Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Project
Havenkade Wassenaar

Opdrachtgever
Bouwbedrijf Niersman B.V.

Architect
Van Egmond architecten

R819174aaA0

Omschrijving
Toets en advies Bouwbesluit

Datum
07-04-2020

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Project
Havenkade Wassenaar

Opdrachtgever
Bouwbedrijf Niersman B.V.

Architect
Van Egmond architecten

Omschrijving
Toets en advies Bouwbesluit

R819174aaA0

Datum
07-04-2020

Adviseur
ir. I. Schoenmakers

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

SAMENVATTING VAN DE UITGEVOERDE TOETS

Onderstaand is een overzicht gegeven van de resultaten van de uitgevoerde toets aan de eisen uit het Bouwbesluit. In de onderstaande tabellen is de beoordeling als volgt samengevat:

+ : het plan voldoet aan de eisen
! : het plan voldoet aan de eisen, mits de aangegeven aanvullende maatregelen worden getroffen
x : het plan voldoet niet aan de eisen
- : het betreffende onderdeel is niet getoetst

Hoofdstuk 2	Voorschriften uit een oogpunt van veiligheid	Beoordeling	AANVULLENDE MAATREGELEN
afdeling 2.1	algemene sterkte van de bouwconstructie	-	constructeur
afdeling 2.2	sterkte bij brand	-	constructeur
afdeling 2.3	vloerafscheiding	-	-
afdeling 2.4	overbrugging van hoogteverschillen	-	-
afdeling 2.5	trap	-	-
afdeling 2.6	hellingbaan	-	-
afdeling 2.7	beweegbare constructieonderdelen	-	-
afdeling 2.8	beperking van ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	+	-
afdeling 2.9	beperking van ontwikkeling van brand	!	zie pagina 9-11
afdeling 2.10	beperking van uitbreiding van brand	!	zie pagina 12-15
afdeling 2.11	verdere beperking van uitbreiding van brand	+	-
afdeling 2.12	vluchtroutes	!	zie pagina 17-20
afdeling 2.13	hulpverlening bij brand	+	-
afdeling 2.14	hoge en ondergrondse gebouwen	-	-
afdeling 2.15	inbraakwerendheid	-	architect
afdeling 2.16	veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied	-	-
afdeling 2.17	aanvullende regels tunnelveiligheid	-	-

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Hoofdstuk 3	Voorschriften uit een oogpunt van gezondheid	Beoordeling	AANVULLENDE MAATREGELEN
afdeling 3.1	bescherming tegen geluid van buiten	-	-
afdeling 3.2	bescherming tegen geluid van installaties	-	-
afdeling 3.3	beperking van galm	!	zie pagina 22
afdeling 3.4	geluidwering tussen ruimten	-	-
afdeling 3.5	wering van vocht	-	-
afdeling 3.6	luchtverversing	-	-
afdeling 3.7	spuivoorziening	-	-
afdeling 3.8	toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas	-	-
afdeling 3.9	beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	-	-
afdeling 3.10	bescherming tegen ratten en muizen	-	architect
afdeling 3.11	daglicht	-	-

Hoofdstuk 4	Voorschriften uit een oogpunt van bruikbaarheid	Beoordeling	AANVULLENDE MAATREGELEN
afdeling 4.1	verblijfsgebied en verblijfsruimte	-	-
afdeling 4.2	toiletruimte	-	-
afdeling 4.3	badruimte	-	-
afdeling 4.4	bereikbaarheid en toegankelijkheid	-	-
afdeling 4.5	buitenberging	-	-
afdeling 4.6	buitenruimte	-	-
afdeling 4.7	opstelplaatsen	-	-

Hoofdstuk 5	Voorschriften uit een oogpunt van energiezuinigheid	Beoordeling	AANVULLENDE MAATREGELEN
afdeling 5.1	energiezuinigheid	!	zie pagina 23-25
afdeling 5.2	milieu	+	-

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Hoofdstuk 6	Voorschriften inzake installaties	Beoordeling	AANVULLENDE MAATREGELEN
afdeling 6.1	verlichting	-	-
afdeling 6.2	voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie	-	-
afdeling 6.3	watervoorziening	-	-
afdeling 6.4	afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater	-	-
afdeling 6.5	tijdig vaststellen van brand	!	zie pagina 27-28
afdeling 6.6	vluchten bij brand	!	zie pagina 29-30
afdeling 6.7	bestrijden van brand	!	zie pagina 31-32
afdeling 6.8	bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten	!	zie pagina 33-34
afdeling 6.9	aanvullende regels tunnelveiligheid	-	-
afdeling 6.10	bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten	-	-
afdeling 6.11	tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	-	-
afdeling 6.12	veilig onderhoud gebouwen	-	-

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

INHOUD **BLZ.**

1 Inleiding 7

2 Veiligheid 8
brandveiligheid

3 Gezondheid 22
beperking van galm

4 Energiezuinigheid en milieu 23
energiezuinigheid
milieu

5 Installaties 27
tijdig vaststellen van brand
vluchten bij brand
bestrijden van brand
bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten

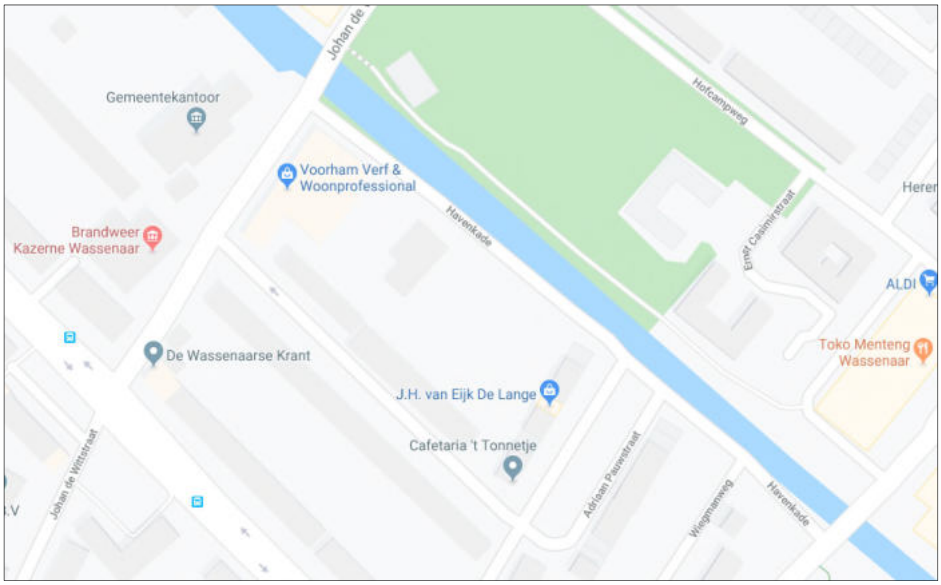
BIJLAGEN

Bijlage 1 – Gevels en plattegronden
Bijlage 2 – Berekeningen brandoverslag
Bijlage 3 – Berekeningen nagalmtijd
Bijlage 4 – Berekeningen energieprestatiecoëfficiënt
Bijlage 5 – Kwaliteitsverklaringen
Bijlage 6 – Berekening milieuprestatie
Bijlage 7 – Berekeningen equivalente Rc-waarde

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

1. INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijf Niersman is door Van Egmond architecten een plan ontworpen voor de nieuwbouw van een woongebouw met 30 appartementen op een verdiepte parkeergarage. Het bouwplan staat bekend onder de naam Havenkade en is gelegen te Wassenaar. In figuur 1 is een situatietekening van het plan weergegeven.



Figuur 1 - situatietekening

In opdracht van Bouwbedrijf Niersman is door Wolf Dikken adviseurs voor dit project een toets uitgevoerd aan diverse eisen volgens het Bouwbesluit, zijn bouwfysische berekeningen uitgevoerd en is advies gegeven hoe aan de gestelde eisen te voldoen.
In het voorliggende rapport worden de volgende onderwerpen behandeld (tussen haken zijn de betreffende afdelingen van het Bouwbesluit aangegeven):

- brandveiligheid (afd. 2.8 t/m 2.13 en afd. 6.5 t/m 6.8);
- beperking van galm (afd. 3.3);
- energiezuinigheid (afd. 5.1);
- milieu (afd. 5.2).

Bij de uitvoering van het onderzoek en advies is het volgende toetsingskader aangehouden:

- alle op tekening aangegeven woningen zijn aangemerkt als woonfunctie gelegen in een woongebouw;
- de stallingsruimte is aangemerkt als overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen;
- de bergingenclusters zijn aangemerkt als overige gebruiksfunctie;
- toetsing heeft plaats gevonden op basis van nieuwbouweisen.

Bij de totstandkoming van dit rapport is gebruik gemaakt van de tekeningen van de architect d.d. 07-11-2019.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

2. VEILIGHEID

Afdeling 2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt.

Art.	Eis	Toets
2.57	*Stookplaats* Materiaal ter plaatse van of nabij een stookplaats voldoet aan brandklasse A1 resp. A1fl indien: - op het materiaal een warmtestraling groter dan 2 kW/m2 kan optreden, of; - in het materiaal een temperatuur hoger dan 90 °C kan optreden.	n.v.t.
2.58	*Schacht, koker of kanaal* Materiaal aan de binnenzijde van een schacht, koker of kanaal, grenzend aan meer dan 1 (sub)brandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0.015 m2 voldoet aan brandklasse A2. Deze eis geldt niet voor: - een schacht die uitsluitend bestemd is voor een of meer boven elkaar gelegen toilet- of badruimten en niet door andere ruimten voert; - maximaal 5% van het oppervlak van de binnenzijde van de schacht, koker of kanaal; - het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel dat wordt omsloten door een schacht, koker of kanaal welke voldoet aan brandklasse A2.	+
2.59	*Rookgasafvoer* Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062. De horizontale afstand tussen een rookgasafvoer van een op vaste brandstof gestookt toestel en een brandgevaarlijk dak is ten minste 15 m.	n.v.t.

Voorzieningen

In het gebouw zijn geen stookplaatsen of rookgasafvoeren opgenomen. De binnenzijde van schachten voldoen aan brandklasse A2. Hiermee wordt aan de gestelde eisen voldaan.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.

Art.	Eis	Toets
2.67	*Binnenoppervlak* Een zijde van een constructie-onderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan rookklasse s2 en aan: - brandklasse B in een beschermde vluchtroute in een woongebouw; - brandklasse D in een beschermde vluchtroute in een overige gebruiksfunctie; - brandklasse B in een extra beschermde vluchtroute; - brandklasse D bij de overige constructieonderdelen. In afwijking van het eerste lid, geldt in een overige gebruiksfunctie de eis aan de rookklasse uitsluitend bij een beschermde vluchtroute.	!
2.68	*Buitenoppervlak* Een zijde van een constructie-onderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan: - brandklasse C in een extra beschermde vluchtroute; - brandklasse C in een beschermde vluchtroute van een woongebouw; - brandklasse D in een beschermde vluchtroute van een overige gebruiksfunctie; - brandklasse D bij de overige constructie-onderdelen; - brandklasse B voor constructie-onderdeel hoger dan 13 m; - brandklasse B tot een hoogte van ten minste 2.5 m, mits een voor personen bestemde vloer > 5 m boven het meetniveau ligt. Bovengenoemde eisen zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak. In afwijking van bovengenoemde eisen voldoet een deur, een raam, een kozijn en daar aan gelijk te stellen constructie-onderdeel aan brandklasse D.	+
2.69	*Beloopbaar vlak* In afwijking van artikel 2.67 resp. 2.68 geldt voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan: - brandklasse Cfl in een extra beschermde vluchtroute; - brandklasse Cfl in een beschermde vluchtroute in een woongebouw, een woonfunctie met zorg (GBO > 500 m2), en een celfunctie; - brandklasse Dfl in overige situaties; - rookklasse s1fl.	+
2.70	*Vrijgesteld* Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructie-onderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.	+
2.71	*Dakoppervlak* De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een	!

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

	perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel. Bovengenoemde eis is niet van toepassing op een overige gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m2.	

Voorzieningen

De materialen zoals getekend voldoen aan de volgende brandklassen:

TABEL – BRANDKLASSEN			
binnenoppervlak extra beschermde vluchtroutes			
		Brandklasse	
constructie onderdeel	materiaal	materiaal	eis
wanden	kalkzandsteen	A1-s1	B-s2
	beton	A1-s1	
	eventuele voorzetwand voorzien van gipsplaat	A2-s1	
	multiplex (meterkasten)	**B-s2***	
vloeren	beton	A1fl-s1fl	Cfl-s1fl
	tegelwerk	A1fl-s1fl	
	schoonloopmat	Bfl-s1fl	
plafond	akoestisch plafond	**B-s2***	B-s2
	beton	A1-s1	
deuren / kozijnen	hout	**B-s2***	B-s2
buitenoppervlak			
gevel	metselwerk	A1-s1	B
vloeren	bestrating	A1fl-s1fl	Cfl
plafond	beton	A1-s1	C
	eventuele houtwolcementplaat	A2-s1	
deuren / kozijnen	hout	D-s2	D
	aluminium	D-s2	

* bij de genoemde materialen dient rekening gehouden te worden met het onderstaande.

De toegepaste materialen dienen te voldoen aan de minimale brandklassen. Met name bij het bepalen van de materialisering in de gemeenschappelijke verkeersruimten dient met bovenstaande rekening gehouden te worden.

Meterkast(deur)en zijn niet standaard verkrijgbaar in brandklasse B. Deze zijn echter wel op aanvraag leverbaar, bijvoorbeeld van het fabrikaat Jonka. Op voorhand dient derhalve in overleg met de fabrikant bepaald te worden op welke wijze aan deze eis voldaan kan worden.

Indien houtachtige materialen gewenst zijn binnen de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten, dienen deze een volumieke massa van ten minste 790 kg/m3 te hebben om aan

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

de gestelde eisen te voldoen (meranti met een volumieke massa van ten minste 540 kg/m3 voldoet eveneens aan de eisen). Indien hier niet aan voldaan wordt, dienen deze materialen vooraf behandeld te zijn om aan de vereiste brandklasse te voldoen, bijvoorbeeld door toepassing van Asphalia Systeem Q o.g..

Bij de keuze van de woningentreedeuren in de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten dient behalve de vereiste WBDBO (en de vereiste geluidwering) tevens rekening gehouden te worden met de brandklasse. Met HPL woningentreedeuren kan aan brandklasse B-s2 worden voldaan (bijvoorbeeld door toepassing van Formica FR of GetaLit HPL), mits nadrukkelijk vermeld bij de leverancier. De leverancier dient bij de deuren een attest te leveren, waaruit blijkt dat aan de gestelde eis wordt voldaan (bijvoorbeeld Westag SK42-71, voorzien van GetaLit).

Het is nog niet bekend wat voor akoestisch plafond toegepast zal worden in de gemeenschappelijke verkeersruimten. Dit plafond dient te voldoen aan brandklasse B-s2. De leverancier dient met een attest te bewijzen dat met het desbetreffende akoestisch plafond een brandklasse B-s2 wordt behaald.

Tevens geldt dat de bovenzijde van een dak niet brandgevaarlijk mag zijn. Verwacht wordt dat aan de gestelde eisen zal worden voldaan. Indien de dakbedekking conform de verwerkingsvoorschriften wordt verwerkt of het dak is afgedekt met grind (dikte van ten minste 50 mm of een massa ≥ 80 kg/m2) wordt een dak niet geacht brandgevaarlijk te zijn.

Bij de verdere materiaalkeuzen dient rekening gehouden te worden met de maximaal toelaatbare bijdrage tot brandvoortplanting en rookdichtheid van materialen in met name vluchtroutes en de gevels nabij het aansluitend terrein.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt.

Art.	Eis	Toets
2.82	*Ligging* Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment. Dit is niet van toepassing op: - toiletruimte; - badruimte; - liftschacht (mits materialisatie voldoet aan brandklasse B en rookklasse s2); - technische ruimte niet groter dan 50 m2 niet bestemd voor verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW. In afwijking hiervan voert een extra beschermde vluchtroute niet door een brandcompartiment. Een niet-besloten gebruiksgebied van een overige gebruiksfunctie of industriefunctie ligt in een brandcompartiment. Uitgezonderd: - overige gebruiksfunctie of industriefunctie met een GO < 1.000 m2 en vuurbelasting < 500 MJ; - lichte industriefunctie en een overige gebruiksfunctie met een GO < 50 m2; - lichte industriefunctie uitsluitend voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen met een permanente vuurbelasting <150 MJ.	+
2.83	*Omvang* Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlak van maximaal 1.000 m2. Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een perceel. In een brandcompartiment liggen ten hoogste een woonfunctie en nevenfuncties daarvan. In afwijking hiervan is een gemeenschappelijk verblijfsgebied een afzonderlijk brandcompartiment. Een technische ruimte met een GO van meer dan 50 m2 of met verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW is een afzonderlijk brandcompartiment. Bij een brandcompartiment van een industriefunctie met een GO van meer dan 1.000 m2 is de eis ten aanzien van het toelaatbare oppervlak van het brandcompartiment niet van toepassing op een of meer in dat brandcompartiment gelegen nevenfuncties met een totaal GO van ten hoogste 100 m2.	!
2.84	*Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag* De WBDBO van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, een niet besloten veiligheidsvluchtroute en een brandweerlift is minimaal 60 minuten. In afwijking hiervan volstaat bij een woonfunctie tussen een brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert een WBDBO van 30 minuten.	!

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

	In een woonfunctie volstaat een WBDBO van 30 minuten indien de permanente vuurbelasting niet groter is dan 500 MJ/m2 en geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau. In afwijking hiervan kan in een overige gebruiksfunctie worden volstaan met een WBDBO van 30 minuten indien alle ruimten op hetzelfde perceel liggen en in het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 m boven meetniveau. In afwijking van bovengenoemde uitzonderingen is de WBDBO van een brandcompartiment naar een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert minimaal 60 minuten. Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.	

Voorzieningen
Onderstaand is samengevat welke maatregelen getroffen moeten worden om aan de gestelde eisen te voldoen.

Het bouwplan is als volgt in brandcompartimenten ingedeeld:
- elke woning vormt een zelfstandig brandcompartiment en tevens een beschermd subbrandcompartiment;
- de garage op de kelderverdieping is samen met de bergingen een brandcompartiment groter dan 1.000 m2 en wordt derhalve opgedeeld in twee brandcompartimenten kleiner dan 1.000 m2. De brandcompartimenten worden gescheiden door een brandscherm met vaste loopdeur:
  - de garage met bergingen tussen as A-1 en F-7 vormen samen een brandcompartiment;
  - de garage met bergingen tussen as F-7 en A-13 vormen samen een brandcompartiment;
- de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten liggen in een extra beschermde vluchtroute en zijn derhalve niet in een brandcompartiment gelegen;
- de liftschachten worden gematerialiseerd als een extra beschermde vluchtroute en liggen niet in een brandcompartiment;
- de schachten vormen een eigen brandcompartiment.

Op basis van bovengenoemde brandcompartimentering zijn de volgende voorzieningen noodzakelijk:
- tussen brandcompartimenten onderling is een WBDBO van minimaal 60 minuten vereist;
- tussen de woningen (beschermde subbrandcompartimenten) en de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten (inclusief liftschachten) is een WBDBO van minimaal 30 minuten vereist;

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

- tussen de garage en bergingen enerzijds en gemeenschappelijke verkeersruimten anderzijds is een WBDBO van minimaal 60 minuten vereist. Deuren in deze scheidingsconstructie zijn zelfsluitend;
- de schachtwanden dienen 60 minuten brandwerend te zijn. Doorvoeringen dienen te worden voorzien van brandkleppen en/of –manchetten.

Ter bepaling van de benodigde voorzieningen ter voorkoming van brandoverslag tussen de (sub-) brandcompartimenten zijn de maatgevende situaties berekend (zie bijlage 2). Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de brandcompartimenten en bouwkundige constructies van de maatgevende woningtypen zo veel mogelijk geschematiseerd overeenkomstig de uitgangspunten van het rekenmodel.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Pintegraal V6.1 volgens NEN 6068:2016. In de berekeningen is uitgegaan van een gereduceerde brand. De resultaten van de uitgevoerde berekeningen zijn samengevat in onderstaande tabel. De in deze tabel aangegeven warmtestralingsflux is bepaald voor het uiterste moment dat aan de eis moet worden voldaan ter plaatse van het meest kritische punt. Overeenkomstig het rekenmodel wordt geacht aan de gestelde eis te zijn voldaan, indien de berekende stralingsflux, gedurende de tijd dat bescherming moet worden geboden, ter plaatse van gevelopeningen kleiner is dan 15 kW/m2.

TABEL – STRALINGSFLUX			
brandruimte	*observatiepunt*		*flux*
	nummer	*omschrijving*	*[kW/m2]*
garage	V1	punt op kozijn bovenliggend appartement	***punt in vlam****
	V2	punt op kozijn bovenliggend appartement	3.6
	V3	punt op kozijn bovenliggend appartement	2.9
	V4	punt op kozijn bovenliggend appartement	1.5
woningtype C4	V1	punt op kozijn bovenliggend appartement	11.1
	V2	punt op kozijn bovenliggend appartement	14.4
	V3	punt op kozijn bovenliggend appartement	12.8
	V4	punt op kozijn bovenliggend appartement	14.4
woningtype D2	V1	punt op kozijn bovenliggend appartement	6.0
	V2	punt op kozijn bovenliggend appartement	7.3
	V3	punt op kozijn bovenliggend appartement	6.2
	V4	punt op kozijn bovenliggend appartement	6.1
	H1	punt spiegelsymmetrisch aan perceelgrens	1.9
	H2	punt spiegelsymmetrisch aan perceelgrens	2.4
	H3	punt spiegelsymmetrisch aan perceelgrens	2.6
woningtype P1	V1	punt spiegelsymmetrisch aan perceelgrens	23.8
	V2	punt spiegelsymmetrisch aan perceelgrens	28.0
	V3	punt spiegelsymmetrisch aan perceelgrens	23.8

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Om aan de eisen te voldoen dient het raam op de begane grond direct boven de entree van de garage 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd. Tevens dienen de gevelopeningen in de noordwestgevel op de tweede verdieping (penthouses) 30 minuten brandwerend uitgevoerd worden.
Het gebouw grenst met de voorgevel aan openbaar gebied, waarbij de afstand tot de gevels tot het hart van het openbaar terrein minimaal 5 meter bedraagt. Met de achtergevel grenst het gebouw aan een perceelgrens welke op ca. 12 meter van de gevel bevindt. Aan de eisen ter voorkoming van brandoverslag naar aangrenzende percelen wordt derhalve voldaan.

Op de in bijlage 1 opgenomen geveltekeningen is aangegeven welke gevelopeningen 30 minuten brandwerend dienen te worden uitgevoerd.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook.

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de uitbreiding van brand in verdergaande mate wordt beperkt en dat veilig kan worden gevlucht.

Art.	Eis	Toets
2.92	*Ligging* Een brandcompartiment van een woongebouw, overige gebruiksfunctie is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert. Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment. In afwijking van het eerste lid kan een verblijfsgebied voor bewaking van een woongebouw, overige gebruiksfunctie buiten een subbrandcompartiment liggen, indien de constructie-onderdelen in dat gebied voldoen aan brandklasse B en de aankleding in dat gebied voldoet aan de eisen voor een beschermde vluchtroute volgens art. 7.4. Een verblijfsgebied ligt in een beschermd subbrandcompartiment.	+
2.93	*Omvang* Een beschermd subbrandcompartiment van een andere woonfunctie heeft een GBO van maximaal 500 m2.	+
2.94	*Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang* De WBDBO van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in hetzelfde brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij alleen het criterium vlamdichtheid met betrekking op afdichting wordt gehanteerd. De WBDBO van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in hetzelfde brandcompartiment is ten minste 30 minuten. Bij ministeriele regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een al dan niet beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte.	+

Voorzieningen

Met de in afdeling 2.10 omschreven maatregelen wordt aan de eisen voldaan.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 2.12 Vluchtroutes

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.

Art.	Eis	Toets
2.102	*Vluchtroute* Op elk punt van een voor personen bestemde vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg. De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment is niet groter dan 30 m. In afwijking van het bovenstaande wordt bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte in plaats van de gecorrigeerde loopafstand uitgegaan van een maximaal toelaatbare loopafstand van 30 m. In afwijking van lid 4 en 5 geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 12 m2 GBO van het subbrandcompartiment een waarde van maximaal 45 m. In afwijking van lid 4 en 5 geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 30 m2 GBO van het subbrandcompartiment een waarde van maximaal 60 m. Een subbrandcompartiment of daarin gelegen ruimte in een overige gebruiksfunctie bestemd voor meer dan 150 personen, heeft ten minste twee uitgangen waardoor een vluchtroute loopt. De onderlinge afstand tussen de uitgangen is minimaal 5 m.	+
2.103	*Beschermde vluchtroute* Een vluchtroute waarop maximaal 37 personen zijn aangewezen is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint in een overige gebruiksfunctie een beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein. De loopafstand door een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert is vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment tot de volgende uitgang op de vluchtroute niet groter dan 30 meter. Dit geldt niet voor zo ver de vluchtroute door een trappenhuis voert.	n.v.t.
2.104	*Extra beschermde vluchtroute* Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het brandcompartiment waarin de vluchtroute begint in een woongebouw een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein. Een extra beschermde vluchtroute voert niet langs een beweegbaar constructie-onderdeel van een andere woonfunctie dan de woonfunctie waarin de vluchtroute begint. Dit geldt niet bij de toegang van een woonfunctie die recht tegenover de toegang ligt van de woonfunctie waarin de vluchtroute begint. Een extra beschermde vluchtroute voert niet door een trappenhuis. De vluchtroute mag wel door een trappenhuis of langs een beweegbaar constructie-onderdeel van een andere woonfunctie voeren als: - de uitgangen van de op die route aangewezen woonfuncties direct grenzen aan het trappenhuis, en;	!

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

	- op die route uitsluitend woonfuncties of nevenfuncties daarvan zijn aangewezen, en; - de uitgang van het trappenhuis direct grenst aan het aansluitende terrein, en; - er wordt voldaan aan één van de volgende voorwaarden: - niet meer dan 6 woonfuncties zijn aangewezen op die route, en; - geen vloer van een verblijfsgebied ligt hoger dan 6 m boven het meetniveau. of: - het totaal GBO van die woonfuncties is maximaal 800 m2, en; - geen vloer van een verblijfsgebied ligt hoger dan 12.5 m boven het meetniveau, en; - geen van de woonfuncties heeft een GBO van meer dan 150 m2. Een vluchtroute waarop 38 -150 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint in een overige gebruiksfunctie een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein. De loopafstand door een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint tot het punt waar een tweede vluchtroute, of een veiligheidsvluchtroute, of het aansluitende terrein maximaal: - 30 m voor een overige gebruiksfunctie; Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 meter wordt overbrugd is een extra beschermde vluchtroute.	
2.105	*Veiligheidsvluchtroute* Een vluchtroute van een overige gebruiksfunctie waarop meer dan 150 personen zijn aangewezen is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een veiligheidsvluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.	n.v.t.
2.106	*Tweede vluchtroute* Indien op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint zijn de artikelen 2.103, 2.104 en 2.105 niet van toepassing vanaf het punt dat de beide vluchtroutes door verschillende ruimten voeren. Buiten het brandcompartiment waarin de bovengenoemde tweede vluchtroute begint, voeren de twee vluchtroutes niet door eenzelfde brandcompartiment. In afwijking van bovengenoemde eis, kunnen de twee vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de eerste vluchtroute begint wel door dezelfde ruimte voeren als: - die ruimte aan de uitgang van het subbrandcompartiment grenst; - de vluchtroutes in die ruimte beschermde vluchtroutes en voor zover buiten een brandcompartiment extra beschermde vluchtroutes zijn; - de loopafstand in die ruimte maximaal 30 m indien de ruimte besloten is, en; - de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren.	!

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

	Twee vluchtroutes van een woonfunctie kunnen door dezelfde ruimte voeren voor zover de vluchtroute een veiligheidsvluchtroute is. Deze veiligheidsvluchtroute voert uitsluitend door een trappenhuis.	
2.107	*Inrichting vluchtroute* De WBDBO tussen een besloten ruimte waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte is ten minste 20 minuten (uitsluitend ten aanzien van het criterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting). De WBDBO tussen twee onafhankelijke vluchtroutes is ten minste 30 minuten. De permanente vuurlast van een trappenhuis waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert, bedraagt met inbegrip van de vanuit dat trappenhuis direct bereikbare ruimten maximaal 3500 MJ per bouwlaag. Indien de WBDBO naar deze ruimte minimaal 30 minuten bedraagt blijft deze ruimte hierbij buiten beschouwing. Bij de in rekening te brengen vuurlast van de dakconstructie op de bovenste bouwlaag van het trappenhuis waardoor geen veiligheidsvluchtroute voert, wordt een reductie van 50% toegepast. Dit geldt niet voor een trappenhuis als bedoeld in art. 2.104 lid 4. De permanente vuurlast van een besloten ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit die ruimte direct bereikbare besloten ruimten, bedraagt maximaal 3500 MJ per bouwlaag. Indien de WBDBO naar deze ruimte minimaal 30 minuten bedraagt blijft deze ruimte hierbij buiten beschouwing. Een besloten trappenhuis waarin een hoogte van meer dan 20 m wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting uitsluitend bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een looplengte van ten minste 2 m. Een uitgang van een woonfunctie grenst niet aan deze afzonderlijke beschermde vluchtroute. Vrije doorgang vluchtroute, voor zover deze niet over een trap voert: - breedte vluchtroute ≥ 0.85 m; - hoogte ≥ 2.1 m (overige gebruiksfunctie); - hoogte ≥ 2.3 m. Indien op een trap meer dan 600 m2 verblijfsgebied is aangewezen heeft de trap een breedte van minimaal 1.2 m. Een niet besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert heeft voldoende afvoer van rook en warmte en toevoer van verse lucht dat die ruimte gedurende langere tijd gebruikt kan worden om te vluchten en het uitvoeren van reddings- en bluswerkzaamheden.	+
2.108	*Capaciteit van een vluchtroute* De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute van een overige gebruiksfunctie uitgedrukt in personen, is tenminste het aantal personen dat op dat gedeelte is aangewezen.	+

Voorzieningen

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en de uitgang van het (sub)brandcompartiment bedraagt in alle gevallen minder dan 30 meter.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

De vluchtroutes van de appartementen voeren door een trappenhuis en voeren langs beweegbare constructieonderdelen van andere woonfuncties. Dit is in deze situatie uitsluitend toegestaan onder de volgende voorwaarden:

- er zijn niet meer dan 6 woonfuncties op de vluchtroute aangewezen en geen vloer van een verblijfsgebied van een woonfunctie ligt hoger dan 6 m boven het meetniveau, of;
- de totale gebruiksoppervlakte van alle woonfuncties aangewezen op de route zijn bij elkaar ten hoogste 800 m2, geen vloer van een verblijfsgebied is hoger gelegen dan 12.5 m boven meetniveau en geen van de woonfuncties heeft een gebruiksoppervlakte van meer dan 150 m2.

Het aantal woningen aangesloten per portiek is vijf. De hoogste vloer ligt echter hoger dan 6 meter boven meetniveau (ca. 9 m). Hiermee wordt aan de eerste voorwaarde niet voldaan.
Het aangesloten gebruiksoppervlak per portiek is ca. 720 m2 en er zijn geen vloeren aanwezig hoger gelegen dan 12.5 m boven meetniveau. De penthouses hebben echter een gebruiksoppervlak van meer dan 150 m2 per woning. Hiermee wordt ook aan de tweede voorwaarde niet voldaan.

In het kader van bovenstaande wordt gelijkwaardigheid voorgesteld door middel van:

- alle woningentreedeuren worden uitgevoerd met vrijloopdeurdrangers met gekoppelde rookmelders in de trappenhuizen welke dienen te voldoen aan NEN 2535, en;
- in de woningen worden woningsprinklers toegepast.

Gelijkwaardigheid toepassing woningsprinkler
Met de huidige vluchtroutes binnen de portiekontsluiting wordt niet voldaan aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen. Toepassing van woningsprinkler kan onder voorwaarden als gelijkwaardige oplossing als bedoeld in het Bouwbesluit 2012 artikel 1.3 worden toegepast.

Een automatische sprinklerinstallatie voor een woonomgeving is bedoeld om een brand in het beginstadium te detecteren en dan wel de brand zo onder controle te houden. De sprinklerinstallatie verlaagd de vuurlast en beperken daarmee de rookontwikkeling. Door het tijdig detecteren, onder controle houden en beperken van de vuurlast en daarmee de rookontwikkeling kan op een veilige wijze en tijdig gevlucht kan worden al dan niet een evacuatie veilig worden uitgevoerd. De sprinklerinstallatie voor de woonomgeving heeft tevens tot doel de brand zo onder controle te houden dat de mogelijkheid tot volledige blussing met andere middelen kan worden vergroot. De sprinklerinstallatie voor de woonomgeving zal schadebeperkend werken en in veel gevallen de brandblussen.

Aannemelijk is te maken dat het toepassen van woningsprinkler type 2 volgens NEN 2077:2013. in de situatie van de appartementen aan de Havenkade te Wassenaar een vergelijkbare zo niet betere brandveiligheidsprestatie behaald zoals in het bouwbesluit afd 2.10 wordt beoogd.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Ontwerp woningsprinkler

Bij het appartementencomplex Havenkade te Wassenaar dient een woningsprinklerinstallatie te worden gerealiseerd type 2 conform NEN 2077:2013.

Uitgangspunten ontwerp:

- Alle gebieden in de woning en de bergruimten worden voorzien van sprinkler uitgezonderd was- en toiletruimtes kleiner dan 5 m^2 welke geen wasmachine of droger herbergen of gebruikt worden voor opslag van brandbare materialen. Tevens dienen deze ruimten een niet brandbare afwerking van niet minder dan Klasse C te hebben.
- Brandwerende scheiding tussen door sprinkler beveiligd gebied (woningen) en niet door sprinkler beveiligd gebied (verkeersruimten) moet minimaal 30 minuten bedragen.
- Systeem beschikbaarheids-eis 99,8%
- Minimumontwerpsproeidichtheid 2,04 mm/min
- Minimumsproeitijdwatervoorziening 30 minuten
- Hydraulisch gunstigst gelegen sprinklers bepalen de dimensionering van de watermeters,pomp etc.
- Hydraulisch ongunstigst gelegen sprinklers bepalen dimensionering van leidingen, appendages en pompen.
- Leidingnet uitvoeren als grid of ring configuratie.
- Leidingdiameters DN15 of groter. Spinklerinstallatie wordt gecombineerd wordt met de drinkwaterinstallatie en moet voldoen aan NEN 1006+A3, waterwerkbladen en het bouwbesluit.
- Stromingssnelheden maximaal 6 m/s ter plaatse van afsluiters, terugslagkleppen, debietmeters of appendages. Maximaal 10 m/s op enig punt in de installatie
- Watertemperatuur naar de alarmklep opstelling minimaal +4°C
- Maximale waterdruk 12 bar
- Watermeter minimaal Qn2.5 en uitvoeren zonder draaiende delen om blokkades te voorkomen.
- Een enkelvoudige watervoorziening aangesloten op de waterleiding aan de Overzijde van de Zeestraat (rondgaande waterleiding).
- Pomp dient Stabiele H(Q)-pompcurve te hebben.
- Plaatsing sprinklers:
    - Minimum afstand tussen sprinklers 2.4 meter
    - Minimum afstand sprinklers tot de wand 100 mm
    - Afstanden tot obstructies zie tabel 5 en 6 NEN 2077:2013
- Toe te passen sprinklers dienen getest en goed gekeurd te zijn voor gebruik als woningsprinklers.
- Sprinkler aanspreektemperatuur 30°C boven te verwachten omgevingstemperatuur
- de kwaliteit van de installatie wordt geborgd middels een (product/installatie) certificering VBB.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Gelijkwaardigheid ontbreken tweede vluchtroute
Volgens het Bouwbesluit heeft een bouwwerk zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt. Hierbij wordt met name bedoeld beschermd tegen hoge temperaturen (straling) en tegen rook gedurende minimaal 30 minuten om veilig vluchten mogelijk te maken. Door toepassing van woningsprinkler (type 2) wordt gedurende minimaal 30 minuten de ontwikkeling van de brand dermate beperkt dat de optredende straling dermate laag is dat dit geen belemmering vormt voor veilig vluchten. Rookontwikkeling wordt eveneens beperkt, echter niet geheel voorkomen. Door toepassing van brandwerende en zelfsluitende deuren in de trappenhuizen wordt voldoende bescherming tegen de verspreiding van rook geboden. De "gemeenschappelijke" verkeersruimte op de verdiepingen worden door één of twee woningen gebruikt. Het zelfsluitend uitvoeren van deze woningentreedeuren biedt derhalve bescherming voor de overige bewoners en wordt dan ook toegepast.

In verband met de bruikbaarheid wordt sterk geadviseerd vrijloopdeurdrangers toe te passen op de toegangsdeuren van deze woningen. Er wordt geadviseerd in de bordessen van de trappenhuizen (per verdieping) een rookmelder te plaatsen welke voldoet aan NEN 2535. Deze rookmelders worden aangesloten op de gebouwinstallatie. De rookmelders sturen de vrijloopdrangers aan. De rookmelders zorgen voor een betere bewaking van de vluchtroute. De rookmelders in de extra beschermde vluchtroute zijn (indicatief) op de plattegronden in bijlage 1 aangegeven. Opgemerkt wordt dat ook rookmelders conform NEN 2555 in de woningen vereist zijn. De rookmelders in de woningen zijn op de tekeningen in bijlage 1 aangegeven.

Rookmelders in de trappenhuizen dienen maandelijks visueel te worden geïnspecteerd en in het jaarlijkse onderhoud dient de sturing te worden gecontroleerd.

Parkeergarage
De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in de garage en de speedgate of de betonnen noodtrap op as A-1 is in alle gevallen minder dan 60 meter. Hiermee wordt aan de gestelde eisen voldaan.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 2.13 Hulpverlening bij brand

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat hulpverlening binnen redelijke tijd personen kan redden en brand kan bestrijden.

Art.	Eis	Toets
2.120	*Brandweerlift* Vanaf een lifttoegang van een brandweerlift is vanaf een verdieping de lifttoegang op de verdieping daarboven bereikbaar via een extra beschermde vluchtroute. Een uitgang van een woonfunctie grenst niet aan deze extra beschermde vluchtroute voor zo ver die voert door een ruimte die direct grenst aan de lifttoegang.	n.v.t.
2.121	*Loopafstand* De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een trappenhuis is niet groter dan 75 m. De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een brandweerlift is niet groter dan 120 m.	+

Voorzieningen

Een brandweerlift is in het plan niet benodigd. Geconcludeerd kan worden dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

3. GEZONDHEID

Afdeling 3.3 Beperking van galm

Een te bouwen woongebouw heeft in een gemeenschappelijke verkeersruimte een zodanige geluidsabsorptie, dat geluidhinder door galm wordt beperkt.

Art.	Eis	Toets
3.13	*Geluidsabsorptie* Een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte, voor het ontsluiten van een woonfunctie, die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie heeft een totale geluidsabsorptie, bepaald volgens NEN-EN 12354-6, die niet kleiner is dan 1/8 van de inhoud van die ruimte in de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1000 en 2000 Hz.	!

Voorzieningen

In bijlage 3 zijn de berekeningen opgenomen ter bepaling van de benodigde voorzieningen.
Om aan bovengenoemde eis te voldoen is het noodzakelijk om geluidabsorberende voorzieningen in de trappenhuizen en gemeenschappelijke verkeersruimten aan te brengen.

In onderstaande tabel is voor de noodzakelijke ruimten het minimale oppervlak aan absorberende beplating aangegeven:

TABEL – SAMENVATTING BENODIGDE VOORZIENINGEN TEGEN GALM		
ruimte	*type plafond*	*oppervlak [m2]*
entreehal	Ecophon Focus B – 20 mm	6.0
trappenhuis	Ecophon Master B – 40 mm	33

De aangeven geluidabsorberende maatregelen dienen redelijk gelijkmatig verdeeld over de diverse ruimten en verdiepingen te worden aangebracht.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

4. ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU

Afdeling 5.1 Energiezuinigheid

Een te bouwen bouwwerk is energiezuinig.

Art.	Eis	Toets
5.2	*Energieprestatiecoëfficiënt* Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van maximaal: - 0.4 voor een woonfunctie; Een gebouw met meerdere gebruiksfuncties waarvoor een energieprestatiecoëfficiënt geldt heeft een totaal energieverbruik dat niet hoger is dan het toelaatbare energieverbruik (EPtot/EPtoel). Indien bij toepassing van NEN 7120 gebruik wordt gemaakt van NVN 7125 bedraagt de energieprestatiecoëfficiënt zonder gebruikmaking van NVN 7125 maximaal 1.33x bovengenoemde epc.	!
5.3	*Thermische isolatie* Een verticale uitwendige scheidingconstructie van een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte voldoet aan Rc ≥ 4.5 m2K/W. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingconstructie van een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte voldoet aan Rc ≥ 6.0 m2K/W. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte en een kruipruimte, grond of water voldoet aan Rc ≥ 3.5 m2K/W. Een inwendige scheidingconstructie tussen een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen en een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte voldoet aan Rc ≥ 4.5 m2K/W. Ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen onderdelen voldoen gemiddeld aan U ≤ 1.65 W/m2K en per onderdeel U ≤ 2.2 W/m2K. Een oppervlak ter grootte van maximaal 2% van het GO vrijgesteld van bovengenoemde eisen.	!
5.4	*Luchtvolumestroom* De luchtvolumestroom voor een gebruiksfunctie bedraagt niet meer dan 0.2 m3/s.	+
5.5	*Onverwarmde gebruiksfunctie*	n.v.t.

Voorzieningen

In bijlage 4 zijn de maatgevende berekeningsbladen opgenomen ter bepaling van de energieprestatiecoëfficiënt. In bijlage 5 zijn de bijbehorende kwaliteitsverklaringen opgenomen.

Onderstaand is aangegeven welke maatregelen noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen te voldoen. Als uitgangspunt is gehanteerd dat de gemeenschappelijke verkeersruimten binnen de thermische schil liggen. De parkeergarage en bergingen liggen buiten de thermische schil.
De thermische isolatie (Rc-waarden en U-waarden) van de genoemde constructies is bepaald conform NEN 1068.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Conform art. 5.3 dient een inwendige constructie tussen een verblijfsgebied en een niet verwarmde ruimte (gemeenschappelijke verkeersruimten en bergingen) Rc ≥ 4.5 m2K/W gerealiseerd te worden. Op basis van NEN 1068 is voor deze constructies een equivalente Rc-waarde berekend (zie bijlage 7). Uit deze berekening blijkt dat de scheidingsconstructies tussen de woningen en de onverwarmde ruimten dienen te worden voorzien van Rc ≥ 2.20 m2K/W.

In bijlage 5 zijn de maatgevende berekeningsbladen opgenomen ter bepaling van de energieprestatiecoëfficiënt. In bijlage 6 zijn de bijbehorende kwaliteitsverklaringen opgenomen.

Bouwkundige voorzieningen

- keldervloer ter plaatse van verkeersruimten Rc ≥ 3.5 m2K/W, bijvoorbeeld betonvloer aan de onderzijde voorzien van 120 mm Isobouw EPS 200-SE (λ ≤ 0.034 W/m2K) o.g.;
- vloeren van woningen boven niet verwarmde ruimten (de parkeergarage en de bergingen) Rc ≥ 4.5 m2K/W, bijvoorbeeld beton aan de onderzijde voorzien van 90 mm Kingspan Kooltherm K10 Plafondplaat o.g.;
- vloeren tussen woningen enerzijds en gemeenschappelijke verkeersruimten anderzijds Rc ≥ 2.2 m2K/W, bijvoorbeeld beton aan de onderzijde voorzien van:
  - 100 mm Heraklith Tektalan A2 o.g., of;
  - 50 mm Kingspan Kooltherm K10 Plafondplaat o.g.;
- hellend dak Rc ≥ 6.0 m2K/W, bijvoorbeeld toepassing van 240 mm Isover systemroll 1000 tussen 245 mm sporen (houtpercentage max. 8%) o.g. of Kingspan Unidek Aero 6.0 o.g.;
- plat dak en balkons boven woningen Rc ≥ 6.0 m2K/W, bijvoorbeeld beton aan de bovenzijde voorzien van:
  - 210 mm EPS 250-SE (λ ≤ 0.034 W/m2K) o.g.;
  - 140 mm Kingspan Therma TR26 FM Platdak Plaat met 4 st/m2 RVS bevestigers o.g.;
- wanden tussen woningen enerzijds en verkeersruimten anderzijds Rc ≥ 2.2 m2K/W, bijvoorbeeld voorzien van:
  - 120 mm houten stijlen, waartussen 120 mm minerale wol (max. 15% hout), voorzien van gipskartonplaat o.g.;
  - 50+12.5 mm Kingspan Kooltherm K17 binnenisolatie element, verlijmd tegen achterconstructie en voorzien van gipskartonplaat o.g.;
- gevels Rc ≥ 4.5 m2K/W, bijvoorbeeld:
  - steenachtige spouwconstructie voorzien van 150 mm Isover Mupan Plus met 4 st/m2 RVS spouwankers o.g.;
  - steenachtige spouwconstructie voorzien van 121 mm Isover Multimax 30 Ultra met 4 st/m2 RVS spouwankers o.g.;
- paneelconstructies (wangen dakkapel) Rc ≥ 2.5 m2K/W, bijvoorbeeld voorzien van 120 mm Kingspan K12 Frameplaat o.g. (max. 25% hout);
- toepassing van kozijnen voorzien van HR++glas met Utotaal ≤ 1.4 W/m2K en ZTA = 60%;
- woningentreedeuren met Utotaal ≤ 1.65 W/m2K;
- alle uitwendige scheidingsconstructies kier- en naaddicht detailleren conform SBR 360 klasse 2 (verbeterde kier- en naaddichting). Er is gerekend met qv10 ≤ 0.4 dm3/sm2, bij de detaillering dient extra aandacht te worden besteed aan de luchtdichting;

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Installatietechnische maatregelen woningen

- individuele elektrische (bodem)combiwarmtepomp voor ruimteverwarming en warmtapwater met een opwekkingsrendement voor verwarming η=5.15 en een opwekkingsrendement voor warmtapwater van η=3.65, bijvoorbeeld Itho Daalderop WPU 45 5e generatie o.g.[1], met temperatuurtraject 45 °C / 40 °C;
- leidingdiameter warmtapwater aanrecht ≤ 10 mm;
- ventilatie middels gebalanceerde ventilatie op basis van CO2-tijdsturing met twee of meer zones, voorzien van warmteterugwinning met een systeemrendement van η= 99%, 100% bypass mogelijk, uitschakeling niet mogelijk, bijvoorbeeld toepassing van Zehnder ComfoAir E300 o.g.;
- luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen LUKA C;
- koeling middels warmtepomp in zomerbedrijf.

[1] definitieve keuze warmtepomp dient plaats te vinden op basis van een transmissieberekening o.g.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 5.2 Milieu

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt.

Art.	Eis	Toets
5.9	*Duurzaam bouwen* Een woongebouw heeft een milieuprestatie van ten hoogste 1 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken. De uitkomst van de berekening mag worden verlaagd met 0.4, als bij de berekening gebruik is gemaakt van de Nationale Milieudatabase, release 2.0 of hoger.	+

Voorzieningen

In bijlage 6 zijn berekeningen volgens de bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW werken opgenomen. Hieruit blijkt dat de schaduwkosten € 0.47 / m2 BVO per jaar bedragen. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de Nationale Milieudatabase 2.3.

Bij het opstellen van de berekening zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- de gegevens ten aanzien van de fundering zijn onbekend. Er zijn XX palen ter plaatse van logische stramienen met een lengte van 20 m toegepast;
- in het gebouw worden bodemwarmtepompen per woning toegepast. De boilers bij deze warmtepompen zijn in de berekeningstool niet opgenomen. Er zijn derhalve elektrische boilers in de berekening opgenomen.

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

6. INSTALLATIES

Afdeling 6.5 Tijdig vaststellen van brand

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.

<table>
<tr><th>Art.</th><th>Eis</th><th>Toets</th></tr>
<tr><td>6.20</td><td>Brandmeldinstallatie
Een gebruiksfunctie heeft een brandmeldinstallatie met een omvang van bewaking en doormelding volgens onderstaande tabel.</td><td>!</td></tr>
<tr><td></td><td>TABEL - BRANDMELDINSTALLATIES
<table>
<tr><th></th><th>GO</th><th>hoogste vloer</th><th>omvang bewaking</th><th>door-melding</th><th>inspectie-certificaat vereist</th></tr>
<tr><td>Andere woonfunctie</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Besloten overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen</td><td>-</td><td>> 1,5</td><td>Niet-automatisch</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>> 1000</td><td>-</td><td>Volledig</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>> 2500</td><td>-</td><td>Volledig</td><td>-</td><td>ja</td></tr>
<tr><td>Andere overige gebruiksfunctie</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
Een brandcompartiment waarin een gebruiksfunctie ligt met een brandmeldinstallatie is ook voorzien van een brandmeldinstallatie met dezelfde omvang van bewaking en doormelding. Deze eis geldt niet voor een bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport.
Voor zover vanuit de uitgang van een verblijfsruimte slechts in één richting kan worden gevlucht, zijn de buiten die verblijfsruimte gelegen ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede de aan die ruimte grenzende verblijfsruimten en ruimten met een verhoogd brandrisico voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking indien:
- de loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en het punt waaruit in meer dan één richting kan worden gevlucht groter is dan 10 m;
- de totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m2 is, of
- het aantal aan de enkele vluchtroute gelegen verblijfsruimten meer dan 2 is.
Een brandmeldinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat op grond van het CCV-certificatieschema Brandmeldinstallaties. Deze eis geldt niet voor een bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport.
Het onderhoud van een bestaande brandmeldinstallatie waarvoor geen certificaat is vereist voldoet aan NEN 2654-1. Deze eis geldt niet voor een bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport.
Het beheer en de controle van een brandmeldinstallatie voldoet aan NEN 2654-1. Deze eis geldt niet voor een bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport.</td><td></td></tr>
</table>

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

	De bovengenoemde eisen gelden niet voor een overige gebruiksfunctie anders dan voor het personenvervoer en voor het stallen van motorvoertuigen.	
6.21	*Rookmelders* Een te bouwen woonfunctie en bij functiewijziging naar een woonfunctie heeft in een besloten ruimte, waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie, rookmelders volgens primaire inrichtingseisen van NEN 2555, tenzij de woonfunctie is voorzien van een brandmeldinstallatie.	!

Voorzieningen
Alle woonfuncties dienen te worden voorzien van rookmelders conform NEN 2555. Indien de rookmelders worden aangesloten conform NEN 2555 wordt aan de gestelde eisen voldaan.
In elke ruimte waar doorheen gevlucht wordt vanuit een verblijfsruimte dient een rookmelder geplaatst te worden (zie plattegronden in bijlage 1).

De garage heeft een oppervlak groter dan 1.000 m2 en dient derhalve uitgevoerd te worden met een brandmeldinstallatie met volledige bewaking en snuffelaars. De garage wordt gecompartimenteerd in twee brandcompartimenten kleiner dan 1.000 m2. De bergingen welke tevens in het brandcompartiment liggen dienen in open verbinding te staan met de garage zodat geen separate brandmelders in de bergingen benodigd zijn.

In overleg met het bevoegd gezag wordt geadviseerd om een PAC (automatische branddoormelding) toe te passen in de garage en losse blusmiddelen toe te passen. Dit is echter niet verplicht. In het vervolgontwerp zal gekeken worden naar de toepassing hiervan.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 6.6 Vluchten bij brand

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat het ontvluchten goed kan verlopen.

Art.	Eis	Toets
6.23	*Ontruimingsinstallatie* Een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie heeft een ontruimingsalarminstallatie volgens NEN 2575. Het signaal van de ontruimingsalarminstallatie kan bij ministeriële regeling worden voorgeschreven. Het beheer en de controle van een ontruimingsalarminstallatie voldoet aan NEN 2654-2. Een ontruimingsalarminstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat op grond van het CCV-inspectieschema Ontruimingsinstallaties indien dit certificaat geldt voor de brandmeldinstallatie. Het onderhoud van een ontruimingalarminstallatie voldoet aan NEN 2654-2. Een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie heeft een ontruimingsplan. De bovengenoemde eisen gelden niet voor een overige gebruiksfunctie anders dan voor het personenvervoer en voor het stallen van motorvoertuigen.	!
6.24	*Vluchtrouteaanduidingen* Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen hebben een vluchtrouteaanduiding die voldoet bij een te bouwen bouwwerk aan NEN 3011 of bij een bestaand bouwwerk aan NEN 6088, en aan de zichtbaarheidseisen, bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838 Een vluchtrouteaanduiding is aangebracht op duidelijk waarneembare plaats. Een vluchtrouteaanduiding voldoet binnen 15 seconden na het uitvallen van de elektriciteit ten minste 60 minuten aan de zichtbaarheidseisen. Op een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste lid gelegen op een vluchtroute vanuit een ruimte met een verlichtingsinstallatie niet zijnde noodverlichting als bedoeld in artikel 6.3, zijn bij het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit de in het eerste lid bedoelde zichtbaarheidseisen niet van toepassing. De bovengenoemde eisen gelden niet voor een woonfunctie of een overige gebruiksfunctie anders dan voor het personenvervoer en voor het stallen van motorvoertuigen.	!
6.25	*Deuren in vluchtroutes* Een deur op een gemeenschappelijke vluchtroute die toegang geeft tot een trappenhuis van een te bouwen woongebouw draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in. Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in indien bij een te bouwen bouwwerk meer dan 37 personen of bij een bestaand bouwwerk meer dan 60 personen op die uitgang zijn aangewezen. Bij ministeriële regeling kan worden afgeweken van het bovenstaande. Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.	+

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

	Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kan worden geopend door lichte druk tegen de deur, of met behulp van een paniekssluiting op ca. 1 m, boven de vloer over de volle breedte van de deur. Een deur op een vluchtroute die begint in een ruimte voor insluiting van personen kan met een sleutel worden geopend. Een automatische deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscontrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren. Een toegangsdeur van een overdruktrappenhuis heeft een aanduiding waaruit blijkt dat hard duwen noodzakelijk kan zijn. Aan de aan de buitenlucht grenzende zijde van een nooddeur is het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011.	
6.26	*Zelfsluitende deuren* Een beweegbaar constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan branddoorslag, weerstand tegen branddoorslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt, is zelfsluitend. Dit geldt niet voor een niet-gemeenschappelijke doorgang.	+

Voorzieningen
De parkeergarage dient te worden voorzien van een ontruimingsalarminstallatie type B conform NEN 2575 en een ontruimingsplan. Het beheer, onderhoud en de controle van de ontruimingsinstallatie dient conform NEN 2654-2 plaats te vinden.

Conform de regelgeving dient een ruimte waardoor een vluchtroute voert (de garage) te worden voorzien van vluchtrouteaanduiding conform NEN 3011, welke voldoet aan de zichtbaarheidseisen volgens art. 5.2-5.6 van NEN EN 1838.. In overleg met het bevoegd gezag is echter afgesproken dat deze niet worden vereist in voorliggend bouwplan omdat van de mensen die in de garage parkeren wordt geacht dat deze de vluchtroutes weten. Wel wordt geadviseerd voor het bevoegd gezag om pictogrammen en noodverlichting toe te passen.

De draairichtingen van de deuren in het bouwdeel voldoen aan de gestelde eisen. Deuren op vluchtroutes dienen bij calamiteiten zonder sleutel direct te openen te zijn. Op tekening staan de deuren welke zelfsluitend uitgevoerd dienen te worden correct aangegeven.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 6.7 Bestrijden van brand

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor het bestrijden van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.

Art.	Eis	Toets
6.28	*Brandslanghaspels*	n.v.t.
6.29	*Droge blusleiding* Een gebruiksfunctie met een vloer van een verblijfsgebied hoger gelegen dan 20 m boven het meetniveau, heeft een droge blusleiding. Aanvullende voorschriften over de droge blusleiding kunnen bij ministeriële regeling worden gegeven. De loopafstand tussen een brandslangaansluiting van bovenbedoelde droge blusleiding en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebruiksgebied is niet groter dan 60 m voor nieuwbouw en 110 m voor bestaande bouw. Een te installeren droge blusleiding voldoet aan NEN 1594. Een bestaande droge blusleiding voldoet aan de NEN 1594 voor drukbestendigheid, onbrandbaarheid van de leiding, de soorten koppelingen en de aanduidingen voor brandslangaansluitingen en voedingsaansluitingen. Onverminderd het bepaalde in lid 1 van artikel 1.16 worden een bij of krachtens de wet voorgeschreven droge blusleiding en een pompinstallatie bij oplevering en daarna eenmaal in de vijf jaar getest volgens NEN 1594.	n.v.t.
6.30	*Bluswatervoorziening* Een bouwwerk heeft een toereikende bluswatervoorziening. Dit geldt niet indien de aard, ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist. De afstand tussen een bluswatervoorziening en een brandweeringang is ten hoogste 40 m. Een bluswatervoorziening is onbeperkt toegankelijk voor bluswerkzaamheden.	+
6.31	*Blustoestellen* Voor zover brandslanghaspels niet toereikend zijn, is een gebouw voorzien van draagbare of verrijdbare blustoestellen. Onverminderd het bepaalde in lid 1 van artikel 1.16 wordt ten minste eenmaal per twee jaar overeenkomstig NEN 2559 op adequate wijze het nodige onderhoud aan een bij of krachtens de wet voorgeschreven draagbaar of verrijdbaar blustoestel verricht en de goede werking van dat blustoestel gecontroleerd.	n.v.t.
6.32	*Automatische brandblusinstallatie en rookbeheersingssysteem* Een automatische brandblusinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat op grond van het CCV-certificatieschema Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen. Een rookbeheersingsinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat op grond van het CCV-inspectieschema Rookbeheersingsinstallaties.	!
6.33	*Aanduiding blusmiddelen* Een voorziening voor het bestrijden van brand is duidelijk zichtbaar opgehangen of gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011.	n.v.t.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Voorzieningen
Het gebouw heeft geen verblijfsgebieden hoger dan 20 m boven het meetniveau, derhalve is geen droge blusleiding benodigd.

Op de situatietekening dient een bluswatervoorziening te worden aangegeven. Voor het appartementengebouwen dient de bluswatervoorziening ten hoogste 20 meter van de opstelplaats voor het brandweervoertuig te worden gesitueerd.

De brandmeldinstallatie, ontruimingsinstallatie, brandblusinstallatie en de rookbeheersingsinstallatie dienen te zijn voorzien van de vereiste inspectiecertificaten.

Een brandmeldpaneel wordt niet vereist, wel wordt in overleg met het bevoegd gezag een flitslamp bij het middelste portaal vereist.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Afdeling 6.8 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten

Een bouwwerk is zodanig bereikbaar voor hulpverleningsdiensten dat tijdig bluswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd en hulpverlening kan worden geboden.

Art.	Eis	Toets
6.36	*Brandweeringang* Een bouwwerk voor het verblijven van personen heeft een brandweeringang. Dit geldt niet indien de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist. Indien een bouwwerk meerdere toegangen heeft, worden in overleg met de brandweer een of meer van die toegangen als brandweeringang aangewezen. Een brandweeringang van een gebouw met een brandmeldinstallatie met doormelding wordt automatisch ontsloten of ontsloten met een systeem bepaald in overleg met de brandweer.	+
6.37	*Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten* Tussen de openbare weg een toegang van een bouwwerk ligt een verbindingsweg die geschikt is voor voertuigen van hulpverleningsdiensten. Lid 1 geldt niet voor een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van maximaal 1000 m2 en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m2. Lid 1 geldt niet voor een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van maximaal 50 m2. Lid 1 geldt niet indien de toegang tot het bouwwerk ten hoogste 10 m van de openbare weg ligt. Lid 1 geldt niet indien bevoegd gezag dit op grond van de ligging, de aard of het gebruik niet nodig acht. Een bovenbedoelde verbindingsweg heeft een breedte van minimaal 4.5 m, is verhard over een breedte van ten minste 3.25 m en geschikt voor voertuigen van ten minste 14600 kg, heeft een vrijgehouden hoogte van ten minste 4.2 m en heeft een doeltreffende afwatering. Dit geldt niet als het bestemmingsplan of een gemeentelijke verordening anderszins bepaalt. Een bovenbedoelde verbindingsweg wordt vrijgehouden over een breedte van minimaal 4.5 m en een hoogte van minimaal 4.2 m. Hekwerken die een verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.	!
6.38	*Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen* Bij een bouwwerk voor het verblijven van personen zijn zodanige opstelplaatsen voor brandweervoertuigen dat een doeltreffende verbinding tussen die voertuigen en de bluswatervoorziening kan worden gelegd. Lid 1 geldt niet voor een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van maximaal 1000 m2 en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m2. Lid 1 geldt niet voor een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van maximaal 50 m2.	!

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

	Lid 1 geldt niet indien bevoegd gezag dit op grond van de ligging, de aard of het gebruik niet nodig acht. De afstand tussen een opstelplaats en een brandweeringang is ten hoogste 40 m. Een opstelplaats voor brandweervoertuigen is vrijgehouden over een breedte van 4.5 m en een hoogte van 4.2 m. Hekwerken die een opstelplaats afsluiten kunnen snel en gemakkelijk worden geopend door hulpdiensten.	
6.39	*Brandweerlift* Een te bouwen gebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 m boven het meetniveau heeft een brandweerlift.	n.v.t.
6.40	*Mobiele radiocommunicatie hulpverleningsdiensten* Een wegtunnel met een lengte > 250 m heeft een goedgekeurde installatie voor mobiele radiocommunicatie.	n.v.t.

Voorzieningen
Het gebouw heeft geen verblijfsgebieden hoger dan 20 m boven het meetniveau, derhalve is een brandweerlift niet benodigd.

De hoofdingangen van de appartementencomplexen worden hoogstwaarschijnlijk toegewezen als brandweeringangen. Op de situatietekening dient een opstelplaats voor het brandweervoertuig te worden aangegeven. Voor de appartementencomplexen dient de opstelplaats ten hoogste 10 m van de hoofdentree te liggen.

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BIJLAGE 1 – GEVELS EN PLATTEGRONDEN

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BIJLAGE 2 – BEREKENINGEN BRANDOVERSLAG

Met de "gereduceerde brand" mag worden gerekend als het brandcompartiment van waaruit de brandoverslag wordt bepaald, zich bevindt in een gebouw waarvan geen vloer van een gebruiksgebied op meer dan 20 m ligt boven het meetniveau.
Indien niet aan deze randvoorwaarde is voldaan, is gerekend met het brandtype “volledige brand”.

Volgens de norm zijn de berekeningen alleen van toepassing als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

Brandgedrag gevel
De gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald én het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waar naartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet in belangrijke mate bijdragen aan de voortplanting over de gevel. Hieraan wordt geacht te worden voldaan als de buitenzijde voor tenminste 95% bestaat uit bouwmateriaalcombinaties die ten minste voldoen aan klasse B, bepaald volgens NEN EN 13501-1.

Brandgevaarlijkheid van daken
Het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet brandgevaarlijk zijn zoals bepaald in NEN 6063.

Brandwerendheid van gevels en daken
Gevels en daken moeten, uitgezonderd de gevel- en dakopeningen en de mogelijk als gevelopeningen aan te merken constructie-onderdelen als bedoeld in 6.4.3, in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd een brandwerendheid, bepaald volgens NEN 6069 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2, hebben van ten minste 30 minuten, zij het dat met 20 minuten mag zijn volstaan in die situaties waarbij een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt van ten minste 20 minuten.

De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie. Hierbij geldt tevens het volgende:
- bij een wbdbo-eis van 60 minuten geldt een deel van gevel of dak niet als opening als de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie groter is dan 30 minuten;
- indien aan een beweegbaar constructieonderdeel, toegepast in de gevel of het dak, een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie wordt toegekend, geldt niet gelijktijdig het vereiste van zelfsluitendheid.

Opslag brandgevaarlijke stoffen
De brandruimte wordt niet gebruikt voor opslag waarvoor op basis van de Wet Milieubeheer voorgeschreven is dat deze moeten worden opgeslagen in een apart brandcompartiment.

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

BIJLAGE 3 – BEREKENINGEN NAGALMTIJD

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BIJLAGE 4 – BEREKENINGEN ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BIJLAGE 5 – KWALITEITSVERKLARINGEN

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BIJLAGE 6 – BEREKENING MILIEUPRESTATIE

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

BIJLAGE 7 – BEREKENINGEN EQUIVALENTE RC-WAARDE

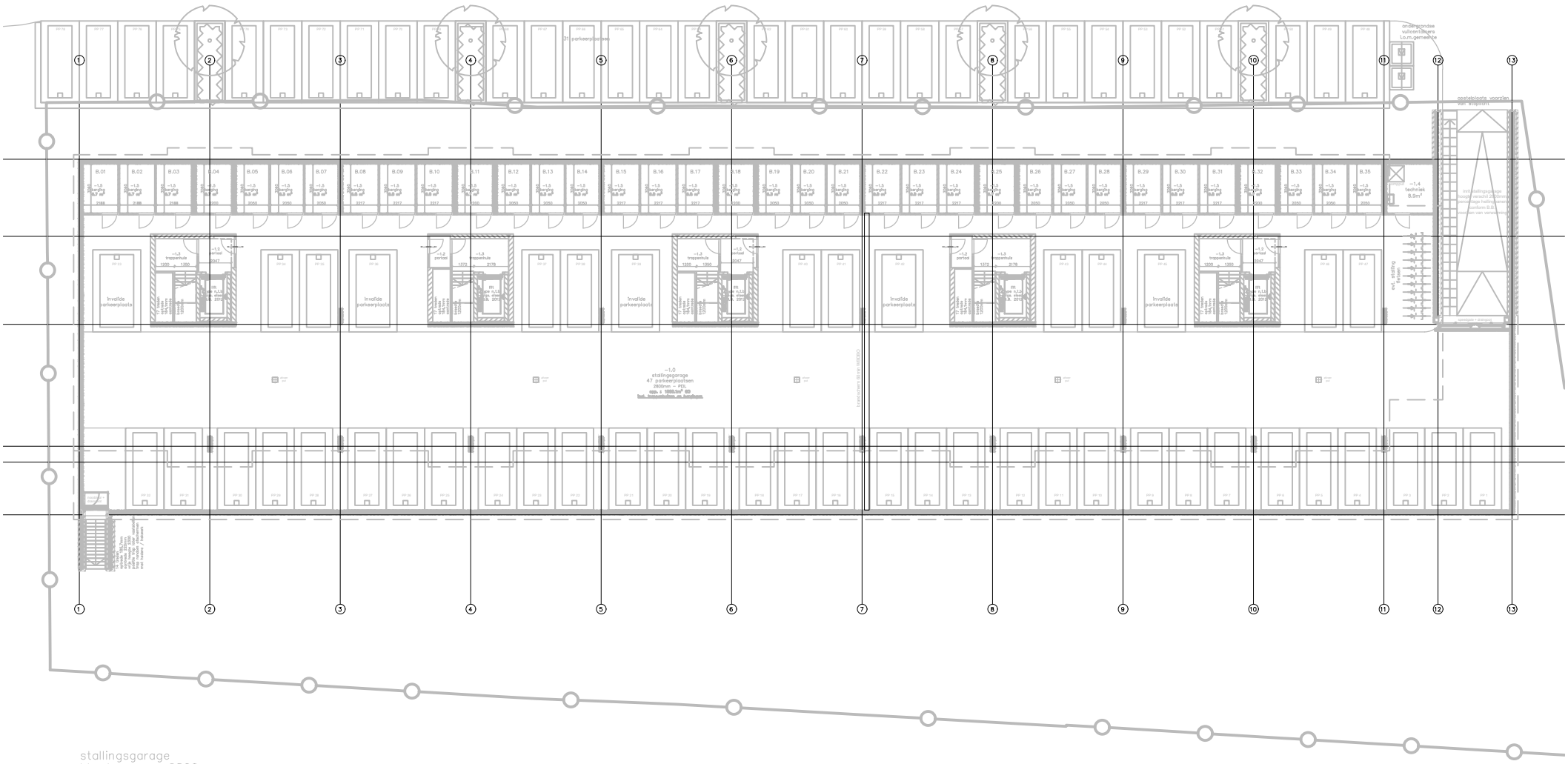
bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BIJLAGE 1 – GEVELS EN PLATTEGRONDEN

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



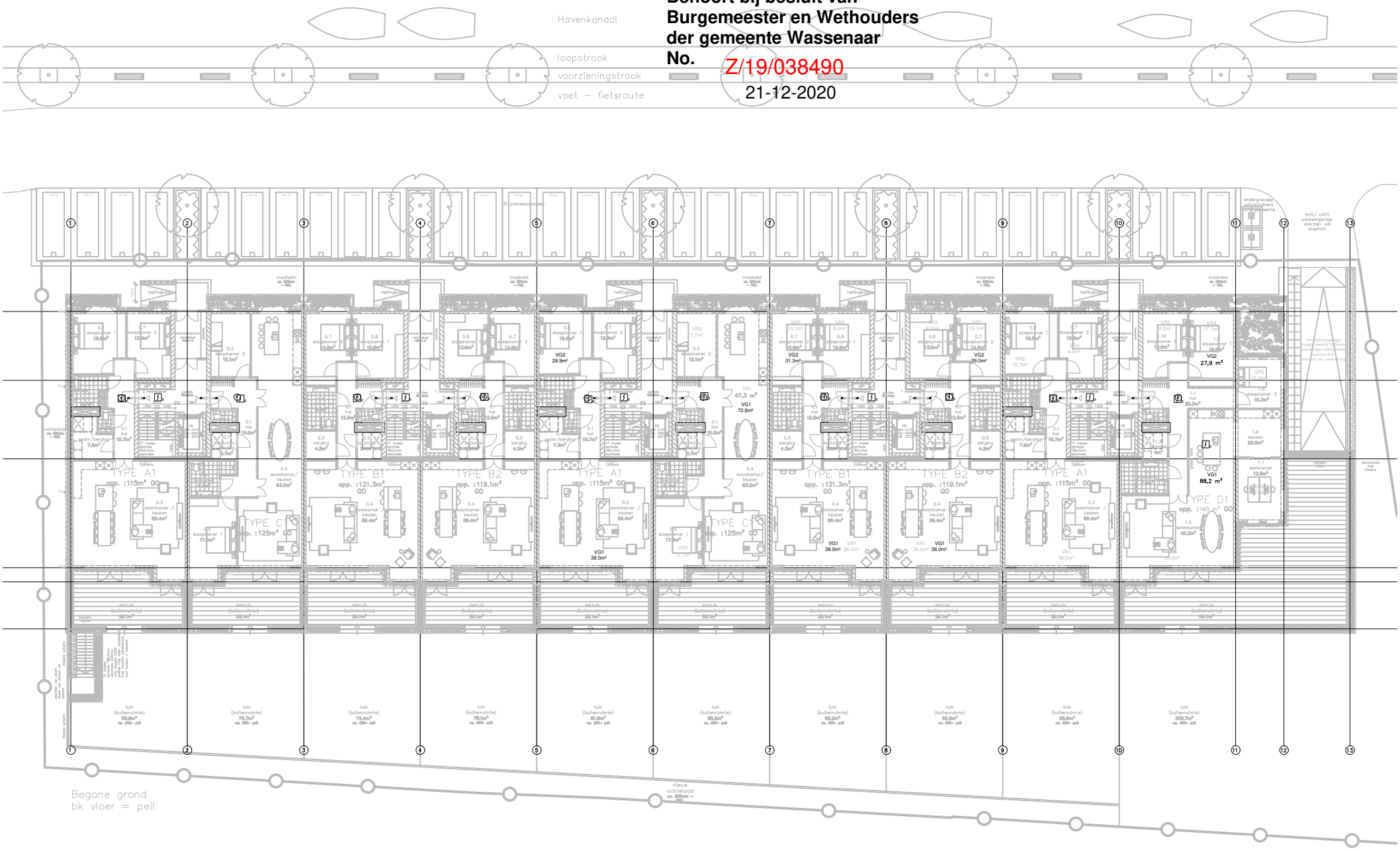
stallingsgarage
bk vloer op −2800

Totaal 78 parkeerplaatsen
47 x parkeerplaats verdiept (waarvan 5 mindervaliden)
31 x parkeeplaats op maaiveld

plattegronden
kelderverdieping

LEGENDA
R rookmelder

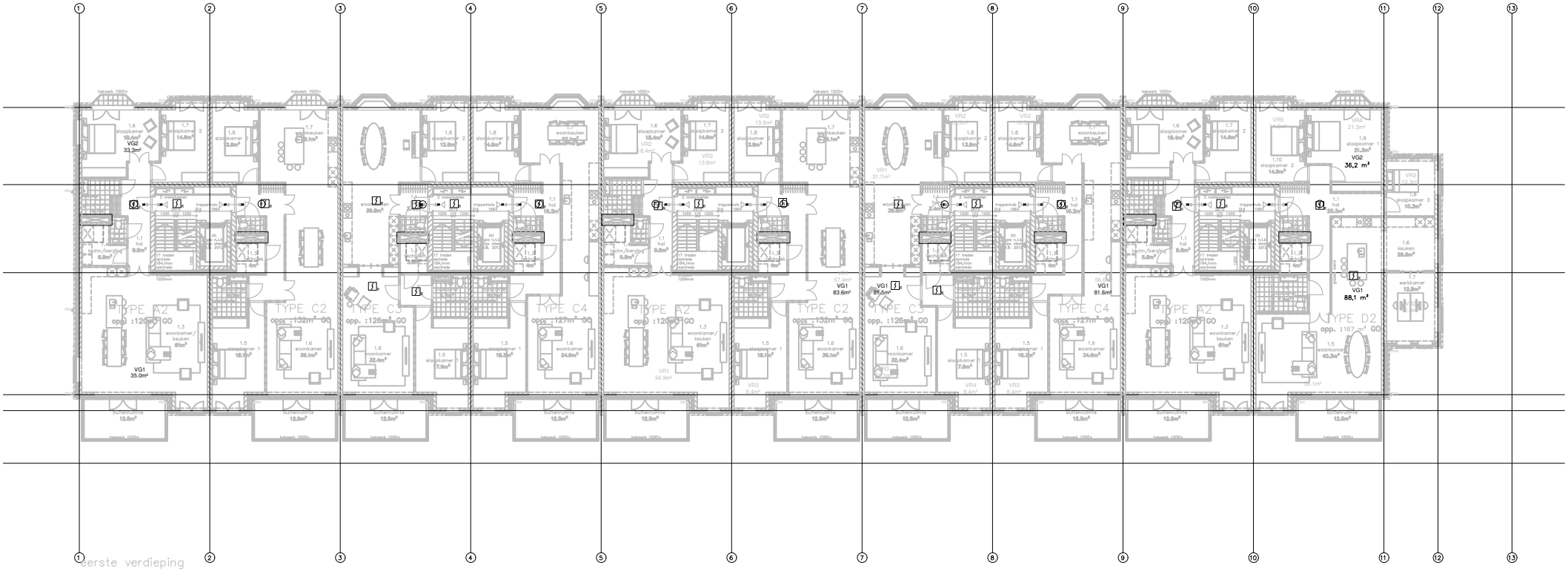
Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



plattegronden
begane grond

LEGENDA
rookmelder

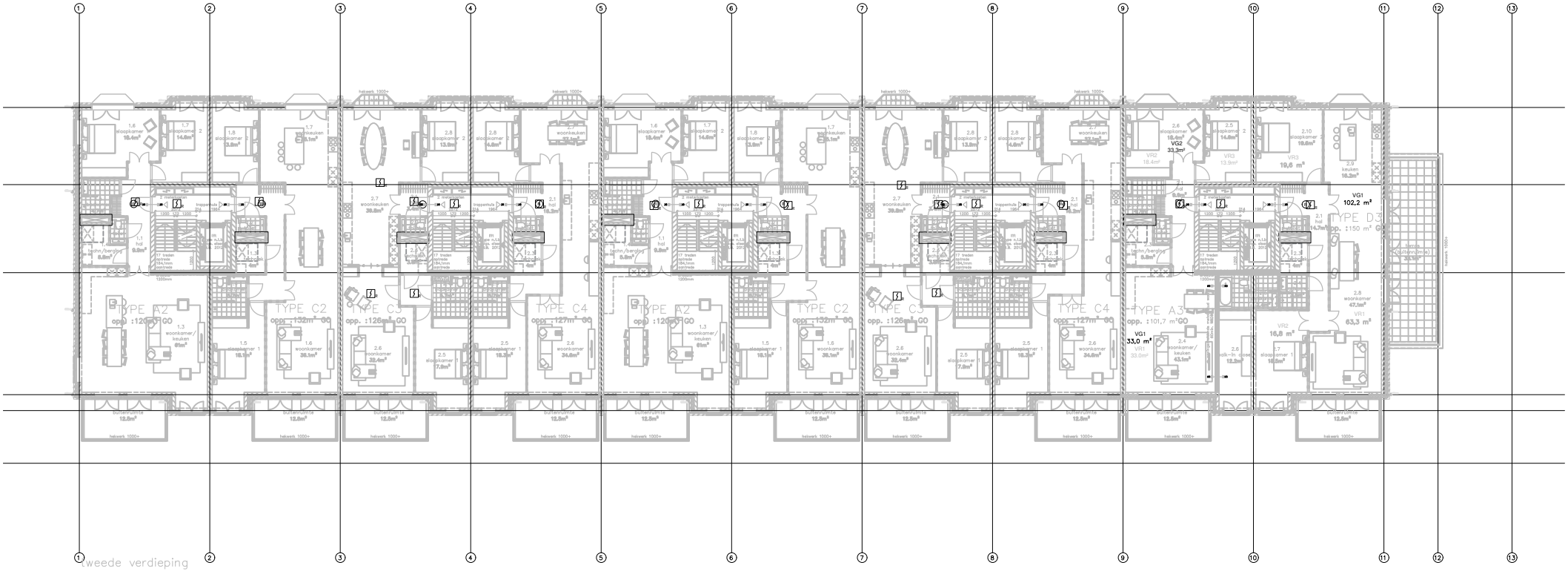
Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



plattegronden
eerste verdieping

LEGENDA
R rookmelder

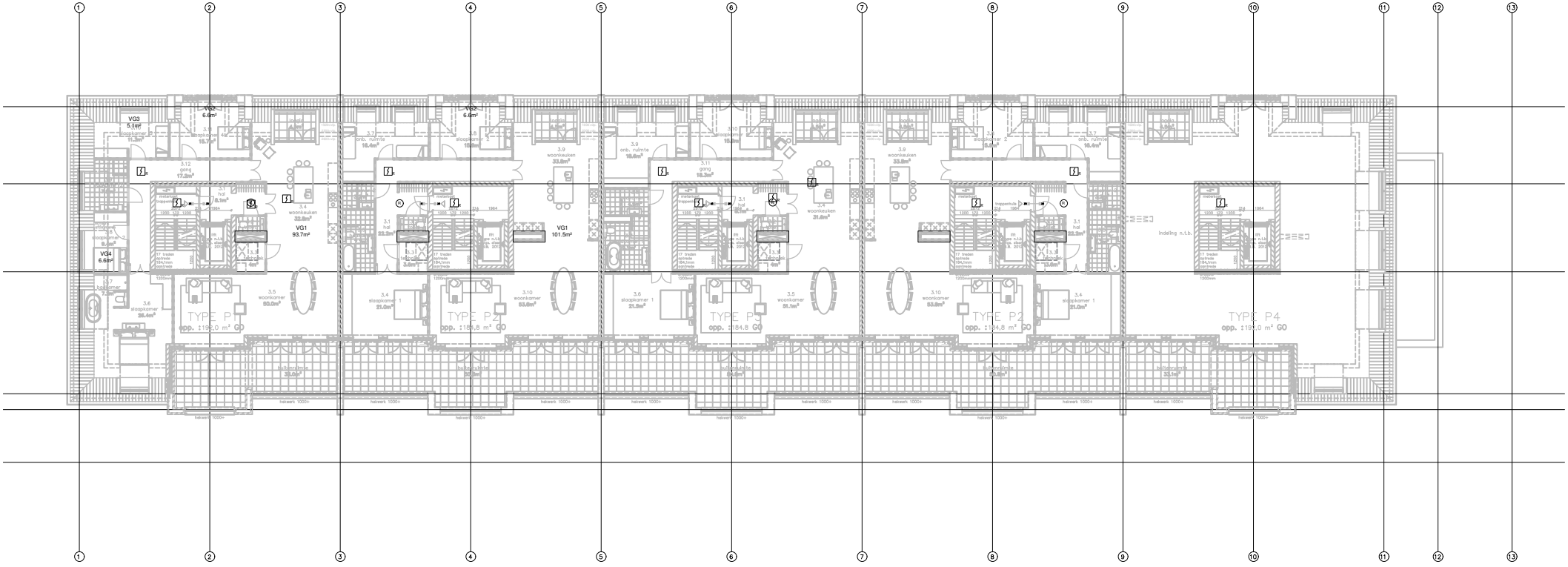
Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



plattegronden
tweede verdieping

LEGENDA
R rookmelder

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

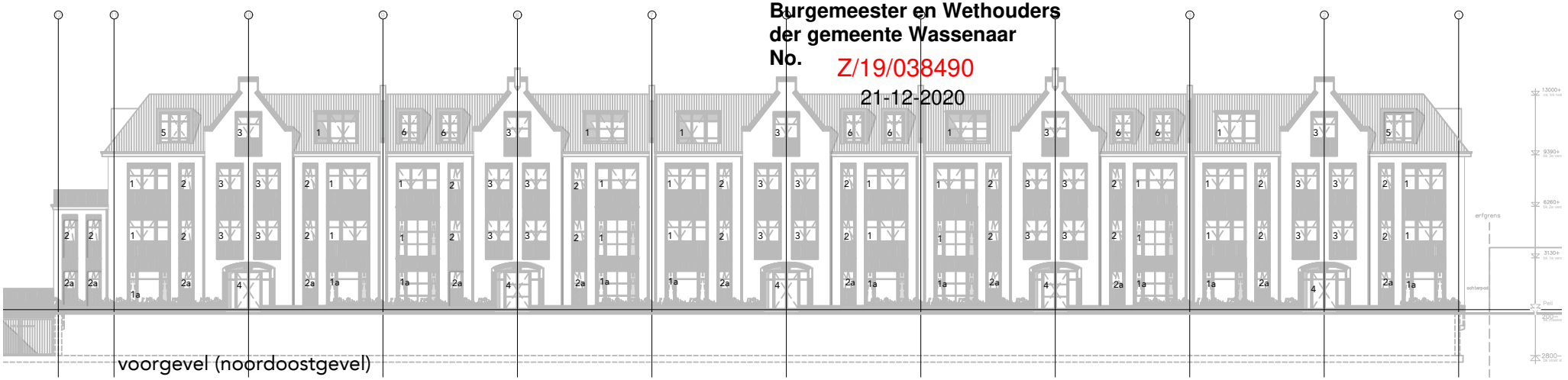


derde verdieping
bk vloer op 9390+

plattegronden
derde verdieping

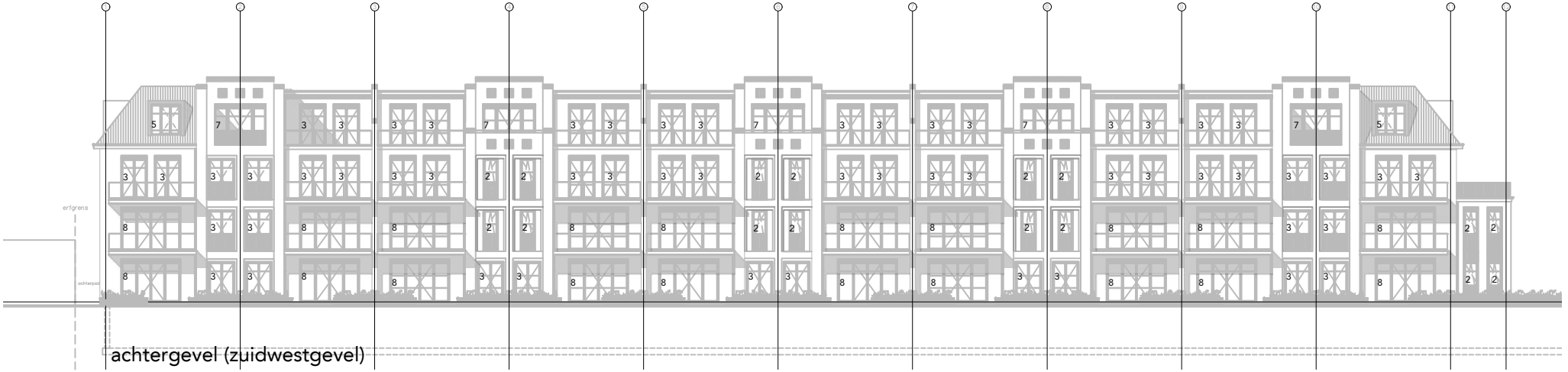
LEGENDA
R rookmelder

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



voorgevel (noordoostgevel)

voorgevel
noord–oostzijde

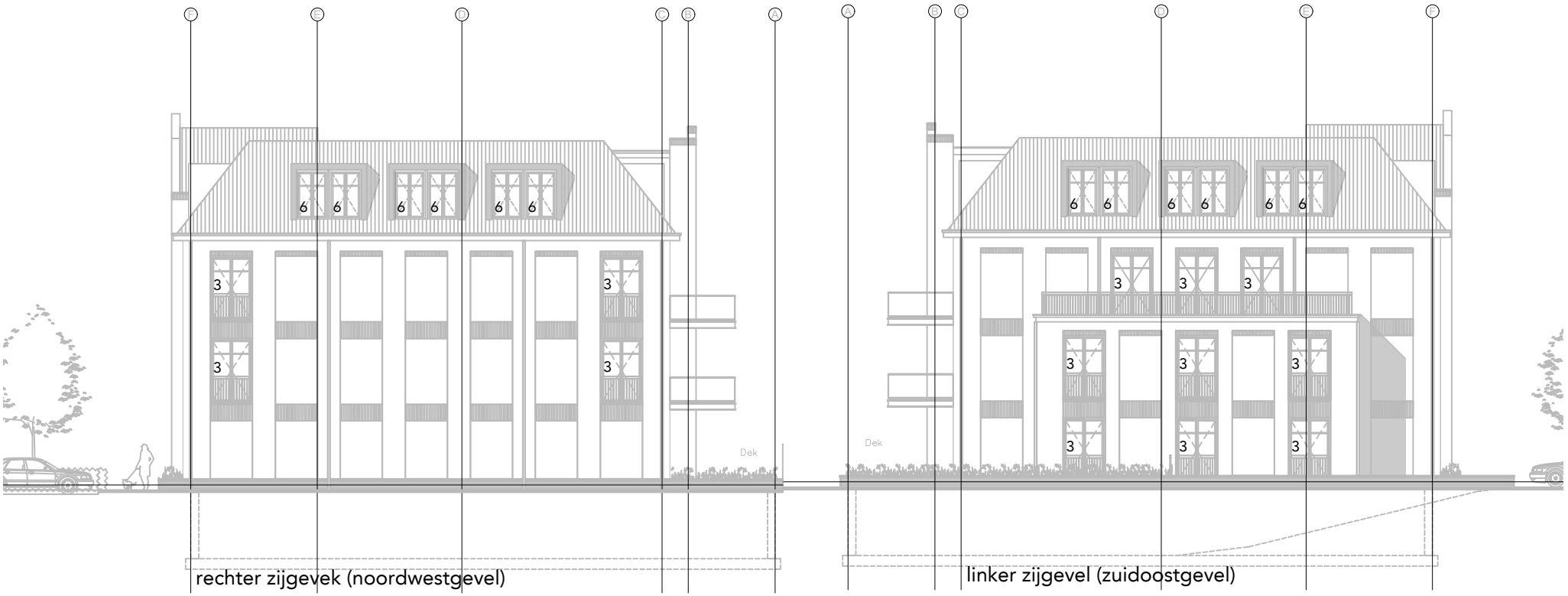


achtergevel (zuidwestgevel)

achtergevel
zuid–westzijde

geveltekeningen
voor- en achtergevel

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

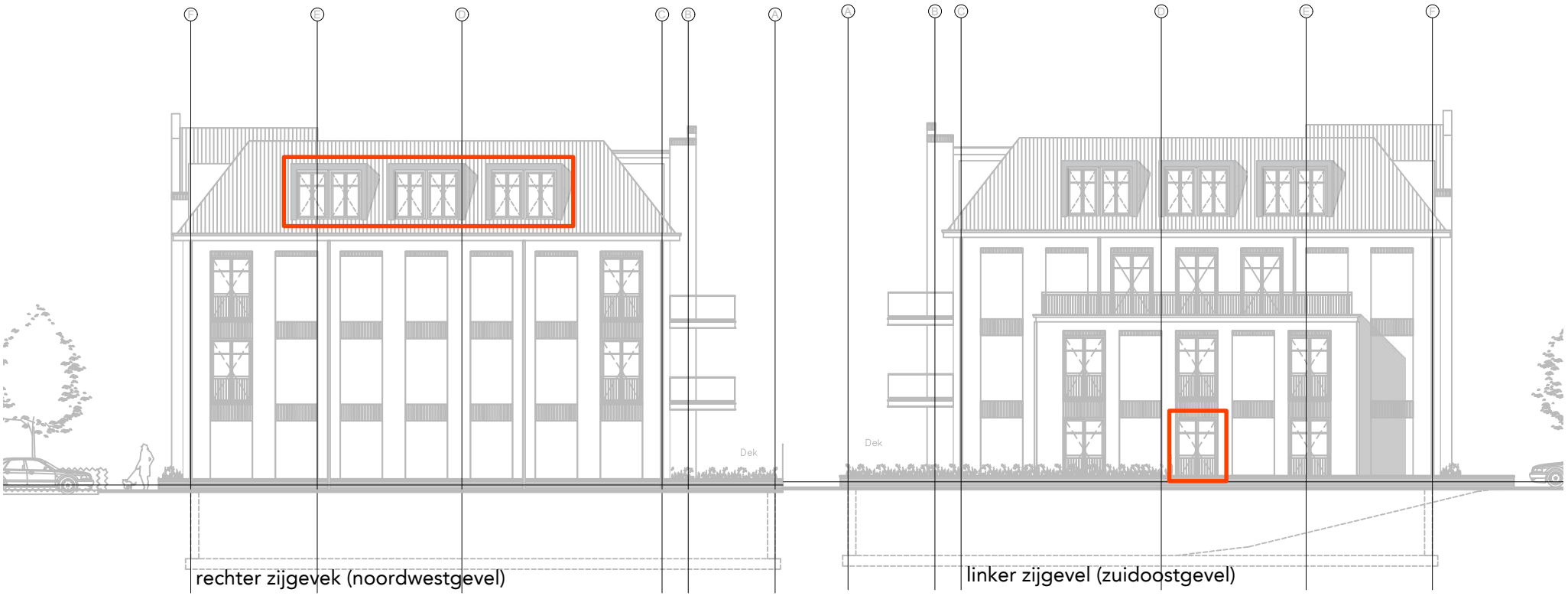


rechter zijgevek (noordwestgevel)

linker zijgevel (zuidoostgevel)

geveltekeningen
zijgevels

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



rechter zijgevek (noordwestgevel)

linker zijgevel (zuidoostgevel)

brandwerende maatregelen
zijgevels

LEGENDA
30 minuten brandwerend

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek
WOLF DIKKEN adviseurs

BIJLAGE 2 – BEREKENINGEN BRANDOVERSLAG

Met de "gereduceerde brand" mag worden gerekend als het brandcompartiment van waaruit de brandoverslag wordt bepaald, zich bevindt in een gebouw waarvan geen vloer van een gebruiksgebied op meer dan 20 m ligt boven het meetniveau.
Indien niet aan deze randvoorwaarde is voldaan, is gerekend met het brandtype “volledige brand”.

Volgens de norm zijn de berekeningen alleen van toepassing als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

Brandgedrag gevel
De gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald én het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waar naartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet in belangrijke mate bijdragen aan de voortplanting over de gevel. Hieraan wordt geacht te worden voldaan als de buitenzijde voor tenminste 95% bestaat uit bouwmateriaalcombinaties die ten minste voldoen aan klasse B, bepaald volgens NEN EN 13501-1.

Brandgevaarlijkheid van daken
Het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet brandgevaarlijk zijn zoals bepaald in NEN 6063.

Brandwerendheid van gevels en daken
Gevels en daken moeten, uitgezonderd de gevel- en dakopeningen en de mogelijk als gevelopeningen aan te merken constructie-onderdelen als bedoeld in 6.4.3, in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd een brandwerendheid, bepaald volgens NEN 6069 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2, hebben van ten minste 30 minuten, zij het dat met 20 minuten mag zijn volstaan in die situaties waarbij een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt van ten minste 20 minuten.

De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie. Hierbij geldt tevens het volgende:
- bij een wbdbo-eis van 60 minuten geldt een deel van gevel of dak niet als opening als de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie groter is dan 30 minuten;
- indien aan een beweegbaar constructieonderdeel, toegepast in de gevel of het dak, een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie wordt toegekend, geldt niet gelijktijdig het vereiste van zelfsluitendheid.

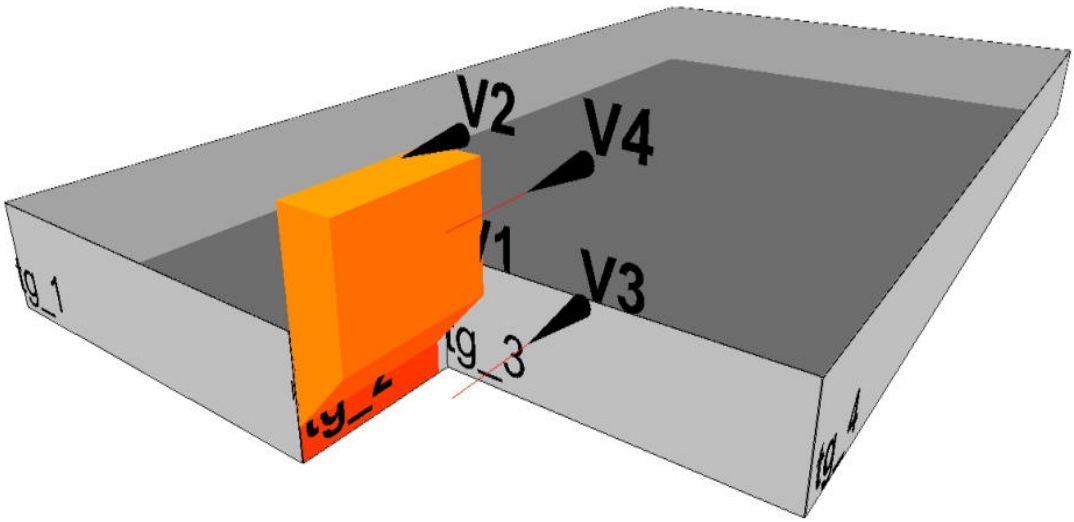
Opslag brandgevaarlijke stoffen
De brandruimte wordt niet gebruikt voor opslag waarvoor op basis van de Wet Milieubeheer voorgeschreven is dat deze moeten worden opgeslagen in een apart brandcompartiment.

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

garage_0003.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

819174aa
Havenkade, Wassenaar
garage
garage_0003.jpg



Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 819174aa
Project : Havenkade, Wassenaar
Variant : garage

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2019\19174\02 DO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\garage.NPR
Bestandsdatum : 25-11-2019 14:49:48
Print datum : 25-11-2019 14:49:55

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_0	Rechtsboven	0,00	0,50	-1,00	90,0	6068_2016	99,0	Observatiepunt ligt in een vlam !
V2	bc_01	to_0	Rechtsboven	0,00	3,30	-1,00	90,0	6068_2016	3,6	Ok
V3	bc_01	to_0	Rechtsboven	0,00	0,50	-4,30	90,0	6068_2016	2,9	Ok
V4	bc_01	to_0	Rechtsboven	0,00	3,30	-4,30	90,0	6068_2016	1,5	Ok

**Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No.** Z/19/038490
21-12-2020

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	40,30	12,10	2,30	Ja	0,00		60	0,50		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3 tg_4 tg_5

 © PeutzData 2001, 2017

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	40,30	,00	2,80	90,00	,00	,000
tg_1	40,30	,00	40,30	12,10	2,80	90,00	,00	,000
tg_2	40,30	12,10	35,50	12,10	2,80	90,00	,00	,000
tg_3	35,50	12,10	35,50	21,60	2,80	90,00	,00	,000
tg_4	35,50	21,60	,00	21,60	2,80	90,00	,00	,000
tg_5	,00	21,60	,00	,00	2,80	90,00	,00	,000

 © PeutzData 2001, 2017

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaandtype	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,00	,00	4,45	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_2	bc_01

 © PeutzData 2001, 2017

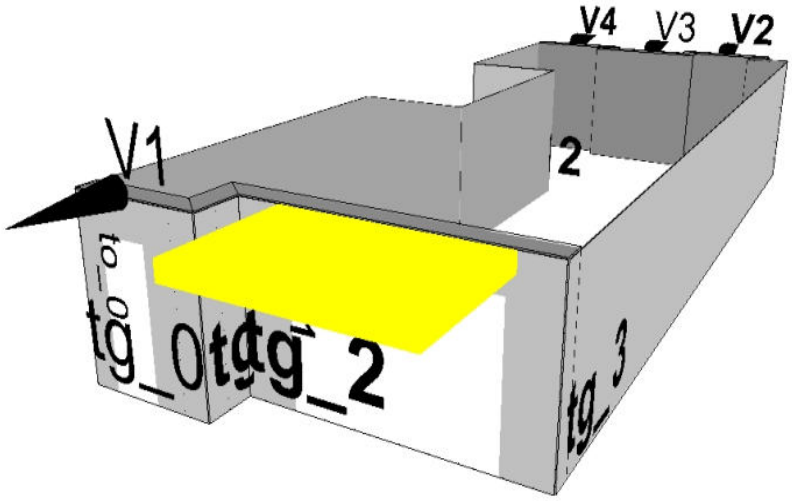
Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2019\19174\02 DO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\woningtype C4.NPR
Berekendatum: 25-11-2019 13:55:48

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

woningtype C4_0001.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

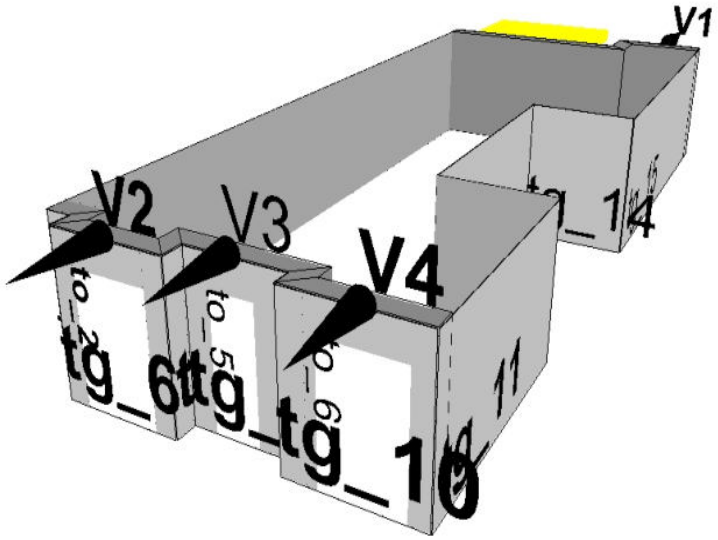
819174aa
Havenkade, Wassenaar
woningtype C4_0001.jpg



woningtype C4_0002.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

819174aa
Havenkade, Wassenaar
woningtype C4_0002.jpg



Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 819174aa
Project : Havenkade, Wassenaar
Variant : woningtype C4

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2019\19174\02 DO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\woningtype C4.NPR
Bestandsdatum : 25-11-2019 13:55:30
Print datum : 25-11-2019 13:55:48

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_0	Middenboven	0,00	0,67	0,00	0,0	6068_2016	11,1	Ok
V2	bc_01	to_2	Middenboven	0,00	0,67	0,00	0,0	6068_2016	14,4	Ok
V3	bc_01	to_5	Middenboven	0,00	0,67	0,00	0,0	6068_2016	12,8	Ok
V4	bc_01	to_6	Middenboven	0,00	0,67	0,00	0,0	6068_2016	14,4	Ok

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	2,50	1,00	2,70	Ja	0,00		60	0,30		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3 tg_4 tg_5 tg_6 tg_7 tg_8 tg_9 tg_10 tg_11 tg_12 tg_13 tg_14 tg_15
bc_01										

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	2,50	,00	3,00	90,00	,00	,450
tg_1	2,50	,00	2,50	1,00	3,00	90,00	,00	,500
tg_2	2,50	1,00	7,90	1,00	3,00	90,00	,00	,450
tg_3	7,90	1,00	7,90	19,50	3,00	90,00	,00	,000
tg_4	7,90	19,50	7,30	19,50	3,00	90,00	,00	,450
tg_8	4,80	19,50	2,70	19,50	3,00	90,00	,00	,450
tg_9	2,70	19,50	2,70	19,90	3,00	90,00	,00	,500
tg_10	2,70	19,90	,00	19,90	3,00	90,00	,00	,450
tg_11	,00	19,90	,00	14,50	3,00	90,00	,00	,000
tg_12	,00	14,50	2,50	14,50	3,00	90,00	,00	,000
tg_13	2,50	14,50	2,50	8,70	3,00	90,00	,00	,000
tg_14	2,50	8,70	,00	8,70	3,00	90,00	,00	,000
tg_15	,00	8,70	,00	,00	3,00	90,00	,00	,000
tg_5	7,30	19,50	7,30	20,00	3,00	90,00	,00	,450
tg_6	7,30	20,00	4,80	20,00	3,00	90,00	,00	,450
tg_7	4,80	20,00	4,80	19,50	3,00	90,00	,00	,450

 © PeutzData 2001, 2017

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

OPENINGEN

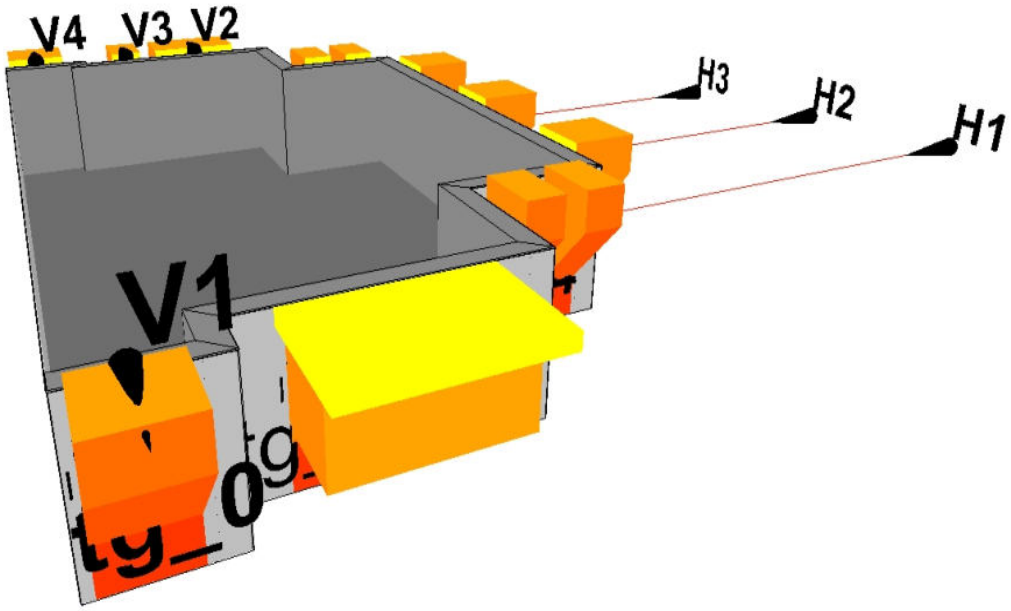
Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaandtype	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,50	,00	,90	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_0	bc_01
to_1	,95	,00	3,60	2,40	,00	2,60	Opgaand	tg_2	bc_01
to_5	,50	,00	,90	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_8	bc_01
to_6	,70	,00	1,60	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_10	bc_01
to_2	,45	,00	1,60	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_6	bc_01

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

woningtype D2_0001.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

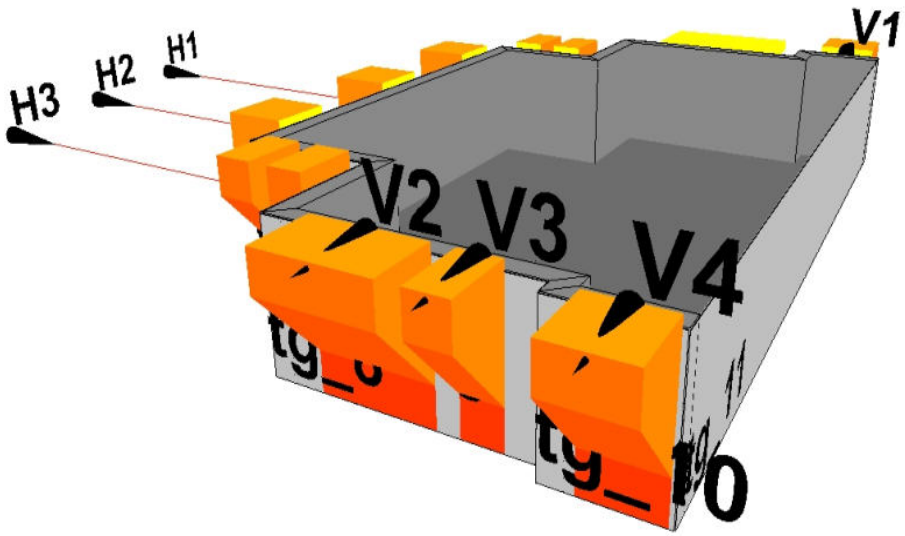
819174aa
Havenkade, Wassenaar
819174aa
woningtype D2_0001.jpg



woningtype D2_0002.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

819174aa
Havenkade, Wassenaar
819174aa
woningtype D2_0002.jpg



Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 819174aa
Project : Havenkade, Wassenaar
Variant : woningtype D2

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2019\19174\02 DO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\woningtype D2.NPR
Bestandsdatum : 25-11-2019 14:46:58
Print datum : 25-11-2019 14:47:06

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_0	Middenboven	0,00	0,70	0,00	0,0	6068_2016	6,0	Ok
V2	bc_01	to_9	Middenboven	0,00	0,70	0,00	0,0	6068_2016	7,3	Ok
V3	bc_01	to_10	Middenboven	0,00	0,70	0,00	0,0	6068_2016	6,2	Ok
V4	bc_01	to_11	Middenboven	0,00	0,70	0,00	0,0	6068_2016	6,1	Ok
H1	bc_01	to_4	Tegenover	0,00	0,00	-14,60	0,0	6068_2016	1,9	Ok
H2	bc_01	to_5	Tegenover	0,00	0,00	-13,40	0,0	6068_2016	2,4	Ok
H3	bc_01	to_6	Tegenover	0,00	0,00	-12,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok

Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 819174aa
Project : Havenkade, Wassenaar
Variant : woningtype D2

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2019\19174\02 DO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\woningtype D2.NPR
Bestandsdatum : 25-11-2019 14:46:58
Print datum : 25-11-2019 14:47:06

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	2,50	1,00	2,70	Ja	0,00		60	0,30		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3 tg_4 tg_5 tg_6 tg_7 tg_8 tg_9 tg_10 tg_11

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	2,50	,00	3,00	90,00	,00	,450
tg_1	2,50	,00	2,50	1,00	3,00	90,00	,00	,500
tg_2	2,50	1,00	8,40	1,00	3,00	90,00	,00	,450
tg_3	8,40	1,00	8,40	4,20	3,00	90,00	,00	,500
tg_4	8,40	4,20	11,70	4,20	3,00	90,00	,00	,450
tg_5	11,70	4,20	11,70	16,30	3,00	90,00	,00	,500
tg_6	11,70	16,30	8,40	16,30	3,00	90,00	,00	,450
tg_7	8,40	16,30	8,40	19,50	3,00	90,00	,00	,500
tg_8	8,40	19,50	2,40	19,50	3,00	90,00	,00	,450
tg_9	2,40	19,50	2,40	19,90	3,00	90,00	,00	,500
tg_10	2,40	19,90	,00	19,90	3,00	90,00	,00	,450
tg_11	,00	19,90	,00	,00	3,00	90,00	,00	,000

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

OPENINGEN

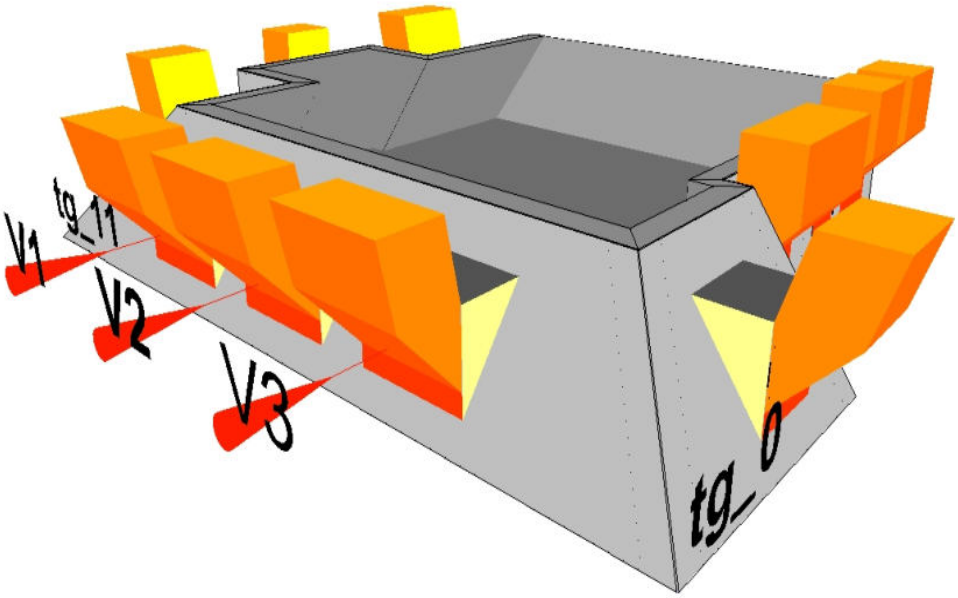
Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaandtype	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,20	,00	1,60	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_0	bc_01
to_1	,95	,00	3,60	2,40	,00	2,60	Opgaand	tg_2	bc_01
to_2	,40	,00	,90	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_4	bc_01
to_3	1,80	,00	,90	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_4	bc_01
to_4	1,00	,00	1,60	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_5	bc_01
to_5	5,30	,00	1,60	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_5	bc_01
to_6	9,50	,00	1,60	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_5	bc_01
to_7	,60	,00	,90	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_6	bc_01
to_8	2,00	,00	,90	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_6	bc_01
to_9	1,20	,00	2,60	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_8	bc_01
to_10	4,30	,00	,90	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_8	bc_01
to_11	,70	,00	1,60	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_10	bc_01

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2019\19174\02 DO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\woningtype P1.NPR
Berekendatum: 25-11-2019 15:28:51

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

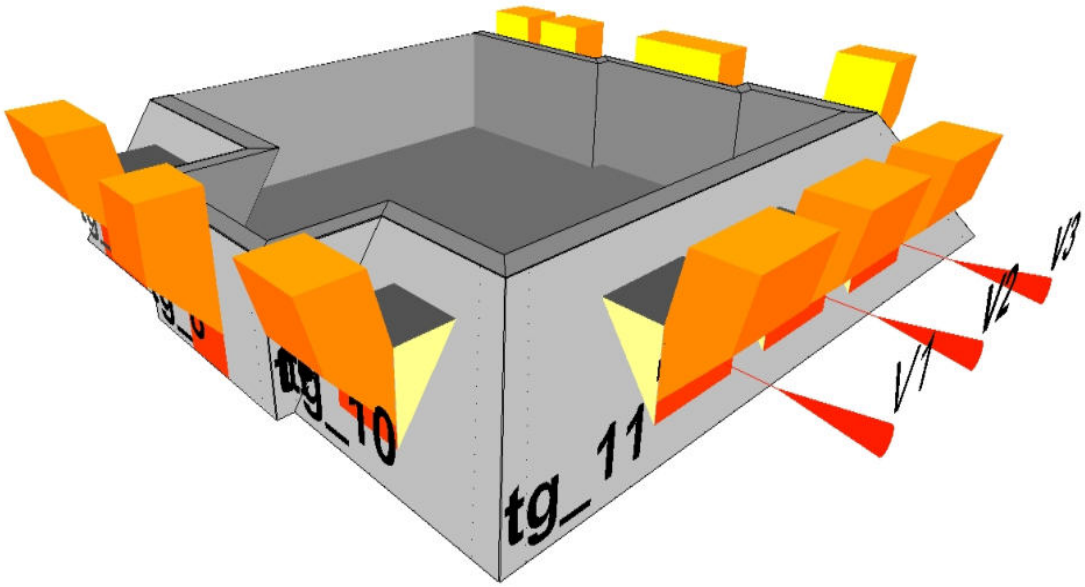
woningtype P1_0001.jpg
Pintegraal V6.1p_standaard

819174aa
Havenkade, Wassenaar
819174aa
woningtype P1_0001.jpg



woningtype P1_0002.jpg
Pintegraal V6.1p_standaard

819174aa
Havenkade, Wassenaar
819174aa
woningtype P1_0002.jpg



Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 819174aa
Project : Havenkade, Wassenaar
Variant : woningtype P1

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2019\19174\02 DO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\woningtype P1.NPR
Bestandsdatum : 25-11-2019 15:28:46
Print datum : 25-11-2019 15:28:51

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_7	Tegenover	0,00	0,00	-3,60	0,0	6068_2016	23,8	Intensiteit te hoog!
V2	bc_01	to_8	Tegenover	0,00	0,00	-3,60	0,0	6068_2016	28,0	Intensiteit te hoog!
V3	bc_01	to_9	Tegenover	0,00	0,00	-3,60	0,0	6068_2016	23,8	Intensiteit te hoog!

**Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No.** Z/19/038490
21-12-2020

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	6,30	3,00	2,70	Ja	0,00		60	0,30		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3 tg_4 tg_5 tg_6 tg_7 tg_8 tg_9 tg_10 tg_11

 © PeutzData 2001, 2017

Projectnr : 819174aa
Project : Havenkade, Wassenaar
Variant : woningtype P1

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2019\19174\02 DO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\woningtype P1.NPR
Bestandsdatum : 25-11-2019 15:28:46
Print datum : 25-11-2019 15:28:51

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	6,30	,00	3,00	52,00	,00	,450
tg_1	6,30	,00	6,30	3,00	3,00	90,00	,00	,500
tg_2	6,30	3,00	11,20	3,00	3,00	90,00	,00	,450
tg_3	11,20	3,00	11,20	3,50	3,00	90,00	,00	,500
tg_4	11,20	3,50	16,60	3,50	3,00	90,00	,00	,450
tg_5	16,60	3,50	16,60	18,50	3,00	90,00	,00	,000
tg_6	16,60	18,50	11,20	18,50	3,00	52,00	,00	,450
tg_7	11,20	18,50	11,20	18,90	3,00	90,00	,00	,500
tg_8	11,20	18,90	5,90	18,90	3,00	90,00	,00	,450
tg_9	5,90	18,90	5,90	18,50	3,00	90,00	,00	,500
tg_10	5,90	18,50	,00	18,50	3,00	52,00	,00	,450
tg_11	,00	18,50	,00	,00	3,00	52,00	,00	,500

 © PeutzData 2001, 2017

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaandtype	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	3,10	,47	1,80	1,80	,00	,00	Dakkapel	tg_0	bc_01
to_1	,60	,00	3,10	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_2	bc_01
to_2	,90	,00	1,60	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_4	bc_01
to_3	3,10	,00	1,60	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_4	bc_01
to_4	1,30	,00	2,60	2,30	,00	,00	Dakkapel	tg_6	bc_01
to_5	1,80	,00	1,60	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_8	bc_01
to_6	1,10	,47	1,80	1,80	,00	,00	Dakkapel	tg_10	bc_01
to_7	4,30	,47	2,50	1,80	,00	,00	Dakkapel	tg_11	bc_01
to_8	8,00	,47	2,50	1,80	,00	,00	Dakkapel	tg_11	bc_01
to_9	11,70	,47	2,50	1,80	,00	,00	Dakkapel	tg_11	bc_01

 © PeutzData 2001, 2017

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

BIJLAGE 3 – BEREKENINGEN NAGALMTIJD

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

project	**: Havenkade, Wassenaar**	**onderwerp**	**: nagalm**
projectnummer	**: 819174aa**	**filenummer**	**: X819174aaA1**
opdrachtgever	**: Bouwbedrijf Niersman B.V.**	**datum**	**: 06-12-2019**
architect	**: Van Egmond architecten**	**gewijzigd**	**: -**

GEGEVENS RUIMTE

omschrijving	: Entreehal	
oppervlak	: 7.2	m^2
omtrek	: 10.9	m
hoogte	: 2.75	m
volume	: 19.8	m^3

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]				125	250	500	1000	2000
locatie	categorie	omschrijving constructie	oppervlak [m^2]	absorptiecoefficienten [m^2OR/m2]				
vloer	: algemeen	gladde vloerafwerking	7.2	0.01	**0.01**	**0.02**	**0.02**	**0.03**
wand	: algemeen	gladde wandafwerking	19.4	0.01	**0.01**	**0.02**	**0.02**	**0.02**
wandopening	: algemeen	ramen en deuren	10.6	0.10	**0.04**	**0.03**	**0.02**	**0.02**
plafond	: algemeen	gladde plafondafwerking	1.2	0.01	**0.01**	**0.02**	**0.02**	**0.03**
plafond	: plafond	Ecophon Focus B - 20mm	6.0	0.05	**0.35**	**0.75**	**0.95**	**1.00**
BEREKENING NAGALMTIJD				totale absorptie [m^2OR]				
vloer	: algemeen	gladde vloerafwerking		0.07	**0.07**	**0.14**	**0.14**	**0.22**
wand	: algemeen	gladde wandafwerking		0.19	**0.19**	**0.39**	**0.39**	**0.39**
wandopening	: algemeen	ramen en deuren		1.06	**0.42**	**0.32**	**0.21**	**0.21**
plafond	: algemeen	gladde plafondafwerking		0.01	**0.01**	**0.02**	**0.02**	**0.04**
plafond	: plafond	Ecophon Focus B - 20mm		0.30	**2.10**	**4.50**	**5.70**	**6.00**
totale absorptie [m^2OR]				1.6	**2.8**	**5.4**	**6.5**	**6.9**
gerealiseerde nagalmtijd T [s]				2.02	**1.18**	**0.61**	**0.51**	**0.48**
vereiste absorptie volgens Bouwbesluit art. 3.16 [m^2OR]					**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.5**
vereiste nagalmtijd volgens Bouwbesluit art. 3.16 [s]					**1.33**	**1.33**	**1.33**	**1.33**

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

project	**: Havenkade, Wassenaar**	**onderwerp**	**: nagalm**
projectnummer	**: 819174aa**	**filenummer**	**: X819174aaA1**
opdrachtgever	**: Bouwbedrijf Niersman B.V.**	**datum**	**: 06-12-2019**
architect	**: Van Egmond architecten**	**gewijzigd**	**: -**

GEGEVENS RUIMTE

omschrijving	:	trappenhuis
oppervlak	:	81.8 m^2
omtrek	:	- m
hoogte	:	14.94 m
volume	:	245.0 m^3

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]				125	250	500	1000	2000
locatie	categorie	omschrijving constructie	oppervlak [m^2]	absorptiecoefficienten [m^2OR/m2]				
vloer	: algemeen	gladde vloerafwerking	81.8	0.01	**0.01**	**0.02**	**0.02**	**0.03**
wand	: algemeen	gladde wandafwerking	261.9	0.01	**0.01**	**0.02**	**0.02**	**0.02**
wandopening	: algemeen	ramen en deuren	27.1	0.10	**0.04**	**0.03**	**0.02**	**0.02**
plafond	: algemeen	gladde plafondafwerking	48.8	0.01	**0.01**	**0.02**	**0.02**	**0.03**
plafond	: plafond	Ecophon Master B - 40mm	33.0	0.25	**0.80**	**0.95**	**0.95**	**1.00**
BEREKENING NAGALMTIJD				totale absorptie [m^2OR]				
vloer	: algemeen	gladde vloerafwerking		0.82	**0.82**	**1.64**	**1.64**	**2.45**
wand	: algemeen	gladde wandafwerking		2.62	**2.62**	**5.24**	**5.24**	**5.24**
wandopening	: algemeen	ramen en deuren		2.71	**1.08**	**0.81**	**0.54**	**0.54**
plafond	: algemeen	gladde plafondafwerking		0.49	**0.49**	**0.98**	**0.98**	**1.46**
plafond	: plafond	Ecophon Master B - 40mm		8.25	**26.40**	**31.35**	**31.35**	**33.00**
totale absorptie [m^2OR]				14.9	**31.4**	**40.0**	**39.7**	**42.7**
gerealiseerde nagalmtijd T [s]				2.74	**1.30**	**1.02**	**1.03**	**0.96**
vereiste absorptie volgens Bouwbesluit art. 3.16 [m^2OR]					**30.6**	**30.6**	**30.6**	**30.6**
vereiste nagalmtijd volgens Bouwbesluit art. 3.16 [s]					**1.33**	**1.33**	**1.33**	**1.33**

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

BIJLAGE 4 – BEREKENINGEN ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020
Aanvraag omgevingsvergunning

Uniec 2.2

2019-11-26 - individueel verwarmingssysteem - Havenkade, Wassenaar
woongebouw

0,34

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Havenkade, Wassenaar*
variant	*woongebouw*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Wassenaar*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*appartementengebouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*35*
totaal aantal woningen in het project	*35*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*04-12-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	woongebouw	traditioneel, gemengd zwaar	5.505,00	35

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*85,50 m*
breedte van het gebouw	*20,00 m*
hoogte van het gebouw	*13,30 m*

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
woongebouw	gehele gebouw	standaard geveltype	0,42 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woongebouw

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar No. Z/19/038490
21-12-2020

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
voorgevel - buitenlucht, NO - 963,0 m² - 90°							
gevel	526,50	4,50				minimale belem.	
wang dakkapel	9,20	2,50				minimale belem.	
1 (25 stuks)	155,00		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
1a (10 stuks)	57,00		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
2 (20 stuks)	44,00		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
2a (12 stuks)	24,00		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
3 (25 stuks)	95,00		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
4 (5 stuks)	32,50		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
5 (2 stuks)	6,60		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
6 (6 stuks)	13,20		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel - buitenlucht, ZW - 1.050,0 m² - 90°							
gevel	592,10	4,50				minimale belem.	
wang dakkapel	9,20	2,50				minimale belem.	
2 (12 stuks)	26,40		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
3 (54 stuks)	205,20		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
5 (2 stuks)	6,60		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
7 (5 stuks)	38,50		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
8 (20 stuks)	172,00		1,40	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 312,0 m² - 90°							
gevel	268,30	4,50				minimale belem.	
wang dakkapel	15,30	2,50				minimale belem.	
3 (4 stuks)	15,20		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
6 (6 stuks)	13,20		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 312,0 m² - 90°							
gevel	249,30	4,50				minimale belem.	
wang dakkapel	15,30	2,50				minimale belem.	
3 (9 stuks)	34,20		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
6 (6 stuks)	13,20		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
dak plat - buitenlucht, HOR, dak - 993,0 m² - 0°							
dak plat	993,00	6,00				minimale belem.	
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 142,0 m² - 52°							
dak hellend	142,00	6,00				minimale belem.	
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 21,1 m² - 52°							
dak hellend	21,10	6,00				minimale belem.	
hellend dak links - buitenlucht, ZO - 37,2 m² - 52°							
dak hellend	37,20	6,00				minimale belem.	
hellend dak rechts - buitenlucht, NW - 55,8 m² - 52°							
dak hellend	55,80	6,00				minimale belem.	
vloer boven garage - sterk geventileerd, HOR, vloer - 1.374,0 m²							
vloer boven garage	1.374,00	4,50					
vloer kelder - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 124,0 m²							
vloer kelder	124,00	3,50					
gevel	0,00	4,50					

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer kelder - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

gem. verticale afstand tussen maaiveld en bovenkant vloer (z_v)	*2,80 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*99,50 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,50 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Itho Daalderop WPU 45 5G + voorraadvat WPV150 - water gevulde bron (ook bij koeling kiezen)*
ontwerpaanvoertemperatuur	*40 < θsup ≤ 45°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*35*
type bijverwarming	*geen bijverwarming*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*3.058 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*561.840 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*16.053 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.839 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,150*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*3,650*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*0,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*35*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($n_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

woongebouw

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300, CO2-sturing toevoer twee of meer zones; afvoer zonder zonering*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*13,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,99*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*2.800,00 W (36 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*1.019,200 W*

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Aangesloten rekenzones

woongebouw

Koeling

koeling

Kenmerken opwekker

type opwekker	*warmtepomp*
toestel / leverancier	*Itho Daalderop WPU 45 5G (ook bij verwarming kiezen)*
aantal toestellen	*35*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*80.057 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*74,000*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

woongebouw

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	279.284	MJ
hulpenergie		10.612	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	290.618	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	2.770	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	82.282	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	253.670	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	5.505,00	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	5.346,90	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		99.743	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		154.316	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		254.060	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	56.339	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	167	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	919.235	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	1.089.456	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,338	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,34	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

BIJLAGE 5 – KWALITEITSVERKLARINGEN

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Verklaringen

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NEN 7120+C2 – 2012 en de correctiebladen C3, C4 en C5.
Itho Daalderop warmtepompen type WPU-xx-5G

Fabrikant	:	Itho Daalderop
Adres	:	Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Type	:	WPU-25-5G, WPU-35-5G, WPU-45-5G en WPU-55-5G
Versie	:	16 dd. 27-9-2019

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPU-xx-5G voor het gebruik in de NEN 7120, conform NEN 7120+C2 – 2012 en de correctiebladen C3, C4 en C5
Voor het rendement ruimte verwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is tevens NEN 7120: A1 – 2017, (aanvullingsblad) bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NEN 7120+C2 – 2012 en de correctiebladen C3, C4 en C5 ter vervanging van Forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:
- Opwekrendement $\eta_{H;gen}$ verwarming in paragraaf 14.6.4.3.1 tabel 14.13 voor ruimte verwarming
- Hulp energie verwarming: $W_{H;aux}$

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in:
- Tabel 19.16 voor warm tapwater
- Hulpenergie voor warmtapwater 19.8.3.

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden die in:
- Paragraaf 17.5 opwekrendement koelsysteem.
- Paragraaf 17.6 hulpenergie koelsysteem

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Datum	:	22-10-2019	21-10-2019
Plaats	:	Rhenen	Tiel
Naam	:	Dr. Ir. J. van Berkel Entry Technology	Elbert Stoffer (innovatie manager) Itho Daalderop

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NEN 7120, voor een individuele verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **Nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPU-xx-5G is een water/water warmtepomp voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door dr. ir. J. van Berkel dd. 05-03-2018 en 17-04-2018.

Als bron van thermische energie kan/moet gebruik gemaakt worden van:

1. Een gesloten 'Itho Daalderop' bron, met een hogere watertemperatuur (geen brine), met een minimum- en maximumwaarde van 7°C en 12 °C
2. Een constante bron van 10°C (EPG-GW 10)
3. De (in de zomer) beschikbare energie uit de woning (koeling)

Voor het toepassen van de verklaring met een verhoogde brontemperatuur (ad 1.) moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, gemiddelde watertemperatuur hoger is dan 7°C (februari) en 12°C (augustus) bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.
Afdoende regeneratie, met name door koeling (ad 3.), is daarbij evident.

Kwaliteitsverklaring ruimte verwarming conform NEN 7120 bijlage Q – A1 2017
Ten behoeve van het bepalen van het rendement en de hulpenergie ruimteverwarming is gebruik gemaakt van en rekentool, geleverd door de DHPA, met een tabel als output.
De tabel is alleen voor de relevante waarden gevuld, voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt zowel het warmtapwaterrendement als ook het koelrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement ($\eta_{C;gen}$) en het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater
Het rendement ($\eta_{W;gen}$) en de hulpenergie ($W_{w,aux}$)voor warmtapwater bereiding is bepaald bij de CW-klassen 1 en 4. Voor tussenliggende warmtapwater vraag kan conform de NEN 7120 lineair worden geïnterpoleerd.
Het rendement voor warmtapwaterbereiding is afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;xxx;a}$). In tabel xx is dat bepaald bij een koudevraag van 0, 2, 5, 10 en 20 Gj/jr
Voor tussenliggende waarde kan lineair worden geïnterpoleerd.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling
Het koelrendement ($\eta_{C;gen}$) en de hulpenergie ($W_{c,aux}$) is bepaald en weergegeven tabelvorm, bij een koudevraag van 0,2 5 10 20 GJ/jr. Voor tussenliggende warmtapwater vraag kan lineair worden geïnterpoleerd.
Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag In tabel xx is dat bepaald bij 6500 (CW-1) en 14400 (CW-4). Voor tussenliggende waarde kan lineair worden geïnterpoleerd.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

WPU 45 5G **Bron: Itho daalderop bron**

Woning: QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,94	5,94	5,94	5,94	5,95	5,98		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,861		
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,71	5,71	5,71	5,71	5,73	5,77		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,858		
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,46	5,46	5,46	5,46	5,49	5,55		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,961	0,851		
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,19	5,19	5,19	5,19	5,24	5,32		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,845		
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,95	4,95	4,95	4,95	5,02	5,10		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,955	0,843		
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,66	4,66	4,66	4,66	4,75	4,85		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,951	0,837		
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								

Bron: EPG-GW 10

		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,21	6,21	6,21	6,21	6,22	6,24		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,881		
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,98	5,98	5,98	5,98	5,99	6,02		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,973	0,878		
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,72	5,72	5,72	5,72	5,75	5,80		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,873		
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,46	5,46	5,46	5,46	5,50	5,57		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,867		
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,22	5,22	5,22	5,22	5,26	5,34		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,865		
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,93	4,93	4,93	4,93	5,00	5,10		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,963	0,858		
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

WPU 45 5G

Bron: Itho daalderop bron

Woning: QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,03		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,936		
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,79	5,79	5,79	5,79	5,80	5,83		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,933		
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,56	5,56	5,56	5,56	5,57	5,62		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,929		
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,32	5,32	5,32	5,32	5,34	5,40		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,925		
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,09	5,09	5,09	5,09	5,12	5,19		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,923		
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,83	4,83	4,83	4,83	4,86	4,95		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,918		
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								

Bron: EPG-GW 10

		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,26		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,951		
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,03	6,03	6,03	6,03	6,04	6,06		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,949		
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,85		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,945		
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,57	5,57	5,57	5,57	5,58	5,63		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,940		
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,34	5,34	5,34	5,34	5,35	5,41		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,939		
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,08	5,08	5,08	5,08	5,10	5,18		
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,935		
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;aux}$ wordt bepaald volgens bijlage C van de NEN 7120 (versie 2012) + A1-2017

$W_{H:aux} = 3,6 * \{A * N + (B * E_{H;ci}) / (C * B_{nom})\}$

waarin:

$W_{H;aux}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
A	is de waarde zoals daarvoor berekend, in kWh
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
B	is de waarde zoals daarvoor berekend, in kW;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager *ci* ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
C	is de waarde zoals daarvoor berekend, in MJ;
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW, volgens onderstaande tabel.

	WPU25 5G	WPU35 5G	WPU45 5G	WPU55 5G	
A	42,1	42,1	14,9	14,9	[kWh]
B	0,014967	0,014967	0,019125	0,019125	[kW]
C	3,6	3,6	3,6	3,6	[MJ]
B_{nom}	0,70	0,70	0,92	1,13	[kW]

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

$W_{W,aux;gen}$ = 0 [MJ]

De hulpenergie is $W_{W;aux;gen}$ is bepaald conform 19.8.3.1. a en c

Hulpenergie koeling

$W_{C,aux;gen}$ = 0 [MJ]

De hulpenergie is $W_{C;aux;gen}$ is bepaald conform 17.6.3 bepaald.

De hulpenergie voor de besturing is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;aux}$ conform 14.7.3. en bijlage C.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

Het opwekrendement is bepaald volgens NEN 7120+C2 – 2012 en de correctiebladen C3, C4 en C5, en de in bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekrendement warmtapwatertoestellen".
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag, het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De hier gegeven waarde mag voor $\eta_{W;gen}$ lineair geïnterpoleerd worden gebruikt, in plaats van de forfaitaire waarde gegeven in tabel 19.16.

Alle typen warmtepompen zijn gecombineerd met 2 typen DHW vaten

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 pompen, waarmee een opwekrendement $\eta_{C;gen}$ van tot 95 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $\eta_{C;gen}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 17.6 worden aangehouden.

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het exacte opwekrendement voor koeling en voor warmtapwaterbereiding worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld

Tabel. Warmtapwater opwekrendement $\eta_{W;gen}$ en koelrendement $\eta_{C;gen}$

	Koel verm.	$Q_{C;nd;an}$ [GJ/jaar]	0		2		5		10		20	
	P_C [kW]	$Q_{W;dis;nren;an\ 1)}$ [MJ/jaar]	$\eta_{W;gen}$ [--]	$\eta_{C;gen}$ [--]	$\eta_{W;gen}$ [--]	$\eta_{C;gen}$ [--]	$\eta_{W;gen}$ [--]	$\eta_{C;gen}$ [--]	$\eta_{W;gen}$ [--]	$\eta_{C;gen}$ [--]	$\eta_{W;gen}$ [--]	$\eta_{C;gen}$ [--]
WPU 25 5G WPV90	2,71	6500 (klasse 1)	3,02	-	3,12	72,1	3,17	47,3	3,20	39,8	3,22	36,0
		> 14000 (klasse 4)	3,48	-	3,54	73,6	3,62	60,8	3,66	45,8	3,69	39,0
WPU 25 5G WPV150	2,71	6500 (klasse 1)	3,44	-	3,56	69,3	3,61	45,9	3,65	39,0	3,67	35,6
		> 14000 (klasse 4)	3,70	-	3,77	73,7	3,85	58,7	3,90	44,9	3,93	38,4
WPU 35 5G WPV90	3,15	6500 (klasse 1)	3,02	-	3,13	85,7	3,20	57,5	3,25	47,7	3,27	42,4
		>14000 (klasse 4)	3,48	-	3,55	85,9	3,64	75,9	3,69	55,3	3,74	46,5
WPU 35 5G WPV150	3,15	6500 (klasse 1)	3,44	-	3,58	84,9	3,65	55,4	3,70	46,5	3,72	41,9
		>14000 (klasse 4)	3,70	-	3,78	86,0	3,88	72,8	3,93	54,1	3,98	45,7
WPU 45 5G WPV150	5,2	6500 (klasse 1)	3,27	-	3,41	94,9	3,48	77,3	3,54	69,9	3,56	65,6
		≥ 14000 (klasse 4)	3,60	-	3,68	94,7	3,78	88,9	3,84	76,2	3,90	69,2
WPU 45 5G WPV200	5,2	6500 (klasse 1)	3,16	-	3,29	95,0	3,37	77,5	3,42	70,0	3,44	65,7
		≥ 14000 (klasse 4)	3,62	-	3,70	94,7	3,80	89,2	3,86	76,3	3,92	69,3
WPU 55 5G WPV150	5,73	6500 (klasse 1)	3,37	-	3,53	76,4	3,61	57,8	3,67	51,0	3,70	47,3
		≥ 14000 (klasse 4)	3,67	-	3,76	76,9	3,88	69,8	3,94	57,0	4,00	50,5
WPU 55 5G WPV200	5,73	6500 (klasse 1)	3,25	-	3,40	77,0	3,48	58,2	3,54	51,2	3,57	47,4
		≥ 14000 (klasse 4)	3,70	-	3,79	76,9	3,91	69,7	3,98	57,0	4,03	50,3

Waarin:

P_c : koelvermogen

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7. in MJ/jaar

$Q_{W;dis;nren;an}$: is de jaarlijkse bruto warmte behoefte voor warmtapwater bereiding bepaald volgens 10 in MJ/jaar

$\eta_{W;gen}$: Is het opwekrendement voor warmtapwater bereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.

$\eta_{C;gen}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4.

1) : voor warmtebehoeftes die tussen twee genoemde tapklasses voor deze warmtepomp liggen mag lineair worden geïnterpoleerd.

2) : voor de vereenvoudigde tabel, zijn waarden aangehouden welke karakteristiek zijn, i.c.m. het type warmtepomp. Dit kan met name in gestapelde bouw significant hoger zijn.

De resultaten van de vermenigvuldiging moeten naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 conform 19.7.3.1.

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Indien de wederzijdse afhankelijkheid ter bepaling van het opwekrendement voor koeling en warmtapwaterbereiding niet door softwarepakket wordt ondersteunt (zoals Uniec 2), kunnen deze waarden uit onderstaande vereenvoudigde tabel worden gehaald. Hierbij zijn voor de koudevraag conservatieve aannames gedaan.

Als de werkelijke koudevraag sterk afwijkt van deze conservatieve waarden, kan een herberekening met een pakket worden overwogen waarvoor de interpolatie zelf kan worden gedaan

Tabel. Warmtapwater opwekrendement $\eta_{W;gen}$ en koelrendement $\eta_{C;gen}$ bij een conservatief lage koudevraag

	P_C; [kW]	$\eta_{C;gen}$ 3) [--]	$Q_{C;nd;an}$ 2) [GJ/jaar]	$Q_{W;dis;nren;an}$ 1) [MJ/jaar]	$\eta_{W;gen}$ [--]
WPU 25 5G WPV90	2,71	58,8	3	6500 (klasse 1)	3,14
				> 14000 (klasse 4)	3,57
WPU 25 WPV150	2,71	56,2	3	6500 (klasse 1)	3,59
				> 14000 (klasse 4)	3,81
WPU 35 5G WPV90	3,15	72,9	4	6500 (klasse 1)	3,16
				>14000 (klasse 4)	3,58
WPU 35 5G WPV150	3,15	60,3	4	6500 (klasse 1)	3,63
				>14000 (klasse 4)	3,86
WPU 45 5G WPV150	5,2	77,3	5	6500 (klasse 1)	3,48
				≥ 14000 (klasse 4)	3,78
WPU 45 5G WPV200	5,2	70,0	5	6500 (klasse 1)	3,37
				≥ 14000 (klasse 4)	3,80
WPU 55 5G WPV150	5,73	55,8	6	6500 (klasse 1)	3,63
				≥ 14000 (klasse 4)	3,90
WPU 55 5G WPV200	5,73	56,0	6	6500 (klasse 1)	3,50
				≥ 14000 (klasse 4)	3,93

Waarin:

P_c : koelvermogen

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7. in MJ/jaar

$Q_{W;dis;nren;an}$: is de jaarlijkse bruto warmte behoefte voor warmtapwater bereiding bepaald volgens 10 in MJ/jaar

$\eta_{W;gen}$: Is het opwekrendement voor warmtapwater bereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.

$\eta_{C;gen}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4.

1) : voor warmtebehoeftes die tussen twee genoemde tapklasses voor deze warmtepomp liggen mag lineair worden geïnterpoleerd.

2) : voor de vereenvoudigde tabel, zijn waarden aangehouden welke karakteristiek zijn, i.c.m. het type warmtepomp. Dit kan met name in gestapelde bouw significant hoger zijn.

3) : voor de vereenvoudigde tabel, zijn de waarden bij $Q_{W;dis;nren;an}$ = 6500 MJ/jaar (klasse 1) aangehouden.

De resultaten van de vermenigvuldiging moeten naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 conform 19.7.3.1.

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

TNO innovation for life

Building, Infrastructures & Maritime
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft
Postbus 6012
2600 JA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 22 00

Verklaring conform norm

TNO 2019 R10678

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat Zehnder ComfoAir E 300 R P_ Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	25 april 2019
Auteur(s)	R.E.J Kemp
Exemplaarnummer	
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.39389
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

ø 2019 TNO

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	ComfoAir E 300 R P
serienr.	:	0007348942 (2017) en 000840382401 (2019) (geteste toestellen)
bouwjaar	:	2017 en 2019
qv-lucht_max	:	300 m³/h
qv-lucht_nom	:	180 m³/h (60% van qv-lucht_max)
h_{WTW}	:	98,6 %
$P_{el;vent}$	:	27,3 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=230,3V; I=0,28A; cosf=0,42
P_{el}	:	30,7 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1 i.c.m. 3)

Datum: 25 april 2019
Plaats: Delft

Ondertekening:

Dr. P.C. Rasker
Research manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2017 R10379 d.d. maart 2017 (vorstbeveiliging) en rapport TNO 2019 R10624 d.d. april 2019 (P_{el} en h_{WTW})

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BIJLAGE 6 – BEREKENING MILIEUPRESTATIE

MPGcalc 1.2

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Algemene gegevens

Projectnaam:	Havenkade
Plaatsnaam:	Wassenaar
Variant:	Appartementengebouw Havenkade
Status berekening:	Aanvraag omgevingsvergunning
Versie productendatabase/NMD:	2.3

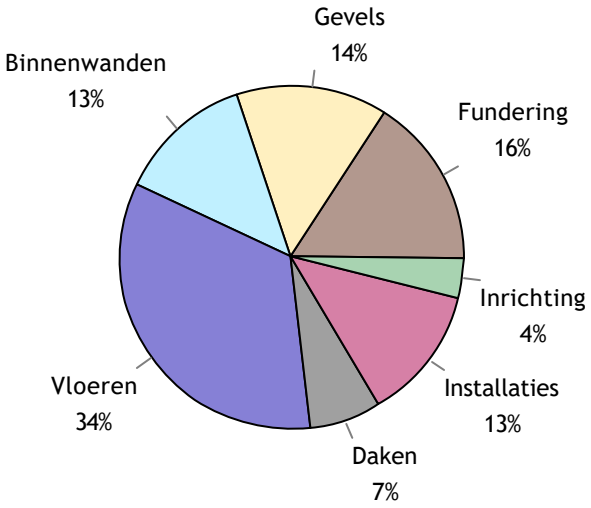
Gebouw

Appartementengebouw Havenkade

Categorie:	woning nieuw; levensduur 75 jaar
Bruto vloeroppervlak:	6.520 m²

Resultaten

Schaduwprijs:	€ 229.351 / 6....	=	35,18 €/m² BVO
Emissies:	€ 227.669 / 6....	=	34,92 €/m² BVO
Uitputting:	€ 1.683 / 6.520	=	0,26 €/m² BVO



Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Fundering	€ 0,08
Gevels	€ 0,07
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,16
Daken	€ 0,03
Installaties	€ 0,06
Inrichting	€ 0,02
Totaal	**€ 0,47**

Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 227.669,-**		
Klimaatsverandering	€ 99.812,-	1.996.248	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 4,-	0,1349	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 69.983,-	777.588	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 569,-	18.980	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 6.874,-	68.740.539	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 1.104,-	18.406	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 2.420,-	1.210	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 28.830,-	7.207	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 18.072,-	2.008	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 1.683,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 5,-	30	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 1.678,-	10.487	kg Sb eq
Totaal	**€ 229.351,-**		

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: **€ 0,47**

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.03.004	Beton, prefab; AB-FAB [Kelderwanden]	550,0	m²	300 mm	6.512,87
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	1.100,0	m	350×350 mm	4.266,17
23.01.00...	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	1.883,0	m²	300 mm	25.828,55
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	125,0	m²	3,5 m²K/W	163,14

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.019	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, binnenblad]	1.730,0	m²	100 mm	10.646,77
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	1.730,0	m²	4,5 m²K/W	1.323,14
21.01.011	Kalkzandsteen elementen [Spouwmuren, binnenblad]	1.150,0	m²	150 mm	2.861,17
21.01.011	Kalkzandsteen elementen [Spouwmuren, binnenblad]	580,0	m²	214 mm	2.058,72
31.07.022	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/ 15/ 5 mm [Buitenbeglazing]	765,0	m²		14.845,03
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	190,0	m²		237,81
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	1.730,0	m²	3 mm	529,82
31.04.002	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	10,0	stuk(s)		48,21

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.01.004	Gipsvezelplaat systeemwand 100mm, dubbel beplaat met isolatie (NBVG) [Systeemwanden, niet dragend]	3.400,0	m²		5.347,56
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	1.230,0	m²	300 mm	6.120,42
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	1.850,0	m²	300 mm	9.205,51
31.04.002	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	35,0	stuk(s)		168,74
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	35,0	stuk(s)		807,69
32.02.002	Honingraat; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	245,0	stuk(s)		2.633,30
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	370,0	m²	70 mm	536,34
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	5.100,0	m²	3 mm	1.561,88
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	1.500,0	m²		2.689,96

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	250,0	m²		448,33
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	6.100,0	m²		15.894,31
23.01.00...	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/ 37; incl. wapening [Vrijdragende Vloeren]	6.100,0	m²	190 mm	53.888,18
43.01.003	Anhydriet gietvloer, op 20mm polystyreen (NBVG) [Dekvloeren]	6.100,0	m²	70 mm	7.281,07

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.02.016	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb [Hellende daken]	240,0	m²		404,51
41.02.020	Keramische dakpan - geglazuurd [Bekledingen]	240,0	m²		643,53
27.01.012	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Platte daken]	995,0	m²		2.592,60
27.01.00...	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25; incl. wapening [Platte daken]	995,0	m²	190 mm	8.789,96
47.04.021	DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	995,0	m²		952,78
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	995,0	m²	6 m²K/W	2.220,63

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	5.500,0	m²gbo		680,59
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	5.500,0	m²gbo		1.479,99
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	5.500,0	m²gbo		5.523,37
51.01.005	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	35,0	stuk(s)		4.885,20
51.02.004	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter [Warmtapwaterinstallaties]	35,0	stuk(s)		9.977,39
56.02.006	Vloerverwarming 95 W/ m2; leidingen:kunststof [Warmteafgiftesystemen]	5.500,0	m²gbo		2.137,56
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	5.500,0	m²gbo		3.797,50
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	5.500,0	m²gbo		403,63
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	5.500,0	m²gbo		340,26

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.001	Steektrap,verdiepinghoog; beton, prefab; AB-FAB [Interne trappen]	20,0	stuk(s)		841,21
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	100,0	m	60 mm	2,95
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	126,0	m		2.474,62
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	252,0	m		3.254,51
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	35,0	stuk(s)		163,81
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	70,0	stuk(s)		111,99
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	35,0	stuk(s)		1.177,52
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	5,0	stuk(s)		590,65

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

BIJLAGE 7 – BEREKENINGEN EQUIVALENTE RC-WAARDE

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek

WOLF DIKKEN adviseurs

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

project	:	**Havenkade, Wassenaar**	**locatie**	:	**gemeenschappelijke verkeersruimten**
projectnummer	:	**819174aa**	**onderwerp**	:	**bepaling equivalente warmteweerstand**
opdrachtgever	:	**Bouwbedrijf Niersman B.V.**	**filenummer**	:	**X819174aaA2**
architect	:	**Van Egmond architecten**	**datum**	:	**06-12-2019**

Onverwarmde ruimte	
Volume [V]	402.9
Ventilatievoud [n]	0.30
forfatair mag worden uitgegaan van 0.3 voor het ventilatievoud	

inwendige scheidingsconstructie	A m2	Req eis m2K/W
wand woning/gemeenschappelijke verkeersruimte	265.29	4.50
plafond bg onder woning	10.90	4.50
Totaal	276.19	

uitwendige scheidingsconstructie	Rc;uitw m2K/W	Rsi;uitw m2K/W	Rse;uitw m2K/W	Uuitw W/m2K	A m2
keldervloer	3.50	0.17	0.04	0.27	24.70
vloer boven garage	4.50	0.17	0.17	0.21	10.90
dak 3e verdieping	6.00	0.10	0.04	0.16	24.70
verkeersruimte/buiten-garage	4.50	0.13	0.13	0.21	62.81
gevelopeningen kelder/gevel				1.65	13.20
entreedeuren				1.65	17.50

$$R_{iu;eq} \frac{\sum A_i}{\sum \left(A_{e;k} x U_{e;k}\right) + 0.33 \text{ x n x V}}$$

= **2.37** **m2K/W**

De vereiste Rc-waarde van de scheidingsconstructie bedraagt derhalve minimaal 2.13 m2K/W.

van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie D1

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 juli 2020
beheerder: R.

van Egmond, *architecten*

Toets Bouwbesluit Woonfunctie

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	160 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	79,4 m² 27,6 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 107,0 m²	+ + + + + + + + =	66,9 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	55,2 m² 12,8 m² 19,0 m² 8,5 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist:			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hooaste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

				eis	toevoer	afvoer
19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**				
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	71,46	71,46 dm³/s	71,46 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	24,84	24,84 dm³/s	24,84 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	38,64	38,64 dm³/s	38,64 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	8,96	8,96 dm³/s	8,96 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	13,30	13,30 dm³/s	13,30 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	5,95	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel** VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				✓
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**: Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				✓
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:** Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				✓
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter** Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				✓

(artikel 3.42) **doorspuibaarheid:**

raam >2m[1] uit perceelsgrens
eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied
eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte
formule: qv = Anetto × v × 1000
in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig

v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig
v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig

eis:					**Anetto**				**v**		**aanwezig:**	
VG1:	79,40 m²	x	6 dm³/s =	476,40 dm³/s	14,00 m²	x	0,10	=	1400 dm³/s	voldoet
VG2:	27,60 m²	x	6 dm³/s =	165,60 dm³/s	2,90 m²	x	0,10	=	290 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	55,20 m²	x	3 dm³/s =	165,60 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VR2:	12,80 m²	x	3 dm³/s =	38,40 dm³/s	3,20 m²	x	0,10	=	320 dm³/s	voldoet
VR3:	19,00 m²	x	3 dm³/s =	57,00 dm³/s	1,50 m²	x	0,10	=	150 dm³/s	voldoet
VR4:	8,50 m²	x	3 dm³/s =	25,50 dm³/s	1,40 m²	x	0,10	=	140 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	79,40 m²	x	10% =	7,94 m²
VG 2:	27,60 m²	x	10% =	2,76 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 12	5,30 m²	x	0,40	x	1,00	x	1,00	=	2,12 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 2	1,10 m²	x	0,70	x	1,00	x	1,00	=	0,77 m²
	m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**7,97 m²**
							Ae benodigd		**7,94 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 1	3,40 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,62 m²
Merk 2	1,10 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,85 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,47 m²**
							Ae benodigd		**2,76 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

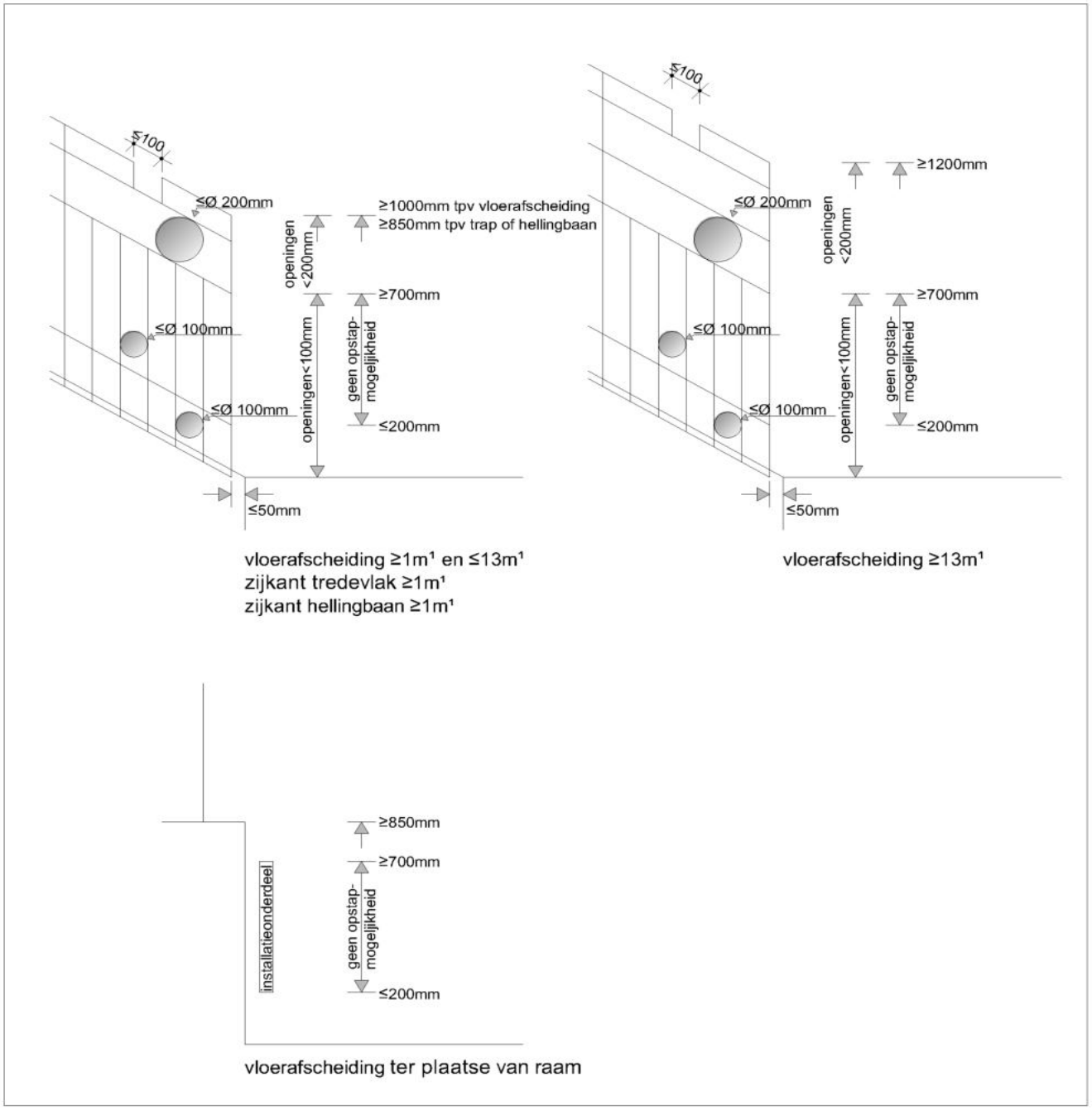
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,75 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: 0,95 m lengte: 1,30 m hoogte: 2,75 m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 3,00 m opp: 11,00 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m² hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	419,4 8,15	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie D2

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 juli 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	167 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	76,1 m² 35,7 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 111,8 m²	+ + + + + + + + =	66,9 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	53,8 m² 12,8 m² 21,1 m² 14,3 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist:			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hooaste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	68,49	68,49 dm³/s	68,49 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	32,13	32,13 dm³/s	32,13 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	37,66	37,66 dm³/s	37,66 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	8,96	8,96 dm³/s	8,96 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	14,77	14,77 dm³/s	14,77 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	10,01	10,01 dm³/s	10,01 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m¹ uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	76,10 m²	x	6 dm³/s =	456,60 dm³/s	11,00 m²	x	0,10	=	1100 dm³/s	voldoet
VG2:	35,70 m²	x	6 dm³/s =	214,20 dm³/s	9,00 m²	x	0,10	=	900 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	53,80 m²	x	3 dm³/s =	161,40 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VR2:	12,80 m²	x	3 dm³/s =	38,40 dm³/s	3,60 m²	x	0,10	=	360 dm³/s	voldoet
VR3:	21,10 m²	x	3 dm³/s =	63,30 dm³/s	6,90 m²	x	0,10	=	690 dm³/s	voldoet
VR4:	14,30 m²	x	3 dm³/s =	42,90 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	76,10 m²	x	10% =	7,61 m²
VG 2:	35,70 m²	x	10% =	3,57 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 12	5,30 m²	x	0,40	x	1,00	x	1,00	=	2,12 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 10	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
	0,00 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**8,90 m²**
							Ae benodigd		**7,61 m²**
	=>Ae voldoet								✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 3	3,60 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,77 m²
Merk 4	1,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,92 m²
Merk 5	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**5,39 m²**
							Ae benodigd		**3,57 m²**
	=>Ae voldoet								✓

VG 3:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**
	=>Ae voldoet								✓

VG 4:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**
	=>Ae voldoet								✓

VG 5:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**
	=>Ae voldoet								✓

VG 6:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**
	=>Ae voldoet								✓

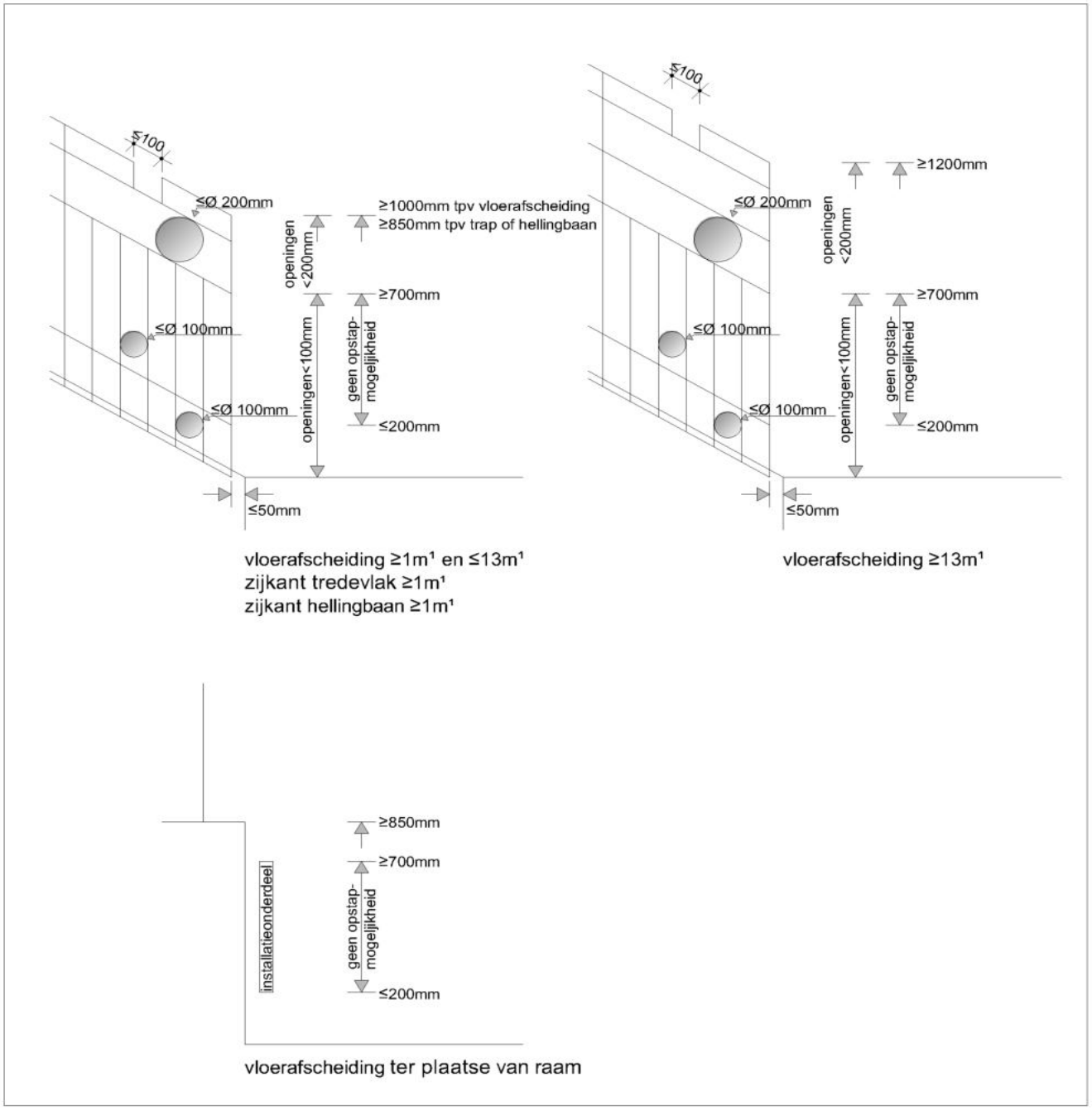
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,37 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: 0,95 m lengte: 2,12 m hoogte: 2,75 m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 3,00 m opp: 11,00 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m² hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	13 2,5	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie D3

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 juli 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	150 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	101,2 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 101,2 m²	+ =	 67,5 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	46,7 m² 16,8 m² 19,4 m² 14,3 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist:		60 min		✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam		1,00 m 0,85 m		✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm 		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hooaste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	91,08	91,08 dm³/s	91,08 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	32,69	32,69 dm³/s	32,69 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	11,76	11,76 dm³/s	11,76 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	13,58	13,58 dm³/s	13,58 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	10,01	10,01 dm³/s	10,01 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel** VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				✓
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**: Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				✓
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:** Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				✓
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter** Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				✓

(artikel 3.42) **doorspuibaarheid:**

raam >2m¹ uit perceelsgrens
eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied
eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte
formule: qv = Anetto × v × 1000
in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig

v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig
v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	101,20 m²	x	6 dm³/s =	607,20 dm³/s	29,40 m²	x	0,40	=	11760 dm³/s	voldoet
VG2:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	46,70 m²	x	3 dm³/s =	140,10 dm³/s	13,60 m²	x	0,40	=	5440 dm³/s	voldoet
VR2:	16,80 m²	x	3 dm³/s =	50,40 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR3:	19,40 m²	x	3 dm³/s =	58,20 dm³/s	5,60 m²	x	0,10	=	560 dm³/s	voldoet
VR4:	14,30 m²	x	3 dm³/s =	42,90 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	101,20 m²	x	10% =	10,12 m²
VG 2:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 3	3,60 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,77 m²
merk4	1,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,92 m²
Merk 5	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m² +
							Ae totaal		**13,86 m²**
							Ae benodigd		**10,12 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

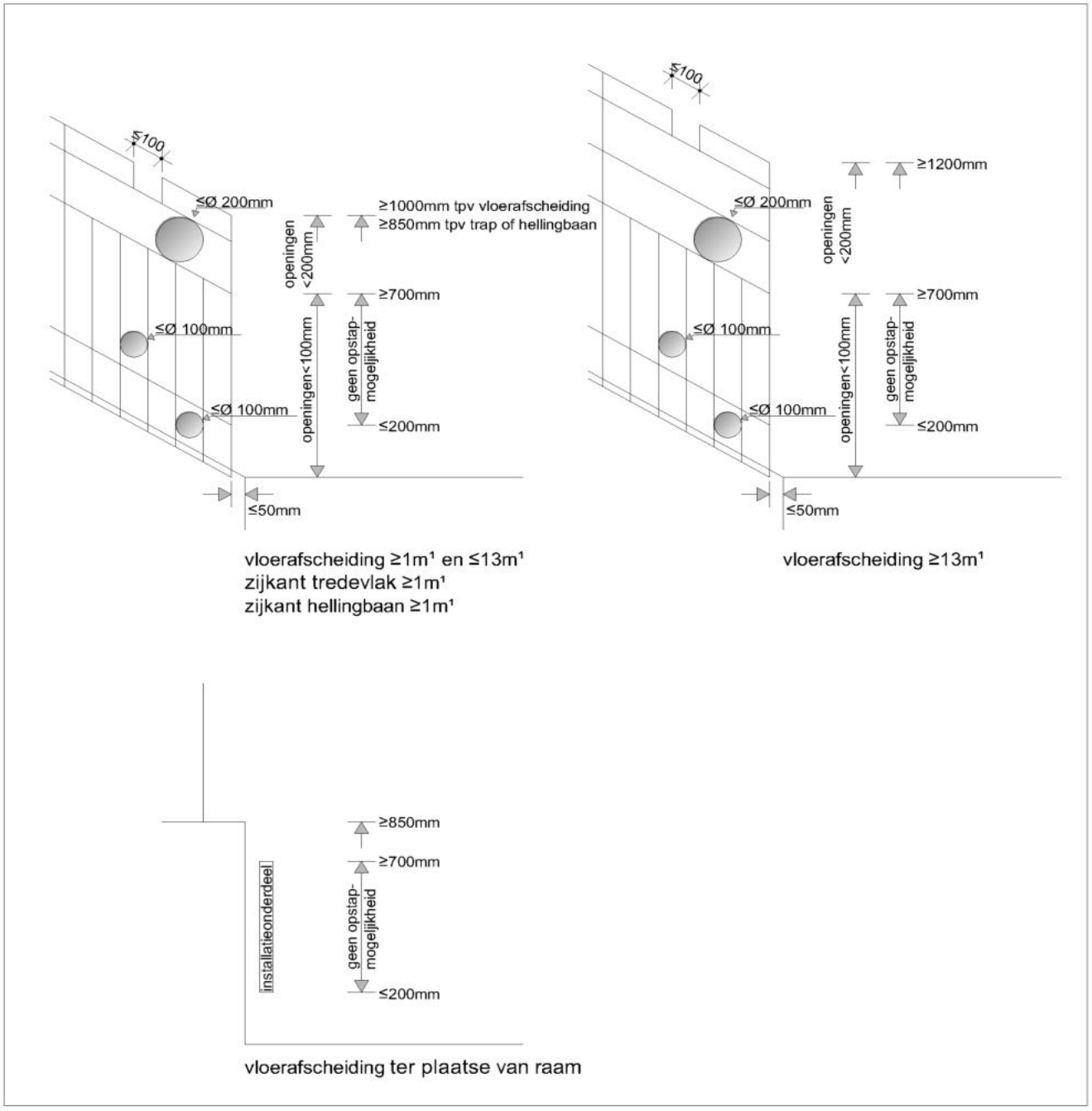
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m[1] indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm[1] boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m[1]	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,75 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: 0,95 m lengte: 1,20 m hoogte: 2,75 m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 2,10 m opp: 7,40 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: 1,72 m opp: 3,50 m² hoogte: 2,75 m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	13 2,5	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie P1

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 juli 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	192 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	110,6 m² 6,3 m² 5,4 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 122,3 m²	+ + + + + + + + =	 63,8 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	81,5 m² 6,3 m² 5,4 m² 28,5 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

				eis	toevoer	afvoer
19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**				
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	99,54	99,54 dm³/s	99,54 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	5,67	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	4,86	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	57,05	57,05 dm³/s	57,05 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	4,41	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	3,78	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	19,95	19,95 dm³/s	19,95 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m[1] uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**				**v**		**aanwezig:**	
VG1:	107,10 m²	x	6 dm³/s =	642,60 dm³/s	15,30 m²	x	0,40	=	6120 dm³/s	voldoet		
VG2:	6,30 m²	x	6 dm³/s =	37,80 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet		
VG3:	5,40 m²	x	6 dm³/s =	32,40 dm³/s	1,90 m²	x	0,10	=	190 dm³/s	voldoet		
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VR1:	81,50 m²	x	3 dm³/s =	244,50 dm³/s	13,40 m²	x	0,40	=	5360 dm³/s	voldoet		
VR2:	6,30 m²	x	3 dm³/s =	18,90 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet		
VR3:	5,40 m²	x	3 dm³/s =	16,20 dm³/s	1,90 m²	x	0,10	=	190 dm³/s	voldoet		
VR4:	25,10 m²	x	3 dm³/s =	75,30 dm³/s	1,80 m²	x	0,10	=	180 dm³/s	voldoet		
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	110,60 m²	x	10% =	11,06 m²
VG 2:	6,30 m²	x	10% =	0,63 m²
VG 3:	5,40 m²	x	10% =	0,54 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 8	3,50 m²	x	0,59	x	1,00	x	1,00	=	2,07 m²
Merk 13	2,80 m²	x	0,79	x	1,00	x	1,00	=	2,21 m²
Merk 11	4,30 m²	x	0,71	x	1,00	x	1,00	=	3,05 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
merk9	2,20 m²	x	0,72	x	1,00	x	1,00	=	1,58 m²
Merk 6	2,30 m²	x	0,79	x	1,00	x	1,00	=	1,82 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**12,43 m²**
							Ae benodigd		**11,06 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 7	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**1,69 m²**
							Ae benodigd		**0,63 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 6	2,30 m²	x	0,79	x	1,00	x	1,00	=	1,82 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**1,82 m²**
							Ae benodigd		**0,54 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

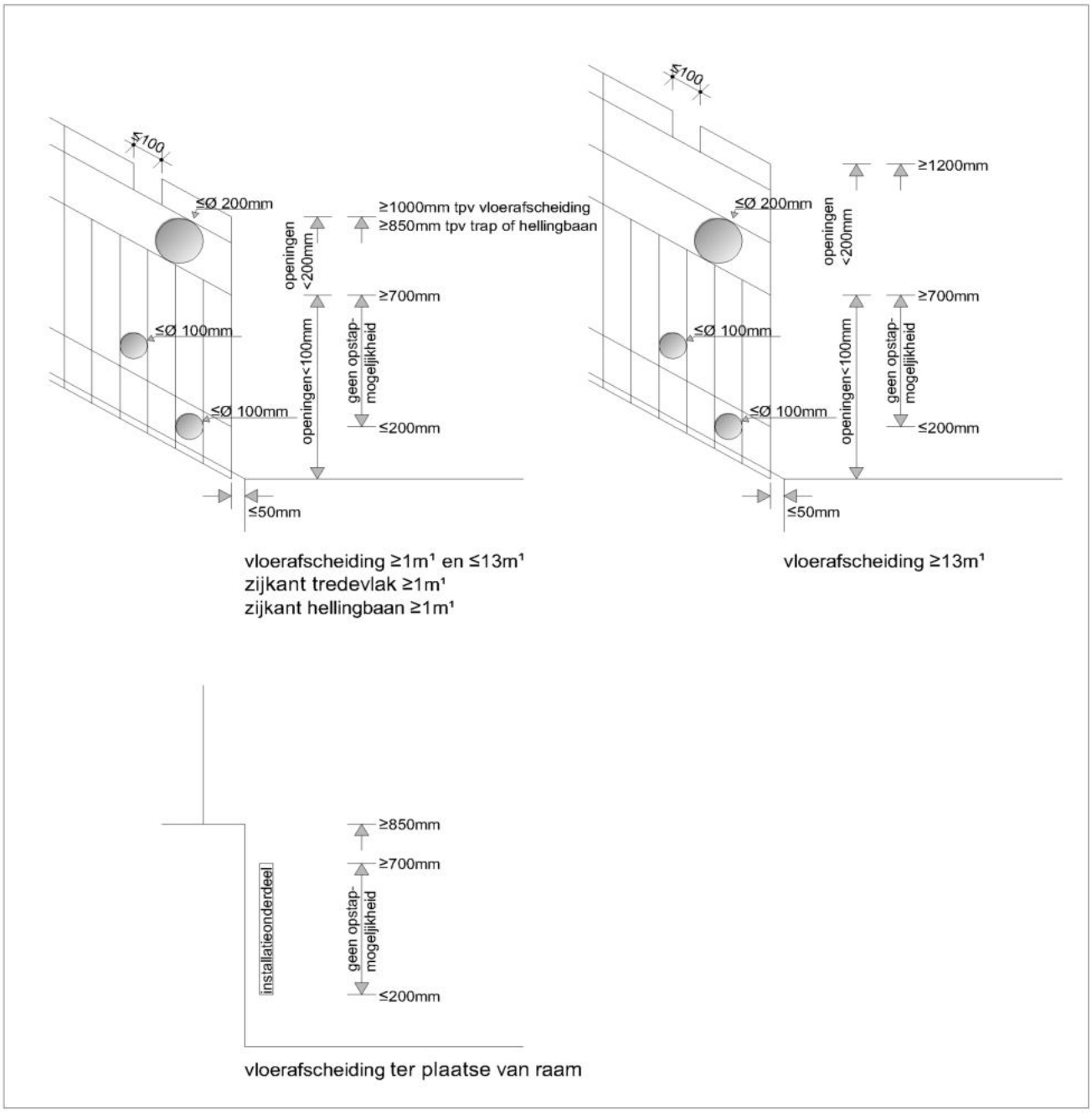
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,75 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: 0,95 m lengte: 1,20 m hoogte: 2,75 m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 2 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 1,80 m opp: 8,10 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: 1,80 m opp: 4,60 m² hoogte: 7,40 m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:		33 m² 3,1 m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen		zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening	✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =		zie berekening	✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie P2

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 juli 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	183 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	104,7 m² 6,3 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 111,0 m²	+ + + + + + + + =	 60,5 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	81,1 m² 6,3 m² 23,1 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 184,1 cm		cm	✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:		m cm	✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

				eis	toevoer	afvoer
19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**				
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	94,23	94,23 dm³/s	94,23 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	5,67	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	56,77	56,77 dm³/s	56,77 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	4,41	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	16,17	16,17 dm³/s	16,17 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel** VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				✓
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**: Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				✓
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:** Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				✓
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter** Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				✓

(artikel 3.42) **doorspuibaarheid:**
raam >2m[1] uit perceelsgrens
eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied
eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte
formule: qv = Anetto × v × 1000
in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig

v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig
v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig

eis:						**Anetto**				**v**		**aanwezig:**	
VG1:	104,70 m²	x	6 dm³/s	=	628,20 dm³/s	13,80 m²	x	0,40	=	5520 dm³/s	voldoet
VG2:	6,30 m²	x	6 dm³/s	=	37,80 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	81,10 m²	x	3 dm³/s	=	243,30 dm³/s	10,20 m²	x	0,40	=	4080 dm³/s	voldoet
VR2:	6,30 m²	x	3 dm³/s	=	18,90 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR3:	23,10 m²	x	3 dm³/s	=	69,30 dm³/s	3,60 m²	x	0,10	=	360 dm³/s	voldoet
VR4:	0,00 m²	x	3 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s	=	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	104,70 m²	x	10% =	10,47 m²
VG 2:	6,30 m²	x	10% =	0,63 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 8	3,50 m²	x	0,59	x	1,00	x	1,00	=	2,07 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 11	4,30 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	3,31 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
merk9	2,20 m²	x	0,72	x	1,00	x	1,00	=	1,58 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,72	x	1,00	x	1,00	=	1,58 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**11,93 m²**
							Ae benodigd		**10,47 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 7	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**1,69 m²**
							Ae benodigd		**0,63 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

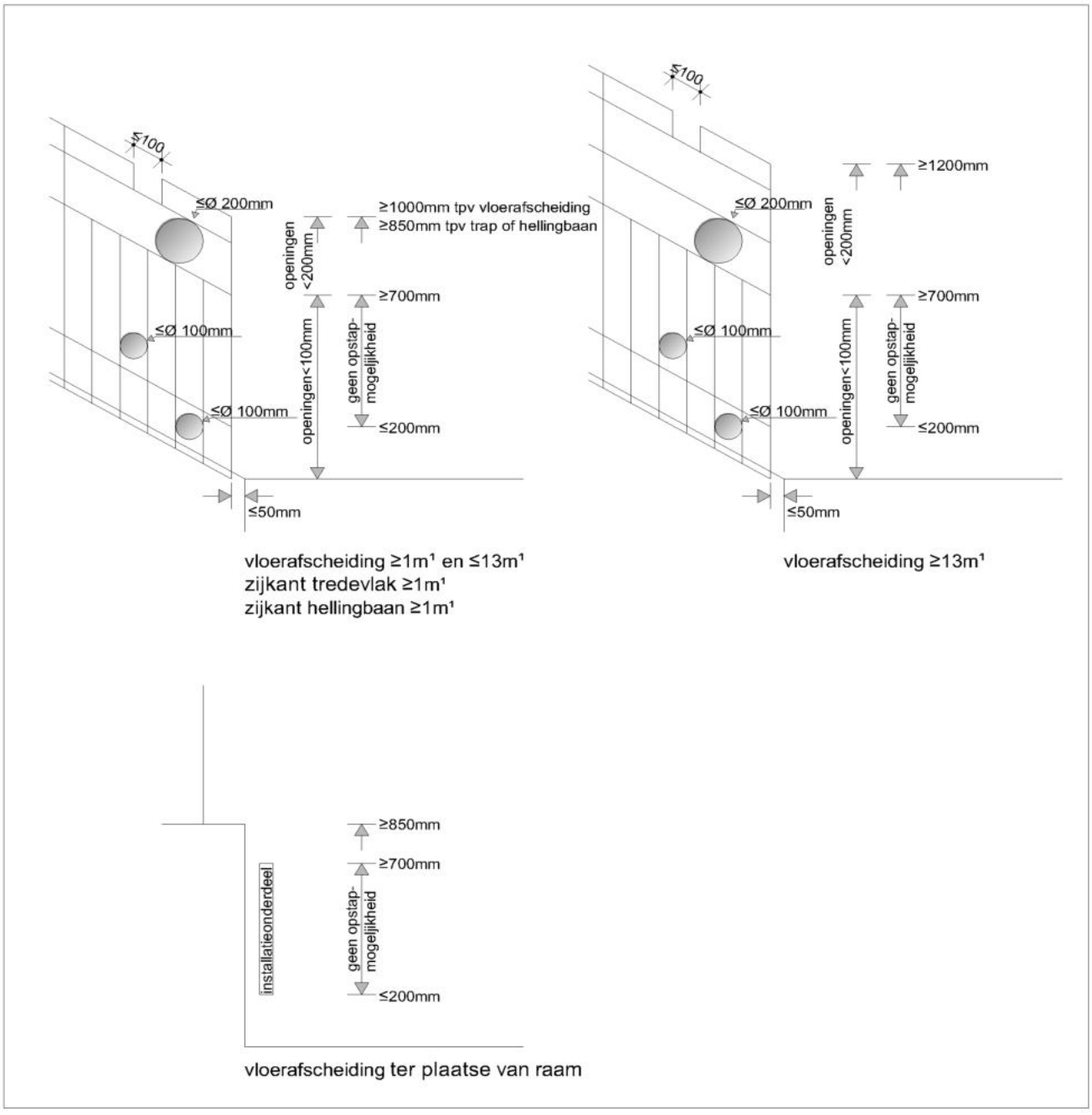
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,75 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: 0,95 m lengte: 1,20 m hoogte: 2,75 m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 2 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 1,97 m opp: 7,70 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: 1,97 m opp: 3,20 m² hoogte: 2,75 m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	50 3,1	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie P3

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 juli 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	184 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	109,0 m² 6,3 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 115,3 m²	+ + + + + + + + =	 62,7 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	78,9 m² 6,3 m² 29,7 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

				eis	toevoer	afvoer
19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**				
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	98,10	98,10 dm³/s	98,10 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	5,67	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	55,23	55,23 dm³/s	55,23 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	4,41	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	20,79	20,79 dm³/s	20,79 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m¹ uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	109,00 m²	x	6 dm³/s =	654,00 dm³/s	20,70 m²	x	0,40	=	8280 dm³/s	voldoet
VG2:	6,30 m²	x	6 dm³/s =	37,80 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	78,90 m²	x	3 dm³/s =	236,70 dm³/s	13,50 m²	x	0,40	=	5400 dm³/s	voldoet
VR2:	6,30 m²	x	3 dm³/s =	18,90 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR3:	29,70 m²	x	3 dm³/s =	89,10 dm³/s	7,20 m²	x	0,10	=	720 dm³/s	voldoet
VR4:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	109,00 m²	x	10% =	10,90 m²
VG 2:	6,30 m²	x	10% =	0,63 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 8	3,50 m²	x	0,59	x	1,00	x	1,00	=	2,07 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 11	4,30 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	3,31 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
merk9	2,20 m²	x	0,72	x	1,00	x	1,00	=	1,58 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,72	x	1,00	x	1,00	=	1,58 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**11,93 m²**
							Ae benodigd		**10,90 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 7	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**1,69 m²**
							Ae benodigd		**0,63 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

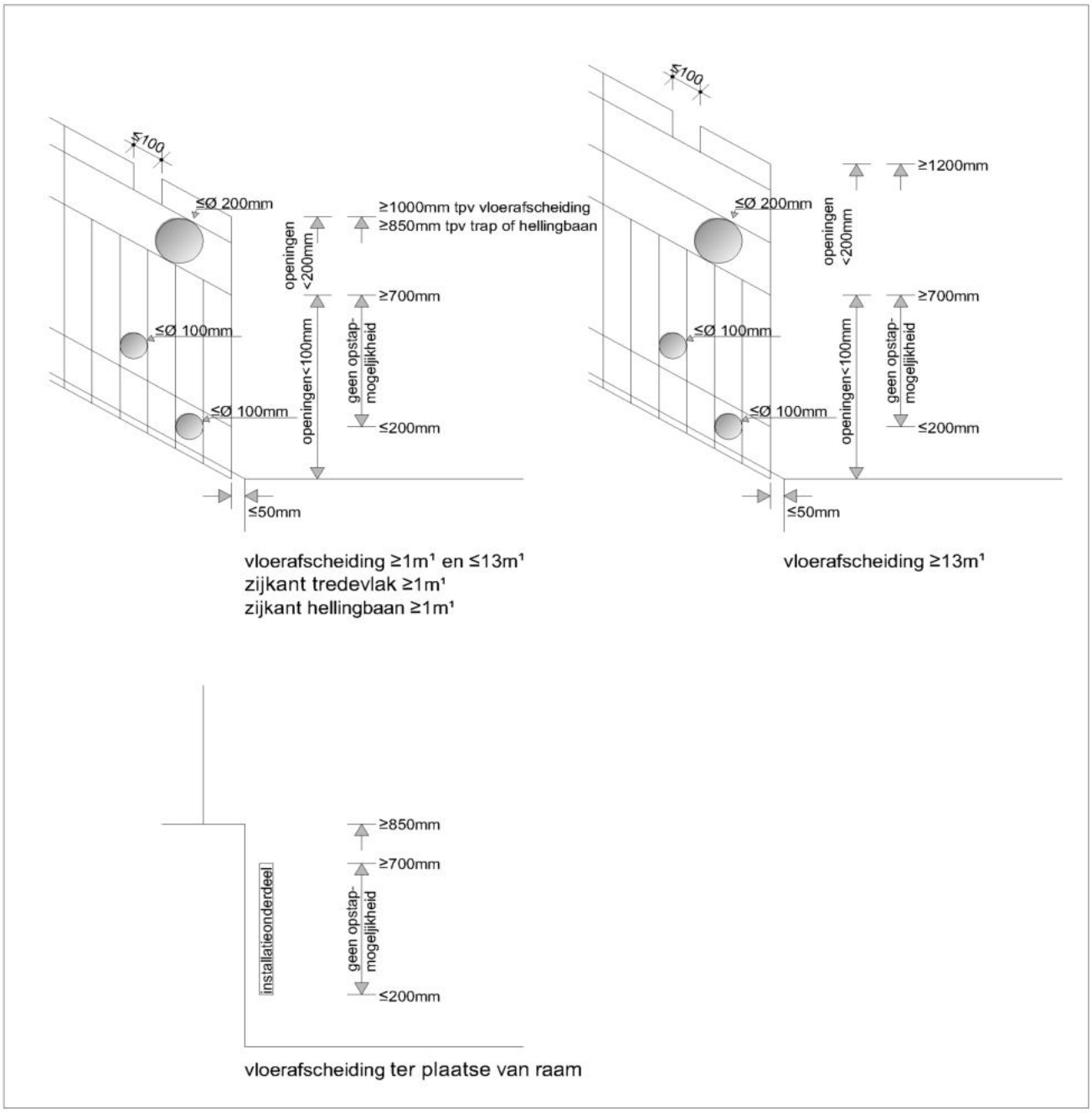
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,75 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: 0,95 m lengte: 1,20 m hoogte: 2,75 m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 2 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 2,80 m opp: 9,10 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: 1,60 m opp: 4,50 m² hoogte: 2,75 m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	50 3,1	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie p4

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 juli 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	191 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	103,5 m² 7,4 m² 5,4 m² 6,3 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 122,6 m²	+ + + + + + + + =	 64,2 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	51,3 m² 7,4 m² 5,4 m² 6,3 m² 26,9 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 184,1 cm		cm	✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:		m cm	✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)					✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog					✓
19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**	
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	93,15	93,15 dm³/s	93,15 dm³/s	
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	6,66	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	4,86	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	5,67	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**	
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	35,91	35,91 dm³/s	35,91 dm³/s	
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	5,18	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	3,78	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	4,41	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VR 5:	18,83	18,83 dm³/s	18,83 dm³/s	
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**					✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s					
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:					✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s					
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**					✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s					
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**					✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s					
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**					
		raam >2m¹ uit perceelsgrens					
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied					
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig				
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig				
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig					

eis:					**Anetto**				**v**		**aanwezig:**	
VG1:	103,50 m²	x	6 dm³/s =	621,00 dm³/s	15,30 m²	x	0,40	=	6120 dm³/s	voldoet		
VG2:	7,40 m²	x	6 dm³/s =	44,40 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet		
VG3:	5,40 m²	x	6 dm³/s =	32,40 dm³/s	1,90 m²	x	0,10	=	190 dm³/s	voldoet		
VG4:	6,30 m²	x	6 dm³/s =	37,80 dm³/s	1,80 m²	x	0,10	=	180 dm³/s	voldoet		
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VR1:	51,30 m²	x	3 dm³/s =	153,90 dm³/s	13,40 m²	x	0,40	=	5360 dm³/s	voldoet		
VR2:	7,40 m²	x	3 dm³/s =	22,20 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet		
VR3:	5,40 m²	x	3 dm³/s =	16,20 dm³/s	1,90 m²	x	0,10	=	190 dm³/s	voldoet		
VR4:	6,30 m²	x	3 dm³/s =	18,90 dm³/s	1,80 m²	x	0,10	=	180 dm³/s	voldoet		
VR5:	26,90 m²	x	3 dm³/s =	80,70 dm³/s	1,90 m²	x	0,10	=	190 dm³/s	voldoet		
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet		

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	103,50 m²	x	10% =	10,35 m²
VG 2:	7,40 m²	x	10% =	0,74 m²
VG 3:	5,40 m²	x	10% =	0,54 m²
VG 4:	6,30 m²	x	10% =	0,63 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 8	3,50 m²	x	0,59	x	1,00	x	1,00	=	2,07 m²
Merk 13	2,80 m²	x	0,79	x	1,00	x	1,00	=	2,21 m²
Merk 11	4,30 m²	x	0,71	x	1,00	x	1,00	=	3,05 m²
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
merk9	2,20 m²	x	0,72	x	1,00	x	1,00	=	1,58 m²
Merk 6	2,30 m²	x	0,79	x	1,00	x	1,00	=	1,82 m²
Merk 6	2,30 m²	x	0,79	x	1,00	x	1,00	=	1,82 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**14,24 m²**
							Ae benodigd		**10,35 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 13	2,80 m²	x	0,79	x	1,00	x	1,00	=	2,21 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**2,21 m²**
							Ae benodigd		**0,74 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 6	2,30 m²	x	0,79	x	1,00	x	1,00	=	1,82 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**1,82 m²**
							Ae benodigd		**0,54 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 7	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**1,69 m²**
							Ae benodigd		**0,63 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

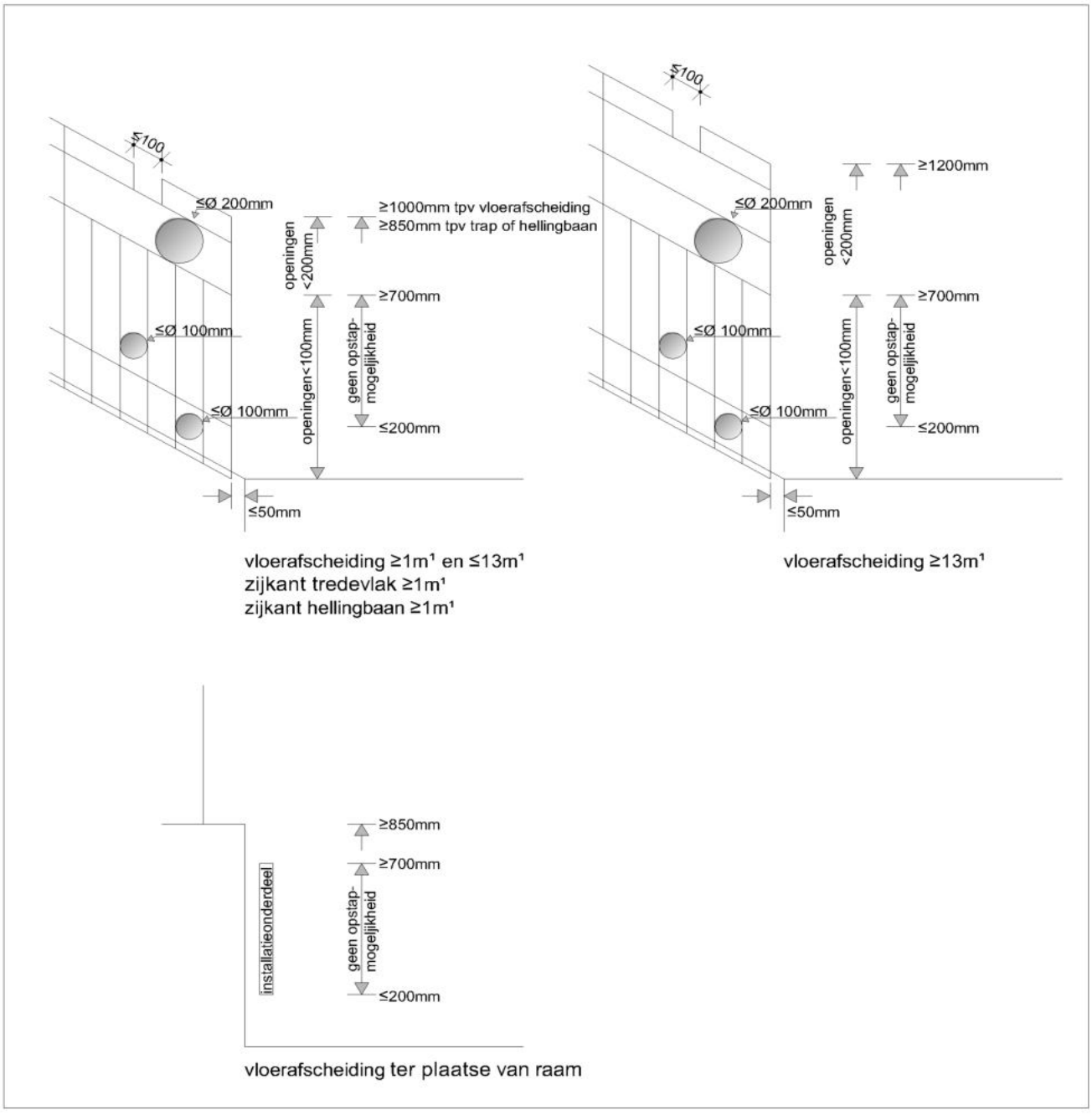
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,75 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: 0,95 m lengte: 1,20 m hoogte: 2,75 m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 2 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 1,80 m opp: 7,90 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: 1,95 m opp: 5,30 m² hoogte: 2,75 m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:		33 m² 3,1 m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen		zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening	✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =		zie berekening	✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie A1

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 december 2020
beheerder: R.

van Egmond, *architecten*

Toets Bouwbesluit Woonfunctie

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal: 115 m²	
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: 36,4 m² VG 2: 30,3 m² VG 3: 0,0 m² VG 4: 0,0 m² VG 5: 0,0 m² VG 6: 0,0 m² VG 7: 0,0 m² VG 8: 0,0 m² + totaal: 66,7 m² = 58,0 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: 38,0 m² VR 2: 15,6 m² VR 3: 8,5 m² VR 4: 0,0 m² VR 5: 0,0 m² VR 6: 0,0 m² VR 7: 0,0 m² VR 8: 0,0 m²	
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist 60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: 1,00 m min. borstwering t.p.v. raam 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: 1,20 m hoogte: ≥ 2,3 m aantrede: 22,0 cm tredevl. ≥ 5 cm optrede: 184,1 cm	✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: nvt m hoogteverschil: nvt cm stijging: 1: afscheiding akk.	✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)					✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog					✓
19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**	
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	32,76	32,76 dm³/s	32,76 dm³/s	
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	27,27	27,27 dm³/s	27,27 dm³/s	
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**	
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	26,60	26,60 dm³/s	26,60 dm³/s	
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	10,92	10,92 dm³/s	10,92 dm³/s	
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	5,95	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s	
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**					✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s					
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:					✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s					
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**					✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s					
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**					✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s					
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**					
		raam >2m¹ uit perceelsgrens					
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied					
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig				
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig				
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig					

eis:					**Anetto**				**v**		**aanwezig:**	
VG1:	36,40 m²	x	6 dm³/s =	218,40 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VG2:	30,30 m²	x	6 dm³/s =	181,80 dm³/s	3,30 m²	x	0,10	=	330 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	38,00 m²	x	3 dm³/s =	114,00 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VR2:	15,60 m²	x	3 dm³/s =	46,80 dm³/s	1,70 m²	x	0,10	=	170 dm³/s	voldoet
VR3:	8,50 m²	x	3 dm³/s =	25,50 dm³/s	1,60 m²	x	0,10	=	160 dm³/s	voldoet
VR4:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	36,40 m²	x	10% =	3,64 m²
VG 2:	30,30 m²	x	10% =	3,03 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	1,90 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,46 m²
Merk 12	5,20 m²	x	0,42	x	1,00	x	1,00	=	2,18 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,65 m²**
							Ae benodigd		**3,64 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 1	3,40 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,62 m²
Merk 2	1,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,92 m²
	0,00 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,54 m²**
							Ae benodigd		**3,03 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 7:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 8:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

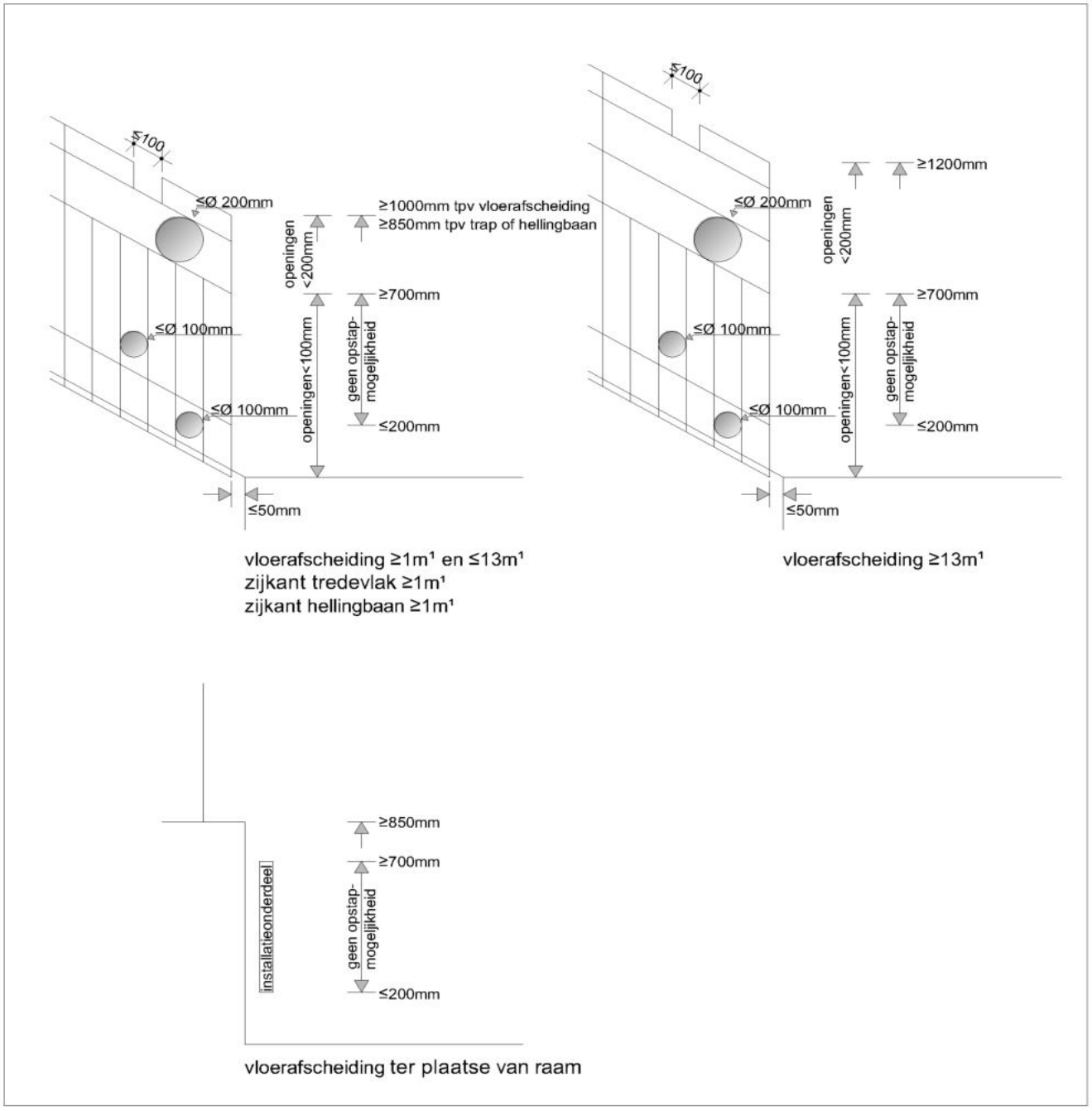
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,50 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: m lengte: m hoogte: m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 2,80 m opp: 8,10 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m² hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	90 8,15	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie A2

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 december 2020
beheerder: R.

van Egmond, *architecten*

Toets Bouwbesluit Woonfunctie

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	119 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	35,1 m² 34,8 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 69,9 m²	+ + + + + + + + =	58,7 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	35,1 m² 14,7 m² 6,1 m² 10,8 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	31,59	31,59 dm³/s	31,59 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	31,32	31,32 dm³/s	31,32 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	24,57	24,57 dm³/s	24,57 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	10,29	10,29 dm³/s	10,29 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	4,27	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	7,56	7,56 dm³/s	7,56 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m¹ uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	35,10 m²	x	6 dm³/s =	210,60 dm³/s	5,80 m²	x	0,10	=	580 dm³/s	voldoet
VG2:	34,80 m²	x	6 dm³/s =	208,80 dm³/s	9,00 m²	x	0,10	=	900 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	35,10 m²	x	3 dm³/s =	105,30 dm³/s	5,80 m²	x	0,10	=	580 dm³/s	voldoet
VR2:	14,70 m²	x	3 dm³/s =	44,10 dm³/s	3,80 m²	x	0,10	=	380 dm³/s	voldoet
VR3:	6,10 m²	x	3 dm³/s =	18,30 dm³/s	1,80 m²	x	0,10	=	180 dm³/s	voldoet
VR4:	10,80 m²	x	3 dm³/s =	32,40 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	35,10 m²	x	10% =	3,51 m²
VG 2:	34,80 m²	x	10% =	3,48 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 10	1,80 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,39 m²
Merk 12	5,20 m²	x	0,42	x	1,00	x	1,00	=	2,18 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,57 m²**
							Ae benodigd		**3,51 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 3	3,40 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,62 m²
Merk 4	1,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,92 m²
Merk 5	1,80 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,39 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**4,93 m²**
							Ae benodigd		**3,48 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 7:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 8:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

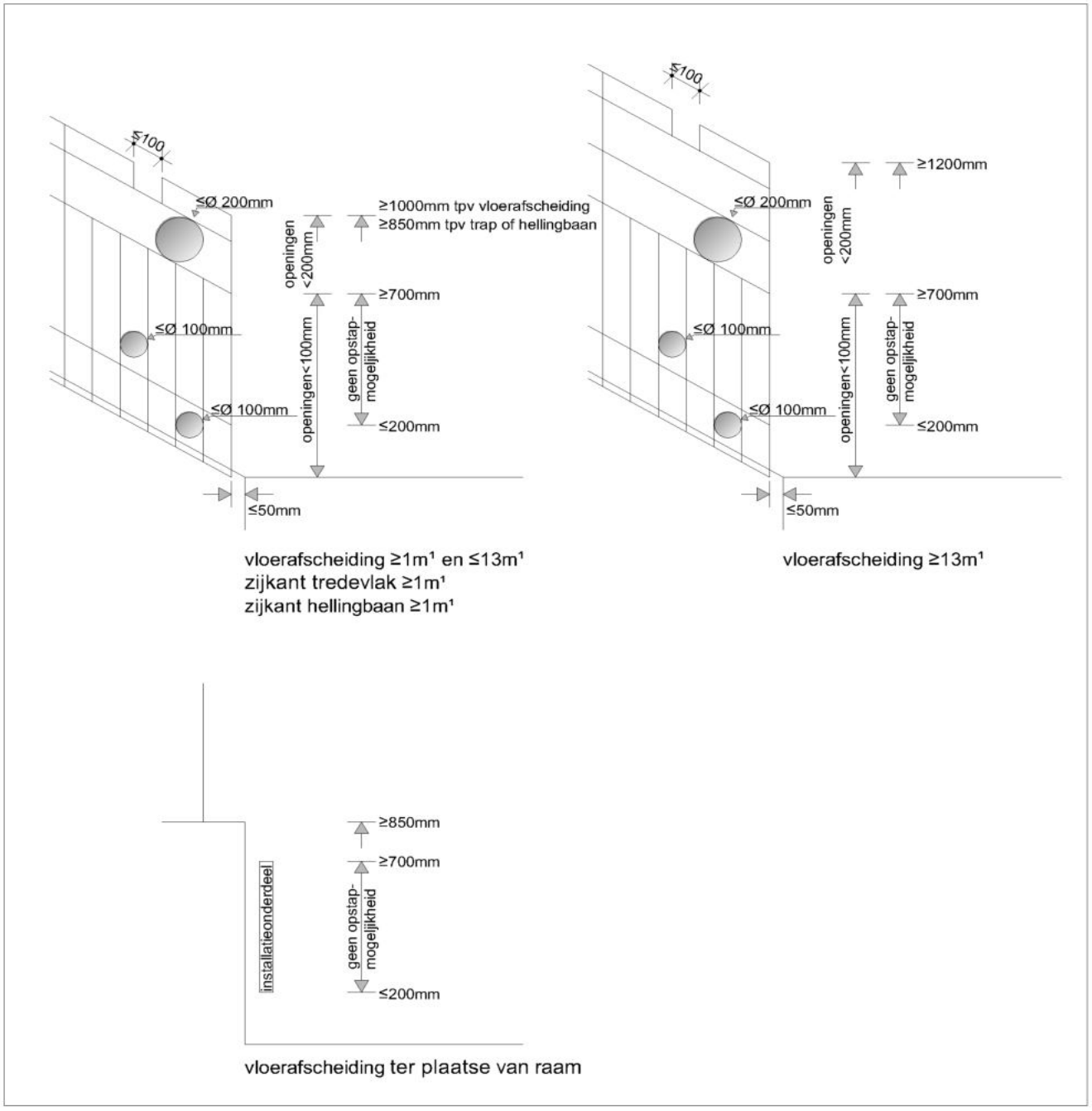
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m[1] indien GO > 3500m[2]	niet vereist hoogste punt X,XXm[1] boven meetniveau GO woongebouw XXXXm[2]	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m[2] bij breedte minimaal 3m[1]	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,65 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: m lengte: m hoogte: m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m[2] hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m[2] hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 2,80 m opp: 8,10 m[2] hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m[2] hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	13 2,5	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie A3

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 december 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	101 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	32,2 m² 33,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 65,2 m²	+ + + + + + + + =	64,3 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	32,2 m² 13,6 m² 6,1 m² 10,8 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	28,98	28,98 dm³/s	28,98 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	29,70	29,70 dm³/s	29,70 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	22,54	22,54 dm³/s	22,54 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	9,52	9,52 dm³/s	9,52 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	4,27	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	7,56	7,56 dm³/s	7,56 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m¹ uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	32,20 m²	x	6 dm³/s =	193,20 dm³/s	6,80 m²	x	0,10	=	680 dm³/s	voldoet
VG2:	33,00 m²	x	6 dm³/s =	198,00 dm³/s	9,00 m²	x	0,10	=	900 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	32,20 m²	x	3 dm³/s =	96,60 dm³/s	6,80 m²	x	0,10	=	680 dm³/s	voldoet
VR2:	13,60 m²	x	3 dm³/s =	40,80 dm³/s	3,80 m²	x	0,10	=	380 dm³/s	voldoet
VR3:	6,10 m²	x	3 dm³/s =	18,30 dm³/s	1,80 m²	x	0,10	=	180 dm³/s	voldoet
VR4:	10,80 m²	x	3 dm³/s =	32,40 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	32,20 m²	x	10% =	3,22 m²
VG 2:	33,00 m²	x	10% =	3,30 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	1,80 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,39 m²
Merk 14	2,40 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,85 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,23 m²**
							Ae benodigd		**3,22 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 3	3,40 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,62 m²
Merk 4	1,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,92 m²
Merk 5	1,80 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,39 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**4,93 m²**
							Ae benodigd		**3,30 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 7:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 8:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

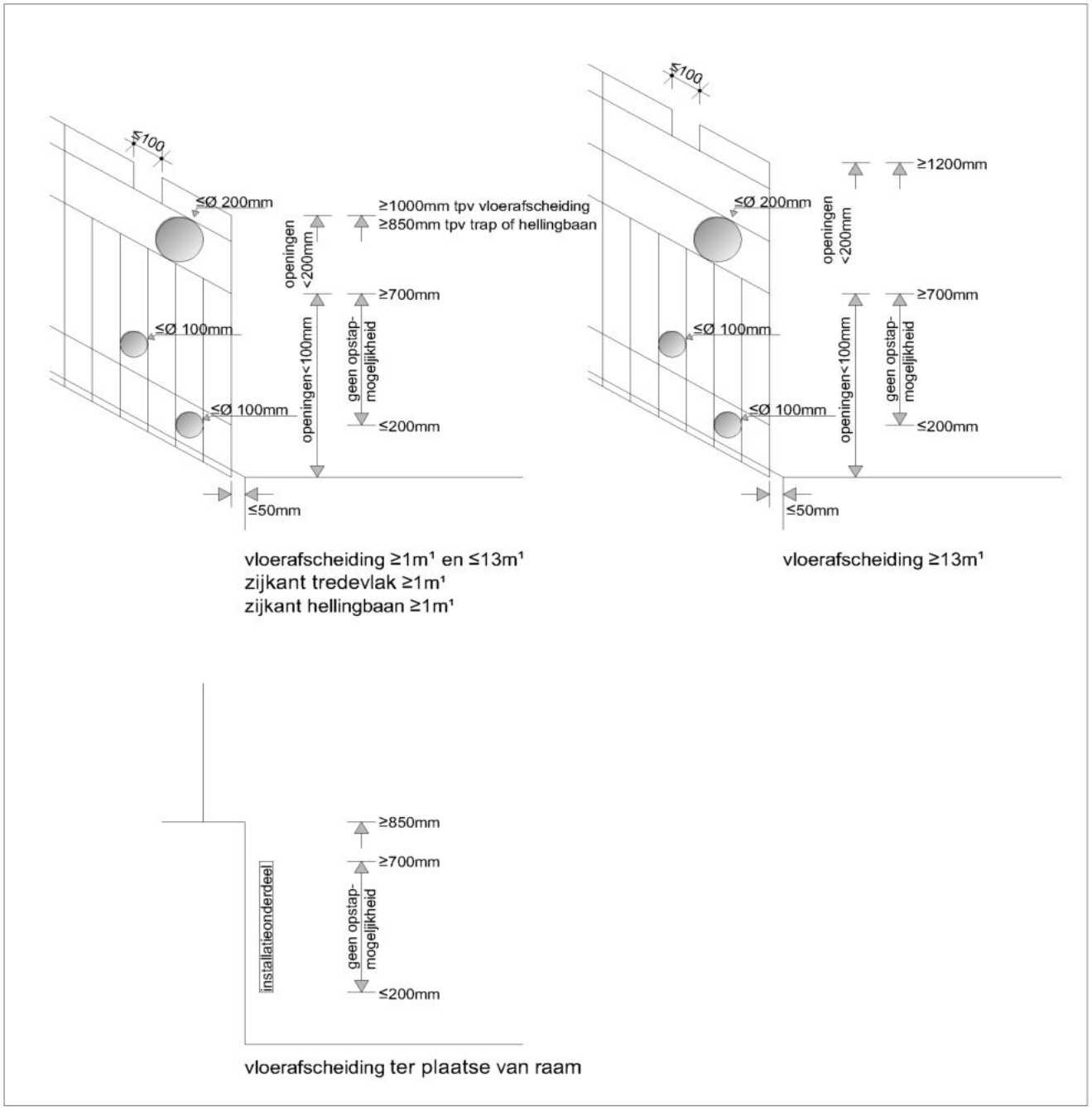
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,65 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: m lengte: m hoogte: m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 2,80 m opp: 8,10 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m² hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	13 2,5	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie B1 / B2

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 december 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	121 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	36,4 m² 31,9 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 68,3 m²	+ + + + + + + + =	56,4 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	36,5 m² 15,9 m² 8,5 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	32,76	32,76 dm³/s	32,76 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	28,71	28,71 dm³/s	28,71 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	25,55	25,55 dm³/s	25,55 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	11,13	11,13 dm³/s	11,13 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	5,95	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m¹ uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	36,40 m²	x	6 dm³/s =	218,40 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VG2:	31,90 m²	x	6 dm³/s =	191,40 dm³/s	3,60 m²	x	0,10	=	360 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	36,50 m²	x	3 dm³/s =	109,50 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VR2:	15,90 m²	x	3 dm³/s =	47,70 dm³/s	1,90 m²	x	0,10	=	190 dm³/s	voldoet
VR3:	8,50 m²	x	3 dm³/s =	25,50 dm³/s	1,70 m²	x	0,10	=	170 dm³/s	voldoet
VR4:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	36,40 m²	x	10% =	3,64 m²
VG 2:	31,90 m²	x	10% =	3,19 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	1,90 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,46 m²
Merk 12	5,20 m²	x	0,42	x	1,00	x	1,00	=	2,18 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,65 m²**
							Ae benodigd		**3,64 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 1	3,40 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,62 m²
Merk 2	1,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,92 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,54 m²**
							Ae benodigd		**3,19 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 7:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 8:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

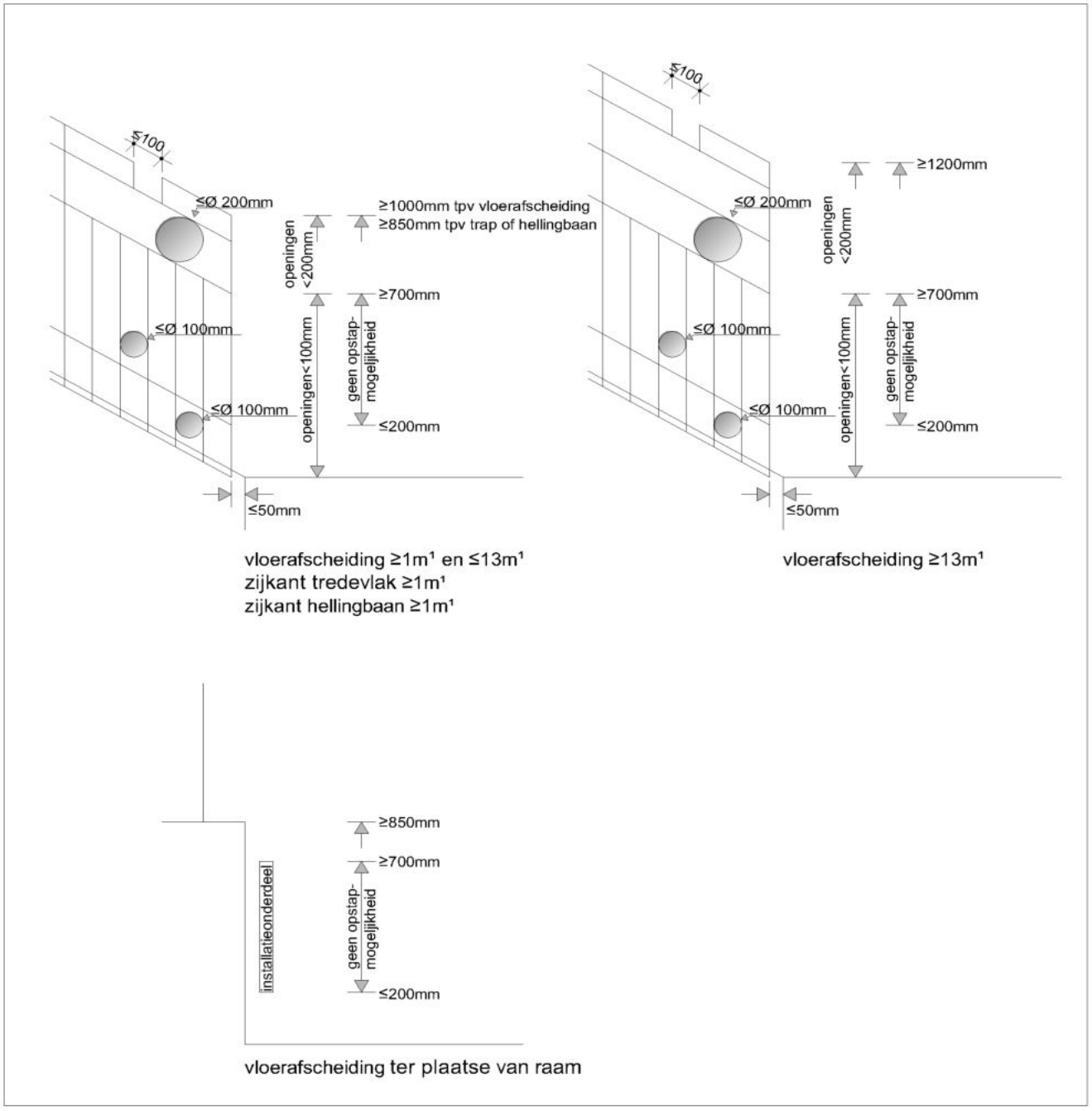
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,72 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: m lengte: m hoogte: m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 2,20 m opp: 8,10 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m² hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	114,3 8,15	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie C1

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 december 2020
beheerder: R.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	124 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	38,0 m² 32,6 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 70,6 m²	+ + + + + + + + =	56,9 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	47,3 m² 20,4 m² 8,5 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist		60 min		✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam		1,00 m 0,85 m		✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

				eis	toevoer	afvoer
19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**				
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	34,20	34,20 dm³/s	34,20 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	29,34	29,34 dm³/s	29,34 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	33,11	33,11 dm³/s	33,11 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	14,28	14,28 dm³/s	14,28 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	5,95	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m¹ uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	38,00 m²	x	6 dm³/s =	228,00 dm³/s	7,50 m²	x	0,10	=	750 dm³/s	voldoet
VG2:	32,60 m²	x	6 dm³/s =	195,60 dm³/s	2,90 m²	x	0,10	=	290 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	47,30 m²	x	3 dm³/s =	141,90 dm³/s	7,80 m²	x	0,40	=	3120 dm³/s	voldoet
VR2:	20,40 m²	x	3 dm³/s =	61,20 dm³/s	1,50 m²	x	0,10	=	150 dm³/s	voldoet
VR3:	8,50 m²	x	3 dm³/s =	25,50 dm³/s	1,40 m²	x	0,10	=	140 dm³/s	voldoet
VR4:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	38,00 m²	x	10% =	3,80 m²
VG 2:	32,60 m²	x	10% =	3,26 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 12	5,20 m²	x	0,42	x	1,00	x	1,00	=	2,18 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,88 m²**
							Ae benodigd		**3,80 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 1	3,40 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,62 m²
Merk 2	1,10 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,85 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,47 m²**
							Ae benodigd		**3,26 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 7:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 8:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

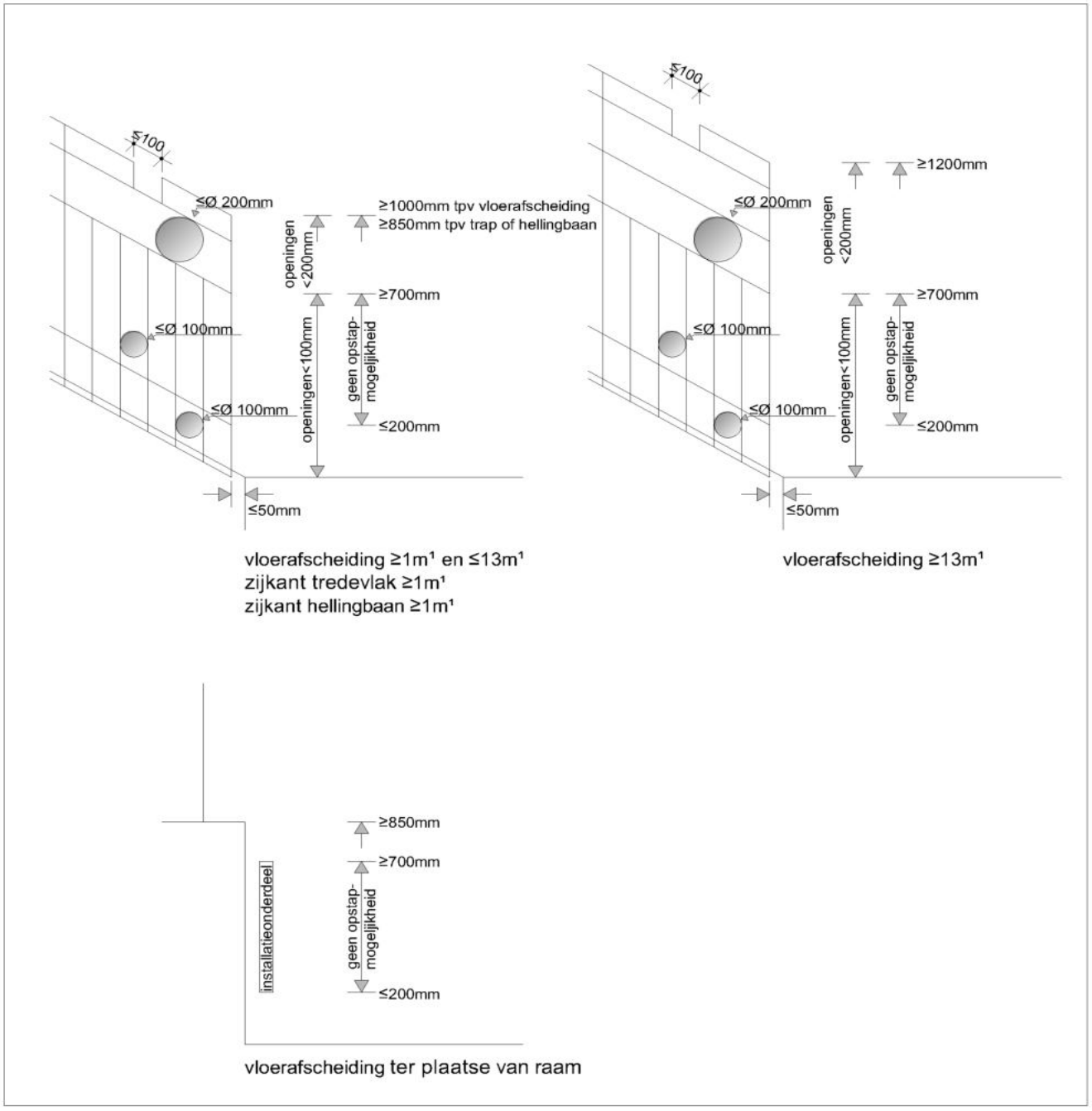
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,80 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: m lengte: m hoogte: m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 3,00 m opp: 9,70 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m² hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	114,3 8,15	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie C2

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 december 2020
beheerder: R.

van Egmond, *architecten*

Toets Bouwbesluit Woonfunctie

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	131 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	38,7 m² 36,4 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 75,1 m²	+ + + + + + + + =	57,3 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	38,7 m² 15,9 m² 6,5 m² 10,8 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	34,83	34,83 dm³/s	34,83 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	32,76	32,76 dm³/s	32,76 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	27,09	27,09 dm³/s	27,09 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	11,13	11,13 dm³/s	11,13 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	4,55	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	7,56	7,56 dm³/s	7,56 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m¹ uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	38,70 m²	x	6 dm³/s =	232,20 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VG2:	36,40 m²	x	6 dm³/s =	218,40 dm³/s	9,00 m²	x	0,10	=	900 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	38,70 m²	x	3 dm³/s =	116,10 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VR2:	15,90 m²	x	3 dm³/s =	47,70 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR3:	6,50 m²	x	3 dm³/s =	19,50 dm³/s	1,80 m²	x	0,10	=	180 dm³/s	voldoet
VR4:	10,80 m²	x	3 dm³/s =	32,40 dm³/s	3,40 m²	x	0,10	=	340 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	38,70 m²	x	10% =	3,87 m²
VG 2:	36,40 m²	x	10% =	3,64 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 12	5,20 m²	x	0,42	x	1,00	x	1,00	=	2,18 m²
	0,00 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,88 m²**
							Ae benodigd		**3,87 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 3	3,60 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,77 m²
Merk 4	1,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,92 m²
Merk 5	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**5,39 m²**
							Ae benodigd		**3,64 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 7:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 8:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**0,00 m²**
							Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

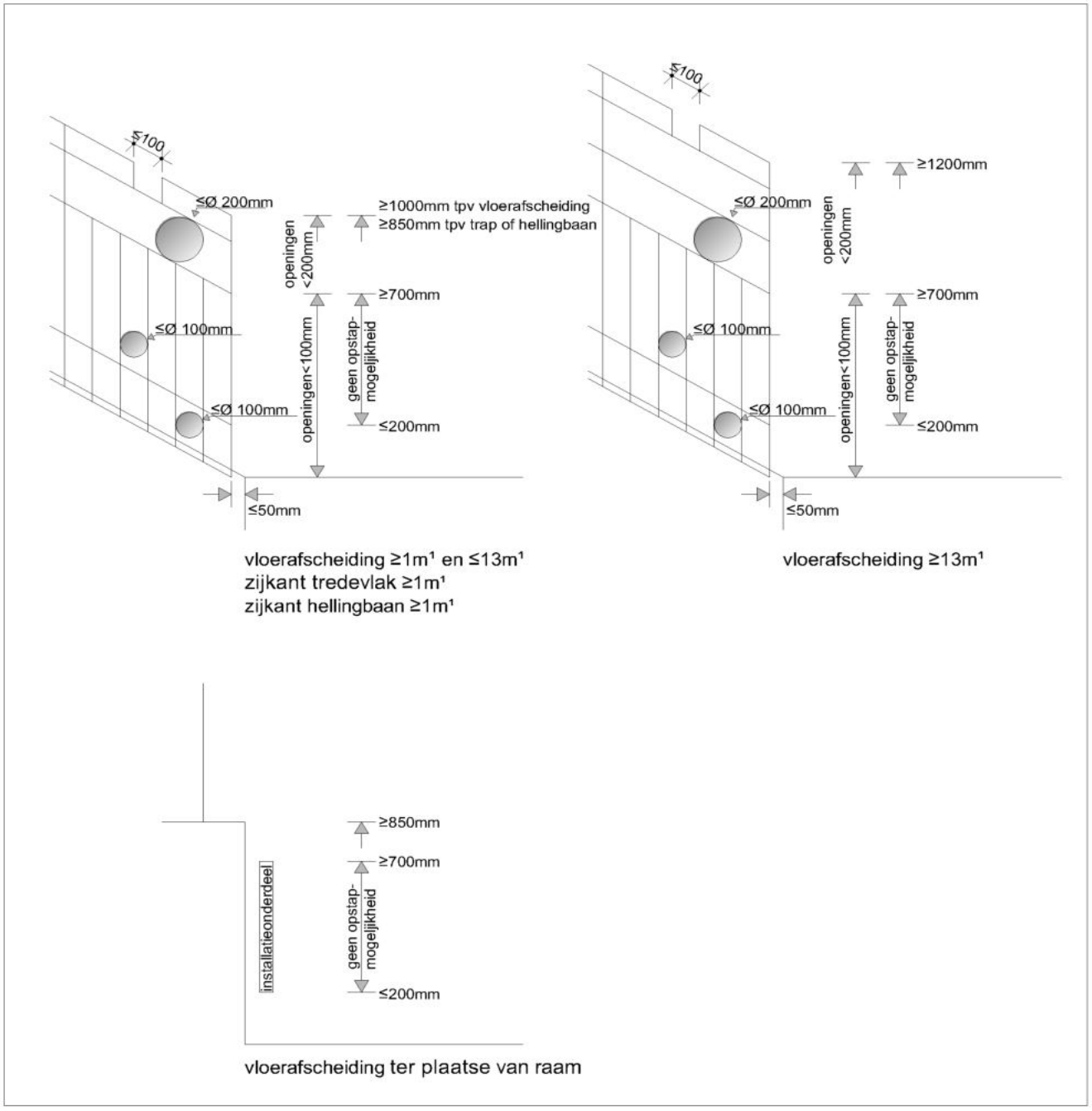
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,80 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: 0,95 m lengte: 1,60 m hoogte: 2,75 m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 2,10 m opp: 9,70 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m² hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	13 2,5	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toets Bouwbesluit Woonfunctie C3/C4

project: appartementen Havenkade
werknummer: 18033
datum: 1 december 2020
beheerder: R.

van Egmond, *architecten*

Toets Bouwbesluit Woonfunctie

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking				Akk
1.	**bepaal gebruiksopp** (GO) volgens NEN 2580	Tussen opgaande scheidingsconstructies > 1,5 m netto-hoogte (excl. vloeren onder trappen/hellingbanen e.d.) excl. liftschacht en trapgaten/vides > 4m², vrijstaande bouwconstructie en leidingschachten > 0,5 m² en dragende binnenwanden	totaal:	126 m²			
2.	**bepaal verblijfsgebieden** (afdeling 4.1)	Minimaal 55 % van GO woning Opp per VG min. 5 m² Minimale breedte 1,8 m Minimale hoogte 2,6 m. Totaal VG min. 18 m²	VG 1: VG 2: VG 3: VG 4: VG 5: VG 6: VG 7: VG 8: totaal:	38,4 m² 36,4 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 74,8 m²	+ + + + + + + + =	59,4 % GO	✓
3.	**bepaal verblijfsruimten** (afdeling 4.1)	Opp per VR min 5 m² Min breedte 1,8 m Min. hoogte 2,6 m	VR 1: VR 2: VR 3: VR 4: VR 5: VR 6: VR 7: VR 8:	38,4 m² 14,4 m² 6,5 m² 10,8 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m² 0,0 m²			
4.	**sterkte bij brand** (afdeling 2.2)	vloer VG < 7m: 60 min* Vloer 7 < VG < 13m: 90 min vloer VG > 13m: 120 min *=30min. reductie indien vuurbelasting <500MJ/m²	brandwerendheid vereist			60 min	✓
5.	**afscheiding van vloer, trap of hellingbaan** (afdeling 2.3) zie bijlage 1	indien rand van vloer meer dan 1 m boven aangrenzende vloer of aansluitend terrein: -afscheiding 1m (1,2m bij hoogte verschil > 13 m) -t.p.v. raam 0,85m -tot 0,7m geen openingen > 0,1m -tussen 0,7m en 1 of 1,2m geen opening > 0,2m -geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 en 0,7m	min. hoogte borstwering rond trapgaten: min. borstwering t.p.v. raam			1,00 m 0,85 m	✓
6.	**trap** (afdeling 2.5) zie bijlage 1	- min breedte 0,8 m - min. vrije hoogte 2,3 m - min. aantrede tpv klimlijn 22,0 cm - min. breedte tredevlak 5 cm - max. optrede 18,8 cm - leuning minimaal een zijde tussen 0,8m en 1m	breedte: hoogte: aantrede: tredevl. optrede:	1,20 m ≥ 2,3 m 22,0 cm ≥ 5 cm 184,1 cm			✓
7.	**hellingbaan** (afdeling 2.6)	- min. breedte 1,1m en max. hoogte 1m - max 1: 12 bij hoogteverschil tot 0,25 m - max 1: 16 hoogteverschil tussen 0,25 en 0,5 m - max 1: 20 bij hoogteverschil groter dan 0,5 - aansluitend vloeropp. minimaal 1,4 x 1,4 m - aan beide zijden geleiderand hoog 0,04 m	breedte: hoogteverschil: stijging: afscheiding akk.	nvt nvt 1:	m cm		✓ ✓
8.	**beweegbare constructiedelen** (afdeling 2.7)	- geen naar buiten te openen ramen boven rijweg of strook van 0,6 m naast weg tot 4,2 m hoogte - geen naar buiten te openen ramen boven voet- of rijwielpad tot hoogte van 2,2m					✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
9.	**beperking van uitbreiding van brand** (afdeling 2.10)	De omvang van brandocompartimenten op één perceel mag niet groter zijn dan 1000m² WBDBO BC adhv spiegelsymmetrisch identiek gebouw ten opzichte van de perceelsgrens Technische ruimte >50m² of met een verbrandings-toestel met nominaal vermogen > 130Kw is altijd een eigen brandcompartiment		✓
10.	**toepassing rookmelders** (afdeling 6.5)	verblijfs- en besloten ruimte's waardoor een vlucht-route voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van het gebouw hebben één of meer rookmelders volgens NEN2555		✓
11.	**inbraakwerendheid** (afdeling 2.15)	deuren, ramen, kozijnen in uitwendige scheidingsconstructies weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096		✓
12.	**bescherming tegen geluid van buiten** (afdeling 3.1)	Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.		✓
13.	**bescherming tegen geluid van installaties** (afdeling 3.2)	Een toilet, een kraan, een mech. voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie karakteristiek geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.		✓
14.	**geluidwering tussen ruimte, nieuwbouw** (artikel 3.16)	karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min. 52 dB; karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 47 dB; gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorend VG min 54 db gewogen contact-geluidniveauverschil tussen besloten ruimte van een woning en een niet tot die woning behorende besloten ruimte min. 59 dB		
15.	**geluidwering van verblijfsruimte van dezelfde** woonfunctie (artikel 3.17a)	karakteristieke isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen VR-en in woning min. 32 dB resp. 79 dB tenzij VR-en op dezelfde bouwlaag en in open verbinding met elkaar staan of tussen VR-en deur (zie ook NPR 5070)		✓
16.	**luchtvolumestroom** (artikel 3.21 lid 4)	beg. grondvloer voldoende afgedicht (luchtvolumestroom max. 20.10-6 m³/(m².s)		✓
17.	**factor van de temperatuur (koudebruggen)** (artikel 3.22)	Een thermische scheidingsconstructie die grenst aan een verblijfsgebied heeft aan de zijde van het verblijfs-gebied een factor van de temperatuur ≤ 0.50		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
18.	**wateropname** (artikel 3.28)	scheidingsconstructie van toiletruimte of badruimte tot 1,2 m hoog boven vloer beperkt waterdoorlatend 0.01 kg/(m².s½), daarboven 0.2 kg/(m².s½)		✓
		Voor badruimte geldt het voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van 3 m1 tot 2,1 m hoog		✓

19.	**luchtverversing** (afd. 3.6)	**verblijfsgebied:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
	(artikel 3.29, lid 1)	Toe- en afvoer ten minste 0,9 dm³/s per m²	VG 1:	34,56	34,56 dm³/s	34,56 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VG 2:	32,76	32,76 dm³/s	32,76 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VG 3:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VG 4:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VG 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 2)	**verblijfsruimte:**		**eis**	**toevoer**	**afvoer**
		Toe- en afvoer ten minste 0,7 dm³/s per m²	VR 1:	26,88	26,88 dm³/s	26,88 dm³/s
		Minimaal 7 dm³/s, toevoer min. 50% rechtstreeks	VR 2:	10,08	10,08 dm³/s	10,08 dm³/s
		van buiten boven 1.8 m; overige 50% vanuit ander	VR 3:	4,55	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
		VG of verkeersruimte.	VR 4:	7,56	7,56 dm³/s	7,56 dm³/s
			VR 5:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 6:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 7:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
			VR 8:	0,00	7,00 dm³/s	7,00 dm³/s
	(artikel 3.29, lid 4)	**verblijfsgebied met opstelplaats kooktoestel**				✓
		VG waarin kooktoestel heeft een afvoer capaciteit van ten minste 21 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 6)	**toiletruimte**:				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 7 dm³/s				
	(artikel 3.29, lid 7)	**badruimte:**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 14 dm³/s				
	(artikel 3.32, lid 2)	**opstelplaats gasmeter**				✓
		Afvoer capaciteit ten minste 1 dm³/s/m², min. 2 dm³/s				
	(artikel 3.42)	**doorspuibaarheid:**				
		raam >2m¹ uit perceelsgrens				
		eis min. 6 dm³/s per m² verblijfsgebied				
		eis min. 3 dm³/s per m² verblijfsruimte	v = 0.1 m/s indien ventilatie eenzijdig			
		formule: qv = Anetto × v × 1000	v = 0.4 m/s indien ventilatie tweezijdig			
		in een verblijfsruimte is ten minste één raam aanwezig				

eis:					**Anetto**		**v**		**aanwezig:**	
VG1:	38,40 m²	x	6 dm³/s =	230,40 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VG2:	36,40 m²	x	6 dm³/s =	218,40 dm³/s	9,00 m²	x	0,10	=	900 dm³/s	voldoet
VG3:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG4:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG5:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG6:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG7:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VG8:	0,00 m²	x	6 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR1:	38,40 m²	x	3 dm³/s =	115,20 dm³/s	7,40 m²	x	0,10	=	740 dm³/s	voldoet
VR2:	14,40 m²	x	3 dm³/s =	43,20 dm³/s	3,80 m²	x	0,10	=	380 dm³/s	voldoet
VR3:	6,50 m²	x	3 dm³/s =	19,50 dm³/s	1,80 m²	x	0,10	=	180 dm³/s	voldoet
VR4:	10,80 m²	x	3 dm³/s =	32,40 dm³/s	3,80 m²	x	0,10	=	380 dm³/s	voldoet
VR5:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR6:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR7:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet
VR8:	0,00 m²	x	3 dm³/s =	0,00 dm³/s	0,00 m²	x	0,10	=	0 dm³/s	voldoet

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
20.	**daglicht** (afdeling 3.11)	vereist equivalent daglichtopp. (Ae) : 10 % van VG Voor elk VR: Als vangnetvoorschrift: minimaal 0,5 m² per VR Formule: Ae=AdxCbxCu (zie ook NEN 2057) Waarbij: Ad = doorlaatopening Cb = belemmeringsfactor Cu = uitwendige correctiefactor Clta = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. Daglichtopening >2m uit perceelsgrens		

Vereist per verblijfsgebied minimaal 10%:

	Opp		Eis	Ae benodigd
VG 1:	38,40 m²	x	10% =	3,84 m²
VG 2:	36,40 m²	x	10% =	3,64 m²
VG 3:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 4:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 5:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 6:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 7:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²
VG 8:	0,00 m²	x	10% =	0,00 m²

VG 1:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 9	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
Merk 12	5,20 m²	x	0,42	x	1,00	x	1,00	=	2,18 m²
	m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
	m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**3,88 m²**
							Ae benodigd		**3,84 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 2:

	Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
Merk 1	3,40 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	2,62 m²
Merk 4	1,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	0,92 m²
Merk 5	2,20 m²	x	0,77	x	1,00	x	1,00	=	1,69 m²
	0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
							Ae totaal		**5,24 m²**
							Ae benodigd		**3,64 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 3:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 4:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 5:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m²
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 6:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 7:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

VG 8:

Ad	x	Cb	x	Cu	x	Clta		Ae
0,00 m²	x	0,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00 m² +
						Ae totaal		**0,00 m²**
						Ae benodigd		**0,00 m²**

=>Ae voldoet ✓

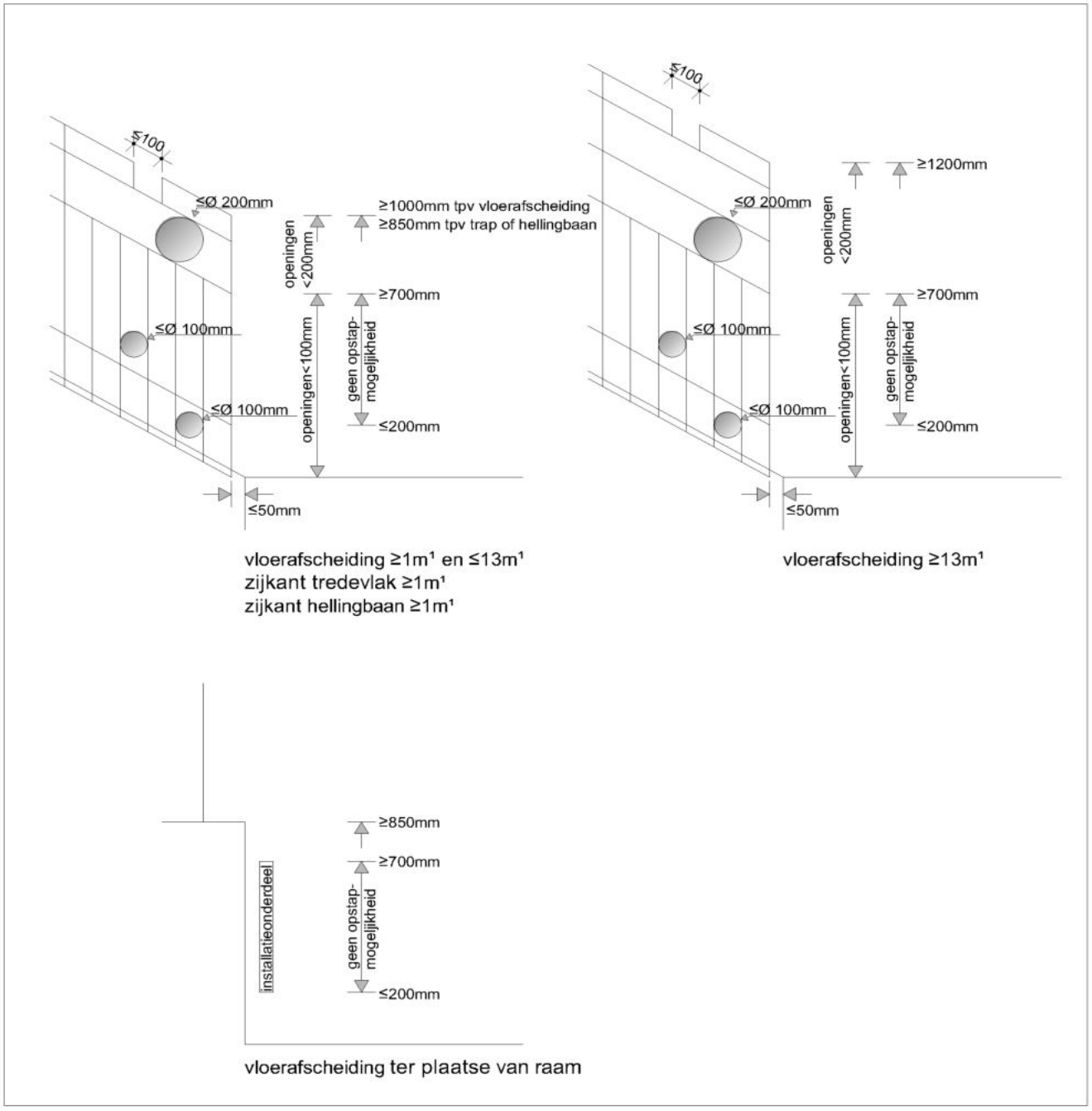
Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezigheid/opmerking	Akk
21.	**vrije doorgang** (artikel 4.22)	toegang tot VG, VR, toilet-, bad-, berg- en buitenruimte ; een ruimte voor het bereiken van een lift en ruimten vanaf aansluitend terrein die leiden naar deze naar deze ruimten: *0,85 m en minimale hoogte van* 2.3 m		✓
22.	**aanw. toegankelijkheidsector** (artikel 4.24)	toegankelijkheidsector vereist indien hoogste vloer > 12,5 m¹ indien GO > 3500m²	niet vereist hoogste punt X,XXm¹ boven meetniveau GO woongebouw XXXXm²	✓
23.	**min. maat van één VR** (artikel 4.3 lid 4)	ten minste een verblijfsruimte waarin Vloeroppervlak minimaal 11m² bij breedte minimaal 3m¹	aanwezig:	✓
24.	**toiletruimte** (afdeling 4.2)	Minimaal 1 toilet min. breedte 0,9 m min. lengte 1,2m min. hoogte 2,3m: geldt voor vereiste ruimte	aanwezig: 2 toilet(ten) toilet 1: breedte: 1,00 m lengte: 1,80 m hoogte: 2,75 m toilet 2: breedte: m lengte: m hoogte: m	✓
25.	**badruimte** (afdeling 4.3)	Minimaal 1 badkamer badruimte mag zijn samengevoegd met toiletruimte min. breedte 0,8 m min. opp. 1,6 m² hoogte 2,3m indien samengevoegd met toiletruimte: min. breedte 0,9 m min. opp. 2,2 m² hoogte 2,3m	aanwezig: 1 badruimte(n) badruimte 1: breedte: 2,20 m opp: 8,30 m² hoogte: 2,75 m badruimte 2: breedte: m opp: m² hoogte: m	✓
26.	**opstelplaatsen** (afdeling 4.7)	opstelplaats aanrecht 0,6 x 1,5 m opstelplaats kooktoestel 0,6 x 0,6 m opstelplaats verwarmingstoestel opstelplaats warmwatertoestel		✓ ✓ ✓ ✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

nr	onderdeel	vereist ingevolge Bouwbesluit	aanwezig/ opmerking			Akk
27.	**buitenberging** (afdeling 4.5)	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m. De bergruimte is rechtstreeks bereikbaar vanaf aansluitend terrein.	opp: breedte: hoogte:	>5 >1,8 2,30	m² m m	✓
28.	**buitenruimte** (afdeling 4.6)	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	opp ca.: breedte:	13 2,5	m² m	✓
29.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.3)	min. warmteweerstand Rc VG, toilet- en badruimte gevels: 4,5m²K/W daken: 6,0m²K/W vloer boven kruipruimte: 3,5m²K/W Deuren, ramen, kozijnen warmtedoorgangscoëfficiënt van max. 2,2 W/m²*K max 2 % van GO in totaal van uitwendige scheidings-constructie behoeft niet te voldoen aan bovenstaande eisen	Rc gevels Rc dak Rc vloer U kozijnen	zie berekening zie berekening zie berekening zie berekening		✓
30.	**Energiezuinigheid, nieuwbouw** (afdeling 5.1, art. 5.2)	EP niet groter dan 0,4 volgens berekening bouwfysicus	EPC =	zie berekening		✓

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020



VAN DIJKE

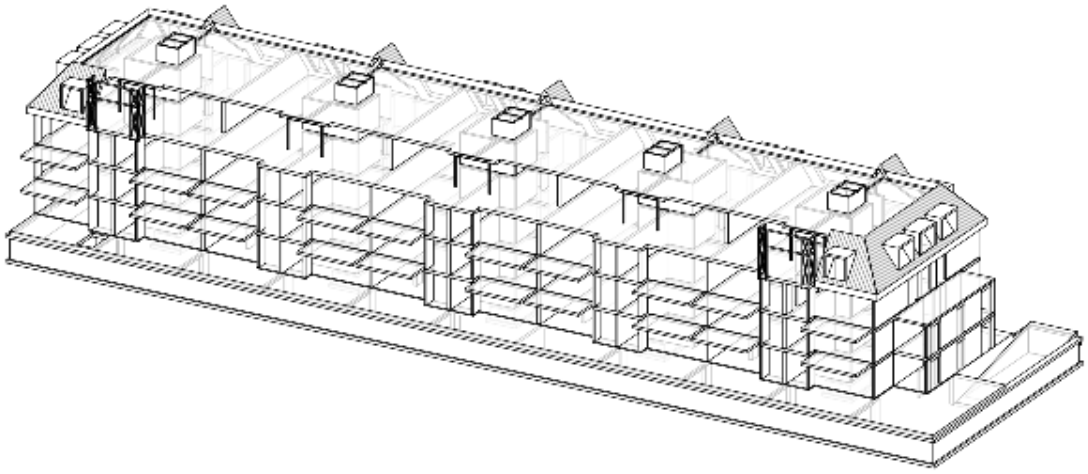
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU

A. VAN LEEUWENHOEKWEG 32E
2408 AN ALPHEN A/D RIJN

0172-495200
INFO@VANDIJKEBV.NL
WWW.VANDIJKEBV.NL

Berekening constructie

Nieuwbouw 30 appartementen Havenkade te Wassenaar



Opdrachtgever	:	Niersman Bouw en Ontwikkeling
Datum	:	20 oktober 2020
Datum wijziging A	:	13 november 2020
Opdrachtnummer	:	219600
Berekeningnummer	:	D-102-A

Lid van VNconstructeurs

Project	:	Nieuwbouw 30 appartementen Havenkade Wassenaar
Architect	:	Van Egmond Architecten Gooweg 5 Noordwijk
Onderdeel	:	Fundering en overige constructies
Betreft	:	Gewichts- en sterkteberekening
Bijbehorende tekening	:	zie tekeneningenlijst
Opgesteld door	:	ing. A.P. van Dijke
Wijzigingsnummers	:	A: dd 131120, opmerkingen gemeente verwerkt

Inhoudsopgave

		Pag.
1.	Inleiding	4
2.	Uitgangspunten berekening	5
	2.1 Materiaalgegevens	
	2.2 Gebruikte rekensoftware	
	2.3 Gehanteerde normen	
	2.4 Belastingsuitgangspunten	
	2.5 Uitgangspunten windbelasting	
	2.6 Aangenomen belastingen	
	2.7 Stabiliteit	
3.	Dak	10
4.	3e Verdieping	40
5.	2e Verdieping	49
6.	1e Verdieping	54
7.	Begane grond	67
8.	Keldervloer	82

1. Inleiding

In dit rapport wordt de uitgangspunten gepresenteerd van de nieuwbouw van 30 appartementen aan de Havenkade te Wassenaar.

De constructie bestaat hoofdzakelijk uit de volgende onderdelen:

- Een breedplaatvloer en sporenkap als dakvloer
- Een breedplaatvloer als verdiepingsvloer
- Een breedplaatvloer als kelderdek
- Dragende kalkzandsteen en betonwanden
- Een in het werk gestorte kelderconstructie
- Het gebouw zal op palen worden gefundeerd volgens het advies van Tjaden

2. Uitgangspunten berekening

2.1 Materiaalgegevens

- Betonsterkteklasse : C30/37 (kelder)
  C30/37 (wanden)
- Sterkte betonstaal : B500
- Sterkte constructiestaal : S235
- Kwaliteit bouten : 8.8
- Kwaliteit ankers : RVS
- Houtsterkte : C18
- Kwaliteit kalkzandsteen : CS16
- Kwaliteit mortel : M5

2.2 Gebruikte rekensoftware

	versie
- Matrixframe	: 5.4
- Constructeurstoolbox	: 5.4
- Matrixgeo	: 5.4
- Hilti PROFIS Anchor	: 3.0.49
- Axis VM	: X5
- Diverse spreadsheets	

2.3 Gehanteerde normen

- NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992 Betonconstructies
- NEN-EN 1993 Staalconstructies

2.4 Belastingsuitgangspunten

- Bouwwerkaanduiding : Woongebouw
- Betrouwbaarheidsklasse : RC2
- Gevolgklasse : CC2 (hoog)
- Ontwerplevensduur : 50 jaar

Belastingklasse en momentaanfactoren

- Categorie A: woon- en verblijfsruimtes
- Categorie H: daken en regenwater
- Windbelasting

Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	reductie levensduur
0,40	0,50	0,30	1,00
0,00	0,00	0,00	n.v.t.
0,00	0,20	0,00	1,00

Belastingsfactoren ULS

- Permanente belasting : γ_g = 1,35 en $\xi\gamma_g$ = 1,20
  γ_g = 0,90 (ongunstig)
- Veranderlijke belasting : γ_q = 1,50

2.5 Uitgangspunten windbelasting

- Windgebied en omgeving : Gebied II; Onbebouwd
- Hoogte gebouw (z) : 14,00 m
- Terreinorografiefactor (c_0) : 1,00
- Bouwwerkfactor ($c_s c_d$) : 1,00
- Waarschijnlijkheidsfactor (c_{prob}) : 1,00
- Stuwdruk wind (q_p) : 0,95 kN/m^2
- Reductiefactor uitw. druk (k_{red}) : 0,85
- Uitwendige drukcoefficient (c_{pe}) :

		Zone	D		E	
	diepte (d)	h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Langsrichting	80,00	0,18	0,80	1,00	-0,50	-0,50
Dwarsrichting	12,00	1,17	0,80	1,00	-0,51	-0,51

2.6 Aangenomen belastingen

Dak schuin					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
	α	=	50	°				
	μ_1	=	0,27					
Sneeuwbelasting					0,0		0,19	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m2)					0,0	2,00	0,00	
Pannendak compleet	0,75	/	cos 50	°				1,17
							0,19	1,17

Dak, (plat)					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
	α	=	0	°				
	μ_1	=	0,80					
Sneeuwbelasting					0,0		0,56	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m2)					0,0	2,00	1,00	
Grind, zonnepanelen								1,00
Dakafwerking en isolatie								0,50
Breedplaatvloer	d	=	260	mm				6,50
							0,56	8,00

3e Verdiepingsvloer					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren					0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties							0,80	
Afwerkvloer	d	=	60	mm				1,20
Isolatie	d	=	20	mm				0,10
Breedplaatvloer	d	=	280	mm				7,00
							2,55	8,30

3e Verdiepingsvloer, terras					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
Ver. Bel. Cat A: Balkons					0,4	3,00	2,50	
Tegels								1,00
Dakafwerking en isolatie								0,50
Breedplaatvloer	d	=	280	mm				7,00
							2,50	8,50

2e Verdiepingsvloer					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren					0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties							0,80	
Afwerkvloer	d	=	60	mm				1,20
Isolatie	d	=	20	mm				0,10
Breedplaatvloer	d	=	280	mm				7,00
							2,55	8,30

1e Verdiepingsvloer				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m²)	g_k (kN/m²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren				0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties						0,80	
Afwerkvloer	d	=	60 mm				1,20
Isolatie	d	=	20 mm				0,10
Breedplaatvloer	d	=	280 mm				7,00
						2,55	8,30

Begane grondvloer				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m²)	g_k (kN/m²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren				0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties						0,80	
Afwerkvloer	d	=	60 mm				1,20
Isolatie	d	=	20 mm				0,10
Breedplaatvloer	d	=	300 mm				7,50
Plafond							0,10
						2,55	8,90

Begane grondvloer tpv terras				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m²)	g_k (kN/m²)
Ver. Bel. Cat A: Balkons				0,4	3,00	2,50	
Tegels							1,00
Dakafwerking en isolatie							0,50
Breedplaatvloer	d	=	300 mm				7,50
Plafond							0,10
						2,50	9,10

Keldervloer				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m²)	g_k (kN/m²)
Ver. Bel. Cat. F: Voertuigen (< 25 kN)				0,7	10,00	2,00	
Betonvloer	d	=	300 mm				7,50
						2,00	7,50

Betonwanden					
betonwand 300	d	=	300 mm	7,50	kN/m²

Kalkzandsteen					
kalkzandsteen 120	d	=	120 mm	2,22	kN/m²
kalkzandsteen 150	d	=	150 mm	2,78	kN/m²
kalkzandsteen 214	d	=	214 mm	3,96	kN/m²
kalkzandsteen 300	d	=	300 mm	5,55	kN/m²

Metselwerken						
Halfsteens	d	=	100	mm	2,00	kN/m^2
Steens / spouwmuur	d	=	200	mm	4,00	kN/m^2
Pui					0,50	kN/m^2

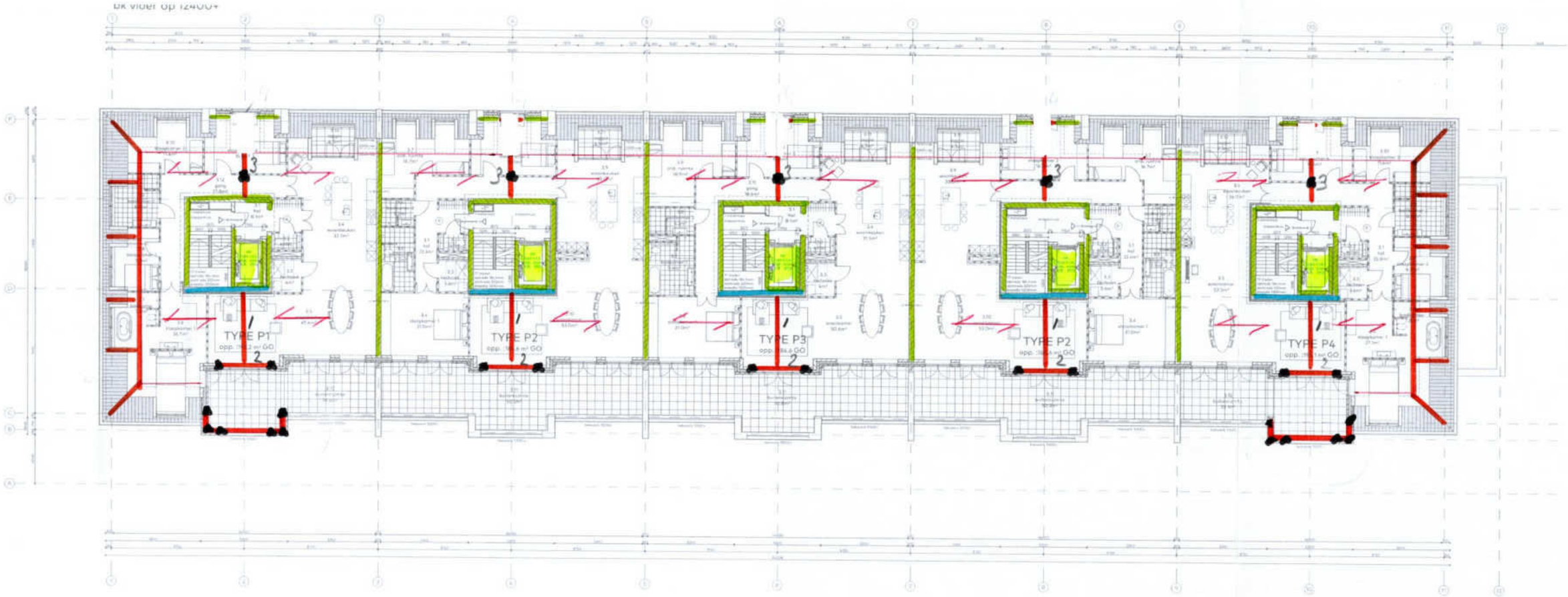
2.7 Stabiliteit

De stabiliteit van het pand wordt gewwarborgd door:
- de breedplaatvloeren die de schijfwerking waarborgen
- de aanwezige kalkzandsteenwanden
- de aanwezige betonwanden

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

3 Dak



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

⇄ spanrichting breedplaatvloeren h = 26

— draagend kalkzandsteen
- eindwanden d = 214
- tussenwanden d = 20
- trappenhuis d = 20

— betonwand d = 20

— stalen liggers

✖ " kolom HE 120A

1, 2 HE 240 B

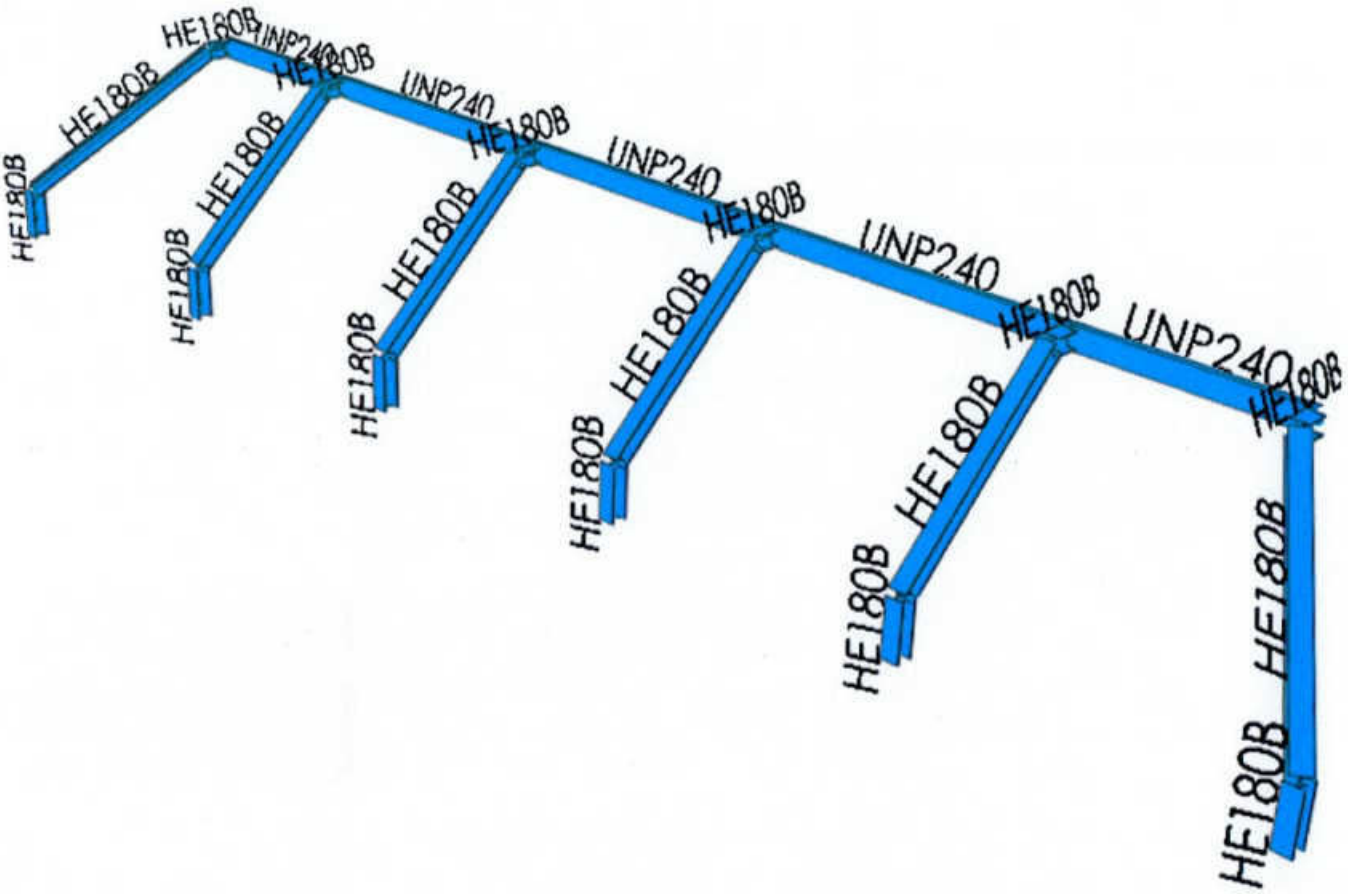
as 1 & 11 2 de volgende 3 lr
3 HE 180 B

as 2-B & 10-B 2 de volgende 3 lr

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

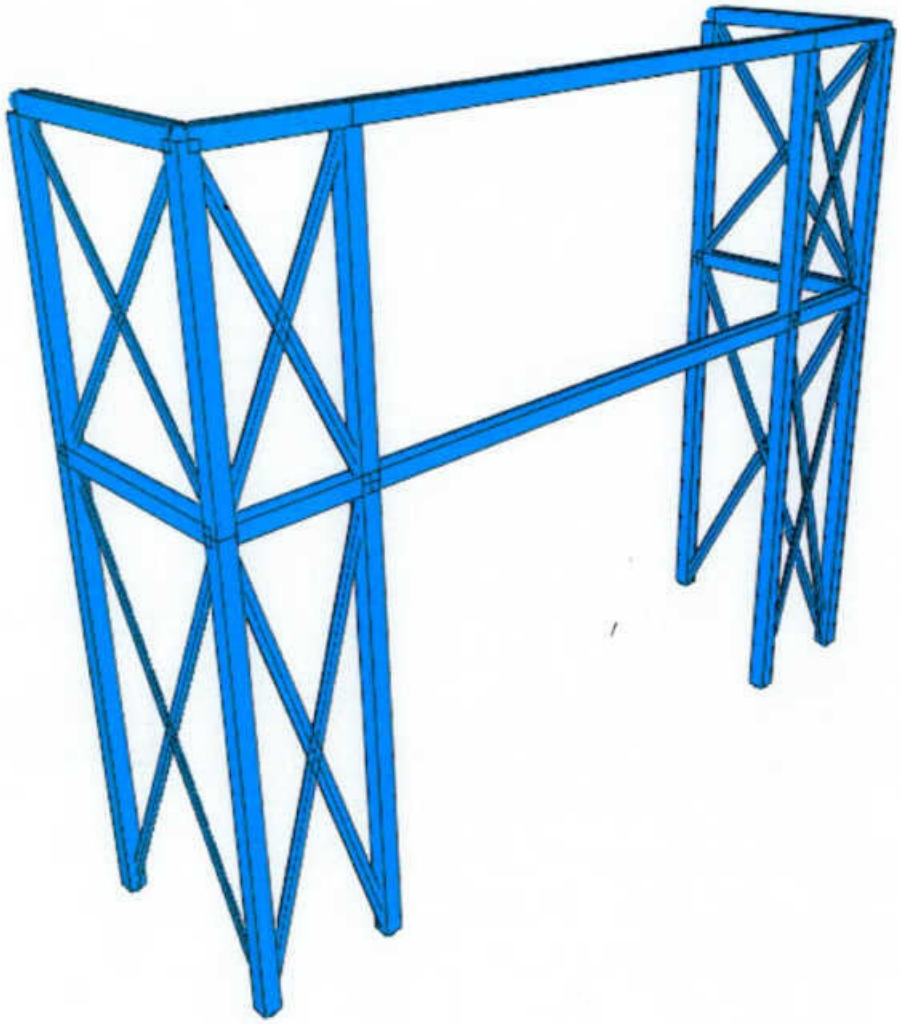
a) 18 11



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

a) 2-D & 10-D



kol & liggers ∅ 100.100.10 tv. mv verjinde,
diagonaal ≠ 80.8 tv

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

dak

l = 30,50

q va dak | 1,00 | 0,00 kN/m

zie uitvoer

paal 1 | HE240B

l = 4,50

q va dak | 0,2 | 6,4 kN/m

zie uitvoer

paal 2 | HE240B

l = 4230

F va paal 1 | 10,45 | 145,80 kN

zie uitvoer

paal 3

l = 2600

q zie paal 1

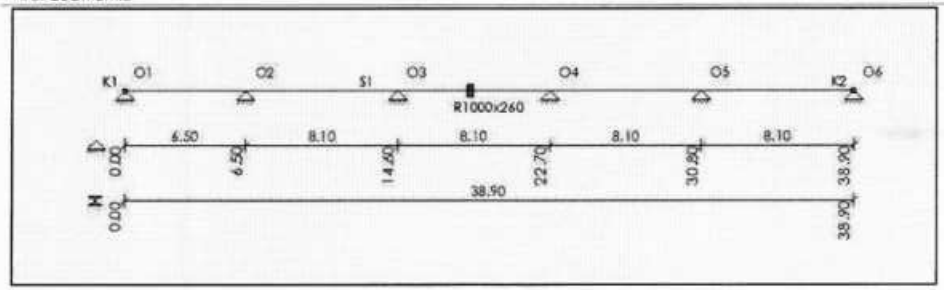
zie uitvoer

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	dak; vloer dsn	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak; dsn vloer.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(38.900)	R1000x260	0	1.4647e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	6.50
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raaft.	Hoogte
PS	Nee	0.260	0.260	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -		m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

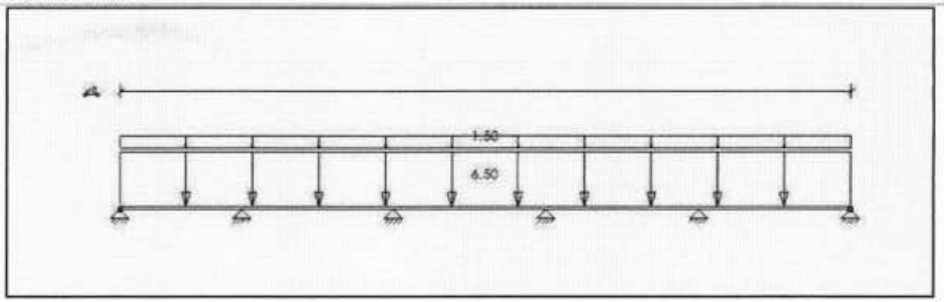
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	6.500	vast	vrij
O3	14.600	vast	vrij
O4	22.700	vast	vrij
O5	30.800	vast	vrij
O6	L(38.900)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	38.900(L)	Z S1
q	1.50	1.50	0.000	38.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 311.20	kN		
-	-	-	m	m	- -

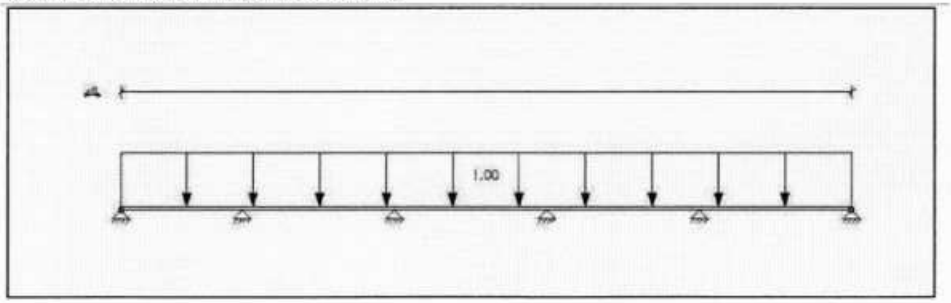
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	1.00	1.00	0.000	38.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 38.90	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-19.42	0.00
B.G.1	O2	6.500	vast	vrij	-64.74	0.00
B.G.1	O3	14.600	vast	vrij	-65.57	0.00
B.G.1	O4	22.700	vast	vrij	-62.44	0.00
B.G.1	O5	30.800	vast	vrij	-73.49	0.00
B.G.1	O6	38.900	vast	vrij	-25.55	0.00
	Som Reacties				-311.20	
	Som Lasten				311.20	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-2.43	0.00
B.G.2	O2	6.500	vast	vrij	-8.09	0.00
B.G.2	O3	14.600	vast	vrij	-8.20	0.00
B.G.2	O4	22.700	vast	vrij	-7.80	0.00
B.G.2	O5	30.800	vast	vrij	-9.19	0.00
B.G.2	O6	38.900	vast	vrij	-3.19	0.00
	Som Reacties				-38.90	
	Som Lasten				38.90	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

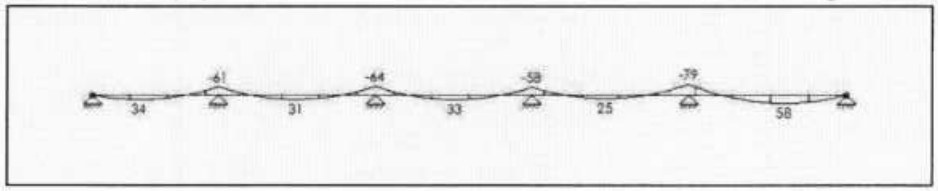
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 5	30.800 - 38.900	Fu.C.1	**-79.05**	**58.15**	35.706	**0.00**	32.512	0.000	**55.93**	**55.93**	-36.41
Veld 4	22.700 - 30.800	Fu.C.1	-57.78	25.38	26.520	**-79.05**	24.409	28.630	43.54	**-48.80**	-48.80
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

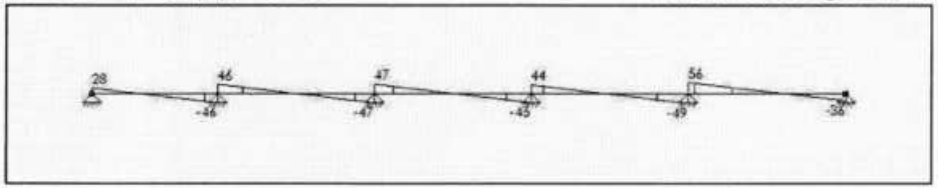
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-27.67	0.00
Fu.C.1	O2	6.500	vast	vrij	-92.25	0.00
Fu.C.1	O3	14.600	vast	vrij	-93.43	0.00
Fu.C.1	O4	22.700	vast	vrij	-88.97	0.00
Fu.C.1	O5	30.800	vast	vrij	-104.72	0.00
Fu.C.1	O6	38.900	vast	vrij	-36.41	0.00
	Som Reacties				**-443.46**	
	Som Lasten				**443.46**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-26.97	0.00
Fu.C.2	O2	6.500	vast	vrij	-89.92	0.00
Fu.C.2	O3	14.600	vast	vrij	-91.07	0.00
Fu.C.2	O4	22.700	vast	vrij	-86.72	0.00
Fu.C.2	O5	30.800	vast	vrij	-102.08	0.00
Fu.C.2	O6	38.900	vast	vrij	-35.49	0.00
	Som Reacties				**-432.26**	
	Som Lasten				**432.26**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

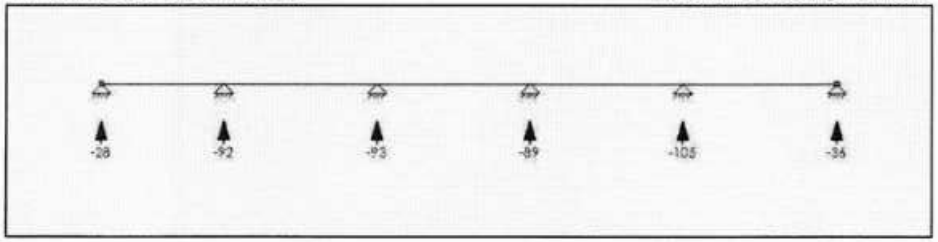
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P5	R1000x260	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	38.900	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvortoetsing afmeting	ming	
G1	Vloer	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	h,min:260 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P5	R1000x260	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	15	20	20	XC1	Nee	Norm.	15	20	40	XC1	Nee	Norm	15	20	20
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staat	Afmeting	Mil	Mil bov.	Mil ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	5.04	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
14.600	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
22.700	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
30.800	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
38.900	O6	n.v.t.	0.000			Ja	8.72	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	5.04	R10-150	Mli		49	524	N/B				
Verd.:		R10-150			10	524					
6.500	60.97	R10-150		R10-150	615	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			123	524					
14.600	63.81	R10-150		R10-150	644	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			129	524					
22.700	57.78	R10-150		R10-150	582	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			116	524					
30.800	79.05	R10-150		R10-150	805	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			161	524					
38.900	8.72	R10-150	Mli		86	524	N/B				
Verd.:		R10-150			17	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
2.427	33.58	R10-150		R10-150	366	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			73	524					
10.519	31.11	R10-150			339	524	N/B				
Verd.:		R10-150			68	524					
18.715	32.73	R10-150			357	524	N/B				
Verd.:		R10-150			71	524					
26.520	25.38	R10-150			276	524	N/B				
Verd.:		R10-150			55	524					
35.706	58.15	R10-150		R10-150	644	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			129	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

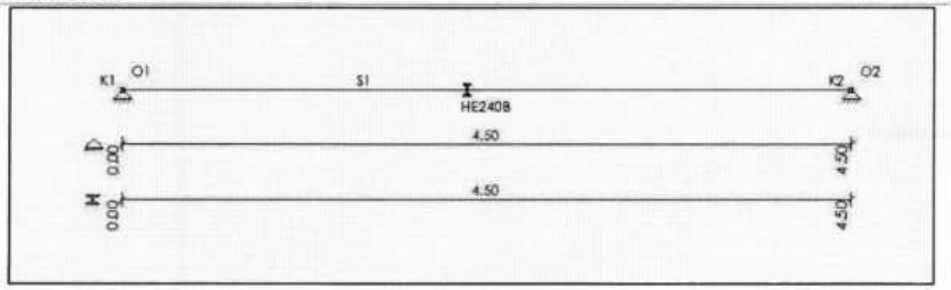
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	27.67	-	0	0	0	120.090	120.09	27.67	N/B	N/B
6.500	Links	46.43	-	0	0	0	120.090	120.09	46.43	N/B	N/B
6.500	Rechts	45.82	-	0	0	0	120.090	120.09	45.82	N/B	N/B
14.600	Links	46.52	-	0	0	0	120.090	120.09	46.52	N/B	N/B
14.600	Rechts	46.91	-	0	0	0	120.090	120.09	46.91	N/B	N/B
22.700	Links	45.43	-	0	0	0	120.090	120.09	45.43	N/B	N/B
22.700	Rechts	43.54	-	0	0	0	120.090	120.09	43.54	N/B	N/B
30.800	Links	48.80	-	0	0	0	120.090	120.09	48.80	N/B	N/B
30.800	Rechts	55.93	-	0	0	0	120.090	120.09	55.93	N/B	N/B
38.900	Links	36.41	-	0	0	0	120.090	120.09	36.41	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	dak: profiel 1	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak: profiel 1.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(4.500)	HE240B	0	1.1259e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.83
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

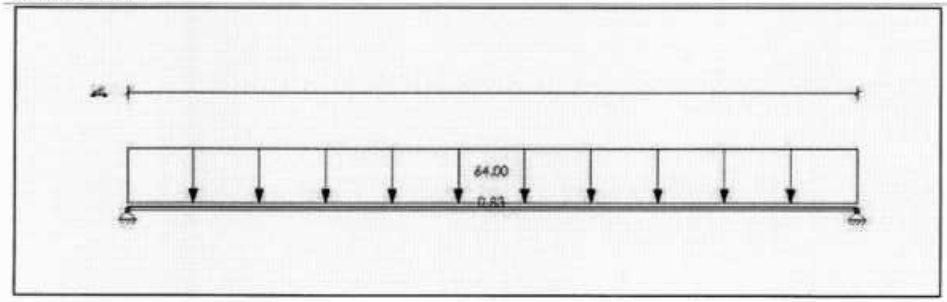
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(4.500)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	4.500(L)	Z S1
q	64.00	64.00	0.000	4.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 291.74	kN		
-	-	-	m	m	- -

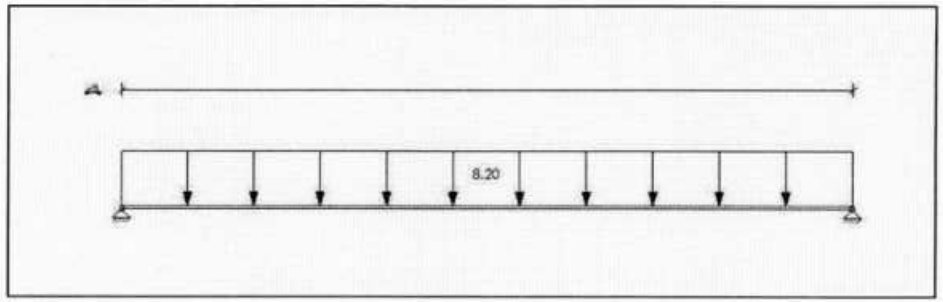
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	8.20	8.20	0.000	4.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 36.90	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-145.87	0.00
B.G.1	O2	4.500	vast	vrij	-145.87	0.00
	Som Reacties				-291.74	
	Som Lasten				291.74	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-18.45	0.00
B.G.2	O2	4.500	vast	vrij	-18.45	0.00
	Som Reacties				-36.90	
	Som Lasten				36.90	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

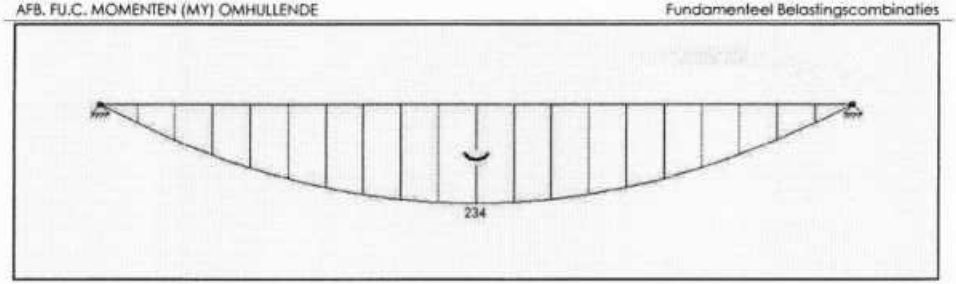
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 4.500	Fu.C.1	0.00	234.00	2.250	0.00	0.000	0.000	208.00	-208.00	-208.00
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

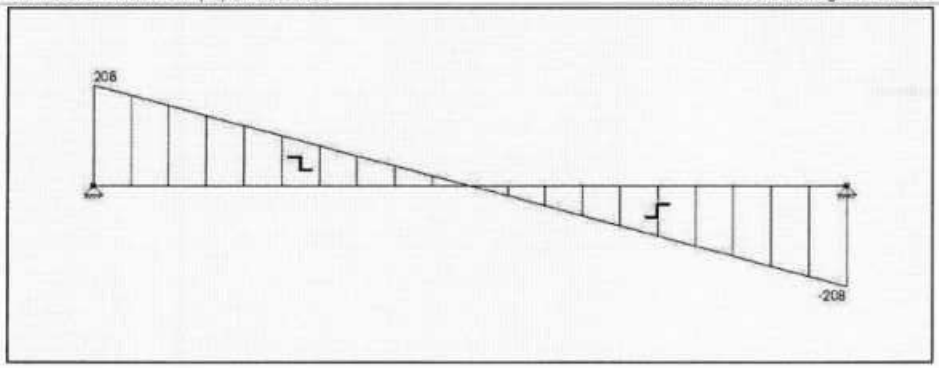
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-208.00	0.00
Fu.C.1	O2	4.500	vast	vrij	-208.00	0.00
	Som Reacties				-415.99	
	Som Lasten				415.99	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-202.94	0.00
Fu.C.2	O2	4.500	vast	vrij	-202.94	0.00
	Som Reacties				-405.88	
	Som Lasten				405.88	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

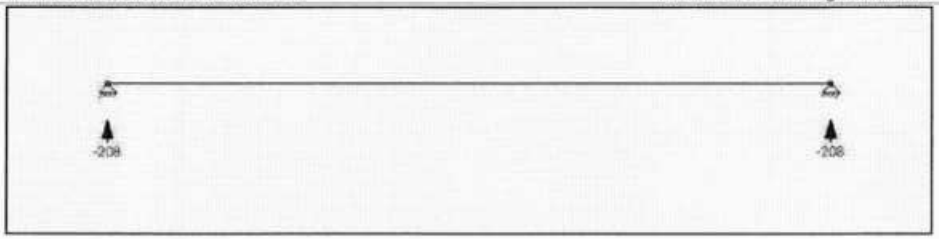
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin z	Veld z'afst	Veld z'	Veld Eind z
Veld 1	0.000 - 4.500	Ka.C.(w1)	0.0000	2.250	**0.0146**	0.0000
Veld 1	0.000 - 4.500	Ka.C.1	0.0000	2.250	**0.0146**	0.0000
-	m	-	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.500)	P6	Gesteund	Gesteund	1.5, 3	1.5, 3	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.500)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

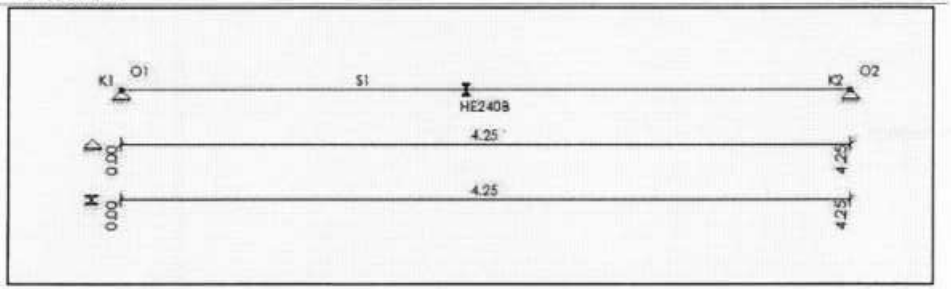
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.95
C1-V1 (0.000-4.500)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-4.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.81

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	dak; profiel 2	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak; profiel 2.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(4.250)	HE240B	0	1.1259e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.83
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

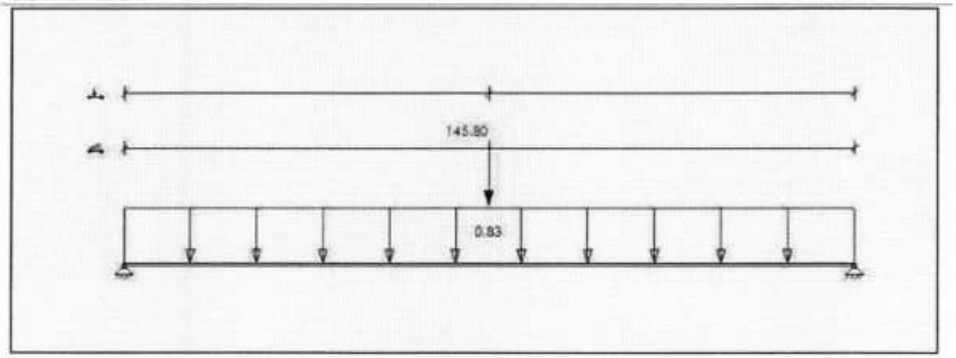
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(4.250)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	4.250(L)	Z S1
F	145.80		2.125		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 149.34	kN		
-	-	-	m	m	- -

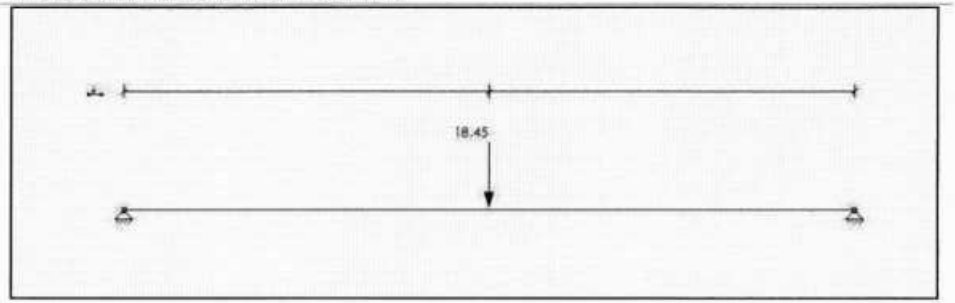
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	18.45		2.125		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 18.45	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-74.67	0.00
B.G.1	O2	4.250	vast	vrij	-74.67	0.00
	Som Reacties				-149.34	
	Som Lasten				149.34	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-9.23	0.00
B.G.2	O2	4.250	vast	vrij	-9.23	0.00
	Som Reacties				-18.45	
	Som Lasten				18.45	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

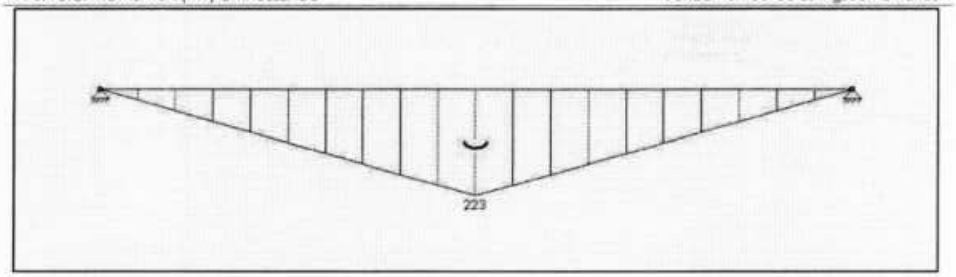
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 4.250	Fu.C.1	0.00	**223.43**	2.125	**0.00**	0.000	0.000	**106.34**	**-106.34**	-106.34
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

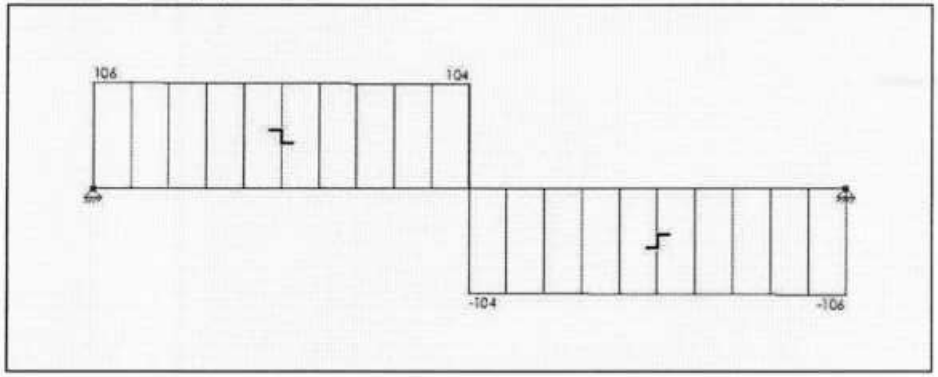
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-106.34	0.00
Fu.C.1	O2	4.250	vast	vrij	-106.34	0.00
	Som Reacties				-212.67	
	Som Lasten				212.67	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-103.55	0.00
Fu.C.2	O2	4.250	vast	vrij	-103.55	0.00
	Som Reacties				-207.10	
	Som Lasten				207.10	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

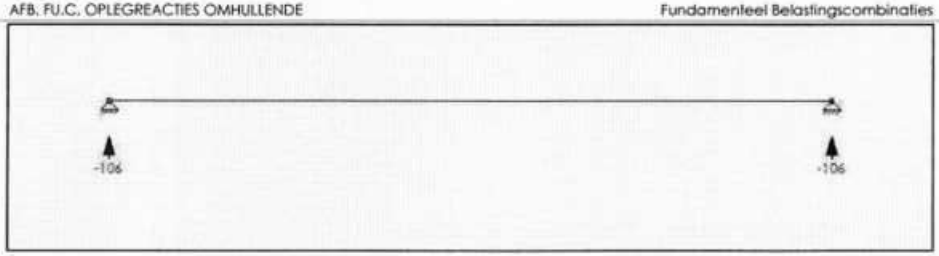
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin z	Veld z'afst	z'	Veld Eind z
Veld 1	0.000 - 4.250	Ka.C.(w1)	0.0000	2.125	**0.0100**	0.0000
Veld 1	0.000 - 4.250	Ka.C.1	0.0000	2.125	**0.0100**	0.0000
-	m -		m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.250)	P6	Gesteund	Gesteund	1.5, 3	1.5, 3	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.250)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.250)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.12)	0.90
C1-V1 (0.000-4.250)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-4.250)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.59

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: HE120A

			Doorsnedeklasse		1
Breedte	b	120 mm	Oppervlak	As	2.53e+03 mm²
Hoogte	h	114 mm	Systeemlengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	5.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	106.3e+03 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	384.8e+02 mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	119.5e+03 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	588.5e+02 mm³
Sterkte klasse		S235 -	Vloeigrens staal	fy	235 N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-200.0 kN	-200.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	2.0 kN/m	2.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	2.0 kN/m	2.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	2.8 kN	-2.8 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	2.8 kN	-2.8 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.800 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting:	Centrum		

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	595.40 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	277.27 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	114.73 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	28.08 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	13.83 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

	rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
	rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
	MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:		Geen -	Kipsteunen onderflens:		Geen -
Tabel gebruikt		NB.NB.1 - (2)		q	2.00 kN/m
		0.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 2.800 m		Ist	2.800 m
	Lsys	2.800 m		Lg	2.800 m
	S	0.530 m		Iwa	6.4719e-09 m^6
	C1	1.130 -		C2 (Tabel)	0.450 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	4.130 -
	Mcr	71.46 kNm		kred	1.000 -
	lkip	2.800 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		HE120A -			
Knik curve Y'		b -	Knik curve Z'		c
	Ncr;y	1602.45 kN		Ncr;z	610.41 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	2.800 m		Lbuc;z	2.800 m
	Lam;y	0.610 -		Lam;z	0.988 -
	Chi;y	0.832 -		Chi;z	0.547 -
Kip instab. curve:		B -	Kip instab. curve:		C -
	Nb;Rd;y	495.51 kN		Nb;Rd;z	325.77 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

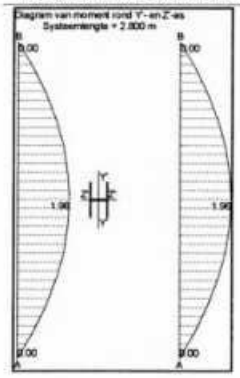
Equi. Profil		HE120A -			
Kiptorsie gevoelig		Ja -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	1.96 kNm		Mz;max	1.96 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	24.70 kNm		Mb;Rd;z	13.83 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	1.96 kNm		Mz;0	1.96 kNm
	Mcr	71.46 kNm			
	Cm;y	0.950 -		Cm;z	0.950 -
	Cm;LT	0.950 -			
	Kyy	1.107 -		Kzz	1.752 -
	Kyz	1.051 -		Kzy	0.913 -
	X;y	0.832 -		X;z	0.547 -
	Lam;LT	0.627 -			
	X;LT	0.880 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede		
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.34 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.40 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.61 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.93 OK
Kip		
NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.14 OK

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN

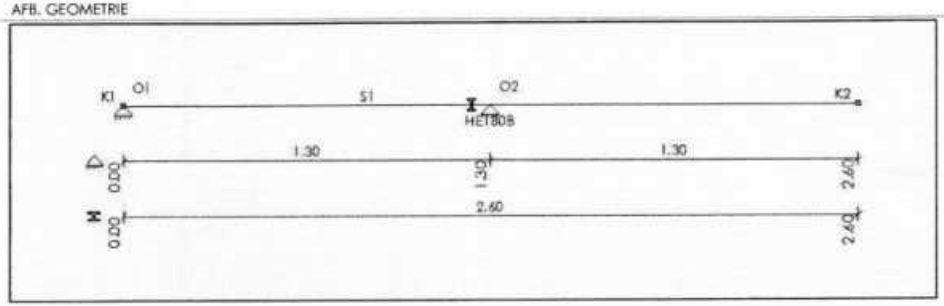


www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	dak; profiel 3	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak; profiel 3 gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(2.600)		HE180B	0	3.8311e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.51
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

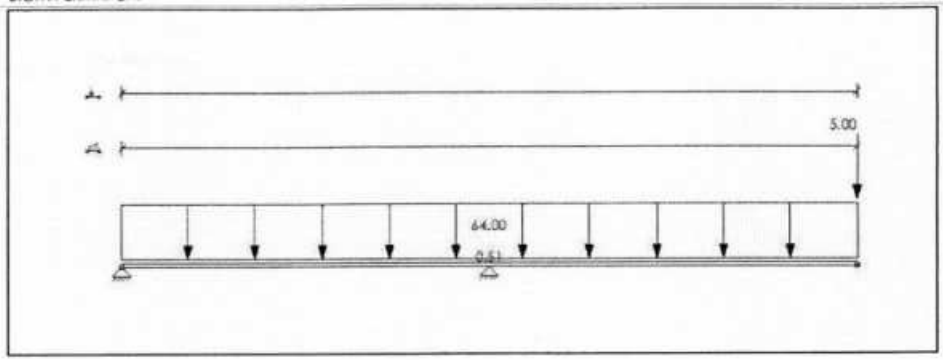
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	1.300	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1.00	1.00	0.000	2.600(L)	Z	S1
q	64.00	64.00	0.000	2.600(L)	Z	S1
F	5.00		2.600(L)		Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 172.73	kN			
-	-	-	m	m	-	-

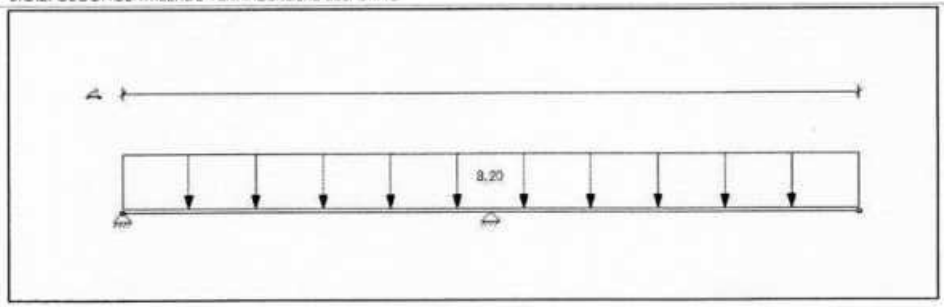
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
q	8.20	8.20	0.000	2.600(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 21.32	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	5.00	0.00
B.G.1	O2	1.300	vast	vrij	-177.73	0.00
	Som Reacties				-172.73	
	Som Lasten				172.73	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	0.00	0.00
B.G.2	O2	1.300	vast	vrij	-21.32	0.00
	Som Reacties				-21.32	
	Som Lasten				21.32	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

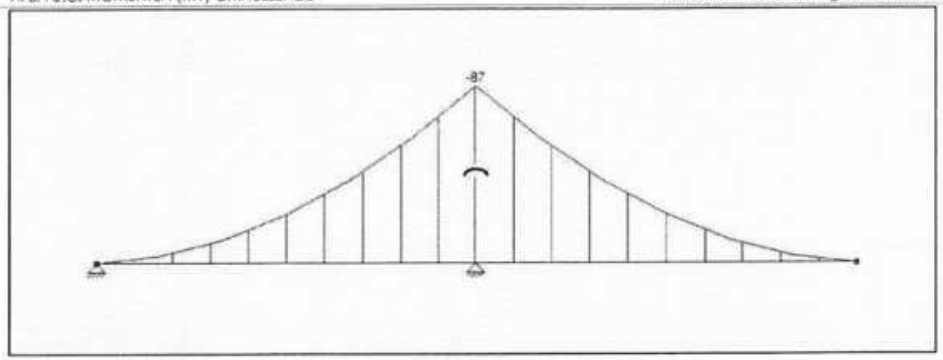
Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	1.300 - 2.600	Fu.C.1	-86.52	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	126.36	126.36	6.75
Veld 1	0.000 - 1.300	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-86.52	0.000	0.000	-6.75	-126.36	-126.36
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OPLEGREACTIES

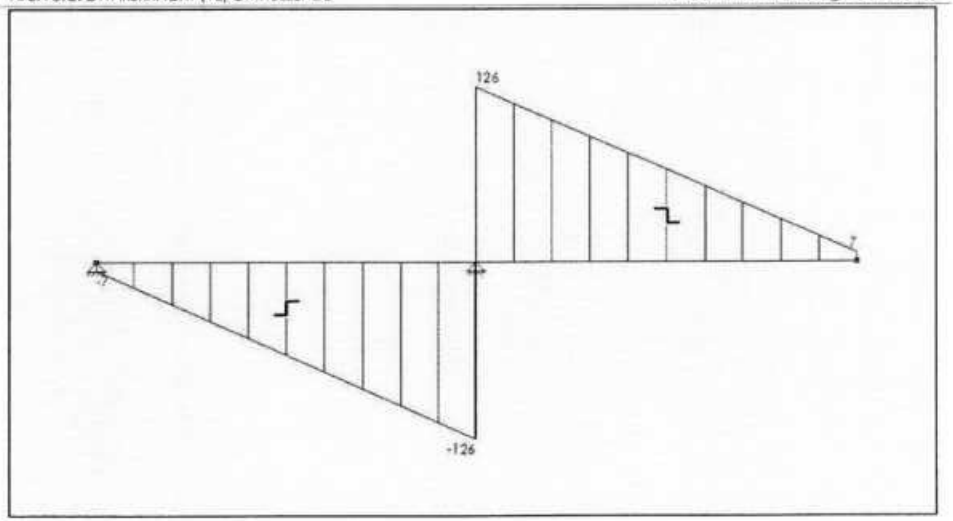
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	6.75	0.00
Fu.C.1	O2	1.300	vast	vrij	-252.73	0.00

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties				**-245.98**	
	Som Lasten				**245.98**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	6.01	0.00
Fu.C.2	O2	1.300	vast	vrij	-245.52	0.00
	Som Reacties				**-239.52**	
	Som Lasten				**239.52**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

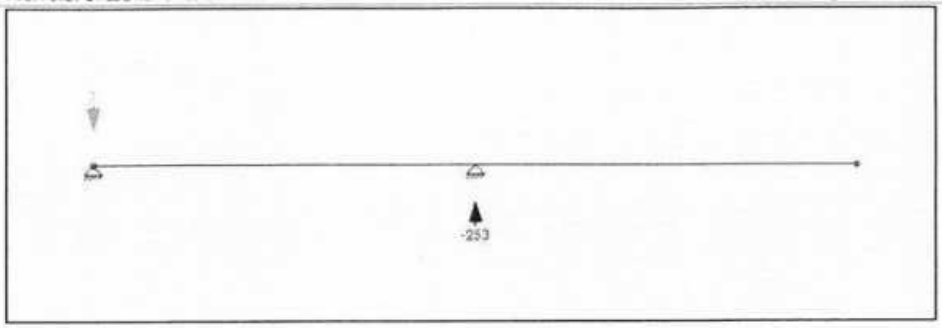
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.		Veld Begin	Veld		Veld Eind
			z	z'afst	z'	z
Veld 1	0.000 - 1.300	Ka.C.(w1)	0.0000	0.808	**-0.0005**	0.0000
Veld 1	0.000 - 1.300	Ka.C.1	0.0000	0.808	**-0.0005**	0.0000
-	m	-	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-1.300)	P6	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C2 - V1 (1.300-2.600)	P6	Gesteund	Overstek	0.33	0.33	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

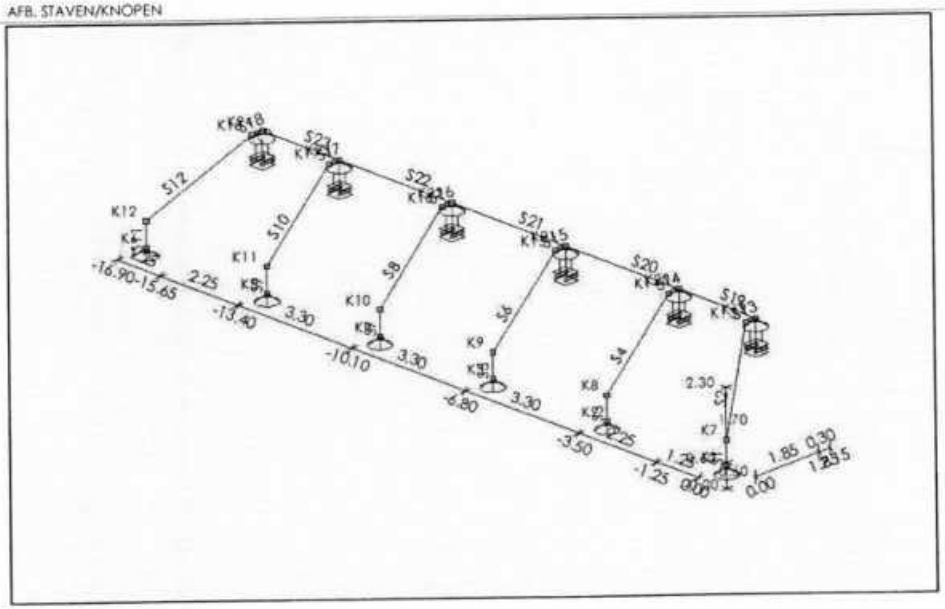
Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-1.300)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C2 - V1 (1.300-2.600)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

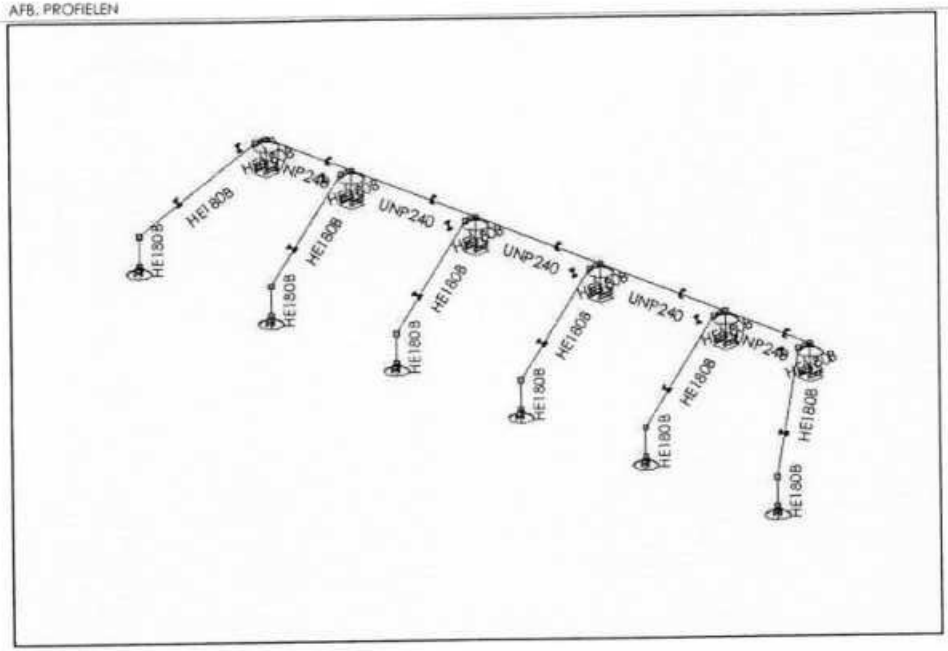
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.300)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.76
C1-V1 (0.000-1.300)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-1.300)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.10
C2-V1 (1.300-2.600)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.76
C2-V1 (1.300-2.600)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C2-V1 (1.300-2.600)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.10

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV		
Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer 219600
Omschrijving	dak; staal as 1 en 11	Constructeur APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak; staal as 1 en 11.mxf	

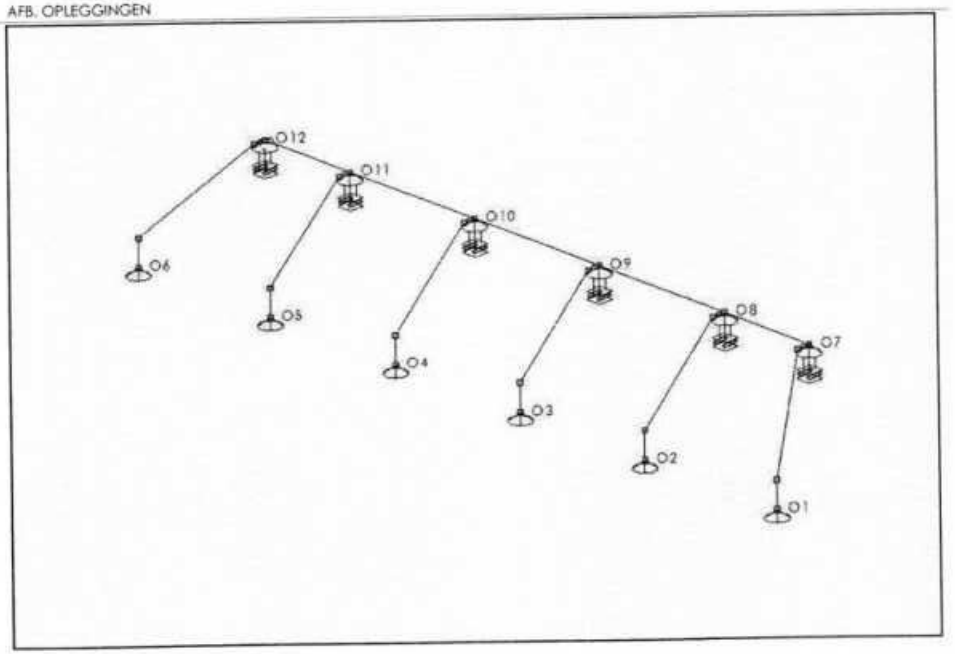
AFB. STAVEN/KNOPEN



AFB. PROFIELEN



AFB. OPLEGGINGEN



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	Z-B	X-E	Y-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.600	0.600 P1	0.000 - L(0.600)
S2	K7	K13	0.000	0.000	-0.600	1.850	-1.250	-2.300	2.806 P1	0.000 - L(2.806)
S3	K2	K8	0.000	-3.500	0.000	0.000	-3.500	-0.600	0.600 P1	0.000 - L(0.600)

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	Z-B	X-E	Y-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S4	K8	K14	0.000	-3.500	-0.600	1.850	-3.500	-2.300	2.512	P1	0.000 - L(2.512)
S5	K3	K9	0.000	-6.800	0.000	0.000	-6.800	-0.600	0.600	P1	0.000 - L(0.600)
S6	K9	K15	0.000	-6.800	-0.600	1.850	-6.800	-2.300	2.512	P1	0.000 - L(2.512)
S7	K4	K10	0.000	-10.100	0.000	0.000	-10.100	-0.600	0.600	P1	0.000 - L(0.600)
S8	K10	K16	0.000	-10.100	-0.600	1.850	-10.100	-2.300	2.512	P1	0.000 - L(2.512)
S9	K5	K11	0.000	-13.400	0.000	0.000	-13.400	-0.600	0.600	P1	0.000 - L(0.600)
S10	K11	K17	0.000	-13.400	-0.600	1.850	-13.400	-2.300	2.512	P1	0.000 - L(2.512)
S11	K6	K12	0.000	-16.900	0.000	0.000	-16.900	-0.600	0.600	P1	0.000 - L(0.600)
S12	K12	K18	0.000	-16.900	-0.600	1.850	-15.650	-2.300	2.806	P1	0.000 - L(2.806)
S13	K13	K19	1.850	-1.250	-2.300	2.150	-1.250	-2.300	0.300	P1	0.000 - L(0.300)
S14	K14	K20	1.850	-3.500	-2.300	2.150	-3.500	-2.300	0.300	P1	0.000 - L(0.300)
S15	K15	K21	1.850	-6.800	-2.300	2.150	-6.800	-2.300	0.300	P1	0.000 - L(0.300)
S16	K16	K22	1.850	-10.100	-2.300	2.150	-10.100	-2.300	0.300	P1	0.000 - L(0.300)
S17	K17	K23	1.850	-13.400	-2.300	2.150	-13.400	-2.300	0.300	P1	0.000 - L(0.300)
S18	K18	K24	1.850	-15.650	-2.300	2.150	-15.650	-2.300	0.300	P1	0.000 - L(0.300)
S19	K19	K20	2.150	-1.250	-2.300	2.150	-3.500	-2.300	2.250	P2	0.000 - L(2.250)
S20	K20	K21	2.150	-3.500	-2.300	2.150	-6.800	-2.300	3.300	P2	0.000 - L(3.300)
S21	K21	K22	2.150	-6.800	-2.300	2.150	-10.100	-2.300	3.300	P2	0.000 - L(3.300)
S22	K22	K23	2.150	-10.100	-2.300	2.150	-13.400	-2.300	3.300	P2	0.000 - L(3.300)
S23	K23	K24	2.150	-13.400	-2.300	2.150	-15.650	-2.300	2.250	P2	0.000 - L(2.250)
-	-	-	m	m	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	It	Iy	Iz	Materiaal	Hoek
P1	HE180B	6.5251e-03	4.2165e-07	3.8311e-05	1.3628e-05	S235	0.0
P2	UNP240	4.2299e-03	1.9444e-07	3.5980e-05	2.4753e-06	S235	0.0
-	-	m2	m4	m4	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Y	Z	Xr	Yr	Zr	HoekXr	HoekYr	HoekZr
O1	K1	0.000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O2	K2	0.000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O3	K3	0.000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O4	K4	0.000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O5	K5	0.000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O6	K6	0.000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O7	K19	0.000	vast	vrij	0.00:0.00	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O8	K20	0.000	vast	vrij	0.00:0.00	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O9	K21	0.000	vast	vrij	0.00:0.00	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O10	K22	0.000	vast	vrij	0.00:0.00	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O11	K23	0.000	vast	vrij	0.00:0.00	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O12	K24	0.000	vast	vrij	0.00:0.00	vrij	vast	vrij	0	0	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	°	°	°

SCHARNIEREN

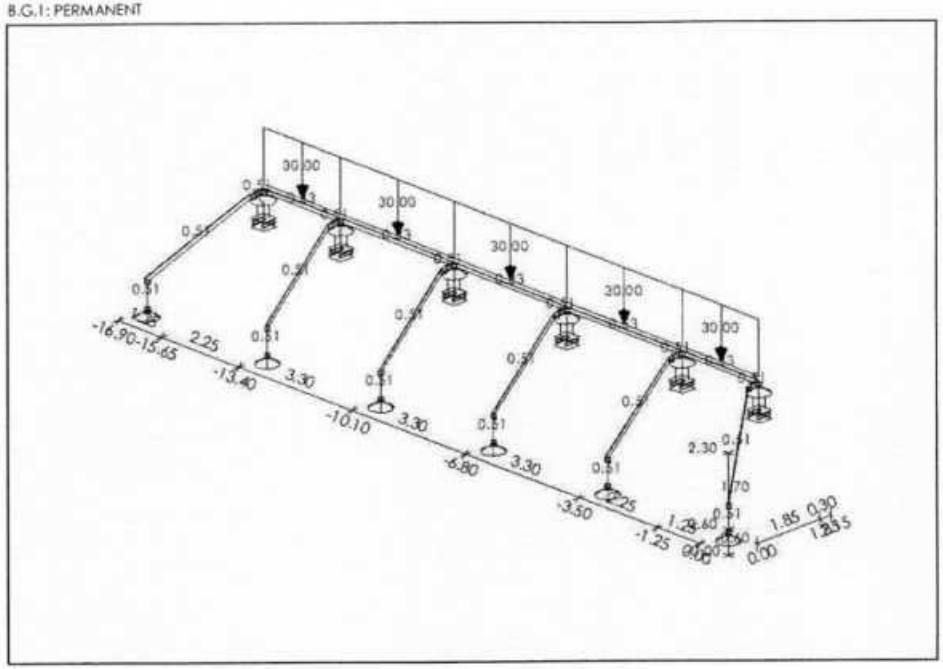
Staaf	Positie	Oplegg.	Scharnier X	Y	Z	Xr	Yr	Zr
S13	L(0.300)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S14	L(0.300)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S15	L(0.300)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S16	L(0.300)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S17	L(0.300)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S18	L(0.300)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
-	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0.51 (1.00x)	0.51 (1.00x)	0.000	0.600(L)	Z" S1,S3,S5,S7,S9,S11
qG	0.51 (1.00x)	0.51 (1.00x)	0.000	2.806(L)	Z" S2,S12
qG	0.51 (1.00x)	0.51 (1.00x)	0.000	2.512(L)	Z" S4,S6,S8,S10
qG	0.51 (1.00x)	0.51 (1.00x)	0.000	0.300(L)	Z" S13-S18
qG	0.33 (1.00x)	0.33 (1.00x)	0.000	2.250(L)	Z" S19,S23
qG	0.33 (1.00x)	0.33 (1.00x)	0.000	3.300(L)	Z" S20-S22

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	30.00	30.00	0.000	2.250(L)	Z" S19-S23
Som lasten	X: 0.00	kN Y: 0.00	kN Z: 447.57	kN	
-	-	-	m	m	- -

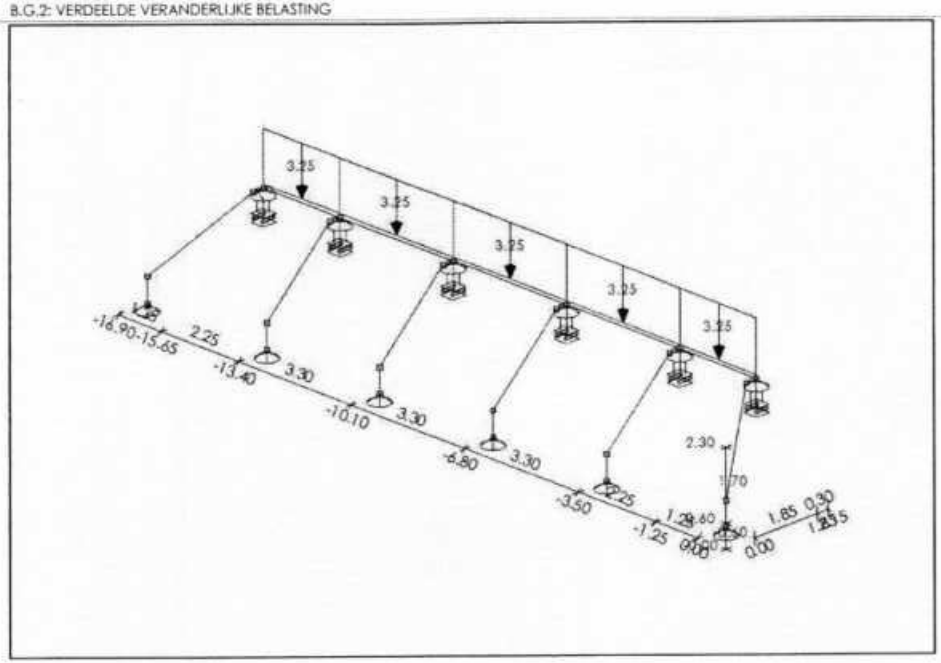
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	3.25	3.25	0.000	2.250(L)	Z" S19-S23
Som lasten	X: 0.00	kN Y: 0.00	kN Z: 46.80	kN	
-	-	-	m	m	- -

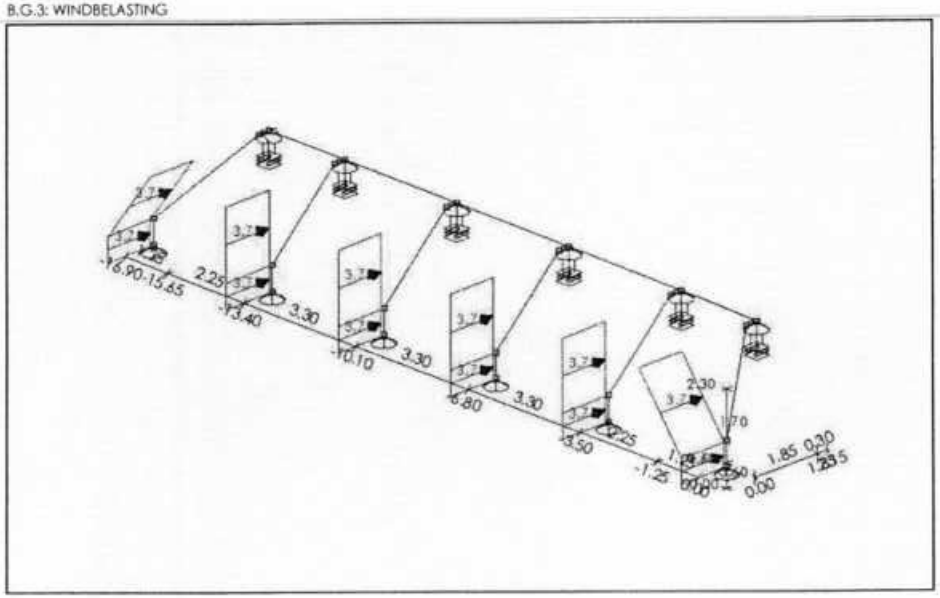
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting					
q	3,75	3,75	0,000	0,600(L)	X S1-S12
Som lasten	X: 54,83	kN Y: 0,00	kN Z: 0,00	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: WINDBELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.G.	Oplegging	Knoop	X	Y	Z	Mx	My	Mz
B.G.1	O1	K1	23.23	-13.51	-25.99	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O2	K2	87.14	0.00	-94.27	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O3	K3	95.79	0.00	-103.53	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O4	K4	95.79	0.00	-103.53	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O5	K5	87.14	0.00	-94.27	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O6	K6	23.23	13.51	-25.99	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O7	K19	-23.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O8	K20	-87.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O9	K21	-95.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O10	K22	-95.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O11	K23	-87.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.1	O12	K24	-23.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**0.00**	**-447.57**			
	Som Lasten		**0.00**	**0.00**	**447.57**			
B.G.2	O1	K1	2.42	-1.41	-2.59	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O2	K2	9.25	0.00	-9.90	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O3	K3	10.20	0.00	-10.91	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O4	K4	10.20	0.00	-10.91	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O5	K5	9.25	0.00	-9.90	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O6	K6	2.42	1.41	-2.59	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O7	K19	-2.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O8	K20	-9.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O9	K21	-10.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O10	K22	-10.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O11	K23	-9.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O12	K24	-2.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**0.00**	**-46.80**			
	Som Lasten		**0.00**	**0.00**	**46.80**			
B.G.3	O1	K1	-1.97	-2.46	-3.11	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O2	K2	-8.88	0.00	4.89	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O3	K3	-2.65	0.00	-1.78	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O4	K4	-2.65	0.00	-1.78	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O5	K5	-8.88	0.00	4.89	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O6	K6	-1.97	2.46	-3.11	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O7	K19	-8.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O8	K20	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O9	K21	-5.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O10	K22	-5.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O11	K23	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O12	K24	-8.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**-54.83**	**0.00**	**0.00**			
	Som Lasten		**54.83**	**0.00**	**0.00**			
-	-	-	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	1.50

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Y	Z	Mx	My	Mz
Fu.C.1	O1	K1	31.36	-18.23	-35.08	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O2	K2	117.64	0.00	-127.27	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O3	K3	129.32	0.00	-139.76	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O4	K4	129.32	0.00	-139.76	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O5	K5	117.64	0.00	-127.27	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O6	K6	31.36	18.23	-35.08	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O7	K19	-31.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O8	K20	-117.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O9	K21	-129.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O10	K22	-129.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O11	K23	-117.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O12	K24	-31.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**0.00**	**-604.22**			
	Som Lasten		**0.00**	**0.00**	**604.22**			
Fu.C.2	O1	K1	31.55	-18.34	-35.12	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O2	K2	118.58	0.00	-128.11	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O3	K3	130.39	0.00	-140.75	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O4	K4	130.39	0.00	-140.75	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O5	K5	118.58	0.00	-128.11	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O6	K6	31.55	18.34	-35.12	0.00	0.00	0.00

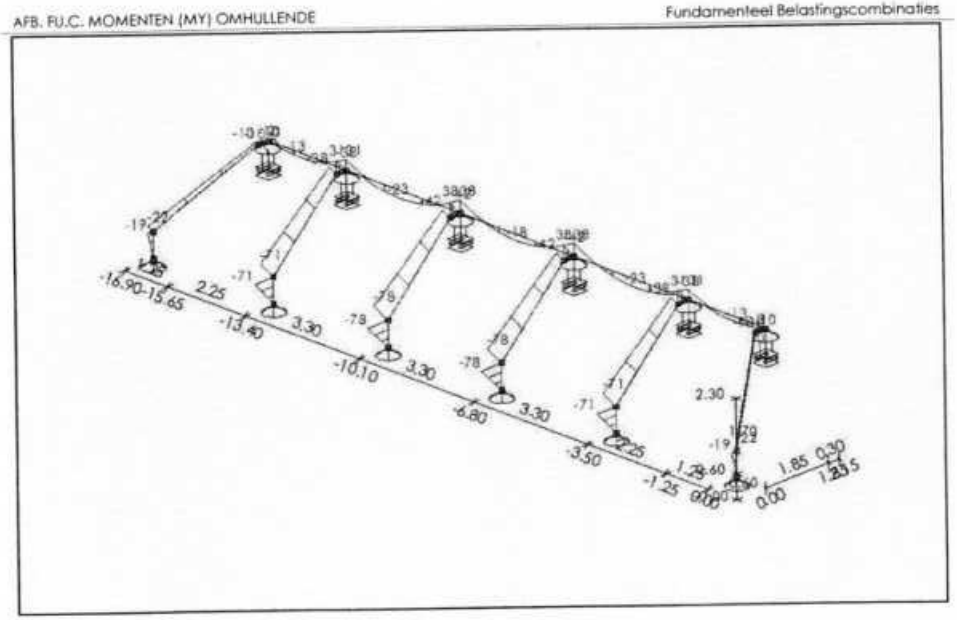
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Y	Z	Mx	My	Mz
Fu.C.2	O7	K19	-31.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O8	K20	-118.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O9	K21	-130.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O10	K22	-130.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O11	K23	-118.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O12	K24	-31.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**0.00**	**-607.96**			
	Som Lasten		**0.00**	**0.00**	**607.96**			
Fu.C.3	O1	K1	24.95	-19.92	-35.89	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O2	K2	91.38	0.00	-105.94	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O3	K3	111.12	0.00	-127.05	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O4	K4	111.12	0.00	-127.05	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O5	K5	91.38	0.00	-105.94	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O6	K6	24.95	19.92	-35.89	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O7	K19	-40.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O8	K20	-104.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O9	K21	-124.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O10	K22	-124.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O11	K23	-104.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O12	K24	-40.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**-82.24**	**0.00**	**-537.76**			
	Som Lasten		**82.24**	**0.00**	**537.76**			
-	-	-	**kN**	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**	**kNm**

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Waarde	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax Waarde	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**-18.93**	0.000	0.000 D	-35.12 Vz	**-31.55**	**-31.55**	**-31.55**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	11.01	0.000	0.000	Vy	18.34	18.34	18.34		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	-15.98	0.000	0.000 D	**-35.89** Vz	-24.95	-28.33	-28.33	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**11.95**	0.000	0.000	Vy	**19.92**	**19.92**	**19.92**		
S2	Fu.C.2	My	**-21.85**	0.00	0.000	-8.09	0.000	0.000 D	-50.02 Vz	5.59	5.59	**4.21**	**1.18**	**1.18**
		Mz	**-0.90**	0.00	0.000	**-7.81**	0.000	0.000	Vy	**-2.46**	-2.46	**-2.46**		
	Fu.C.3	My	-19.93	**-9.77**	2.789	**-9.77**	0.000	0.000 D	**-55.84** Vz	**7.29**	**7.29**	**-0.04**	**-0.76**	**-0.76**
		Mz	**0.58**	**0.67**	0.273	-6.93	1.023	0.000	Vy	**0.65**	**-6.00**	**-6.00**		
S3	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**-71.15**	0.000	0.000 D	**-128.11** Vz	**-118.58**	**-118.58**	**-118.58**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S4	Fu.C.2	My	**-71.15**	0.00	0.000	**-37.83**	0.000	0.000 D	**-173.75** Vz	**13.83**	**13.83**	**12.69**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S5	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**-78.23**	0.000	0.000 D	**-140.75** Vz	**-130.39**	**-130.39**	**-130.39**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S6	Fu.C.2	My	**-78.23**	0.00	0.000	**-41.62**	0.000	0.000 D	**-190.99** Vz	15.14	15.14	**14.00**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	-67.68	0.00	0.000	-37.51	0.000	0.000 D	-176.01 Vz	**15.81**	**15.81**	8.20	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S7	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**-78.23**	0.000	0.000 D	**-140.75** Vz	**-130.39**	**-130.39**	**-130.39**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S8	Fu.C.2	My	**-78.23**	0.00	0.000	**-41.62**	0.000	0.000 D	**-190.99** Vz	15.14	15.14	**14.00**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	-67.68	0.00	0.000	-37.51	0.000	0.000 D	-176.01 Vz	**15.81**	**15.81**	8.20	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S9	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**-71.15**	0.000	0.000 D	**-128.11** Vz	**-118.58**	**-118.58**	**-118.58**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S10	Fu.C.2	My	**-71.15**	0.00	0.000	**-37.83**	0.000	0.000 D	**-173.75** Vz	**13.83**	**13.83**	**12.69**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S11	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**-18.93**	0.000	0.000 D	-35.12 Vz	**-31.55**	**-31.55**	**-31.55**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	-11.01	0.000	0.000	Vy	-18.34	-18.34	-18.34		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	-15.98	0.000	0.000 D	**-35.89** Vz	-24.95	-28.33	-28.33	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-11.95**	0.000	0.000	Vy	**-19.92**	**-19.92**	**-19.92**		
S12	Fu.C.2	My	**-21.85**	0.00	0.000	-8.09	0.000	0.000 D	-50.02 Vz	5.59	5.59	**4.21**	**-1.18**	**-1.18**
		Mz	**0.90**	0.00	0.000	**7.81**	0.000	0.000	Vy	**2.46**	2.46	**2.46**		
	Fu.C.3	My	-19.93	**-9.77**	2.789	**-9.77**	0.000	0.000 D	**-55.84** Vz	**7.29**	**7.29**	**-0.04**	**0.76**	**0.76**
		Mz	**-0.58**	**-0.67**	0.273	6.93	1.023	0.000	Vy	**-0.65**	**6.00**	**6.00**		
S13	Fu.C.1	My	-9.79	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-31.36 Vz	32.73	32.73	32.52	**0.19**	**0.19**
		Mz	-5.47	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	18.23	18.23	18.23		
	Fu.C.3	My	**-10.11**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-40.19** Vz	**33.79**	**33.79**	**33.61**	**-2.49**	**-2.49**
		Mz	**-5.98**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	**19.92**	**19.92**	**19.92**		
S14	Fu.C.2	My	**-37.83**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-118.58** Vz	**126.20**	**126.20**	**126.01**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S15	Fu.C.2	My	**-41.62**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-130.39** Vz	**138.83**	**138.83**	**138.65**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S16	Fu.C.2	My	**-41.62**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-130.39** Vz	**138.83**	**138.83**	**138.65**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S17	Fu.C.2	My	**-37.83**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-118.58** Vz	**126.20**	**126.20**	**126.01**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S18	Fu.C.1	My	-9.79	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-31.36 Vz	32.73	32.73	32.52	**-0.19**	**-0.19**
		Mz	5.47	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	-18.23	-18.23	-18.23		
	Fu.C.3	My	**-10.11**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-40.19** Vz	**33.79**	**33.79**	**33.61**	**2.49**	**2.49**
		Mz	**5.98**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	**-19.92**	**-19.92**	**-19.92**		
S19	Fu.C.1	My	**-0.19**	-13.10	0.794	30.29	1.594	0.000 D	-18.23 Vz	-32.52	59.61	59.61	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	-0.17	**-13.21**	0.795	**30.54**	1.594	0.000 D	-18.34 Vz	-32.83	**60.13**	**60.13**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	**2.49**	-13.00	0.922	19.12	0.077	1.767 D	**-19.92** Vz	**-33.61**	48.39	48.39	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S20	Fu.C.2	My	**30.54**	-21.98	1.594	**38.12**	0.563	2.626 D	-18.34 Vz	**-65.88**	**70.47**	**70.47**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	19.12	**-23.06**	1.521	34.59	0.397	2.646 D	**-19.92** Vz	-55.45	64.82	64.82	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S21	Fu.C.2	My	**38.12**	**-18.12**	1.650	**38.12**	0.713	2.587 D	-18.34 Vz	**-68.18**	**68.18**	**68.18**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	34.59	-15.02	1.650	34.59	0.742	2.558 D	**-19.92** Vz	-60.13	60.13	60.13	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S22	Fu.C.2	My	**38.12**	-21.98	1.706	**30.54**	0.674	2.737 D	-18.34 Vz	**-70.47**	**-70.47**	**65.88**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	34.59	**-23.06**	1.779	19.12	0.654	2.903 D	**-19.92** Vz	-64.82	-64.82	55.45	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
S23	Fu.C.1	My	30.29	-13.10	1.456	**-0.19**	0.656	0.000 D	-18.23 Vz	-59.61	-59.61	32.52	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	**30.54**	**-13.21**	1.455	-0.17	0.656	0.000 D	-18.34 Vz	**-60.13**	**-60.13**	32.83	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	19.12	-13.00	1.328	**2.49**	0.483	2.173 D	**-19.92** Vz	-48.39	-48.39	**33.61**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
-	-	-	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m-**	**kN -**	**kN**	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**

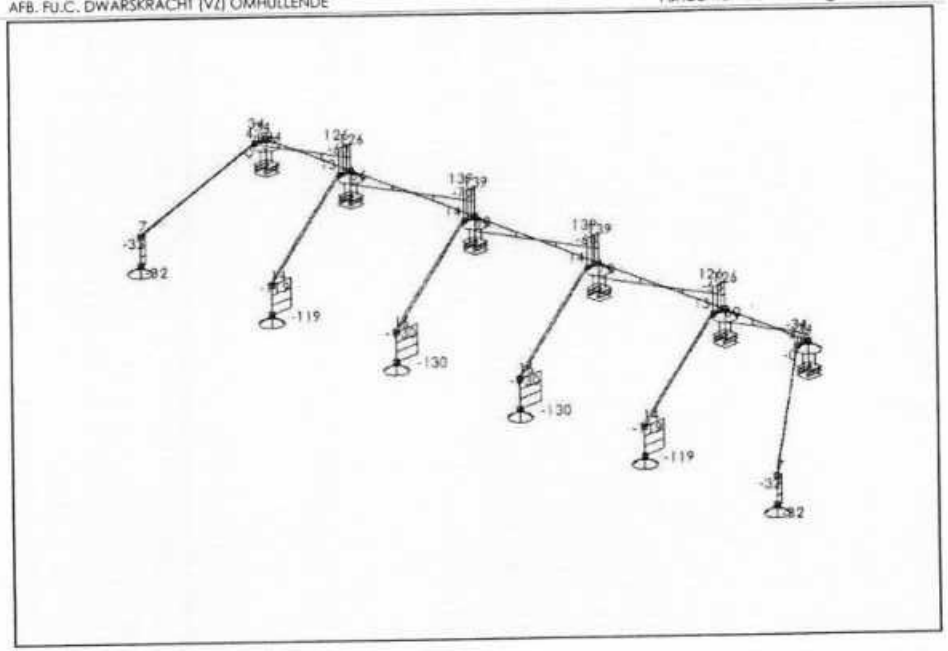
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



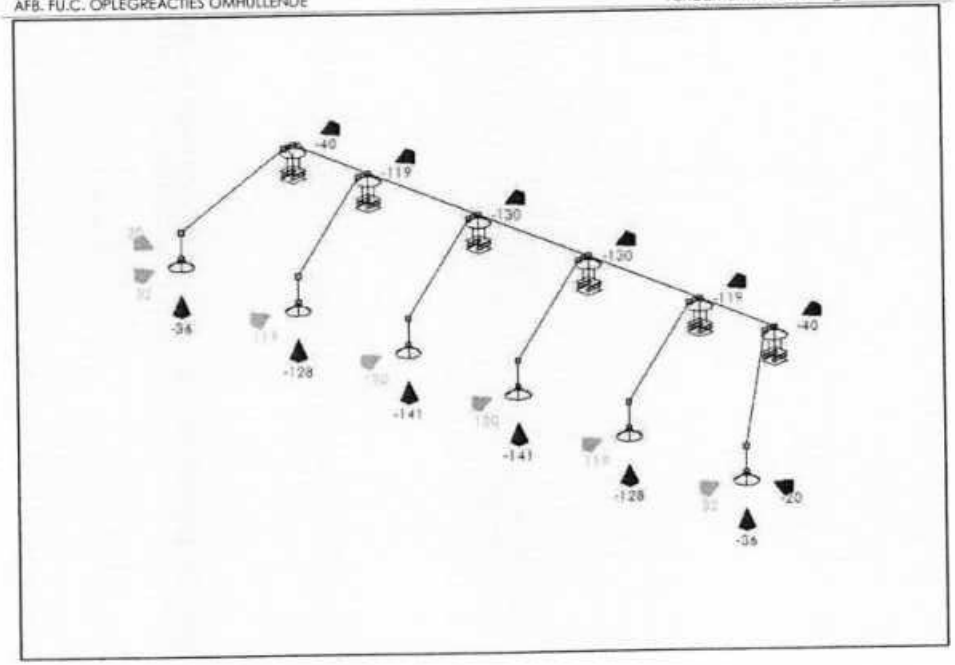
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin				Staaf			Knoop Eind		
		X	Y	Z	Z'afst	Z'	Y'afst	Y'	X	Y	Z
S1	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	0.346	**0.0000**	0.346	0.0001	-0.022	-0.032	0.000
S1	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	0.347	0.0000	0.346	**0.0001**	0.010	0.019	0.000
S2	Ka.C.2	-0.022	-0.032	0.000	1.294	**-0.0015**	1.580	**-0.0012**	0.000	-0.006	0.005
S3	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	0.346	**-0.0002**	0.000	0.0000	-0.004	-0.001	0.000
S4	Ka.C.2	-0.004	-0.001	0.000	1.192	**-0.0043**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.005
S5	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	0.346	**-0.0002**	0.000	0.0000	-0.004	0.000	0.000
S6	Ka.C.2	-0.004	0.000	0.000	1.192	**-0.0048**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.005
S7	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	0.346	**-0.0002**	0.000	0.0000	-0.004	0.000	0.000
S8	Ka.C.2	-0.004	0.000	0.000	1.192	**-0.0048**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.005
S9	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	0.346	**-0.0002**	0.000	0.0000	-0.004	0.001	0.000
S10	Ka.C.2	-0.004	0.001	0.000	1.192	**-0.0043**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.005
S11	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	0.346	**0.0000**	0.346	-0.0001	-0.022	0.032	0.000
S11	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	0.347	0.0000	0.346	**-0.0001**	0.010	-0.019	0.000
S12	Ka.C.2	-0.022	0.032	0.000	1.294	**-0.0015**	1.580	**0.0012**	0.000	0.006	0.005
S13	Ka.C.3	0.000	0.005	-0.001	0.127	**0.0000**	0.127	**0.0000**	0.000	0.000	0.002
S14	Ka.C.2	0.000	0.000	0.005	0.127	**0.0000**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.007
S15	Ka.C.2	0.000	0.000	0.005	0.127	**0.0000**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.008
S16	Ka.C.2	0.000	0.000	0.005	0.127	**0.0000**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.008
S17	Ka.C.2	0.000	0.000	0.005	0.127	**0.0000**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.007
S18	Ka.C.3	0.000	-0.005	-0.001	0.127	**0.0000**	0.127	**0.0000**	0.000	0.000	0.002
S19	Ka.C.3	0.000	0.000	0.002	0.981	**-0.0006**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.006
S20	Ka.C.3	0.000	0.000	0.006	1.565	**-0.0021**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.007
S21	Ka.C.2	0.000	0.000	0.008	1.650	**-0.0013**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.008
S22	Ka.C.3	0.000	0.000	0.007	1.735	**-0.0021**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.006
S23	Ka.C.3	0.000	0.000	0.006	1.269	**-0.0006**	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.002
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel		Lokale Y-as				Lokale Z-as	
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-0.600)	P1	0.600	Cons. gesch.	0.600	1.00	Cons. gesch.	0.600	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
						Centrum
C1 - V1 (0.000-0.600)	P1	Gesteund	Gesteund			
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

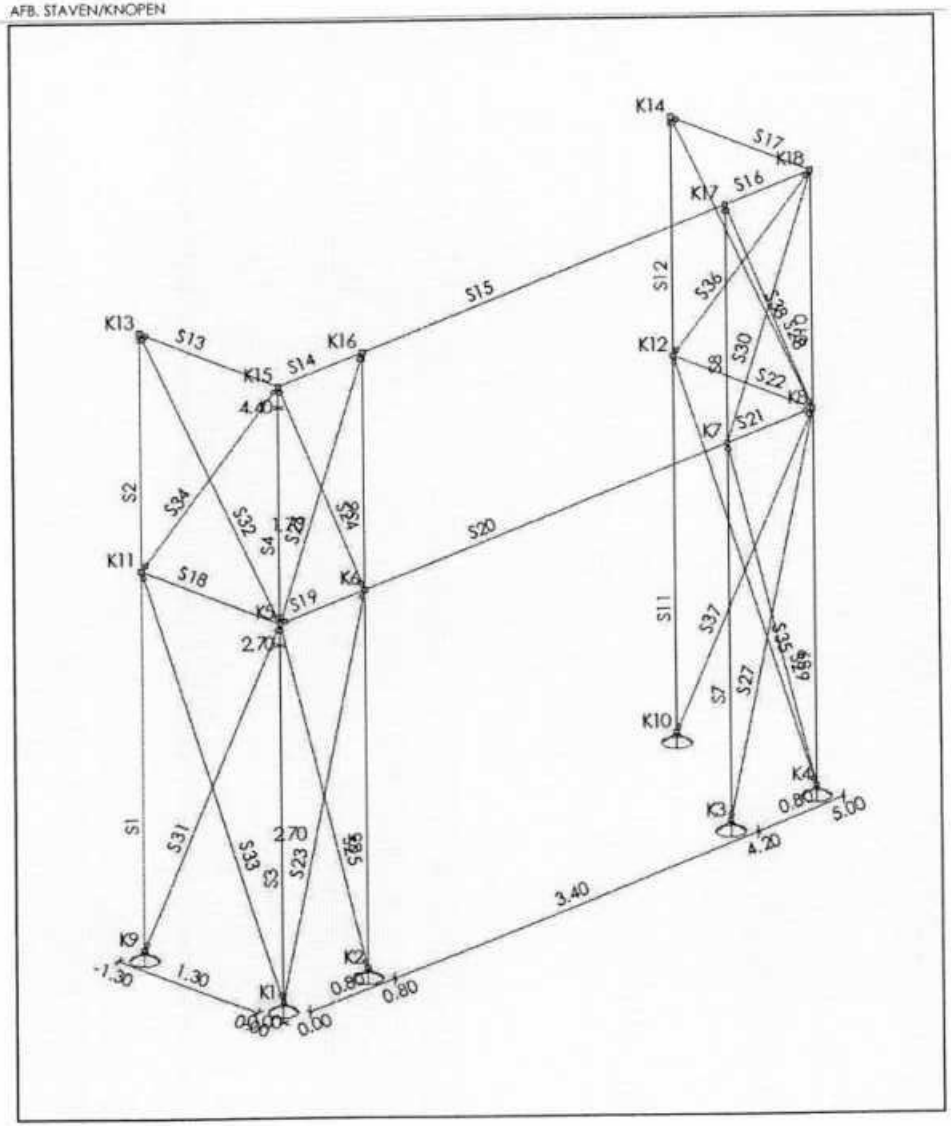
Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-0.600)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

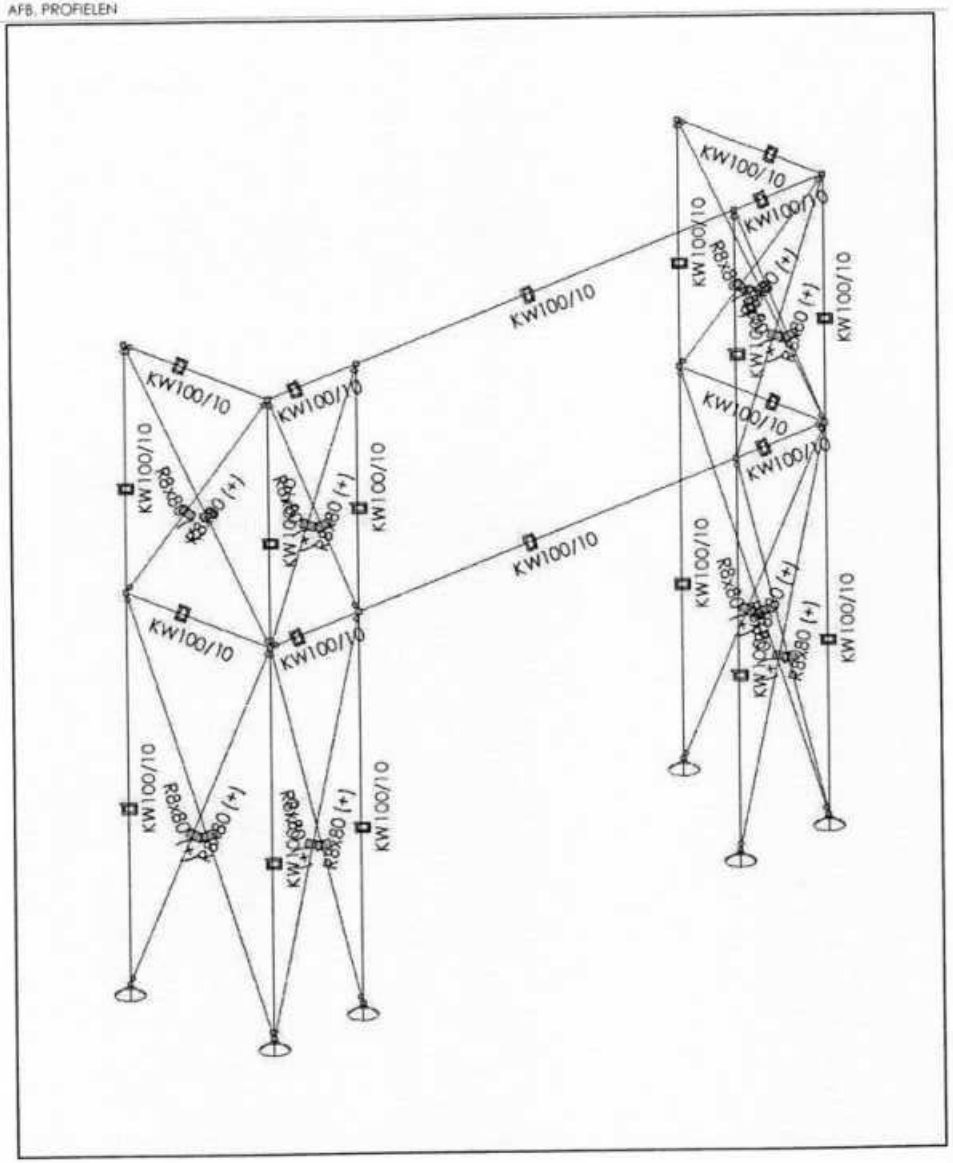
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-0.600)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.22
C1-V1 (0.000-0.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.02
C1-V1 (0.000-0.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.02
C1-V1 (0.000-0.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.27
C1-V1 (0.000-0.600)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-0.600)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.03

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV		
Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer 219600
Omschrijving	dak; staal as B-2 en B-10	Constructeur APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak; staal as B-2 en B-10.mxf	

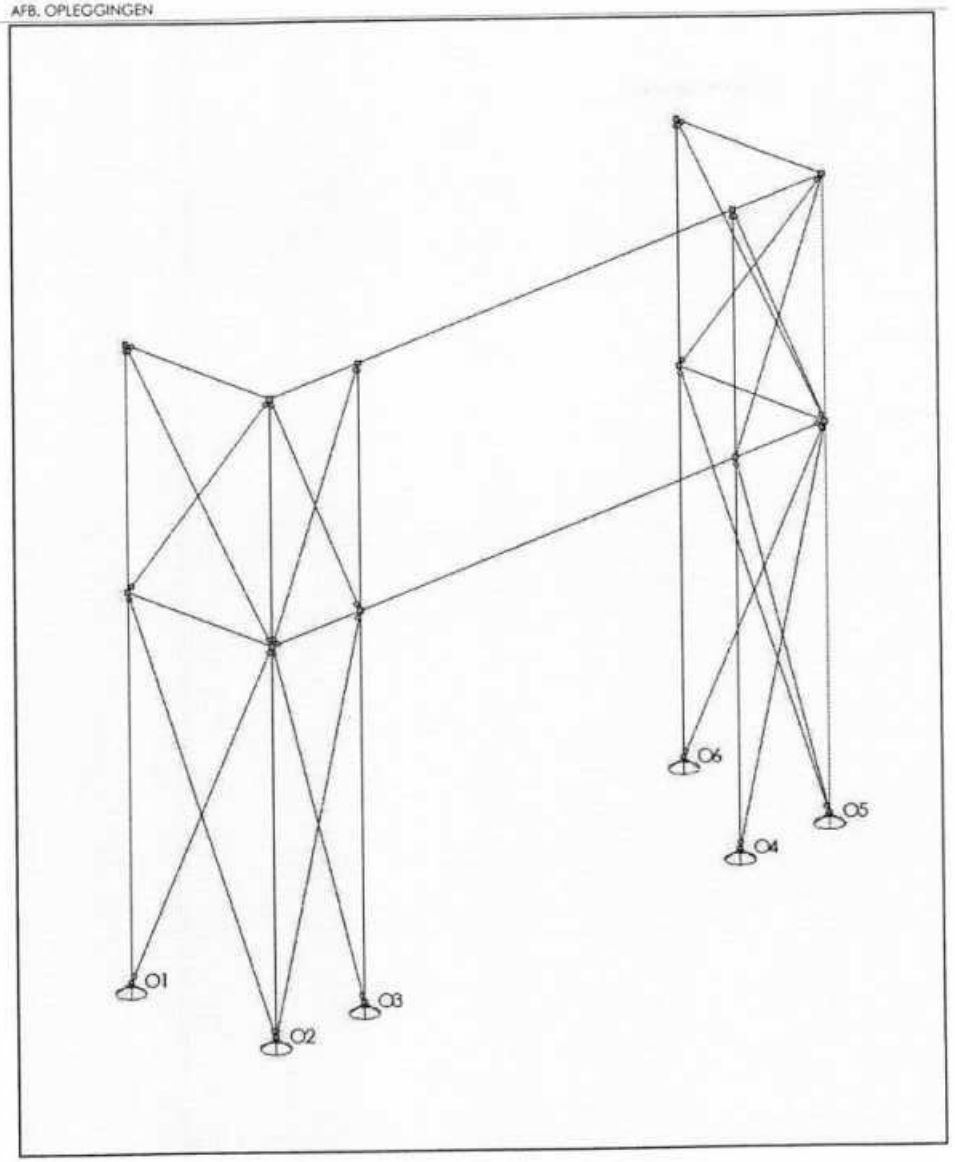
AFB. STAVEN/KNOPEN



AFB. PROFIELEN



AFB. OPLEGGINGEN



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	Z-B	X-E	Y-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K9	K11	0,000	-1,300	0,000	0,000	-1,300	-2,700	2,700	P1	0,000 - L(2,700)
S2	K11	K13	0,000	-1,300	-2,700	0,000	-1,300	-4,400	1,700	P1	0,000 - L(1,700)
S3	K1	K5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-2,700	2,700	P1	0,000 - L(2,700)
S4	K5	K15	0,000	0,000	-2,700	0,000	0,000	-4,400	1,700	P1	0,000 - L(1,700)
S5	K2	K6	0,800	0,000	0,000	0,800	0,000	-2,700	2,700	P1	0,000 - L(2,700)
S6	K6	K16	0,800	0,000	-2,700	0,800	0,000	-4,400	1,700	P1	0,000 - L(1,700)
S7	K3	K7	4,200	0,000	0,000	4,200	0,000	-2,700	2,700	P1	0,000 - L(2,700)
S8	K7	K17	4,200	0,000	-2,700	4,200	0,000	-4,400	1,700	P1	0,000 - L(1,700)
S9	K4	K8	5,000	0,000	0,000	5,000	0,000	-2,700	2,700	P1	0,000 - L(2,700)
S10	K8	K18	5,000	0,000	-2,700	5,000	0,000	-4,400	1,700	P1	0,000 - L(1,700)
S11	K10	K12	5,000	-1,300	0,000	5,000	-1,300	-2,700	2,700	P1	0,000 - L(2,700)
S12	K12	K14	5,000	-1,300	-2,700	5,000	-1,300	-4,400	1,700	P1	0,000 - L(1,700)
S13	K13	K15	0,000	-1,300	-4,400	0,000	0,000	-4,400	1,300	P1	0,000 - L(1,300)
S14	K15	K16	0,000	0,000	-4,400	0,800	0,000	-4,400	0,800	P1	0,000 - L(0,800)
S15	K16	K17	0,800	0,000	-4,400	4,200	0,000	-4,400	3,400	P1	0,000 - L(3,400)
S16	K17	K18	4,200	0,000	-4,400	5,000	0,000	-4,400	0,800	P1	0,000 - L(0,800)
S17	K18	K14	5,000	0,000	-4,400	5,000	-1,300	-4,400	1,300	P1	0,000 - L(1,300)
S18	K11	K5	0,000	-1,300	-2,700	0,000	0,000	-2,700	1,300	P1	0,000 - L(1,300)
S19	K5	K6	0,000	0,000	-2,700	0,800	0,000	-2,700	0,800	P1	0,000 - L(0,800)
S20	K6	K7	0,800	0,000	-2,700	4,200	0,000	-2,700	3,400	P1	0,000 - L(3,400)
S21	K7	K8	4,200	0,000	-2,700	5,000	0,000	-2,700	0,800	P1	0,000 - L(0,800)
S22	K8	K12	5,000	0,000	-2,700	5,000	-1,300	-2,700	1,300	P1	0,000 - L(1,300)
S23	K1	K6	0,000	0,000	0,000	0,800	0,000	-2,700	2,816	P2	0,000 - L(2,816)
S24	K6	K15	0,800	0,000	-2,700	0,000	0,000	-4,400	1,879	P2	0,000 - L(1,879)
S25	K2	K5	0,800	0,000	0,000	0,000	0,000	-2,700	2,816	P2	0,000 - L(2,816)
S26	K5	K16	0,000	0,000	-2,700	0,800	0,000	-4,400	1,879	P2	0,000 - L(1,879)
S27	K3	K8	4,200	0,000	0,000	5,000	0,000	-2,700	2,816	P2	0,000 - L(2,816)
S28	K8	K17	5,000	0,000	-2,700	4,200	0,000	-4,400	1,879	P2	0,000 - L(1,879)
S29	K4	K7	5,000	0,000	0,000	4,200	0,000	-2,700	2,816	P2	0,000 - L(2,816)
S30	K7	K18	4,200	0,000	-2,700	5,000	0,000	-4,400	1,879	P2	0,000 - L(1,879)
S31	K9	K5	0,000	-1,300	0,000	0,000	0,000	-2,700	2,997	P2	0,000 - L(2,997)
S32	K5	K13	0,000	0,000	-2,700	0,000	-1,300	-4,400	2,140	P2	0,000 - L(2,140)
S33	K1	K11	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,300	-2,700	2,997	P2	0,000 - L(2,997)
S34	K11	K15	0,000	-1,300	-2,700	0,000	0,000	-4,400	2,140	P2	0,000 - L(2,140)
S35	K4	K12	5,000	0,000	0,000	5,000	-1,300	-2,700	2,997	P2	0,000 - L(2,997)
S36	K12	K18	5,000	-1,300	-2,700	5,000	0,000	-4,400	2,140	P2	0,000 - L(2,140)
S37	K10	K8	5,000	-1,300	0,000	5,000	0,000	-2,700	2,997	P2	0,000 - L(2,997)
S38	K8	K14	5,000	0,000	-2,700	5,000	-1,300	-4,400	2,140	P2	0,000 - L(2,140)
-	-	-	m	m	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	It	Iy	Iz	Materiaal	Hoek
P1	KW100/10	3.5517e-03	7.2900e-06	4.7431e-06	4.7431e-06	S235H(EN10210-1)	0.0
P2	R8x80	6.4000e-04	1.2792e-08	3.4133e-07	3.4133e-09	S235	0.0
-	-	m2	m4	m4	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P2	Nee	0.080	0.080	0.0000	0.0000	0.0000	0.008	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235H(EN10210-1)	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

PROFIELEN (GEAVANCEERD)

Profiel	Ivv	Avy	Avz	Trek	Druk	Kabelelement	Voorspanning
P2	3.4133e-09	5.3333e-04	5.3333e-04	Ja	Nee	Nee	0.00
-	m4	m2	m2	-	-	-	kN

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Y	Z	Xr	Yr	Zr	HoekXr	HoekYr	HoekZr
O1	K9	0,000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O2	K1	0,000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O3	K2	0,000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O4	K3	0,000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O5	K4	0,000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
O6	K10	0,000	vast	vast	vast	vrij	vrij	vrij	0	0	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	°	°	°

SCHARNIEREN

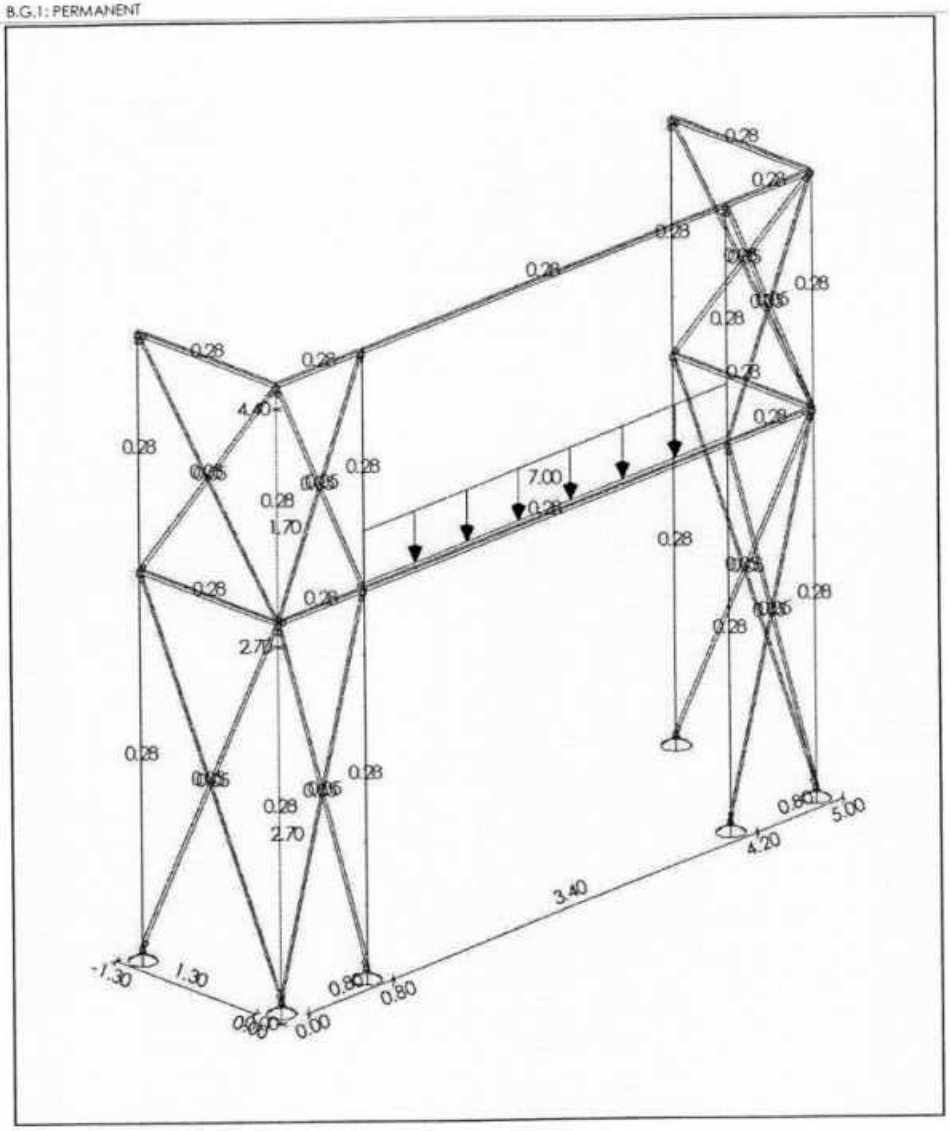
Staaf	Positie Oplegg.	Scharnier X	Y	Z	Xr	Yr	Zr
S12	L(1,700) A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S13	0,000 A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(1,300) A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
S14	0,000 A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast

Staaf	Positie	Oplegg.	Scharnier X	Y	Z	Xr	Yr	Zr
S14	L(0.800)	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
S16	L(0.800)	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
S17	0.000	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
	L(1.300)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S18	0.000	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
	L(1.300)	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
S19	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(0.800)	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
S2	L(1.700)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S21	0.000	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
	L(0.800)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S22	0.000	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
	L(1.300)	A2	vast	vast	vast	vast	vast	vast
S23	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.816)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S24	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(1.879)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S25	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.816)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S26	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(1.879)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S27	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.816)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S28	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(1.879)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S29	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.816)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S31	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.997)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S32	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.140)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S33	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.997)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S34	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.140)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S35	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.997)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S36	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.140)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S37	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.997)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S38	0.000	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
	L(2.140)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S6	L(1.700)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
S8	L(1.700)	A1	vast	vast	vast	vast	vrij	vrij
-	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

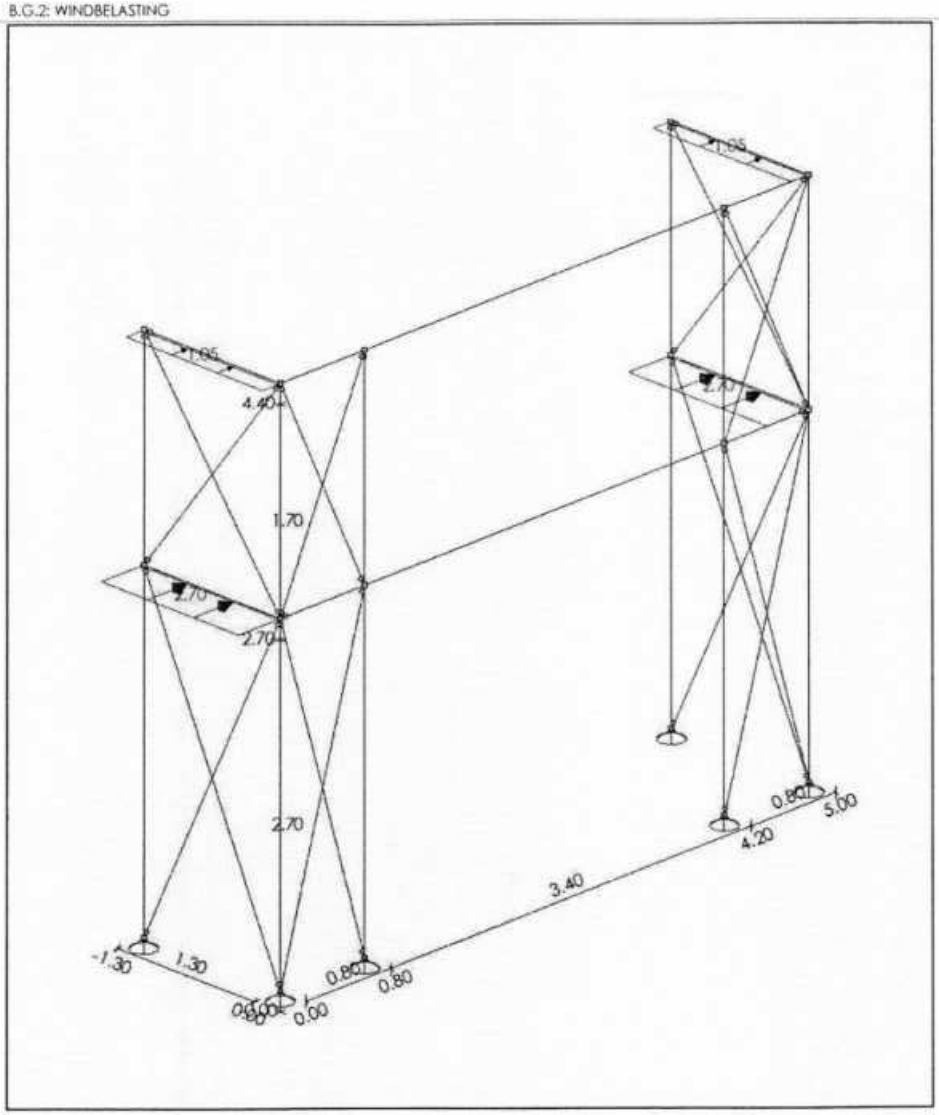
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0.28 (1.00x)	0.28 (1.00x)	0.000	2.700(L)	Z' S1,S3,S5,S7,S9,S11
qG	0.28 (1.00x)	0.28 (1.00x)	0.000	1.700(L)	Z' S2,S4,S6,S8,S10,S12
qG	0.28 (1.00x)	0.28 (1.00x)	0.000	1.300(L)	Z' S13,S17-S18,S22
qG	0.28 (1.00x)	0.28 (1.00x)	0.000	0.800(L)	Z' S14,S16,S19,S21
qG	0.28 (1.00x)	0.28 (1.00x)	0.000	3.400(L)	Z' S15,S20
qG	0.05 (1.00x)	0.05 (1.00x)	0.000	2.816(L)	Z' S23,S25,S27,S29
qG	0.05 (1.00x)	0.05 (1.00x)	0.000	1.879(L)	Z' S24,S26,S28,S30
qG	0.05 (1.00x)	0.05 (1.00x)	0.000	2.997(L)	Z' S31,S33,S35,S37
qG	0.05 (1.00x)	0.05 (1.00x)	0.000	2.140(L)	Z' S32,S34,S36,S38
q	7.00	7.00	0.000	3.400(L)	Z' S20
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: PERMANENT



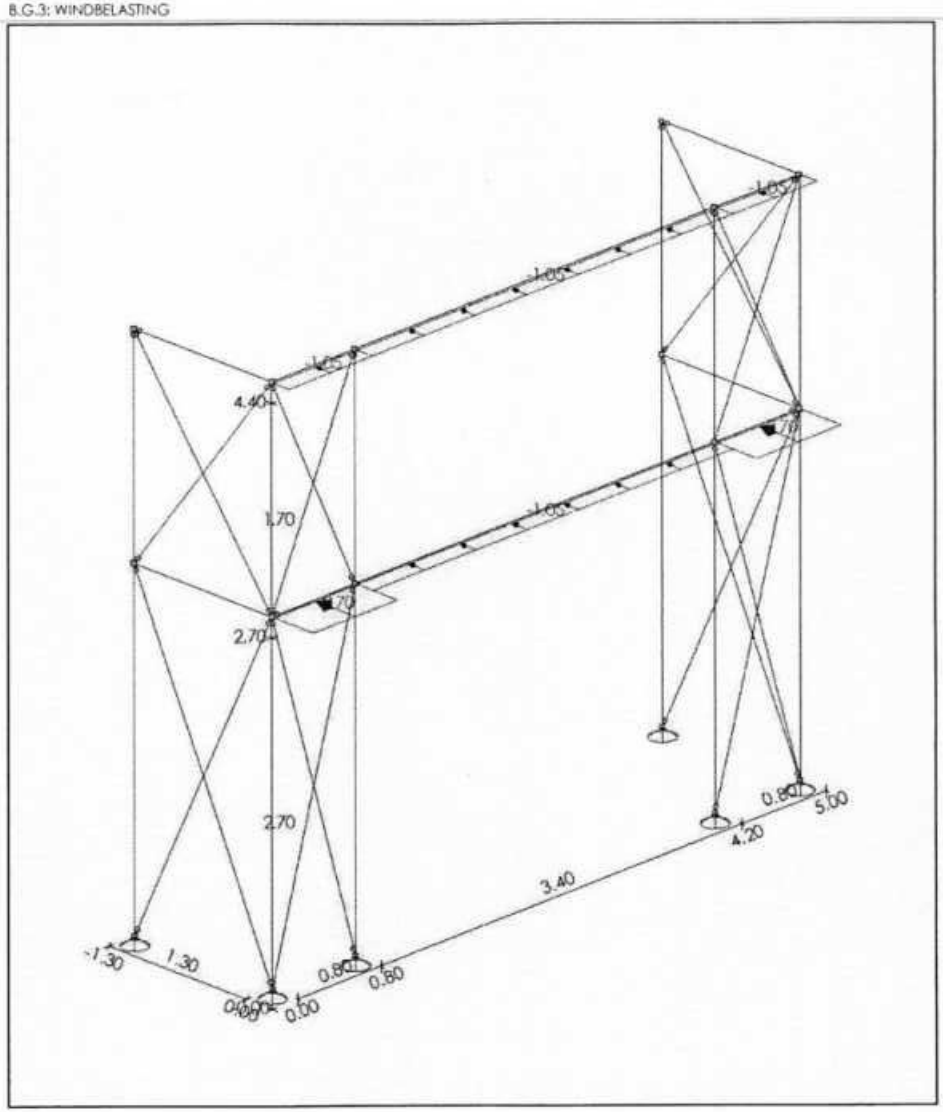
B.G.2: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting					
q	2.70	2.70	0.000	1.300(L)	X S18,S22
q	1.05	1.05	0.000	1.300(L)	X S13,S17
-	-	-	m	m	- -



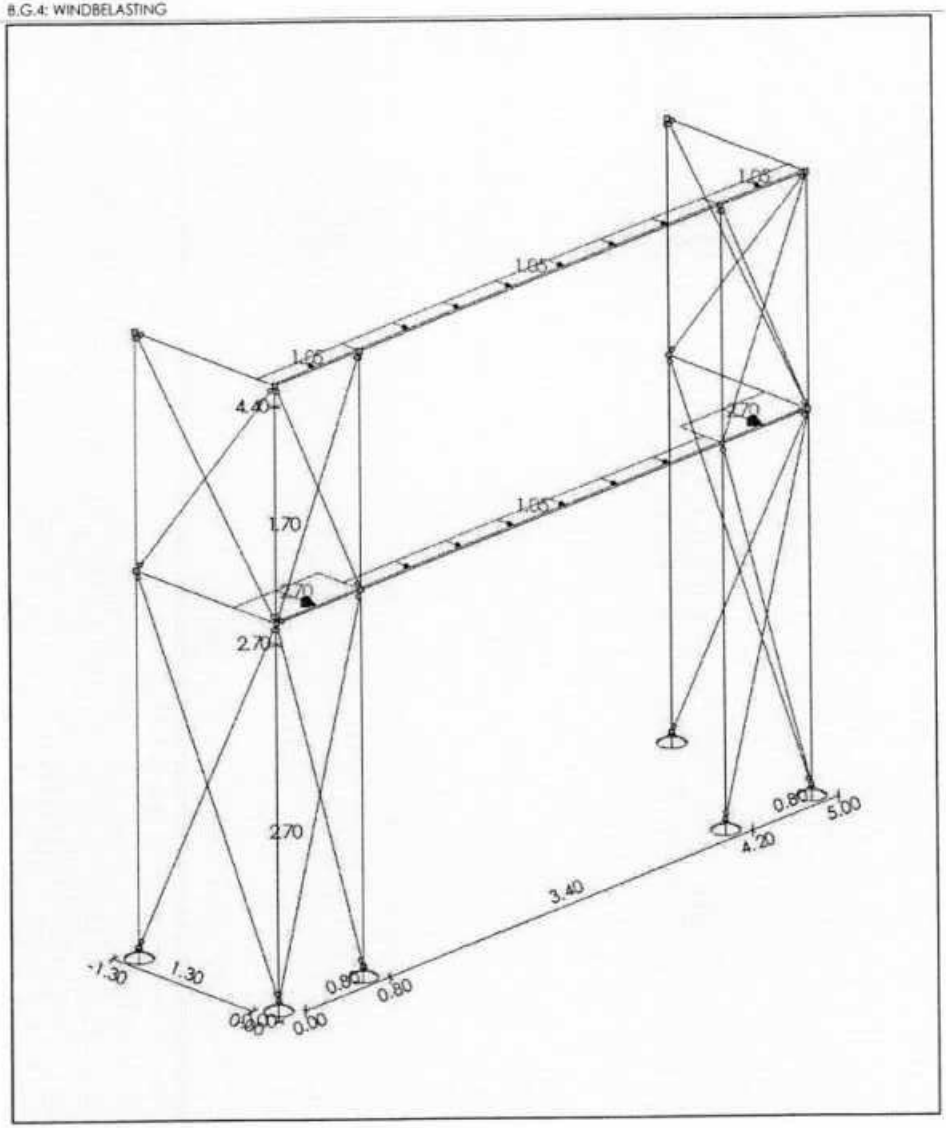
B.G.3: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting					
q	-1,05	-1,05	0,000	0,800(L)	Y S14-S16,S20
q	-2,70	-2,70	0,000	0,800(L)	Y S19,S21
-	-	-	m	m	- -



B.G.4: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting					
q	1,05	1,05	0,000	0,800(L)	Y S14-S16,S20
q	2,70	2,70	0,000	0,800(L)	Y S19,S21
-	-	-	m	m	- -



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Windbelasting	-	1.50	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	1.50	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	1.50

FU.C. OPLEGREACTIES ANALYSE

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Y	Z	Mx	My	Mz
Fu.C.1	O1	K9	0.00	0.08	-2.49	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O2	K1	0.25	-0.08	-2.53	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O3	K2	0.55	0.00	-20.20	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O4	K3	-0.55	0.00	-20.20	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O5	K4	-0.25	-0.08	-2.53	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O6	K10	0.00	0.08	-2.49	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**0.00**	**-50.46**			
	Som Lasten		**0.00**	**0.00**	**50.46**			
Fu.C.2	O1	K9	-0.86	0.34	-7.03	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O2	K1	-5.67	1.03	31.48	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O3	K2	0.04	0.11	-46.46	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O4	K3	-6.93	-0.11	8.81	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O5	K4	-0.33	-0.37	-34.30	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O6	K10	-0.86	-1.00	2.59	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**-14.62**	**0.00**	**-44.91**			
	Som Lasten		**14.62**	**0.00**	**44.91**			
Fu.C.3	O1	K9	0.37	0.47	-27.84	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O2	K1	0.16	8.72	21.34	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O3	K2	0.75	0.66	-15.95	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O4	K3	-0.75	0.66	-15.95	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O5	K4	-0.16	8.72	21.34	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O6	K10	-0.37	0.47	-27.84	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**19.71**	**-44.91**			
	Som Lasten		**0.00**	**-19.71**	**44.91**			
Fu.C.4	O1	K9	-0.37	-8.77	23.40	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	O2	K1	0.35	-0.42	-22.48	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	O3	K2	0.23	-0.66	-23.37	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	O4	K3	-0.23	-0.66	-23.37	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	O5	K4	-0.35	-0.42	-22.48	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	O6	K10	0.37	-8.77	23.40	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-19.71**	**-44.91**			
	Som Lasten		**0.00**	**19.71**	**44.91**			
-	-	-	**kN**	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**	**kNm**

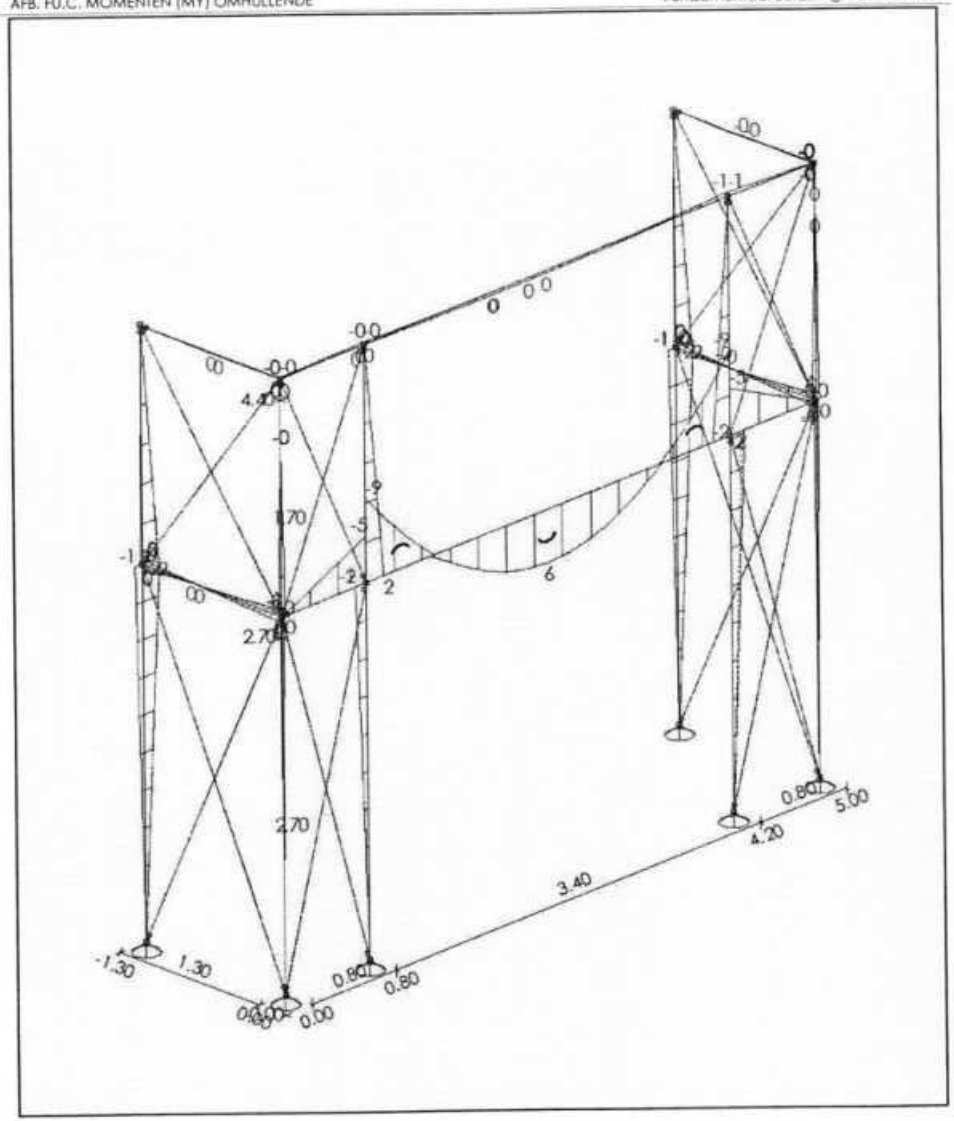
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

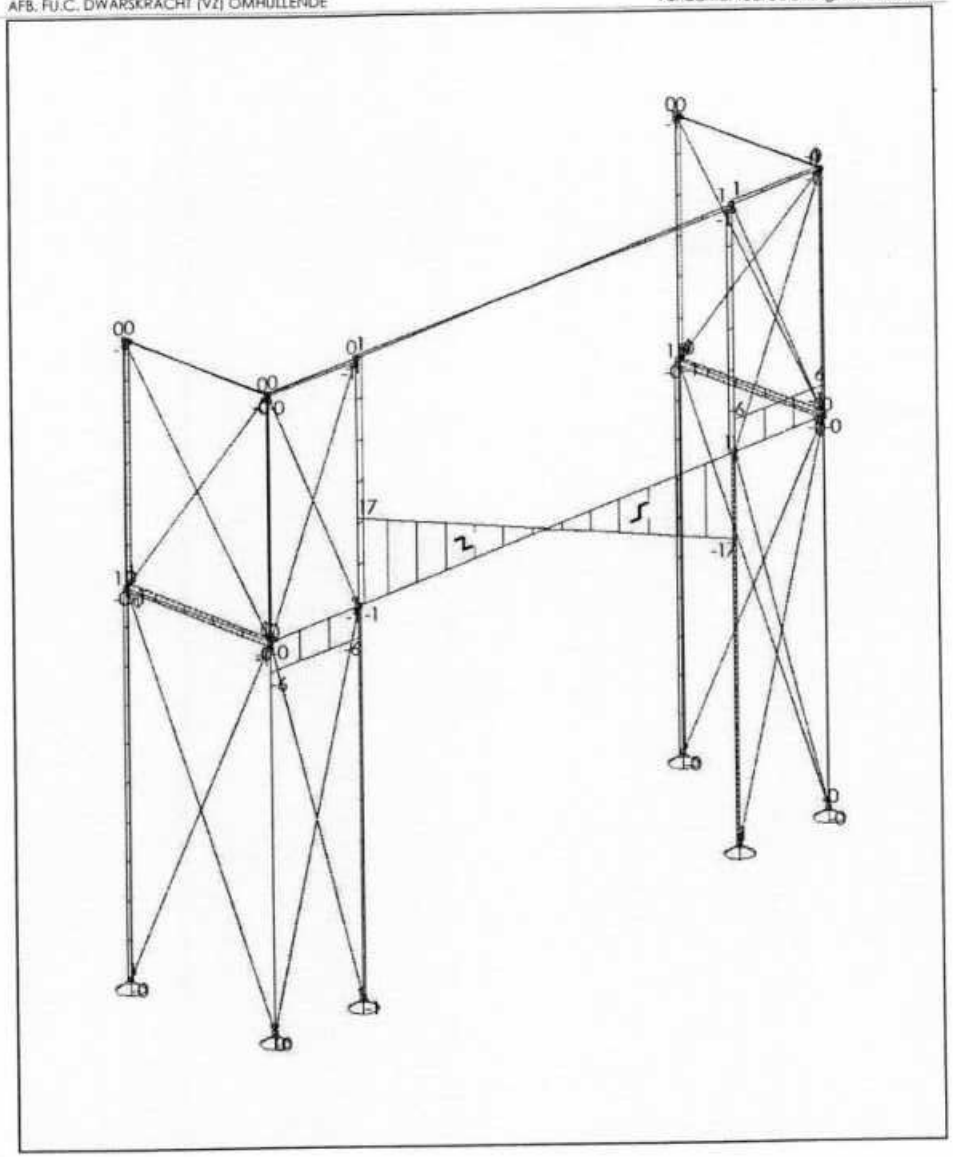
Staaf	B.C.	Waarde	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax Waarde	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**2.34**	0.000	0.000 D	-6.23 Vz	**0.86**	**0.86**	**0.86**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	-0.01	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	**-1.00**	0.000	0.000 D	**-27.04** Vz	**-0.37**	**-0.37**	**-0.37**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-0.36**	0.000	0.000	Vy	**-0.13**	**-0.13**	**-0.13**		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	1.00	0.000	0.000 T	**6.43** Vz	0.37	0.37	0.37	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**0.34**	0.000	0.000	Vy	**0.13**	**0.13**	**0.13**		
S2	Fu.C.2	My	**2.13**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-1.85 Vz	**-1.25**	**-1.25**	**-1.25**	0.00	0.00
		Mz	0.03	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	-0.02	-0.02	-0.02		
	Fu.C.3	My	**-0.25**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-5.73** Vz	**0.15**	**0.15**	**0.15**	0.00	0.00
		Mz	**0.12**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	**-0.07**	**-0.07**	**-0.07**		
	Fu.C.4	My	0.25	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**1.02** Vz	-0.14	-0.14	-0.14	0.00	0.00
		Mz	**-0.07**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	**0.04**	**0.04**	**0.04**		
S3	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	0.23	0.000	0.000 T	**11.59** Vz	0.08	0.08	0.08	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	-0.04	0.000	0.000	Vy	-0.01	-0.01	-0.01		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	**0.26**	0.000	0.000 T	5.32 Vz	**0.10**	**0.10**	**0.10**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-0.19**	0.000	0.000	Vy	**-0.07**	**-0.07**	**-0.07**		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	**-0.27**	0.000	0.000 D	**-20.74** Vz	**-0.10**	**-0.10**	**-0.10**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**0.20**	0.000	0.000	Vy	**0.07**	**0.07**	**0.07**		
S4	Fu.C.2	My	0.43	0.00	0.000	-0.10	1.373	0.000 T	**2.18** Vz	-0.32	-0.32	-0.32	0.67	0.67
		Mz	**0.09**	0.00	0.000	-0.02	1.371	0.000	Vy	**-0.06**	**-0.06**	**-0.06**		
	Fu.C.3	My	**-0.49**	0.00	0.000	**0.10**	1.404	0.000 D	-3.08 Vz	**0.35**	**0.35**	**0.35**	**0.67**	**0.67**
		Mz	**-0.14**	0.00	0.000	**-0.03**	0.000	0.000	Vy	**0.06**	**0.06**	**0.06**		
	Fu.C.4	My	**0.48**	0.00	0.000	**-0.12**	1.366	0.000 D	**-5.22** Vz	**-0.35**	**-0.35**	**-0.35**	**-0.67**	**-0.67**
		Mz	0.08	0.00	0.000	**0.10**	0.000	0.000	Vy	0.01	0.01	0.01		
S5	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	**-1.51**	0.000	0.000 D	-20.08 Vz	**-0.56**	**-0.56**	**-0.56**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	-0.78	0.000	0.000 D	**-45.52** Vz	-0.29	-0.29	-0.29	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	-0.29	0.000	0.000	Vy	-0.11	-0.11	-0.11		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	-1.35	0.000	0.000 D	-16.70 Vz	-0.50	-0.50	-0.50	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-1.79**	0.000	0.000	Vy	**-0.66**	**-0.66**	**-0.66**		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	-1.30	0.000	0.000 D	-22.43 Vz	-0.48	-0.48	-0.48	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**1.80**	0.000	0.000	Vy	**0.66**	**0.66**	**0.66**		
S6	Fu.C.1	My	**2.37**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**0.66** Vz	**-1.40**	**-1.40**	**-1.40**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	1.98	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-3.49** Vz	-1.17	-1.17	-1.17	**-0.15**	**-0.15**
		Mz	-0.61	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	Vy	0.36	0.36	0.36		
	Fu.C.3	My	2.13	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.62 Vz	-1.25	-1.25	-1.25	**0.11**	**0.11**

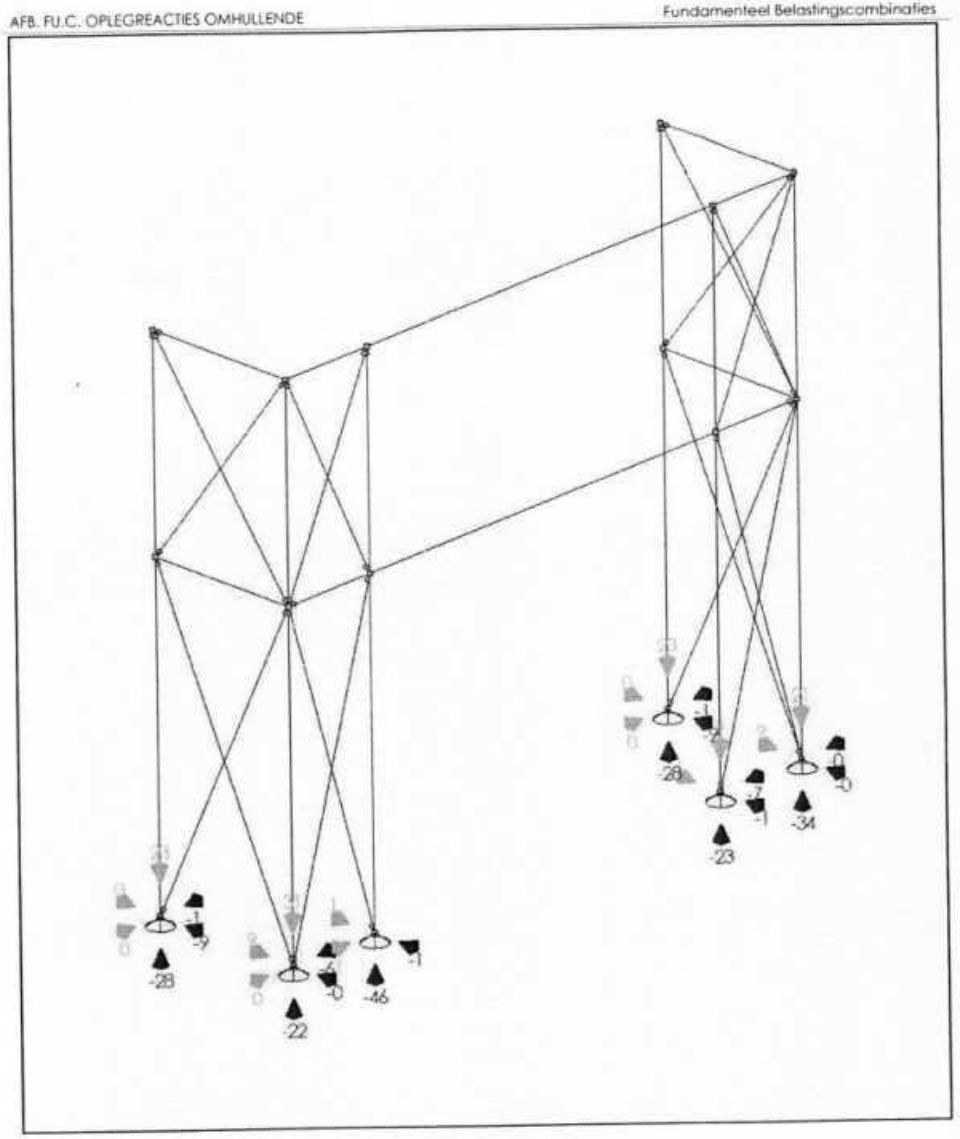
Staaf	B.C.	Waarde	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Waarde	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
		Mz	**-1.23**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**0.72**	**0.72**	**0.72**		
	Fu.C.4	My	2.06	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-1.26	Vz	-1.21	-1.21	-1.21	-0.11	-0.11
		Mz	**1.23**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**-0.72**	**-0.72**	**-0.72**		
S7	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**1.91**	0.000	0.000 D	-12.10	Vz	**0.71**	**0.71**	**0.71**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.31	0.000	0.000		Vy	0.11	0.11	0.11		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	1.35	0.000	0.000 D	-16.70	Vz	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-1.79**	0.000	0.000		Vy	**-0.66**	**-0.66**	**-0.66**		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	1.30	0.000	0.000 D	**-22.43**	Vz	0.48	0.48	0.48	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**1.80**	0.000	0.000		Vy	**0.66**	**0.66**	**0.66**		
S8	Fu.C.1	My	**-2.37**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**0.66**	Vz	**1.40**	**1.40**	**1.40**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	-2.26	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.33	Vz	1.33	1.33	1.33	**-0.15**	**-0.15**
		Mz	0.61	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	-0.36	-0.36	-0.36		
	Fu.C.3	My	-2.13	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.62	Vz	1.25	1.25	1.25	-0.11	-0.11
		Mz	**-1.23**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**0.72**	**0.72**	**0.72**		
	Fu.C.4	My	-2.06	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-1.26**	Vz	1.21	1.21	1.21	**0.11**	**0.11**
		Mz	**1.23**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**-0.72**	**-0.72**	**-0.72**		
S9	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	0.22	0.000	0.000 D	**-32.56**	Vz	0.08	0.08	0.08	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.08	0.000	0.000		Vy	0.03	0.03	0.03		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	**-0.26**	0.000	0.000 T	**5.32**	Vz	**-0.10**	**-0.10**	**-0.10**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-0.19**	0.000	0.000		Vy	**-0.07**	**-0.07**	**-0.07**		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	**0.27**	0.000	0.000 D	-20.74	Vz	**0.10**	**0.10**	**0.10**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**0.20**	0.000	0.000		Vy	**0.07**	**0.07**	**0.07**		
S10	Fu.C.2	My	0.42	0.00	0.000	0.01	0.000	0.000 D	**-9.91**	Vz	-0.24	-0.24	-0.24	0.67	0.67
		Mz	**-0.15**	0.00	0.000	0.10	1.038	0.000		Vy	**0.15**	**0.15**	**0.15**		
	Fu.C.3	My	**0.49**	0.00	0.000	**-0.10**	1.404	0.000 D	-3.08	Vz	**-0.35**	**-0.35**	**-0.35**	**-0.67**	**-0.67**
		Mz	-0.14	0.00	0.000	**-0.03**	0.000	0.000		Vy	0.06	0.06	0.06		
	Fu.C.4	My	**-0.48**	0.00	0.000	**0.12**	1.366	0.000 D	-5.22	Vz	**0.35**	**0.35**	**0.35**	**0.67**	**0.67**
		Mz	**0.08**	0.00	0.000	**0.10**	0.000	0.000		Vy	0.01	0.01	0.01		
S11	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	**2.33**	0.000	0.000 T	1.51	Vz	**0.86**	**0.86**	**0.86**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.01	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	1.00	0.000	0.000 D	**-27.04**	Vz	0.37	0.37	0.37	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-0.36**	0.000	0.000		Vy	**-0.13**	**-0.13**	**-0.13**		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	**-1.00**	0.000	0.000 T	**6.43**	Vz	**-0.37**	**-0.37**	**-0.37**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**0.34**	0.000	0.000		Vy	**0.13**	**0.13**	**0.13**		
S12	Fu.C.2	My	**2.13**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	1.00	Vz	**-1.26**	**-1.26**	**-1.26**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	0.25	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-5.73**	Vz	-0.15	-0.15	-0.15	0.00	0.00
		Mz	**0.12**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**-0.07**	**-0.07**	**-0.07**		
	Fu.C.4	My	**-0.25**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**1.02**	Vz	**0.14**	**0.14**	**0.14**	0.00	0.00
		Mz	**-0.07**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**0.04**	**0.04**	**0.04**		
S13	Fu.C.2	My	0.00	0.07	0.646	0.00	1.292	0.000 D	-0.78	Vz	0.22	-0.22	-0.22	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**2.96**	0.000	0.000		Vy	**1.25**	**3.30**	**3.30**		
	Fu.C.3	My	0.00	**0.09**	0.725	**0.03**	0.000	0.000 D	**-3.79**	Vz	**0.24**	**0.24**	-0.19	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-0.19**	0.000	0.000		Vy	**-0.15**	**-0.15**	**-0.15**		
	Fu.C.4	My	0.00	0.03	0.415	**-0.10**	0.829	0.000 T	**0.98**	Vz	0.14	**-0.30**	**-0.30**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.19	0.000	0.000		Vy	0.14	0.14	0.14		
S14	Fu.C.1	My	-0.04	0.00	0.000	**-0.28**	0.000	0.000 D	-1.46	Vz	-0.14	-0.45	-0.45	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.322	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	-0.10	0.00	0.000	**0.04**	0.416	0.000 D	**-2.76**	Vz	**0.32**	**0.32**	**0.05**	**0.02**	**0.02**
		Mz	**3.63**	0.00	0.000	2.32	0.000	0.000		Vy	-1.63	-1.63	-1.63		
	Fu.C.3	My	**0.10**	0.00	0.000	-0.25	0.293	0.000 D	-1.26	Vz	**-0.30**	**-0.57**	**-0.57**	0.00	0.00
		Mz	0.48	0.00	0.000	**-2.74**	0.105	0.000		Vy	**-4.66**	**-4.66**	**-3.40**		
	Fu.C.4	My	**-0.12**	0.00	0.000	-0.28	0.000	0.000 D	-0.26	Vz	-0.06	-0.33	-0.33	0.00	0.00
		Mz	**-0.48**	0.00	0.000	**2.74**	0.105	0.000		Vy	**4.66**	**4.66**	**3.40**		
S15	Fu.C.1	My	**-0.28**	0.27	1.700	-0.28	0.510	2.890 D	**-3.71**	Vz	**0.64**	**0.64**	-0.64	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	**0.04**	**0.28**	1.199	**-0.53**	2.504	0.000 D	-2.75	Vz	0.40	**-0.74**	**-0.74**	**0.02**	**0.02**
		Mz	2.17	0.00	0.000	-2.17	1.699	0.000		Vy	-1.28	-1.28	-1.28		
	Fu.C.3	My	-0.25	0.24	1.700	-0.25	0.507	2.893 D	-3.37	Vz	0.57	0.57	-0.57	0.00	0.00
		Mz	**-2.63**	**-4.91**	1.700	**-2.63**	0.000	0.000		Vy	**-2.68**	**-2.68**	**2.68**		
	Fu.C.4	My	-0.28	0.21	1.700	-0.28	0.587	2.813 D	-1.60	Vz	0.57	0.57	-0.57	0.00	0.00
		Mz	**2.63**	**4.91**	1.700	**2.63**	0.000	0.000		Vy	**2.68**	**2.68**	**-2.68**		
S16	Fu.C.1	My	-0.28	0.00	0.000	-0.04	0.000	0.000 D	**-1.46**	Vz	0.45	0.45	0.14	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.478	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	**-0.53**	0.00	0.000	-0.01	0.000	0.000 D	-0.57	Vz	**0.78**	**0.78**	**0.51**	**0.02**	**0.02**

Staaf	B.C.	Waarde	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Waarde	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
		Mz	-2.32	0.00	0.000	**-3.63**	0.000	0.000		Vy	-1.64	-1.64	-1.64		
	Fu.C.3	My	-0.25	0.00	0.000	**0.10**	0.507	0.000 D	-1.26	Vz	0.57	0.57	0.30	0.00	0.00
		Mz	**-2.74**	0.00	0.000	**0.48**	0.695	0.000		Vy	**3.40**	**4.66**	**4.66**		
	Fu.C.4	My	-0.28	0.00	0.000	**-0.12**	0.000	0.000 D	-0.26	Vz	0.33	0.33	0.06	0.00	0.00
		Mz	**2.74**	0.00	0.000	-0.48	0.695	0.000		Vy	**-3.40**	**-4.66**	**-4.66**		
S17	Fu.C.2	My	0.07	-0.04	0.819	0.00	0.337	0.000 T	0.94	Vz	-0.27	-0.27	0.16	0.00	0.00
		Mz	**2.96**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**-3.30**	**-3.30**	**-1.26**		
	Fu.C.3	My	**-0.03**	**-0.09**	0.575	0.00	0.000	0.000 D	**-3.79**	Vz	-0.19	**0.24**	**0.24**	0.00	0.00
		Mz	0.19	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	-0.15	-0.15	-0.15		
	Fu.C.4	My	**0.10**	-0.03	0.885	0.00	0.471	0.000 T	**0.98**	Vz	**-0.30**	**-0.30**	0.14	0.00	0.00
		Mz	**-0.19**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**0.14**	**0.14**	**0.14**		
S18	Fu.C.1	My	-0.03	**0.04**	0.605	-0.05	0.138	1.071 T	**0.23**	Vz	0.23	-0.26	-0.26	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	-0.04	0.01	0.499	-0.10	0.307	0.691 D	-0.22	Vz	0.17	-0.27	-0.27	0.21	0.21
		Mz	0.00	**-0.55**	0.523	0.67	1.046	0.000		Vy	**-2.12**	**3.15**	**3.15**		
	Fu.C.3	My	**-0.48**	0.00	0.000	**0.62**	0.488	0.000 D	**-7.77**	Vz	**1.06**	**1.06**	**0.63**	**-0.75**	**-0.75**
		Mz	0.00	0.00	0.000	**0.67**	0.000	0.000		Vy	**0.52**	0.52	**0.52**		
	Fu.C.4	My	**0.41**	0.00	0.000	**-0.69**	0.567	0.000 D	-3.24	Vz	**-0.63**	**-1.06**	**-1.06**	**0.75**	**0.75**
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-0.67**	0.000	0.000		Vy	-0.51	**-0.51**	-0.51		
S19	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	**-4.79**	0.000	0.000 T	0.88	Vz	**-5.84**	**-6.14**	**-6.14**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	-4.48	0.000	0.000 D	**-3.67**	Vz	-5.46	-5.73	-5.73	0.23	0.23
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.20	0.000	0.000		Vy	0.26	0.26	0.26		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	-4.23	0.000	0.000 D	-0.16	Vz	-5.15	-5.42	-5.42	**-0.56**	**-0.56**
		Mz	0.00	0.00	0.000	**-2.33**	0.000	0.000		Vy	**-4.53**	**-4.53**	**-1.29**		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	-4.38	0.000	0.000 T	**1.14**	Vz	-5.34	-5.61	-5.61	**0.57**	**0.57**
		Mz	0.00	0.00	0.000	**2.33**	0.000	0.000		Vy	**4.53**	**4.53**	**1.29**		
S20	Fu.C.1	My	**-8.67**	**5.53**	1.700	**-8.67**	0.639	2.761 T	**2.91**	Vz	**16.70**	**16.70**	**-16.70**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	-7.24	4.93	1.668	-8.19	0.607	2.730 T	1.94	Vz	14.59	**-15.15**	-15.15	**-0.09**	**-0.09**
		Mz	0.35	0.00	0.000	-0.36	1.691	0.000		Vy	-0.21	-0.21	-0.21		
	Fu.C.3	My	-7.71	4.93	1.700	-7.71	0.638	2.762 T	2.09	Vz	14.87	14.87	-14.87	0.00	0.00
		Mz	**-2.44**	**-4.72**	1.700	**-2.44**	0.000	0.000		Vy	**-2.68**	**-2.68**	**2.68**		
	Fu.C.4	My	-7.74	4.90	1.700	-7.74	0.641	2.759 T	1.38	Vz	14.87	14.87	-14.87	0.00	0.00
		Mz	**2.44**	**4.72**	1.700	**2.44**	0.000	0.000		Vy	**2.68**	**2.68**	**-2.68**		
S21	Fu.C.1	My	**-4.79**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.88	Vz	**6.14**	**6.14**	**5.84**	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	-4.02	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-2.54**	Vz	5.17	5.17	4.90	0.21	0.21
		Mz	-0.21	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.26	0.26	0.26		
	Fu.C.3	My	-4.23	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.16	Vz	5.42	5.42	5.15	**0.56**	**0.56**
		Mz	**-2.33**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**1.29**	**4.53**	**4.53**		
	Fu.C.4	My	-4.38	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**1.14**	Vz	5.61	5.61	5.34	**-0.57**	**-0.57**
		Mz	**2.33**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**-1.29**	**-4.53**	**-4.53**		
S22	Fu.C.1	My	0.05	-0.04	0.695	0.03	0.229	1.162 T	**0.23**	Vz	-0.26	-0.26	0.23	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	0.01	**-0.07**	0.695	-0.01	0.052	0.000 D	-0.21	Vz	-0.23	-0.23	0.20	0.20	0.20
		Mz	0.67	**-0.55**	0.777	0.00	0.253	0.000		Vy	**-3.15**	**-3.15**	**2.12**		
	Fu.C.3	My	**-0.62**	0.00	0.000	**0.48**	0.812	0.000 D	**-7.77**	Vz	**0.63**	**1.06**	**1.06**	**0.75**	**0.75**
		Mz	**-0.67**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	**0.52**	**0.52**	**0.52**		
	Fu.C.4	My	**0.69**	0.00	0.000	**-0.41**	0.733	0.000 D	-3.24	Vz	**-1.06**	**-1.06**	**-0.63**	**-0.75**	**-0.75**
		Mz	**0.67**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	-0.51	-0.51	-0.51		
S23	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**19.67**	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S24	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**4.12**	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-0.55**	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S25	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-0.03**	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**0.87**	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S26	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**2.77**	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-0.29**	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S27	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	**-0.03**	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Staaf	B.C.	Waarde	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Waarde	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	21.90	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S28	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.29	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S30	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	9.65	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.55	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S31	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.18	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	19.93	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S32	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.18	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	6.12	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S33	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.18	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	19.93	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S34	Fu.C.2	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-1.29	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	6.03	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S35	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.18	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	19.93	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S36	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.24	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	6.03	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S37	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.18	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.4	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	19.93	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
S38	Fu.C.1	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.18	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	My	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	6.12	Vz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000		Vy	0.00	0.00	0.00		
-	-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	-	kN	kN	kN	kNm	kNm







KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting	-	-	1.00	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	-	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Knoop Begin				Staaf			Knoop Eind		
		X	Y	Z	Z'afst	Z'	Y'afst	Y'	X	Y	Z
S1	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	1.559	**0.0007**	0.000	0.0000	0.006	0.000	0.000
S1	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	1.559	**-0.0003**	1.559	**-0.0001**	-0.005	-0.001	0.000
S1	Ka.C.4	0.000	0.000	0.000	1.559	0.0003	1.559	**0.0001**	0.005	0.001	0.000

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf				Knoop Eind		
		X	Y	Z	Z'afst	Z'	Y'afst	Y'	X	Y	Z
S2	Ka.C.2	0.006	0.000	0.000	0.719	**0.0003**	0.719	0.0000	0.005	0.000	0.000
S2	Ka.C.3	-0.005	-0.001	0.000	0.719	**0.0000**	0.719	**0.0000**	-0.007	-0.001	0.000
S2	Ka.C.4	0.005	0.001	0.000	0.719	0.0000	0.719	**0.0000**	0.007	0.001	0.000
S3	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	1.559	**0.0001**	1.559	**-0.0001**	0.000	-0.001	0.000
S3	Ka.C.4	0.000	0.000	0.000	1.559	**-0.0001**	1.559	**0.0001**	0.000	0.001	0.000
S4	Ka.C.3	0.000	-0.001	0.000	0.667	**-0.0001**	0.727	**0.0000**	0.000	-0.001	0.000
S4	Ka.C.4	0.000	0.001	0.000	0.648	**0.0000**	0.852	**0.0000**	0.000	0.001	0.000
S5	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	1.559	**-0.0005**	1.559	**-0.0006**	0.000	-0.005	0.000
S5	Ka.C.4	0.000	0.000	0.000	1.559	-0.0005	1.559	**0.0006**	0.000	0.005	0.000
S6	Ka.C.3	0.000	-0.005	0.000	0.719	**0.0003**	0.719	**-0.0002**	0.000	-0.005	0.000
S6	Ka.C.4	0.000	0.005	0.000	0.719	0.0003	0.719	**0.0002**	0.000	0.005	0.000
S7	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	1.559	**0.0007**	1.559	0.0001	0.001	0.000	0.000
S7	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	1.559	0.0005	1.559	**-0.0006**	0.000	-0.005	0.000
S7	Ka.C.4	0.000	0.000	0.000	1.559	0.0005	1.559	**0.0006**	0.000	0.005	0.000
S8	Ka.C.2	0.001	0.000	0.000	0.719	**-0.0003**	0.719	0.0001	0.002	-0.001	0.000
S8	Ka.C.3	0.000	-0.005	0.000	0.719	-0.0003	0.719	**-0.0002**	0.000	-0.005	0.000
S8	Ka.C.4	0.000	0.005	0.000	0.719	-0.0003	0.719	**0.0002**	0.000	0.005	0.000
S9	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	1.559	**-0.0001**	1.559	**-0.0001**	0.000	-0.001	0.000
S9	Ka.C.4	0.000	0.000	0.000	1.559	**0.0001**	1.559	**0.0001**	0.000	0.001	0.000
S10	Ka.C.2	0.001	0.000	0.000	0.720	**0.0001**	0.505	0.0000	0.002	0.000	0.000
S10	Ka.C.3	0.000	-0.001	0.000	0.667	0.0001	0.727	**0.0000**	0.000	-0.001	0.000
S10	Ka.C.4	0.000	0.001	0.000	0.648	**0.0000**	0.852	**0.0000**	0.000	0.001	0.000
S11	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	1.559	**0.0007**	0.000	0.0000	0.006	0.000	0.000
S11	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	1.559	0.0003	1.559	**-0.0001**	0.005	-0.001	0.000
S11	Ka.C.4	0.000	0.000	0.000	1.559	**-0.0003**	1.559	**0.0001**	-0.005	0.001	0.000
S12	Ka.C.2	0.006	0.000	0.000	0.719	**0.0003**	0.719	0.0000	0.005	0.000	0.000
S12	Ka.C.3	0.005	-0.001	0.000	0.719	0.0000	0.719	**0.0000**	0.007	-0.001	0.000
S12	Ka.C.4	-0.005	0.001	0.000	0.719	**0.0000**	0.719	**0.0000**	-0.007	0.001	0.000
S13	Ka.C.2	0.005	0.000	0.000	0.643	0.0000	0.774	**0.0002**	0.002	0.000	0.000
S13	Ka.C.3	-0.007	-0.001	0.000	0.654	**0.0000**	0.751	**0.0000**	0.000	-0.001	0.000
S14	Ka.C.2	0.002	0.000	0.000	0.316	0.0000	0.385	**0.0002**	0.002	0.001	0.000
S14	Ka.C.3	0.000	-0.001	0.000	0.529	0.0000	0.476	**-0.0001**	0.000	-0.005	0.000
S14	Ka.C.4	0.000	0.001	0.000	0.435	**0.0000**	0.476	0.0001	0.000	0.005	0.000
S15	Ka.C.2	0.002	0.001	0.000	1.445	**0.0002**	2.681	-0.0003	0.002	-0.001	0.000
S15	Ka.C.3	0.000	-0.005	0.000	1.700	0.0002	1.700	**-0.0044**	0.000	-0.005	0.000
S15	Ka.C.4	0.000	0.005	0.000	1.700	0.0002	1.700	**0.0044**	0.000	0.005	0.000
S16	Ka.C.2	0.002	-0.001	0.000	0.332	**0.0000**	0.415	**-0.0002**	0.002	0.000	0.000
S16	Ka.C.4	0.000	0.005	0.000	0.365	0.0000	0.324	**0.0001**	0.000	0.001	0.000
S17	Ka.C.2	0.002	0.000	0.000	0.735	0.0000	0.526	**0.0002**	0.005	0.000	0.000
S17	Ka.C.3	0.000	-0.001	0.000	0.646	**0.0000**	0.549	0.0000	0.007	-0.001	0.000
S17	Ka.C.4	0.000	0.001	0.000	0.765	0.0000	0.549	**0.0000**	-0.007	0.001	0.000
S18	Ka.C.2	0.006	0.000	0.000	1.038	0.0000	0.582	**-0.0001**	0.001	0.000	0.000
S18	Ka.C.3	-0.005	-0.001	0.000	0.887	**0.0000**	0.751	**0.0000**	0.000	-0.001	0.000
S18	Ka.C.4	0.005	0.001	0.000	0.955	**0.0000**	0.751	0.0000	0.000	0.001	0.000
S19	Ka.C.2	0.001	0.000	0.000	0.463	**-0.0002**	0.462	0.0000	0.001	0.000	0.000
S19	Ka.C.3	0.000	-0.001	0.000	0.463	-0.0001	0.450	**-0.0001**	0.000	-0.005	0.000
S19	Ka.C.4	0.000	0.001	0.000	0.463	-0.0001	0.450	**0.0001**	0.000	0.005	0.000
S20	Ka.C.3	0.000	-0.005	0.000	1.700	**0.0034**	1.700	**-0.0042**	0.000	-0.005	0.000
S20	Ka.C.4	0.000	0.005	0.000	1.700	0.0034	1.700	**0.0042**	0.000	0.005	0.000
S21	Ka.C.3	0.000	-0.005	0.000	0.337	-0.0001	0.350	**-0.0001**	0.000	-0.001	0.000
S21	Ka.C.4	0.000	0.005	0.000	0.337	**-0.0001**	0.350	**0.0001**	0.000	0.001	0.000
S22	Ka.C.2	0.001	0.000	0.000	0.655	0.0000	0.717	**-0.0001**	0.006	0.000	0.000
S22	Ka.C.3	0.000	-0.001	0.000	0.413	**0.0000**	0.549	0.0000	0.005	-0.001	0.000
S22	Ka.C.4	0.000	0.001	0.000	0.345	**0.0000**	0.549	**0.0000**	-0.005	0.001	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C2 - V1 (0.000-1.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C3 - V1 (0.000-2.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C4 - V1 (0.000-1.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C5 - V1 (0.000-2.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C6 - V1 (0.000-1.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C7 - V1 (0.000-2.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C8 - V1 (0.000-1.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C9 - V1 (0.000-2.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C10 - V1 (0.000-1.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C11 - V1 (0.000-2.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C12 - V1 (0.000-1.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C13 - V1 (0.000-1.300)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C14 - V1 (0.000-0.800)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C15 - V1 (0.000-3.400)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C16 - V1 (0.000-0.800)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C17 - V1 (0.000-1.300)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C18 - V1 (0.000-1.300)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C19 - V1 (0.000-0.800)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C20 - V1 (0.000-3.400)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C21 - V1 (0.000-0.800)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C22 - V1 (0.000-1.300)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C24 - V1 (0.000-1.879)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C25 - V1 (0.000-2.816)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C27 - V1 (0.000-2.816)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C30 - V1 (0.000-1.879)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C31 - V1 (0.000-2.997)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C32 - V1 (0.000-2.140)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C33 - V1 (0.000-2.997)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C34 - V1 (0.000-2.140)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C35 - V1 (0.000-2.997)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C36 - V1 (0.000-2.140)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C37 - V1 (0.000-2.997)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C38 - V1 (0.000-2.140)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(NB.52)	0.08
C1-V1 (0.000-2.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C2-V1 (0.000-1.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(NB.52)	0.08
C2-V1 (0.000-1.700)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C3-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0.02
C3-V1 (0.000-2.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C4-V1 (0.000-1.700)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0.04

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C4-V1 (0.000-1.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C5-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.06
C5-V1 (0.000-2.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.01
C6-V1 (0.000-1.700)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0.15
C6-V1 (0.000-1.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.01
C7-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(NB.52)	0.07
C7-V1 (0.000-2.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.01
C8-V1 (0.000-1.700)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0.15
C8-V1 (0.000-1.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.01
C9-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0.04
C9-V1 (0.000-2.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C10-V1 (0.000-1.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0.05
C10-V1 (0.000-1.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C11-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(NB.52)	0.08
C11-V1 (0.000-2.700)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C12-V1 (0.000-1.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(NB.52)	0.08
C12-V1 (0.000-1.700)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C13-V1 (0.000-1.300)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.11
C13-V1 (0.000-1.300)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C14-V1 (0.000-0.800)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.13
C14-V1 (0.000-0.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C15-V1 (0.000-3.400)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.18
C15-V1 (0.000-3.400)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.01
C16-V1 (0.000-0.800)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.13
C16-V1 (0.000-0.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C17-V1 (0.000-1.300)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.11
C17-V1 (0.000-1.300)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C18-V1 (0.000-1.300)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0.08
C18-V1 (0.000-1.300)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C19-V1 (0.000-0.800)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0.30
C19-V1 (0.000-0.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.05
C20-V1 (0.000-3.400)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(NB.52)	0.31
C20-V1 (0.000-3.400)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.25
C21-V1 (0.000-0.800)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0.30
C21-V1 (0.000-0.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.05
C22-V1 (0.000-1.300)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0.08
C22-V1 (0.000-1.300)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.3	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C23-V1 (0.000-2.816)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.13
C24-V1 (0.000-1.879)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.03
C24-V1 (0.000-1.879)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C25-V1 (0.000-2.816)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.01
C25-V1 (0.000-2.816)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C26-V1 (0.000-1.879)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.02
C27-V1 (0.000-2.816)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.15
C27-V1 (0.000-2.816)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C28-V1 (0.000-1.879)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0.00
C30-V1 (0.000-1.879)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.06
C30-V1 (0.000-1.879)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C31-V1 (0.000-2.997)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.13
C31-V1 (0.000-2.997)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C32-V1 (0.000-2.140)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.04
C32-V1 (0.000-2.140)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C33-V1 (0.000-2.997)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.13
C33-V1 (0.000-2.997)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C34-V1 (0.000-2.140)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.04
C34-V1 (0.000-2.140)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C35-V1 (0.000-2.997)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.13
C35-V1 (0.000-2.997)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C36-V1 (0.000-2.140)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.04
C36-V1 (0.000-2.140)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C37-V1 (0.000-2.997)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.13
C37-V1 (0.000-2.997)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C38-V1 (0.000-2.140)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0.04
C38-V1 (0.000-2.140)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

4 de Verdieping

tweede verdieping

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

spanrichting breedplaatvloeren h = 20c

dragend kalkzandsteen

- eindwand d = 214
- tussenwand d = 20c
- trapperhuis d = 20c

betonwand d = 20c

gevel op vloer
tpv gevelopeningen US

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

Uken

dm

h. 400

q ua uken 255 | 0,20 kN/m

zie uitleen

dm tpv geiel op uken

h. 400

q ua uken 255 | 0,20 kN/m

q. geiel 280 . 480 . 60% | 0,10 .

F. paal 2 | 74 kN

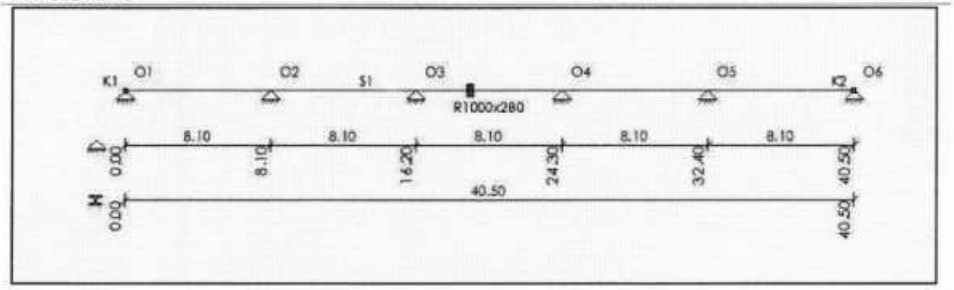
zie uitleen

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	verd; vloer dsn	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\verd; dsn vloer.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(40.500)	R1000x280	0	1.8293e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.00
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raalt.	Hoogte
P4	Nee	0.280	0.280	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

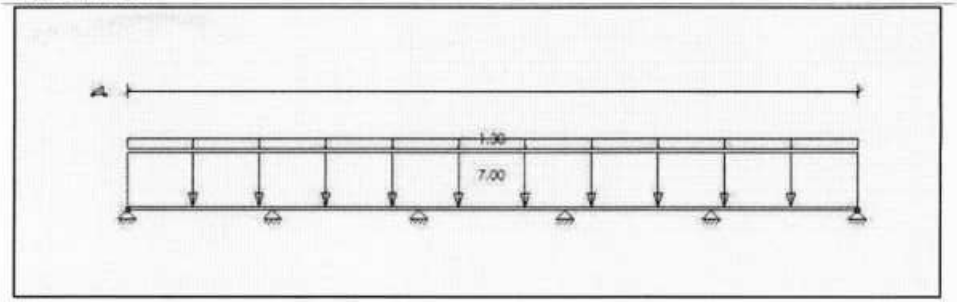
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	8.100	vast	vrij
O3	16.200	vast	vrij
O4	24.300	vast	vrij
O5	32.400	vast	vrij
O6	40.500	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	40.500(L)	Z S1
q	1.30	1.30	0.000	40.500(L)	Z S1
Som lasten	**X: 0.00**	**kN Z: 336.15**	**kN**		
-	-	-	m	m	- -

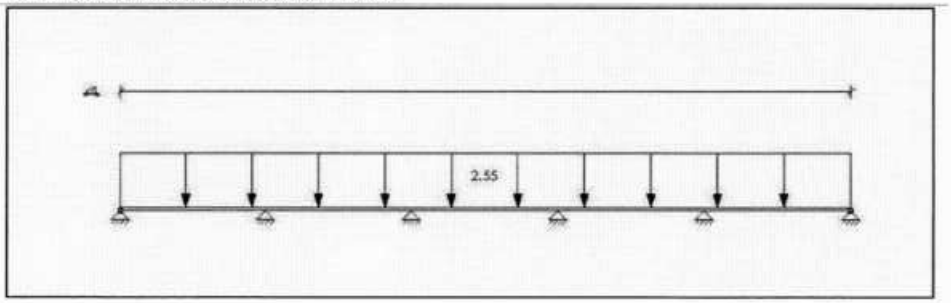
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	2.55	2.55	0.000	40.500(L)	Z S1
Som lasten	**X: 0.00**	**kN Z: 103.28**	**kN**		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-28.54	0.00
B.G.1	O2	8.100	vast	vrij	-76.08	0.00
B.G.1	O3	16.200	vast	vrij	-65.46	0.00
B.G.1	O4	24.300	vast	vrij	-65.46	0.00
B.G.1	O5	32.400	vast	vrij	-76.08	0.00
B.G.1	O6	40.500	vast	vrij	-26.54	0.00
	Som Reacties				**-336.15**	
	Som Lasten				**336.15**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-8.15	0.00
B.G.2	O2	8.100	vast	vrij	-23.37	0.00
B.G.2	O3	16.200	vast	vrij	-20.11	0.00
B.G.2	O4	24.300	vast	vrij	-20.11	0.00
B.G.2	O5	32.400	vast	vrij	-23.37	0.00
B.G.2	O6	40.500	vast	vrij	-8.15	0.00
	Som Reacties				**-103.28**	
	Som Lasten				**103.28**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

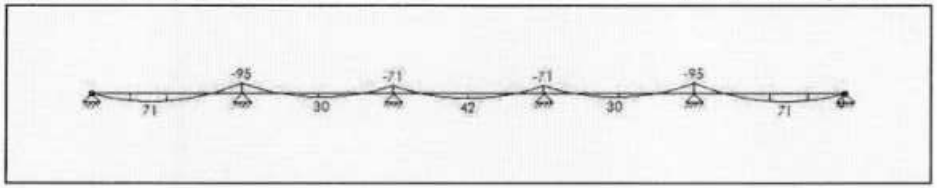
Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	8.100 - 16.200 Fu.C.2	**-95.29**	30.09	12.363	-71.47	10.275	14.452	58.82	58.82	-52.94
Veld 1	0.000 - 8.100 Fu.C.2	0.00	70.53	3.197	-95.29	6.395	0.000	44.12	**-67.64**	-67.64
Veld 4	24.300 - 32.400 Fu.C.2	-71.47	30.09	28.137	**-95.29**	26.048	30.225	52.94	-58.82	-58.82

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 5	32.400 - 40.500 Fu.C.2	-95.29	**70.53**	37.303	**0.00**	34.105	0.000	**67.64**	**67.64**	-44.12
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

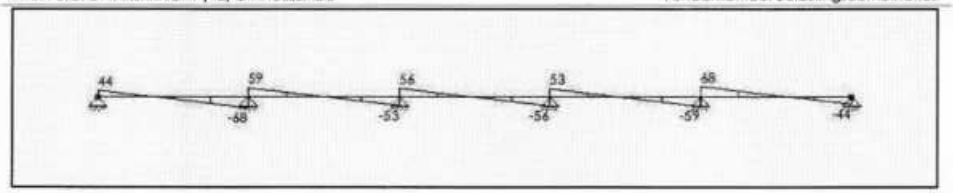
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-40.72	0.00
Fu.C.1	O2	8.100	vast	vrij	-116.73	0.00
Fu.C.1	O3	16.200	vast	vrij	-100.44	0.00
Fu.C.1	O4	24.300	vast	vrij	-100.44	0.00
Fu.C.1	O5	32.400	vast	vrij	-116.73	0.00
Fu.C.1	O6	40.500	vast	vrij	-40.72	0.00
	Som Reacties				**-515.77**	
	Som Lasten				**515.77**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-44.12	0.00
Fu.C.2	O2	8.100	vast	vrij	-126.46	0.00
Fu.C.2	O3	16.200	vast	vrij	-108.82	0.00
Fu.C.2	O4	24.300	vast	vrij	-108.82	0.00
Fu.C.2	O5	32.400	vast	vrij	-126.46	0.00
Fu.C.2	O6	40.500	vast	vrij	-44.12	0.00
	Som Reacties				**-558.80**	
	Som Lasten				**558.80**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

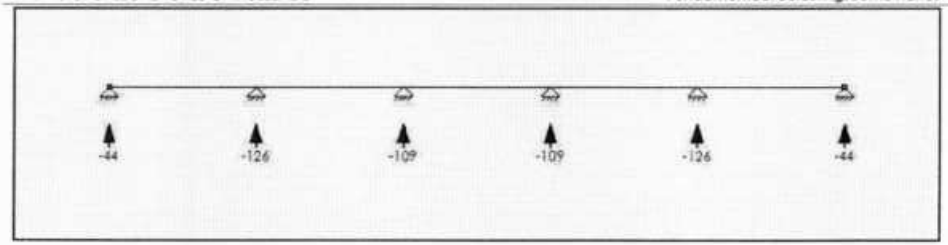
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P4	R1000x280	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	40.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing afmeting ming	
G1	Vloer	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	h.min: 280 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P4	R1000x280	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	15	20	20	XC1	Nee	Norm.	15	20	40	XC1	Nee	Norm.	15	20	20
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mfl	Mfl bov.	Mfl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	10.58	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.100	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.200	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.300	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.400	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
40.500	O6	n.v.t.	0.000			Ja	10.58	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	10.58	R10-150	Mfl		96	524	N/B				
Verd.:		R10-150			19	524					
8.100	95.29	R10-150		R10-150	895	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			179	524					
16.200	71.47	R10-150		R10-150	664	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			133	524					
24.300	71.47	R10-150		R10-150	664	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			133	524					
32.400	95.29	R10-150		R10-150	895	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			179	524					
40.500	10.58	R10-150	Mfl		96	524	N/B				
Verd.:		R10-150			19	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
3.197	70.53	R10-150		R10-150	715	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			143	524					
12.363	30.09	R10-150			299	524	N/B				
Verd.:		R10-150			60	524					
20.250	41.69	R10-150			416	524	N/B				
Verd.:		R10-150			83	524					

28.137	30.09	R10-150			299	524		N/B				
Verd.:		R10-150			60	524						
37.303	70.53	R10-150		R10-150	715	1047		N/B				
Verd.:		R10-150			143	524						
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-		mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

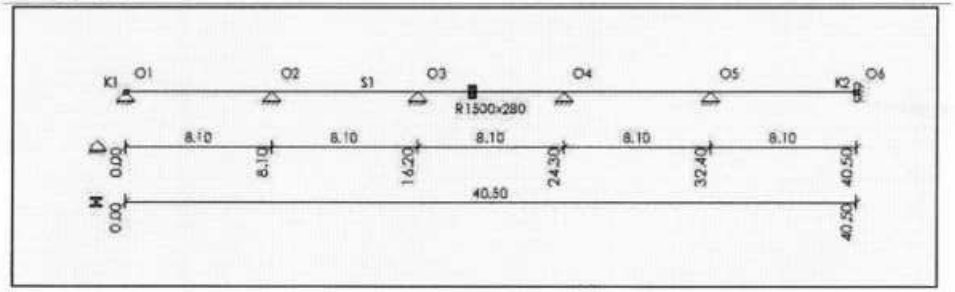
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdI	VEdI
0.000	Rechts	44.12	-	0	0	0	126.575	126.58	44.12	N/B	N/B
8.100	Links	67.64	-	0	0	0	126.575	126.58	67.64	N/B	N/B
8.100	Rechts	58.82	-	0	0	0	126.575	126.58	58.82	N/B	N/B
16.200	Links	52.94	-	0	0	0	126.575	126.58	52.94	N/B	N/B
16.200	Rechts	55.88	-	0	0	0	126.575	126.58	55.88	N/B	N/B
24.300	Links	55.88	-	0	0	0	126.575	126.58	55.88	N/B	N/B
24.300	Rechts	52.94	-	0	0	0	126.575	126.58	52.94	N/B	N/B
32.400	Links	58.82	-	0	0	0	126.575	126.58	58.82	N/B	N/B
32.400	Rechts	67.64	-	0	0	0	126.575	126.58	67.64	N/B	N/B
40.500	Links	44.12	-	0	0	0	126.575	126.58	44.12	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	4e verd; vloer dsn gevel op vloer	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\4e verd; dsn vloer tpv gevel op vloer.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(40.500)	R1500x280	0	2.7440e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	10.50
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P5	Nee	0.280	0.280	0.0000	0.0000	0.0000	1.500	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

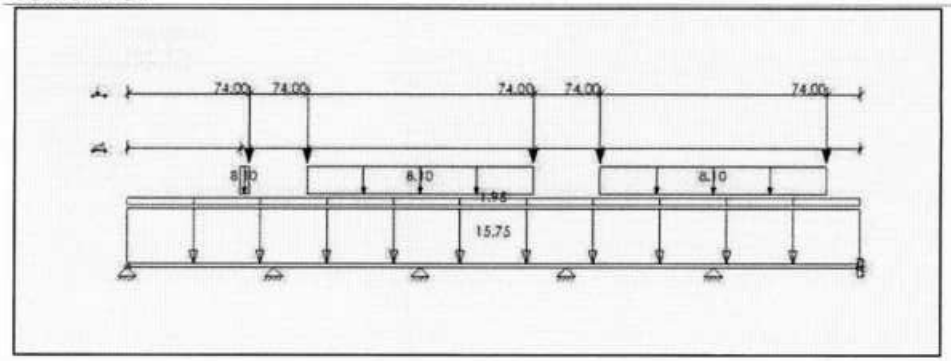
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	8.100	vast	vrij
O3	16.200	vast	vrij
O4	24.300	vast	vrij
O5	32.400	vast	vrij
O6	40.500	vast	vast
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1.50	1.50	0.000	40.500(L)	Z	S1
q	1.95	1.95	0.000	40.500(L)	Z	S1
q	8.10	8.10	6.250	6.750	Z	S1
q	8.10	8.10	9.950	22.450	Z	S1
q	8.10	8.10	26.150	38.650	Z	S1
F	74.00		6.750		Z	S1
F	74.00		9.950		Z	S1
F	74.00		22.450		Z	S1
F	74.00		26.150		Z	S1
F	74.00		38.650		Z	S1
Som lasten	**X: 0.00**	**kN Z: 1.293.40**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-

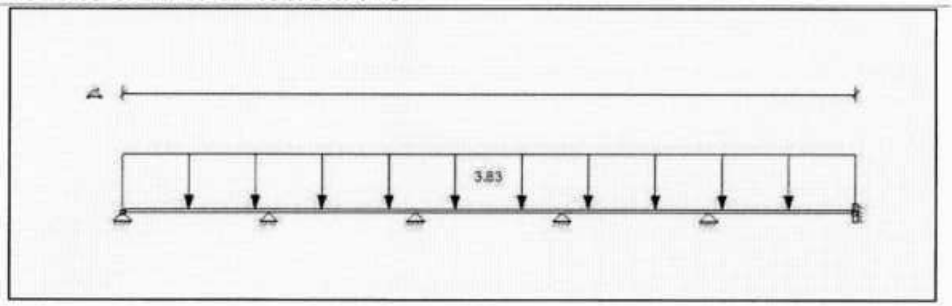
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
q	3.83	3.83	0.000	40.500(L)	Z	S1
Som lasten	**X: 0.00**	**kN Z: 154.91**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-57.68	0.00
B.G.1	O2	8.100	vast	vrij	-319.26	0.00
B.G.1	O3	16.200	vast	vrij	-225.78	0.00
B.G.1	O4	24.300	vast	vrij	-309.15	0.00
B.G.1	O5	32.400	vast	vrij	-227.12	0.00
B.G.1	O6	40.500	vast	vast	-154.41	-212.64
	Som Reacties				**-1293.40**	
	Som Lasten				**1293.40**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-12.22	0.00
B.G.2	O2	8.100	vast	vrij	-35.13	0.00
B.G.2	O3	16.200	vast	vrij	-29.87	0.00
B.G.2	O4	24.300	vast	vrij	-31.28	0.00
B.G.2	O5	32.400	vast	vrij	-30.90	0.00
B.G.2	O6	40.500	vast	vast	-15.51	-20.97
	Som Reacties				**-154.91**	
	Som Lasten				**154.91**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

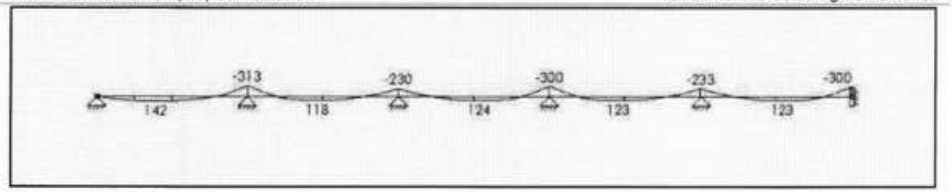
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 8.100 Fu.C.2	0.00	**142.17**	3.245	-303.92	6.487	0.000	87.63	-224.88	-224.88
Veld 2	8.100 - 16.200 Fu.C.1	**-312.70**	117.76	11.874	-229.65	9.670	14.393	**219.77**	**219.77**	-160.61
Veld 1	0.000 - 8.100 Fu.C.1	0.00	138.57	3.253	**-312.70**	6.502	0.000	85.19	**-232.31**	-232.31
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

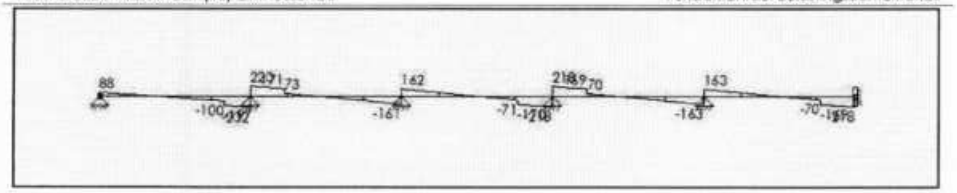
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-85.19	0.00
Fu.C.1	O2	8.100	vast	vrij	-452.08	0.00
Fu.C.1	O3	16.200	vast	vrij	-322.73	0.00
Fu.C.1	O4	24.300	vast	vrij	-436.12	0.00
Fu.C.1	O5	32.400	vast	vrij	-325.15	0.00
Fu.C.1	O6	40.500	vast	vast	-217.76	-299.65
	Som Reacties				**-1839.04**	
	Som Lasten				**1839.04**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-87.63	0.00
Fu.C.2	O2	8.100	vast	vrij	-436.29	0.00
Fu.C.2	O3	16.200	vast	vrij	-316.08	0.00
Fu.C.2	O4	24.300	vast	vrij	-418.37	0.00
Fu.C.2	O5	32.400	vast	vrij	-319.23	0.00
Fu.C.2	O6	40.500	vast	vast	-208.79	-286.95
	Som Reacties				**-1786.39**	
	Som Lasten				**1786.39**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

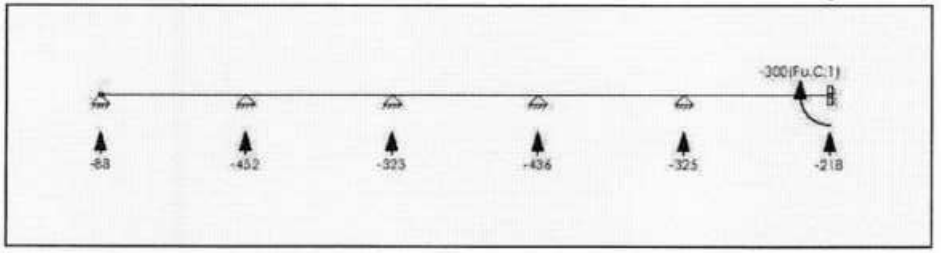
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staal	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P5	R1500x280	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	40.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing afmeting ming	
G1	Vloer	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	h,min: 280 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P5	R1500x280	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	16	21	21	XC1	Nee	Norm.	15	20	40	XC1	Nee	Norm	15	20	20
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mil	Mil bov.	Mil ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	21.33	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.100	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.200	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.300	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.400	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
40.500	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-		m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	21.33	R10-150	Mil		194	785	N/B				
Verd.:		R10-150			26	524					
8.100	312.70	R10-150		R16-100	3156	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			421	524					
16.200	229.65	R10-150		R16-100	2250	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			300	524					
24.300	300.46	R10-150		R16-100	3019	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			402	524					
32.400	232.92	R10-150		R16-100	2285	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			305	524					
40.500	299.65	R10-150		R16-100	3010	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			401	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
3.245	142.17	R10-150		R12-100	1464	2482	N/B				
Verd.:		R10-150			195	524					
11.874	117.76	R10-150		R12-100	1202	2482	N/B				
Verd.:		R10-150			160	524					
20.567	124.33	R10-150		R12-100	1272	2482	N/B				

Verd.:		R10-150			170	524						
28.022	122.83	R10-150		R12-100	1256	2482	N/B					
Verd.:		R10-150			167	524						
36.780	123.27	R10-150		R12-100	1261	2482	N/B					
Verd.:		R10-150			168	524						
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-		mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

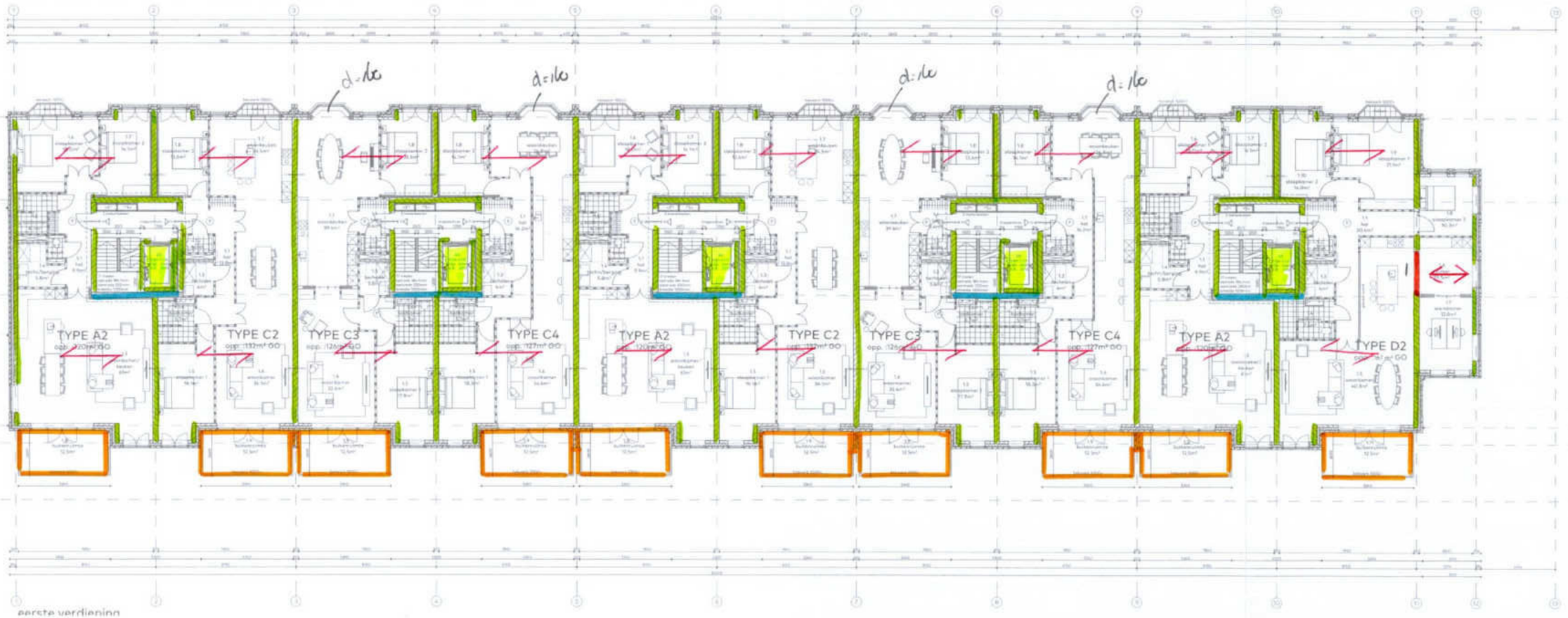
DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdI	VEdI
0.000	Rechts	87.63	-	0	0	0	189.380	189.38	87.63	N/B	N/B
8.100	Links	232.31	-	0	0	0	188.230	188.23	232.31	N/B	N/B
8.100	Rechts	219.77	-	0	0	0	188.230	188.23	219.77	N/B	N/B
16.200	Links	160.61	-	0	0	0	188.230	188.23	160.61	N/B	N/B
16.200	Rechts	162.12	-	0	0	0	188.230	188.23	162.12	N/B	N/B
24.300	Links	218.26	-	0	0	0	188.230	188.23	218.26	N/B	N/B
24.300	Rechts	217.86	-	0	0	0	188.230	188.23	217.86	N/B	N/B
32.400	Links	162.52	-	0	0	0	188.230	188.23	162.52	N/B	N/B
32.400	Rechts	162.62	-	0	0	0	188.230	188.23	162.62	N/B	N/B
40.500	Links	217.76	-	0	0	0	188.230	188.23	217.76	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

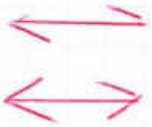
5 2e verdieping



eerste verdieping

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU



spanrichting breedplaatvloeren h = 280
" " h = 200

dragend kalkzandsteen
- eindwand d = 214
- tussenwand d = 200
- trappenhuis d = 200

betonwand d = 200

stalen lissen

prefab balkon met inkraf
t.p.v. gevelopening US tbc

HE 200 B

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

probleem

P. 2200

9 ve dak
. opvend
. ze.
. geel

400 - - / 900
400 x 255 / 900
500 . 255 / 900
2 . 205 . 600

	32 kW/u
10	33
14	46
	34
24	145 kW/u

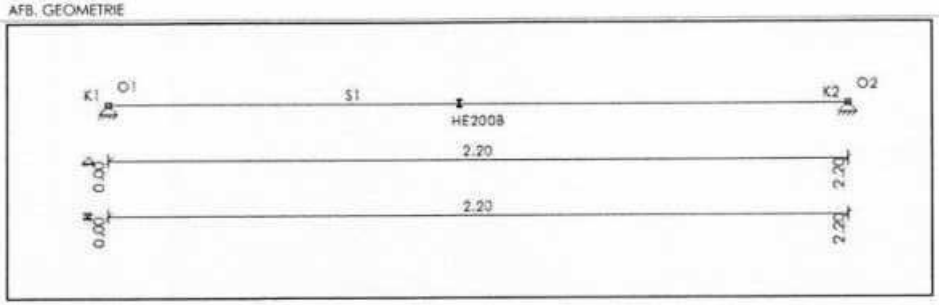
2 ve uitvoeren

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	2e verd; profiel 1	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\2e verd; profiel 1.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(2.200)	HE200B	0	5.6962e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.61
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

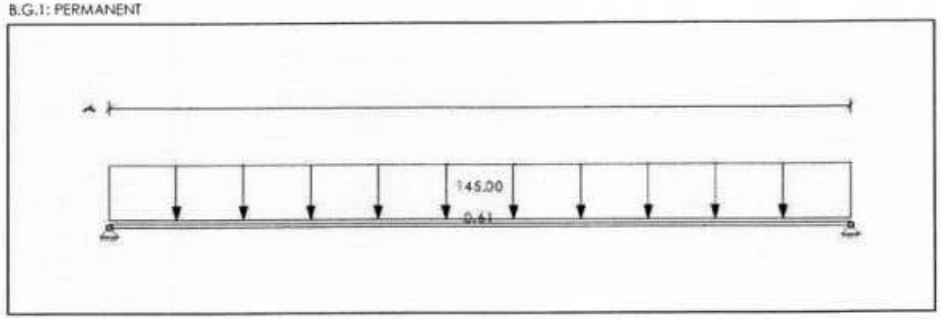
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(2.200)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	2.200(L)	Z SI
q	145.00	145.00	0.000	2.200(L)	Z SI
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 320.35	kN		
-	-	-	m	m	- -

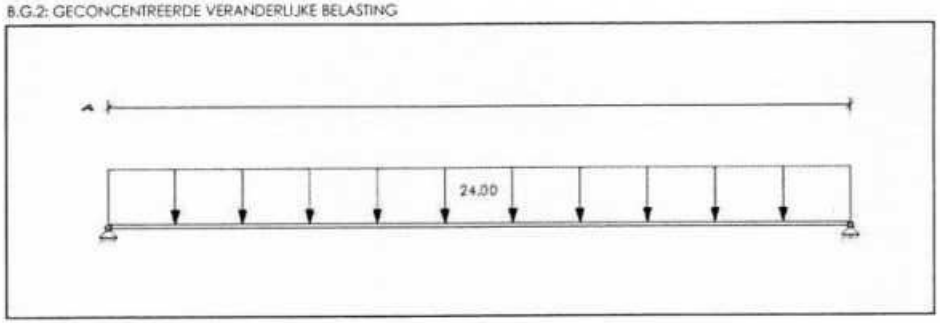
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	24.00	24.00	0.000	2.200(L)	Z SI
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 52.80	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-160.17	0.00
B.G.1	O2	2.200	vast	vrij	-160.17	0.00
	Som Reacties				-320.35	
	Som Lasten				320.35	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-26.40	0.00
B.G.2	O2	2.200	vast	vrij	-26.40	0.00
	Som Reacties				-52.80	
	Som Lasten				52.80	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

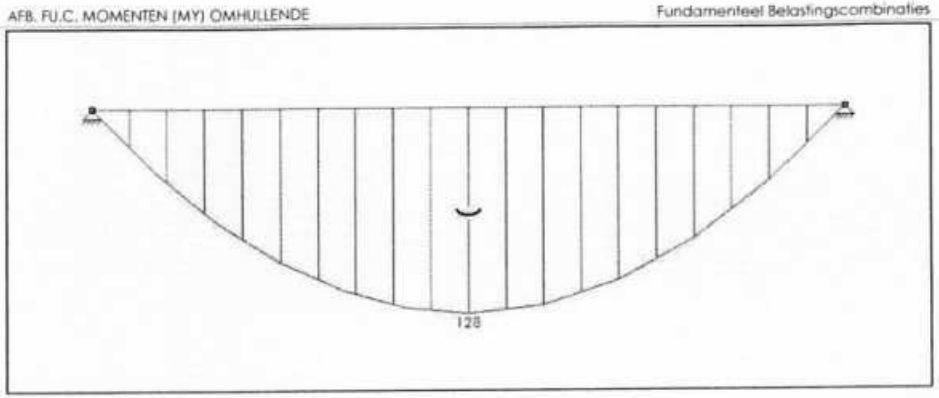
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 2.200 Fu.C.1	0.00	127.64	1.100	0.00	0.000	0.000	232.08	232.08	-232.08
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

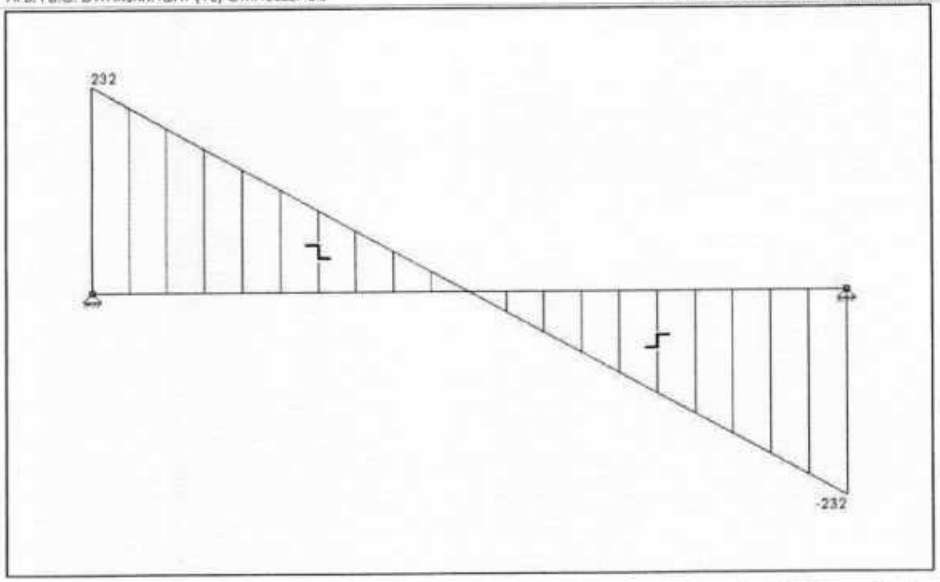
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-232.08	0.00
Fu.C.1	O2	2.200	vast	vrij	-232.08	0.00
	Som Reacties				-464.15	
	Som Lasten				464.15	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-232.05	0.00
Fu.C.2	O2	2.200	vast	vrij	-232.05	0.00
	Som Reacties				-464.10	
	Som Lasten				464.10	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

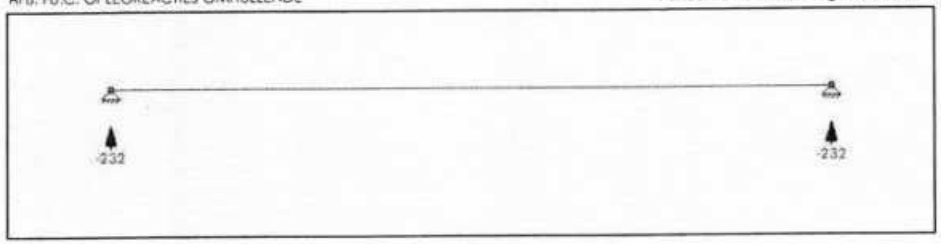
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin z	Veld z'afst	Veld z'	Veld Eind z
Veld 1	0.000 - 2.200 Ka.C.(w1)	0.0000	1.100	**0.0037**	0.0000
Veld 1	0.000 - 2.200 Ka.C.1	0.0000	1.100	**0.0037**	0.0000
-	m -	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.200)	P8	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.200)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

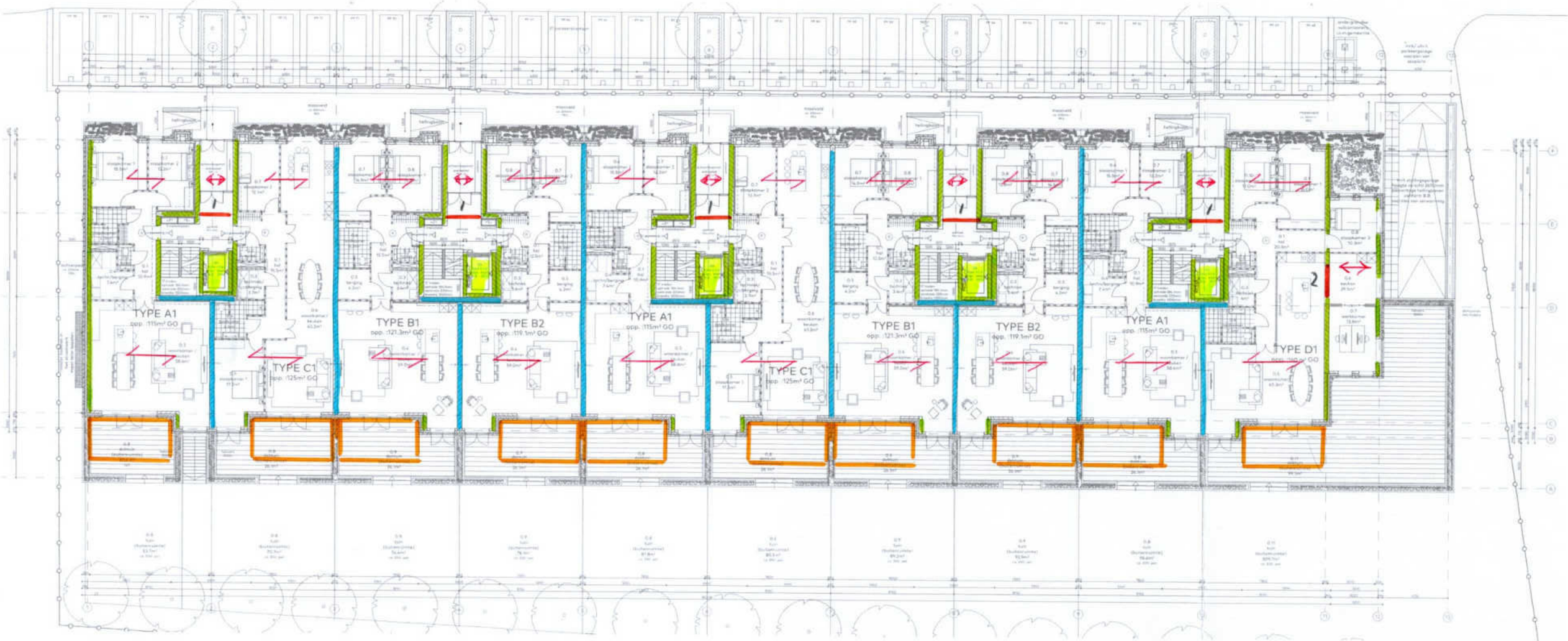
UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.85
C1-V1 (0.000-2.200)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.90
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.42

VAN DIJKE

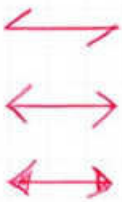
RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

6 1e Verdieping



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU



spanrichting breedplaatvloeren h = 200
" " h = 200
" " h = 350

dragend kalkzandsteen
- eindwand d = 214
- tussenwand d = 200
- trappenhuis d = 200

beton wand d = 200
staal lissen
prefab balken met isolerend tpv gevelopeningen as tas
1 HE 160 B
2 HE 160 A

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

perceel 1
l. 22cc

q va wand	3. 2,25. 6cc		51	kW
. ramen	3. 1cc . 2,5 / 0,3c	8	25	
zie uitwerken		8	76	kW

perceel 2
l. 22cc

q va ramen	5,5c . 3,5 / 0,3c	14	46	kW
zie uitwerken				

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

Betonwand as 2,4,6 & 10

l. 7600

q va dak 0,6 . 16,00 , - / 0,00

. je - je 2 . 0,6 . 16,x . x 2,55 / 0,00

. begane 0,6 . 16,00 , 2,55 / 0,60

. wand 3 . 2,50 . 6,00 + 2,50 . 7,50

300 . 350

	78	kN/m
75	244	
25	97	
	74	
100	402	kN/m

zie uitvoer

Wand as 3, 5, 9, 11

l = 7600 + 7000

q zie boven

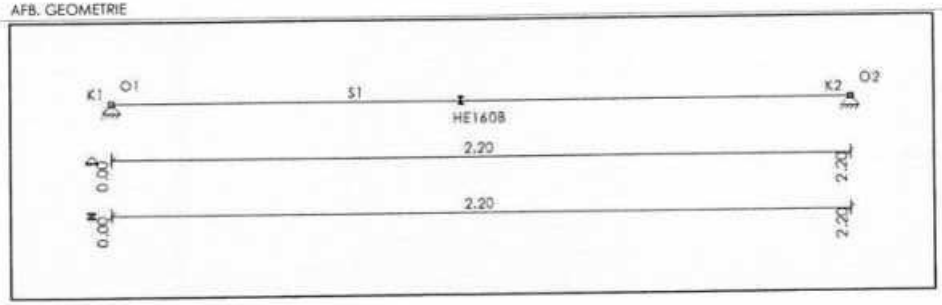
zie uitvoer

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	1e verd; profiel 1	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\1e verd; profiel 1.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(2.200)		HE1608	0	2.4920e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.43
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

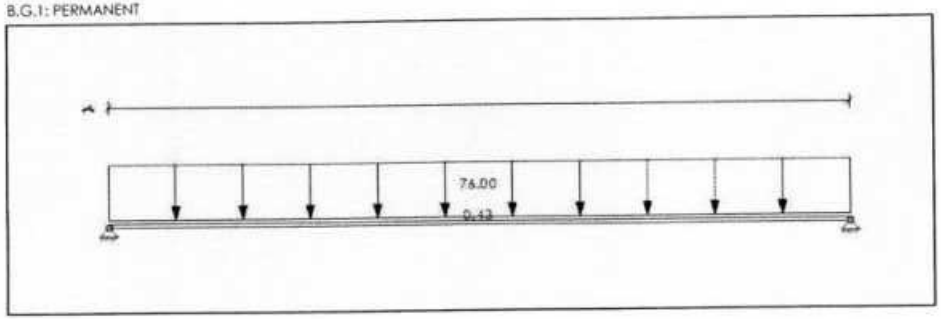
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(2.200)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	2.200(L)	Z S1
q	76.00	76.00	0.000	2.200(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 168.14	kN		
-	-	-	m	m	- -

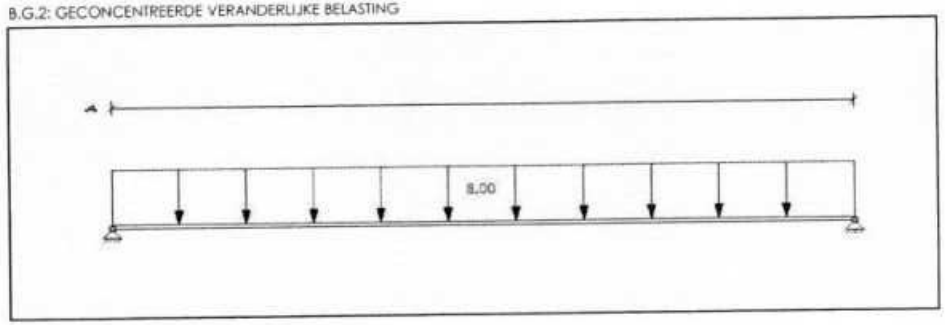
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	8.00	8.00	0.000	2.200(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 17.60	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-84.07	0.00
B.G.1	O2	2.200	vast	vrij	-84.07	0.00
	Som Reacties				-168.14	
	Som Lasten				168.14	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-8.80	0.00
B.G.2	O2	2.200	vast	vrij	-8.80	0.00
	Som Reacties				-17.60	
	Som Lasten				17.60	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

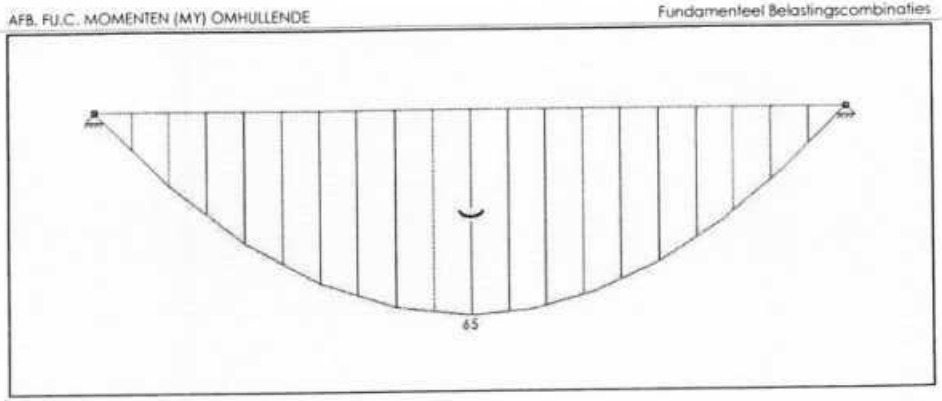
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 2.200 Fu.C.1	0.00	65.32	1.100	0.00	0.000	0.000	118.77	-118.77	-118.77
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

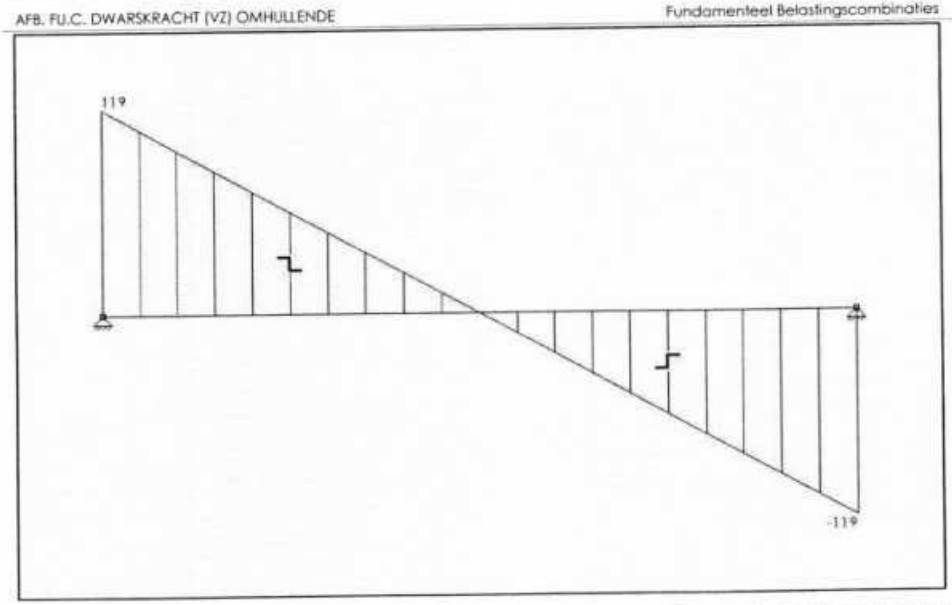
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-118.77	0.00
Fu.C.1	O2	2.200	vast	vrij	-118.77	0.00
	Som Reacties				-237.54	
	Som Lasten				237.54	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-114.21	0.00
Fu.C.2	O2	2.200	vast	vrij	-114.21	0.00
	Som Reacties				-228.42	
	Som Lasten				228.42	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

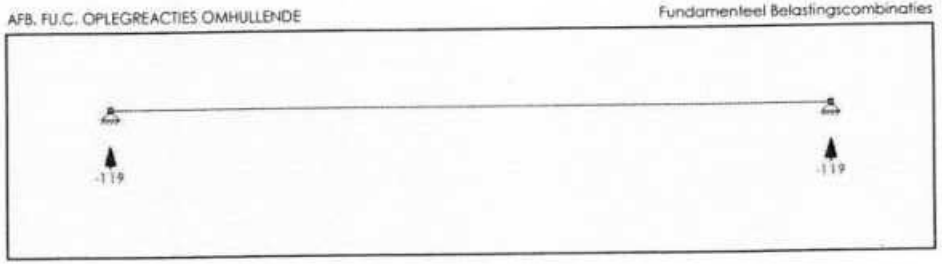
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin z	Veld z'afst	z'	Veld Eind z
Veld 1	0.000 - 2.200 Ka.C.(w1)	0.0000	1.100	0.0045	0.0000
Veld 1	0.000 - 2.200 Ka.C.1	0.0000	1.100	0.0045	0.0000
-	m -	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.200)	PB	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.200)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

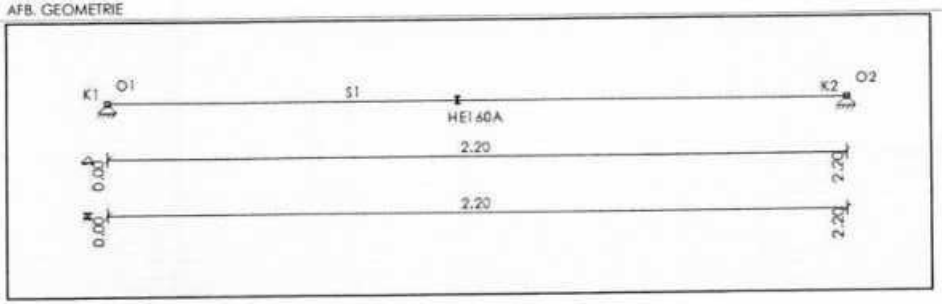
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.79
C1-V1 (0.000-2.200)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.85
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.51

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	1e verd; profiel 2	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\1e verd; profiel 2.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(2.200)	HE160A	0	1.6730e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.30
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

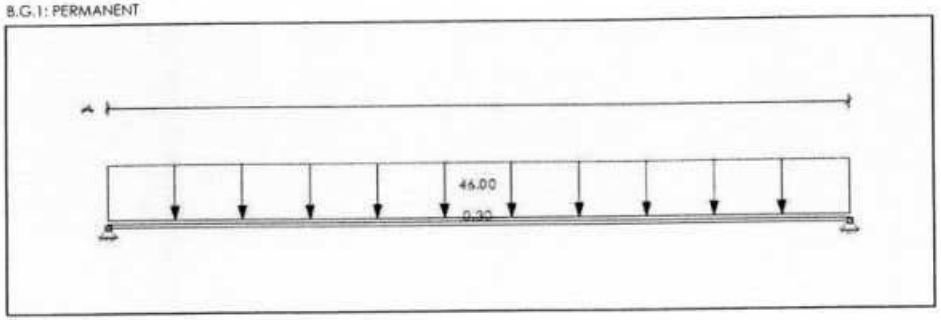
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(2.200)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	2.200(L)	Z S1
q	46.00	46.00	0.000	2.200(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 101.87	kN		
-	-	-	m	m	- -

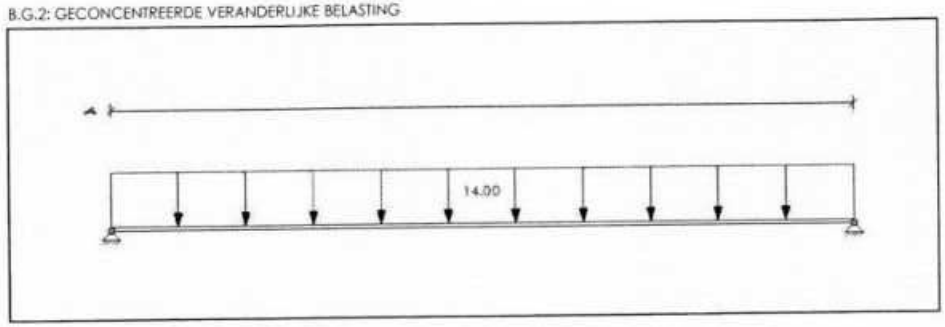
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	14.00	14.00	0.000	2.200(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 30.80	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-50.93	0.00
B.G.1	O2	2.200	vast	vrij	-50.93	0.00
	Som Reacties				-101.87	
	Som Lasten				101.87	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-15.40	0.00
B.G.2	O2	2.200	vast	vrij	-15.40	0.00
	Som Reacties				-30.80	
	Som Lasten				30.80	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

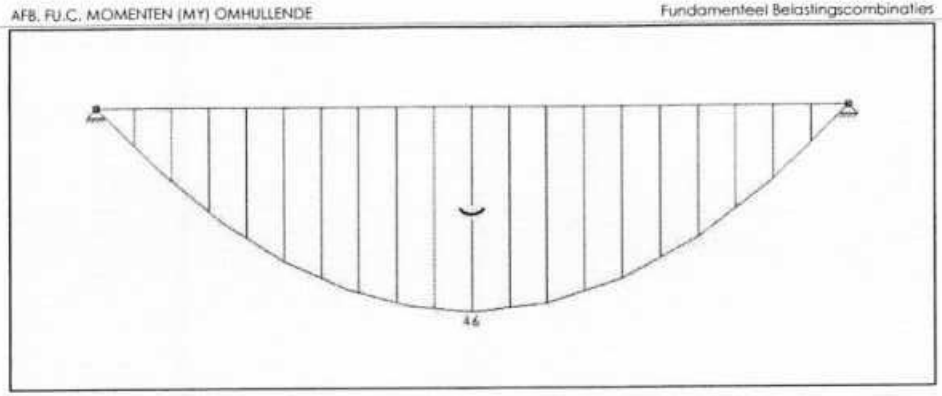
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 2.200	Fu.C.1	0.00	42.90	1.100	**0.00**	0.000	0.000	78.00	78.00	-78.00
Veld 1	0.000 - 2.200	Fu.C.2	0.00	**46.36**	1.100	0.00	0.000	0.000	**84.30**	**84.30**	-84.30
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

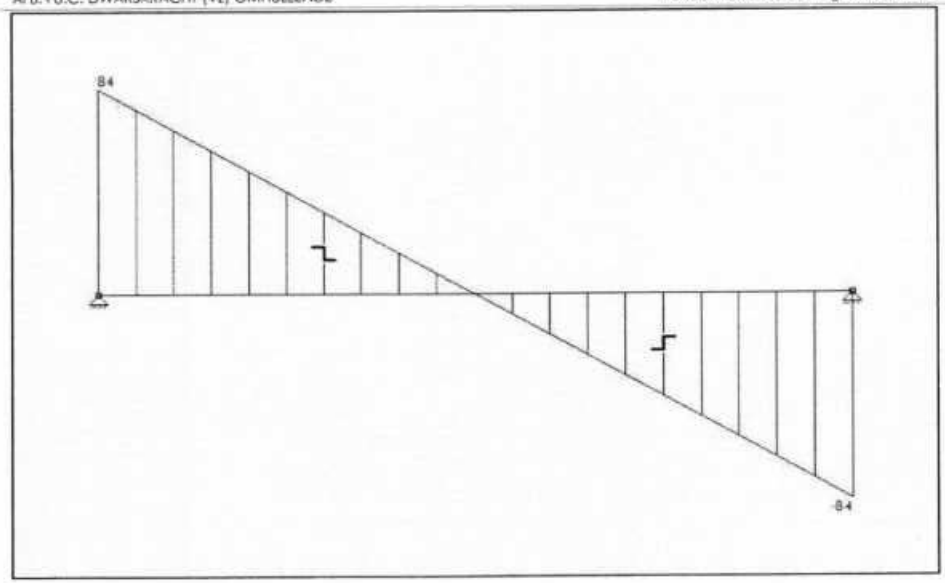
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-78.00	0.00
Fu.C.1	O2	2.200	vast	vrij	-78.00	0.00
	Som Reacties				-156.00	
	Som Lasten				156.00	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-84.30	0.00
Fu.C.2	O2	2.200	vast	vrij	-84.30	0.00
	Som Reacties				-168.60	
	Som Lasten				168.60	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

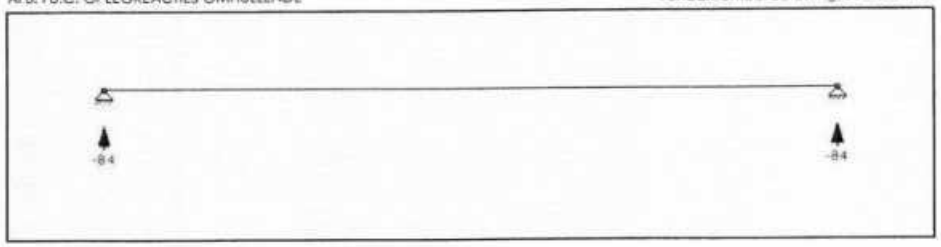
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Veld Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0.000 - 2.200	Ka.C.(w1)	0.0000	1.100	**0.0040**	0.0000
Veld 1	0.000 - 2.200	Ka.C.1	0.0000	1.100	**0.0040**	0.0000
-	m	-	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.200)	P9	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.200)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

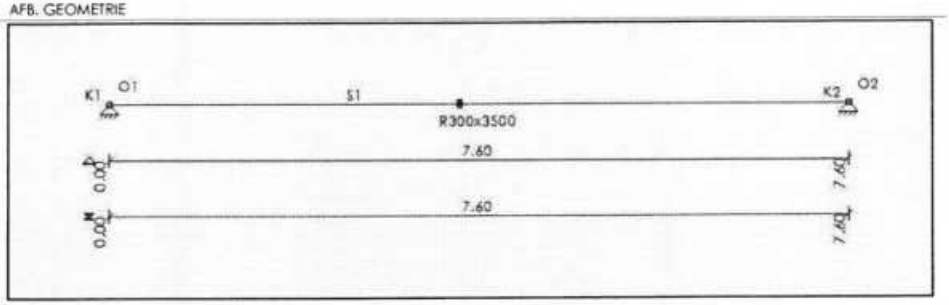
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.80
C1-V1 (0.000-2.200)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.88
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.46

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	beggr; wandligger tpv bouwmuur as 2-4-6-8-10	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\beggr; wandligger tpv bouwmuur as 2-4-6-8-10.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(7.600)		R300x3500	0	1.0719e+00	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	26.25
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P11	Nee	3.500	3.500	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

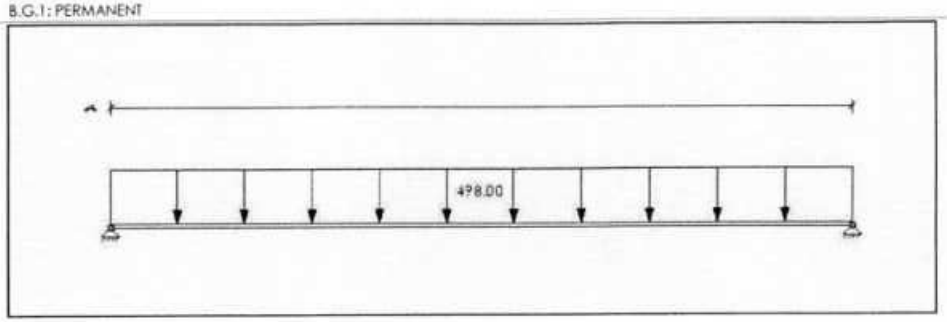
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(7.600)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	498.00	498.00	0.000	7.600(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 3.784,80	kN			
-	-	-	m	m	-	-

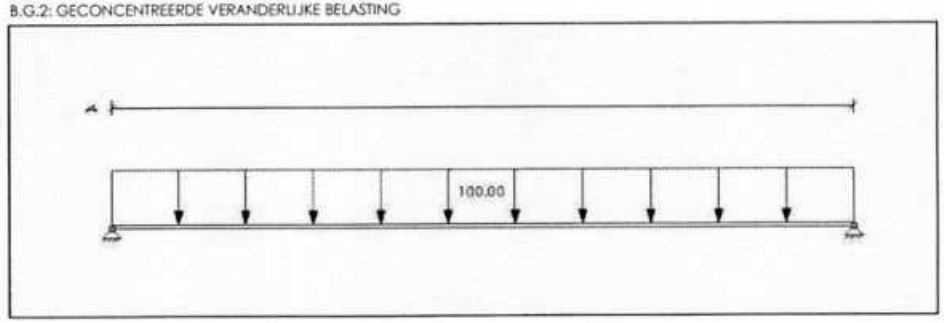
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
q	100.00	100.00	0.000	7.600(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 760.00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-1892.40	0.00
B.G.1	O2	7.600	vast	vrij	-1892.40	0.00
	Som Reacties				-3784.80	
	Som Lasten				3784.80	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-380.00	0.00
B.G.2	O2	7.600	vast	vrij	-380.00	0.00
	Som Reacties				-760.00	
	Som Lasten				760.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

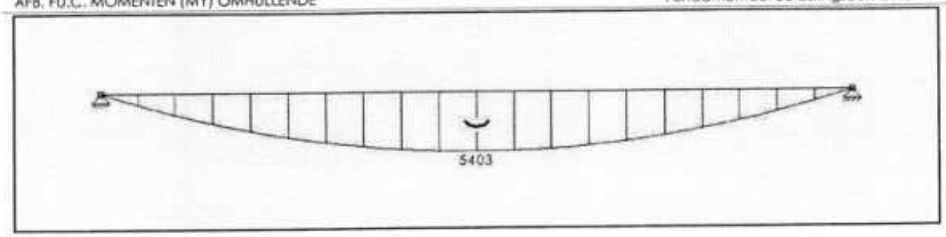
Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 7.600	Fu.C.2	0.00	5403.07	3.800	0.00	0.000	0.000	2843.72	2843.72	-2843.72
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OPLEGREACTIES

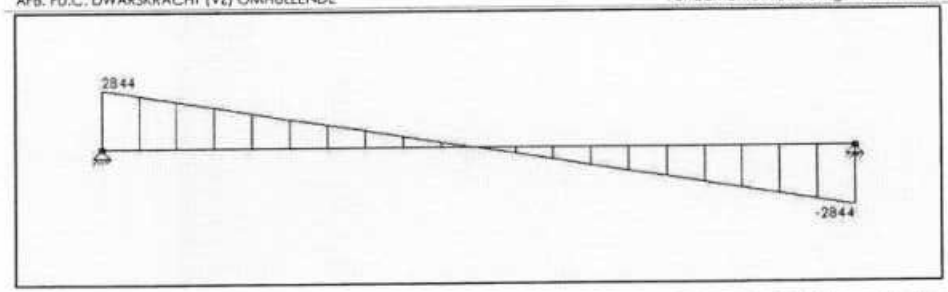
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-2782.74	0.00
Fu.C.1	O2	7.600	vast	vrij	-2782.74	0.00
	Som Reacties				-5565.48	
	Som Lasten				5565.48	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-2843.72	0.00

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.2	O2	7.600	vast	vrij	-2843.72	0.00
	Som Reacties				-5687.44	
	Som Lasten				5687.44	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

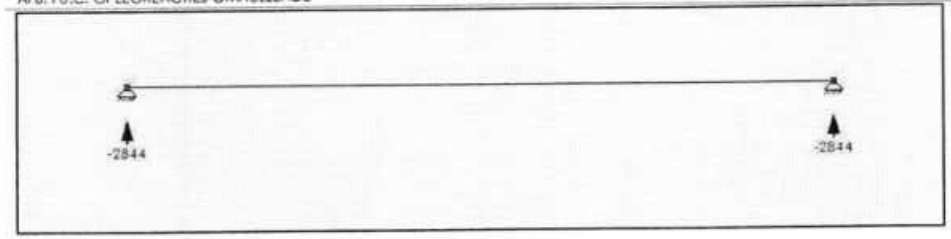
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P11	R300x3500	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	7.600	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorming	Toetsing afmeting
G1	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	b,min:300 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P11	R300x3500	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm

-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	20	25	25	XC1	Nee	Norm.	40	45	40	XC1	Nee	Norm	15	20	20
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mfi	Mfi bov.	Mfi ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	810.46	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.600	O2	n.v.t.	0.000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	810.46	4R20	Mfi		543	1257	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
3.800	403.07	4R40			3780	5027	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

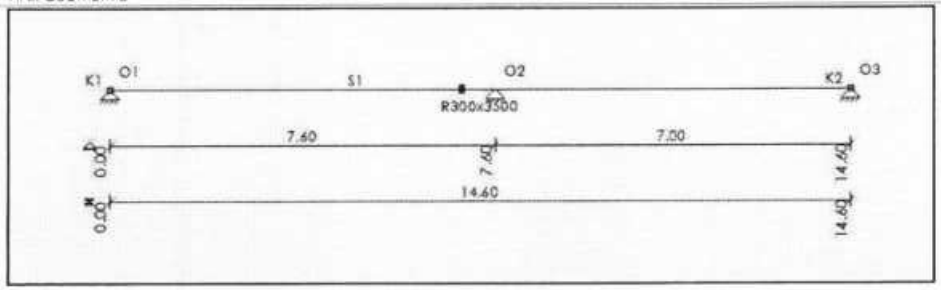
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	Asf;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	343.72	R10-150	834	0	1047	274.564	3568.88	2843.72	N/B	N/B
7.600	Links	343.72	R10-150	877	0	1047	375.139	3394.35	2843.72	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	beggr; wandligger tpv bouwmuur as 3-5-9-11	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\beggr; wandligger tpv bouwmuur as 3-5-9-11.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(14.600)		R300x3500	0	1.0719e+00	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	26.25
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raalt.	Hoogte
P11	Nee	3.500	3.500	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

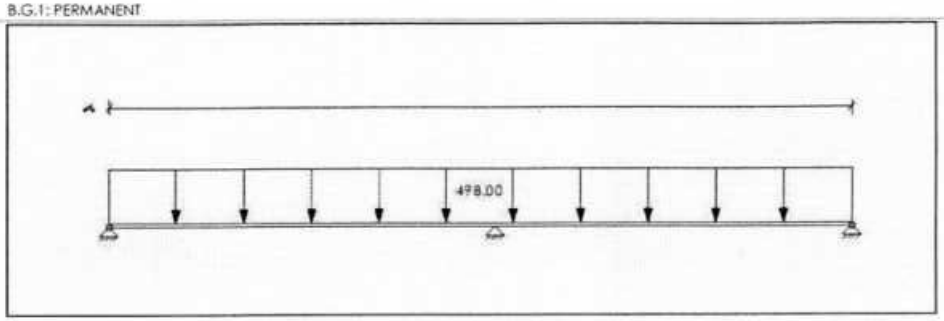
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	7.600	vast	vrij
O3	L(14.600)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	498.00	498.00	0.000	14.600(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 7.270.80	kN		
-	-	-	m	m	- -

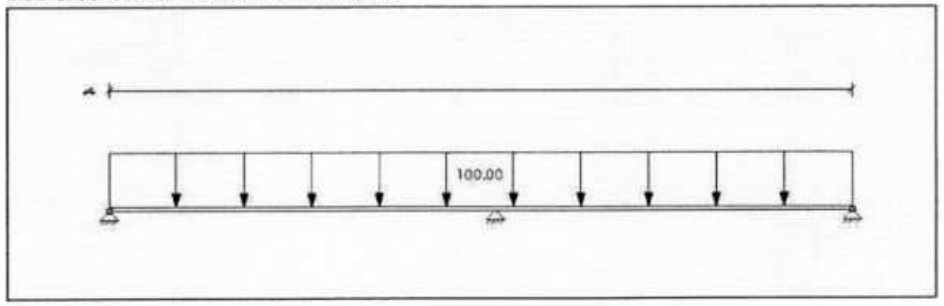
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	100.00	100.00	0.000	14.600(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 1.460.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-1453.70	0.00
B.G.1	O2	7.600	vast	vrij	-4550.40	0.00
B.G.1	O3	14.600	vast	vrij	-1266.70	0.00
	Som Reacties				**-7270.80**	
	Som Lasten				**7270.80**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-291.91	0.00
B.G.2	O2	7.600	vast	vrij	-913.73	0.00
B.G.2	O3	14.600	vast	vrij	-254.36	0.00
	Som Reacties				**-1460.00**	
	Som Lasten				**1460.00**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

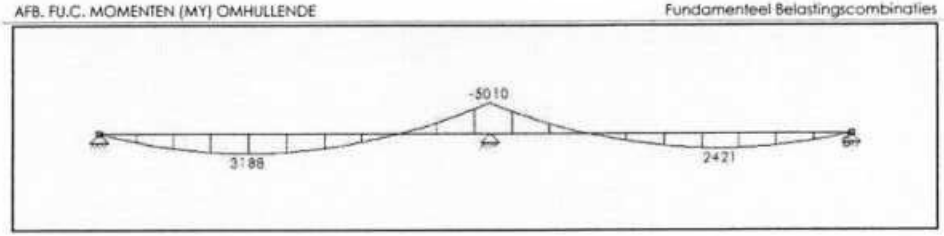
Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	7.600 - 14.600	Fu.C.1	-4902.75	2368.90	12.056	**0.00**	9.513	0.000	3263.44	3263.44	-1862.66
Veld 1	0.000 - 7.600	Fu.C.2	0.00	**3188.34**	2.919	**-5010.18**	5.838	0.000	2184.48	**-3502.95**	-3502.95
Veld 2	7.600 - 14.600	Fu.C.2	**-5010.18**	2420.81	12.056	0.00	9.513	0.000	**3334.96**	**3334.96**	-1903.47
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OPLEGREACTIES

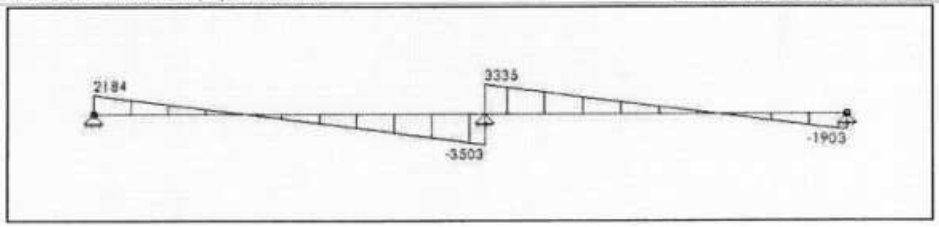
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-2137.64	0.00

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O2	7.600	vast	vrij	-6691.28	0.00
Fu.C.1	O3	14.600	vast	vrij	-1862.66	0.00
	Som Reacties				**-10691.58**	
	Som Lasten				**10691.58**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-2184.48	0.00
Fu.C.2	O2	7.600	vast	vrij	-6837.91	0.00
Fu.C.2	O3	14.600	vast	vrij	-1903.47	0.00
	Som Reacties				**-10925.87**	
	Som Lasten				**10925.87**	
-	-	**m**	**kN/m**	**kNm/rad**	**kN**	**kNm**

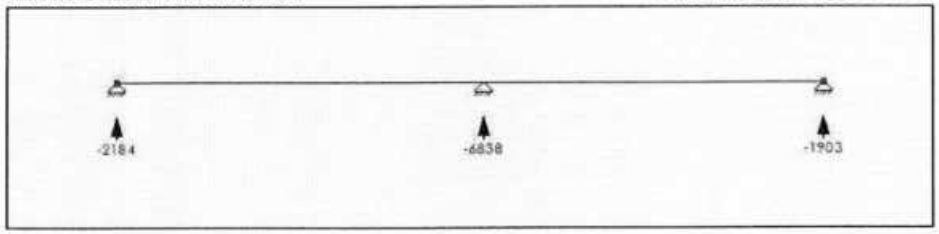
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P11	R300x3500	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	14.600	G1
-	-	-	-	-	-	**m**	**m**	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing afmeting	
G1	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	b,min:300 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	**mm**	**mm**	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P11	R300x3500	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	**min.**	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	54	XC1	Nee	Norm.	40	45	45	XC1	Nee	Norm.	25	30	40	XC1	Nee	Norm	15	20	20
-	-	-	-	-	**mm**	**mm**	**mm**	-	-	-	**mm**	**mm**	**mm**	-	-	-	**mm**	**mm**	**mm**

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mfi	Mfi bov.	Mfi ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	478.25	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.600	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
14.600	O3	n.v.t.	0.000			Ja	363.12	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	**m**	-	**m**	-	**kNm**	**kNm**	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	478.25	4R20	Mfi		321	1257	N/B				
7.600	1010.18	4R20		2R40	3495	3770	N/B				
14.600	363.12	4R20	Mfi		244	1257	N/B				
m	**kNm**	-	-	-	**mm2**	**mm2**	-		**mm**	**mm**	**mm**	**mm**

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
2.919	1188.34	4R25		2R20	2185	2592	N/B				
12.056	1420.81	4R25			1649	1963	N/B				
m	**kNm**	-	-	-	**mm2**	**mm2**	-		**mm**	**mm**	**mm**	**mm**

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	**kNm**	-	**mm2**	**mm2**

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	184.48	R10-150	645	0	1047	273.206	3547.93	2184.48	N/B	N/B
7.600	Links	3502.95	R10-150	1066	0	1047	272.753	3442.05	3502.95	N/B	N/B
7.600	Rechts	3334.96	R10-150	1015	0	1047	272.753	3442.05	3334.96	N/B	N/B
14.600	Links	1903.47	R10-150	562	0	1047	273.206	3547.93	1903.47	N/B	N/B
m	-	**kN**	-	**mm2**	**mm2**	**mm2**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

1. Kolom + Brand (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

ALGEMEEN

Constructietype	Kolom		Beton leeftijd	28	Dag(en)
Profiel	R300x1000		Tijd	Inf	Dag(en)
Beton	C30/37		Kruipfactor	2.2	
Wapening	B500B		Brandwerendheid	Ingeschakeld	
Systeemlengte	2.40	m	Brandwerendheid	90	min.
Buiging	Enkel		Verhit Boven	Ja	
Constructieklasse	S4		Verhit Onder	Ja	
Milieuklasse	X0		Verhit Links	Ja	
Cement	S		Verhit Rechts	Ja	
Rel. vochtigheid	60	%			

CONTROLE PROFIELGROOTTE

b,min:	300	>=	200	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.1(2)
h,min:	1000	>=	200	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.1(2)

KNIK

	Y - As	
Knikmethode	Afb. 5.7	
Kniksysteem	Gebruiker	
Kniklengte	2.40	m

BELASTINGSGEVALLEN

		Y - As		
Type	Nd	M,bov.	M	M,ond.
B.G.1	-5400.00	0.00	150.00	0.00
-	kN	kNm	kNm	kNm

FUNDAMENTEEL

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1		1.35

BIJZONDER (BRAND)

B.G.	Omschrijving	In.C1
B.G.1		1.00

WAPENING

			Y - As			
Zijdig	Staal	As,tot	Basis	Extra	Cnom	Ctoe
Alzijdig	B500B	5890	4R25		30	30
		mm²	-	-	mm	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Y - As	
Omschrijving	As,toe
4R25	1963
3R32	2413
	mm²

Combinatie Fu.C.1 (Y - As,Maatgevende)

KRACHTEN (Y)

NEd	M,max	Lmbd.	L,lim.	2.orde	M0Ed	M2	MEd
-7290.00	202.50	8.31	12.08	Nee	231.66	0.00	243.00
kN	kNm	-	-	-	kNm	kNm	kNm

WAPENINGSDETAILS (Y)

As,toe	As,ben	w0	Xu	d	Mu
1473	1083	2.07	1462	950	488.57
mm²	mm²	%	mm	mm	kNm

CONTROLE (Y)

Mu:	488.57	>=	243.00	kNm	NEN-EN1992-1-1#6.1
As,toe:	1473	>=	1083	mm²	NEN-EN1992-1-1#6.1
S,min:	41	>=	37	mm	NEN-EN1992-1-1#8.2
S,max:	66	<=	150	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(6)
As,min:	5890	>=	1677	mm²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
As,max:	5890	<=	12000	mm²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
Diam,min:	25.0	>=	8.0	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.2(1)

BEUGELS/ VERDEELWAP. (Y)

S,max:	100	<=	300	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(3)
Diam,min:	8.0	>=	6.3	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(1)

Combinatie In.C1 (Y - As)

KRACHTEN (Y)

NEd	M,max	Lmbd.	L,lim.	2.orde	M0Ed	M2	MEd
-5400.00	150.00	8.31	14.25	Nee	171.60	0.00	171.60
kN	kNm	-	-	-	kNm	kNm	kNm

BRANDWERENDHEID (Y)

		Hoek			Midden			Totaal			
Flank	Curve	As	Theta,s	ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi	b,red.	h,red.
Boven	Druk	982	517	0.53	982	339	0.76	0.65	324	0.24	0.94
Onder	Druk	982	517	0.53	982	339	0.76	0.65	324	0.24	0.94
-	-	mm²	-	-	mm²	-	-	-	N/mm²	m	m

WAPENINGSDETAILS (Y)

As,toe	As,ben	w0	Xu	d	Mu
1473	179	2.70	1279	918	823.92
mm²	mm²	%	mm	mm	kNm

CONTROLE (Y)

Mu:	823.92	>=	171.60	kNm	NEN-EN1992-1-1#6.1
As,toe:	1473	>=	179	mm²	NEN-EN1992-1-1#6.1
S,min:	41	>=	37	mm	NEN-EN1992-1-1#8.2
S,max:	66	<=	150	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(6)
As,min:	5890	>=	1080	mm²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
As,max:	5890	<=	12000	mm²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
Diam,min:	25.0	>=	8.0	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.2(1)

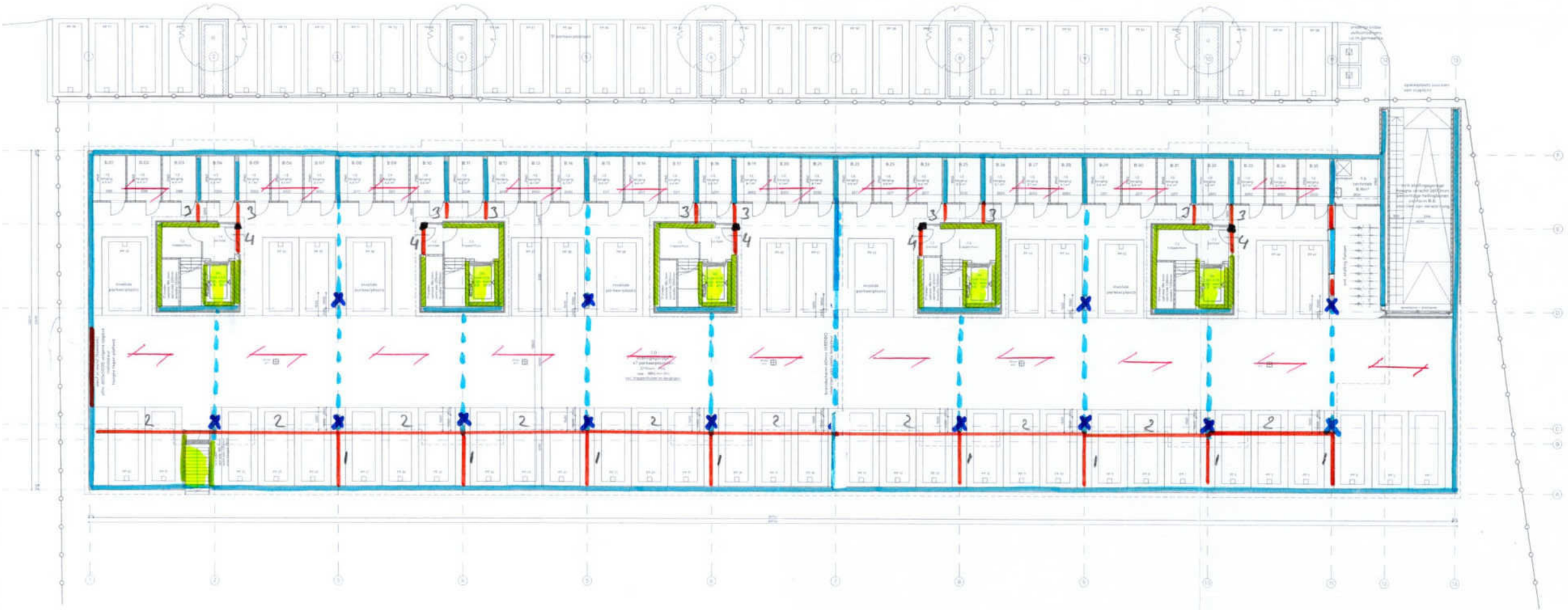
BEUGELS/ VERDEELWAP. (Y)

Diam,min:	8.0	>=	6.3	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(1)

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

7 Begane grond



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

spanrichting breedplaatvloeren h=xxx

draagend kalkzandsteen d=xxx

betonwand d=xxx

betonwand op vloer d=xxx

stalen liggers

- kolom HE 160 B, bew. bekleding

betonkolom 1000.xxx

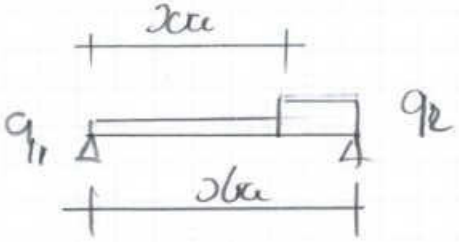
1 HE240B
2 HE300B
3 HE200B
4 HE220B

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

probl 1

HE200 B



q1 uc tenw	0,15 · 2,50 / 5,10	20	7,4 kN/m
q2 van 4 dm		50	32,1 "

zie uitwen

probl 2

HE300 B

l = 810c

q uc geel	3 · 2,85 · 4,80 · 6,1		25 kN/m

zie uitwen

probl 3

HE200 B

l = 12c

q uc 1e verd		49	20,4 kN/m
· sejsm	4,6 · 2,55 / 0,90	12	4,1
· wand			1,7
		61	25,2 kN/m

zie uitwen

probl 4

HE220 B

l = 17c

q als probl 3

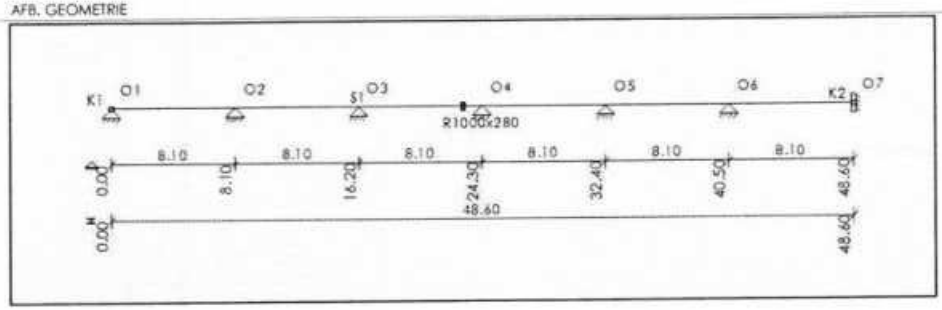
zie uitwen

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	beggr; dsn terras	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\beggr; dsn vloer terras.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(48.600)		R1000x280	0	1.8293e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.00
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raalt.	Hoogte
P4	Nee	0.280	0.280	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

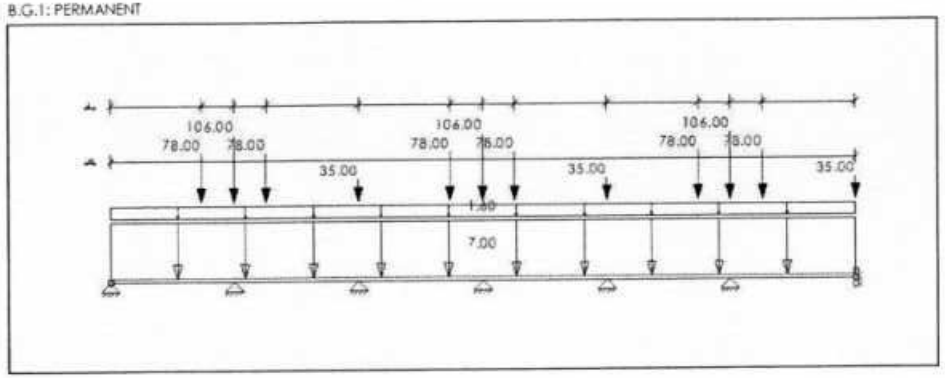
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	8.100	vast	vrij
O3	16.200	vast	vrij
O4	24.300	vast	vrij
O5	32.400	vast	vrij
O6	40.500	vast	vrij
O7	L(48.600)	vast	vast
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1.00	1.00	0.000	48.600(L)	Z	S1
q	1.60	1.60	0.000	48.600(L)	Z	S1
F	78.00		6.000		Z	S1
F	78.00		10.200		Z	S1
F	106.00		8.100		Z	S1
F	35.00		16.200		Z	S1
F	78.00		22.200		Z	S1
F	106.00		24.300		Z	S1
F	78.00		26.400		Z	S1
F	35.00		32.400		Z	S1
F	78.00		38.400		Z	S1
F	106.00		40.500		Z	S1
F	78.00		42.600		Z	S1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
F	35.00		48.600(L)		Z	S1
Som lasten	X: 0.00		kN Z: 1.308,96	kN		
-	-		-	m	m	- -

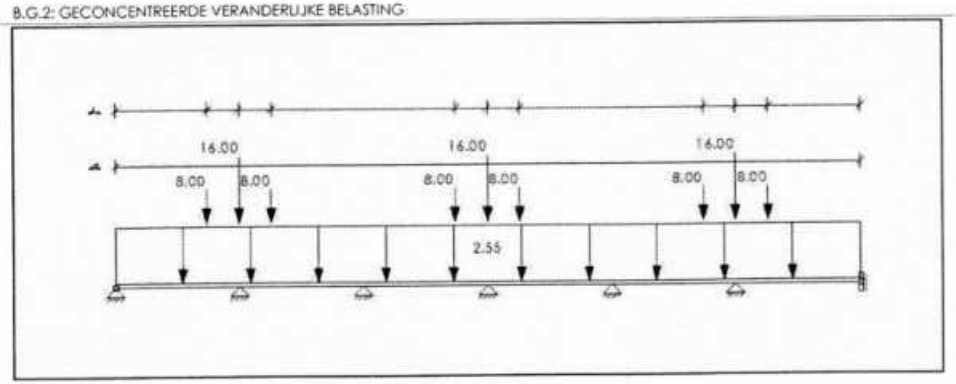
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
q	2.55	2.55	0.000	48.600(L)	Z	S1
F	8.00		6.000		Z	S1
F	8.00		10.200		Z	S1
F	16.00		8.100		Z	S1
F	8.00		22.200		Z	S1
F	16.00		24.300		Z	S1
F	8.00		26.400		Z	S1
F	8.00		38.400		Z	S1
F	16.00		40.500		Z	S1
F	8.00		42.600		Z	S1
Som lasten	X: 0.00		kN Z: 219.93	kN		
-	-		-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-35.56	0.00
B.G.1	O2	8.100	vast	vrij	-321.22	0.00
B.G.1	O3	16.200	vast	vrij	-126.51	0.00
B.G.1	O4	24.300	vast	vrij	-306.76	0.00
B.G.1	O5	32.400	vast	vrij	-130.38	0.00
B.G.1	O6	40.500	vast	vrij	-305.73	0.00
B.G.1	O7	48.600	vast	vast	-82.82	-78.42

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties				**-1308.96**	
	Som Lasten				**1308.96**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-8.97	0.00
B.G.2	O2	8.100	vast	vrij	-53.39	0.00
B.G.2	O3	16.200	vast	vrij	-22.41	0.00
B.G.2	O4	24.300	vast	vrij	-50.23	0.00
B.G.2	O5	32.400	vast	vrij	-23.26	0.00
B.G.2	O6	40.500	vast	vrij	-50.01	0.00
B.G.2	O7	48.600	vast	vast	-11.66	-17.16
	Som Reacties				**-219.93**	
	Som Lasten				**219.93**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

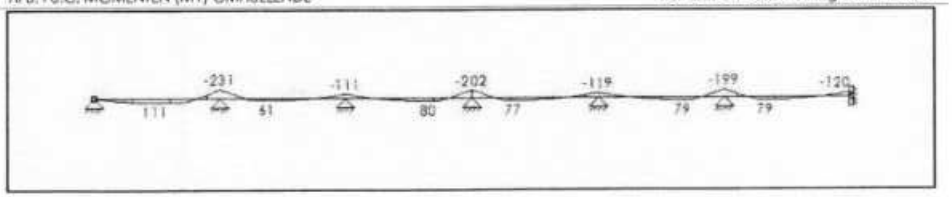
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	8.100 - 16.200 Fu.C.2	**-231.39**	61.31	11.260	-111.42	9.769	14.203	**150.46**	**150.46**	-69.94
Veld 1	0.000 - 8.100 Fu.C.2	0.00	**111.47**	3.968	**-231.39**	6.593	0.000	56.18	**-164.21**	-164.21
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

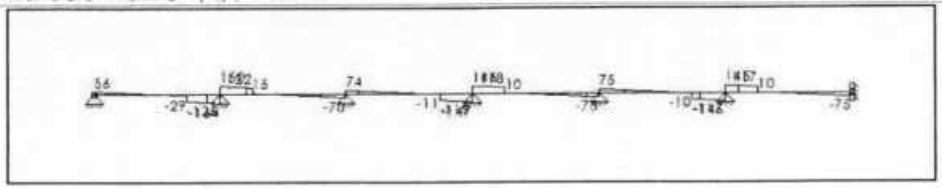
FU.C. OPLEGREACTIES

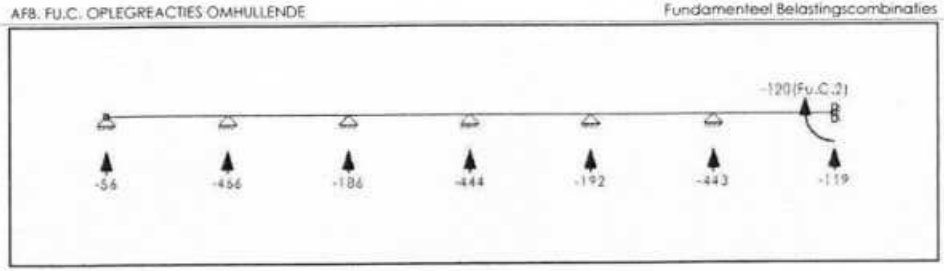
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-53.38	0.00
Fu.C.1	O2	8.100	vast	vrij	-465.68	0.00
Fu.C.1	O3	16.200	vast	vrij	-184.23	0.00
Fu.C.1	O4	24.300	vast	vrij	-444.26	0.00
Fu.C.1	O5	32.400	vast	vrij	-189.97	0.00
Fu.C.1	O6	40.500	vast	vrij	-442.73	0.00
Fu.C.1	O7	48.600	vast	vast	-118.80	-116.16
	Som Reacties				**-1899.05**	
	Som Lasten				**1899.05**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-56.18	0.00
Fu.C.2	O2	8.100	vast	vrij	-466.03	0.00
Fu.C.2	O3	16.200	vast	vrij	-185.61	0.00
Fu.C.2	O4	24.300	vast	vrij	-443.92	0.00
Fu.C.2	O5	32.400	vast	vrij	-191.54	0.00
Fu.C.2	O6	40.500	vast	vrij	-442.34	0.00
Fu.C.2	O7	48.600	vast	vast	-116.99	-119.95
	Som Reacties				**-1902.61**	
	Som Lasten				**1902.61**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties





BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P4	R1000x280	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	48.600	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing afmeting ming		
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	h,min: 280 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P4	R1000x280	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant								
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	20	25	25	XC1	Nee	Norm.	15	20	40	XC1	Nee	Norm	15	20	20
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	16.72	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.100	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.200	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.300	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.400	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
40.500	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
48.600	O7	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-		m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	16.72	R10-150	Mfl		155	524	N/B				
Verd.:		R10-150			31	524					
8.100	231.39	R10-150		R20-150	2435	2618	N/B				
Verd.:		R10-150			487	524					
16.200	111.42	R10-150		R12-150	1080	1278	N/B				
Verd.:		R10-150			216	524					
24.300	201.53	R10-150		R20-150	2083	2618	N/B				
Verd.:		R10-150			417	524					
32.400	119.42	R10-150		R12-150	1162	1278	N/B				
Verd.:		R10-150			232	524					
40.500	199.40	R10-150		R20-150	2058	2618	N/B				
Verd.:		R10-150			412	524					
48.600	119.95	R10-150		R12-150	1168	1278	N/B				
Verd.:		R10-150			234	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
3.968	111.47	R10-150		R12-150	1158	1278	N/B				
Verd.:		R10-150			232	524					
11.124	61.42	R10-150		R12-150	621	1278	N/B				
Verd.:		R10-150			124	524					
21.548	80.02	R10-150		R12-150	817	1278	N/B				
Verd.:		R10-150			163	524					
26.979	77.42	R10-150		R12-150	790	1278	N/B				
Verd.:		R10-150			158	524					
37.840	78.81	R10-150		R12-150	804	1278	N/B				
Verd.:		R10-150			161	524					
43.155	78.64	R12-150		R12-150	804	1508	N/B				
Verd.:		R10-150			161	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

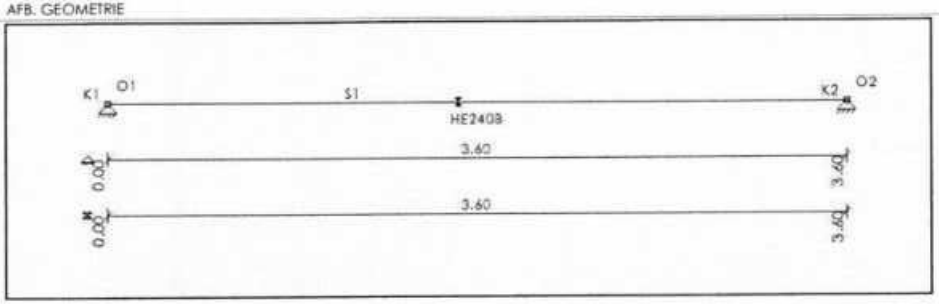
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	56.18	-	0	0	0	124.964	124.96	56.18	N/B	N/B
8.100	Links	164.21	-	0	0	0	123.671	123.67	164.21	N/B	N/B
8.100	Rechts	150.46	-	0	0	0	123.671	123.67	150.46	N/B	N/B
16.200	Links	69.94	-	0	0	0	124.774	124.77	69.94	N/B	N/B
16.200	Rechts	73.62	-	0	0	0	124.774	124.77	73.62	N/B	N/B
24.300	Links	146.77	-	0	0	0	123.671	123.67	146.77	N/B	N/B
24.300	Rechts	145.79	-	0	0	0	123.671	123.67	145.79	N/B	N/B
32.400	Links	74.61	-	0	0	0	124.774	124.77	74.61	N/B	N/B
32.400	Rechts	74.87	-	0	0	0	124.774	124.77	74.87	N/B	N/B
40.500	Links	145.52	-	0	0	0	123.671	123.67	145.52	N/B	N/B
40.500	Rechts	145.46	-	0	0	0	123.671	123.67	145.46	N/B	N/B
48.600	Links	74.94	-	0	0	0	124.774	124.77	74.94	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV		
Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer 219600
Omschrijving	beggr; profiel 1	Constructeur APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\beggr; profiel 1.mxf	

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(3.600)	HE240B	0	1.1259e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.83
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

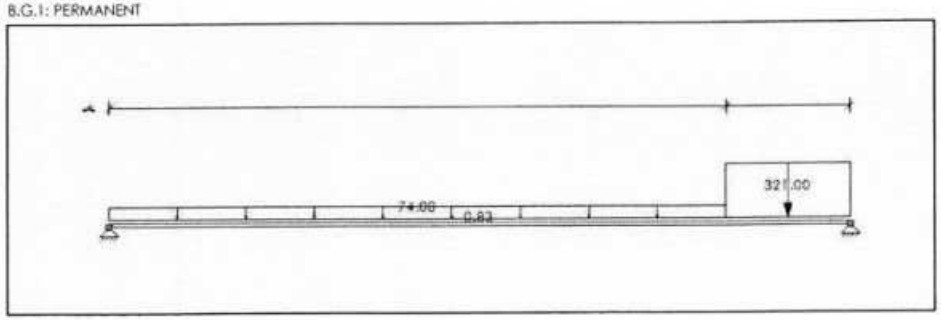
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(3.600)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	3.600(L)	Z S1
q	74.00	74.00	0.000	3.000	Z S1
q	321.00	321.00	3.000	3.600(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 417.60	kN		
-	-	-	m	m	- -

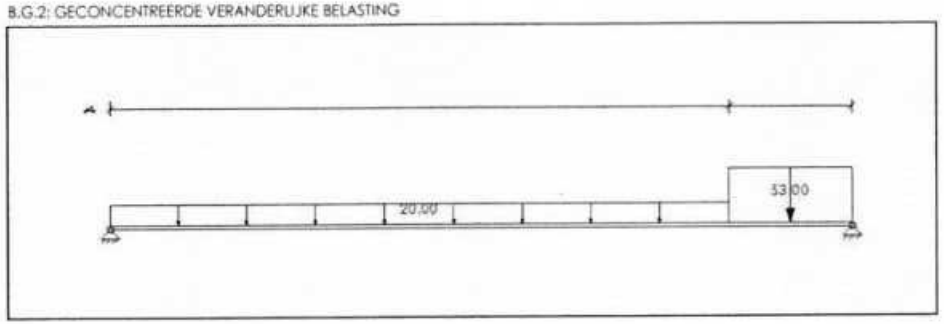
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	20.00	20.00	0.000	3.000	Z S1
q	53.00	53.00	3.000	3.600(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 91.80	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-147.05	0.00
B.G.1	O2	3.600	vast	vrij	-270.55	0.00
	Som Reacties				-417.60	
	Som Lasten				417.60	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-37.65	0.00
B.G.2	O2	3.600	vast	vrij	-54.15	0.00
	Som Reacties				-91.80	
	Som Lasten				91.80	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

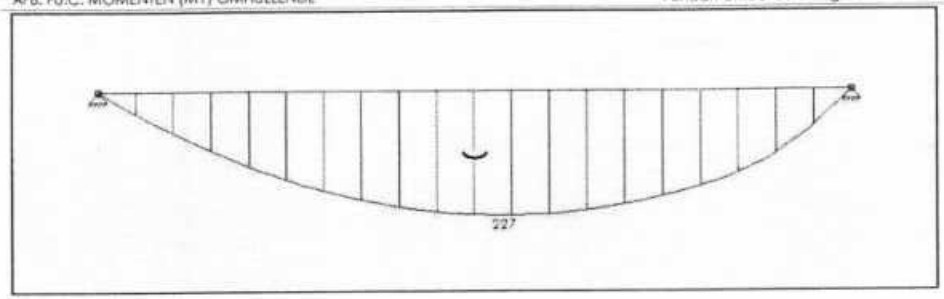
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 3.600	Fu.C.1	0.00	216.27	1.956	**0.00**	0.000	0.000	221.10	-397.73	-397.73
Veld 1	0.000 - 3.600	Fu.C.2	0.00	**226.67**	1.944	0.00	0.000	0.000	**233.15**	**-406.29**	-406.29
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

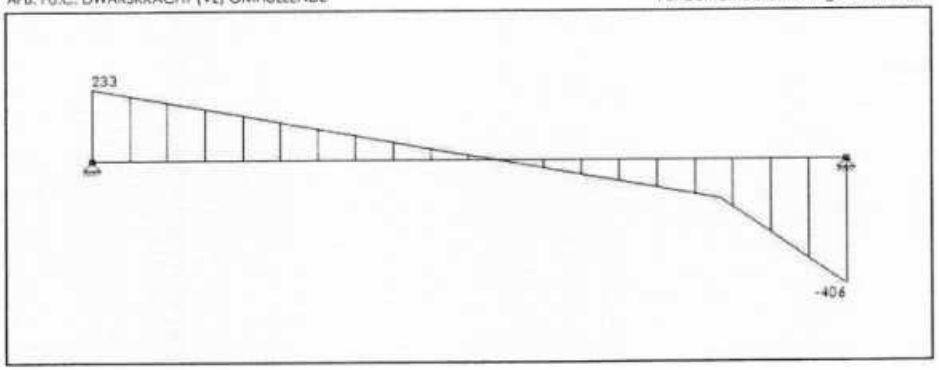
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-221.10	0.00
Fu.C.1	O2	3.600	vast	vrij	-397.73	0.00
	Som Reacties				-618.83	
	Som Lasten				618.83	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-233.15	0.00
Fu.C.2	O2	3.600	vast	vrij	-406.29	0.00
	Som Reacties				-639.44	
	Som Lasten				639.44	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

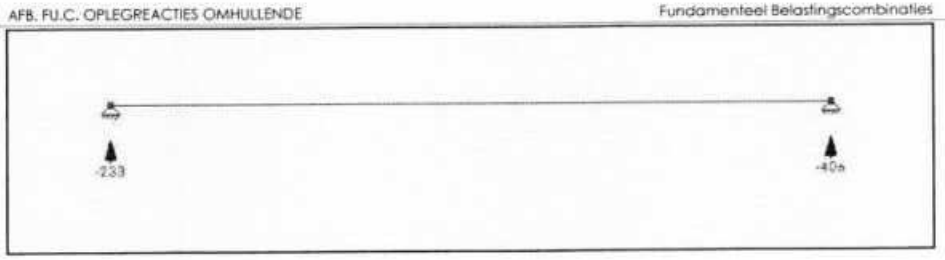
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0.000 - 3.600 Ka.C.(w1)	0.0000	1.844	**0.0084**	0.0000
Veld 1	0.000 - 3.600 Ka.C.1	0.0000	1.844	**0.0084**	0.0000
-	m -	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.600)	P10	Gesteund	Gesteund	1.2.2.4	1.2.2.4	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.600)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

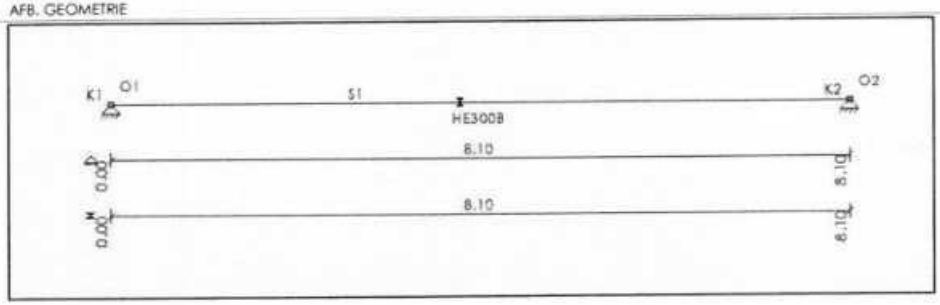
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.600)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.92
C1-V1 (0.000-3.600)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-3.600)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.58

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	beggr: profiel 2	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\beggr; profiel 2.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(8.100)	HE300B	0	2.5166e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	1.17
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

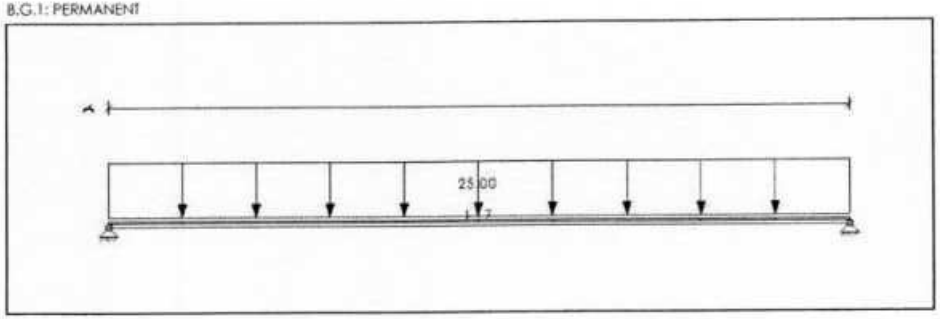
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(8.100)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	8.100(L)	Z S1
q	25.00	25.00	0.000	8.100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 211.98	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: PERMANENT



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-105.99	0.00
B.G.1	O2	8.100	vast	vrij	-105.99	0.00
	Som Reacties				-211.98	
	Som Lasten				211.98	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20

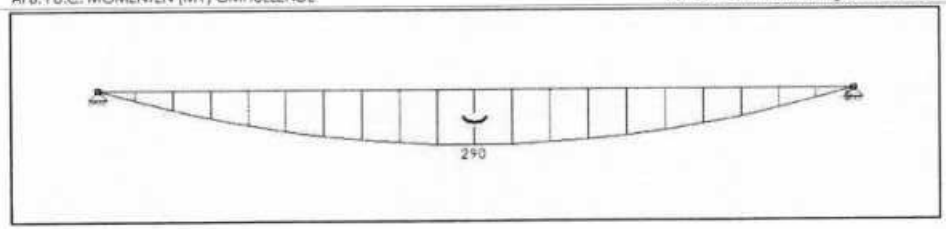
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 8.100 Fu.C.1	0.00	289.75	4.050	0.00	0.000	0.000	143.09	-143.09	-143.09
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

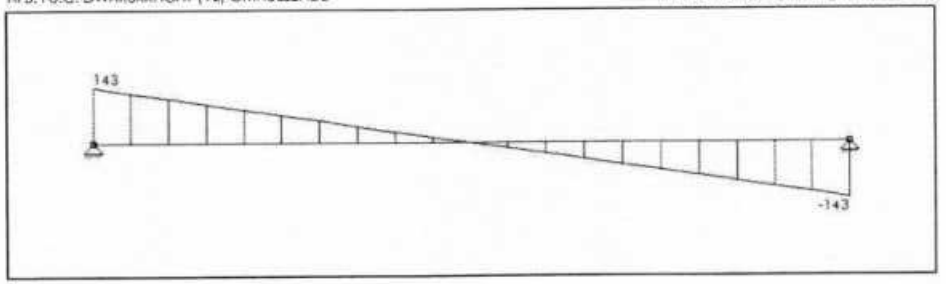
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-143.09	0.00
Fu.C.1	O2	8.100	vast	vrij	-143.09	0.00
	Som Reacties				-286.17	
	Som Lasten				286.17	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-127.35	0.00
Fu.C.2	O2	8.100	vast	vrij	-127.35	0.00
	Som Reacties				-254.69	
	Som Lasten				254.69	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

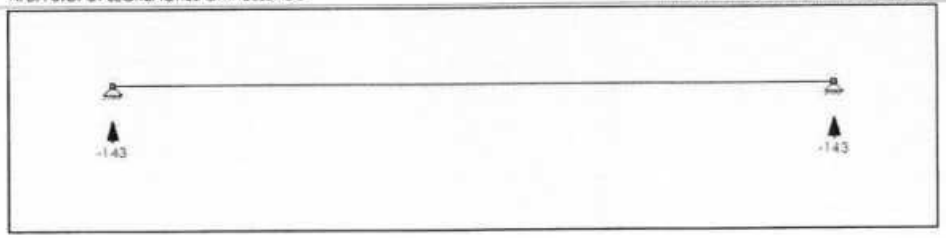
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0.000 - 8.100	Ka.C.(w1)	0.0000	4.050	**0.0278**	0.0000
Veld 1	0.000 - 8.100	Ka.C.1	0.0000	4.050	**0.0278**	0.0000
-	m	-	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-8.100)	P10	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-8.100)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

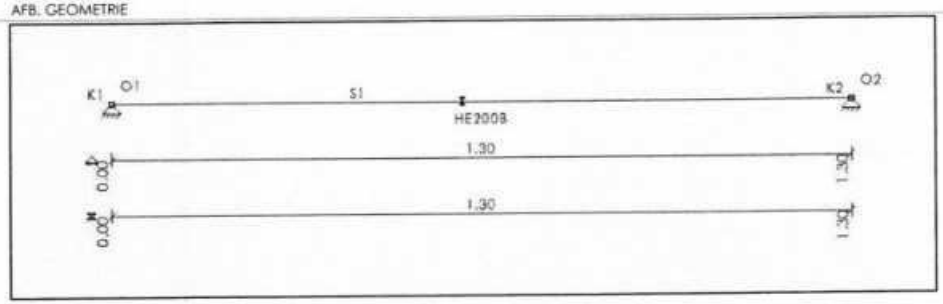
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-8.100)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.66
C1-V1 (0.000-8.100)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.84
C1-V1 (0.000-8.100)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN | NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.86

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	beggr; profiel 3	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\beggr; profiel 3.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(1.300)	HE200B	0	5.6962e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.61
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

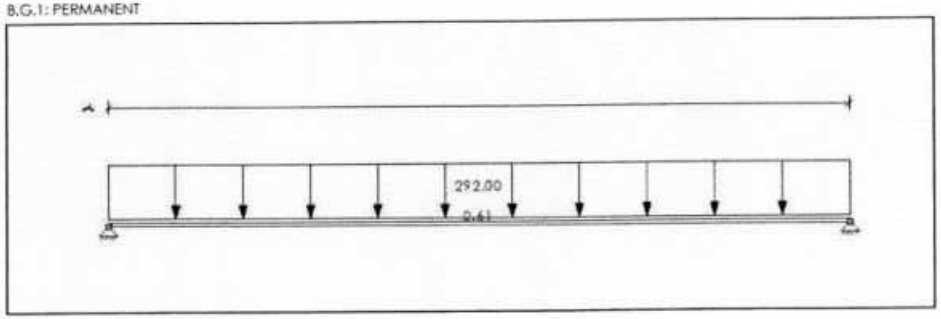
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(1.300)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	1.300(L)	Z S1
q	292.00	292.00	0.000	1.300(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 380.40	kN		
-	-	-	m	m	- -

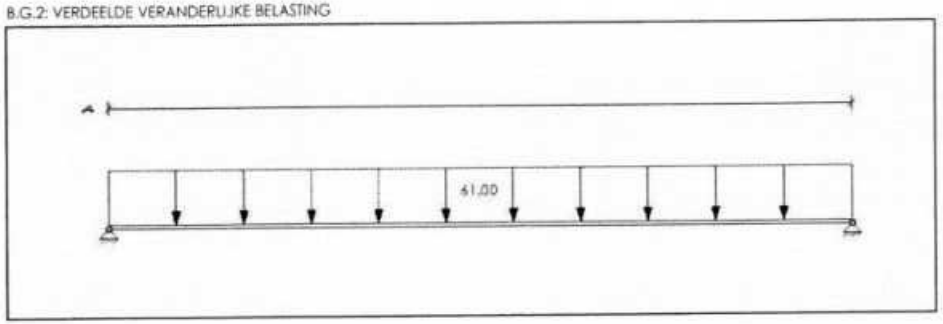
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	61.00	61.00	0.000	1.300(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-190.20	0.00
B.G.1	O2	1.300	vast	vrij	-190.20	0.00
	Som Reacties				-380.40	
	Som Lasten				380.40	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-39.65	0.00
B.G.2.1	O2	1.300	vast	vrij	-39.65	0.00
	Som Reacties				-79.30	
	Som Lasten				79.30	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	1.50

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

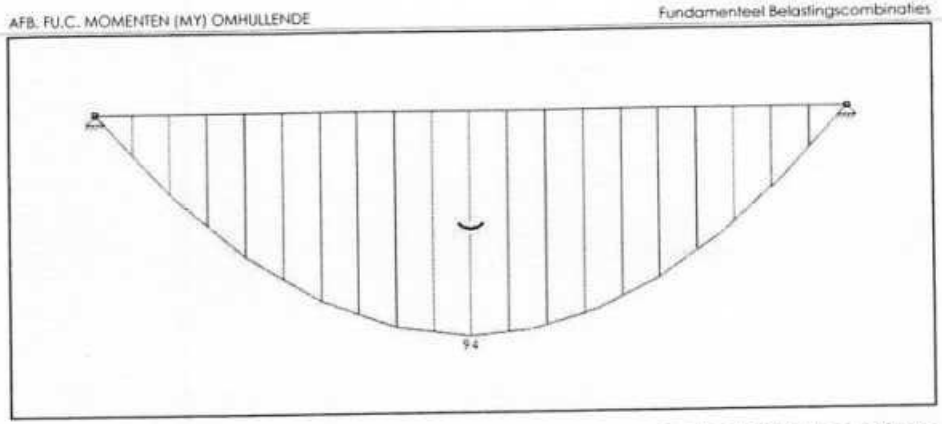
Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 1.300	Fu.C.1	0.00	91.18	0.650	**0.00**	0.000	0.000	280.56	-280.56	-280.56
Veld 1	0.000 - 1.300	Fu.C.2	0.00	**93.60**	0.650	0.00	0.000	0.000	**288.00**	**-288.00**	-288.00
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-280.56	0.00
Fu.C.1	O2	1.300	vast	vrij	-280.56	0.00
	Som Reacties				-561.12	
	Som Lasten				561.12	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-288.00	0.00
Fu.C.2	O2	1.300	vast	vrij	-288.00	0.00
	Som Reacties				-576.00	
	Som Lasten				576.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

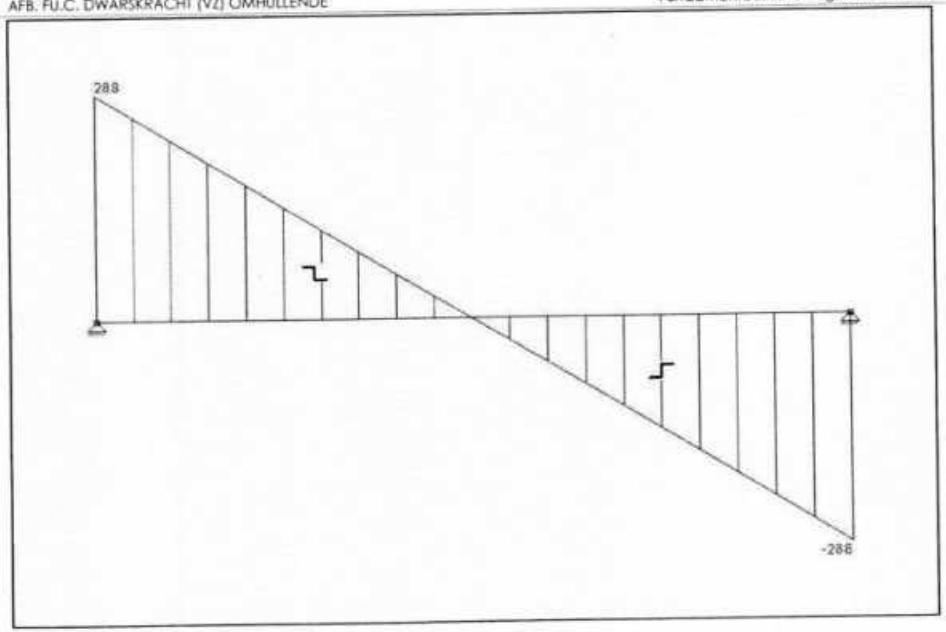
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



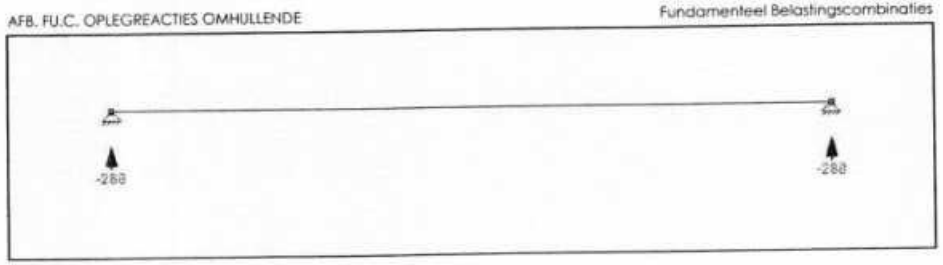
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

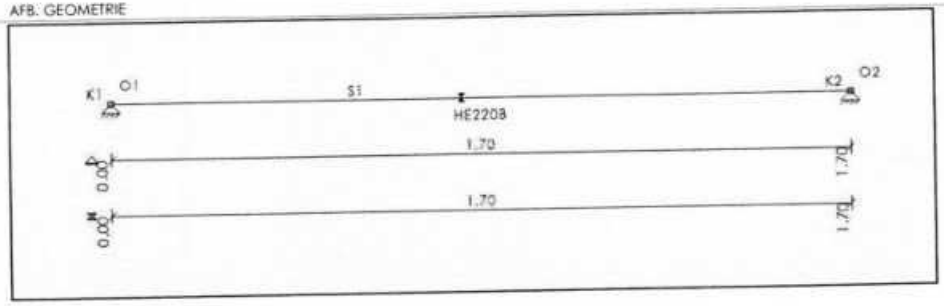
Veld	Positie B.C.	Veld Begin z	Veld z'afst	z'	Veld Eind z
Veld 1	0.000 - 1.300 Ka.C.2	0.0000	0.650	0.0011	0.0000
-	m -	m	m	m	m

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	beggr; profiel 4	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\beggr; profiel 4.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(1.700)	HE220B	0	8.0910e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.71
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

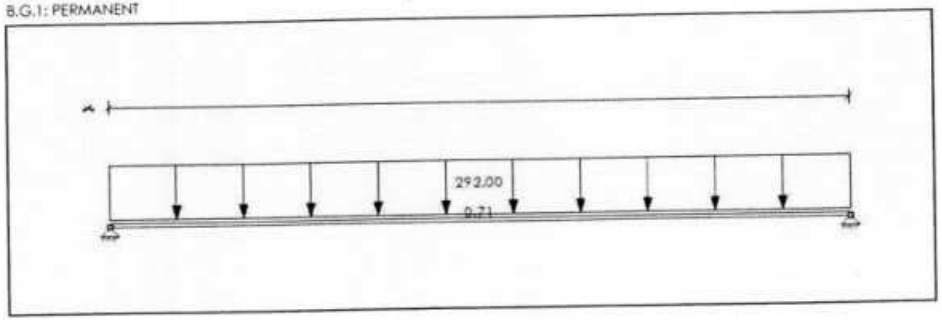
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(1.700)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	1.700(L)	Z S1
q	292.00	292.00	0.000	1.700(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 497.61	kN		
-	-	-	m	m	- -

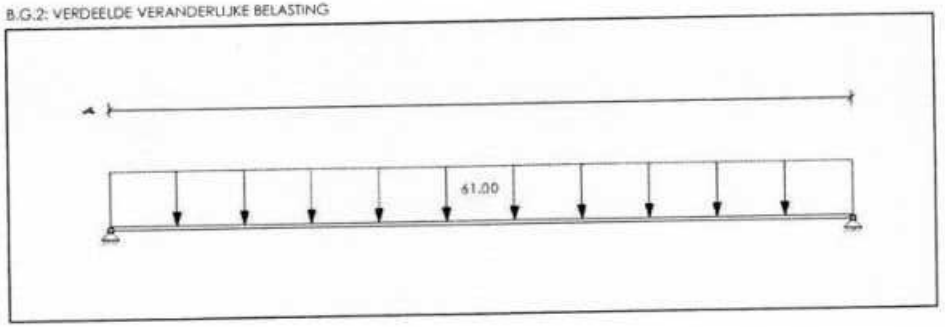
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	61.00	61.00	0.000	1.700(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-248.81	0.00
B.G.1	O2	1.700	vast	vrij	-248.81	0.00
	Som Reacties				-497.61	
	Som Lasten				497.61	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-51.85	0.00
B.G.2.1	O2	1.700	vast	vrij	-51.85	0.00
	Som Reacties				-103.70	
	Som Lasten				103.70	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	1.50

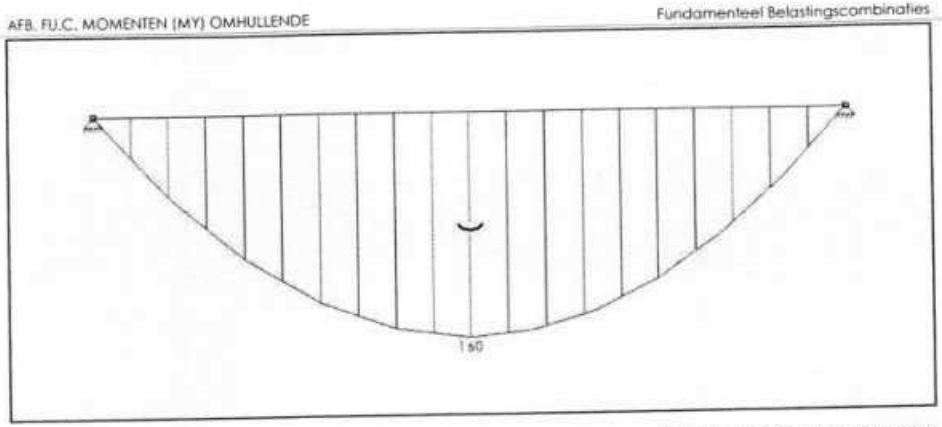
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 1.700 Fu.C.1	0.00	155.98	0.850	**0.00**	0.000	0.000	367.00	-367.00	-367.00
Veld 1	0.000 - 1.700 Fu.C.2	0.00	**160.10**	0.850	0.00	0.000	0.000	**376.72**	**-376.72**	-376.72
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

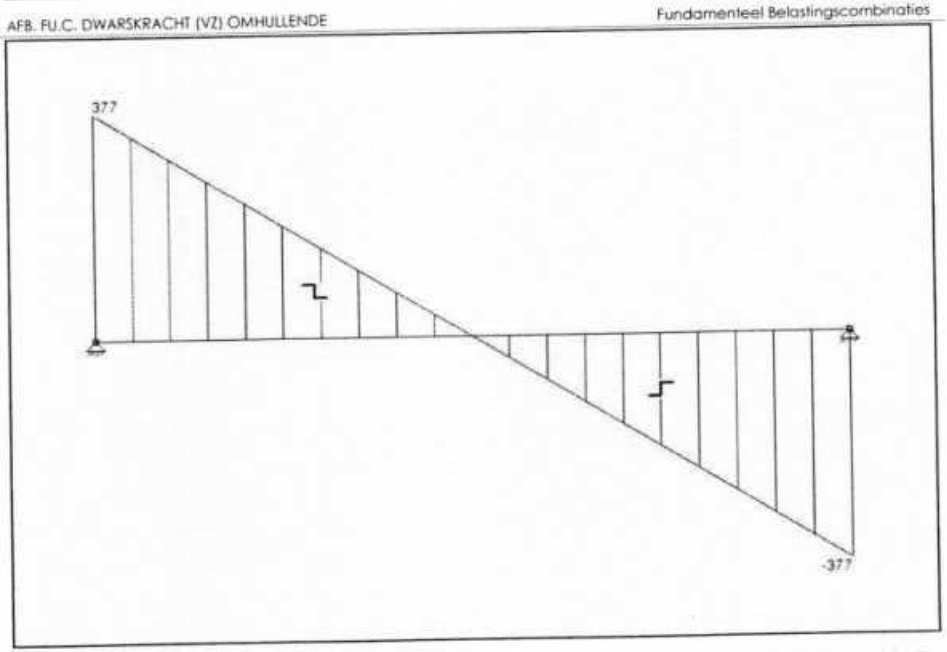
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-367.00	0.00
Fu.C.1	O2	1.700	vast	vrij	-367.00	0.00
	Som Reacties				-734.00	
	Som Lasten				734.00	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-376.72	0.00
Fu.C.2	O2	1.700	vast	vrij	-376.72	0.00
	Som Reacties				-753.43	
	Som Lasten				753.43	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

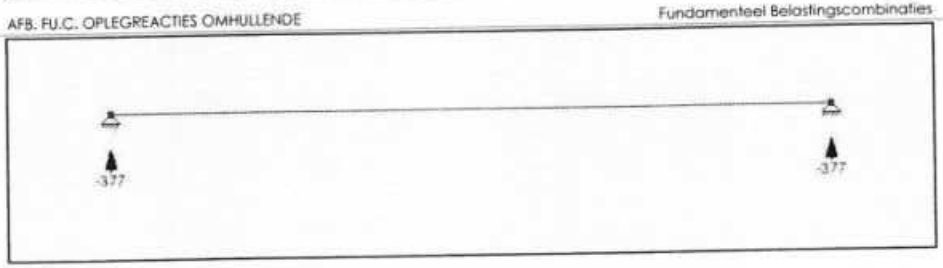
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin z	Veld z'afst	z'	Veld Eind z
Veld 1	0.000 - 1.700 Ka.C.2	0.0000	0.850	0.0023	0.0000
-	m -	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-1.700)	P10	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-1.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.99
C1-V1 (0.000-1.700)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-1.700)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.29

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: HE160B

			Doorsnedeklasse		1
Breedte	b	160 mm	Oppervlak	As	5.43e+03 mm²
Hoogte	h	160 mm	Systeemlengte	Lsys	2.500 m
Flensdikte	tf	13.0 mm	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy,el	311.5e+03 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz,el	111.2e+03 mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy,pl	354.0e+03 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz,pl	170.0e+03 mm³
Sterkte klasse		S235 -	Vloeigrens staal	fy	235 N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-655.0 kN	-655.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	2.0 kN/m	2.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	2.0 kN/m	2.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	2.5 kN	-2.5 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	2.5 kN	-2.5 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.500 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.500 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	1274.91 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	590.62 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	238.68 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	83.18 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	39.94 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

	rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
	rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
	MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:		Geen -	Kipsteunen onderflens:		Geen -
Tabel gebruikt		NB.NB.1 - (2)		q	2.00 kN/m
		0.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 2.500 m		Ist	2.500 m
	Lsys	2.500 m		Lg	2.500 m
	S	0.632 m		Iwa	4.7943e-08 m^6
	C1	1.130 -		C2 (Tabel)	0.450 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	4.533 -
	Mcr	393.53 kNm		kred	1.000 -
	Ikip	2.500 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		HE160B -			
Knik curve Y'		b -	Knik curve Z'		c
	Ncr;y	8263.94 kN		Ncr;z	2948.87 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	2.500 m		Lbuc;z	2.500 m
	Lam;y	0.393 -		Lam;z	0.658 -
	Chi;y	0.929 -		Chi;z	0.751 -
Kip instab. curve:		B -	Kip instab. curve:		C -
	Nb,Rd,y	1184.30 kN		Nb,Rd,z	957.19 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

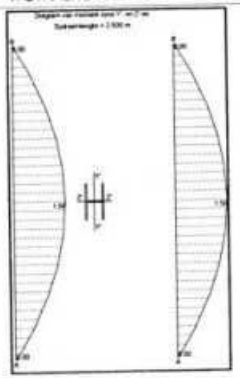
Equi. Profil		HE160B -			
Kiptorsie gevoelig		Ja -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	1.56 kNm		Mz;max	1.56 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	77.89 kNm		Mb;Rd;z	39.94 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	1.56 kNm		Mz;0	1.56 kNm
	Mcr	393.53 kNm			
	Cm;y	0.950 -		Cm;z	0.950 -
	Cm;LT	0.950 -			
	Kyy	1.051 -		Kzz	1.415 -
	Kyz	0.849 -		Kzy	0.936 -
	X;y	0.929 -		X;z	0.751 -
	Lam;LT	0.460 -			
	X;LT	0.936 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede		
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.51 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.55 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.68 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.76 OK
Kip		
NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.04 OK

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

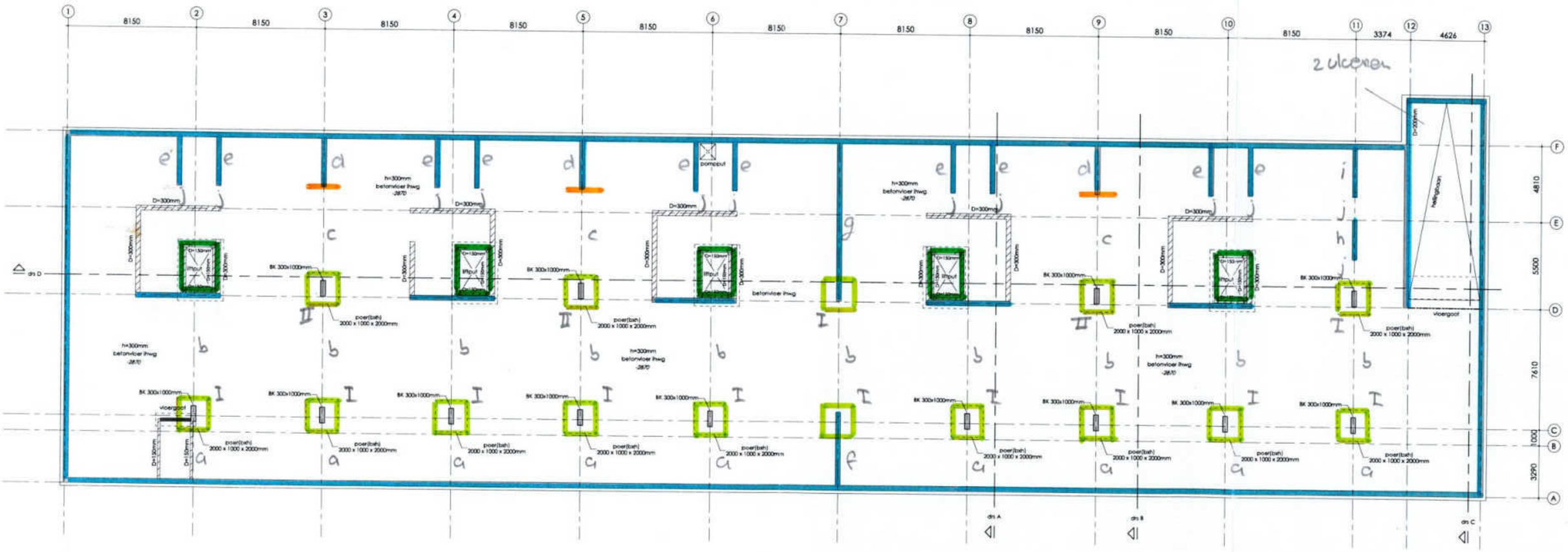
1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

8 Veldenvloer

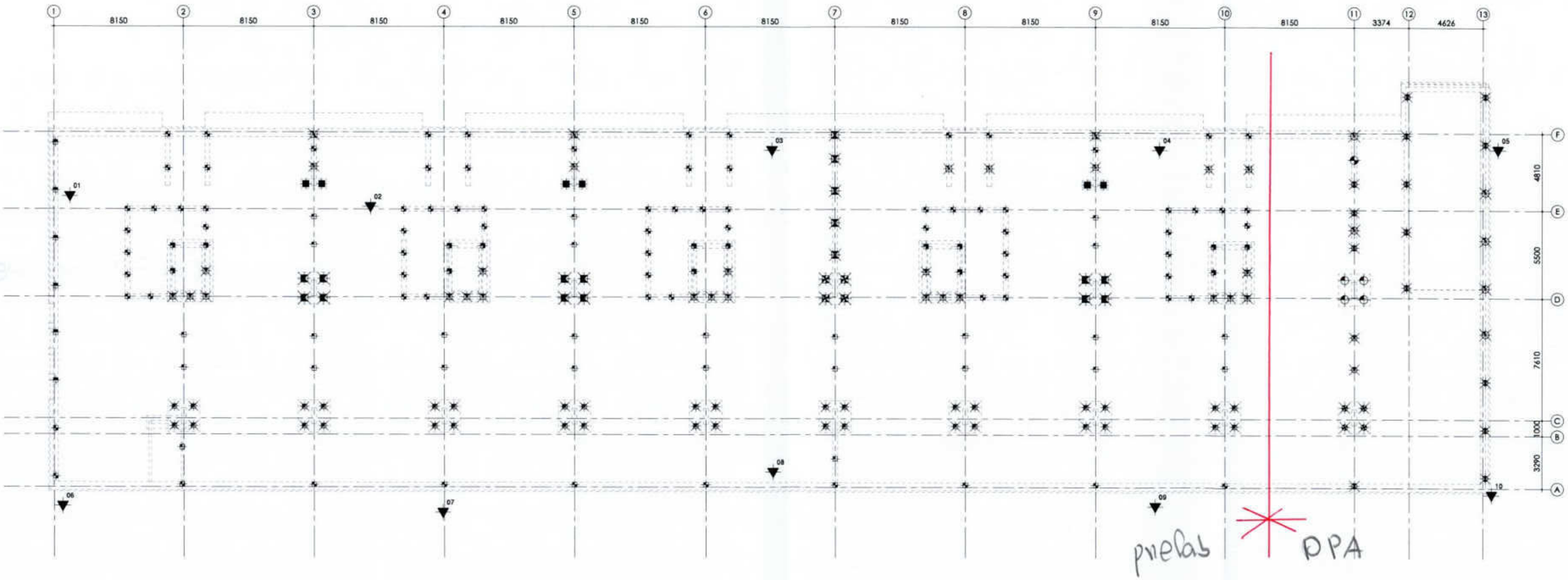


VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

- Betonwand op ulken d = 30c
- " liftput d = 30c
  - kelderulken d = 30c
  - liftulken d = 30c
- Balk 600.700 incl ulken
- 4-pads poer
  - I ⌀ 2000 . 1000
  - II ⌀ 2000 . 1250

Tussen as 11-13 is gekozen voor PPA palen ivm belendende bebouwing


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
8150
8150
8150
8150
8150
8150
8150
8150
8150
8150
3374
4626
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
F
E
D
C
B
A
4810
5500
7610
1000
3290
prelab
DPA

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

Velderhoven

dijn

L = 11 x 8,15 = 89,65

q va Uden

q. gws 2,60 - 10,0

ok kelder = 2,60 m - NAP

gw = NAP

zie uitvoer

200		7,00 kN/m
-26,0		

US a

L = 3100

q va dijn

zie uitvoer

-240	q	139 kN/m

US b

L = 600

q zie dijn a

zie uitvoer

US c

L = 5400

q zie dijn a

zie uitvoer

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

us d

q ve dch			64 kN
. je-je		62	201
- Jeggn		20	72
. uien		16	61
. wand			101
		90	500 kN/
A va wand		250	1250 kN
- uien dm c		6	100 -

zie uituen

us e

q als us d allee gehclueend
zie uituen

us f

q va Jeggn zie prckel, Jeggn
" kelden

zie uituen

us g

q zie us d
zie uituen

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

us h
l. 2500
q zie us d
zie uitleen

us i
l. 3000
q zie us d
zie uitleen

us j
l. 1400
q zie us a
zie uitleen

wand as A
l.. 40,20
q vk wand
. uleen -2600 | 20 | 2350 kN/.
. gevel 4 x 2,70 x 4,00 | 27 | 147 kN
zie uitleen

wand as F
l= 40,20
q vk vad as A
. gevel 4 x 2,70 x 4,00 | 40,20 kN/.
zie uitleen

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

wand as 1

l. 2200

q1 uc uken		-as	6	24	kN/m
" wand				22,50	
		-as	6	46,50	kN/m
q2 uc beton	4,10 . 2,5/9,10		10	92	kN/m
q3 uc dak	4,00 . - /0,00			32	kN/m
" 1e-3e	3 . 4,00 . 2,5/0,30		30	100	
. geel	3 . 2,70 . 6,00			49	
			30	181	kN/m
F1 uc wand as A			6	96	kN
F2 . . . F			6	20	.

2e uitvoer

wand as 12

l. 1,50

q uc dak			-	-	
" 1e-3e	3 . 1,50 . 2,5/0,30		12	37	kN/m
. beton	1,50 . 2,5/0,30		4	14	.
. uken	4,00 . 2,00/7,50		8	20	.
. zand + geel	2,00 . 1,50 . 10,00 + 45			70	.
. hellingbaan	2,00 . 2,00/7,50		5	17	.
			29	160	kN/m
F uc kopwand				75	kN

2e uitvoer

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

wand @ 10

l. 250 a

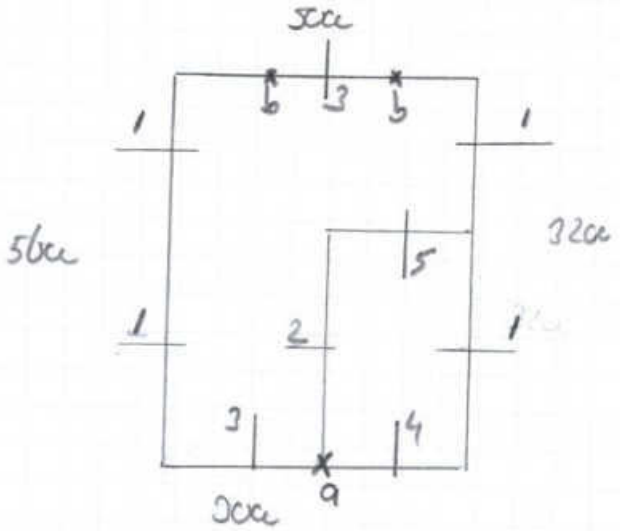
q1 zie wand @ 1	-00	6	46,50 kN/
q1 . . . 1		10	07 .
q1 . . . 1		20	10 .
F . wad @ A		6	50 kN
F . kopwad			75 .

zie uitleen

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

trappenhuis



pachel 1

ua	dak	5,5 x -	/ 9 x	44 kN/m
	gevel	2,5 x 2,5	/ 9 x	126
	zijgevel	5 x 2,5	/ 9 x	45
	vloer	5,5 x 2 x	/ 7 x	41
	wand	5 x 2,5 x 0,4		81
			42	126
			14	45
			11	41
			67	251 kN/m

pachel 2

ua	dak	1,5 x -	/ 9 x	12 kN/m
	gevel	2 x 1,5 x 2,5	/ 9 x	27
	zijgevel	1,5 x 2,5	/ 9 x	16
	vloer	1,5 x 2 x	/ 7 x	11
	puil	1,0 x 0,5 x 0,4	/ 7 x	8
	wand			100
			11	27
			4	16
			3	11
			5	8
			23	101 kN/m

pachel 3

uc	gevel	2 x 2,5		8 kN/m
	zijgevel	2 x 1,5		9
	vloer	2 x 2 x	/ 7 x	8
	wand			101
			8	25 kN/m
			3	9
			2	8
			13	143 kN/m

pachel 4

pachel 3 + wand

16 | 150 kN/m

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

paalrij

ua wand

punt a ua wand

punt b.

zie uitvoer

	Gi kN/m
xxx	109x kN
40	150

poer I

ua kolom

" us a

" " b

zie uitvoer

xxx	109x2 kN
17	272
7	111
404	2270 kN

poer II

ua kolom Fd = 6020 kN

" us c

" " b

zie uitvoer

913	4550 kN
7	100
7	111
927	4761 kN

paalvel : $= \frac{1}{4} \cdot (1{,}5 \cdot 927^{V} + 1{,}2 \cdot 4761^{P} - 0{,}9 \cdot (152^{gw} + 172) + 1{,}2 \cdot 125^{g})$

= 1700 kN

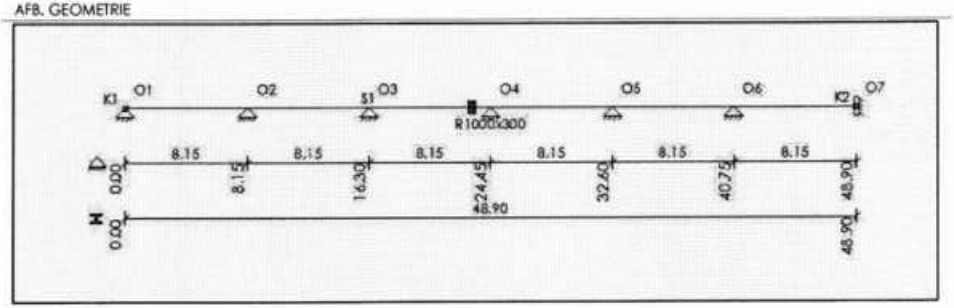
= opneemvermogen met Ø 450 ppn 22 m-

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn stempelwerk beggr	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer stempelwek beggr gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(48.900)		R1000x300	0	2.2500e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P6	Nee	0.300	0.300	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -		m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

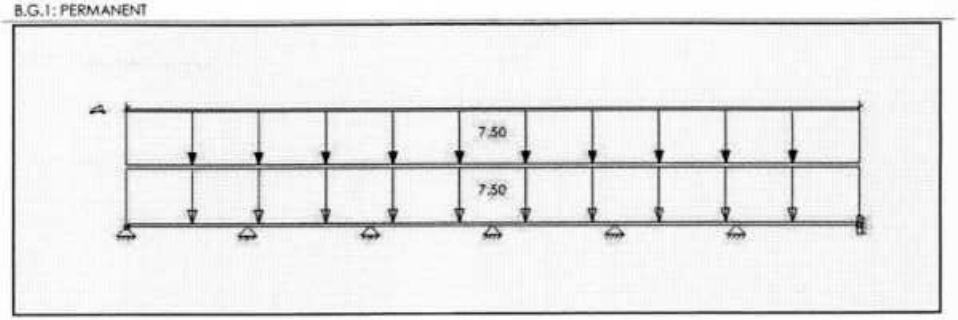
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	8.150	vast	vrij
O3	16.300	vast	vrij
O4	24.450	vast	vrij
O5	32.600	vast	vrij
O6	40.750	vast	vrij
O7	L(48.900)	vast	vast
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	48.900(L)	Z S1
q	7.50	7.50	0.000	48.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 733.50	kN		
-	-	-	m	m	- -

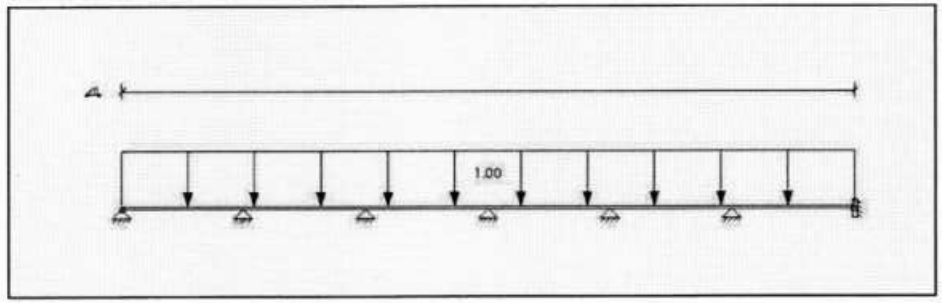
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	1.00	1.00	0.000	48.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 48.90	kN		
-	-	-	m	m	- -

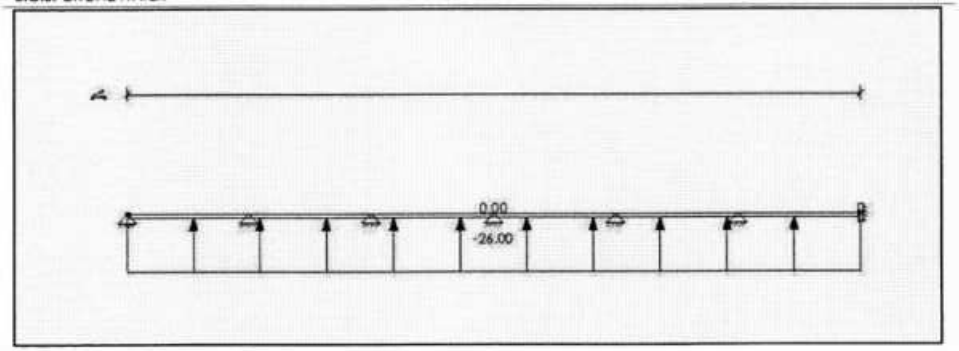
B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: grondwater					
q	0.00 ('-26)	0.00 ('-26)	0.000	48.900(L)	Z S1
q	-26.00	-26.00	0.000	48.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -1.271.40	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-48.21	0.00

B.C.	Opleging	Positie	Z		Yr	Z	My
B.G.1	O2	8.150	vast		vrij	-138.63	0.00
B.G.1	O3	16.300	vast		vrij	-117.86	0.00
B.G.1	O4	24.450	vast		vrij	-123.43	0.00
B.G.1	O5	32.600	vast		vrij	-121.93	0.00
B.G.1	O6	40.750	vast		vrij	-122.34	0.00
B.G.1	O7	48.900	vast		vast	-61.10	-82.97
	Som Reacties					**-733.50**	
	Som Lasten					**733.50**	
B.G.2	O1	0.000	vast		vrij	-3.21	0.00
B.G.2	O2	8.150	vast		vrij	-9.24	0.00
B.G.2	O3	16.300	vast		vrij	-7.86	0.00
B.G.2	O4	24.450	vast		vrij	-8.23	0.00
B.G.2	O5	32.600	vast		vrij	-8.13	0.00
B.G.2	O6	40.750	vast		vrij	-8.16	0.00
B.G.2	O7	48.900	vast		vast	-4.07	-5.53
	Som Reacties					**-48.90**	
	Som Lasten					**48.90**	
B.G.3	O1	0.000	vast		vrij	83.56	0.00
B.G.3	O2	8.150	vast		vrij	240.29	0.00
B.G.3	O3	16.300	vast		vrij	204.29	0.00
B.G.3	O4	24.450	vast		vrij	213.94	0.00
B.G.3	O5	32.600	vast		vrij	211.35	0.00
B.G.3	O6	40.750	vast		vrij	212.06	0.00
B.G.3	O7	48.900	vast		vast	105.91	143.81
	Som Reacties					**1271.40**	
	Som Lasten					**-1271.40**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad		kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	1.35	0.54	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.22

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3	grondwater	1.00	1.00

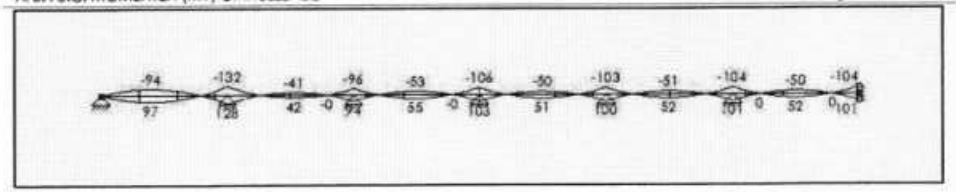
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	8.150 - 16.300 Fu.C.3	**127.87**	-41.02	12.456	93.61	10.334	14.578	**-78.45**	-78.45	70.04
Veld 1	0.000 - 8.150 Fu.C.3	0.00	**-94.10**	3.214	**127.87**	6.428	0.000	-58.56	**89.94**	89.94
Veld 2	8.150 - 16.300 Fu.C.2	**-131.70**	42.25	12.456	-96.41	10.334	14.578	**80.80**	80.80	-72.14
Veld 1	0.000 - 8.150 Fu.C.2	0.00	**96.91**	3.214	**-131.70**	6.428	0.000	60.31	**-92.63**	-92.63
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

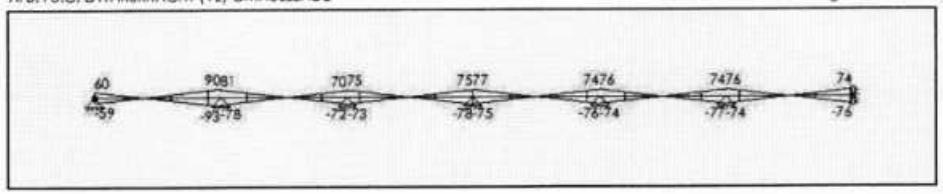
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Opleging	Positie	Z		Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast		vrij	-56.47	0.00
Fu.C.1	O2	8.150	vast		vrij	-162.38	0.00
Fu.C.1	O3	16.300	vast		vrij	-138.06	0.00
Fu.C.1	O4	24.450	vast		vrij	-144.58	0.00
Fu.C.1	O5	32.600	vast		vrij	-142.83	0.00
Fu.C.1	O6	40.750	vast		vrij	-143.30	0.00
Fu.C.1	O7	48.900	vast		vast	-71.57	-97.18
	Som Reacties					**-859.19**	
	Som Lasten					**859.19**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast		vrij	-60.31	0.00
Fu.C.2	O2	8.150	vast		vrij	-173.42	0.00
Fu.C.2	O3	16.300	vast		vrij	-147.44	0.00
Fu.C.2	O4	24.450	vast		vrij	-154.41	0.00
Fu.C.2	O5	32.600	vast		vrij	-152.54	0.00
Fu.C.2	O6	40.750	vast		vrij	-153.05	0.00
Fu.C.2	O7	48.900	vast		vast	-76.44	-103.79
	Som Reacties					**-917.61**	
	Som Lasten					**917.61**	
Fu.C.3	O1	0.000	vast		vrij	58.56	0.00
Fu.C.3	O2	8.150	vast		vrij	168.39	0.00
Fu.C.3	O3	16.300	vast		vrij	143.16	0.00
Fu.C.3	O4	24.450	vast		vrij	149.92	0.00
Fu.C.3	O5	32.600	vast		vrij	148.11	0.00
Fu.C.3	O6	40.750	vast		vrij	148.60	0.00
Fu.C.3	O7	48.900	vast		vast	74.22	100.78
	Som Reacties					**890.96**	
	Som Lasten					**-890.96**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad		kN	kNm

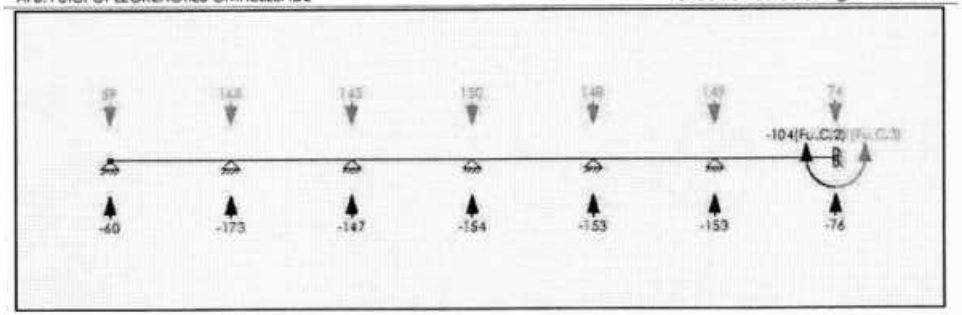
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P6	R1000x300	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	48.900	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorftoetsing afmeting ming	
G1	Vloer	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min:300 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P6	R1000x300	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staat	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	14.54	14.11	Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.150	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.300	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.450	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.600	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
40.750	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
48.900	O7	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	14.54	R12-100	Mti		130	1131		23.39	300.00	0.03	0.30
Verd.:		R12-100			26	1131					
3.214	94.10	R12-100			868	1131		18.95	256.62	0.17	0.30
Verd.:		R12-100			174	1131					
8.150	131.70	R12-100		R10-100	1234	1916		8.86	150.09	0.23	0.30
Verd.:		R12-100			247	1131					
12.456	41.02	R12-100			370	1131		23.39	300.00	0.07	0.30
Verd.:		R12-100			74	1131					
16.300	96.41	R12-100		R10-100	889	1916		18.17	247.84	0.15	0.30
Verd.:		R12-100			178	1131					
20.313	53.11	R12-100			482	1131		23.39	300.00	0.10	0.30
Verd.:		R12-100			96	1131					
24.450	105.87	R12-100		R10-100	980	1916		14.73	221.96	0.17	0.30
Verd.:		R12-100			196	1131					
28.542	49.72	R12-100			450	1131		23.39	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R12-100			90	1131					
32.600	103.33	R12-100		R10-100	956	1916		15.65	228.92	0.16	0.30
Verd.:		R12-100			191	1131					
36.670	50.61	R12-100			459	1131		23.39	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R12-100			92	1131					
40.750	104.02	R12-100		R10-100	963	1916		15.40	227.02	0.16	0.30
Verd.:		R12-100			193	1131					
44.827	50.39	R12-100			457	1131		23.39	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R12-100			91	1131					
48.900	103.79	R12-100		R10-100	960	1916		15.49	227.66	0.16	0.30
Verd.:		R12-100			192	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	14.11	R10-100	Mti		126	785		23.97	300.00	0.03	0.30
Verd.:		R10-100			25	785					
3.214	96.91	R10-100		R8-100	890	1288		8.30	124.34	0.24	0.30
Verd.:		R10-100			178	785					
8.150	127.87	R10-100		R16-150	1203	2126		22.89	300.00	0.10	0.30
Verd.:		R10-100			241	785					
12.456	42.25	R10-100			380	785		16.98	237.06	0.16	0.30
Verd.:		R10-100			76	785					
16.300	93.61	R10-100		R16-200	866	1791		23.00	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R10-100			173	785					
20.313	54.70	R10-100			494	785		9.46	157.83	0.21	0.30
Verd.:		R10-100			99	785					
24.450	102.79	R10-100		R16-200	955	1791		23.00	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R10-100			191	785					
28.542	51.21	R10-100			462	785		10.80	180.14	0.20	0.30
Verd.:		R10-100			92	785					
32.600	100.33	R10-100		R16-200	931	1791		23.00	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R10-100			186	785					
36.670	52.13	R10-100			471	785		10.44	174.27	0.20	0.30
Verd.:		R10-100			94	785					
40.750	101.00	R10-100		R16-200	938	1791		23.00	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R10-100			188	785					
44.827	51.90	R10-100			469	785		10.53	175.74	0.20	0.30
Verd.:		R10-100			94	785					
48.900	100.78	R10-100		R16-200	935	1791		23.00	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R10-100			187	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

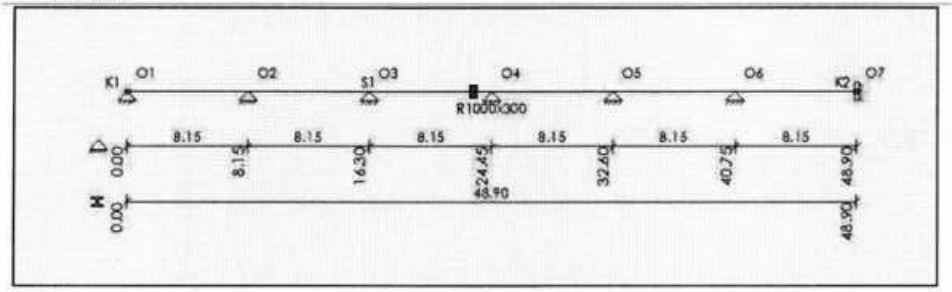
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	60.31	-	0	0	0	137.649	137.65	60.31	N/B	N/B
8.150	Links	92.63	-	0	0	0	137.744	137.74	92.63	N/B	N/B
8.150	Rechts	80.80	-	0	0	0	137.744	137.74	80.80	N/B	N/B
16.300	Links	72.14	-	0	0	0	137.744	137.74	72.14	N/B	N/B
16.300	Rechts	75.31	-	0	0	0	137.744	137.74	75.31	N/B	N/B
24.450	Links	77.63	-	0	0	0	137.744	137.74	77.63	N/B	N/B
24.450	Rechts	76.78	-	0	0	0	137.744	137.74	76.78	N/B	N/B
32.600	Links	76.16	-	0	0	0	137.744	137.74	76.16	N/B	N/B
32.600	Rechts	76.38	-	0	0	0	137.744	137.74	76.38	N/B	N/B
40.750	Links	76.55	-	0	0	0	137.744	137.74	76.55	N/B	N/B
40.750	Rechts	76.50	-	0	0	0	137.744	137.74	76.50	N/B	N/B
48.900	Links	76.44	-	0	0	0	137.744	137.74	76.44	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV		
Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer 219600
Omschrijving	kelder vloer dsn	Constructeur APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer gew.mxf	

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(48.900)	R1000x300	0	2.2500e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.50
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P6	Nee	0.300	0.300	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

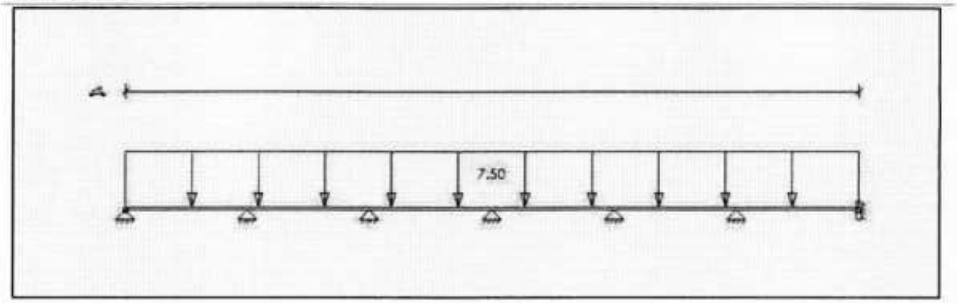
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	8.150	vast	vrij
O3	16.300	vast	vrij
O4	24.450	vast	vrij
O5	32.600	vast	vrij
O6	40.750	vast	vrij
O7	L(48.900)	vast	vast
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1.00	1.00	0.000	48.900(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 366.75	kN			
-	-	-	m	m		- -

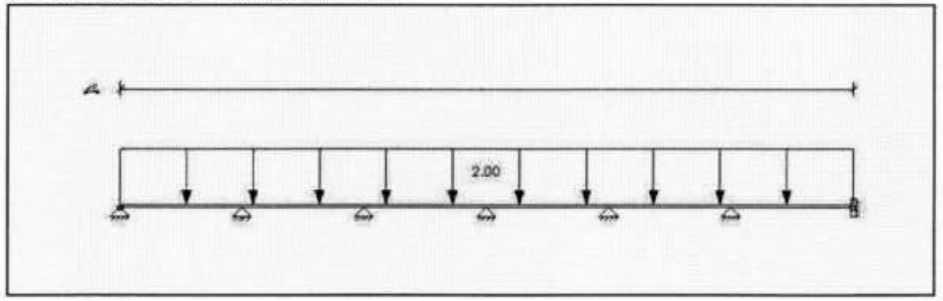
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
q	2.00	2.00	0.000	48.900(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 97.80	kN			
-	-	-	m	m		- -

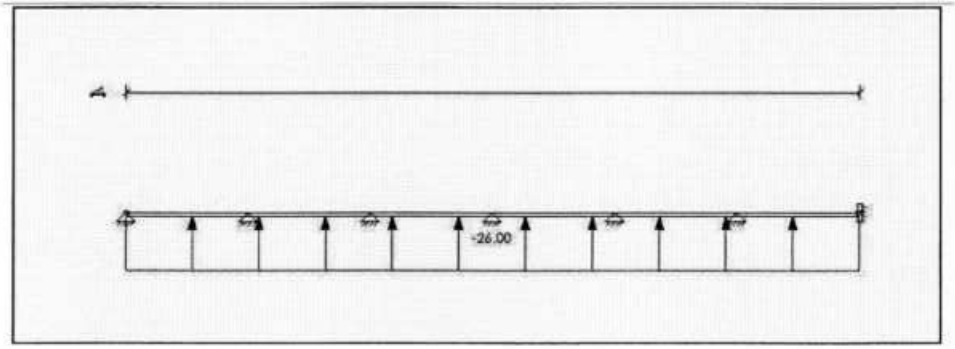
B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: grondwater						
q	-26.00	-26.00	0.000	48.900(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -1.271.40	kN			
-	-	-	m	m		- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-24.10	0.00
B.G.1	O2	8.150	vast	vrij	-69.31	0.00

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O3	16.300	vast	vrij	-58.93	0.00
B.G.1	O4	24.450	vast	vrij	-61.71	0.00
B.G.1	O5	32.600	vast	vrij	-60.97	0.00
B.G.1	O6	40.750	vast	vrij	-61.17	0.00
B.G.1	O7	48.900	vast	vast	-30.55	-41.48
	Som Reacties				**-366.75**	
	Som Lasten				**366.75**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-6.43	0.00
B.G.2	O2	8.150	vast	vrij	-18.48	0.00
B.G.2	O3	16.300	vast	vrij	-15.71	0.00
B.G.2	O4	24.450	vast	vrij	-16.46	0.00
B.G.2	O5	32.600	vast	vrij	-16.26	0.00
B.G.2	O6	40.750	vast	vrij	-16.31	0.00
B.G.2	O7	48.900	vast	vast	-8.15	-11.06
	Som Reacties				**-97.80**	
	Som Lasten				**97.80**	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	83.56	0.00
B.G.3	O2	8.150	vast	vrij	240.29	0.00
B.G.3	O3	16.300	vast	vrij	204.29	0.00
B.G.3	O4	24.450	vast	vrij	213.94	0.00
B.G.3	O5	32.600	vast	vrij	211.35	0.00
B.G.3	O6	40.750	vast	vrij	212.06	0.00
B.G.3	O7	48.900	vast	vast	105.91	143.81
	Som Reacties				**1271.40**	
	Som Lasten				**-1271.40**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	0.90
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3	grondwater	1.00	1.00

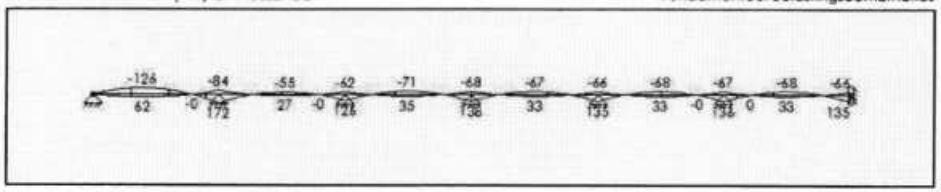
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	8.150 - 16.300 Fu.C.3	**171.60**	-55.05	12.456	125.62	10.334	14.578	**-105.28**	**-105.28**	93.99
Veld 1	0.000 - 8.150 Fu.C.3	0.00	**-126.27**	3.214	**171.60**	6.428	0.000	-78.58	**120.69**	120.69
Veld 2	8.150 - 16.300 Fu.C.1	**-84.30**	27.04	12.456	-61.71	10.334	14.578	**51.72**	51.72	-46.17
Veld 1	0.000 - 8.150 Fu.C.1	0.00	**62.03**	3.214	**-84.30**	6.428	0.000	38.60	-59.29	-59.29
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

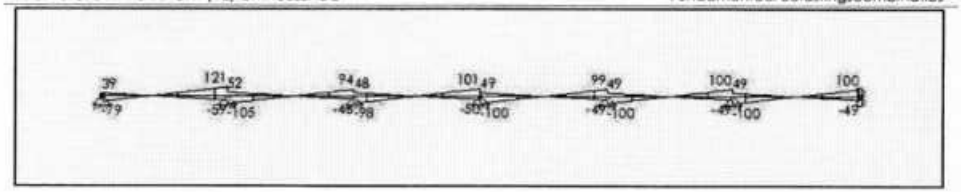
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-38.60	0.00
Fu.C.1	O2	8.150	vast	vrij	-111.01	0.00
Fu.C.1	O3	16.300	vast	vrij	-94.38	0.00
Fu.C.1	O4	24.450	vast	vrij	-98.83	0.00
Fu.C.1	O5	32.600	vast	vrij	-97.64	0.00
Fu.C.1	O6	40.750	vast	vrij	-97.96	0.00
Fu.C.1	O7	48.900	vast	vast	-48.93	-66.44
	Som Reacties				**-587.35**	
	Som Lasten				**587.35**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-36.40	0.00
Fu.C.2	O2	8.150	vast	vrij	-104.66	0.00
Fu.C.2	O3	16.300	vast	vrij	-88.99	0.00
Fu.C.2	O4	24.450	vast	vrij	-93.19	0.00
Fu.C.2	O5	32.600	vast	vrij	-92.06	0.00
Fu.C.2	O6	40.750	vast	vrij	-92.37	0.00
Fu.C.2	O7	48.900	vast	vast	-46.13	-62.64
	Som Reacties				**-553.79**	
	Som Lasten				**553.79**	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	78.58	0.00
Fu.C.3	O2	8.150	vast	vrij	225.96	0.00
Fu.C.3	O3	16.300	vast	vrij	192.11	0.00
Fu.C.3	O4	24.450	vast	vrij	201.18	0.00
Fu.C.3	O5	32.600	vast	vrij	198.75	0.00
Fu.C.3	O6	40.750	vast	vrij	199.41	0.00
Fu.C.3	O7	48.900	vast	vast	99.60	135.24
	Som Reacties				**1195.60**	
	Som Lasten				**-1195.60**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

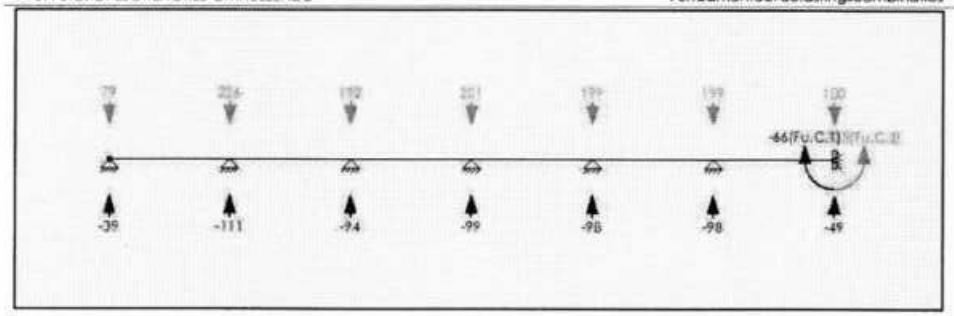
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P6	R1000x300	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	48.900	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	ScheurvorToetsing afmeting ming		
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 300 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P6	R1000x300	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm

-	-	-		-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven			Onder						Zij- + Voorkant								
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	54	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	9.30	18.94	Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.150	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.300	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.450	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.600	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
40.750	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
48.900	O7	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-		m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	9.30	R12-100	Mtl		83	1131		23.39	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R12-100			17	1131					
3.214	126.27	R12-100		R8-100	1179	1634		13.65	213.29	0.17	0.30
Verd.:		R12-100			236	1131					
8.150	84.30	R12-100			775	1131		8.12	127.71	0.28	0.30
Verd.:		R12-100			155	1131					
12.456	55.05	R12-100			500	1131		23.39	300.00	0.12	0.30
Verd.:		R12-100			100	1131					
16.300	61.71	R12-100			562	1131		15.65	230.06	0.19	0.30
Verd.:		R12-100			112	1131					
20.313	71.27	R12-100			651	1131		20.42	271.05	0.16	0.30
Verd.:		R12-100			130	1131					
24.450	67.76	R12-100			618	1131		12.07	202.83	0.21	0.30
Verd.:		R12-100			124	1131					
28.542	66.72	R12-100			609	1131		21.92	285.67	0.15	0.30
Verd.:		R12-100			122	1131					
32.600	66.14	R12-100			603	1131		13.03	210.15	0.20	0.30
Verd.:		R12-100			121	1131					
36.670	67.92	R12-100			620	1131		21.53	281.81	0.15	0.30
Verd.:		R12-100			124	1131					
40.750	66.58	R12-100			607	1131		12.77	208.15	0.20	0.30
Verd.:		R12-100			121	1131					
44.827	67.62	R12-100			617	1131		21.62	282.78	0.15	0.30
Verd.:		R12-100			123	1131					
48.900	66.44	R12-100			606	1131		12.85	208.82	0.20	0.30
Verd.:		R12-100			121	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	18.94	R10-100	Mtl		169	785		23.97	300.00	0.05	0.30
Verd.:		R10-100			34	785					
3.214	62.03	R10-100			562	785		7.81	110.80	0.24	0.30
Verd.:		R10-100			112	785					
8.150	171.60	R10-100		R16-150	1648	2126		10.96	191.56	0.20	0.30
Verd.:		R10-100			330	785					
12.456	27.04	R10-100			242	785		23.97	300.00	0.10	0.30
Verd.:		R10-100			48	785					
16.300	125.62	R10-100		R16-200	1179	1791		16.22	236.44	0.16	0.30
Verd.:		R10-100			236	785					
20.313	35.01	R10-100			314	785		22.16	282.72	0.14	0.30
Verd.:		R10-100			63	785					
24.450	137.94	R10-100		R16-200	1302	1791		12.87	210.59	0.19	0.30
Verd.:		R10-100			260	785					
28.542	32.78	R10-100			294	785		23.63	296.78	0.13	0.30
Verd.:		R10-100			59	785					
32.600	134.63	R10-100		R16-200	1269	1791		13.77	217.52	0.18	0.30
Verd.:		R10-100			254	785					
36.670	33.37	R10-100			299	785		23.24	293.08	0.13	0.30
Verd.:		R10-100			60	785					
40.750	135.54	R10-100		R16-200	1278	1791		13.52	215.63	0.18	0.30
Verd.:		R10-100			256	785					
44.827	33.22	R10-100			298	785		23.34	294.00	0.13	0.30
Verd.:		R10-100			60	785					
48.900	135.24	R10-100		R16-200	1275	1791		13.60	216.26	0.18	0.30
Verd.:		R10-100			255	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

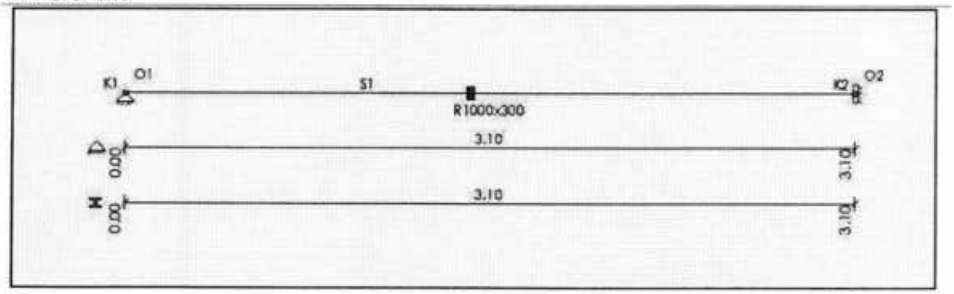
Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	78.58	-	0	0	0	137.649	137.65	78.58	N/B	N/B
8.150	Links	120.69	-	0	0	0	137.649	137.65	120.69	N/B	N/B
8.150	Rechts	105.28	-	0	0	0	137.649	137.65	105.28	N/B	N/B
16.300	Links	93.99	-	0	0	0	137.649	137.65	93.99	N/B	N/B
16.300	Rechts	98.12	-	0	0	0	137.649	137.65	98.12	N/B	N/B
24.450	Links	101.15	-	0	0	0	137.649	137.65	101.15	N/B	N/B
24.450	Rechts	100.04	-	0	0	0	137.649	137.65	100.04	N/B	N/B
32.600	Links	99.23	-	0	0	0	137.649	137.65	99.23	N/B	N/B
32.600	Rechts	99.52	-	0	0	0	137.649	137.65	99.52	N/B	N/B
40.750	Links	99.74	-	0	0	0	137.649	137.65	99.74	N/B	N/B
40.750	Rechts	99.67	-	0	0	0	137.649	137.65	99.67	N/B	N/B
48.900	Links	99.60	-	0	0	0	137.649	137.65	99.60	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl | 2408 AN Alphen aan den Rijn | tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs a	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs a gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(3.100)		R1000x300	0	2.2500e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raakl.	Hoogte
P6	Nee	0.300	0.300	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

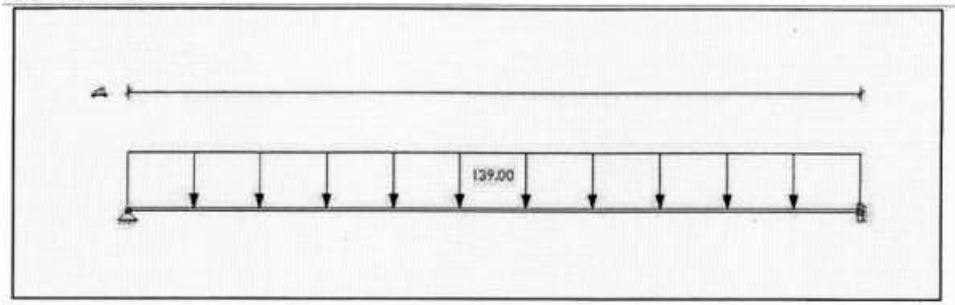
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(3.100)	vast	vast
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	139.00	139.00	0.000	3.100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 430.90	kN		
-	-	-	m	m	- -

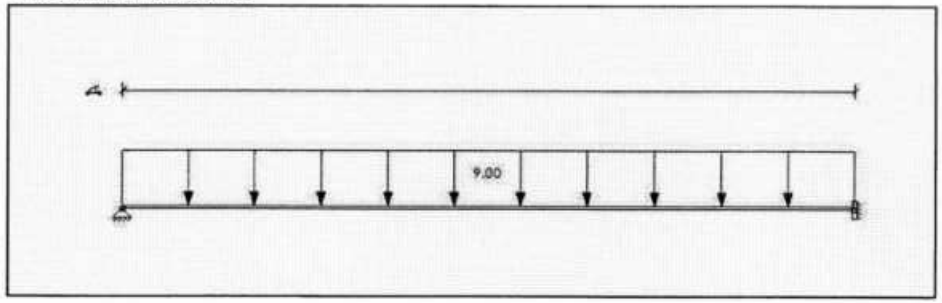
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: veranderlijke belasting					
q	9.00	9.00	0.000	3.100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 27.90	kN		
-	-	-	m	m	- -

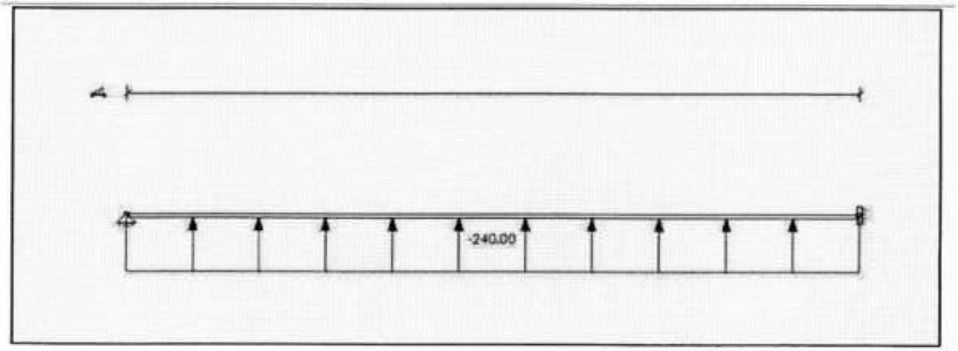
B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: grondwater					
q	-240.00	-240.00	0.000	3.100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -744.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-161.59	0.00
B.G.1	O2	3.100	vast	vast	-269.31	-166.97

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties				**-430.90**	
	Som Lasten				**430.90**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-10.46	0.00
B.G.2	O2	3.100	vast	vast	-17.44	-10.81
	Som Reacties				**-27.90**	
	Som Lasten				**27.90**	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	279.00	0.00
B.G.3	O2	3.100	vast	vast	465.00	288.30
	Som Reacties				**744.00**	
	Som Lasten				**-744.00**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	0.90
B.G.2	veranderlijke belasting	1.50	0.60	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3	grondwater	1.00	1.00

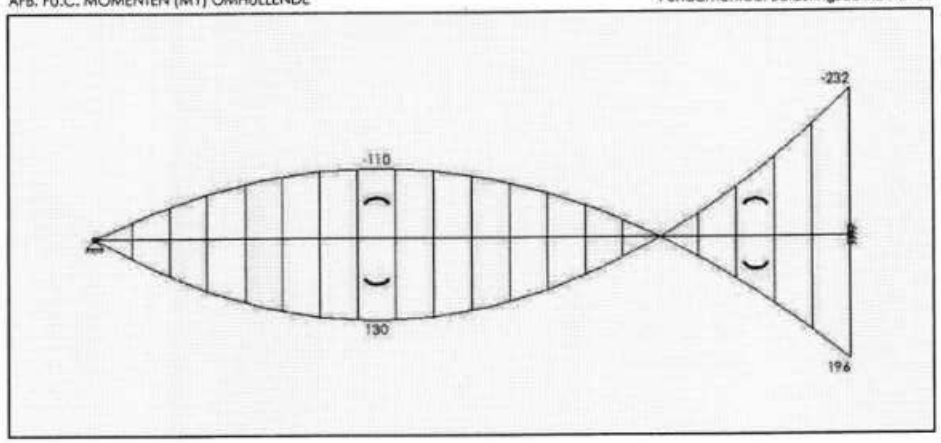
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 3.100 Fu.C.2	0.00	**130.44**	1.163	**-231.90**	2.325	0.000	**224.42**	**-374.03**	-374.03
Veld 1	0.000 - 3.100 Fu.C.3	0.00	**-110.07**	1.163	**195.68**	2.325	0.000	**-189.37**	**315.62**	315.62
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

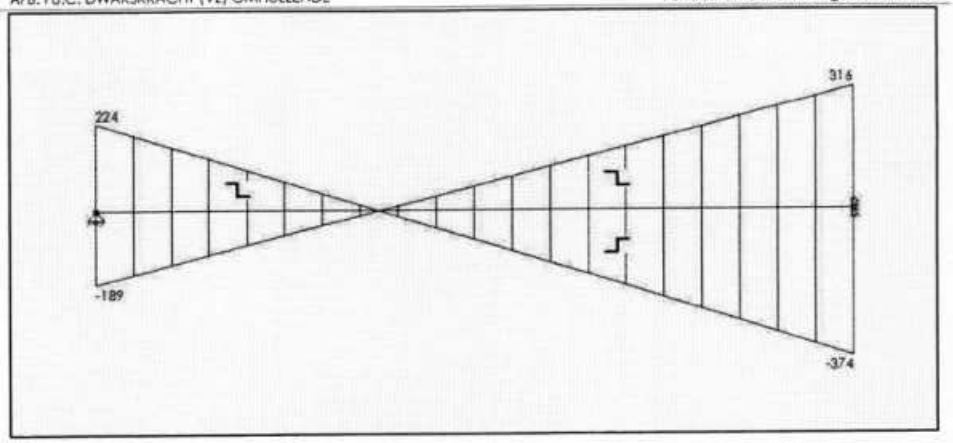
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-209.84	0.00
Fu.C.1	O2	3.100	vast	vast	-349.74	-216.84
	Som Reacties				**-559.58**	
	Som Lasten				**559.58**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-224.42	0.00
Fu.C.2	O2	3.100	vast	vast	-374.03	-231.90
	Som Reacties				**-598.46**	
	Som Lasten				**598.46**	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	189.37	0.00
Fu.C.3	O2	3.100	vast	vast	315.62	195.68
	Som Reacties				**504.99**	
	Som Lasten				**-504.99**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

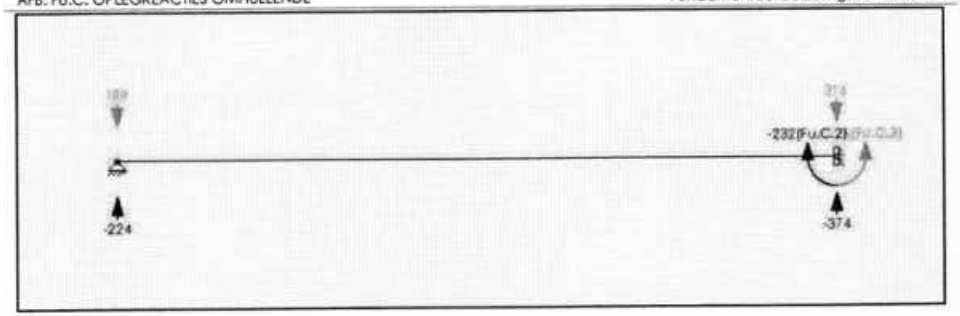
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P6	R1000x300	C30/37	Vloer 1	Strook	0.000	3.100	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvortoetsing afmeting		
G1	Strook	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min:300 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P6	R1000x300	Strook	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35

-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mfi	Mfi bov.	Mfi ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	19.57	16.51	Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.100	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	19.57	R12-100	Mfi		182	1131		18.80	300.00	0.05	0.30
Verd.:		R12-100			36	1131					
1.163	110.07	R12-100		R8-200	1067	1382		14.56	247.78	0.17	0.30
Verd.:		R12-100			213	1131					
3.100	231.90	R12-100		R16-100	2420	3142		5.31	81.44	0.32	0.30
Verd.:		R12-100			484	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	16.51	R10-100	Mfi		153	785		19.18	300.00	0.04	0.30
Verd.:		R10-100			31	785					
1.163	130.44	R10-100		R10-100	1273	1571		5.02	59.49	0.35	0.30
Verd.:		R10-100			255	785					
3.100	195.68	R10-100		R16-100	1997	2796		15.20	260.44	0.17	0.30
Verd.:		R10-100			399	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 1

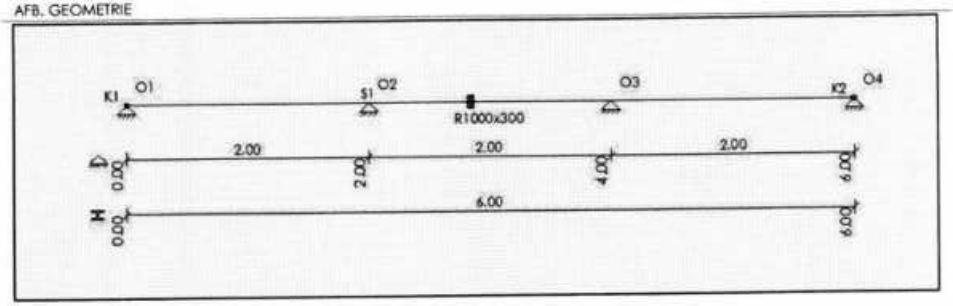
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	224.42	2R10-150	950	0	2094	135.330	494.84	224.42	N/B	N/B
3.100	Links	374.03	2R10-150	1762	0	2094	135.030	444.69	374.03	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs b	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs b gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(6.000)	R1000x300	0	2.2500e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.50
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P6	Nee	0.300	0.300	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -		m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

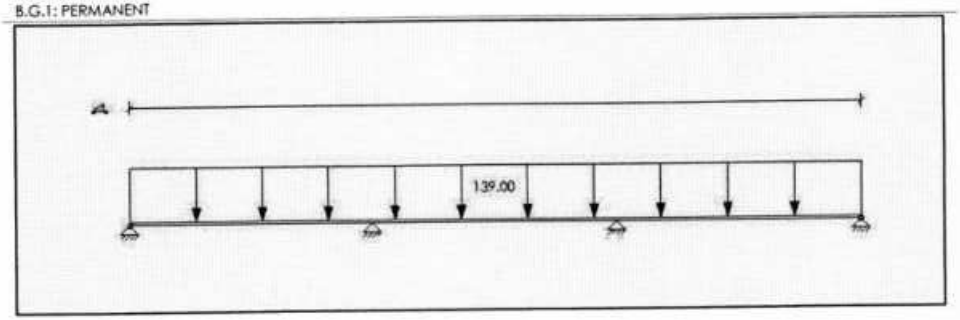
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	2.000	vast	vrij
O3	4.000	vast	vrij
O4	L(6.000)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	139.00	139.00	0.000	6.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 834.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

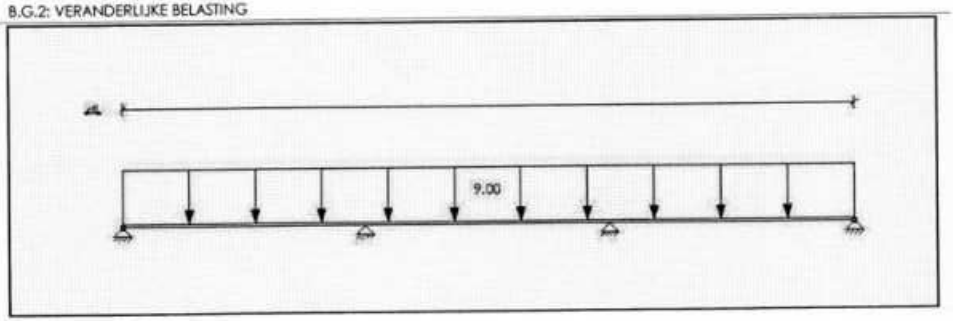
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting					
q	9.00	9.00	0.000	6.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 54.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

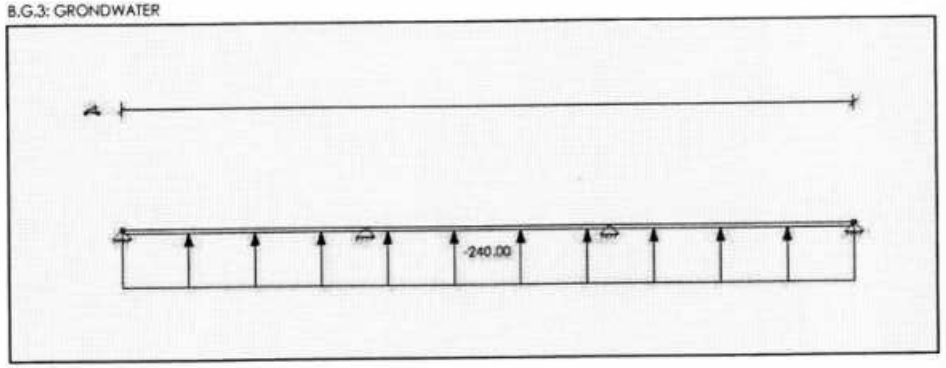
B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: grondwater					
q	-240.00	-240.00	0.000	6.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -1.440.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-111.20	0.00
B.G.1	O2	2.000	vast	vrij	-305.80	0.00

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O3	4.000	vast	vrij	-305.80	0.00
B.G.1	O4	6.000	vast	vrij	-111.20	0.00
	Som Reacties				**-834.00**	
	Som Lasten				**834.00**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-7.20	0.00
B.G.2	O2	2.000	vast	vrij	-19.80	0.00
B.G.2	O3	4.000	vast	vrij	-19.80	0.00
B.G.2	O4	6.000	vast	vrij	-7.20	0.00
	Som Reacties				**-54.00**	
	Som Lasten				**54.00**	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	192.00	0.00
B.G.3	O2	2.000	vast	vrij	528.00	0.00
B.G.3	O3	4.000	vast	vrij	528.00	0.00
B.G.3	O4	6.000	vast	vrij	192.00	0.00
	Som Reacties				**1440.00**	
	Som Lasten				**-1440.00**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	0.90
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

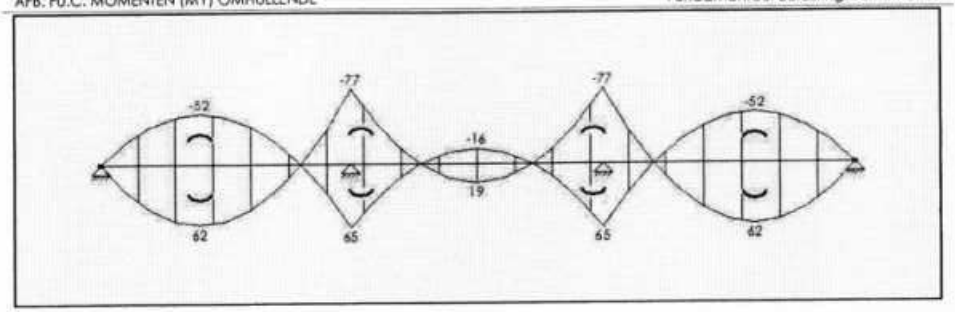
B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3	grondwater	1.00	1.00

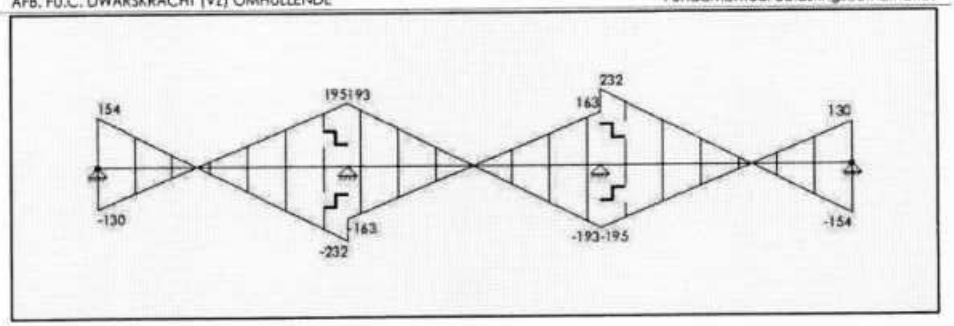
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

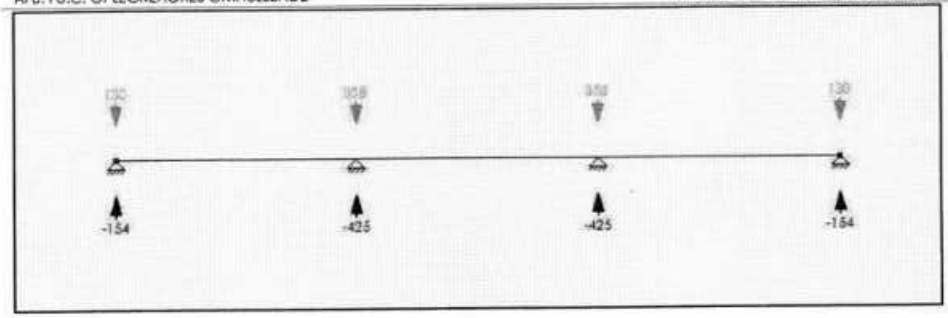
Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 2.000 Fu.C.2	0.00	**61.78**	0.800	**-77.22**	1.600	0.000	154.44	**-231.66**	-231.66
Veld 2	2.000 - 4.000 Fu.C.2	**-77.22**	19.31	3.000	-77.22	2.553	3.447	193.05	193.05	-193.05
Veld 3	4.000 - 6.000 Fu.C.2	-77.22	61.78	5.200	0.00	4.400	0.000	**231.66**	**231.66**	-154.44
Veld 1	0.000 - 2.000 Fu.C.3	0.00	**-52.13**	0.800	**65.16**	1.600	0.000	-130.32	195.48	195.48
Veld 2	2.000 - 4.000 Fu.C.3	**65.16**	-16.29	3.000	65.16	2.553	3.447	-162.90	-162.90	162.90
Veld 3	4.000 - 6.000 Fu.C.3	65.16	-52.13	5.200	0.00	4.400	0.000	**-195.48**	-195.48	130.32
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-144.41	0.00
Fu.C.1	O2	2.000	vast	vrij	-397.12	0.00
Fu.C.1	O3	4.000	vast	vrij	-397.12	0.00
Fu.C.1	O4	6.000	vast	vrij	-144.41	0.00
	Som Reacties				**-1083.05**	
	Som Lasten				**1083.05**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-154.44	0.00
Fu.C.2	O2	2.000	vast	vrij	-424.71	0.00
Fu.C.2	O3	4.000	vast	vrij	-424.71	0.00
Fu.C.2	O4	6.000	vast	vrij	-154.44	0.00
	Som Reacties				**-1158.30**	
	Som Lasten				**1158.30**	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	130.32	0.00
Fu.C.3	O2	2.000	vast	vrij	358.38	0.00
Fu.C.3	O3	4.000	vast	vrij	358.38	0.00
Fu.C.3	O4	6.000	vast	vrij	130.32	0.00
	Som Reacties				**977.40**	
	Som Lasten				**-977.40**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm







BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P6	R1000x300	C30/37	Vloer 1	Strook	0.000	6.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing afmeting	
G1	Strook	i.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min:300 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P6	R1000x300	Strook	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staat	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	9.27	7.82	Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.000	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.000	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.000	O4	n.v.t.	0.000			Ja	9.27	7.82	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	9.27	R12-100	Mti		85	1131		19.57	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R12-100			17	1131					
0.800	52.13	R12-100			488	1131		19.57	300.00	0.11	0.30
Verd.:		R12-100			98	1131					
2.000	77.22	R12-100			732	1131		7.30	148.42	0.28	0.30
Verd.:		R12-100			146	1131					
3.000	16.29	R12-100			150	1131		19.57	300.00	0.03	0.30
Verd.:		R12-100			30	1131					
4.000	77.22	R12-100			732	1131		7.30	148.42	0.28	0.30
Verd.:		R12-100			146	1131					
5.200	52.13	R12-100			488	1131		19.57	300.00	0.11	0.30
Verd.:		R12-100			98	1131					
6.000	9.27	R12-100	Mti		85	1131		19.57	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R12-100			17	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	7.82	R10-100	Mti		72	785		19.98	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R10-100			14	785					
0.800	61.78	R10-100		R8-100	578	1288		16.28	256.17	0.14	0.30
Verd.:		R10-100			116	785					
2.000	65.16	R10-100			611	785		15.31	247.34	0.16	0.30
Verd.:		R10-100			122	785					
3.000	19.31	R10-100			178	785		19.98	300.00	0.08	0.30
Verd.:		R10-100			36	785					
4.000	65.16	R10-100			611	785		15.31	247.34	0.16	0.30
Verd.:		R10-100			122	785					
5.200	61.78	R10-100		R8-100	578	1288		16.28	256.17	0.14	0.30
Verd.:		R10-100			116	785					
6.000	7.82	R10-100	Mti		72	785		19.98	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R10-100			14	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

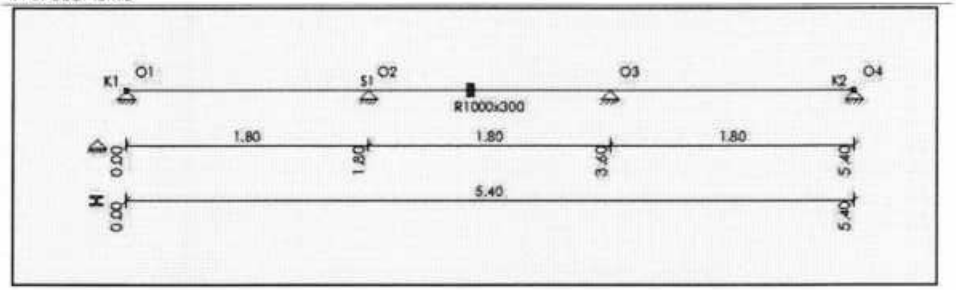
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	154.44	2R8-150	648	0	1340	135.797	319.38	154.44	N/B	N/B
2.000	Links	231.66	2R8-150	972	0	1340	135.797	319.38	231.66	N/B	N/B
2.000	Rechts	193.05	2R8-150	810	0	1340	135.797	319.38	193.05	N/B	N/B
4.000	Links	193.05	2R8-150	810	0	1340	135.797	319.38	193.05	N/B	N/B
4.000	Rechts	231.66	2R8-150	972	0	1340	135.797	319.38	231.66	N/B	N/B
6.000	Links	154.44	2R8-150	648	0	1340	135.797	319.38	154.44	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV		
Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer 219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs b	Constructeur APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs c gew.mxf	

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(5.400)		R1000x300	0	2.2500e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P6	Nee	0.300	0.300	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

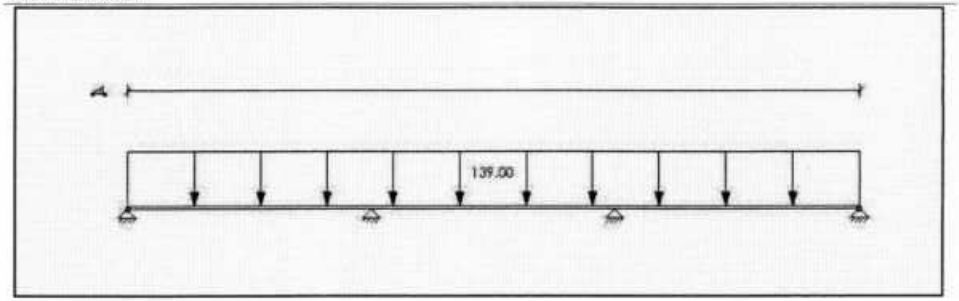
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	1.800	vast	vrij
O3	3.600	vast	vrij
O4	L(5.400)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	139.00	139.00	0.000	5.400(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 750.60	kN			
-	-	-	m	m	-	-

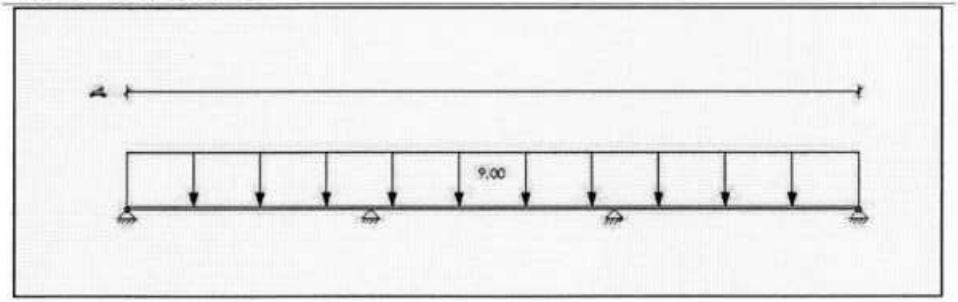
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting						
q	9.00	9.00	0.000	5.400(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 48.60	kN			
-	-	-	m	m	-	-

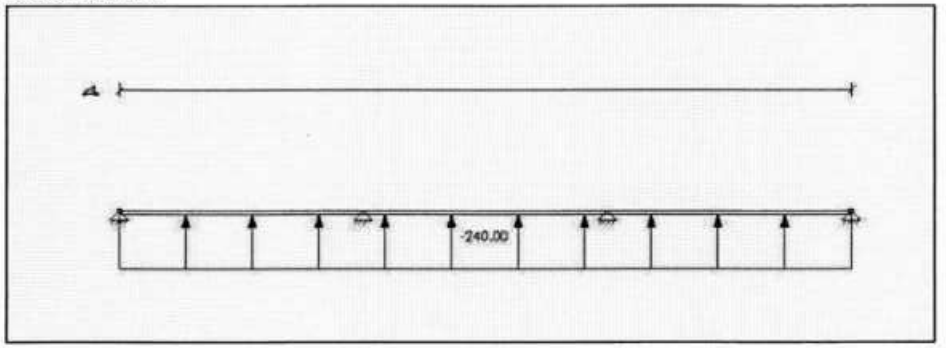
B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: grondwater						
q	-240.00	-240.00	0.000	5.400(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -1.296.00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-100.08	0.00
B.G.1	O2	1.800	vast	vrij	-275.22	0.00

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O3	3.600	vast	vrij	-275.22	0.00
B.G.1	O4	5.400	vast	vrij	-100.08	0.00
	Som Reacties				**-750.60**	
	Som Lasten				**750.60**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-6.48	0.00
B.G.2	O2	1.800	vast	vrij	-17.82	0.00
B.G.2	O3	3.600	vast	vrij	-17.82	0.00
B.G.2	O4	5.400	vast	vrij	-6.48	0.00
	Som Reacties				**-48.60**	
	Som Lasten				**48.60**	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	172.80	0.00
B.G.3	O2	1.800	vast	vrij	475.20	0.00
B.G.3	O3	3.600	vast	vrij	475.20	0.00
B.G.3	O4	5.400	vast	vrij	172.80	0.00
	Som Reacties				**1296.00**	
	Som Lasten				**-1296.00**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	0.90
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3	grondwater	1.00	1.00

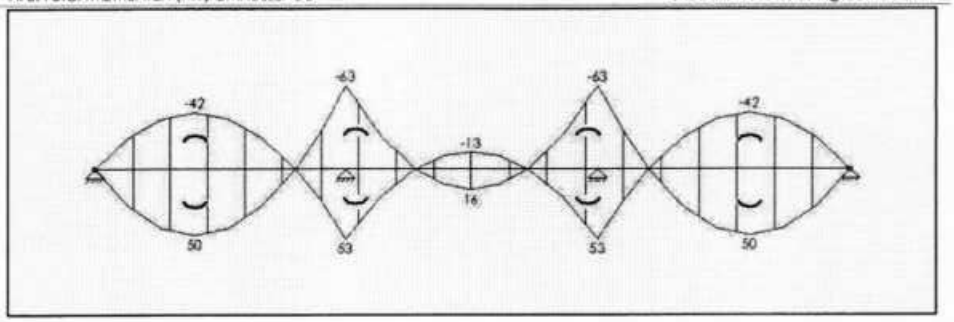
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 1.800 Fu.C.2	0.00	**50.04**	0.720	**-62.55**	1.440	0.000	139.00	**-208.49**	-208.49
Veld 2	1.800 - 3.600 Fu.C.2	**-62.55**	15.64	2.700	-62.55	2.298	3.102	173.75	173.75	-173.75
Veld 3	3.600 - 5.400 Fu.C.2	-62.55	50.04	4.680	0.00	3.960	0.000	**208.49**	**208.49**	-139.00
Veld 1	0.000 - 1.800 Fu.C.3	0.00	**-42.22**	0.720	**52.78**	1.440	0.000	-117.29	175.93	175.93
Veld 2	1.800 - 3.600 Fu.C.3	**52.78**	-13.19	2.700	52.78	2.298	3.102	-146.61	-146.61	146.61
Veld 3	3.600 - 5.400 Fu.C.3	52.78	-42.22	4.680	0.00	3.960	0.000	**-175.93**	-175.93	117.29
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

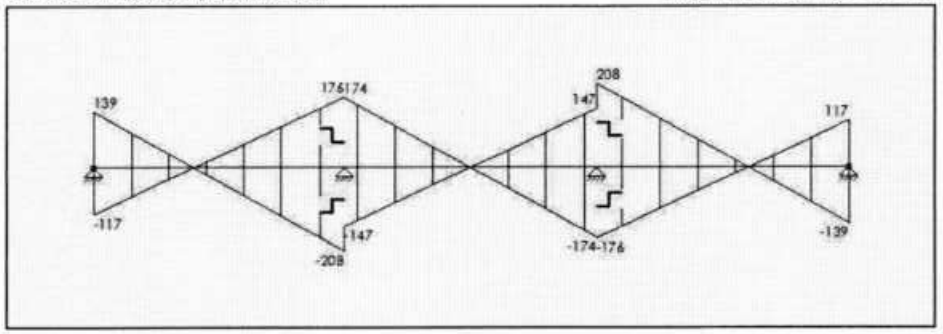
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-129.97	0.00
Fu.C.1	O2	1.800	vast	vrij	-357.41	0.00
Fu.C.1	O3	3.600	vast	vrij	-357.41	0.00
Fu.C.1	O4	5.400	vast	vrij	-129.97	0.00
	Som Reacties				**-974.75**	
	Som Lasten				**974.75**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-139.00	0.00
Fu.C.2	O2	1.800	vast	vrij	-382.24	0.00
Fu.C.2	O3	3.600	vast	vrij	-382.24	0.00
Fu.C.2	O4	5.400	vast	vrij	-139.00	0.00
	Som Reacties				**-1042.47**	
	Som Lasten				**1042.47**	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	117.29	0.00
Fu.C.3	O2	1.800	vast	vrij	322.54	0.00
Fu.C.3	O3	3.600	vast	vrij	322.54	0.00
Fu.C.3	O4	5.400	vast	vrij	117.29	0.00
	Som Reacties				**879.66**	
	Som Lasten				**-879.66**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

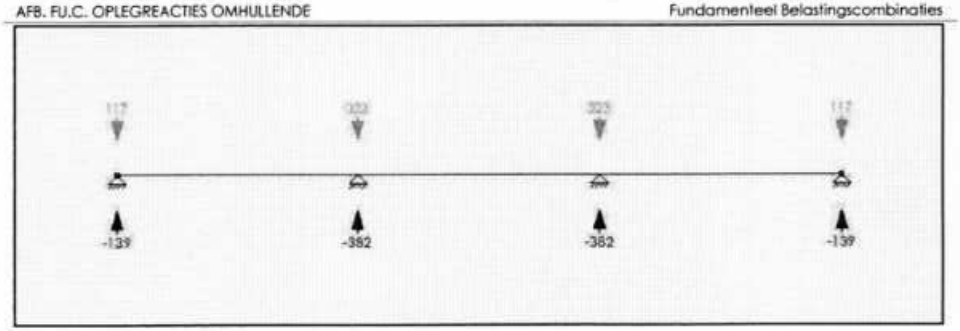
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P6	R1000x300	C30/37	Vloer 1	Strook	0.000	5.400	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvoortoetsing afmeting	
G1	Strook	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 300 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P6	R1000x300	Strook	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Opiegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	7.51	6.33	Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.800	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.600	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.400	O4	n.v.t.	0.000			Ja	7.51	6.33	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	7.51	R12-100	Mti		69	1131		19.57	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R12-100			14	1131					
0.720	42.22	R12-100			394	1131		19.57	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R12-100			79	1131					
1.800	62.55	R12-100			589	1131		11.67	217.10	0.21	0.30
Verd.:		R12-100			118	1131					
2.700	13.19	R12-100			122	1131		19.57	300.00	0.03	0.30
Verd.:		R12-100			24	1131					
3.600	62.55	R12-100			589	1131		11.67	217.10	0.21	0.30
Verd.:		R12-100			118	1131					
4.680	42.22	R12-100			394	1131		19.57	300.00	0.09	0.30
Verd.:		R12-100			79	1131					
5.400	7.51	R12-100	Mti		69	1131		19.57	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R12-100			14	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	6.33	R10-100	Mti		58	785		19.98	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R10-100			12	785					
0.720	50.04	R10-100			466	785		8.85	177.24	0.20	0.30
Verd.:		R10-100			93	785					
1.800	52.78	R10-100			493	785		19.57	295.34	0.13	0.30
Verd.:		R10-100			99	785					
2.700	15.64	R10-100			144	785		19.98	300.00	0.06	0.30
Verd.:		R10-100			29	785					
3.600	52.78	R10-100			493	785		19.57	295.34	0.13	0.30
Verd.:		R10-100			99	785					
4.680	50.04	R10-100			466	785		8.85	177.24	0.20	0.30
Verd.:		R10-100			93	785					
5.400	6.33	R10-100	Mti		58	785		19.98	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R10-100			12	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 1

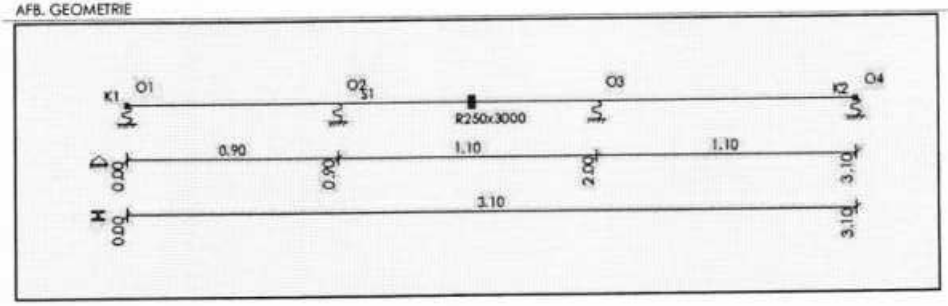
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	139.00	2R8-150	583	0	1340	135.797	319.38	139.00	N/B	N/B
1.800	Links	208.49	2R8-150	875	0	1340	135.797	319.38	208.49	N/B	N/B
1.800	Rechts	173.75	2R8-150	729	0	1340	135.797	319.38	173.75	N/B	N/B
3.600	Links	173.75	2R8-150	729	0	1340	135.797	319.38	173.75	N/B	N/B
3.600	Rechts	208.49	2R8-150	875	0	1340	135.797	319.38	208.49	N/B	N/B
5.400	Links	139.00	2R8-150	583	0	1340	135.797	319.38	139.00	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs d	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs d gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(3.100)		R250x3000	0	5.6250e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	18.75
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raaft.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.250	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

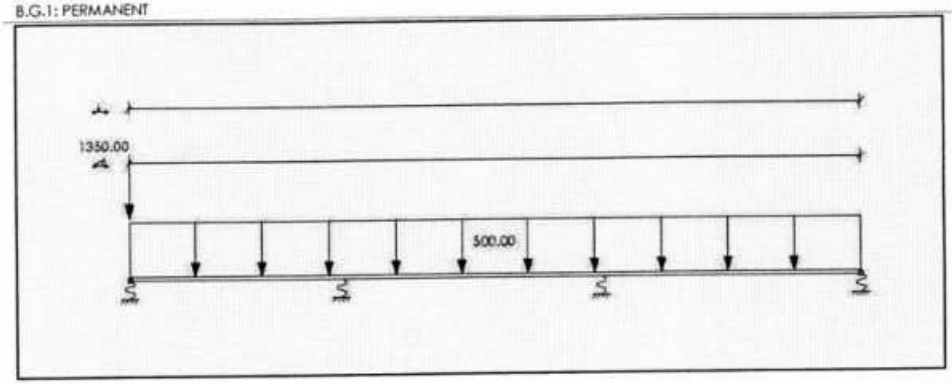
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	80000.00:80000.00	vrij
O2	0.900	40000.00:40000.00	vrij
O3	2.000	40000.00:40000.00	vrij
O4	L(3.100)	40000.00:40000.00	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	500.00	500.00	0.000	3.100(L)	Z S1
F	1.350.00		0.000		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 2.900.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

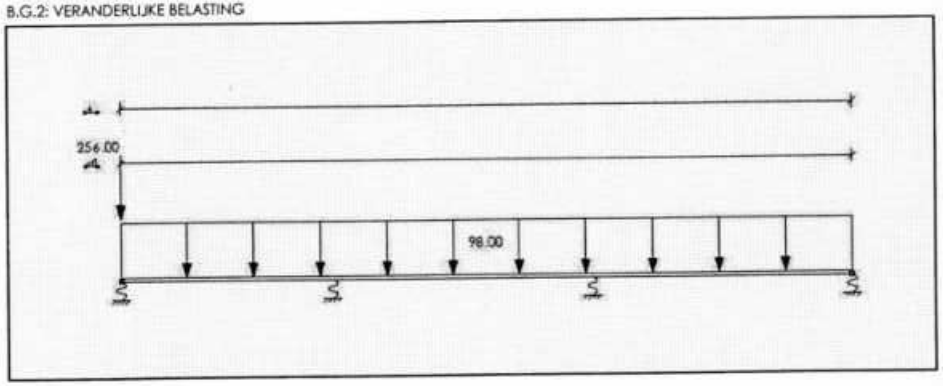
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting					
q	98.00	98.00	0.000	3.100(L)	Z S1
F	256.00		0.000		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 559.80	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	80000	vrij	-1518.13	0.00
B.G.1	O2	0.900	40000	vrij	-624.80	0.00
B.G.1	O3	2.000	40000	vrij	-460.67	0.00
B.G.1	O4	3.100	40000	vrij	-296.40	0.00
	Som Reacties				-2900.00	
	Som Lasten				2900.00	
B.G.2	O1	0.000	80000	vrij	-290.68	0.00
B.G.2	O2	0.900	40000	vrij	-120.31	0.00
B.G.2	O3	2.000	40000	vrij	-89.72	0.00
B.G.2	O4	3.100	40000	vrij	-59.09	0.00
	Som Reacties				-559.80	
	Som Lasten				559.80	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60

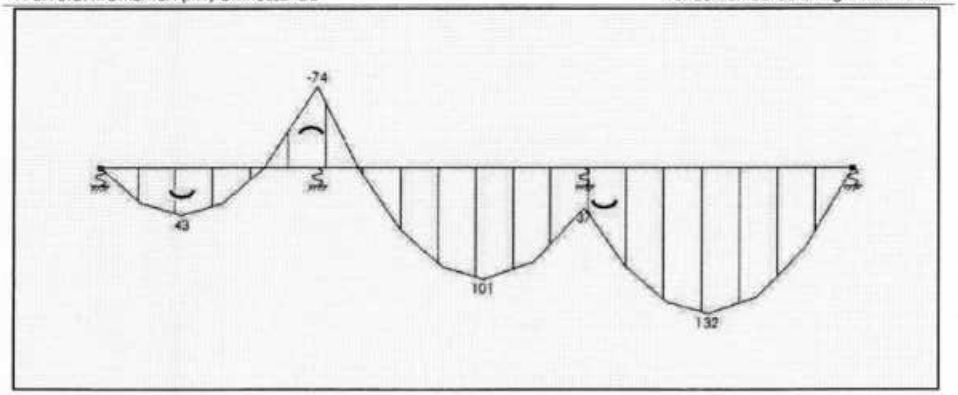
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 3	2.000 - 3.100 Fu.C.1	**36.84**	**132.27**	2.505	0.00	0.000	0.000	377.77	**-444.75**	-444.75
Veld 2	0.900 - 2.000 Fu.C.1	**-74.22**	101.22	1.585	**36.84**	1.065	0.000	**512.22**	**512.22**	-310.30
Veld 1	0.000 - 0.900 Fu.C.1	0.00	43.15	0.340	**-74.22**	0.679	0.000	254.03	-418.95	-418.95
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

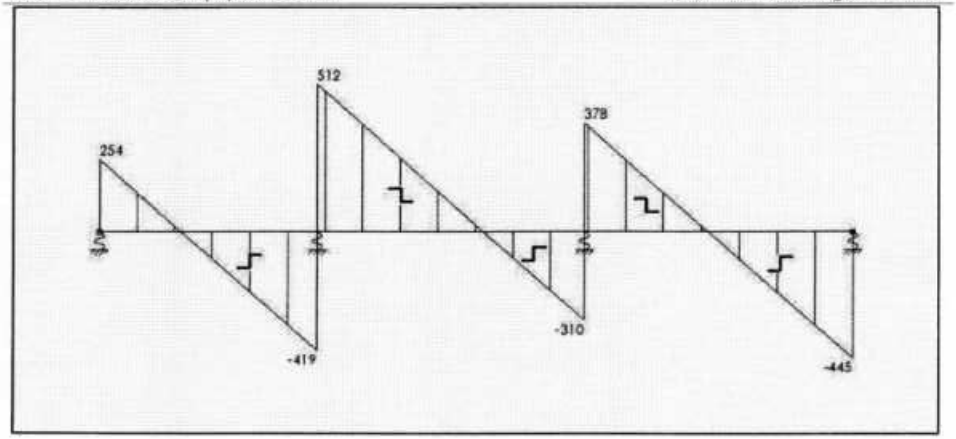
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	80000	vrij	-2260.05	0.00
Fu.C.1	O2	0.900	40000	vrij	-931.17	0.00
Fu.C.1	O3	2.000	40000	vrij	-688.08	0.00
Fu.C.1	O4	3.100	40000	vrij	-444.75	0.00
	Som Reacties				**-4324.05**	
	Som Lasten				**4324.05**	
Fu.C.2	O1	0.000	80000	vrij	-2223.88	0.00
Fu.C.2	O2	0.900	40000	vrij	-915.67	0.00
Fu.C.2	O3	2.000	40000	vrij	-675.74	0.00
Fu.C.2	O4	3.100	40000	vrij	-435.59	0.00
	Som Reacties				**-4250.88**	
	Som Lasten				**4250.88**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

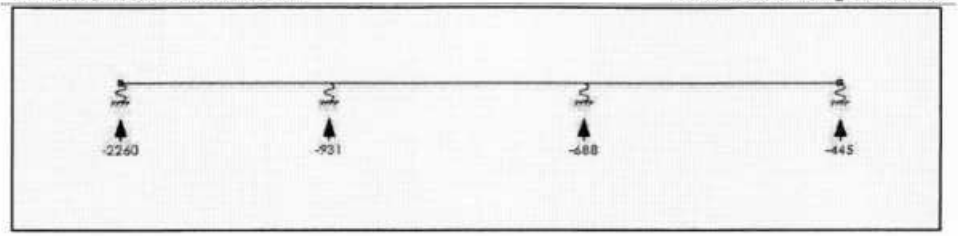
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R250x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	3.100	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	ScheurvorToetsing afmeting ming	
G1	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b,min:250 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R250x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	6.47	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.900	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.000	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.100	O4	n.v.t.	0.000			Ja	19.84	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-		m	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	6.47	3R12	Mtl		5	339		188.01	300.00	0.00	0.30
0.900	74.22	3R12			58	339		188.01	300.00	0.05	0.30
3.100	19.84	3R12	Mtl		15	339		188.01	300.00	0.01	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.340	43.15	3R12			34	339		188.01	300.00	0.03	0.30
1.585	101.22	3R12			79	339		188.01	300.00	0.07	0.30
2.505	132.27	3R12			103	339		188.01	300.00	0.09	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

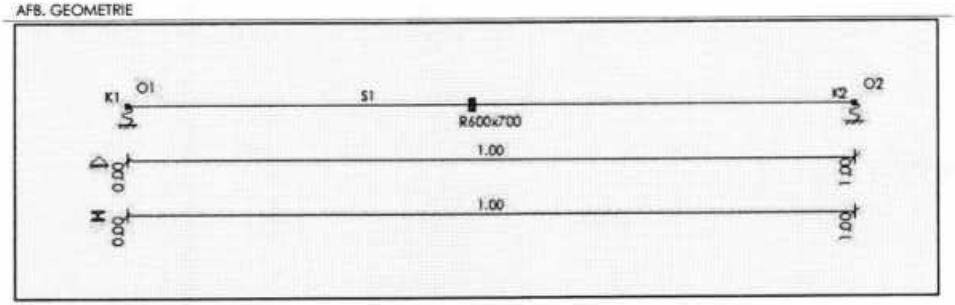
DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdI	VEdI
0.000	Rechts	254.03	R10-150	87	0	1047	199.994	2670.54	254.03	N/B	N/B
0.900	Links	418.95	R10-150	143	0	1047	199.994	2670.54	418.95	N/B	N/B
0.900	Rechts	512.22	R10-150	175	0	1047	199.994	2670.54	512.22	N/B	N/B
2.000	Links	310.30	R10-150	106	0	1047	199.994	2670.54	310.30	N/B	N/B
2.000	Rechts	377.77	R10-150	129	0	1047	199.994	2670.54	377.77	N/B	N/B
3.100	Links	444.75	R10-150	152	0	1047	199.994	2670.54	444.75	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl | 2408 AN Alphen aan den Rijn | tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs d opvang	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs d opvang gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(1.000)	R600x700	0	1.7150e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	10.50
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P10	Nee	0.700	0.700	0.0000	0.0000	0.0000	0.600	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

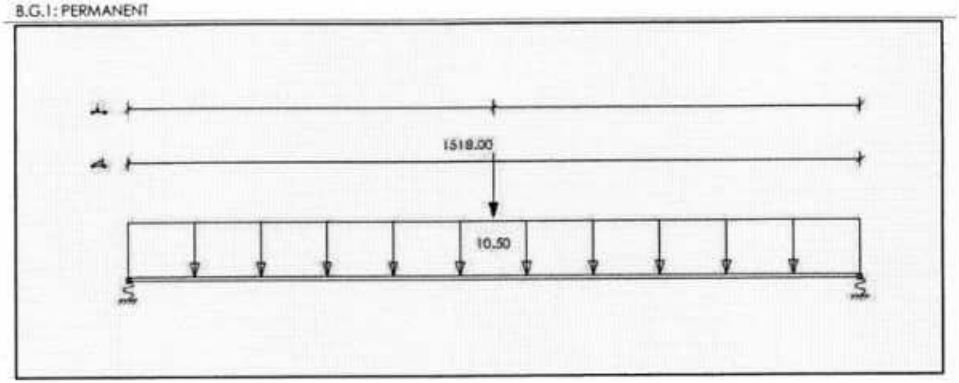
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	80000.00:80000.00	vrij
O2	L(1.000)	40000.00:40000.00	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	1.000(L)	Z S1
F	1.518.00		0.500		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 1.528.50	kN		
-	-	-	m	m	- -

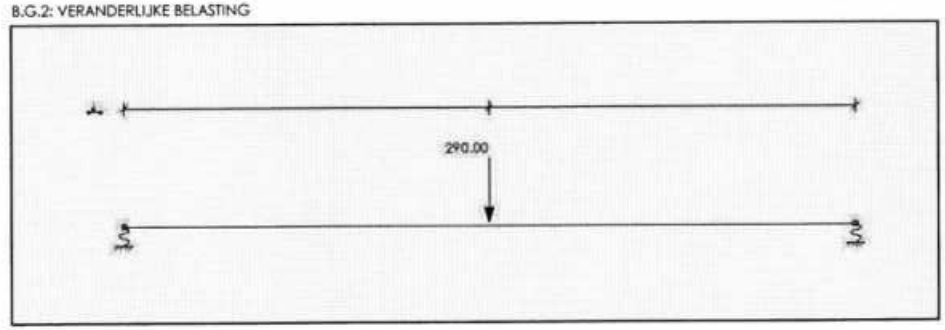
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting					
F	290.00		0.500		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 290.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	80000	vrij	-764.25	0.00
B.G.1	O2	1.000	40000	vrij	-764.25	0.00
	Som Reacties				-1528.50	
	Som Lasten				1528.50	
B.G.2	O1	0.000	80000	vrij	-145.00	0.00
B.G.2	O2	1.000	40000	vrij	-145.00	0.00
	Som Reacties				-290.00	
	Som Lasten				290.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50

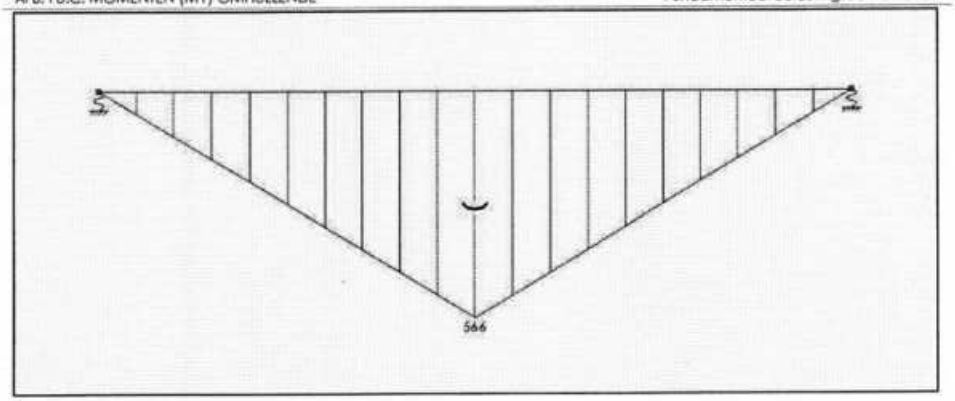
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 1.000 Fu.C.1	0.00	**566.30**	0.500	0.00	0.000	0.000	**1135.75**	**-1135.75**	-1135.75
Veld 1	0.000 - 1.000 Fu.C.2	0.00	557.60	0.500	**0.00**	0.000	0.000	1118.74	-1118.74	-1118.74
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

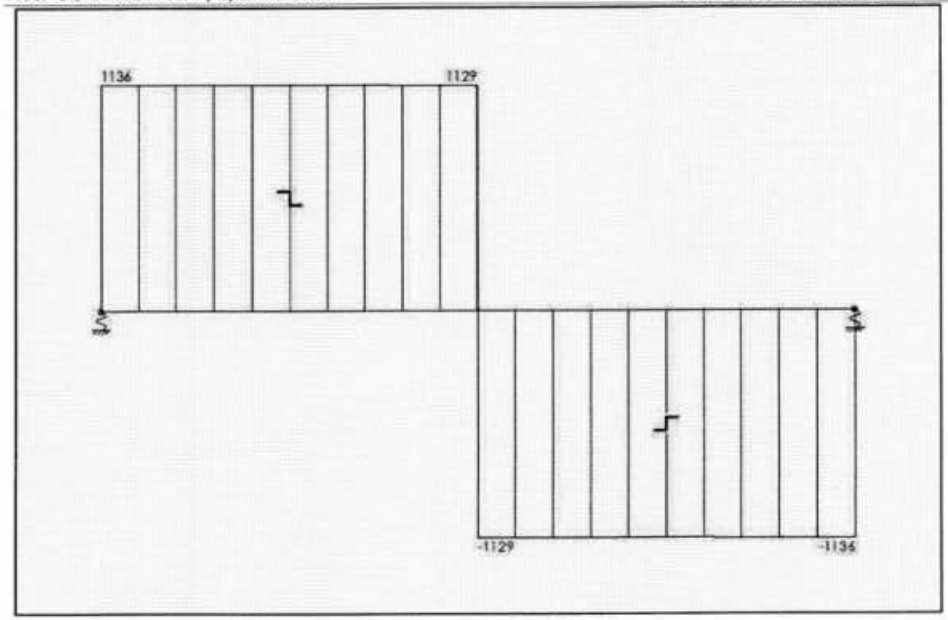
FU.C. OPLEGREACTIES

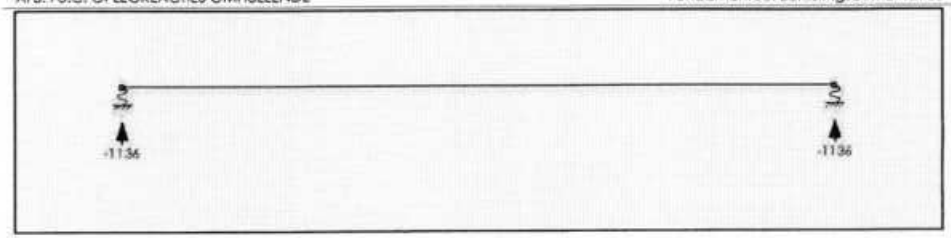
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	80000	vrij	-1135.75	0.00
Fu.C.1	O2	1.000	40000	vrij	-1135.75	0.00
	Som Reacties				**-2271.49**	
	Som Lasten				**2271.49**	
Fu.C.2	O1	0.000	80000	vrij	-1118.74	0.00
Fu.C.2	O2	1.000	40000	vrij	-1118.74	0.00
	Som Reacties				**-2237.48**	
	Som Lasten				**2237.48**	
-	-	**m**	**kN/m**	**kNm/rad**	**kN**	**kNm**

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties





BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P10	R600x700	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	1.000	G1
-	-	-	-	-	-	**m**	**m**	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	ScheurvormingToetsing	Toetsing afmeting	
G1	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b,min:600 >= 100	NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	**mm**	**mm**	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P10	R600x700	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	**min.**	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	**mm**	**mm**	**mm**	-	-	-	**mm**	**mm**	**mm**	-	-	-	**mm**	**mm**	**mm**

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mfl	Mfl bov.	Mfl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	84.94	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.000	O2	n.v.t.	0.000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	**m**	-		**m**	-	**kNm**	**kNm**	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	84.94	5R12	Mfl		304	565		40.68	283.38	0.16	0.30
m	**kNm**	-	-	-	**mm2**	**mm2**	-	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	566.30	5R25			2164	2454		14.29	143.84	0.36	0.30
m	**kNm**	-	-	-	**mm2**	**mm2**	-	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

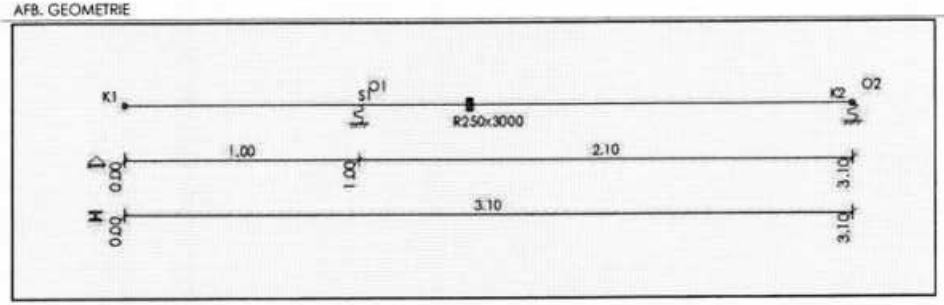
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	135.75	2R10-125	1779	0	2513	144.768	1394.67	1135.75	N/B	N/B
1.000	Links	135.75	2R10-125	1904	0	2513	192.648	1302.94	1135.75	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV		
Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer 219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs e	Constructeur APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs e gew.mxf	

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(3,100)	R250x3000	0	5.6250e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	18.75
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raalt.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.250	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -		m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

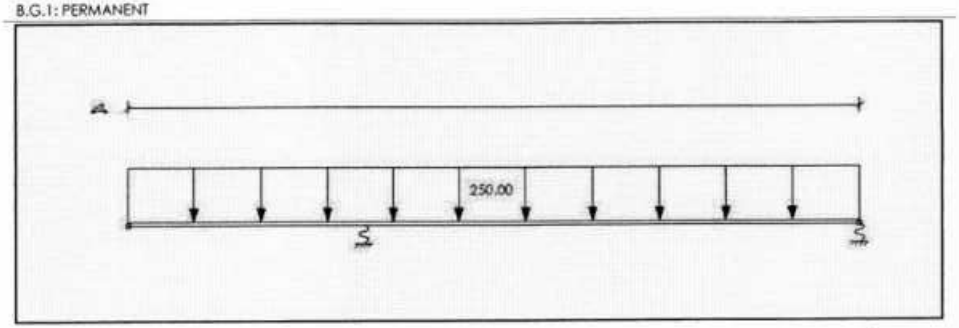
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	1,000	40000.00:40000.00	vrij
O2	L(3,100)	40000.00:40000.00	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	250.00	250.00	0.000	3.100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 775,00	kN		
-	-	-	m	m	- -

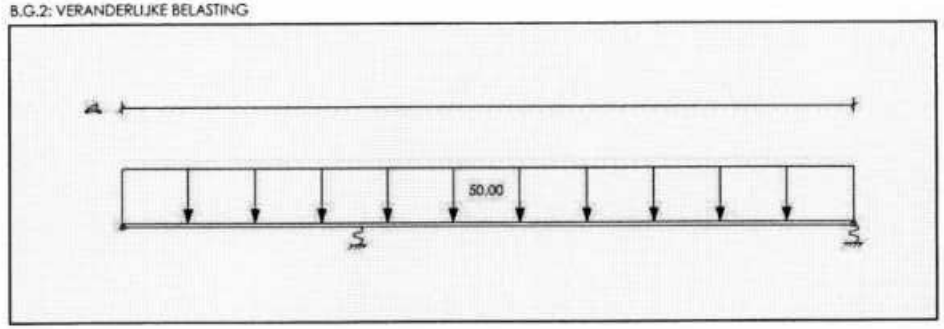
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting					
q	50.00	50.00	0.000	3.100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 155,00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	1.000	40000	vrij	-572.02	0.00
B.G.1	O2	3.100	40000	vrij	-202.98	0.00
	Som Reacties				-775.00	
	Som Lasten				775.00	
B.G.2	O1	1.000	40000	vrij	-114.40	0.00
B.G.2	O2	3.100	40000	vrij	-40.60	0.00
	Som Reacties				-155.00	
	Som Lasten				155.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50

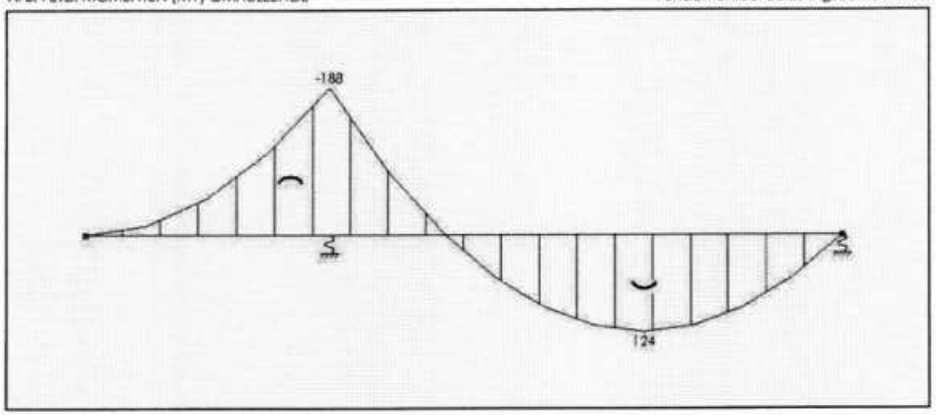
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	1,000 - 3,100	Fu.C.1	**-187.69**	**123.72**	2.288	0.00	1.476	0.000	**483.52**	**483.52**	-304.77
Veld 1	0,000 - 1,000	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	**-187.69**	0.000	0.000	0.00	**-375.38**	-375.38
Veld 2	1,000 - 3,100	Fu.C.2	-183.75	121.13	2.288	**0.00**	1.476	0.000	473.38	473.38	-298.38
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

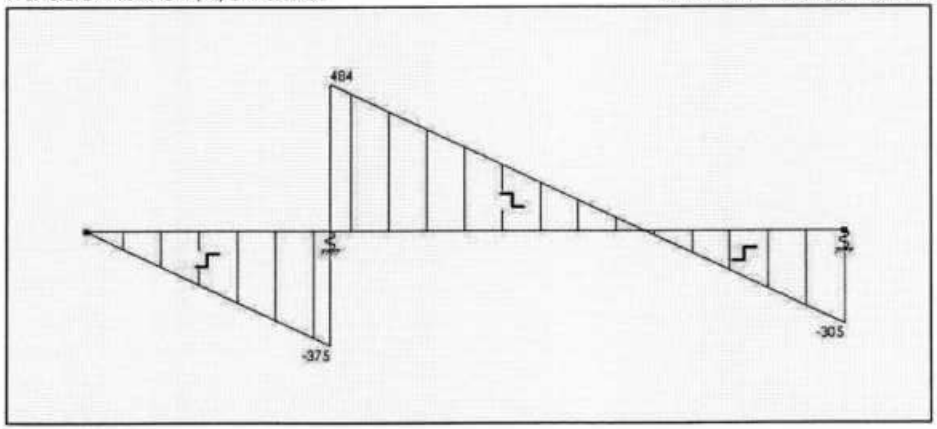
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	1.000	40000	vrij	-858.89	0.00
Fu.C.1	O2	3.100	40000	vrij	-304.77	0.00
	Som Reacties				**-1163.66**	
	Som Lasten				**1163.66**	
Fu.C.2	O1	1.000	40000	vrij	-840.88	0.00
Fu.C.2	O2	3.100	40000	vrij	-298.38	0.00
	Som Reacties				**-1139.25**	
	Som Lasten				**1139.25**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

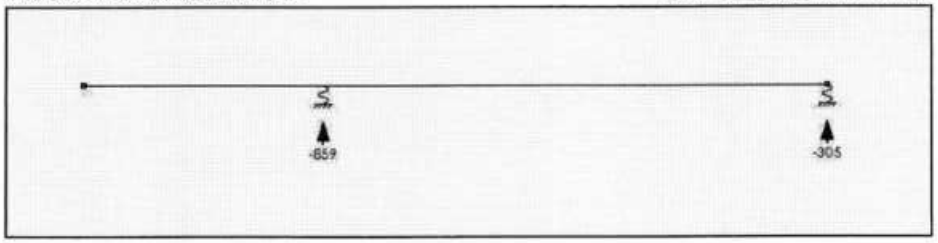
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R250x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	3.100	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorftoetsing afmeting	
G1	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b,min:250 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R250x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
1.000	O1	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.100	O2	n.v.t.	0.000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
1.000	187.69	3R12			147	339		188.01	300.00	0.13	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
2.288	123.72	3R12			97	339		188.01	300.00	0.09	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	0.00	R10-150	0	0	1047	199.994	2670.54	0.00	N/B	N/B
1.000	Links	375.38	R10-150	128	0	1047	199.994	2670.54	375.38	N/B	N/B
1.000	Rechts	483.52	R10-150	165	0	1047	199.994	2670.54	483.52	N/B	N/B
3.100	Links	304.77	R10-150	104	0	1047	199.994	2670.54	304.77	N/B	N/B

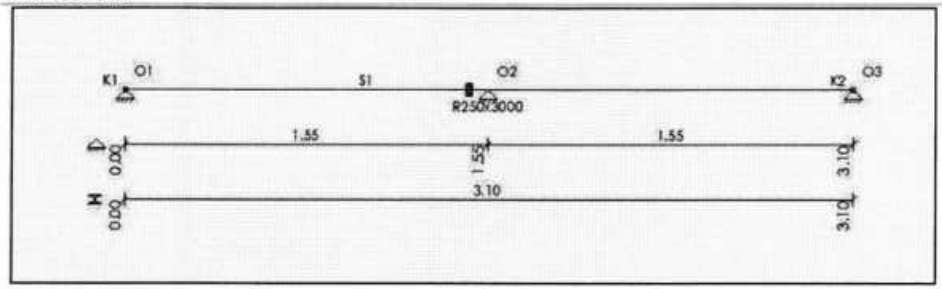
m	-	kN	-		mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs f	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs f gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(3,100)		R250x3000	0	5.6250e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	18.75
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raalt.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.250	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

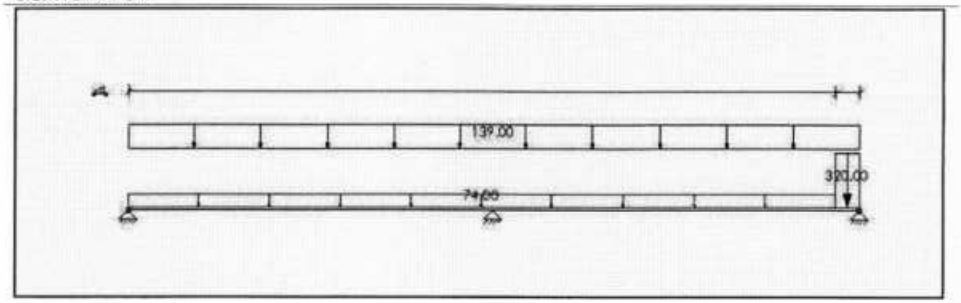
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	1,550	vast	vrij
O3	L(3,100)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staat of knoop
B.G.1: Permanent					
q	139,00	139,00	0,000	3,100(L)	Z S1
q	74,00	74,00	0,000	3,000	Z S1
q	320,00	320,00	3,000	3,100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 684,90	kN		
-	-	-	m	m	- -

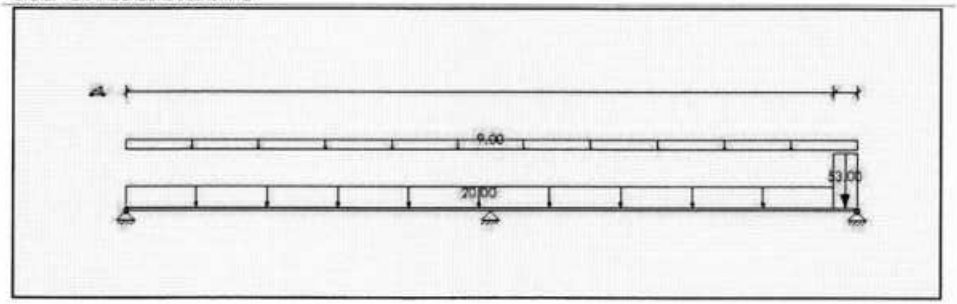
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staat of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting					
q	9,00	9,00	0,000	3,100(L)	Z S1
q	20,00	20,00	0,000	3,000	Z S1
q	53,00	53,00	3,000	3,100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 93,20	kN		
-	-	-	m	m	- -

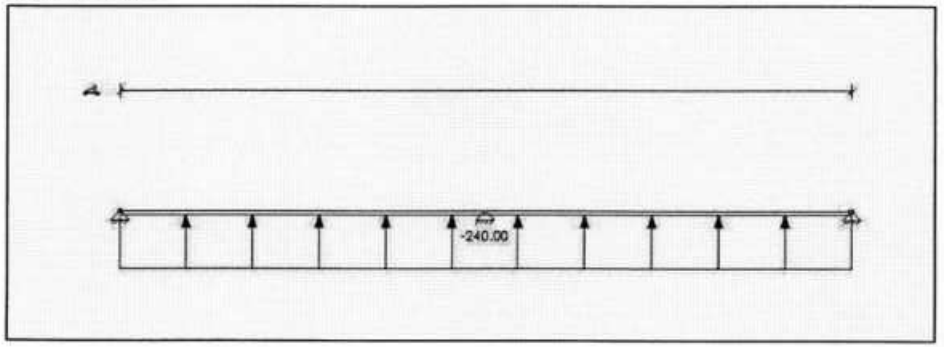
B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staat of knoop
B.G.3: grondwater					
q	-240.00	-240.00	0,000	3,100(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: -744,00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-123.61	0.00
B.G.1	O2	1.550	vast	vrij	-413.88	0.00
B.G.1	O3	3.100	vast	vrij	-147.41	0.00
	Som Reacties				**-684.90**	
	Som Lasten				**684.90**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-16.83	0.00
B.G.2	O2	1.550	vast	vrij	-56.35	0.00
B.G.2	O3	3.100	vast	vrij	-20.02	0.00
	Som Reacties				**-93.20**	
	Som Lasten				**93.20**	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	139.50	0.00
B.G.3	O2	1.550	vast	vrij	465.00	0.00
B.G.3	O3	3.100	vast	vrij	139.50	0.00
	Som Reacties				**744.00**	
	Som Lasten				**-744.00**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	0.90
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3	grondwater	1.00	1.00

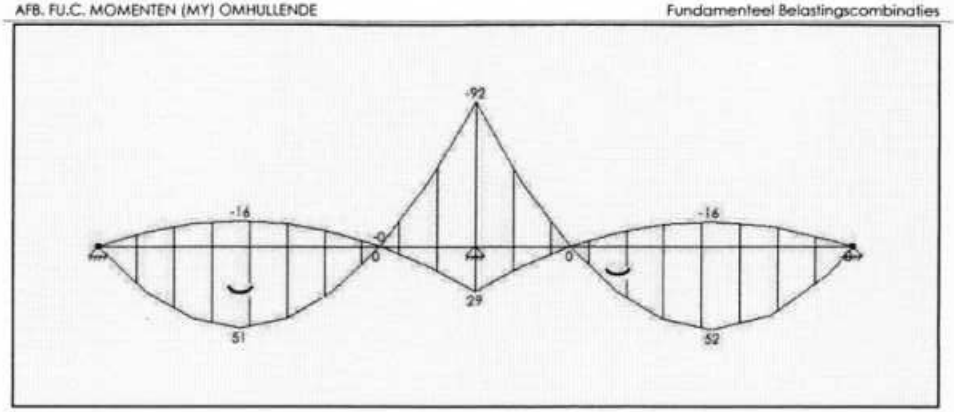
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 1.550 Fu.C.2	0.00	51.35	0.580	**-92.02**	1.161	0.000	176.97	**-295.70**	-295.70
Veld 2	1.550 - 3.100 Fu.C.2	**-92.02**	**52.45**	2.523	0.00	1.937	0.000	**296.84**	**296.84**	-211.02
Veld 1	0.000 - 1.550 Fu.C.3	0.00	**-16.37**	0.583	**28.64**	1.166	0.000	-56.15	93.11	93.11
Veld 2	1.550 - 3.100 Fu.C.3	**28.64**	-15.68	2.509	0.00	1.939	0.000	**-92.40**	-92.40	34.73
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

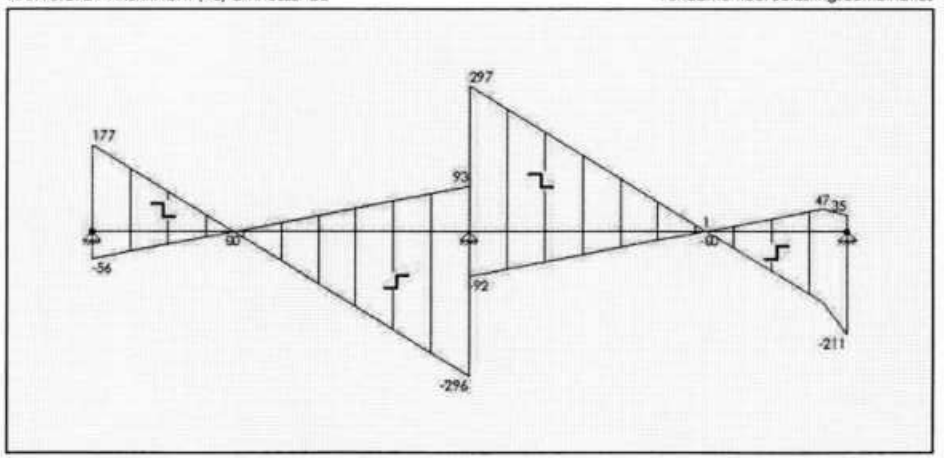
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-173.76	0.00
Fu.C.1	O2	1.550	vast	vrij	-581.79	0.00
Fu.C.1	O3	3.100	vast	vrij	-207.15	0.00
	Som Reacties				**-962.71**	
	Som Lasten				**962.71**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-176.97	0.00
Fu.C.2	O2	1.550	vast	vrij	-592.54	0.00
Fu.C.2	O3	3.100	vast	vrij	-211.02	0.00
	Som Reacties				**-980.54**	
	Som Lasten				**980.54**	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	56.15	0.00
Fu.C.3	O2	1.550	vast	vrij	185.51	0.00
Fu.C.3	O3	3.100	vast	vrij	34.73	0.00
	Som Reacties				**276.39**	
	Som Lasten				**-276.39**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

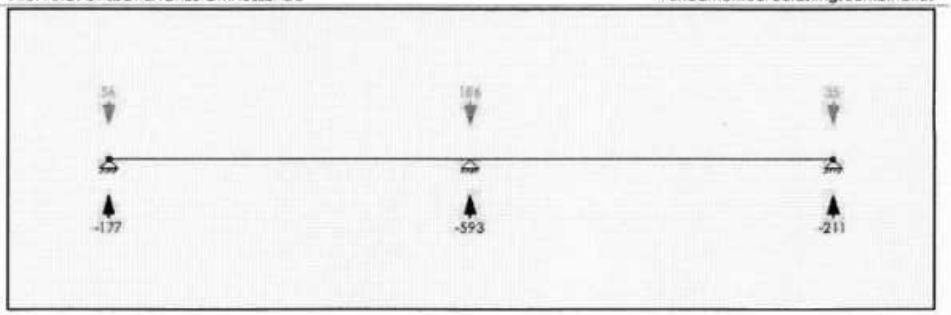
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R250x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	3.100	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvormingtoetsing	afmeting
G1	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b,min:250 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R250x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	7.70	2.46	Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.550	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.100	O3	n.v.t.	0.000			Ja	7.87	2.35	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingtoetsing	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	7.70	4R12	Mti		6	452		188.01	300.00	0.00	0.30
0.583	16.37	4R12			13	452		188.01	300.00	0.00	0.30
1.550	92.02	4R12			72	452		188.01	300.00	0.06	0.30
2.509	15.68	4R12			12	452		188.01	300.00	0.00	0.30
3.100	7.87	4R12	Mti		6	452		188.01	300.00	0.00	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingtoetsing	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	2.46	4R12	Mti		2	452		188.01	300.00	0.00	0.30
0.580	51.35	4R12			40	452		188.01	300.00	0.03	0.30
1.550	28.64	4R12			22	452		188.01	300.00	0.00	0.30
2.523	52.45	4R12			41	452		188.01	300.00	0.03	0.30
3.100	2.35	4R12	Mti		2	452		188.01	300.00	0.00	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00	5R10	0	393
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

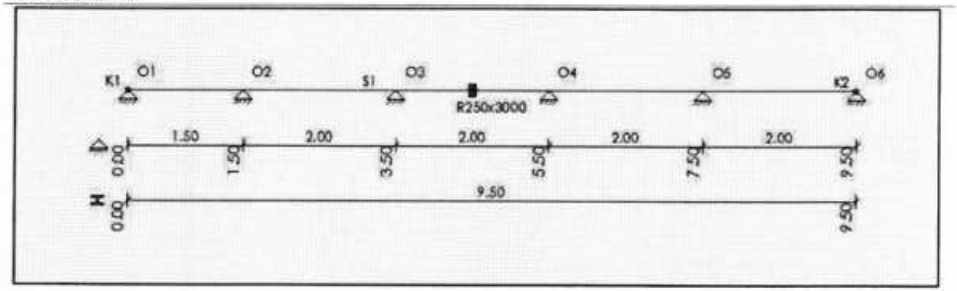
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	76.97	R10-150	0	0	1047	199.994	2665.90	176.97	N/B	N/B
1.550	Links	295.70	R10-150	101	0	1047	199.994	2665.90	295.70	N/B	N/B
1.550	Rechts	296.84	R10-150	101	0	1047	199.994	2665.90	296.84	N/B	N/B
3.100	Links	211.02	R10-150	72	0	1047	199.994	2665.90	211.02	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs g	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs g gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(9.500)		R250x3000	0	5.6250e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	18.75
	m	-	°	m4	-	kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.250	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

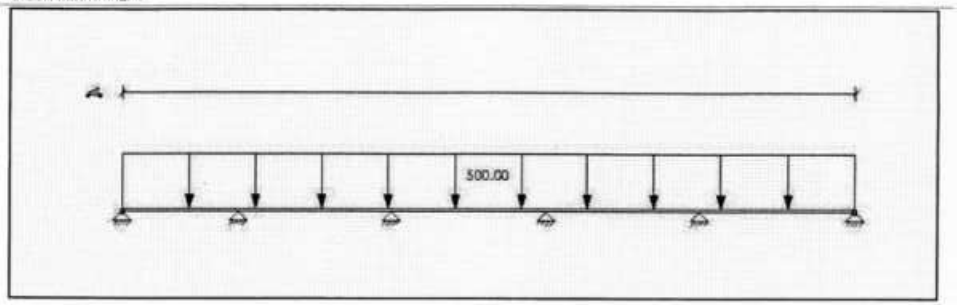
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	1.500	vast	vrij
O3	3.500	vast	vrij
O4	5.500	vast	vrij
O5	7.500	vast	vrij
O6	L(9.500)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	500.00	500.00	0.000	9.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 4.750.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

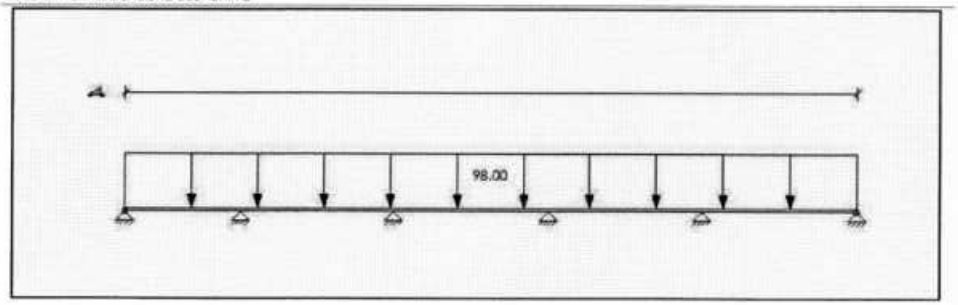
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting					
q	98.00	98.00	0.000	9.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 931.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-272.56	0.00
B.G.1	O2	1.500	vast	vrij	-967.71	0.00
B.G.1	O3	3.500	vast	vrij	-1019.38	0.00
B.G.1	O4	5.500	vast	vrij	-961.50	0.00
B.G.1	O5	7.500	vast	vrij	-1134.63	0.00
B.G.1	O6	9.500	vast	vrij	-394.23	0.00
	Som Reacties				-4750.00	
	Som Lasten				4750.00	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-53.42	0.00
B.G.2	O2	1.500	vast	vrij	-189.67	0.00
B.G.2	O3	3.500	vast	vrij	-199.80	0.00
B.G.2	O4	5.500	vast	vrij	-188.45	0.00
B.G.2	O5	7.500	vast	vrij	-222.39	0.00
B.G.2	O6	9.500	vast	vrij	-77.27	0.00
	Som Reacties				-931.00	
	Som Lasten				931.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50

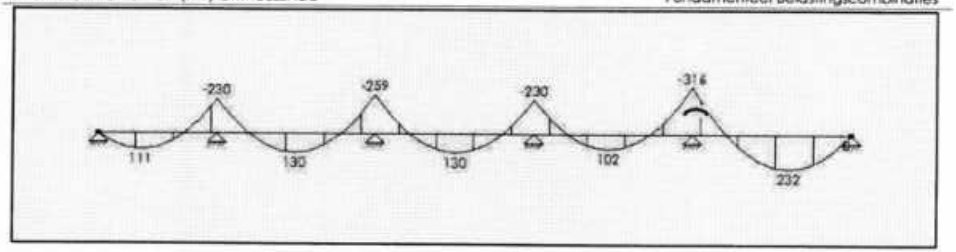
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 5	7.500 - 9.500 Fu.C.1	**-316.36**	**232.43**	8.712	0.00	7.923	0.000	**905.93**	**905.93**	-589.57
Veld 4	5.500 - 7.500 Fu.C.1	-230.06	101.91	6.442	**-316.36**	5.920	6.964	704.60	**-790.90**	-790.90
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

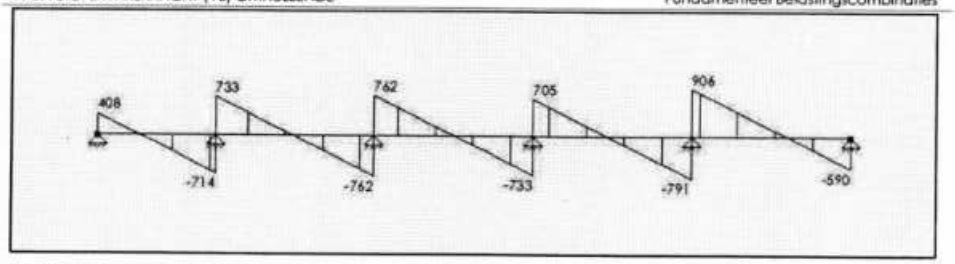
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-407.61	0.00
Fu.C.1	O2	1.500	vast	vrij	-1447.21	0.00
Fu.C.1	O3	3.500	vast	vrij	-1524.48	0.00
Fu.C.1	O4	5.500	vast	vrij	-1437.92	0.00
Fu.C.1	O5	7.500	vast	vrij	-1696.83	0.00
Fu.C.1	O6	9.500	vast	vrij	-589.57	0.00
	Som Reacties				**-7103.63**	
	Som Lasten				**7103.63**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-400.01	0.00
Fu.C.2	O2	1.500	vast	vrij	-1420.21	0.00
Fu.C.2	O3	3.500	vast	vrij	-1496.04	0.00
Fu.C.2	O4	5.500	vast	vrij	-1411.10	0.00
Fu.C.2	O5	7.500	vast	vrij	-1665.18	0.00
Fu.C.2	O6	9.500	vast	vrij	-578.57	0.00
	Som Reacties				**-6971.10**	
	Som Lasten				**6971.10**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

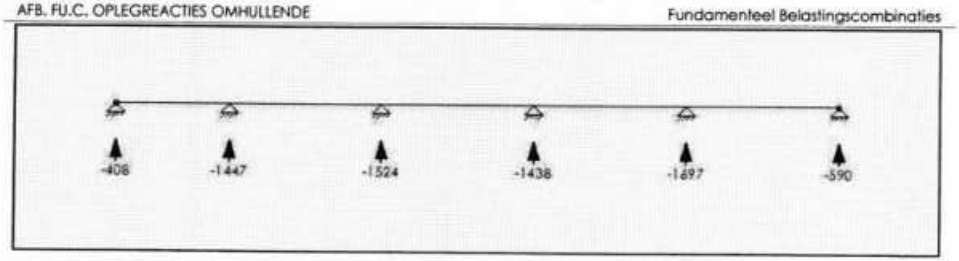
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R250x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	9.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing atmeting	
G1	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b,min:250 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R250x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Atmeting	Staat	Atmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	16.66	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500	O6	n.v.t.	0.000			Ja	34.86	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	16.66	3R12	Mtl		13	339		188.01	300.00	0.01	0.30
1.500	229.80	3R12			180	339		178.24	288.12	0.16	0.30
3.500	258.91	3R12			203	339		156.16	261.28	0.18	0.30
5.500	230.06	3R12			180	339		178.04	287.88	0.16	0.30
7.500	316.36	3R12			248	339		102.79	208.31	0.22	0.30
9.500	34.86	3R12	Mtl		27	339		188.01	300.00	0.02	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.545	111.10	3R12			87	339		188.01	300.00	0.08	0.30
2.481	129.66	3R12			101	339		188.01	300.00	0.09	0.30
4.519	129.53	3R12			101	339		188.01	300.00	0.09	0.30
6.442	101.91	3R12			80	339		188.01	300.00	0.07	0.30
8.712	232.43	3R12			182	339		176.24	285.70	0.16	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

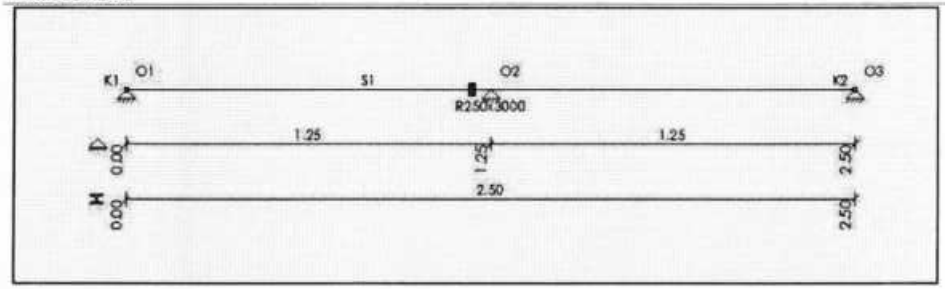
DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdI	VEdI
0.000	Rechts	407.61	R10-150	139	0	1047	199.994	2670.54	407.61	N/B	N/B
1.500	Links	714.01	R10-150	243	0	1047	199.994	2670.54	714.01	N/B	N/B
1.500	Rechts	733.19	R10-150	250	0	1047	199.994	2670.54	733.19	N/B	N/B
3.500	Links	762.31	R10-150	260	0	1047	199.994	2670.54	762.31	N/B	N/B
3.500	Rechts	762.18	R10-150	260	0	1047	199.994	2670.54	762.18	N/B	N/B
5.500	Links	733.32	R10-150	250	0	1047	199.994	2670.54	733.32	N/B	N/B
5.500	Rechts	704.60	R10-150	240	0	1047	199.994	2670.54	704.60	N/B	N/B
7.500	Links	790.90	R10-150	270	0	1047	199.994	2670.54	790.90	N/B	N/B
7.500	Rechts	905.93	R10-150	309	0	1047	199.994	2670.54	905.93	N/B	N/B
9.500	Links	589.57	R10-150	201	0	1047	199.994	2670.54	589.57	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl | 2408 AN Alphen aan den Rijn | tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs h	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs h gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(2.500)		R250x3000	0	5.6250e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	18.75
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Veri. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.250	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

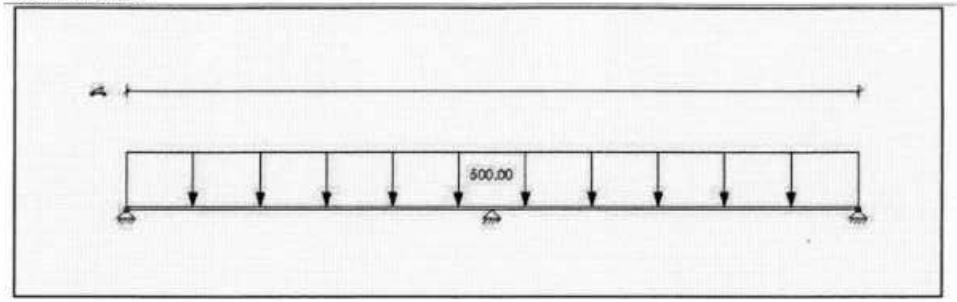
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	1.250	vast	vrij
O3	L(2.500)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	500.00	500.00	0.000	2.500(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 1.250.00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

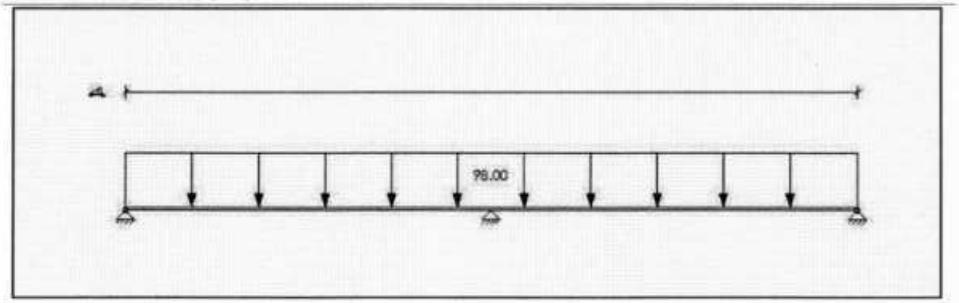
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting						
q	98.00	98.00	0.000	2.500(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 245.00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-234.38	0.00
B.G.1	O2	1.250	vast	vrij	-781.25	0.00
B.G.1	O3	2.500	vast	vrij	-234.38	0.00
	Som Reacties				-1250.00	
	Som Lasten				1250.00	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-45.94	0.00
B.G.2	O2	1.250	vast	vrij	-153.13	0.00
B.G.2	O3	2.500	vast	vrij	-45.94	0.00
	Som Reacties				-245.00	
	Som Lasten				245.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50

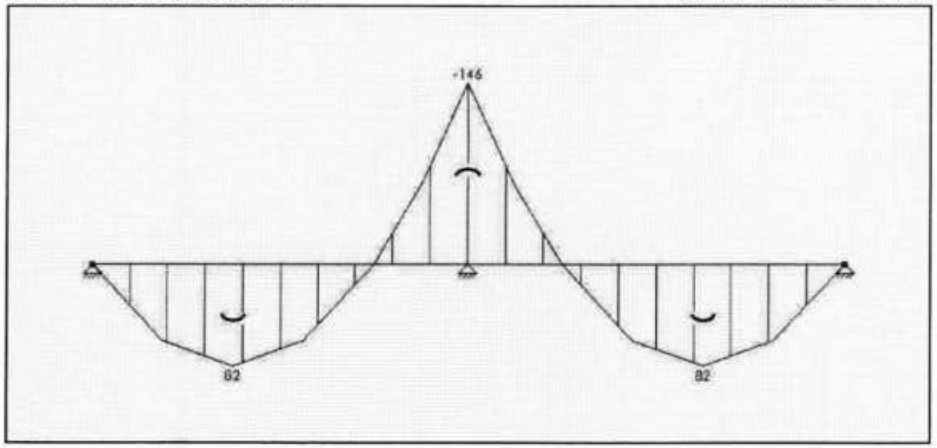
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	1.250 - 2.500	Fu.C.1	-146.04	82.15	2.031	0.00	1.563	0.000	584.18	584.18	-350.51
Veld 1	0.000 - 1.250	Fu.C.1	0.00	82.15	0.469	-146.04	0.938	0.000	350.51	-584.18	-584.18
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

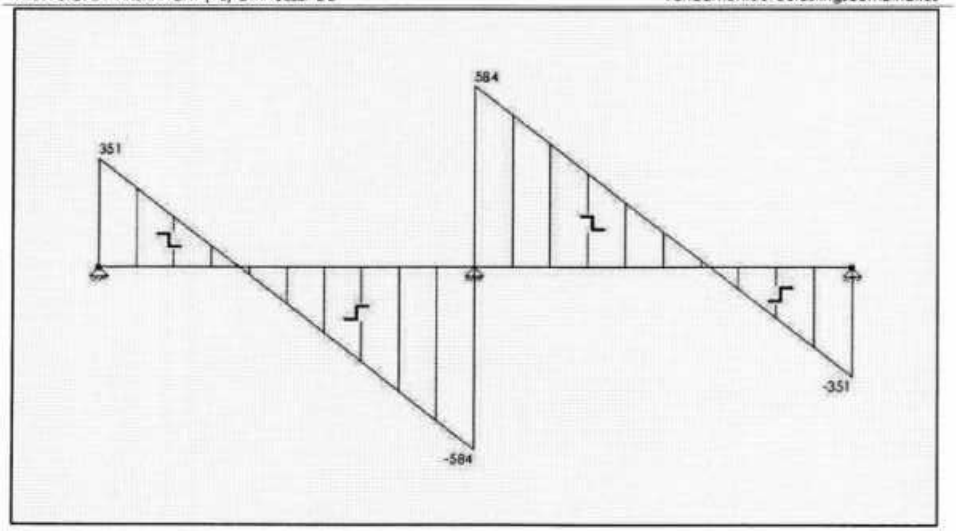
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-350.51	0.00
Fu.C.1	O2	1.250	vast	vrij	-1168.36	0.00
Fu.C.1	O3	2.500	vast	vrij	-350.51	0.00
	Som Reacties				**-1869.38**	
	Som Lasten				**1869.38**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-343.97	0.00
Fu.C.2	O2	1.250	vast	vrij	-1146.56	0.00
Fu.C.2	O3	2.500	vast	vrij	-343.97	0.00
	Som Reacties				**-1834.50**	
	Som Lasten				**1834.50**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

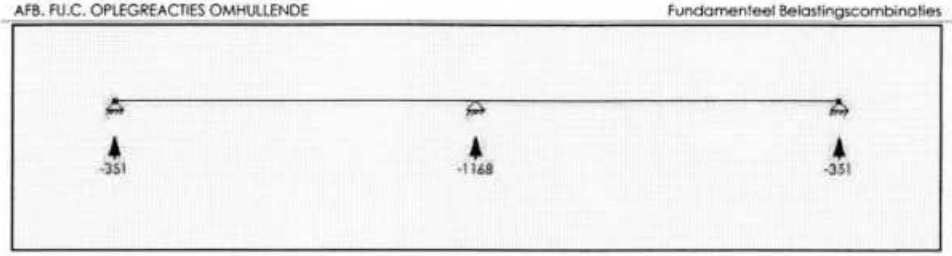
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R250x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	2.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing afmeting ming	
G1	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b,min:250 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R250x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	12.32	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.250	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500	O3	n.v.t.	0.000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	12.32	3R12	Mtl		10	339		188.01	300.00	0.01	0.30
1.250	146.04	3R12			114	339		188.01	300.00	0.10	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max

0.469	82.15	3R12				64	339		188.01	300.00	0.06	0.30
2.031	82.15	3R12				64	339		188.01	300.00	0.06	0.30
m	kNm	-	-	-		mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

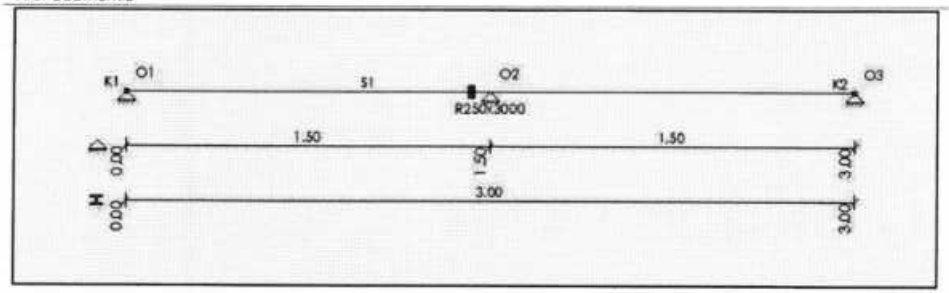
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdI	VEdI
0.000	Rechts	350.51	R10-150	119	0	1047	199.994	2670.54	350.51	N/B	N/B
1.250	Links	584.18	R10-150	199	0	1047	199.994	2670.54	584.18	N/B	N/B
1.250	Rechts	584.18	R10-150	199	0	1047	199.994	2670.54	584.18	N/B	N/B
2.500	Links	350.51	R10-150	119	0	1047	199.994	2670.54	350.51	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs i	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs i gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(3.000)	R250x3000		0	5.6250e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	18.75
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.250	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

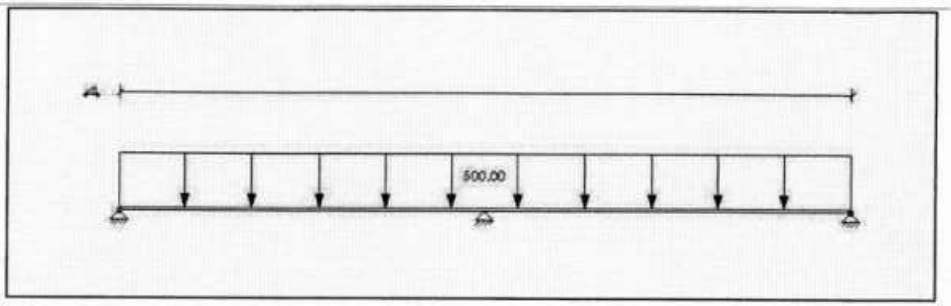
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	1.500	vast	vrij
O3	L(3.000)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	500.00	500.00	0.000	3.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 1.500.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

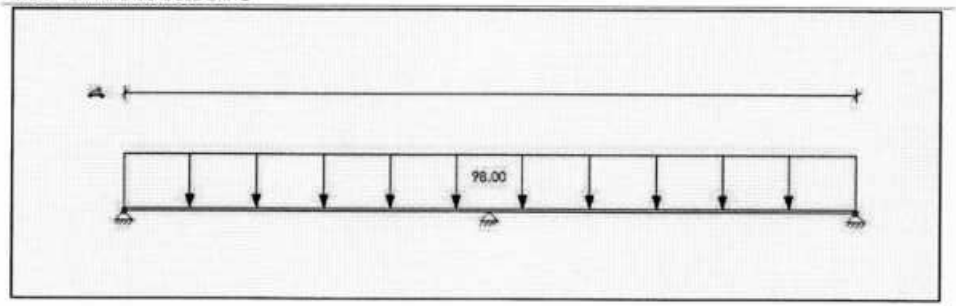
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting					
q	98.00	98.00	0.000	3.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 294.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-281.25	0.00
B.G.1	O2	1.500	vast	vrij	-937.50	0.00
B.G.1	O3	3.000	vast	vrij	-281.25	0.00
	Som Reacties				-1500.00	
	Som Lasten				1500.00	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-55.13	0.00
B.G.2	O2	1.500	vast	vrij	-183.75	0.00
B.G.2	O3	3.000	vast	vrij	-55.13	0.00
	Som Reacties				-294.00	
	Som Lasten				294.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50

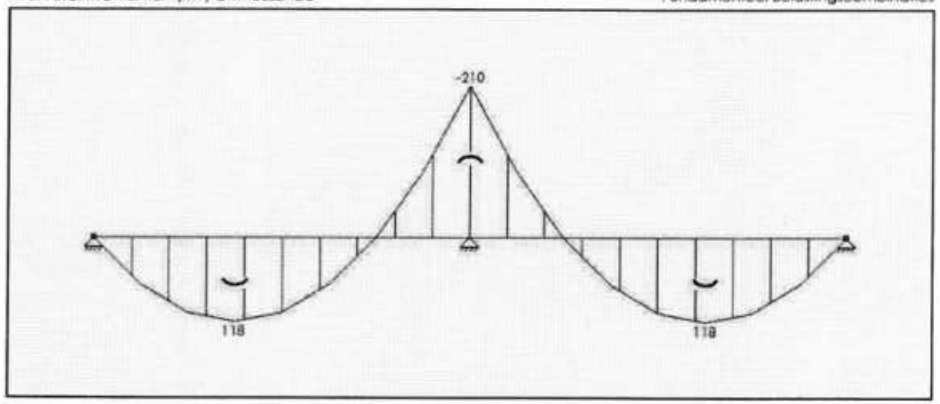
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	1.500 - 3.000	Fu.C.1	**-210.30**	118.30	2.438	0.00	1.875	0.000	**701.02**	**701.02**	-420.61
Veld 1	0.000 - 1.500	Fu.C.1	0.00	**118.30**	0.563	**-210.30**	1.125	0.000	420.61	**-701.02**	-701.02
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

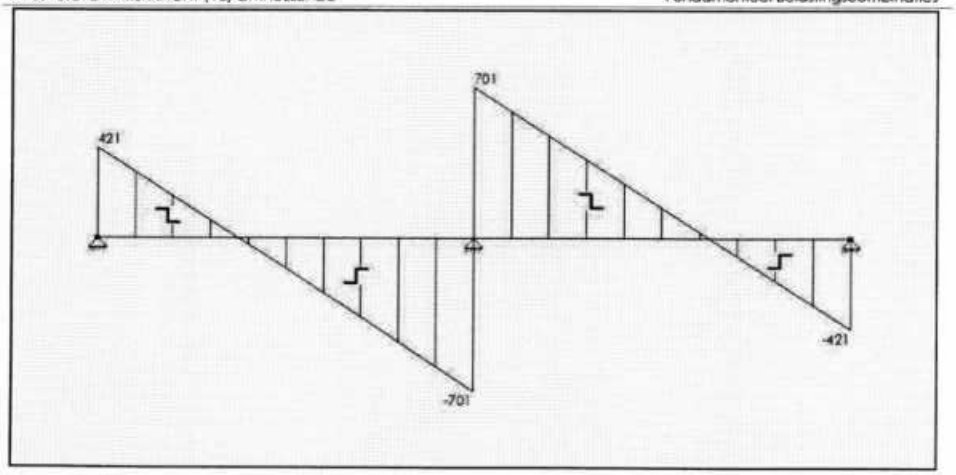
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast		vrij	-420.61	0.00
Fu.C.1	O2	1.500	vast		vrij	-1402.03	0.00
Fu.C.1	O3	3.000	vast		vrij	-420.61	0.00
	Som Reacties					**-2243.25**	
	Som Lasten					**2243.25**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast		vrij	-412.76	0.00
Fu.C.2	O2	1.500	vast		vrij	-1375.88	0.00
Fu.C.2	O3	3.000	vast		vrij	-412.76	0.00
	Som Reacties					**-2201.40**	
	Som Lasten					**2201.40**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad		kN	kNm

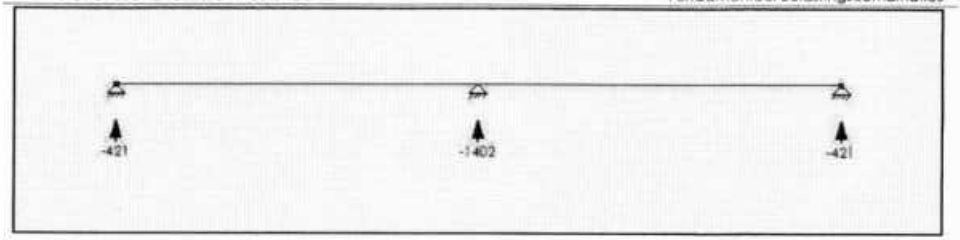
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R250x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	3.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvormingtoetsing	afmeting	
G1	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b.min:250 >= 100	NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R250x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	17.74	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.000	O3	n.v.t.	0.000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	17.74	3R12	Mtl		14	339		188.01	300.00	0.01	0.30
1.500	210.30	3R12			164	339		188.01	300.00	0.15	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max

0.563	118.30	3R12			92	339		188.01	300.00	0.08	0.30
2.438	118.30	3R12			92	339		188.01	300.00	0.08	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

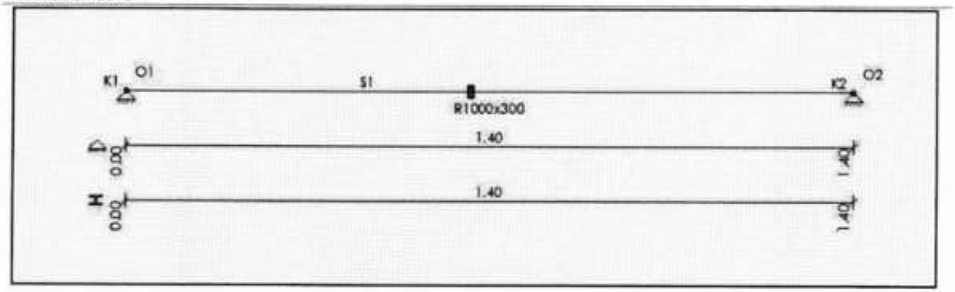
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	420.61	R10-150	143	0	1047	199.994	2670.54	420.61	N/B	N/B
1.500	Links	701.02	R10-150	239	0	1047	199.994	2670.54	701.02	N/B	N/B
1.500	Rechts	701.02	R10-150	239	0	1047	199.994	2670.54	701.02	N/B	N/B
3.000	Links	420.61	R10-150	143	0	1047	199.994	2670.54	420.61	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder vloer dsn vs j	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; dsn vloer vs j gew.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(1.400)	R1000x300	0	2.2500e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.50
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raait.	Hoogte
P6	Nee	0.300	0.300	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

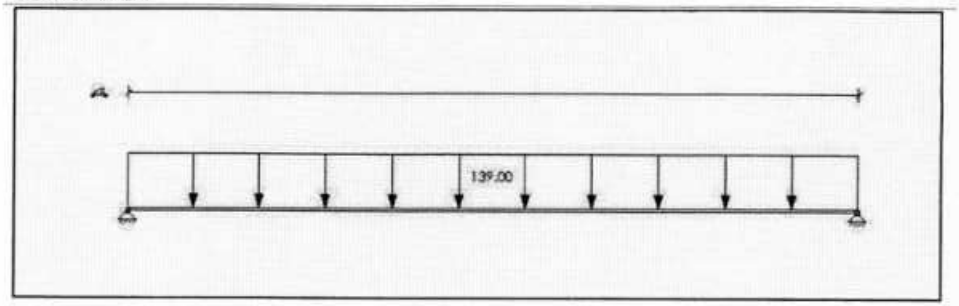
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(1.400)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	139.00	139.00	0.000	1.400(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 194.60	kN		
-	-	-	m	m	- -

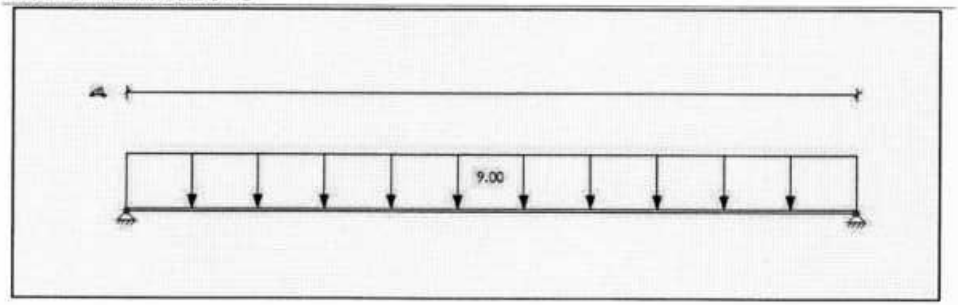
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Veranderlijke belasting					
q	9.00	9.00	0.000	1.400(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 12.60	kN		
-	-	-	m	m	- -

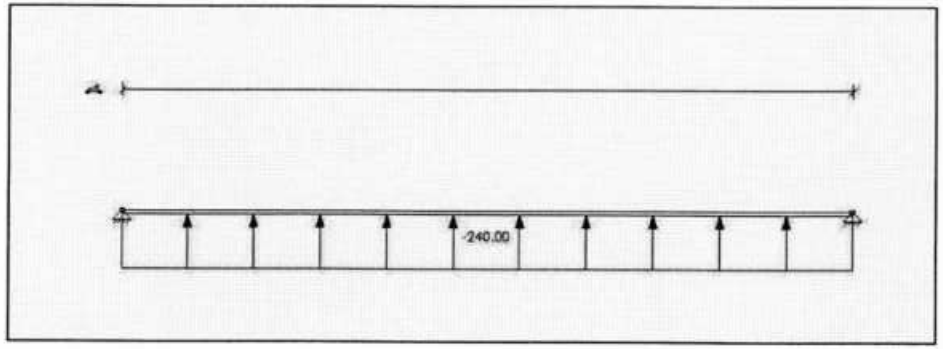
B.G.2: VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: grondwater					
q	-240.00	-240.00	0.000	1.400(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -336.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-97.30	0.00
B.G.1	O2	1.400	vast	vrij	-97.30	0.00

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties				**-194.60**	
	Som Lasten				**194.60**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-6.30	0.00
B.G.2	O2	1.400	vast	vrij	-6.30	0.00
	Som Reacties				**-12.60**	
	Som Lasten				**12.60**	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	168.00	0.00
B.G.3	O2	1.400	vast	vrij	168.00	0.00
	Som Reacties				**336.00**	
	Som Lasten				**-336.00**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	0.90
B.G.2	Veranderlijke belasting	1.50	0.60	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3	grondwater	1.00	1.00

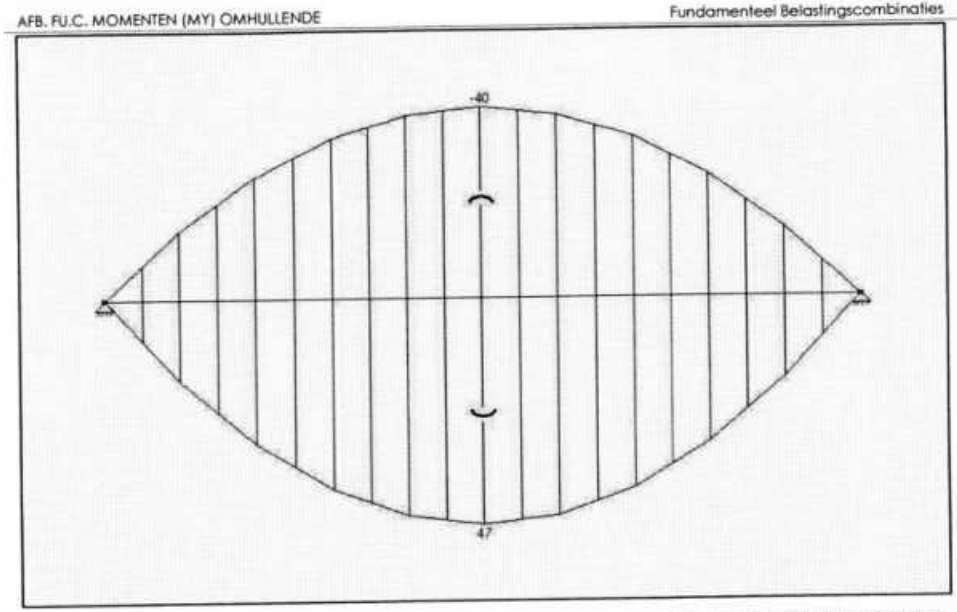
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 1.400 Fu.C.2	0.00	**47.30**	0.700	0.00	0.000	0.000	**135.14**	**135.14**	-135.14
Veld 1	0.000 - 1.400 Fu.C.3	0.00	**-39.91**	0.700	0.00	0.000	0.000	**-114.03**	**-114.03**	114.03
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

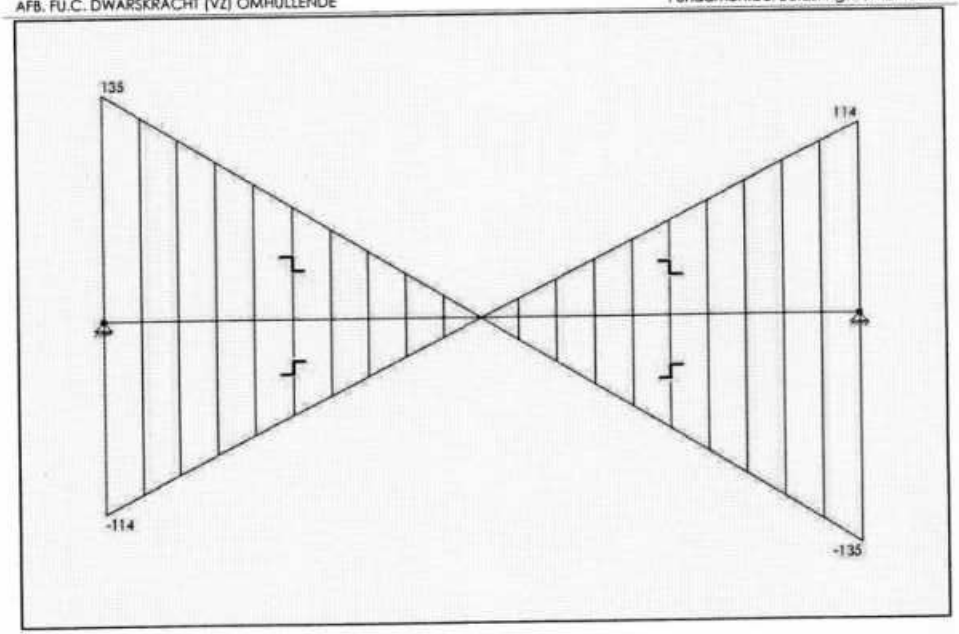
FU.C. OPLEGREACTIES

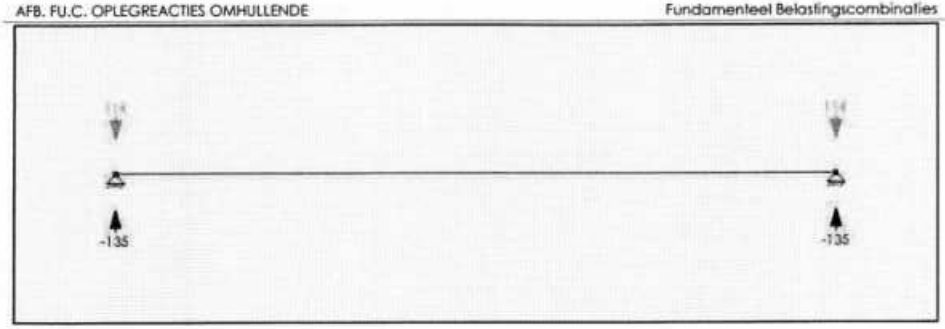
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-126.36	0.00
Fu.C.1	O2	1.400	vast	vrij	-126.36	0.00
	Som Reacties				**-252.71**	
	Som Lasten				**252.71**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-135.14	0.00
Fu.C.2	O2	1.400	vast	vrij	-135.14	0.00
	Som Reacties				**-270.27**	
	Som Lasten				**270.27**	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	114.03	0.00
Fu.C.3	O2	1.400	vast	vrij	114.03	0.00
	Som Reacties				**228.06**	
	Som Lasten				**-228.06**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE





BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P6	R1000x300	C30/37	Vloer 1	Strook	0.000	1.400	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing afmeting ming		
G1	Strook	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 300 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P6	R1000x300	Strook	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	7.09	5.99	Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.400	O2	n.v.t.	0.000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	7.09	R12-100	Mtl		66	1131		18.80	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R12-100			13	1131					
0.700	39.91	R12-100			375	1131		18.80	300.00	0.08	0.30
Verd.:		R12-100			75	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	5.99	R10-100	Mtl		55	785		19.18	300.00	0.01	0.30
Verd.:		R10-100			11	785					
0.700	47.30	R10-100			444	785		9.24	192.74	0.19	0.30
Verd.:		R10-100			89	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING Vloer 1

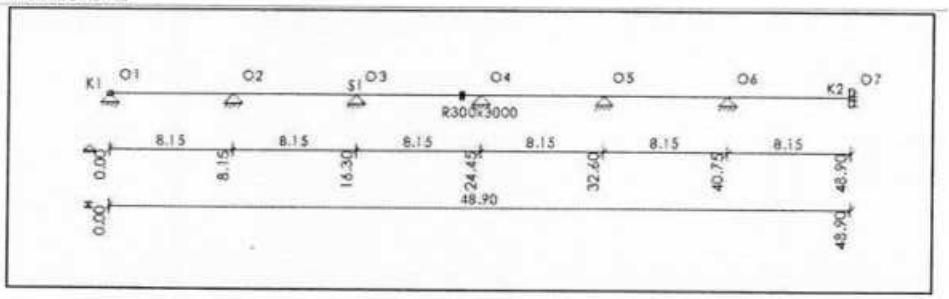
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	135.14	2R10-150	0	0	2094	135.330	135.33	135.14	N/B	N/B
1.400	Links	135.14	2R10-150	560	0	2094	124.964	505.09	135.14	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder wand as A	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; wand as A.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(48,900)		R300x3000	0	6.7500e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	22.50
	m	-	°	m4	-	kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

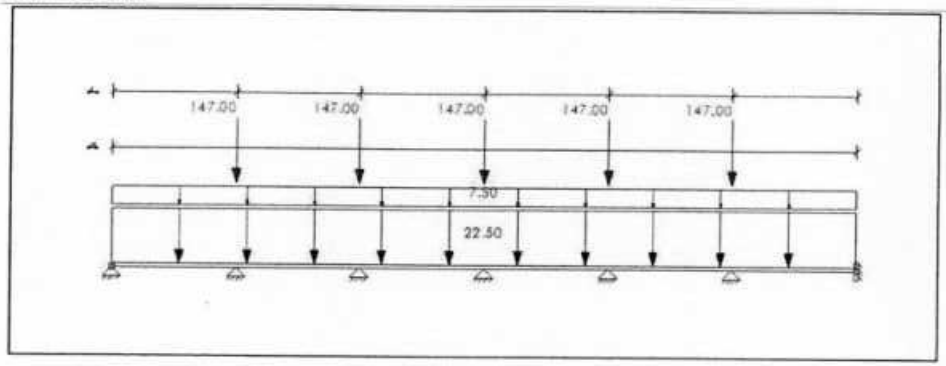
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	8.150	vast	vrij
O3	16.300	vast	vrij
O4	24.450	vast	vrij
O5	32.600	vast	vrij
O6	40.750	vast	vrij
O7	L(48,900)	vast	vast
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	22.50	22.50	0.000	48,900(L)	Z S1
q	7.50	7.50	0.000	48,900(L)	Z S1
F	147.00		8.150		Z S1
F	147.00		16.300		Z S1
F	147.00		24.450		Z S1
F	147.00		32.600		Z S1
F	147.00		40.750		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 2,202.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

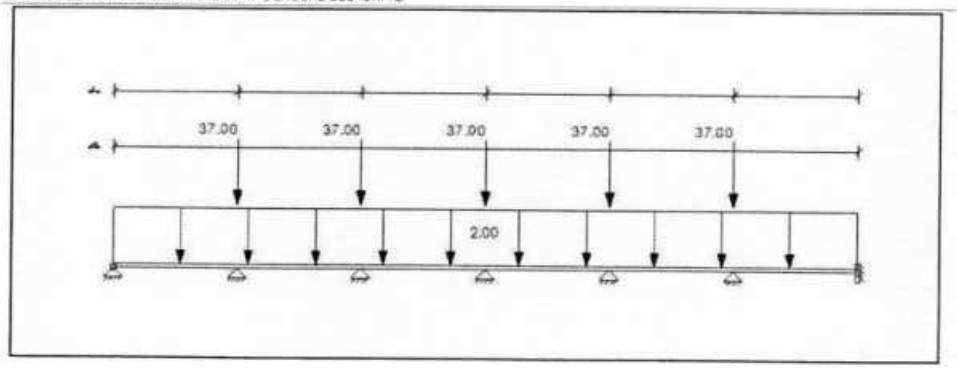
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	2.00	2.00	0.000	48,900(L)	Z S1
F	37.00		8.150		Z S1
F	37.00		16.300		Z S1
F	37.00		24.450		Z S1
F	37.00		32.600		Z S1
F	37.00		40.750		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 282.80	kN		
-	-	-	m	m	- -

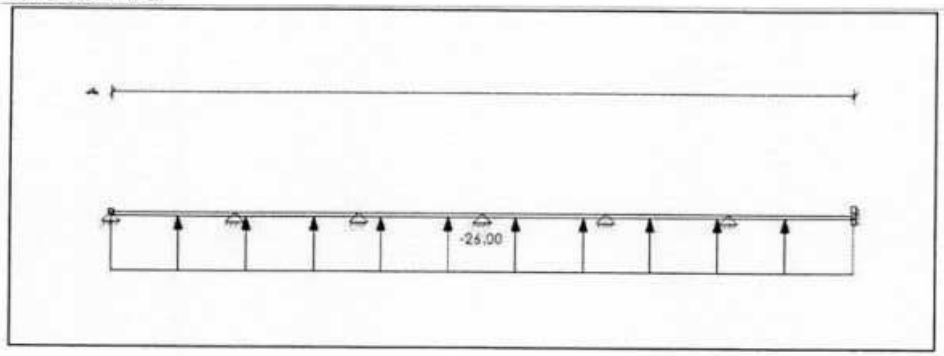
B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: grondwater					
q	-26.00	-26.00	0.000	48,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -1,271.40	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000		vast	vrij	-96.42	0.00
B.G.1	O2	8.150		vast	vrij	-424.26	0.00
B.G.1	O3	16.300		vast	vrij	-382.72	0.00
B.G.1	O4	24.450		vast	vrij	-393.85	0.00
B.G.1	O5	32.600		vast	vrij	-390.87	0.00
B.G.1	O6	40.750		vast	vrij	-391.68	0.00
B.G.1	O7	48.900		vast	vast	-122.20	-165.93
	Som Reacties					**-2202.00**	
	Som Lasten					**2202.00**	
B.G.2	O1	0.000		vast	vrij	-6.43	0.00
B.G.2	O2	8.150		vast	vrij	-55.48	0.00
B.G.2	O3	16.300		vast	vrij	-52.71	0.00
B.G.2	O4	24.450		vast	vrij	-53.46	0.00
B.G.2	O5	32.600		vast	vrij	-53.26	0.00
B.G.2	O6	40.750		vast	vrij	-53.31	0.00
B.G.2	O7	48.900		vast	vast	-8.15	-11.06
	Som Reacties					**-282.80**	
	Som Lasten					**282.80**	
B.G.3	O1	0.000		vast	vrij	83.56	0.00
B.G.3	O2	8.150		vast	vrij	240.29	0.00
B.G.3	O3	16.300		vast	vrij	204.29	0.00
B.G.3	O4	24.450		vast	vrij	213.94	0.00
B.G.3	O5	32.600		vast	vrij	211.35	0.00
B.G.3	O6	40.750		vast	vrij	212.06	0.00
B.G.3	O7	48.900		vast	vast	105.91	143.81
	Som Reacties					**1271.40**	
	Som Lasten					**-1271.40**	
-	-	m		kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	0.90
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

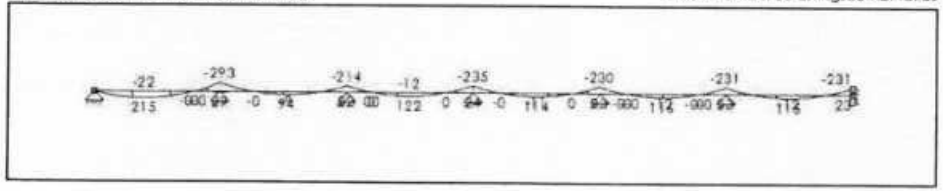
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	8.150 - 16.300 Fu.C.3	**29.48**	-9.46	12.456	21.58	10.334	14.578	**-18.08**	-18.08	16.15
Veld 1	0.000 - 8.150 Fu.C.3	0.00	**-21.69**	3.214	**29.48**	6.428	0.000	-13.50	20.73	20.73
Veld 2	8.150 - 16.300 Fu.C.1	**-292.67**	93.88	12.456	-214.25	10.334	14.578	**179.55**	**179.55**	-160.31
Veld 1	0.000 - 8.150 Fu.C.1	0.00	**215.36**	3.214	**-292.67**	6.428	0.000	134.02	**-205.84**	-205.84
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

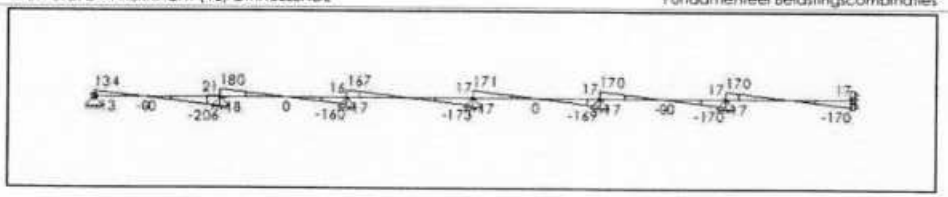
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000		vast	vrij	-134.02	0.00
Fu.C.1	O2	8.150		vast	vrij	-606.04	0.00
Fu.C.1	O3	16.300		vast	vrij	-548.30	0.00
Fu.C.1	O4	24.450		vast	vrij	-563.78	0.00
Fu.C.1	O5	32.600		vast	vrij	-559.62	0.00
Fu.C.1	O6	40.750		vast	vrij	-560.76	0.00
Fu.C.1	O7	48.900		vast	vast	-169.86	-230.65
	Som Reacties					**-3142.38**	
	Som Lasten					**3142.38**	
Fu.C.2	O1	0.000		vast	vrij	-125.48	0.00
Fu.C.2	O2	8.150		vast	vrij	-592.97	0.00
Fu.C.2	O3	16.300		vast	vrij	-538.91	0.00
Fu.C.2	O4	24.450		vast	vrij	-553.40	0.00
Fu.C.2	O5	32.600		vast	vrij	-549.51	0.00
Fu.C.2	O6	40.750		vast	vrij	-550.57	0.00
Fu.C.2	O7	48.900		vast	vast	-159.05	-215.96
	Som Reacties					**-3069.90**	
	Som Lasten					**3069.90**	
Fu.C.3	O1	0.000		vast	vrij	13.50	0.00
Fu.C.3	O2	8.150		vast	vrij	-93.48	0.00
Fu.C.3	O3	16.300		vast	vrij	-99.30	0.00
Fu.C.3	O4	24.450		vast	vrij	-97.74	0.00
Fu.C.3	O5	32.600		vast	vrij	-98.16	0.00
Fu.C.3	O6	40.750		vast	vrij	-98.04	0.00
Fu.C.3	O7	48.900		vast	vast	17.11	23.23
	Som Reacties					**-456.12**	
	Som Lasten					**456.12**	
-	-	m		kN/m	kNm/rad	kN	kNm

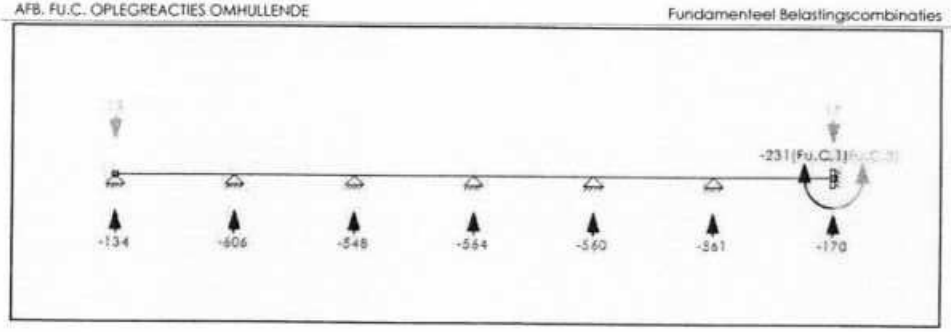
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R300x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	48.900	G1

-	-	-			-	-	-		m	m	-		

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorming	Toetsing afmeting	
G1	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b,min:300 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)	
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R300x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	32.30	3.25	Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.150	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.300	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.450	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.600	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
40.750	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
48.900	O7	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

UGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	32.30	4R12	Mti		25	452		188.01	300.00	0.02	0.30
3.214	21.69	4R12			17	452		188.01	300.00	0.02	0.30
8.150	292.67	4R12			229	452		188.01	300.00	0.15	0.30
12.456	9.46	4R12			7	452		188.01	300.00	0.01	0.30
16.300	214.25	4R12			167	452		188.01	300.00	0.11	0.30
20.313	12.24	4R12			10	452		188.01	300.00	0.01	0.30
24.450	235.26	4R12			184	452		188.01	300.00	0.12	0.30
28.542	11.46	4R12			9	452		188.01	300.00	0.01	0.30
32.600	229.62	4R12			179	452		188.01	300.00	0.12	0.30
36.670	11.67	4R12			9	452		188.01	300.00	0.01	0.30
40.750	231.16	4R12			181	452		188.01	300.00	0.12	0.30
44.827	11.62	4R12			9	452		188.01	300.00	0.01	0.30
48.900	230.65	4R12			180	452		188.01	300.00	0.12	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	3.25	4R12	Mti		3	452		188.01	300.00	0.00	0.30
3.214	215.36	4R12			168	452		188.01	300.00	0.11	0.30
8.150	29.48	4R12			23	452		188.01	300.00	0.02	0.30
12.456	93.88	4R12			73	452		188.01	300.00	0.05	0.30
16.300	21.58	4R12			17	452		188.01	300.00	0.02	0.30
20.313	121.55	4R12			95	452		188.01	300.00	0.06	0.30
24.450	23.70	4R12			18	452		188.01	300.00	0.02	0.30
28.542	113.79	4R12			89	452		188.01	300.00	0.06	0.30
32.600	23.13	4R12			18	452		188.01	300.00	0.02	0.30
36.670	115.84	4R12			90	452		188.01	300.00	0.06	0.30
40.750	23.28	4R12			18	452		188.01	300.00	0.02	0.30
44.827	115.32	4R12			90	452		188.01	300.00	0.06	0.30
48.900	23.23	4R12			18	452		188.01	300.00	0.02	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

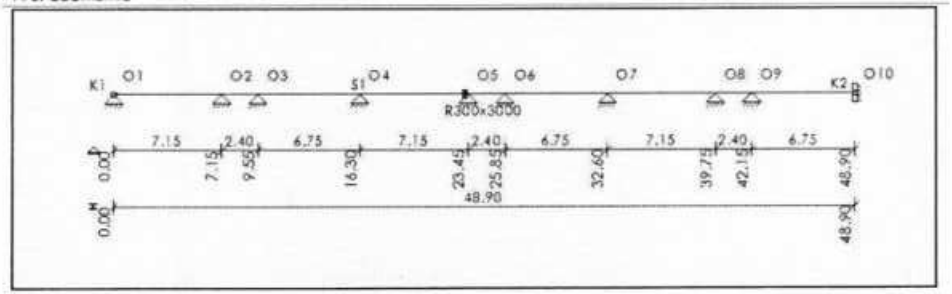
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	134.02	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	134.02	N/B	N/B
8.150	Links	205.84	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	205.84	N/B	N/B
8.150	Rechts	179.55	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	179.55	N/B	N/B
16.300	Links	160.31	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	160.31	N/B	N/B
16.300	Rechts	167.35	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	167.35	N/B	N/B
24.450	Links	172.51	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	172.51	N/B	N/B
24.450	Rechts	170.62	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	170.62	N/B	N/B
32.600	Links	169.24	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	169.24	N/B	N/B
32.600	Rechts	169.74	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	169.74	N/B	N/B
40.750	Links	170.12	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	170.12	N/B	N/B
40.750	Rechts	169.99	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	169.99	N/B	N/B
48.900	Links	169.86	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	169.86	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder wand as F	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder wand as F.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(48.900)		R300x3000	0	6.7500e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	22.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raait.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -		m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

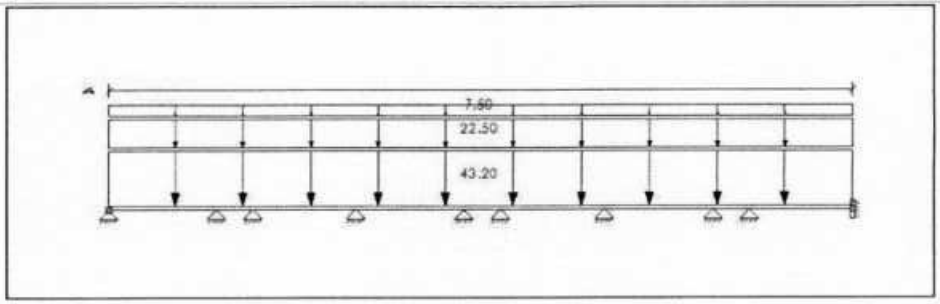
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	7.150	vast	vrij
O3	9.550	vast	vrij
O4	16.300	vast	vrij
O5	23.450	vast	vrij
O6	25.850	vast	vrij
O7	32.600	vast	vrij
O8	39.750	vast	vrij
O9	42.150	vast	vrij
O10	L(48.900)	vast	vast
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	22.50	22.50	0.000	48.900(L)	Z S1
q	7.50	7.50	0.000	48.900(L)	Z S1
q	43.20	43.20	0.000	48.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 3.579,48	kN		
-	-	-	m	m	- -

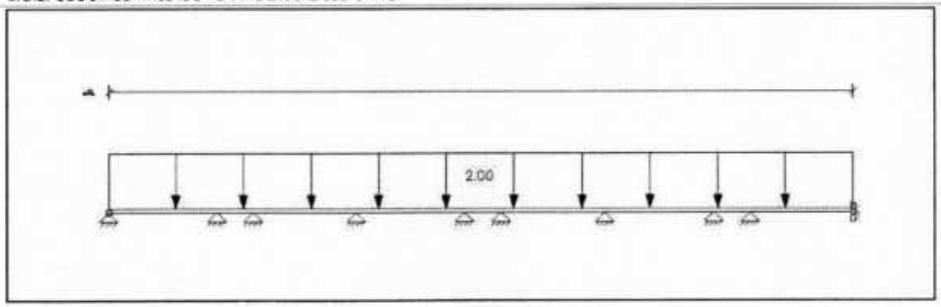
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	2.00	2.00	0.000	48.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 97.80	kN		
-	-	-	m	m	- -

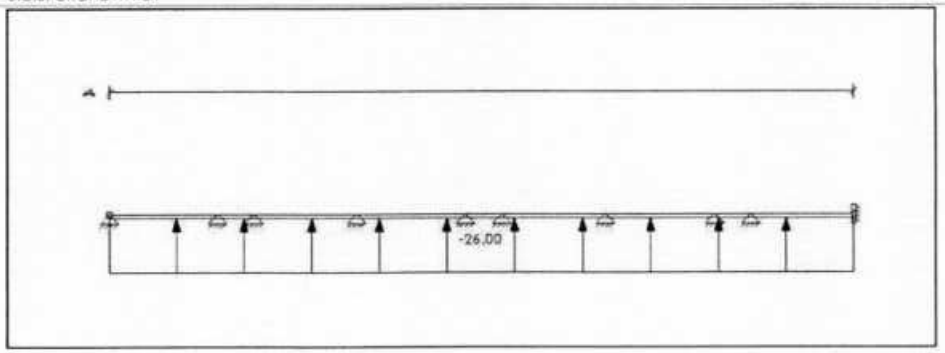
B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: grondwater					
q	-26.00	-26.00	0.000	48.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -1.271,40	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-213.42	0.00
B.G.1	O2	7.150	vast	vrij	-480.92	0.00

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O3	9.550	vast	vrij	-220.97	0.00
B.G.1	O4	16.300	vast	vrij	-559.58	0.00
B.G.1	O5	23.450	vast	vrij	-348.29	0.00
B.G.1	O6	25.850	vast	vrij	-288.93	0.00
B.G.1	O7	32.600	vast	vrij	-555.09	0.00
B.G.1	O8	39.750	vast	vrij	-346.98	0.00
B.G.1	O9	42.150	vast	vrij	-294.60	0.00
B.G.1	O10	48.900	vast	vast	-270.70	-331.15
	Som Reacties				**-3579.48**	
	Som Lasten				**3579.48**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-5.83	0.00
B.G.2	O2	7.150	vast	vrij	-13.14	0.00
B.G.2	O3	9.550	vast	vrij	-6.04	0.00
B.G.2	O4	16.300	vast	vrij	-15.29	0.00
B.G.2	O5	23.450	vast	vrij	-9.52	0.00
B.G.2	O6	25.850	vast	vrij	-7.89	0.00
B.G.2	O7	32.600	vast	vrij	-15.17	0.00
B.G.2	O8	39.750	vast	vrij	-9.48	0.00
B.G.2	O9	42.150	vast	vrij	-8.05	0.00
B.G.2	O10	48.900	vast	vast	-7.40	-9.05
	Som Reacties				**-97.80**	
	Som Lasten				**97.80**	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	75.80	0.00
B.G.3	O2	7.150	vast	vrij	170.82	0.00
B.G.3	O3	9.550	vast	vrij	78.49	0.00
B.G.3	O4	16.300	vast	vrij	198.76	0.00
B.G.3	O5	23.450	vast	vrij	123.71	0.00
B.G.3	O6	25.850	vast	vrij	102.62	0.00
B.G.3	O7	32.600	vast	vrij	197.16	0.00
B.G.3	O8	39.750	vast	vrij	123.25	0.00
B.G.3	O9	42.150	vast	vrij	104.64	0.00
B.G.3	O10	48.900	vast	vast	96.15	117.62
	Som Reacties				**1271.40**	
	Som Lasten				**-1271.40**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	0.90
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

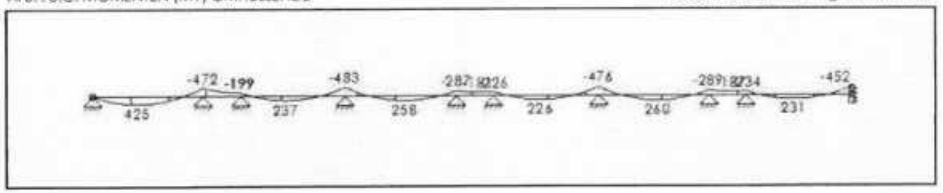
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 4	16.300 - 23.450 Fu.C.1	**-483.15**	257.63	20.149	-287.40	17.879	22.418	**384.95**	**384.95**	-330.19
Veld 3	9.550 - 16.300 Fu.C.1	-199.06	237.40	12.504	**-483.15**	10.325	14.683	295.48	-379.66	-379.66
Veld 2	7.150 - 9.550 Fu.C.1	-471.62	**-198.85**	9.485	-199.06	0.000	0.000	233.59	233.59	-6.46
Veld 1	0.000 - 7.150 Fu.C.1	0.00	**425.10**	2.916	-471.62	5.831	0.000	291.61	**-423.53**	-423.53
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

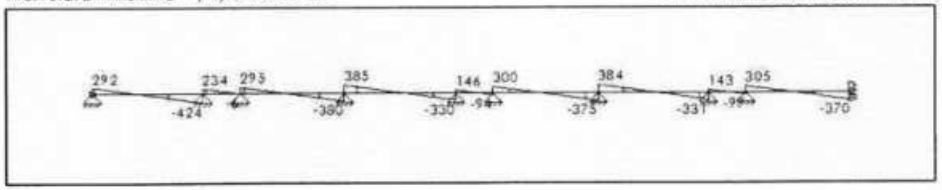
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-291.61	0.00
Fu.C.1	O2	7.150	vast	vrij	-657.12	0.00
Fu.C.1	O3	9.550	vast	vrij	-301.93	0.00
Fu.C.1	O4	16.300	vast	vrij	-764.61	0.00
Fu.C.1	O5	23.450	vast	vrij	-475.91	0.00
Fu.C.1	O6	25.850	vast	vrij	-394.79	0.00
Fu.C.1	O7	32.600	vast	vrij	-758.47	0.00
Fu.C.1	O8	39.750	vast	vrij	-474.12	0.00
Fu.C.1	O9	42.150	vast	vrij	-402.54	0.00
Fu.C.1	O10	48.900	vast	vast	-369.89	-452.48
	Som Reacties				**-4890.98**	
	Som Lasten				**4890.98**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-265.17	0.00
Fu.C.2	O2	7.150	vast	vrij	-597.53	0.00
Fu.C.2	O3	9.550	vast	vrij	-274.55	0.00
Fu.C.2	O4	16.300	vast	vrij	-695.27	0.00
Fu.C.2	O5	23.450	vast	vrij	-432.75	0.00
Fu.C.2	O6	25.850	vast	vrij	-358.99	0.00
Fu.C.2	O7	32.600	vast	vrij	-689.69	0.00
Fu.C.2	O8	39.750	vast	vrij	-431.12	0.00
Fu.C.2	O9	42.150	vast	vrij	-366.04	0.00
Fu.C.2	O10	48.900	vast	vast	-336.34	-411.45
	Som Reacties				**-4447.45**	
	Som Lasten				**4447.45**	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	-101.11	0.00
Fu.C.3	O2	7.150	vast	vrij	-227.85	0.00
Fu.C.3	O3	9.550	vast	vrij	-104.69	0.00
Fu.C.3	O4	16.300	vast	vrij	-265.11	0.00
Fu.C.3	O5	23.450	vast	vrij	-165.01	0.00
Fu.C.3	O6	25.850	vast	vrij	-136.88	0.00
Fu.C.3	O7	32.600	vast	vrij	-262.98	0.00
Fu.C.3	O8	39.750	vast	vrij	-164.39	0.00
Fu.C.3	O9	42.150	vast	vrij	-139.57	0.00
Fu.C.3	O10	48.900	vast	vast	-128.25	-156.89
	Som Reacties				**-1695.85**	
	Som Lasten				**1695.85**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

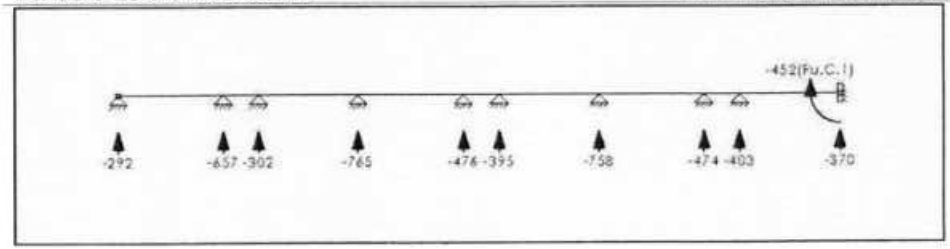
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R300x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	48.900	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorfoetsing afmeting ming	
G1	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b.min:300 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R300x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C.min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C.min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staat	Afmeting	Mfi	Mfi bov.	Mfi ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	63.76	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.150	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.550	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.300	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
23.450	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
25.850	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.600	O7	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
39.750	O8	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
42.150	O9	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
48.900	O10	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	63.76	4R12	Mfi		50	452		188.01	300.00	0.03	0.30
7.150	471.62	4R12		2R12	370	679		173.63	282.52	0.14	0.30
9.550	199.06	4R12			156	452		188.01	300.00	0.10	0.30
16.300	483.15	4R12		2R12	379	679		169.25	277.20	0.14	0.30
23.450	287.40	4R12			225	452		188.01	300.00	0.15	0.30
25.850	225.75	4R12			176	452		188.01	300.00	0.12	0.30
32.600	476.29	4R12		2R12	373	679		171.86	280.37	0.14	0.30
39.750	288.89	4R12			226	452		188.01	300.00	0.15	0.30
42.150	234.33	4R12			183	452		188.01	300.00	0.12	0.30
48.900	452.48	4R12			355	452		88.33	187.93	0.23	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
2.916	425.10	4R12			333	452		101.21	206.81	0.22	0.30
12.504	237.40	4R12			186	452		188.01	300.00	0.12	0.30
20.149	257.63	4R12			201	452		188.01	300.00	0.13	0.30
28.854	225.51	4R12			176	452		188.01	300.00	0.12	0.30
36.437	260.00	4R12			203	452		188.01	300.00	0.13	0.30
45.202	231.46	4R12			181	452		188.01	300.00	0.12	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

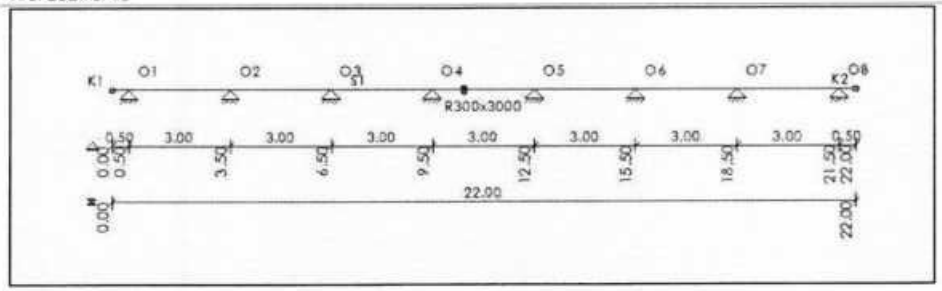
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	291.61	R10-150	99	0	1047	239.993	3070.60	291.61	N/B	N/B
7.150	Links	123.53	R10-150	145	0	1047	239.993	3061.70	423.53	N/B	N/B
7.150	Rechts	233.59	R10-150	0	0	1047	239.993	3061.70	233.59	N/B	N/B
9.550	Links	6.46	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	6.46	N/B	N/B
9.550	Rechts	295.48	R10-150	101	0	1047	239.993	3070.60	295.48	N/B	N/B
16.300	Links	379.66	R10-150	130	0	1047	239.993	3061.70	379.66	N/B	N/B
16.300	Rechts	384.95	R10-150	132	0	1047	239.993	3061.70	384.95	N/B	N/B
23.450	Links	330.19	R10-150	113	0	1047	239.993	3070.60	330.19	N/B	N/B
23.450	Rechts	145.71	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	145.71	N/B	N/B
25.850	Links	94.34	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	94.34	N/B	N/B
25.850	Rechts	300.45	R10-150	102	0	1047	239.993	3070.60	300.45	N/B	N/B
32.600	Links	374.68	R10-150	128	0	1047	239.993	3061.70	374.68	N/B	N/B
32.600	Rechts	383.78	R10-150	131	0	1047	239.993	3061.70	383.78	N/B	N/B
39.750	Links	331.36	R10-150	113	0	1047	239.993	3070.60	331.36	N/B	N/B
39.750	Rechts	142.75	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	142.75	N/B	N/B
42.150	Links	97.29	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	97.29	N/B	N/B
42.150	Rechts	305.25	R10-150	104	0	1047	239.993	3070.60	305.25	N/B	N/B
48.900	Links	369.89	R10-150	126	0	1047	239.993	3070.60	369.89	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder wand as 1	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; wand as 1.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(22.000)		R300x3000	0	6.7500e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	22.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

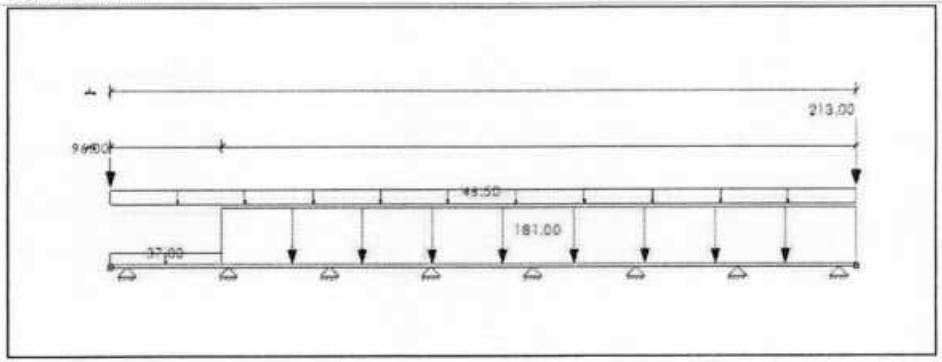
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.500	vast	vrij
O2	3.500	vast	vrij
O3	6.500	vast	vrij
O4	9.500	vast	vrij
O5	12.500	vast	vrij
O6	15.500	vast	vrij
O7	18.500	vast	vrij
O8	21.500	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	46.50	46.50	0.000	22.000(L)	Z	S1
q	37.00	37.00	0.000	3.300	Z	S1
q	181.00	181.00	3.300	22.000(L)	Z	S1
F	96.00		0.000		Z	S1
F	213.00		22.000(L)		Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 4.838.80	kN			
-	-	-	m	m	-	-

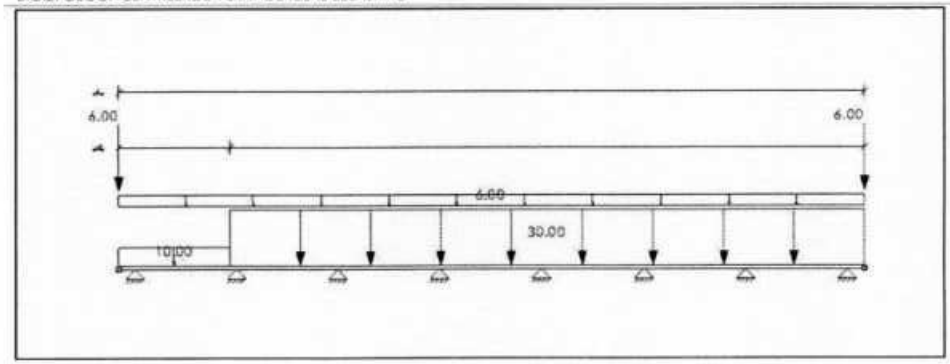
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
q	6.00	6.00	0.000	22.000(L)	Z	S1
q	10.00	10.00	0.000	3.300	Z	S1
q	30.00	30.00	3.300	22.000(L)	Z	S1
F	6.00		0.000		Z	S1
F	6.00		22.000(L)		Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 738.00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

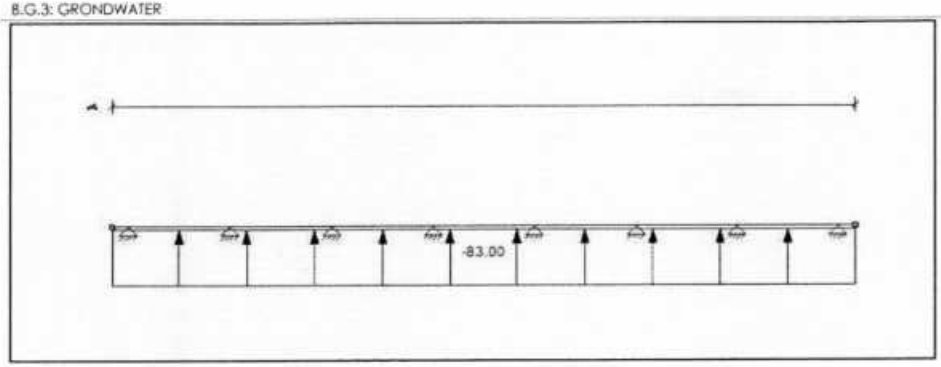
B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: grondwater						
q	-83.00	-83.00	0.000	22.000(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -1.826.00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.500		vast	vrij	-245.01	0.00
B.G.1	O2	3.500		vast	vrij	-489.90	0.00
B.G.1	O3	6.500		vast	vrij	-712.24	0.00
B.G.1	O4	9.500		vast	vrij	-674.19	0.00
B.G.1	O5	12.500		vast	vrij	-686.00	0.00
B.G.1	O6	15.500		vast	vrij	-676.81	0.00
B.G.1	O7	18.500		vast	vrij	-701.77	0.00
B.G.1	O8	21.500		vast	vrij	-652.89	0.00
	Som Reacties					**-4838.80**	
	Som Lasten					**4838.80**	
B.G.2	O1	0.500		vast	vrij	-32.79	0.00
B.G.2	O2	3.500		vast	vrij	-84.68	0.00
B.G.2	O3	6.500		vast	vrij	-111.25	0.00
B.G.2	O4	9.500		vast	vrij	-106.94	0.00
B.G.2	O5	12.500		vast	vrij	-108.98	0.00
B.G.2	O6	15.500		vast	vrij	-105.14	0.00
B.G.2	O7	18.500		vast	vrij	-118.47	0.00
B.G.2	O8	21.500		vast	vrij	-69.76	0.00
	Som Reacties					**-738.00**	
	Som Lasten					**738.00**	
B.G.3	O1	0.500		vast	vrij	144.08	0.00
B.G.3	O2	3.500		vast	vrij	276.76	0.00
B.G.3	O3	6.500		vast	vrij	241.69	0.00
B.G.3	O4	9.500		vast	vrij	250.46	0.00
B.G.3	O5	12.500		vast	vrij	250.46	0.00
B.G.3	O6	15.500		vast	vrij	241.69	0.00
B.G.3	O7	18.500		vast	vrij	276.76	0.00
B.G.3	O8	21.500		vast	vrij	144.08	0.00
	Som Reacties					**1826.00**	
	Som Lasten					**-1826.00**	
-	-	m		kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	0.90
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

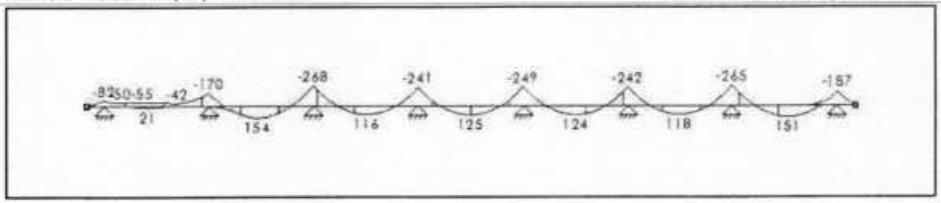
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	0.500 - 3.500 Fu.C.3	-40.14	**-54.58**	1.587	-12.41	0.000	0.000	-26.57	41.89	20.86
Veld 8	18.500 - 21.500 Fu.C.2	-264.93	150.53	20.093	-173.38	19.134	21.052	**521.53**	**521.53**	-460.49
Veld 9	21.500 - 22.000 Fu.C.1	-186.67	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	455.51	455.51	291.15
Veld 4	6.500 - 9.500 Fu.C.1	**-267.59**	115.83	8.027	-240.62	7.188	8.867	502.08	502.08	-484.10
Veld 3	3.500 - 6.500 Fu.C.1	-168.27	**153.55**	4.899	**-267.59**	3.933	5.866	459.98	**-526.19**	-526.19
Veld 1	0.000 - 0.500 Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-81.89	0.000	0.000	**-133.20**	-194.36	-194.36
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

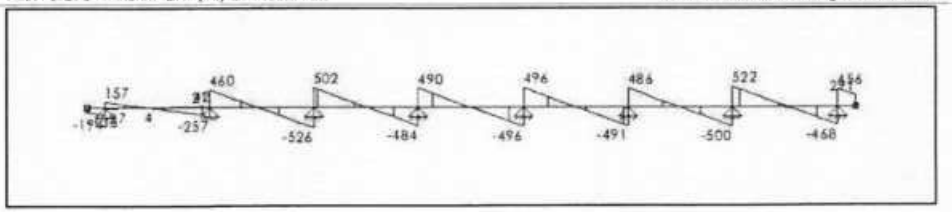
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.500		vast	vrij	-350.43	0.00
Fu.C.1	O2	3.500		vast	vrij	-712.17	0.00
Fu.C.1	O3	6.500		vast	vrij	-1028.27	0.00
Fu.C.1	O4	9.500		vast	vrij	-974.32	0.00
Fu.C.1	O5	12.500		vast	vrij	-991.49	0.00
Fu.C.1	O6	15.500		vast	vrij	-976.77	0.00
Fu.C.1	O7	18.500		vast	vrij	-1018.46	0.00
Fu.C.1	O8	21.500		vast	vrij	-923.26	0.00
	Som Reacties					**-6975.18**	
	Som Lasten					**6975.18**	
Fu.C.2	O1	0.500		vast	vrij	-343.56	0.00
Fu.C.2	O2	3.500		vast	vrij	-715.63	0.00
Fu.C.2	O3	6.500		vast	vrij	-1022.63	0.00
Fu.C.2	O4	9.500		vast	vrij	-970.45	0.00
Fu.C.2	O5	12.500		vast	vrij	-987.70	0.00
Fu.C.2	O6	15.500		vast	vrij	-970.89	0.00
Fu.C.2	O7	18.500		vast	vrij	-1020.87	0.00
Fu.C.2	O8	21.500		vast	vrij	-889.08	0.00
	Som Reacties					**-6920.82**	
	Som Lasten					**6920.82**	
Fu.C.3	O1	0.500		vast	vrij	-47.61	0.00
Fu.C.3	O2	3.500		vast	vrij	-108.79	0.00
Fu.C.3	O3	6.500		vast	vrij	-350.98	0.00
Fu.C.3	O4	9.500		vast	vrij	-306.22	0.00
Fu.C.3	O5	12.500		vast	vrij	-316.85	0.00
Fu.C.3	O6	15.500		vast	vrij	-319.09	0.00
Fu.C.3	O7	18.500		vast	vrij	-299.47	0.00
Fu.C.3	O8	21.500		vast	vrij	-414.71	0.00
	Som Reacties					**-2163.72**	
	Som Lasten					**2163.72**	
-	-	m		kN/m	kNm/rad	kN	kNm

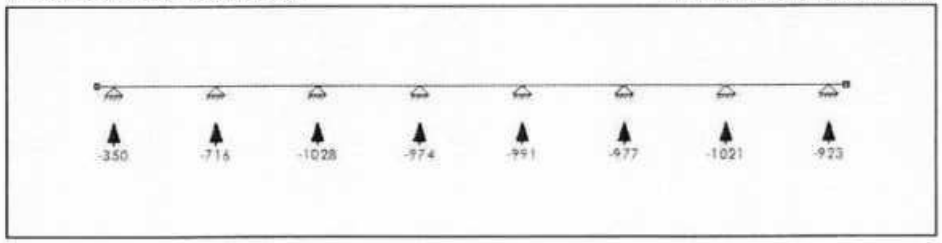
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R300x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	22.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvormingtoetsing	afmeting
G1	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b.min:300 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R300x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mfi	Mfi bov.	Mfi ond.	Dwarskr.	Moment
0.500	O1	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.500	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
15.500	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
18.500	O7	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
21.500	O8	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	81.89	4R12			64	452		188.01	300.00	0.04	0.30
1.587	54.58	4R12			43	452		188.01	300.00	0.04	0.30
3.500	170.08	4R12			133	452		188.01	300.00	0.08	0.30
6.500	267.59	4R12			209	452		188.01	300.00	0.13	0.30
9.500	240.62	4R12			188	452		188.01	300.00	0.12	0.30
12.500	249.20	4R12			195	452		188.01	300.00	0.12	0.30
15.500	241.84	4R12			189	452		188.01	300.00	0.12	0.30
18.500	264.93	4R12			207	452		188.01	300.00	0.13	0.30
21.500	186.67	4R12			146	452		188.01	300.00	0.10	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
1.763	21.48	4R12			17	452		188.01	300.00	0.01	0.30
4.899	153.55	4R12			120	452		188.01	300.00	0.08	0.30
8.027	115.83	4R12			90	452		188.01	300.00	0.06	0.30
10.991	124.92	4R12			98	452		188.01	300.00	0.06	0.30
14.007	124.30	4R12			97	452		188.01	300.00	0.06	0.30
16.979	117.62	4R12			92	452		188.01	300.00	0.06	0.30
20.093	150.53	4R12			118	452		188.01	300.00	0.07	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 1

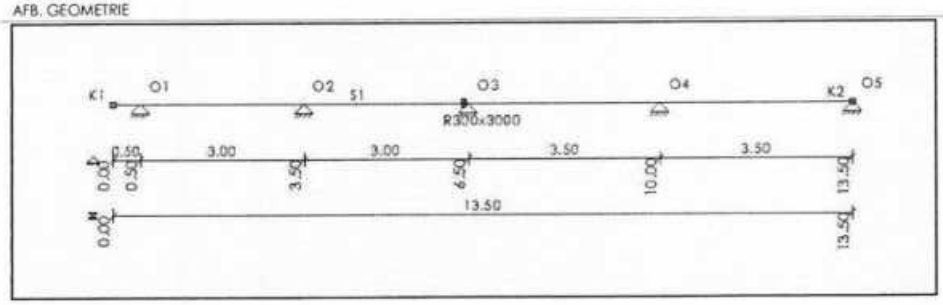
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	133.20	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	133.20	N/B	N/B
0.500	Links	194.36	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	194.36	N/B	N/B
0.500	Rechts	157.05	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	157.05	N/B	N/B
3.500	Links	256.53	R10-150	87	0	1047	239.993	3070.60	256.53	N/B	N/B
3.500	Rechts	459.98	R10-150	157	0	1047	239.993	3070.60	459.98	N/B	N/B
6.500	Links	526.19	R10-150	179	0	1047	239.993	3070.60	526.19	N/B	N/B
6.500	Rechts	502.08	R10-150	171	0	1047	239.993	3070.60	502.08	N/B	N/B
9.500	Links	484.10	R10-150	165	0	1047	239.993	3070.60	484.10	N/B	N/B
9.500	Rechts	490.23	R10-150	167	0	1047	239.993	3070.60	490.23	N/B	N/B
12.500	Links	495.95	R10-150	169	0	1047	239.993	3070.60	495.95	N/B	N/B
12.500	Rechts	495.54	R10-150	169	0	1047	239.993	3070.60	495.54	N/B	N/B
15.500	Links	490.64	R10-150	167	0	1047	239.993	3070.60	490.64	N/B	N/B
15.500	Rechts	486.14	R10-150	166	0	1047	239.993	3070.60	486.14	N/B	N/B
18.500	Links	500.04	R10-150	171	0	1047	239.993	3070.60	500.04	N/B	N/B
18.500	Rechts	521.53	R10-150	178	0	1047	239.993	3070.60	521.53	N/B	N/B
21.500	Links	467.75	R10-150	160	0	1047	239.993	3070.60	467.75	N/B	N/B
21.500	Rechts	455.51	R10-150	155	0	1047	239.993	3070.60	455.51	N/B	N/B
22.000	Links	291.15	R10-150	99	0	1047	239.993	3070.60	291.15	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder wand as 12	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; wand as 12.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(13.500)	R300x3000		0	6.7500e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	22.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

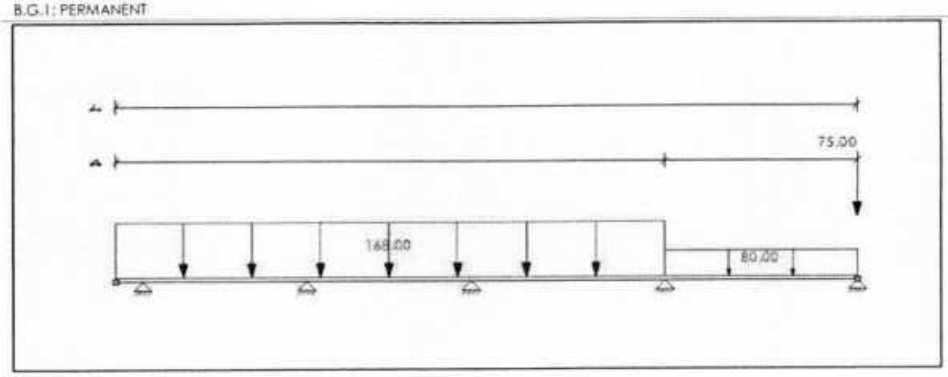
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.500	vast	vrij
O2	3.500	vast	vrij
O3	6.500	vast	vrij
O4	10.000	vast	vrij
O5	L(13.500)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	168.00	168.00	0.000	10.000	Z S1
q	80.00	80.00	10.000	13.500(L)	Z S1
F	75.00		13.500(L)		Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 2.035.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

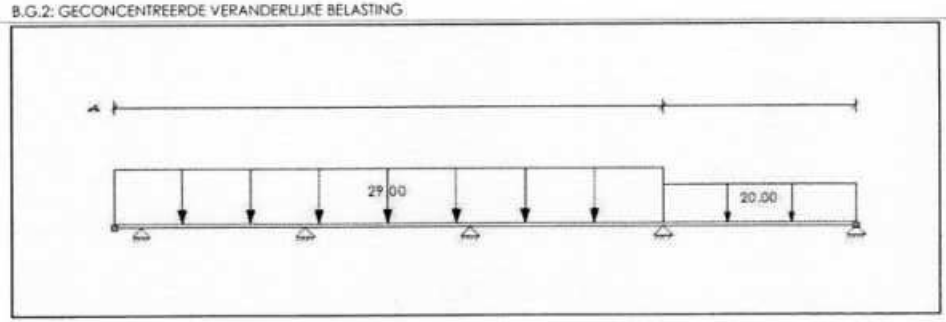
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	29.00	29.00	0.000	10.000	Z S1
q	20.00	20.00	10.000	13.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 360.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

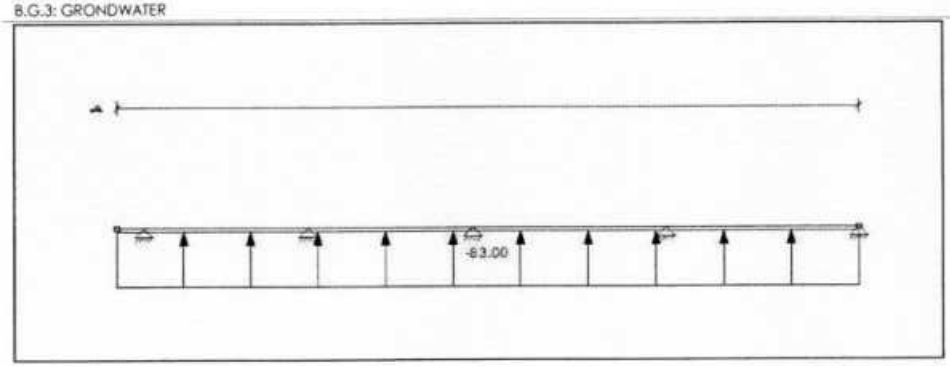
B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: grondwater					
q	-83.00	-83.00	0.000	13.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -1.120.50	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.500		vast	vrij	-294.34	0.00
B.G.1	O2	3.500		vast	vrij	-543.94	0.00
B.G.1	O3	6.500		vast	vrij	-547.43	0.00
B.G.1	O4	10.000		vast	vrij	-477.74	0.00
B.G.1	O5	13.500		vast	vrij	-171.54	0.00
	Som Reacties					**-2035.00**	
	Som Lasten					**2035.00**	
B.G.2	O1	0.500		vast	vrij	-50.69	0.00
B.G.2	O2	3.500		vast	vrij	-94.62	0.00
B.G.2	O3	6.500		vast	vrij	-92.01	0.00
B.G.2	O4	10.000		vast	vrij	-96.63	0.00
B.G.2	O5	13.500		vast	vrij	-26.04	0.00
	Som Reacties					**-360.00**	
	Som Lasten					**360.00**	
B.G.3	O1	0.500		vast	vrij	144.57	0.00
B.G.3	O2	3.500		vast	vrij	273.85	0.00
B.G.3	O3	6.500		vast	vrij	253.02	0.00
B.G.3	O4	10.000		vast	vrij	335.52	0.00
B.G.3	O5	13.500		vast	vrij	113.54	0.00
	Som Reacties					**1120.50**	
	Som Lasten					**-1120.50**	
-	-	m		kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	0.90
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

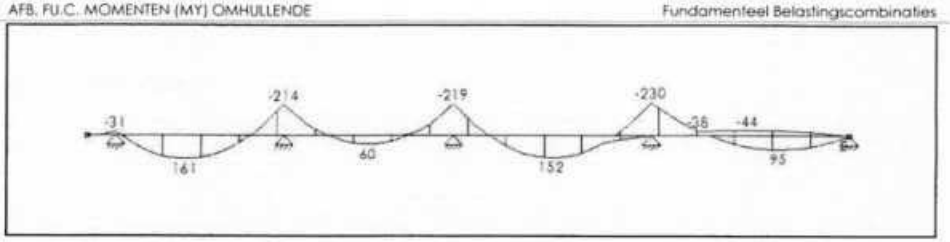
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 5	10.000 - 13.500 Fu.C.2	**-229.78**	95.32	12.271	**0.00**	11.041	0.000	286.36	**286.36**	-155.06
Veld 4	6.500 - 10.000 Fu.C.2	-218.51	151.57	8.237	**-229.78**	7.125	9.348	**426.14**	**-432.59**	-432.59
Veld 2	0.500 - 3.500 Fu.C.2	-30.67	**161.41**	1.751	-213.73	0.604	2.898	307.01	-429.05	-429.05
Veld 5	10.000 - 13.500 Fu.C.3	-3.70	**-44.13**	11.712	0.00	0.000	0.000	**-47.24**	49.36	49.36
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

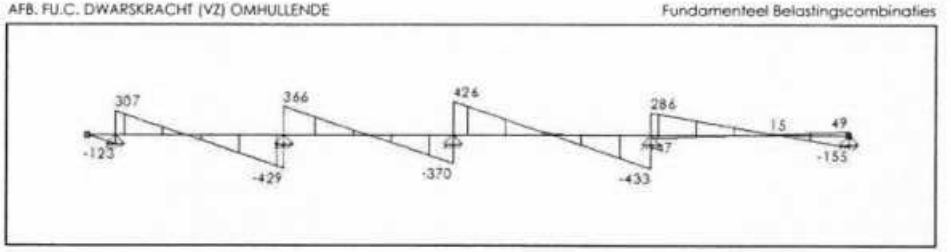
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.500		vast	vrij	-427.78	0.00
Fu.C.1	O2	3.500		vast	vrij	-791.10	0.00
Fu.C.1	O3	6.500		vast	vrij	-794.25	0.00
Fu.C.1	O4	10.000		vast	vrij	-702.92	0.00
Fu.C.1	O5	13.500		vast	vrij	-247.21	0.00
	Som Reacties					**-2963.25**	
	Som Lasten					**2963.25**	
Fu.C.2	O1	0.500		vast	vrij	-429.68	0.00
Fu.C.2	O2	3.500		vast	vrij	-795.48	0.00
Fu.C.2	O3	6.500		vast	vrij	-795.77	0.00
Fu.C.2	O4	10.000		vast	vrij	-718.95	0.00
Fu.C.2	O5	13.500		vast	vrij	-245.17	0.00
	Som Reacties					**-2985.05**	
	Som Lasten					**2985.05**	
Fu.C.3	O1	0.500		vast	vrij	-91.43	0.00
Fu.C.3	O2	3.500		vast	vrij	-160.92	0.00
Fu.C.3	O3	6.500		vast	vrij	-189.06	0.00
Fu.C.3	O4	10.000		vast	vrij	-27.34	0.00
Fu.C.3	O5	13.500		vast	vrij	-18.14	0.00
	Som Reacties					**-486.90**	
	Som Lasten					**486.90**	
-	-	m		kN/m	kNm/rad	kN	kNm

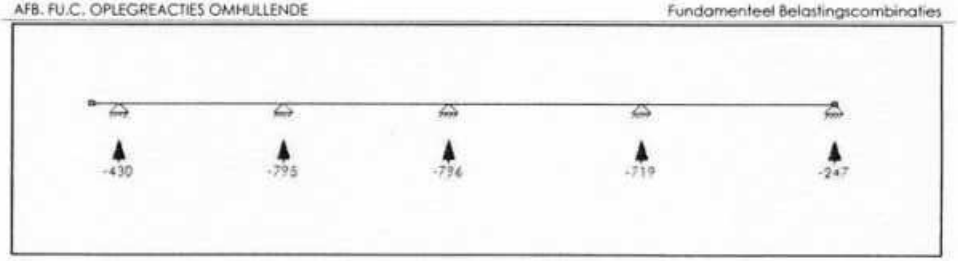
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R300x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	13.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	ScheurvorToetsing afmeting		
G1	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b,min:300 >= 100	NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R300x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant								
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35

-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.500	O1	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.000	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
13.500	O5	n.v.t.	0.000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	30.67	4R12			24	452		188.01	300.00	0.01	0.30
3.500	213.73	4R12			167	452		188.01	300.00	0.10	0.30
6.500	218.78	4R12			171	452		188.01	300.00	0.11	0.30
10.000	229.78	4R12			180	452		188.01	300.00	0.11	0.30
11.712	44.13	4R12			34	452		188.01	300.00	0.03	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
1.751	161.41	4R12			126	452		188.01	300.00	0.08	0.30
4.994	59.91	4R12			47	452		188.01	300.00	0.03	0.30
8.244	152.47	4R12			119	452		188.01	300.00	0.07	0.30
12.271	95.32	4R12			74	452		188.01	300.00	0.04	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

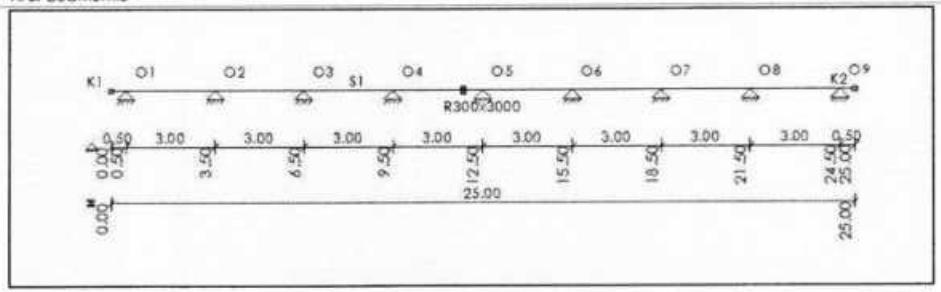
Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	0.00	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	0.00	N/B	N/B
0.500	Links	122.68	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	122.68	N/B	N/B
0.500	Rechts	307.01	R10-150	105	0	1047	239.993	3070.60	307.01	N/B	N/B
3.500	Links	429.05	R10-150	146	0	1047	239.993	3070.60	429.05	N/B	N/B
3.500	Rechts	366.44	R10-150	125	0	1047	239.993	3070.60	366.44	N/B	N/B
6.500	Links	369.62	R10-150	126	0	1047	239.993	3070.60	369.62	N/B	N/B
6.500	Rechts	426.14	R10-150	145	0	1047	239.993	3070.60	426.14	N/B	N/B
10.000	Links	432.59	R10-150	148	0	1047	239.993	3070.60	432.59	N/B	N/B
10.000	Rechts	286.36	R10-150	98	0	1047	239.993	3070.60	286.36	N/B	N/B
13.500	Links	155.06	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	155.06	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl | 2408 AN Alphen aan den Rijn | tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	kelder wand as 13	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\kelder; wand as 13.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(25.000)	R300x3000		0	6.7500e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	22.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raaff.	Hoogte
P7	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -		m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

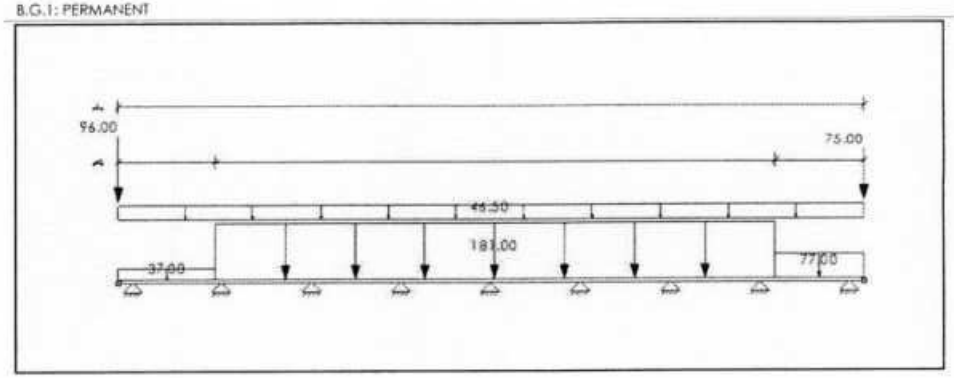
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.500	vast	vrij
O2	3.500	vast	vrij
O3	6.500	vast	vrij
O4	9.500	vast	vrij
O5	12.500	vast	vrij
O6	15.500	vast	vrij
O7	18.500	vast	vrij
O8	21.500	vast	vrij
O9	24.500	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	46.50	46.50	0.000	25.000(L)	Z S1
q	37.00	37.00	0.000	3.300	Z S1
q	181.00	181.00	3.300	22.000	Z S1
F	96.00		0.000		Z S1
F	75.00		25.000(L)		Z S1
q	77.00	77.00	22.000	25.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 5.071.30	kN		
-	-	-	m	m	- -

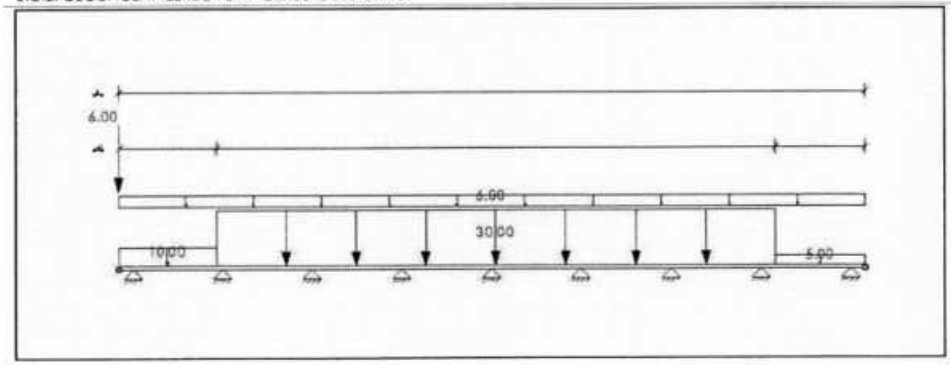
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	6.00	6.00	0.000	25.000(L)	Z S1
q	10.00	10.00	0.000	3.300	Z S1
q	30.00	30.00	3.300	22.000	Z S1
F	6.00		0.000		Z S1
q	5.00	5.00	22.000	25.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 765.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

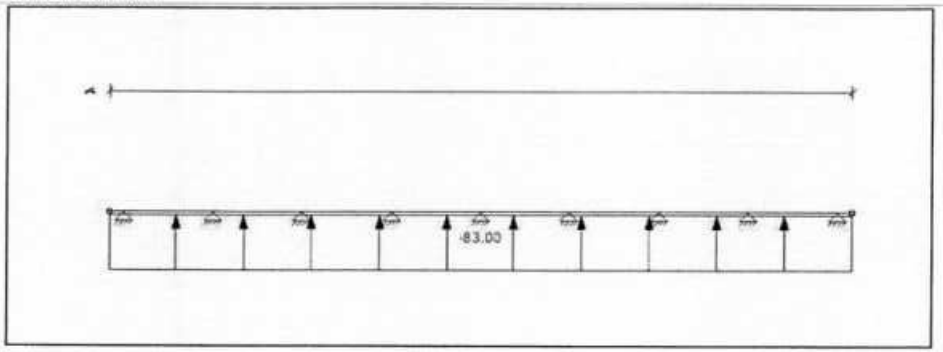
B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: grondwater					
q	-83.00	-83.00	0.000	25.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: -2.075.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GRONDWATER



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.500		vast	vrij	-245.00	0.00
B.G.1	O2	3.500		vast	vrij	-489.90	0.00
B.G.1	O3	6.500		vast	vrij	-712.21	0.00
B.G.1	O4	9.500		vast	vrij	-674.30	0.00
B.G.1	O5	12.500		vast	vrij	-685.60	0.00
B.G.1	O6	15.500		vast	vrij	-678.30	0.00
B.G.1	O7	18.500		vast	vrij	-696.22	0.00
B.G.1	O8	21.500		vast	vrij	-594.22	0.00
B.G.1	O9	24.500		vast	vrij	-295.55	0.00
	Som Reacties					**-5071.30**	
	Som Lasten					**5071.30**	
B.G.2	O1	0.500		vast	vrij	-32.79	0.00
B.G.2	O2	3.500		vast	vrij	-84.69	0.00
B.G.2	O3	6.500		vast	vrij	-111.21	0.00
B.G.2	O4	9.500		vast	vrij	-107.07	0.00
B.G.2	O5	12.500		vast	vrij	-108.49	0.00
B.G.2	O6	15.500		vast	vrij	-106.96	0.00
B.G.2	O7	18.500		vast	vrij	-111.66	0.00
B.G.2	O8	21.500		vast	vrij	-85.36	0.00
B.G.2	O9	24.500		vast	vrij	-16.77	0.00
	Som Reacties					**-765.00**	
	Som Lasten					**765.00**	
B.G.3	O1	0.500		vast	vrij	144.07	0.00
B.G.3	O2	3.500		vast	vrij	276.81	0.00
B.G.3	O3	6.500		vast	vrij	241.51	0.00
B.G.3	O4	9.500		vast	vrij	251.14	0.00
B.G.3	O5	12.500		vast	vrij	247.93	0.00
B.G.3	O6	15.500		vast	vrij	251.14	0.00
B.G.3	O7	18.500		vast	vrij	241.51	0.00
B.G.3	O8	21.500		vast	vrij	276.81	0.00
B.G.3	O9	24.500		vast	vrij	144.07	0.00
	Som Reacties					**2075.00**	
	Som Lasten					**-2075.00**	
-	-	m		kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	0.90
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-
B.G.3	grondwater	-	-	1.20

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

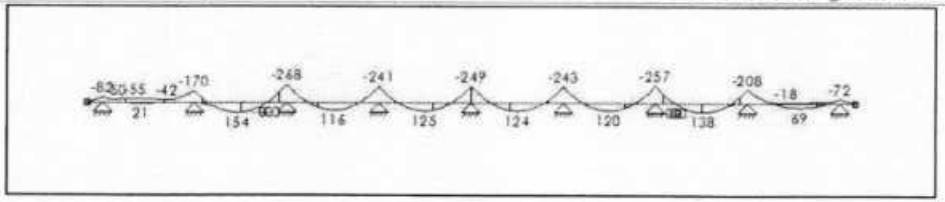
Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	0.500 - 3.500 Fu.C.3	-40.14	**-54.57**	1.586	-12.39	0.000	0.000	-26.56	41.90	20.87
Veld 10	24.500 - 25.000 Fu.C.1	-72.29	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	187.91	187.91	101.25
Veld 8	18.500 - 21.500 Fu.C.1	-256.90	137.63	20.049	-208.27	19.134	20.964	**509.30**	**509.30**	-476.88
Veld 4	6.500 - 9.500 Fu.C.1	**-267.56**	115.79	8.027	-240.73	7.188	8.867	502.03	502.03	-484.14
Veld 3	3.500 - 6.500 Fu.C.1	-168.28	**153.56**	4.899	**-267.56**	3.933	5.866	459.99	**-526.18**	-526.18
Veld 1	0.000 - 0.500 Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-81.89	0.000	0.000	**-133.20**	-194.36	-194.36

-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

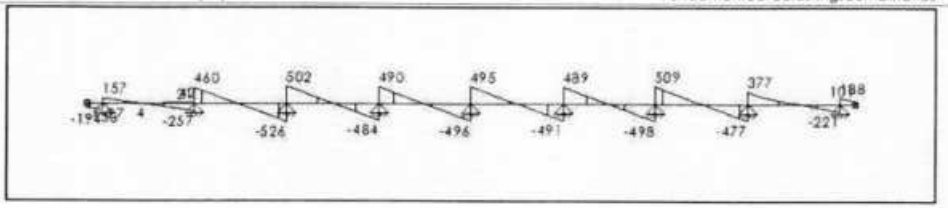
FU.C. OPLEGREACTIES

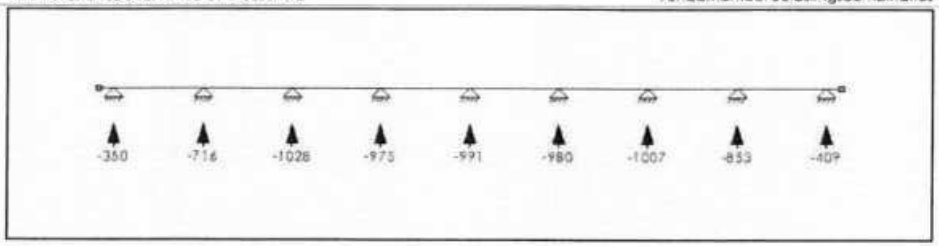
B.C.	Oplegging	Positie	Z		Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.500		vast	vrij	-350.43	0.00
Fu.C.1	O2	3.500		vast	vrij	-712.18	0.00
Fu.C.1	O3	6.500		vast	vrij	-1028.21	0.00
Fu.C.1	O4	9.500		vast	vrij	-974.54	0.00
Fu.C.1	O5	12.500		vast	vrij	-990.66	0.00
Fu.C.1	O6	15.500		vast	vrij	-979.88	0.00
Fu.C.1	O7	18.500		vast	vrij	-1006.89	0.00
Fu.C.1	O8	21.500		vast	vrij	-853.41	0.00
Fu.C.1	O9	24.500		vast	vrij	-409.05	0.00
	Som Reacties					**-7305.26**	
	Som Lasten					**7305.26**	
Fu.C.2	O1	0.500		vast	vrij	-343.56	0.00
Fu.C.2	O2	3.500		vast	vrij	-715.65	0.00
Fu.C.2	O3	6.500		vast	vrij	-1022.54	0.00
Fu.C.2	O4	9.500		vast	vrij	-970.78	0.00
Fu.C.2	O5	12.500		vast	vrij	-986.49	0.00
Fu.C.2	O6	15.500		vast	vrij	-975.42	0.00
Fu.C.2	O7	18.500		vast	vrij	-1003.99	0.00
Fu.C.2	O8	21.500		vast	vrij	-841.99	0.00
Fu.C.2	O9	24.500		vast	vrij	-380.25	0.00
	Som Reacties					**-7240.67**	
	Som Lasten					**7240.67**	
Fu.C.3	O1	0.500		vast	vrij	-47.62	0.00
Fu.C.3	O2	3.500		vast	vrij	-108.74	0.00
Fu.C.3	O3	6.500		vast	vrij	-351.17	0.00
Fu.C.3	O4	9.500		vast	vrij	-305.50	0.00
Fu.C.3	O5	12.500		vast	vrij	-319.53	0.00
Fu.C.3	O6	15.500		vast	vrij	-309.10	0.00
Fu.C.3	O7	18.500		vast	vrij	-336.78	0.00
Fu.C.3	O8	21.500		vast	vrij	-202.63	0.00
Fu.C.3	O9	24.500		vast	vrij	-93.10	0.00
	Som Reacties					**-2074.17**	
	Som Lasten					**2074.17**	
-	-	m		kN/m	kNm/rad	kN	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties





BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P7	R300x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	25.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	ScheurvorToetsing afmeting	
G1	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	b.min:300 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P7	R300x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.500	O1	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.500	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
15.500	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
18.500	O7	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
21.500	O8	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.500	O9	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	81.89	4R12			64	452		188.01	300.00	0.04	0.30
1.586	54.57	4R12			43	452		188.01	300.00	0.04	0.30
3.500	170.09	4R12			133	452		188.01	300.00	0.08	0.30
6.500	267.56	4R12			209	452		188.01	300.00	0.13	0.30
9.500	240.73	4R12			188	452		188.01	300.00	0.12	0.30
12.500	248.78	4R12			195	452		188.01	300.00	0.12	0.30
15.500	243.39	4R12			190	452		188.01	300.00	0.12	0.30
18.500	256.90	4R12			201	452		188.01	300.00	0.13	0.30
21.500	208.27	4R12			163	452		188.01	300.00	0.10	0.30
24.500	72.29	4R12			56	452		188.01	300.00	0.04	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
1.763	21.48	4R12			17	452		188.01	300.00	0.01	0.30
4.899	153.56	4R12			120	452		188.01	300.00	0.08	0.30
8.027	115.79	4R12			90	452		188.01	300.00	0.06	0.30
10.992	125.07	4R12			98	452		188.01	300.00	0.06	0.30
14.005	123.73	4R12			97	452		188.01	300.00	0.06	0.30
16.986	119.70	4R12			93	452		188.01	300.00	0.06	0.30
20.053	138.03	4R12			108	452		188.01	300.00	0.07	0.30
23.224	68.78	4R12			54	452		188.01	300.00	0.03	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

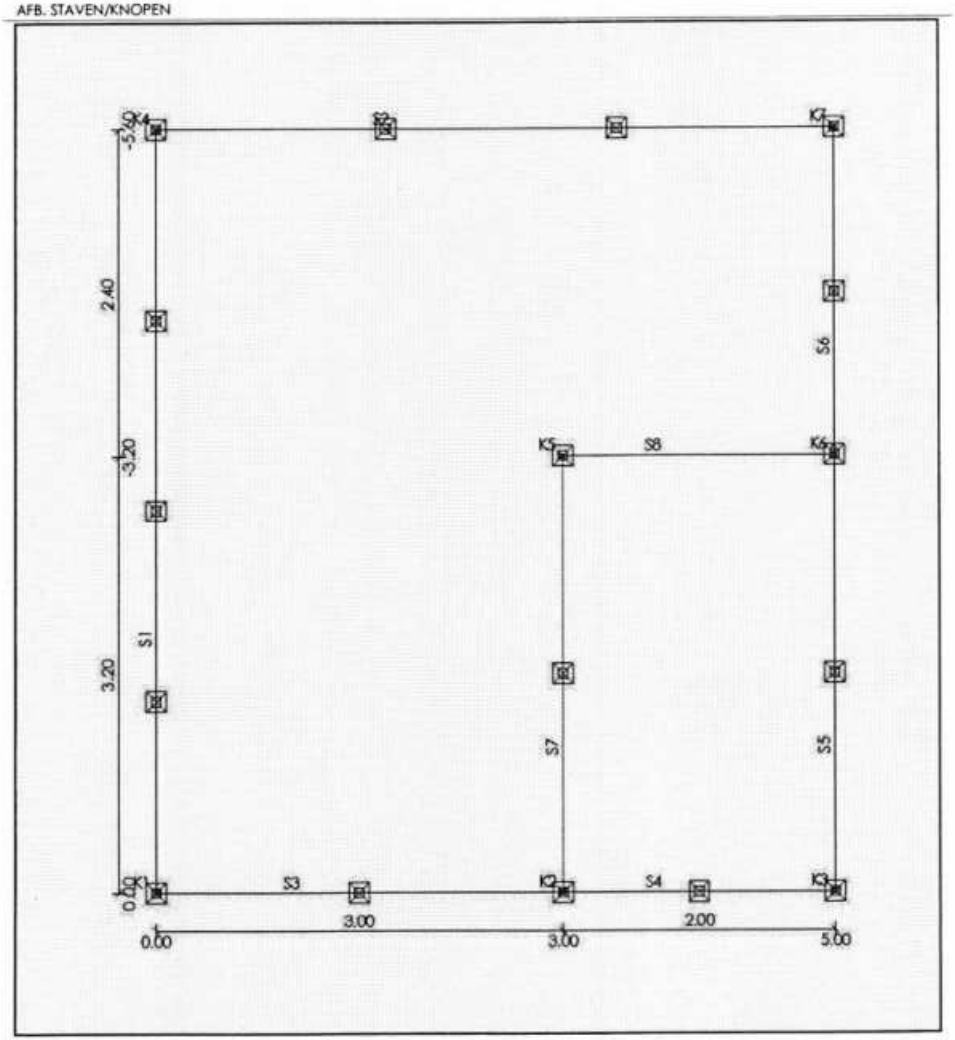
Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	133.20	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	133.20	N/B	N/B
0.500	Links	194.36	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	194.36	N/B	N/B
0.500	Rechts	157.05	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	157.05	N/B	N/B
3.500	Links	256.53	R10-150	87	0	1047	239.993	3070.60	256.53	N/B	N/B
3.500	Rechts	459.99	R10-150	157	0	1047	239.993	3070.60	459.99	N/B	N/B
6.500	Links	526.18	R10-150	179	0	1047	239.993	3070.60	526.18	N/B	N/B
6.500	Rechts	502.03	R10-150	171	0	1047	239.993	3070.60	502.03	N/B	N/B
9.500	Links	484.14	R10-150	165	0	1047	239.993	3070.60	484.14	N/B	N/B
9.500	Rechts	490.40	R10-150	167	0	1047	239.993	3070.60	490.40	N/B	N/B
12.500	Links	495.77	R10-150	169	0	1047	239.993	3070.60	495.77	N/B	N/B
12.500	Rechts	494.88	R10-150	169	0	1047	239.993	3070.60	494.88	N/B	N/B
15.500	Links	491.29	R10-150	168	0	1047	239.993	3070.60	491.29	N/B	N/B
15.500	Rechts	488.59	R10-150	167	0	1047	239.993	3070.60	488.59	N/B	N/B
18.500	Links	497.59	R10-150	170	0	1047	239.993	3070.60	497.59	N/B	N/B
18.500	Rechts	509.30	R10-150	174	0	1047	239.993	3070.60	509.30	N/B	N/B
21.500	Links	476.88	R10-150	163	0	1047	239.993	3070.60	476.88	N/B	N/B
21.500	Rechts	376.54	R10-150	128	0	1047	239.993	3070.60	376.54	N/B	N/B
24.500	Links	221.14	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	221.14	N/B	N/B
24.500	Rechts	187.91	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	187.91	N/B	N/B
25.000	Links	101.25	R10-150	0	0	1047	239.993	3070.60	101.25	N/B	N/B

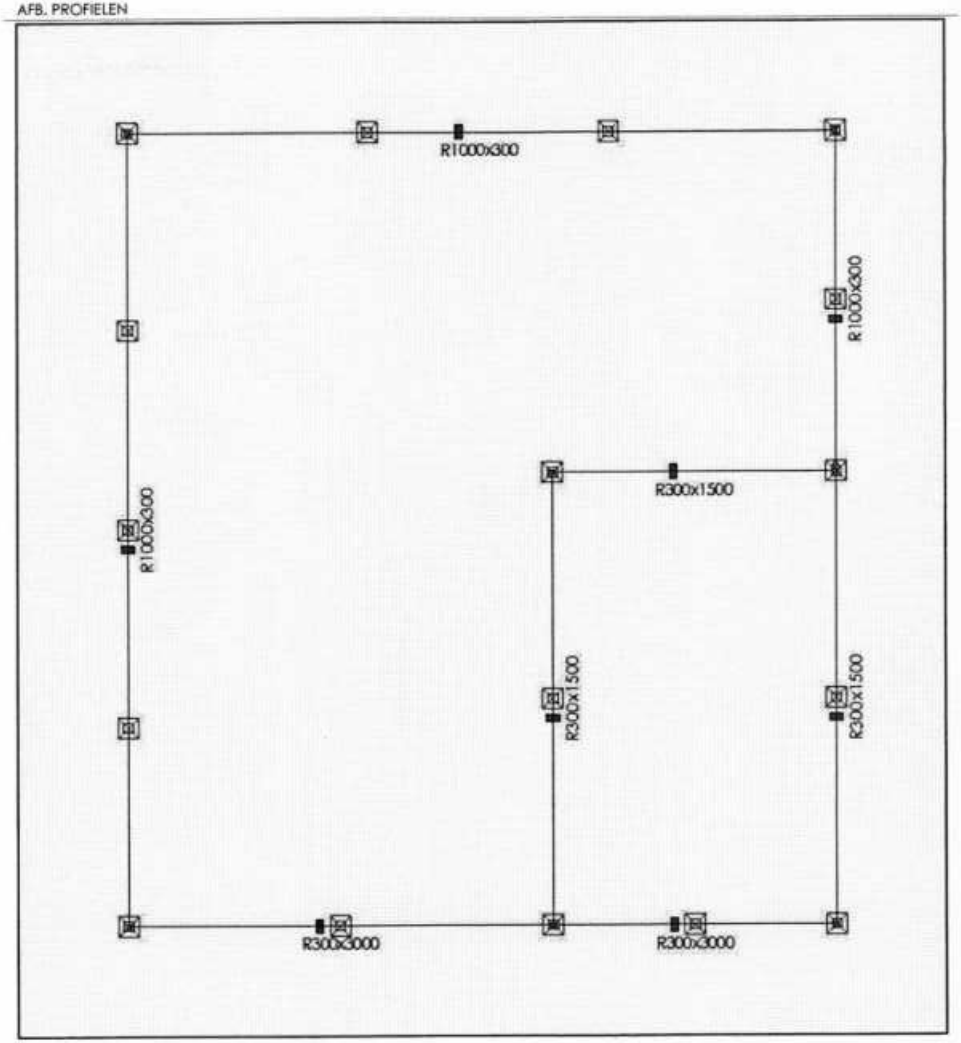
m	-	kN	-		mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV		
Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer 219600
Omschrijving	fundering trappenhuis	Constructeur APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600 Havenkade, Wassenaar\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\fundering trappenhuis gew.mxf	

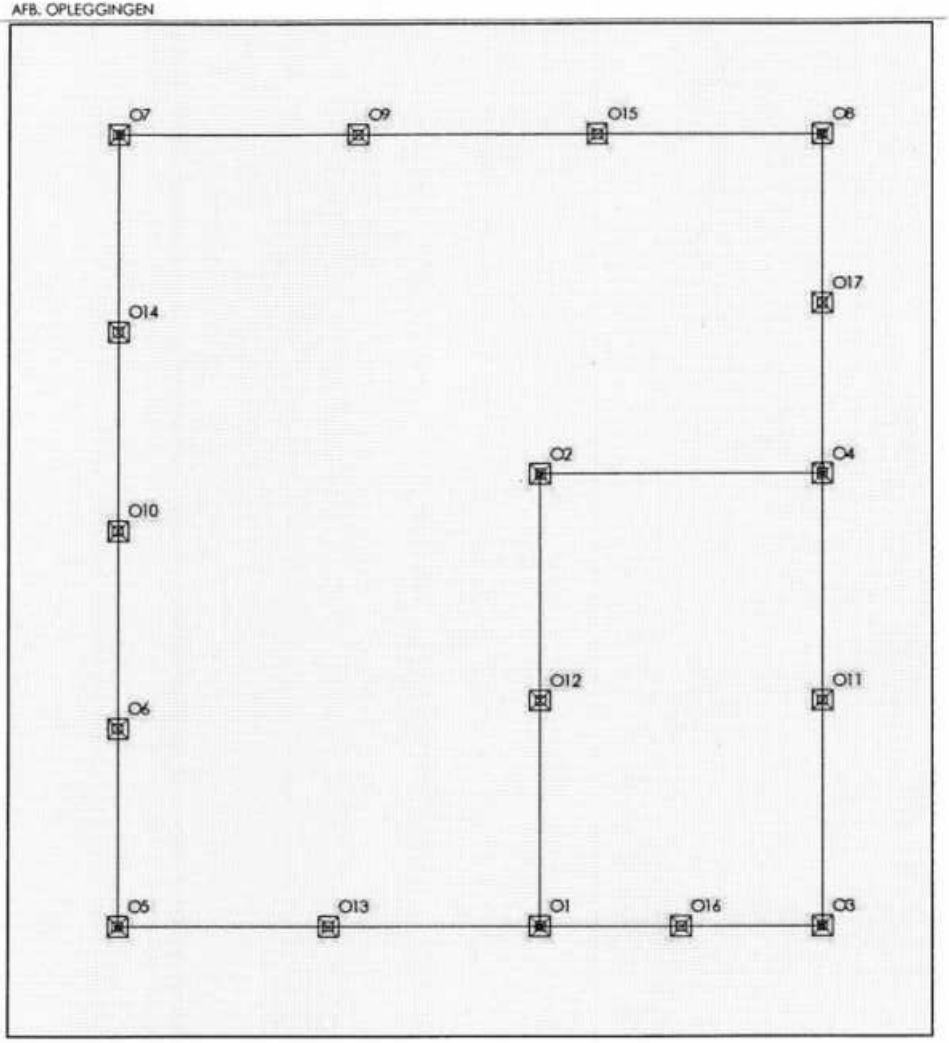
AFB. STAVEN/KNOPEN



AFB. PROFIELEN



AFB. OPLEGGINGEN



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K4	0.000	0.000	0.000	-5.600	5.600 P2	0.000 - L(5.600)
S2	K4	K7	0.000	-5.600	5.000	-5.600	5.000 P2	0.000 - L(5.000)
S3	K1	K2	0.000	0.000	3.000	0.000	3.000 P3	0.000 - L(3.000)
S4	K2	K3	3.000	0.000	5.000	0.000	2.000 P3	0.000 - L(2.000)
S5	K3	K6	5.000	0.000	5.000	-3.200	3.200 P1	0.000 - L(3.200)
S6	K6	K7	5.000	-3.200	5.000	-5.600	2.400 P2	0.000 - L(2.400)
S7	K2	K5	3.000	0.000	3.000	-3.200	3.200 P1	0.000 - L(3.200)
S8	K5	K6	3.000	-3.200	5.000	-3.200	2.000 P1	0.000 - L(2.000)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R300x1500	1.1794e-02	8.4375e-02	C30/37	0.0
P2	R1000x300	7.2981e-03	2.2500e-03	C30/37	0.0
P3	R300x3000	2.7000e-02	6.7500e-01	C30/37	0.0
-	-	m4	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raalt.	Hoogte
P1	Nee	1.500	1.500	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
P2	Nee	0.300	0.300	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
P3	Nee	3.000	3.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Staaf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S4	0.000	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O2	S8	0.000	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O3	S4	L(2.000)	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O4	S5	L(3.200)	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O5	S3	0.000	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O6	S1	1.400	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O7	S1	L(5.600)	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O8	S2	L(5.000)	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O9	S2	1.700	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O10	S1	2.800	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O11	S5	1.600	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O12	S7	1.600	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O13	S3	1.500	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O14	S1	4.200	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O15	S2	3.400	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O16	S4	1.000	40000.00:40000.00	vrij	vrij
O17	S6	1.200	40000.00:40000.00	vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

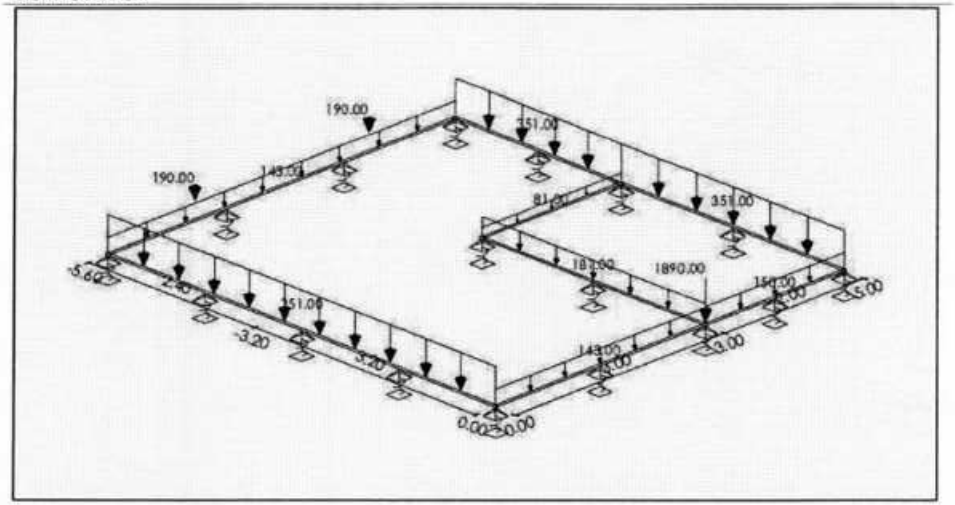
SCHARNIEREN

Staaf	Positie	Oplegg.	Scharnier Z	Xr	Yr
S6	0.000	A1	vast	vast	vrij
-	m	-	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	351.00	351.00	0.000	5.600(L)	Z S1.S5-S6
q	181.00	181.00	0.000	3.200(L)	Z S7
q	143.00	143.00	0.000	3.000(L)	Z S2-S3
q	150.00	150.00	0.000	2.000(L)	Z S4
q	81.00	81.00	0.000	2.000(L)	Z S8
N	1.890.00				Z K2
F	190.00		1.250		Z S2
F	190.00		3.750		Z S2
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 8.386.40	kN		
-	-	-	m	m	- -

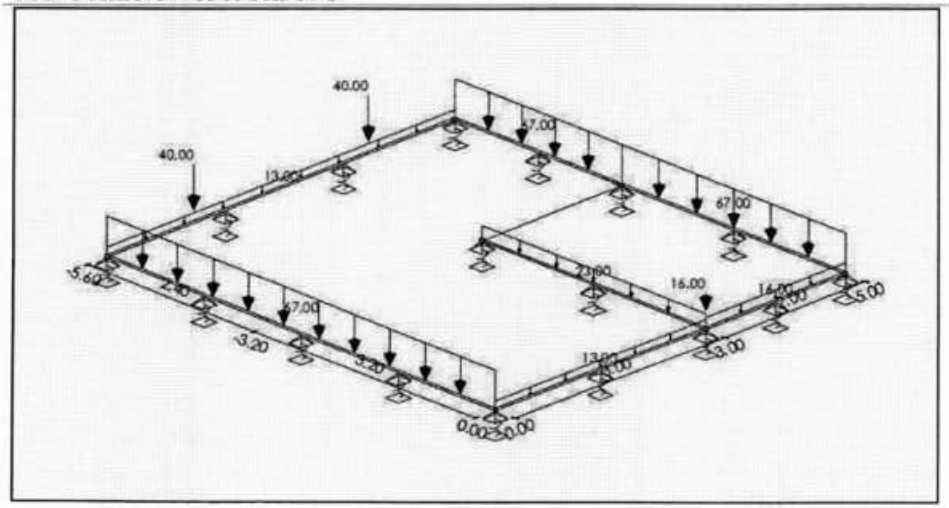
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	67,00	67,00	0,000	5,600(L)	Z S1.S5-S6
q	23,00	23,00	0,000	3,200(L)	Z S7
q	13,00	13,00	0,000	3,000(L)	Z S2-S3
q	16,00	16,00	0,000	2,000(L)	Z S4
F	16,00				Z S7
F	40,00		1,250		Z S2
F	40,00		3,750		Z S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.G.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
B.G.1	O1	S4	0.000	-644.49	0.00	0.00
B.G.1	O2	S8	0.000	-172.91	0.00	0.00
B.G.1	O3	S4	2.000	-703.09	0.00	0.00
B.G.1	O4	S5	3.200	-527.55	0.00	0.00
B.G.1	O5	S3	0.000	-546.79	0.00	0.00
B.G.1	O6	S1	1.400	-534.85	0.00	0.00
B.G.1	O7	S1	5.600	-389.11	0.00	0.00
B.G.1	O8	S2	5.000	-340.14	0.00	0.00
B.G.1	O9	S2	1.700	-409.94	0.00	0.00
B.G.1	O10	S1	2.800	-511.37	0.00	0.00
B.G.1	O11	S5	1.600	-616.14	0.00	0.00
B.G.1	O12	S7	1.600	-408.31	0.00	0.00
B.G.1	O13	S3	1.500	-596.59	0.00	0.00
B.G.1	O14	S1	4.200	-472.61	0.00	0.00
B.G.1	O15	S2	3.400	-392.00	0.00	0.00
B.G.1	O16	S4	1.000	-674.21	0.00	0.00
B.G.1	O17	S6	1.200	-446.27	0.00	0.00
	Som Reacties			**-8386.40**		
	Som Lasten			**8386.40**		
B.G.2.1	O1	S4	0.000	-35.61	0.00	0.00
B.G.2.1	O2	S8	0.000	-0.94	0.00	0.00
B.G.2.1	O3	S4	2.000	-33.97	0.00	0.00
B.G.2.1	O4	S5	3.200	-50.26	0.00	0.00
B.G.2.1	O5	S3	0.000	-38.40	0.00	0.00
B.G.2.1	O6	S1	1.400	-29.49	0.00	0.00
B.G.2.1	O7	S1	5.600	-18.14	0.00	0.00
B.G.2.1	O8	S2	5.000	-2.55	0.00	0.00
B.G.2.1	O9	S2	1.700	-24.51	0.00	0.00
B.G.2.1	O10	S1	2.800	-13.88	0.00	0.00
B.G.2.1	O11	S5	1.600	-42.35	0.00	0.00
B.G.2.1	O12	S7	1.600	-18.33	0.00	0.00
B.G.2.1	O13	S3	1.500	-36.95	0.00	0.00
B.G.2.1	O14	S1	4.200	-9.87	0.00	0.00
B.G.2.1	O15	S2	3.400	-12.20	0.00	0.00
B.G.2.1	O16	S4	1.000	-34.77	0.00	0.00
B.G.2.1	O17	S6	1.200	-29.58	0.00	0.00
	Som Reacties			**-431.80**		
	Som Lasten			**431.80**		
B.G.2.2	O1	S4	0.000	-11.77	0.00	0.00
B.G.2.2	O2	S8	0.000	-20.24	0.00	0.00
B.G.2.2	O3	S4	2.000	-12.63	0.00	0.00
B.G.2.2	O4	S5	3.200	-58.75	0.00	0.00
B.G.2.2	O5	S3	0.000	-10.52	0.00	0.00
B.G.2.2	O6	S1	1.400	-32.85	0.00	0.00
B.G.2.2	O7	S1	5.600	2.70	0.00	0.00
B.G.2.2	O8	S2	5.000	-32.97	0.00	0.00
B.G.2.2	O9	S2	1.700	-7.96	0.00	0.00
B.G.2.2	O10	S1	2.800	-34.26	0.00	0.00
B.G.2.2	O11	S5	1.600	-35.99	0.00	0.00
B.G.2.2	O12	S7	1.600	-16.08	0.00	0.00
B.G.2.2	O13	S3	1.500	-11.14	0.00	0.00
B.G.2.2	O14	S1	4.200	-16.06	0.00	0.00
B.G.2.2	O15	S2	3.400	-18.66	0.00	0.00
B.G.2.2	O16	S4	1.000	-12.20	0.00	0.00
B.G.2.2	O17	S6	1.200	-46.45	0.00	0.00
	Som Reacties			**-375.80**		
	Som Lasten			**375.80**		
B.G.2.3	O1	S4	0.000	0.21	0.00	0.00
B.G.2.3	O2	S8	0.000	-0.11	0.00	0.00
B.G.2.3	O3	S4	2.000	-0.73	0.00	0.00
B.G.2.3	O4	S5	3.200	3.23	0.00	0.00
B.G.2.3	O5	S3	0.000	1.63	0.00	0.00
B.G.2.3	O6	S1	1.400	-16.43	0.00	0.00
B.G.2.3	O7	S1	5.600	-8.83	0.00	0.00
B.G.2.3	O8	S2	5.000	-21.38	0.00	0.00
B.G.2.3	O9	S2	1.700	-14.50	0.00	0.00
B.G.2.3	O10	S1	2.800	-34.23	0.00	0.00
B.G.2.3	O11	S5	1.600	1.24	0.00	0.00
B.G.2.3	O12	S7	1.600	0.04	0.00	0.00
B.G.2.3	O13	S3	1.500	0.92	0.00	0.00
B.G.2.3	O14	S1	4.200	-32.26	0.00	0.00
B.G.2.3	O15	S2	3.400	-25.25	0.00	0.00
B.G.2.3	O16	S4	1.000	-0.26	0.00	0.00
B.G.2.3	O17	S6	1.200	-7.88	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
	Som Reacties			**-154.60**		
	Som Lasten			**154.60**		
B.G.2.4	O1	S4	0.000	0.72	0.00	0.00
B.G.2.4	O2	S8	0.000	-0.15	0.00	0.00
B.G.2.4	O3	S4	2.000	-0.74	0.00	0.00
B.G.2.4	O4	S5	3.200	-0.38	0.00	0.00
B.G.2.4	O5	S3	0.000	2.93	0.00	0.00
B.G.2.4	O6	S1	1.400	-2.12	0.00	0.00
B.G.2.4	O7	S1	5.600	-42.48	0.00	0.00
B.G.2.4	O8	S2	5.000	3.38	0.00	0.00
B.G.2.4	O9	S2	1.700	-12.86	0.00	0.00
B.G.2.4	O10	S1	2.800	-13.47	0.00	0.00
B.G.2.4	O11	S5	1.600	-0.55	0.00	0.00
B.G.2.4	O12	S7	1.600	0.28	0.00	0.00
B.G.2.4	O13	S3	1.500	1.82	0.00	0.00
B.G.2.4	O14	S1	4.200	-31.94	0.00	0.00
B.G.2.4	O15	S2	3.400	0.45	0.00	0.00
B.G.2.4	O16	S4	1.000	-0.01	0.00	0.00
B.G.2.4	O17	S6	1.200	1.30	0.00	0.00
	Som Reacties			**-93.80**		
	Som Lasten			**93.80**		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	0.60	-	0.60	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	0.60	-	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	-	0.60	0.60	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	-	0.60	-

B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50	-	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50	1.50	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.50	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50	-	1.50

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3	Fr.C.4	Fr.C.5
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50	-	0.50	-	0.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.50	0.50	0.50	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50	-	-	0.50	0.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.50	0.50	-	0.50

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 1	0.000 - 1.400 Fu.C.7	6.80	-85.46	0.599	**79.39**	0.023	1.176	-307.98	411.69	411.69	-0.01	-0.01
	Veld 1	0.000 - 1.400 Fu.C.8	6.65	-93.38	0.619	65.91	0.021	1.217	-323.23	407.89	407.89	**0.09**	**0.09**
	Veld 1	0.000 - 1.400 Fu.C.9	6.49	-75.69	0.624	51.19	0.025	1.223	-263.28	327.14	327.14	**-0.09**	**-0.09**
	Veld 1	0.000 - 1.400 Fu.C.12	6.76	-89.08	0.606	75.60	0.022	1.190	-316.39	**414.73**	**414.73**	-0.05	-0.05
	Veld 2	1.400 - 2.800 Fu.C.7	**79.39**	-42.00	2.116	68.90	1.695	2.537	-339.19	-339.19	324.20	-0.01	-0.01
	Veld 3	2.800 - 4.200 Fu.C.11	8.71	-128.71	3.525	**-9.90**	2.823	0.000	-378.85	-378.85	352.27	0.06	0.06
	Veld 3	2.800 - 4.200 Fu.C.12	68.96	-96.99	3.597	-2.11	2.988	0.000	**-416.32**	**-416.32**	314.79	-0.05	-0.05
	Veld 4	4.200 - 5.600 Fu.C.11	**-9.90**	-108.28	4.883	0.10	5.600	0.000	-288.07	302.35	302.35	0.06	0.06
	Veld 4	4.200 - 5.600 Fu.C.12	-2.11	**-129.08**	4.897	-0.16	0.000	0.000	-364.16	366.95	366.95	-0.05	-0.05
S2	Veld 1	0.000 - 1.700 Fu.C.1	0.01	108.90	1.067	-59.16	1.550	0.000	204.12	**-409.40**	**409.40**	0.16	0.16
	Veld 1	0.000 - 1.700 Fu.C.8	-0.09	**123.29**	1.136	-36.90	0.000	1.605	217.27	-396.25	396.25	0.12	0.12
	Veld 1	0.000 - 1.700 Fu.C.9	**0.09**	82.52	0.980	**-64.79**	1.507	0.000	168.30	-352.07	352.07	0.16	0.16
	Veld 1	0.000 - 1.700 Fu.C.10	0.02	115.95	1.101	-48.11	1.577	0.000	210.62	-402.90	402.90	**0.39**	**0.39**
	Veld 1	0.000 - 1.700 Fu.C.11	-0.06	88.40	1.015	-54.66	0.000	1.535	174.35	-346.02	346.02	**-0.10**	**-0.10**
	Veld 2	1.700 - 3.400 Fu.C.9	**-64.79**	12.25	2.597	-49.36	2.240	2.955	171.70	171.70	153.54	0.16	0.16
	Veld 3	3.400 - 5.000 Fu.C.1	-41.72	93.05	3.995	-3.57	3.506	4.981	**402.12**	**402.12**	192.27	0.16	0.16
S3	Veld 1	0.000 - 1.500 Fu.C.1	-0.01			366.35	0.000	0.000	387.73	387.73	100.76	**7.48**	**7.48**
	Veld 1	0.000 - 1.500 Fu.C.9	**-0.09**			414.23	0.000	0.000	405.07	405.07	147.35	6.49	6.49
	Veld 2	1.500 - 3.000 Fu.C.3	448.36			1694.06	0.000	0.000	975.26	975.26	**685.68**	6.75	6.75
	Veld 2	1.500 - 3.000 Fu.C.4	**466.77**			**1706.90**	0.000	0.000	977.40	977.40	676.12	6.69	6.69
	Veld 2	1.500 - 3.000 Fu.C.5	447.02			1691.86	0.000	0.000	**980.53**	**980.53**	679.26	6.86	6.86
S4	Veld 1	0.000 - 1.000 Fu.C.4	**709.56**			**498.34**	0.000	0.000	**1109.97**	-1312.47	312.47	-6.20	-6.20
	Veld 1	0.000 - 1.000 Fu.C.7	697.99			485.69	0.000	0.000	1106.26	**1318.36**	**318.36**	-6.28	-6.28
	Veld 1	0.000 - 1.000 Fu.C.10	481.67			401.14	0.000	0.000	-978.42	-1182.64	182.64	**-7.16**	**-7.16**
	Veld 2	1.000 - 2.000 Fu.C.10	401.14			**-3.08**	1.994	0.000	-302.11	-506.34	506.34	-7.16	-7.16
S5	Veld 1	0.000 - 1.600 Fu.C.7	6.28	-134.77	0.741	**54.98**	0.017	1.465	-380.80	**441.68**	**441.68**	2.71	2.71
	Veld 1	0.000 - 1.600 Fu.C.10	7.16	-153.34	0.784	20.52	0.018	1.550	-409.43	426.13	426.13	**3.08**	**3.08**
	Veld 2	1.600 - 3.200 Fu.C.1	19.01	**-159.29**	2.426	-3.00	1.645	0.000	-431.53	-431.53	404.03	3.04	3.04
	Veld 2	1.600 - 3.200 Fu.C.4	52.50	-140.71	2.467	-2.63	1.727	0.000	**-445.70**	**-445.70**	376.78	2.67	2.67
	Veld 2	1.600 - 3.200 Fu.C.7	**54.98**	-126.84	2.476	-2.66	1.744	0.000	-415.11	-415.11	343.05	2.71	2.71
	Veld 2	1.600 - 3.200 Fu.C.10	20.52	-158.58	2.428	**-3.04**	1.649	0.000	-432.50	-432.50	403.06	3.08	3.08
S6	Veld 1	0.000 - 1.200 Fu.C.1	0.00	-84.20	0.568	20.14	1.136	0.000	-296.55	**330.12**	**330.12**	**-3.57**	**-3.57**
	Veld 1	0.000 - 1.200 Fu.C.10	0.00	**-87.53**	0.579	13.16	1.158	0.000	-302.37	324.31	324.31	-3.49	-3.49
	Veld 1	0.000 - 1.200 Fu.C.11	0.00	-61.32	0.539	**30.74**	1.079	0.000	-227.42	278.65	278.65	-3.08	-3.08
	Veld 2	1.200 - 2.400 Fu.C.11	**30.74**	-79.32	1.849	**-0.10**	1.298	0.000	**-339.04**	**-339.04**	287.63	-3.08	-3.08
S7	Veld 1	0.000 - 1.600 Fu.C.1	**-14.54**	**-46.45**	0.503	105.07	1.111	0.000	-126.82	276.33	276.33	3.03	3.03
	Veld 1	0.000 - 1.600 Fu.C.3	-13.04	-41.64	0.471	**122.97**	1.039	0.000	-121.52	**291.52**	**291.52**	2.69	2.69
	Veld 1	0.000 - 1.600 Fu.C.10	-14.06	-46.03	0.504	105.38	1.108	0.000	-126.92	276.23	276.23	**3.07**	**3.07**
	Veld 2	1.600 - 3.200 Fu.C.3	**122.97**	-26.94	2.708	2.67	2.238	3.177	-270.67	-270.67	120.29	2.69	2.69
	Veld 2	1.600 - 3.200 Fu.C.6	121.86	-31.13	2.689	2.62	2.198	3.180	**-281.05**	**-281.05**	131.99	2.64	2.64
S8	Veld 1	0.000 - 2.000 Fu.C.1	-3.03	50.57	1.050	**6.61**	0.030	0.000	102.14	102.14	-92.50	-3.00	-3.00
	Veld 1	0.000 - 2.000 Fu.C.2	-2.83	**56.53**	1.042	6.34	0.025	0.000	**113.94**	**113.94**	104.76	-2.80	-2.80
	Veld 1	0.000 - 2.000 Fu.C.4	-2.65	56.40	1.039	5.94	0.024	0.000	113.65	113.65	**105.05**	-2.63	-2.63
	Veld 1	0.000 - 2.000 Fu.C.10	**-3.07**	50.53	1.050	6.57	0.031	0.000	102.14	102.14	-92.50	**-3.04**	**-3.04**
-	-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.1	O1	S4	0.000	-844.02	0.00	0.00
Fu.C.1	O2	S8	0.000	-239.92	0.00	0.00
Fu.C.1	O3	S4	2.000	-916.87	0.00	0.00
Fu.C.1	O4	S5	3.200	-793.08	0.00	0.00
Fu.C.1	O5	S3	0.000	-723.51	0.00	0.00
Fu.C.1	O6	S1	1.400	-763.96	0.00	0.00
Fu.C.1	O7	S1	5.600	-567.63	0.00	0.00
Fu.C.1	O8	S2	5.000	-488.96	0.00	0.00
Fu.C.1	O9	S2	1.700	-582.28	0.00	0.00
Fu.C.1	O10	S1	2.800	-758.18	0.00	0.00
Fu.C.1	O11	S5	1.600	-856.78	0.00	0.00
Fu.C.1	O12	S7	1.600	-541.71	0.00	0.00
Fu.C.1	O13	S3	1.500	-784.83	0.00	0.00
Fu.C.1	O14	S1	4.200	-703.05	0.00	0.00
Fu.C.1	O15	S2	3.400	-554.47	0.00	0.00
Fu.C.1	O16	S4	1.000	-880.92	0.00	0.00
Fu.C.1	O17	S6	1.200	-660.11	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11660.26**		
	Som Lasten			**11660.26**		
Fu.C.2	O1	S4	0.000	-897.93	0.00	0.00
Fu.C.2	O2	S8	0.000	-246.30	0.00	0.00
Fu.C.2	O3	S4	2.000	-978.02	0.00	0.00
Fu.C.2	O4	S5	3.200	-775.89	0.00	0.00
Fu.C.2	O5	S3	0.000	-764.79	0.00	0.00
Fu.C.2	O6	S1	1.400	-770.59	0.00	0.00
Fu.C.2	O7	S1	5.600	-565.34	0.00	0.00
Fu.C.2	O8	S2	5.000	-491.30	0.00	0.00
Fu.C.2	O9	S2	1.700	-589.32	0.00	0.00
Fu.C.2	O10	S1	2.800	-747.85	0.00	0.00
Fu.C.2	O11	S5	1.600	-878.39	0.00	0.00
Fu.C.2	O12	S7	1.600	-571.67	0.00	0.00
Fu.C.2	O13	S3	1.500	-832.61	0.00	0.00
Fu.C.2	O14	S1	4.200	-692.11	0.00	0.00
Fu.C.2	O15	S2	3.400	-562.59	0.00	0.00
Fu.C.2	O16	S4	1.000	-938.53	0.00	0.00
Fu.C.2	O17	S6	1.200	-652.03	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11955.24**		
	Som Lasten			**11955.24**		
Fu.C.3	O1	S4	0.000	-891.30	0.00	0.00
Fu.C.3	O2	S8	0.000	-234.06	0.00	0.00
Fu.C.3	O3	S4	2.000	-970.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O4	S5	3.200	-740.41	0.00	0.00
Fu.C.3	O5	S3	0.000	-760.23	0.00	0.00

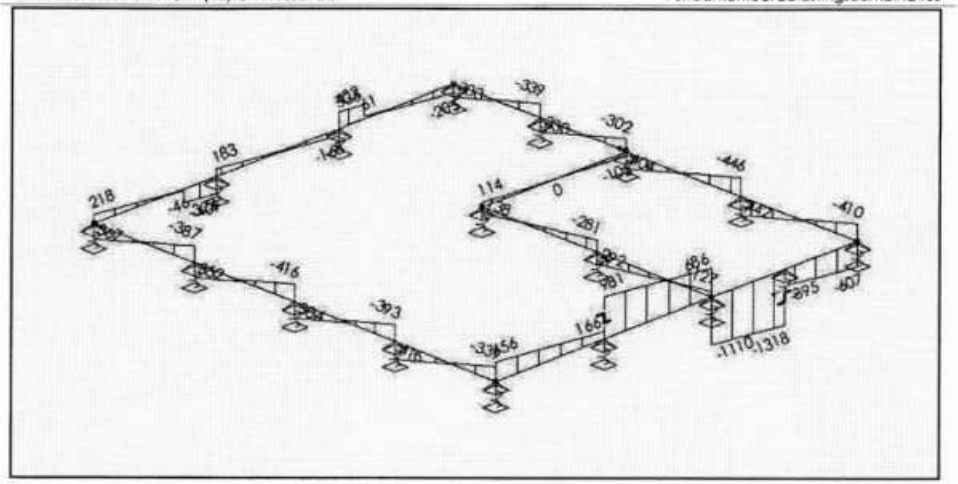
B.C.	Oplegging	Staat	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.3	O6	S1	1.400	-749.61	0.00	0.00
Fu.C.3	O7	S1	5.600	-541.48	0.00	0.00
Fu.C.3	O8	S2	5.000	-473.55	0.00	0.00
Fu.C.3	O9	S2	1.700	-576.83	0.00	0.00
Fu.C.3	O10	S1	2.800	-719.22	0.00	0.00
Fu.C.3	O11	S5	1.600	-856.46	0.00	0.00
Fu.C.3	O12	S7	1.600	-562.19	0.00	0.00
Fu.C.3	O13	S3	1.500	-827.02	0.00	0.00
Fu.C.3	O14	S1	4.200	-663.31	0.00	0.00
Fu.C.3	O15	S2	3.400	-551.67	0.00	0.00
Fu.C.3	O16	S4	1.000	-931.21	0.00	0.00
Fu.C.3	O17	S6	1.200	-624.95	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11673.48**		
	Som Lasten			**11673.48**		
Fu.C.4	O1	S4	0.000	-876.69	0.00	0.00
Fu.C.4	O2	S8	0.000	-245.67	0.00	0.00
Fu.C.4	O3	S4	2.000	-957.20	0.00	0.00
Fu.C.4	O4	S5	3.200	-747.67	0.00	0.00
Fu.C.4	O5	S3	0.000	-742.72	0.00	0.00
Fu.C.4	O6	S1	1.400	-743.03	0.00	0.00
Fu.C.4	O7	S1	5.600	-549.16	0.00	0.00
Fu.C.4	O8	S2	5.000	-476.94	0.00	0.00
Fu.C.4	O9	S2	1.700	-565.91	0.00	0.00
Fu.C.4	O10	S1	2.800	-718.98	0.00	0.00
Fu.C.4	O11	S5	1.600	-853.72	0.00	0.00
Fu.C.4	O12	S7	1.600	-560.70	0.00	0.00
Fu.C.4	O13	S3	1.500	-810.98	0.00	0.00
Fu.C.4	O14	S1	4.200	-666.83	0.00	0.00
Fu.C.4	O15	S2	3.400	-540.12	0.00	0.00
Fu.C.4	O16	S4	1.000	-917.51	0.00	0.00
Fu.C.4	O17	S6	1.200	-629.56	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11603.40**		
	Som Lasten			**11603.40**		
Fu.C.5	O1	S4	0.000	-898.05	0.00	0.00
Fu.C.5	O2	S8	0.000	-246.23	0.00	0.00
Fu.C.5	O3	S4	2.000	-977.58	0.00	0.00
Fu.C.5	O4	S5	3.200	-777.83	0.00	0.00
Fu.C.5	O5	S3	0.000	-765.77	0.00	0.00
Fu.C.5	O6	S1	1.400	-760.73	0.00	0.00
Fu.C.5	O7	S1	5.600	-560.04	0.00	0.00
Fu.C.5	O8	S2	5.000	-478.47	0.00	0.00
Fu.C.5	O9	S2	1.700	-580.62	0.00	0.00
Fu.C.5	O10	S1	2.800	-727.31	0.00	0.00
Fu.C.5	O11	S5	1.600	-879.13	0.00	0.00
Fu.C.5	O12	S7	1.600	-571.70	0.00	0.00
Fu.C.5	O13	S3	1.500	-833.16	0.00	0.00
Fu.C.5	O14	S1	4.200	-672.75	0.00	0.00
Fu.C.5	O15	S2	3.400	-547.44	0.00	0.00
Fu.C.5	O16	S4	1.000	-938.37	0.00	0.00
Fu.C.5	O17	S6	1.200	-647.30	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11862.48**		
	Som Lasten			**11862.48**		
Fu.C.6	O1	S4	0.000	-877.00	0.00	0.00
Fu.C.6	O2	S8	0.000	-245.64	0.00	0.00
Fu.C.6	O3	S4	2.000	-957.19	0.00	0.00
Fu.C.6	O4	S5	3.200	-745.51	0.00	0.00
Fu.C.6	O5	S3	0.000	-743.50	0.00	0.00
Fu.C.6	O6	S1	1.400	-751.62	0.00	0.00
Fu.C.6	O7	S1	5.600	-528.97	0.00	0.00
Fu.C.6	O8	S2	5.000	-491.80	0.00	0.00
Fu.C.6	O9	S2	1.700	-566.90	0.00	0.00
Fu.C.6	O10	S1	2.800	-731.44	0.00	0.00
Fu.C.6	O11	S5	1.600	-852.64	0.00	0.00
Fu.C.6	O12	S7	1.600	-560.84	0.00	0.00
Fu.C.6	O13	S3	1.500	-811.53	0.00	0.00
Fu.C.6	O14	S1	4.200	-667.02	0.00	0.00
Fu.C.6	O15	S2	3.400	-555.54	0.00	0.00
Fu.C.6	O16	S4	1.000	-917.66	0.00	0.00
Fu.C.6	O17	S6	1.200	-635.07	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11639.88**		
	Som Lasten			**11639.88**		
Fu.C.7	O1	S4	0.000	-890.87	0.00	0.00

B.C.	Oplegging	Staat	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.7	O2	S8	0.000	-234.15	0.00	0.00
Fu.C.7	O3	S4	2.000	-970.44	0.00	0.00
Fu.C.7	O4	S5	3.200	-740.64	0.00	0.00
Fu.C.7	O5	S3	0.000	-758.48	0.00	0.00
Fu.C.7	O6	S1	1.400	-750.88	0.00	0.00
Fu.C.7	O7	S1	5.600	-566.96	0.00	0.00
Fu.C.7	O8	S2	5.000	-471.52	0.00	0.00
Fu.C.7	O9	S2	1.700	-584.54	0.00	0.00
Fu.C.7	O10	S1	2.800	-727.30	0.00	0.00
Fu.C.7	O11	S5	1.600	-856.79	0.00	0.00
Fu.C.7	O12	S7	1.600	-562.02	0.00	0.00
Fu.C.7	O13	S3	1.500	-825.92	0.00	0.00
Fu.C.7	O14	S1	4.200	-682.47	0.00	0.00
Fu.C.7	O15	S2	3.400	-551.40	0.00	0.00
Fu.C.7	O16	S4	1.000	-931.21	0.00	0.00
Fu.C.7	O17	S6	1.200	-624.17	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11729.76**		
	Som Lasten			**11729.76**		
Fu.C.8	O1	S4	0.000	-827.45	0.00	0.00
Fu.C.8	O2	S8	0.000	-209.33	0.00	0.00
Fu.C.8	O3	S4	2.000	-896.82	0.00	0.00
Fu.C.8	O4	S5	3.200	-704.39	0.00	0.00
Fu.C.8	O5	S3	0.000	-712.13	0.00	0.00
Fu.C.8	O6	S1	1.400	-711.51	0.00	0.00
Fu.C.8	O7	S1	5.600	-507.97	0.00	0.00
Fu.C.8	O8	S2	5.000	-444.58	0.00	0.00
Fu.C.8	O9	S2	1.700	-551.06	0.00	0.00
Fu.C.8	O10	S1	2.800	-686.58	0.00	0.00
Fu.C.8	O11	S5	1.600	-801.96	0.00	0.00
Fu.C.8	O12	S7	1.600	-518.01	0.00	0.00
Fu.C.8	O13	S3	1.500	-770.85	0.00	0.00
Fu.C.8	O14	S1	4.200	-631.04	0.00	0.00
Fu.C.8	O15	S2	3.400	-527.16	0.00	0.00
Fu.C.8	O16	S4	1.000	-862.61	0.00	0.00
Fu.C.8	O17	S6	1.200	-592.39	0.00	0.00
	Som Reacties			**-10955.86**		
	Som Lasten			**10955.86**		
Fu.C.9	O1	S4	0.000	-790.93	0.00	0.00
Fu.C.9	O2	S8	0.000	-238.34	0.00	0.00
Fu.C.9	O3	S4	2.000	-864.82	0.00	0.00
Fu.C.9	O4	S5	3.200	-722.54	0.00	0.00
Fu.C.9	O5	S3	0.000	-668.35	0.00	0.00
Fu.C.9	O6	S1	1.400	-695.08	0.00	0.00
Fu.C.9	O7	S1	5.600	-527.17	0.00	0.00
Fu.C.9	O8	S2	5.000	-453.06	0.00	0.00
Fu.C.9	O9	S2	1.700	-523.76	0.00	0.00
Fu.C.9	O10	S1	2.800	-686.00	0.00	0.00
Fu.C.9	O11	S5	1.600	-795.11	0.00	0.00
Fu.C.9	O12	S7	1.600	-514.29	0.00	0.00
Fu.C.9	O13	S3	1.500	-730.78	0.00	0.00
Fu.C.9	O14	S1	4.200	-639.85	0.00	0.00
Fu.C.9	O15	S2	3.400	-498.30	0.00	0.00
Fu.C.9	O16	S4	1.000	-828.38	0.00	0.00
Fu.C.9	O17	S6	1.200	-603.91	0.00	0.00
	Som Reacties			**-10780.66**		
	Som Lasten			**10780.66**		
Fu.C.10	O1	S4	0.000	-844.34	0.00	0.00
Fu.C.10	O2	S8	0.000	-239.75	0.00	0.00
Fu.C.10	O3	S4	2.000	-915.77	0.00	0.00
Fu.C.10	O4	S5	3.200	-797.93	0.00	0.00
Fu.C.10	O5	S3	0.000	-725.96	0.00	0.00
Fu.C.10	O6	S1	1.400	-739.31	0.00	0.00
Fu.C.10	O7	S1	5.600	-554.38	0.00	0.00
Fu.C.10	O8	S2	5.000	-456.89	0.00	0.00
Fu.C.10	O9	S2	1.700	-560.53	0.00	0.00
Fu.C.10	O10	S1	2.800	-706.82	0.00	0.00
Fu.C.10	O11	S5	1.600	-858.63	0.00	0.00
Fu.C.10	O12	S7	1.600	-541.78	0.00	0.00
Fu.C.10	O13	S3	1.500	-786.21	0.00	0.00
Fu.C.10	O14	S1	4.200	-654.65	0.00	0.00
Fu.C.10	O15	S2	3.400	-516.60	0.00	0.00
Fu.C.10	O16	S4	1.000	-880.53	0.00	0.00

B.C.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.10	O17	S6	1.200	-648.29	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11428.36**		
	Som Lasten			**11428.36**		
Fu.C.11	O1	S4	0.000	-791.69	0.00	0.00
Fu.C.11	O2	S8	0.000	-238.28	0.00	0.00
Fu.C.11	O3	S4	2.000	-864.81	0.00	0.00
Fu.C.11	O4	S5	3.200	-717.13	0.00	0.00
Fu.C.11	O5	S3	0.000	-670.30	0.00	0.00
Fu.C.11	O6	S1	1.400	-716.55	0.00	0.00
Fu.C.11	O7	S1	5.600	-476.70	0.00	0.00
Fu.C.11	O8	S2	5.000	-490.20	0.00	0.00
Fu.C.11	O9	S2	1.700	-526.23	0.00	0.00
Fu.C.11	O10	S1	2.800	-717.15	0.00	0.00
Fu.C.11	O11	S5	1.600	-792.42	0.00	0.00
Fu.C.11	O12	S7	1.600	-514.64	0.00	0.00
Fu.C.11	O13	S3	1.500	-732.13	0.00	0.00
Fu.C.11	O14	S1	4.200	-640.33	0.00	0.00
Fu.C.11	O15	S2	3.400	-536.85	0.00	0.00
Fu.C.11	O16	S4	1.000	-828.75	0.00	0.00
Fu.C.11	O17	S6	1.200	-617.69	0.00	0.00
	Som Reacties			**-10871.86**		
	Som Lasten			**10871.86**		
Fu.C.12	O1	S4	0.000	-826.37	0.00	0.00
Fu.C.12	O2	S8	0.000	-209.56	0.00	0.00
Fu.C.12	O3	S4	2.000	-897.92	0.00	0.00
Fu.C.12	O4	S5	3.200	-704.96	0.00	0.00
Fu.C.12	O5	S3	0.000	-707.73	0.00	0.00
Fu.C.12	O6	S1	1.400	-714.68	0.00	0.00
Fu.C.12	O7	S1	5.600	-571.69	0.00	0.00
Fu.C.12	O8	S2	5.000	-439.50	0.00	0.00
Fu.C.12	O9	S2	1.700	-570.35	0.00	0.00
Fu.C.12	O10	S1	2.800	-706.78	0.00	0.00
Fu.C.12	O11	S5	1.600	-802.79	0.00	0.00
Fu.C.12	O12	S7	1.600	-517.59	0.00	0.00
Fu.C.12	O13	S3	1.500	-768.12	0.00	0.00
Fu.C.12	O14	S1	4.200	-678.96	0.00	0.00
Fu.C.12	O15	S2	3.400	-526.48	0.00	0.00
Fu.C.12	O16	S4	1.000	-862.63	0.00	0.00
Fu.C.12	O17	S6	1.200	-590.44	0.00	0.00
	Som Reacties			**-11096.56**		
	Som Lasten			**11096.56**		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm

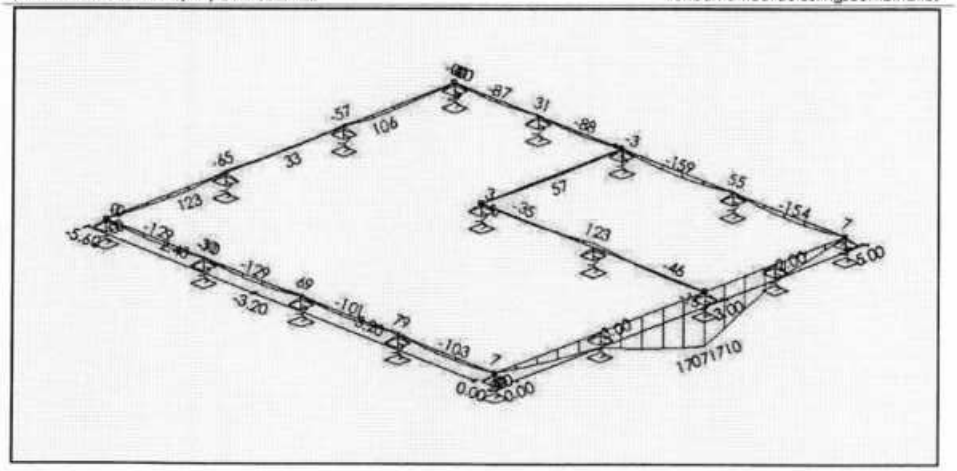
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

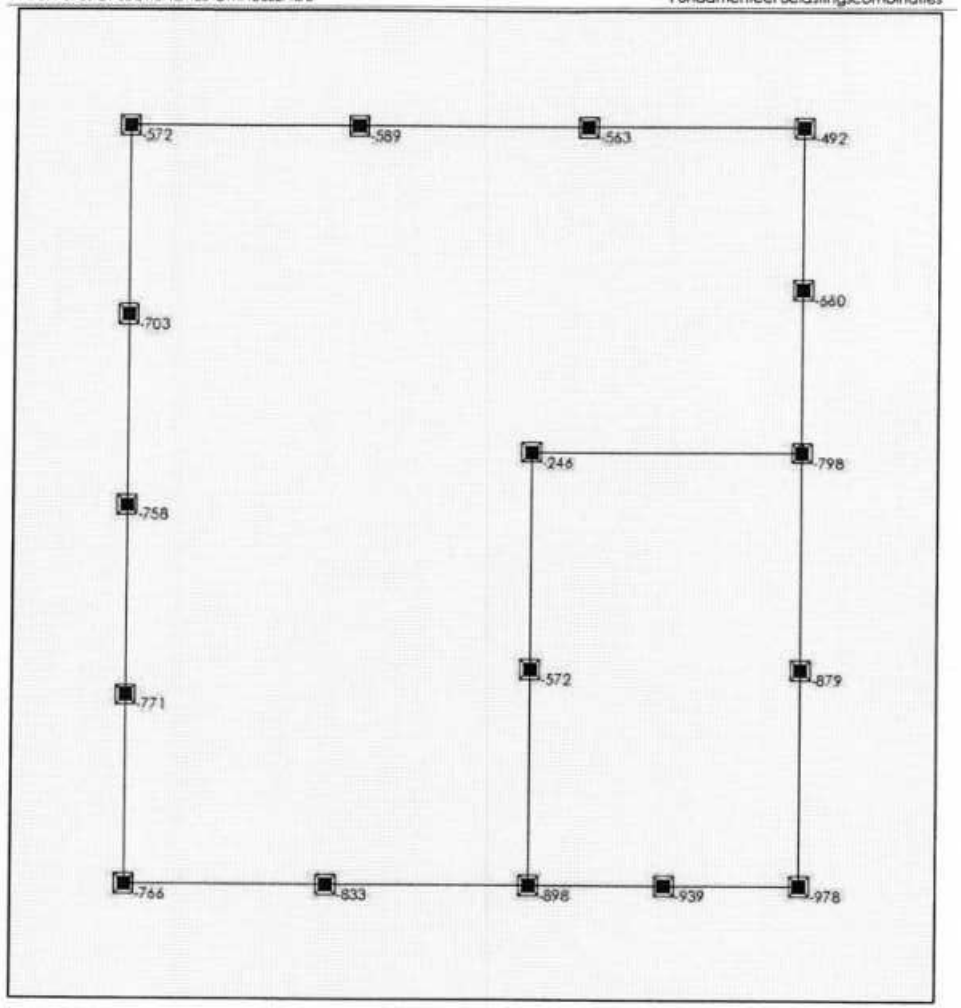
Fundamenteel Belastingscombinaties



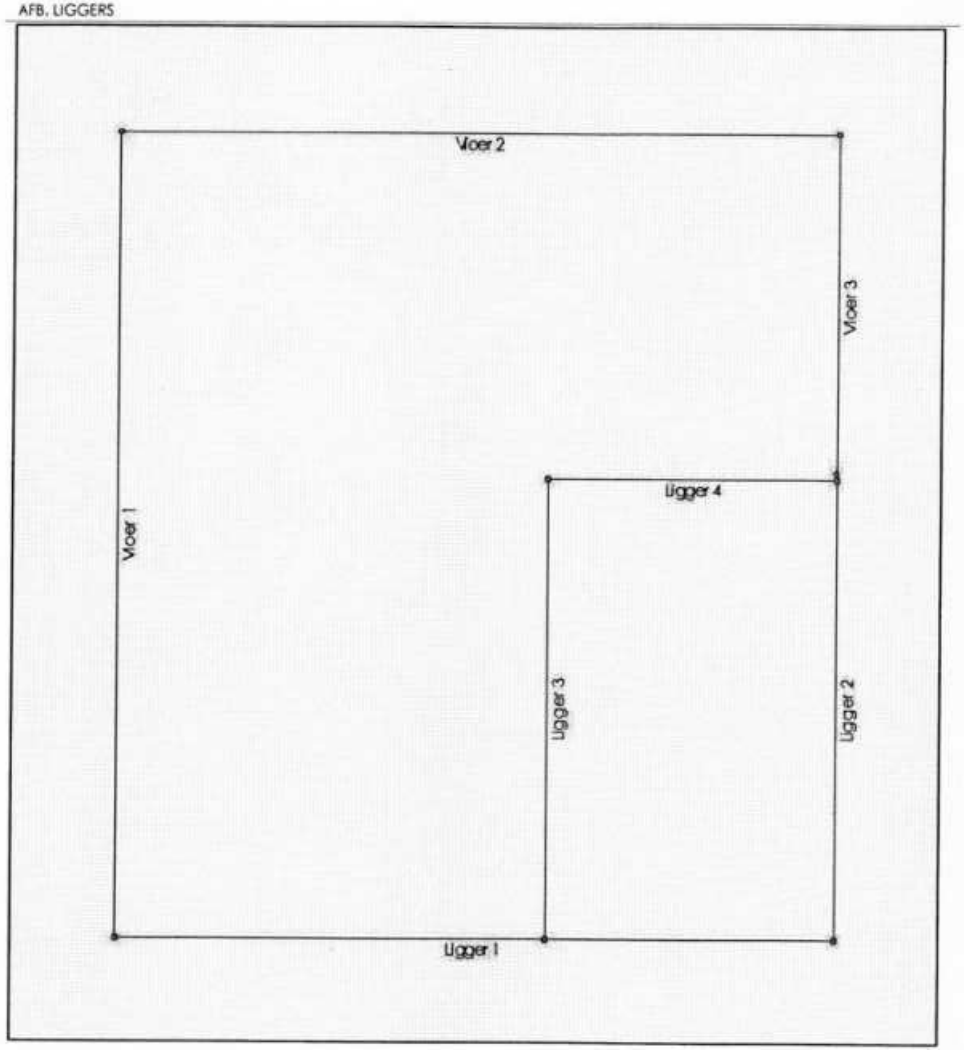
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





AFB. LIGGERS



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P2	R1000x300	C30/37	Vloer 1	Strook	0.000	5.600	G1
S2	P2	R1000x300	C30/37	Vloer 2	Strook	0.000	5.000	G1
S3	P3	R300x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	3.000	G2
S4	P3	R300x3000	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	2.000	G2
S5	P1	R300x1500	C30/37	Ligger 2	Ligger	0.000	3.200	G3
S6	P2	R1000x300	C30/37	Vloer 3	Strook	0.000	2.400	G1
S7	P1	R300x1500	C30/37	Ligger 3	Ligger	0.000	3.200	G3
S8	P1	R300x1500	C30/37	Ligger 4	Ligger	0.000	2.000	G3
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvormingtoetsing	afmeting	
G1	Strook	l.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min:300 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
G2	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	b,min:300 >= 100	NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
G3	Ligger	l.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	b,min:300 >= 100	NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
G2	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
G3	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.1
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P2	R1000x300	Strook	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
G2	P3	R300x3000	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
G3	P1	R300x1500	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35
G2	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35
G3	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35	XC4	Nee	Norm.	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S3	0.300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.400	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.800	O10	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.200	O14	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.600	O7	n.v.t.	0.000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
5.600				S2	1.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O5	n.v.t.	0.000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
0.000				S1	1.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
1.500	O13	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	0.00	0.00	Afgetopt	Niet afgetopt
3.000				S7	0.300	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
4.000	O16	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.000	O3	n.v.t.	0.000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
5.000				S5	0.300	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Vloer 2

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S1	1.000	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.700	O9	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.400	O15	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.000	O8	n.v.t.	0.000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
5.000				S6	1.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 2

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S4	0.300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.600	O11	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.200	O4	n.v.t.	0.000			Ja	23.89	0.00	Afgetopt	Niet afgetopt
3.200				S8	0.300	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Vloer 3

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S8	0.300	Ja	13.13	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.200	O17	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.400				S2	1.000	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 3

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S3	0.300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.600	O12	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.200				S8	0.300	Ja	5.20	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 4

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O2	n.v.t.	0.000			Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
0.000				S7	0.300	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
2.000				S5	0.300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	7.48	R12-100			71	1131		18.80	300.00	0.02	0.30
Verd.:		R12-100			14	1131					
1.400	79.39	R12-100			761	1131		11.89	223.54	0.21	0.30
Verd.:		R12-100			152	1131					
2.800	69.19	R12-100			660	1131		15.41	258.80	0.18	0.30
Verd.:		R12-100			132	1131					
4.200	30.12	R12-100			283	1131		18.80	300.00	0.06	0.30
Verd.:		R12-100			57	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.650	103.26	R10-100		R12-200	998	1351		13.06	233.22	0.18	0.30
Verd.:		R10-100			200	785					
2.152	100.86	R10-100		R12-200	973	1351		18.16	289.75	0.14	0.30
Verd.:		R10-100			195	785					
3.525	128.71	R10-100		R12-200	1259	1351		9.39	197.57	0.22	0.30
Verd.:		R10-100			252	785					
4.897	129.08	R10-100		R12-200	1263	1351		6.90	140.38	0.28	0.30
Verd.:		R10-100			253	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.09	5R10	0	393
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdI	VEdI
0.000	Rechts	339.22	2R10-150	1436	0	2094	135.278	494.84	339.22	N/B	N/B
1.400	Links	414.73	2R10-150	1755	0	2094	135.278	494.84	414.73	N/B	N/B
1.400	Rechts	392.82	2R10-150	1663	0	2094	135.278	494.84	392.82	N/B	N/B
2.800	Links	383.70	2R10-150	1624	0	2094	135.278	494.84	383.70	N/B	N/B
2.800	Rechts	416.32	2R10-150	1762	0	2094	135.278	494.84	416.32	N/B	N/B
4.200	Links	352.27	2R10-150	1491	0	2094	135.278	494.84	352.27	N/B	N/B
4.200	Rechts	387.35	2R10-150	1639	0	2094	135.278	494.84	387.35	N/B	N/B
5.100	Links	106.27	2R10-150	453	0	2094	124.829	124.83	106.27	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
5.000	3.08	3R16			2	603		188.01	300.00	0.00	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
3.000	709.56	3R16		3R20	1357	1546		67.86	145.65	0.28	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	7.48	10R10	0	785
3.000	7.16	10R10	0	785
m	kNm	-	mm2	mm2

VLOER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Vloer 2

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
1.700	64.79	R12-100			621	1131		18.77	299.68	0.15	0.30
Verd.:		R12-100			124	1131					
3.400	56.60	R12-100			541	1131		18.80	300.00	0.12	0.30
Verd.:		R12-100			108	1131					
5.000	3.57	R12-100			38	1131		19.57	300.00	0.01	0.30
Verd.:		R12-100			8	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Vloer 2

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
1.136	123.29	R10-100		R12-200	1207	1351		7.21	151.59	0.27	0.30
Verd.:		R10-100			241	785					
2.601	32.84	R10-100			312	785		19.18	300.00	0.10	0.30
Verd.:		R10-100			62	785					
3.931	105.89	R10-100		R12-200	1029	1351		9.78	202.58	0.21	0.30
Verd.:		R10-100			206	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 2

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.39	5R10	2	393
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 2

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdI	VEdI
0.000	Rechts	218.21	2R10-150	931	2	2094	124.829	490.86	218.21	N/B	N/B
1.700	Links	409.40	2R10-150	1733	2	2094	135.103	494.84	409.40	N/B	N/B
1.700	Rechts	183.25	2R10-150	776	2	2094	135.103	494.84	183.25	N/B	N/B
3.400	Links	167.61	2R10-150	709	2	2094	135.103	494.84	167.61	N/B	N/B
3.400	Rechts	402.12	2R10-150	1702	2	2094	135.103	494.84	402.12	N/B	N/B
4.500	Links	108.84		464	0	0	124.829	124.83	108.84	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 2

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	7.16	3R16			21	603		90.46	300.00	0.01	0.30
1.600	54.98	3R16			97	603		90.46	300.00	0.05	0.30
3.200	23.89	3R16	Mtl		48	603		90.46	300.00	0.02	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 2

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.786	154.13	3R16			256	603		90.46	300.00	0.12	0.30
2.426	159.29	3R16			264	603		90.46	300.00	0.12	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 2

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	3.08	10R10	48	785
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 2

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdI	VEdI
0.000	Rechts	110.32	R10-150	288	9	1047	133.704	1491.67	410.32	N/B	N/B
1.600	Links	141.68	R10-150	310	9	1047	133.704	1491.67	441.68	N/B	N/B
1.600	Rechts	145.70	R10-150	313	9	1047	133.704	1491.67	445.70	N/B	N/B
1.753	Links	367.05	R10-150	258	9	1047	133.704	1491.67	367.05	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

VLOER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Vloer 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	13.13	R12-100	Mtl		174	1131		18.80	300.00	0.03	0.30
Verd.:		R12-100			35	1131					

1.200	30.74	R12-100			339	1131		18.80	300.00	0.07	0.30
Verd.:		R12-100			68	1131					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Vloer 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.579	87.53	R10-100		R12-200	890	1351		15.17	253.72	0.16	0.30
Verd.:		R10-100			178	785					
1.820	87.33	R10-100		R12-200	888	1351		15.20	254.16	0.16	0.30
Verd.:		R10-100			178	785					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 3

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	3.57	5R10	16	393
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	302.37	2R10-150	1280	16	2094	133.237	494.84	302.37	N/B	N/B
1.200	Links	330.12	2R10-150	1397	16	2094	133.237	494.84	330.12	N/B	N/B
1.200	Rechts	339.04	2R10-150	1435	16	2094	133.237	494.84	339.04	N/B	N/B
2.400	Links	302.69	2R10-150	1281	16	2094	133.237	494.84	302.69	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
1.600	122.97	3R16			206	603		90.46	300.00	0.11	0.30
3.200	5.20	3R16	Mli		18	603		90.46	300.00	0.00	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.503	46.45	3R16			83	603		90.46	300.00	0.04	0.30
2.653	34.67	3R16			65	603		90.46	300.00	0.03	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 3

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
1.600	3.07	10R10	47	785
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
0.000	Rechts	126.92	R10-150	89	0	1047	133.704	1491.67	126.92	N/B	N/B
1.600	Links	291.52	R10-150	205	9	1047	133.704	1491.67	291.52	N/B	N/B
1.600	Rechts	281.05	R10-150	197	9	1047	133.704	1491.67	281.05	N/B	N/B
3.200	Links	137.78	R10-150	97	9	1047	133.704	1491.67	137.78	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 4

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Ligger 4

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	3.07	3R16			5	603		90.46	300.00	0.00	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Ligger 4

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin g	D,max	S,max	W;k	W;max
1.042	56.53	3R16			90	603		90.46	300.00	0.05	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Ligger 4

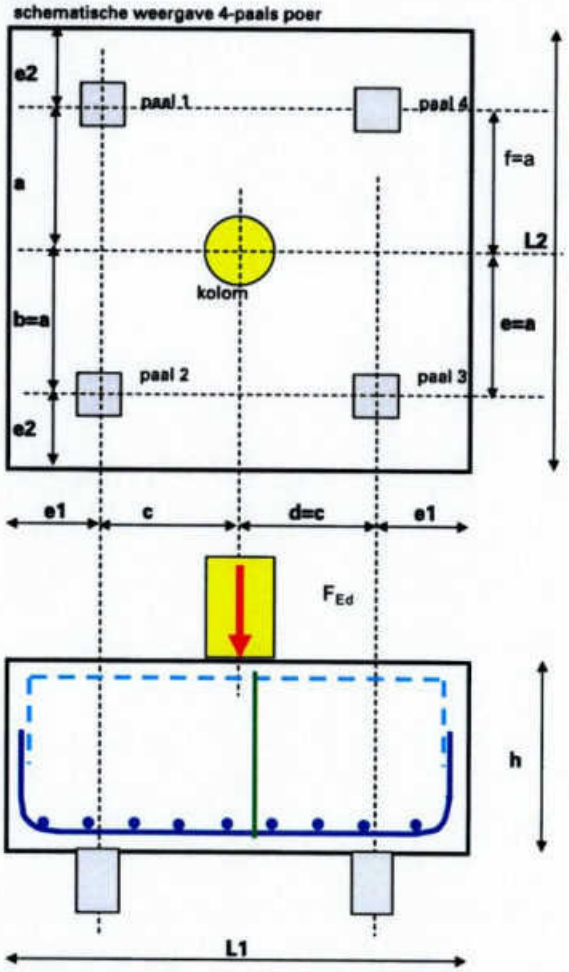
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	3.04	10R10	0	785
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Ligger 4

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdl	VEdl
1.447	Rechts	44.58	R10-150	31	0	1047	133.704	1491.67	44.58	N/B	N/B
2.000	Links	105.05	R10-150	74	0	1047	133.704	1491.67	105.05	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

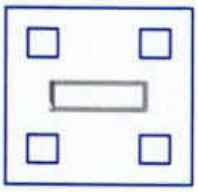
4-paals poer met buigtheorie inclusief scheurwijdte, dekking, verankeringslengte, ombuigen wapening en dwarskracht

schematische weergave 4-paals poer



werk		219600	
werknummer		werknummer	
onderdeel		poer I	
ontwerpsituatie		blijvend en tijdelijk	
rekenwaarde kolombelasting	F_{Ed}=	3400	kN
frequente combinatie	F_{fr}=	2400	kN
het eigen gewicht van de poer is	$G_{k,poer}$=	100	kN
hoofdmaatvoering			
afstand paal 1 - hart kolom	a=	600	mm
afstand hart kolom - paal 2	b=a=	600	mm
afstand paal 2- hart kolom	c=	600	mm
afstand hart kolom - paal 3	d=c=	600	mm
afstand paal 3 - hart kolom	e=a=	600	mm
afstand hart kolom - paal 4	f=a=	600	mm
eindafstand langsrichting	e1=	400	mm
eindafstand dwarsrichting	e2=	400	mm
betonhoogte poer	h=	1000	mm
hoh palen in lengterichting	l_A=c+d=	1200	mm
hoh palen in breedterichting	l_B=a+b=	1200	mm
vorm van de kolom		rechthoekig	
afmeting kolom in lengterichting poer	L_{kolom}=	1000	mm
afmeting loodrecht op lengterichting	B_kolom	300	mm
puntlast splitsen in twee halve lasten?		nee	
vorm van de palen		rechthoekig	
afmeting paal in lengterichting poer	L_{paal}=	320	mm
afmeting loodrecht op lengterichting	B_paal	320	mm

bovenaanzicht poer



eigen gewicht poer = L1 * L2 * h * γ_{beton}

2,000 2,000 1,000 25 = 100 kN

beton en wapening

kwaliteit beton	=	C30/37	-
kwaliteit staal	=	B 500	-
wapeningsklasse A, B, of C	=	B	-
dekking op de buitenste wapening			
betondekking gedrukte zijde (boven)	$c_{drukzijde}$ =	40	mm
betondekking getrokken zijde (onder)	$c_{trekzijde}$ =	40	mm
betondekking zijkanten	$c_{zijkant}$ =	40	mm
flankwapening per zijde (geldt rondom)	aantal n5 =	9	stuks
	diameter d_s =	12	mm
beugels (vertikaal) in inwendige balken A en B	diameter d_{bg} =	12	mm
	aantal sneden =	3	sneden
	hart op hartmaat =	150	mm

le onder of bovenwapening mee laten tellen bij de vertikale flankwapening? (vertikale flankwapening= 1.340 mm2) ja

de opgegeven beugels mee laten tellen bij de vertikale flankwapening? (vertikale beugelwapening= 754 mm2) ja

bij de berekening van de toelaatbare schuifkracht V_{Ed} wordt gerekend met de breedtemaat van de inwendige balk

h bundeling wapeningstaven (trekwapening)	worden staven d1 gebundeld? =	nee	
a ontwerplevensduur	=	50	jaar
b omgevingsfactoren	milieuklasse A (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie) =	XC2	-
b	milieuklasse B (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie) =	XC4	-
c soort constructie	soort constructie =	poer	
d dekking verhogen bij oncontroleerbaarheid van de wapening (geen eis in eurocode)	=	nee	
e wordt de beton nabewerkt	=	nee	

f verhoging dekking bij toepassing grote grindkorrel (>32mm) tabel 4.2		=	nee
g ondergrond waarop gestort wordt		=	werkvloer
h bundeling wapeningstaven (trekwapening)	worden de staven d1 en d2 gebundeld?	=	nee
i kwaliteitsbeheersing	is specifieke kwaliteitsbeheersing gewaarborgd?		nee
j luchtinsluiting	luchtinsluiting van meer dan 4% toegepast?		nee
k verhoging dekking bij toepassing grote staafdiameter (>25mm) geen eis in eurocode			nee
gegevens invloedsfactoren met berekende scheurwijdte			
k1 aanhechteigenschap	de aanhechting van de wapeningstaven is		goed
k2 wijze van belasting	de betondoorsnede wordt belast door		buiging
milieuklasse	de milieuklasse van de beton is		b) buitenmilieu - RH=80%
belasten constructie na aantal dagen	de constructie wordt belast na t_0 is		30 dagen
cementklasse	de gekozen cementklasse is		N
omtrek dat bloot staat aan uitdroging	het aantal zijden dat aan uitdroging bloot staat is		4 zijden 2b+2h

gekozen wapening in de poer per richting		in lengterichting poer (balk A)				in breedterichting poer (balk B)		
		diameter	h.o.h.	mm^2/m		diameter	h.o.h.	mm^2/m
wapening aan getrokken zijde (onderin)	diameter d_1	20	150	2094	diameter d_1	20	150	2094
	diameter d_2			0	diameter d_2			0
wapening aan gedrukte zijde (bovenin)	diameter d_3	16	150	1340	diameter d_3	16	150	1340
	diameter d_4			0	diameter d_4			0
doorndiameter omgebogen trekstaven	factor voor ombuiging				=	7,5	* $d_{max1,2}$	
hoeveelheden	4 m^3 beton	632 kg staal			wapeningshoeveelheid =	157,9	kg/m^3	

unity-checks 4-paals poer met buigtheorie

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma c$ = 20,0 N/mm^2

spanning direct onder de kolom	σ_c=	3400 10^3	/	3000,0 10^2	=	11,3	N/mm^2
spanning direct onder de kolom	σ_c / f_{cd}	11	/	20	=	0,57	-

inwendige balk A

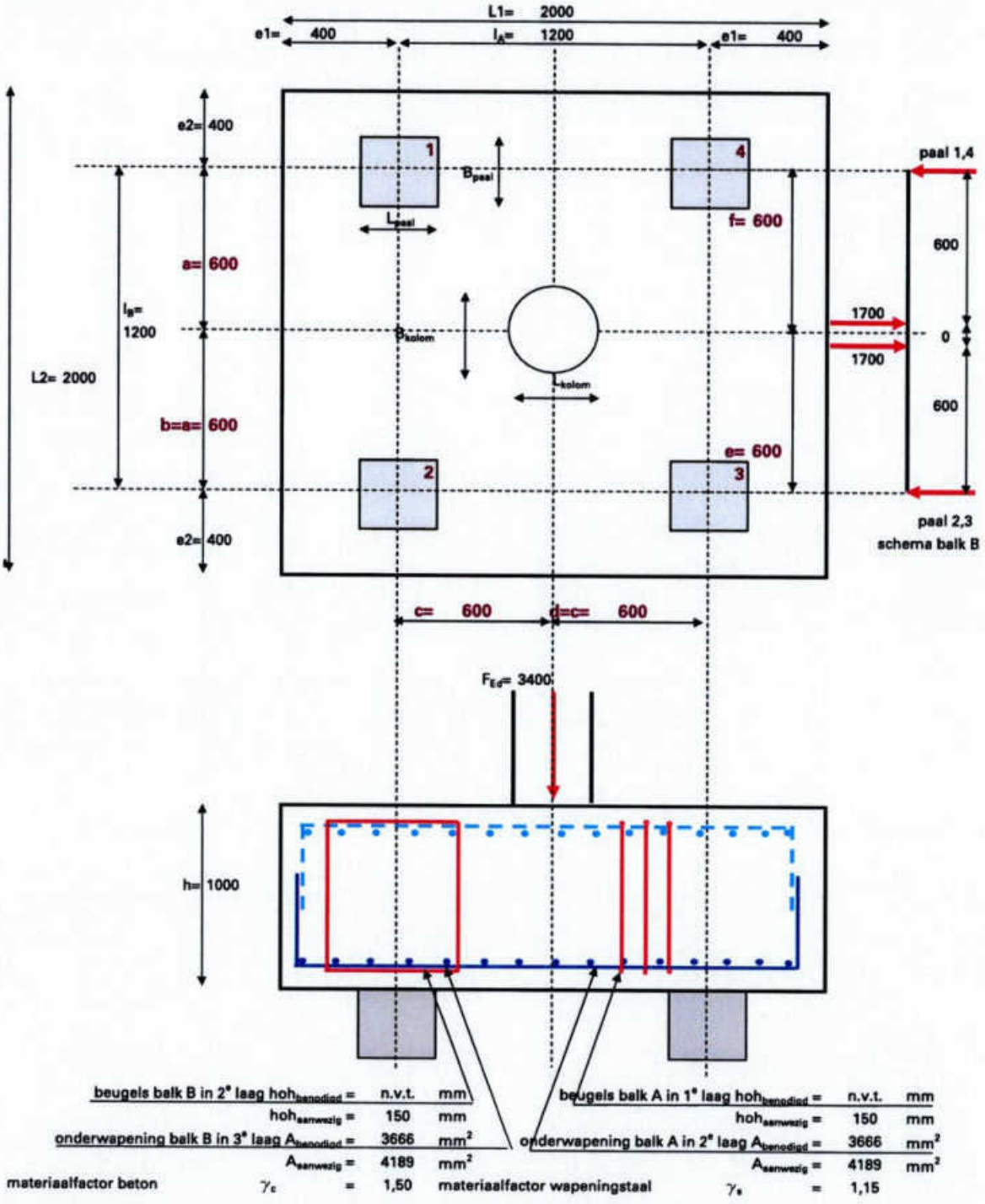
trekband	$A_{s,trek} / A_{saanw,trek}$	3666	/	4189	=	0,88	-
scheurwijdte zonder berekening	diameter	20,0	/	21,3	=	0,94	-
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	150	/	165,0	=	0,91	-
scheurwijdte met berekening	$w_k / w * k_x$	0,35	/	0,30	=	1,17	-
betondekking	$c_{nom} / c_{trekzijde}$	40	/	40	=	1,00	-
verankeringslengte	l_2 / d	164	/	938	=	0,17	-
minimum doorndiameter	$\Phi_{m,min} / D_{doorn}$	100	/	150	=	0,67	-
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Ed,max}$	1700	/	9905	=	0,17	-
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Rd,max}$	1700	/	6986	=	0,24	-
schuifwapening	$s_{l,bg} / s_w$	150,0	/	n.v.t.	=	n.v.t.	-
schuifwapening minimum	$A_{s,bgis,min} / A_{s,bg}$	1753	/	2262	=	n.v.t.	-
flankwapening horizontaal	$n_{s,ben} / n_s$	8,8	/	9	=	0,98	-
flankwapening vertikaal	$A_{s,dbmin} / A_{s,bg}$	1000	/	2094	=	0,48	-

de vertikale flankwapening bestaat uit beugels (enkelsnedig) en / of overlappende onder en bovenwapening — scheurwijdte voldoet

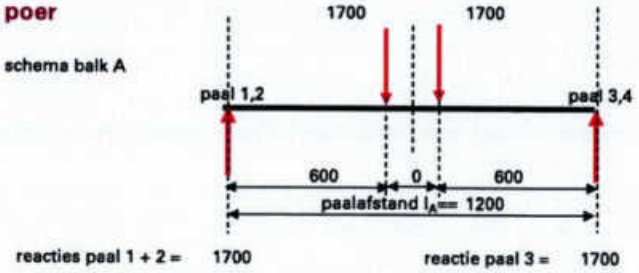
inwendige balk B

trekband	$A_{s,trek} / A_{saanw,trek}$	3666	/	4189	=	0,88	-
scheurwijdte zonder berekening	diameter	20,0	/	16,1	=	1,24	-
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	150	/	165,0	=	0,91	-
scheurwijdte met berekening	$w_k / w * k_x$	0,41	/	0,30	=	1,37	-
verankeringslengte	l_2 / d	164	/	918	=	0,18	-
minimum doorndiameter	$\Phi_{m,min} / D_{doorn}$	100	/	150	=	0,67	-
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Ed,max}$	1700	/	9694	=	0,18	-
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Rd,max}$	1700	/	6837	=	0,25	-
schuifwapening	$s_{l,bg} / s_w$	150,0	/	n.v.t.	=	n.v.t.	-
schuifwapening minimum	$A_{s,bgis,min} / A_{s,bg}$	1753	/	2262	=	n.v.t.	-
flankwapening horizontaal	$n_{s,ben} / n_s$	8,8	/	9	=	0,98	-
flankwapening vertikaal	$A_{s,dbmin} / A_{s,bg}$	1000	/	2094	=	0,48	-

de vertikale flankwapening bestaat uit beugels (enkelsnedig) en / of overlappende onder en bovenwapening — scheurwijdte voldoet



paalreacties 4-paals poer



reactie paal 3+4	(	1700	600	+	1700	600	) /	1200	=	1700	kN
reactie paal 1+2			3400	-	1700				=	1700	kN
reactie paal 2+3	(	1700	600	+	1700	600	) /	1200	=	1700	kN
reactie paal 1+4			3400	-	1700				=	1700	kN
reactie paal 1 = paal 2 = paal 3 = paal 4 =				3400	/	4			=	850	kN

resultaten balk A (in lengterichting poer)

de balk mag als gedrongen worden beschouwd

moment F_{links}				1700	0,600				=	1020	kNm
moment F_{rechts}				1700	0,600				=	1020	kNm
buigtrekwapening											
trekband $A_s=M_{Ed}/z\ f_y$ =				1020	10^6	/	640	435	=	3666	mm^2
beschikbare wapening voor balk A				2	(	2094	+	0	) =	4189	mm^2
totale poerafmeting in lengterichting					L1=c + d + 2 * e1				=	2000	mm
5.3.1(3) verhoudingsgetal paalafstand en hoogte					l_A / h (als waarde <=3,0 dan is poer gedrong				=	1,20	-
inwendige hefboomsarm gedrongen balk					z= 0,2 l_A + 0,4 h , <= 0,8 h en < = 0,6 l_A				=	640,0	mm
z= 0,2	1200	+ 0,4	1000	=	640	0,8h= 800		0,6 l_A= 720			
inwendige hefboomsarm **niet** gedrongen bal z									=	923,7	mm
nuttige hoogte					d				=	938,0	
scheurwijdte											
scheurwijdtecontrole zonder berekening					maximum staafdiameter				=	21,3	mm
scheurwijdtecontrole zonder berekening					maximum hart op hart afstand				=	165	mm
betondekking											
nominale betondekking					c_{nom} op de buitenste wapening				=	40	mm
verankeringslengte											
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwap.					$l_{bd}=\alpha1\ \alpha2\ \alpha3\ \alpha4\ \alpha5\ l_{b,rqd}>=l_{b,min}$				=	626	mm
8.1 minimale buigdiameter (doorndiameter)					$\Phi_{m,min}=F_{bt}[(1/a_b)+1/(2\Phi)]/f_{cd}$				=	60	mm
betondrukdiagonaal en schuifwapening bij paal 3											
6.5 toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger					$V_{Ed}<=0,5\ b_w\ d\ v\ f_{cd}$ met b_w = 2000				V_{Ed} <=	9905	kN
6.9 bovengrens schuifsterkte					$v_{Rd,max}=\alpha_{cw}(z/d)\ v_1\ f_{cd}\ /(\cot\theta+\tan\theta)$				=	3,72	N/mm^2
rekenwaarde max. dwarskrachtweerstand					$V_{Rd,max}=v_{Rd,max}\ b\ d\ 10^{-3}$				=	6986	kN
minimumbreedte					b_w= minimumbreedte poer, kolom of paal	1,00	2000		=	2000	mm
sterktereductiefactor					v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250)				=	0,53	-
6.2.2(6) rekenwaarde dwarskracht bij paal 3,4					$V_{Ed,3}=\beta\ *\ R_{Ed,3}$ met β= 0,25				=	425,0	kN
horizontale maat zijkant paal tot puntlast					$a_v=\sqrt{[(a-{}^1/_4\ B_{kolom})^2+(c-{}^1/_4\ L_{kolom})^2]}-{}^1/_2\ D_{equi}$				=	450	mm
maximum waarde ivm opname dwarskracht					maximum waarde van a_v en 0,5 d				=	469	mm
reductiefactor					$\beta=a_v/2d$ en β >= 0,25				=	0,25	-
toelaatbare dwarskracht zonder wapening					$V_{Rd,c}=v_{Rd,c}\ b\ d$				=	635,6	kN
6.19 benodigde dwarskrachtwapening totaal					$A_{sw}=V_{Ed,3}/f_{ywd}$ in 0,75 a_{vL}				=	0	mm^2
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'					$A_{sw1}=A_{sw}/(0,75\ a_v)$ met a_v= 450				=	n.v.t.	mm^2 / mm
benodigde beugelafstand					$s_w=n_{sn}\ D_{bg}/A_{sw1}$				=	n.v.t.	mm
9.2.2(5) minimum dwarskrachtwapening					$\rho_{w,min}=(0,08\sqrt{f_{ck}})/f_{yk}$				=	0,09	%
minimum dwarskrachtwapening					$A_{bgls,min}=\rho_{w,min}\ *\ b\ *\ 1000$				=	1752,7	mm^2/m'
flankwapening (horizontaal en vertikaal)											
9.7(1) flankwapening bij gedrongen constructies					$A_{s,dbmin}$=000,1*bh; b<=h; h=1000; $A_{s,dbmin}$>=1				=	1000	mm^2/m
benodigd aantal flankstaven per zijde					$n_s=A_{s,dbmin}\ *\ h\ /D_s$				=	8,8	stuks/zijde
gemiddelde hart op hart-afstand flankstaven					h / $n_{s,ben}$=	1000	/	8,8	=	113	mm

resultaten balk B (in breedterichting poer)

de balk mag als gedrongen worden beschouwd

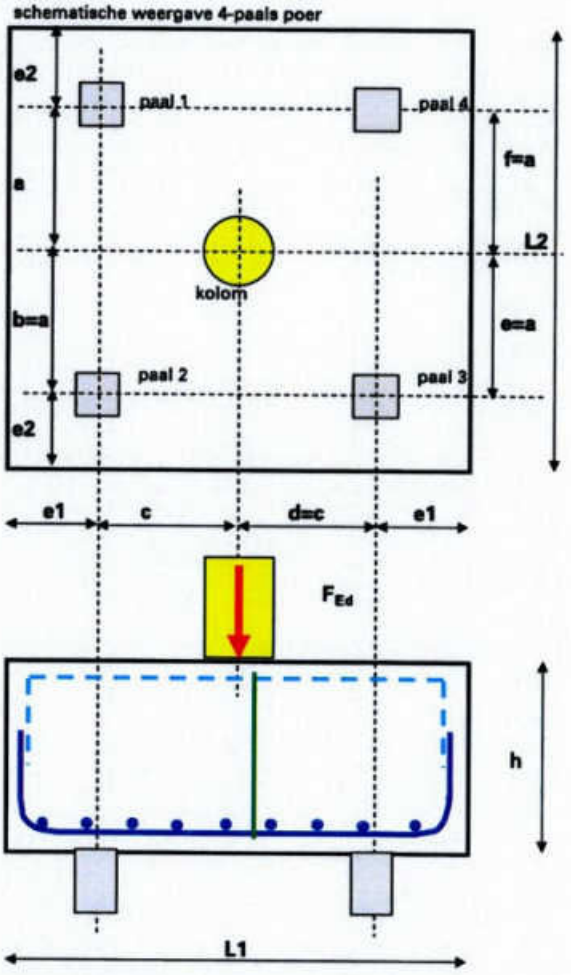
moment F_{links}				1700,0	0,600				=	1020	kNm
moment F_{rechts}				1700,0	0,600				=	1020	kNm
buigtrekwapening											
trekband $A_s=M_{Ed}/z\ f_y$ =				1020,0	10^6	/	640,0	435	=	3666	mm^2
beschikbare wapening voor balk B				2	(	2094	+	0	) =	4189	mm^2
totale poerafmeting in breedterichting					L2=a + b + 2 * e2				=	2000	mm
5.3.1(3) verhoudingsgetal paalafstand en hoogte					l_B / h (als waarde <=3,0 dan is poer gedrong				=	1,20	-
inwendige hefboomsarm gedrongen balk					z= 0,2 l_B + 0,4 h , <= 0,8 h en < = 0,6 l_B				=	640,0	mm
z= 0,2	1200	+ 0,4	1000	=	640	0,8h= 800		0,6 l_B= 720			
inwendige hefboomsarm **niet** gedrongen bal z									=	903,4	mm
nuttige hoogte					d				=	918,0	mm

scheurwijdte							
	scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum staafdiameter			=	16,1	mm
	scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum hart op hart afstand			=	165	mm
betondekking							
	minimum betondekking	c_{nom} op de buitenste wapening			=	40	mm
verankeringslengte							
8.4	rekenwaarde verankeringslengte trekwap.	$l_{bd}=\alpha1\ \alpha2\ \alpha3\ \alpha4\ \alpha5\ l_{b,rqd}>=l_{b,min}$			=	626	mm
8.1	minimale buigdiameter (doorndiameter)	$\Phi_{m,min}=F_{bt}\ [\ (1/a_b) + 1\ /\ (2\Phi)\ ]\ /\ f_{cd}$			=	59	mm
betondrukdiagonaal en schuifwapening bij de grootste reactie bij paal 1 of 2							
6.5	toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} <= 0,5\ b_w\ d\ v\ f_{cd}$	met b_w = 2000		V_{Ed} <=	9694	kN
6.9	bovengrens schuifsterkte	$v_{Rd,max}=\alpha_{cw}(z/d)\ v_1\ f_{cd}\ /(\cot\Theta + \tan\Theta)$			=	3,72	N/mm²
	rekenwaarde max. dwarskrachtweerstand	$V_{Rd,max}=v_{Rd,max}\ b\ d\ 10^{-3}$			=	6837	kN
	minimumbreedte	b_w= minimumbreedte poer, kolom of paal	1,00	2000	L1=	2000	mm
	sterktereductiefactor	$v = 0,6\ (1 - f_{ck}\ /\ 250)$			=	0,53	-
6.2.2(6)	rekenwaarde dwarskracht bij paal 1 of 2	$V_{Ed,1,2}=\beta\ *\ R_{Ed,1,2}$	met β= 0,25		=	425,0	kN
	horizontale maat zijkant paal tot puntlast	$a_v=\sqrt{[\ (a - {}^1/_4\ B_{kolom})^2+(c-{}^1/_4\ L_{kolom})^2\ ]} - {}^1/_2\ D_{equi.}$			=	450	mm
	maximum waarde ivm opname dwarskracht	maximum waarde van a_v en 0,5 d			=	459	mm
	reductiefactor	$\beta = a_v\ /\ 2d$ en $\beta >= 0,25$			=	0,25	-
	toelaatbare dwarskracht zonder wapening	$V_{Rd,c} = v_{Rd,c}\ b\ d$			=	625,2	kN
6.19	benodigde dwarskrachtwapening totaal	$A_{sw} = V_{Ed,1,2}\ /\ f_{yw,d}$	in 0,75 a_{vl}		=	0	mm²
6.2.3(8)	benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1}= A_{sw}\ /\ (0,75\ a_v)$	met a_v= 450		=	n.v.t.	mm² / mm
	benodigde beugelafstand	$s_w = n_{sn}\ D_{bg}\ /\ A_{sw1}$			=	n.v.t.	mm
9.2.2(5)	minimum dwarskrachtwapening	$\rho_{w,min}=(\ 0,08\ \sqrt{f_{ck}}\ )\ /\ f_{yk}$			=	0,09	%
	minimum dwarskrachtwapening	$A_{bgis,min}=\rho_{w,min}\ *\ b\ *\ 1000$			=	1752,7	mm²/m'
flankwapening (horizontaal en vertikaal)							
9.7(1)	flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin}$=0,001*bh; b<=h; h=1000; $A_{s,dbmin}$>=1			=	1000	mm² /m
	benodigd aantal flankstaven per zijde	$n_s=A_{s,dbmin}\ *\ h\ /\ D_s$			=	8,8	stuks/zijde
	gemiddelde hart op hart-afstand flankstaven	$h\ /\ n_{s,ben}$=	1000,0	/ 8,8	=	113	mm

opmerking:

4-paals poer met buigtheorie inclusief scheurwijdte, dekking, verankeringslengte, ombuigen wapening en dwarskracht

schematische weergave 4-paals poer

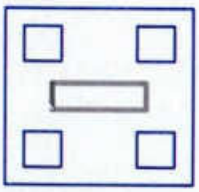


werk		219600	
werknummer		werknummer	
onderdeel		poer II	
ontwerpsituatie		blijvend en tijdelijk	
rekenwaarde kolombelasting	F_{Ed}=	6830	kN
frequente combinatie	F_{fr}=	5500	kN
het eigen gewicht van de poer is	$G_{k,poer}$=	125	kN

hoofdmaatvoering

afstand paal 1 - hart kolom	a=	600	mm
afstand hart kolom - paal 2	b=a=	600	mm
afstand paal 2- hart kolom	c=	600	mm
afstand hart kolom - paal 3	d=c=	600	mm
afstand paal 3 - hart kolom	e=a=	600	mm
afstand hart kolom - paal 4	f=a=	600	mm
eindafstand langsrichting	e1=	400	mm
eindafstand dwarsrichting	e2=	400	mm
betonhoogte poer	h=	1250	mm
hoh palen in lengterichting	l_A=c+d=	1200	mm
hoh palen in breedterichting	l_B=a+b=	1200	mm
vorm van de kolom		rechthoekig	
afmeting kolom in lengterichting poer	L_{kolom}=	1000	mm
afmeting loodrecht op lengterichting	B_kolom	300	mm
puntlast splitsen in twee halve lasten?		nee	
vorm van de palen		rechthoekig	
afmeting paal in lengterichting poer	L_{paal}=	400	mm
afmeting loodrecht op lengterichting	B_paal	400	mm

bovenaanzicht poer



eigen gewicht poer = L1 * L2 * h * γ_{beton}
2,000 2,000 1,250 25 = 125 kN

beton en wapening

kwaliteit beton	=	C30/37 -
kwaliteit staal	=	B 500 -
wapeningsklasse A, B, of C	=	B -

dekking op de buitenste wapening

betondekking gedrukte zijde (boven)	$c_{drukzijde}$	=	40 mm
betondekking getrokken zijde (onder)	$c_{trekzijde}$	=	40 mm
betondekking zijkanten	$c_{zijkant}$	=	40 mm
flankwapening per zijde (geldt rondom)	aantal n5	=	8 stuks
	diameter d_s	=	16 mm
beugels (vertikaal) in inwendige balken A en B	diameter d_{bg}	=	10 mm
	aantal sneden	=	3 sneden
	hart op hartmaat	=	150 mm

ie onder of bovenwapening mee laten tellen bij de vertikale flankwapening? (vertikale flankwapening= 1.608 mm2) ja
de opgegeven beugels mee laten tellen bij de vertikale flankwapening? (vertikale beugelwapening= 524 mm2) ja
bij de berekening van de toelaatbare schuifkracht V_{Ed} wordt gerekend met de breedtemaat van de inwendige balk

h bundeling wapeningstaven (trekwapening)	worden staven d1 gebundeld?	=	nee
a ontwerplevensduur		=	50 jaar
b omgevingsfactoren	milieuklasse A (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie)	=	XC2 -
b	milieuklasse B (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie)	=	XC4 -
c soort constructie	soort constructie	=	poer
d dekking verhogen bij oncontroleerbaarheid van de wapening (geen eis in eurocode)		=	nee
e wordt de beton nabewerkt		=	nee

f verhoging dekking bij toepassing grote grindkorrel (>32mm) tabel 4.2		=	nee
g ondergrond waarop gestort wordt		=	werkvloer
h bundeling wapeningstaven (trekwapening)	worden de staven d1 en d2 gebundeld?	=	nee
i kwaliteitsbeheersing	is specifieke kwaliteitsbeheersing gewaarborgd?		nee
j luchtinsluiting	luchtinsluiting van meer dan 4% toegepast?		nee
k verhoging dekking bij toepassing grote staafdiameter (>25mm) geen eis in eurocode			nee
gegevens invloedsfactoren met berekende scheurwijdte			
k1 aanhechteigenschap	de aanhechting van de wapeningstaven is		goed
k2 wijze van belasting	de betondoorsnede wordt belast door		buiging
milieuklasse	de milieuklasse van de beton is		b) buitenmilieu - RH=80%
belasten constructie na aantal dagen	de constructie wordt belast na t_0 is		30 dagen
cementklasse	de gekozen cementklasse is		N
omtrek dat bloot staat aan uitdroging	het aantal zijden dat aan uitdroging bloot staat is		4 zijden 2b+2h

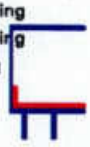
gekozen wapening in de poer per richting		in lengterichting poer (balk A)				in breedterichting poer (balk B)		
		diameter	h.o.h.	mm²/m		diameter	h.o.h.	mm²/m
wapening aan getrokken zijde (onderin)	diameter d_1	25	125	3927	diameter d_1	25	125	3927
	diameter d_2			0	diameter d_2			0
wapening aan gedrukte zijde (bovenin)	diameter d_3	16	125	1608	diameter d_3	16	125	1608
	diameter d_4			0	diameter d_4			0
doorndiameter omgebogen trekstaven	factor voor ombuiging					=	7,5	* $d_{max1,2}$
hoeveelheden	5 m³ beton	835 kg staal			wapeningshoeveelheid =		167,0	kg/m³

inwendige balk A

trekband	$A_{s,trek}$ / $A_{sanw,trek}$	6545	/	7854	=	0,83 -
scheurwijdte zonder berekening	diameter	25,0	/	22,9	=	1,09 -
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	125	/	136,3	=	0,92 -
scheurwijdte met berekening	w_k / w * k_x	0,38	/	0,30	=	1,28 -
betondekking	c_{nom} / $c_{trekzijde}$	40	/	40	=	1,00 -
verankeringslengte	l_2 / d	259	/	1187	=	0,22 -
minimum doorndiameter	$\phi_{m,min}$ / D_{doorn}	125	/	187,5	=	0,67 -
dwarskrachtweerstand	V_{Ed} / $V_{Ed,max}$	3415	/	12540	=	0,27 -
dwarskrachtweerstand	V_{Ed} / $V_{Rd,max}$	3415	/	8844	=	0,39 -
schuifwapening	$s_{l,bg}$ / s_w	150,0	/	n.v.t.	=	n.v.t. -
schuifwapening minimum	$A_{s,bgis,min}$ / $A_{s,bg}$	1753	/	1571	=	n.v.t. -
flankwapening horizontaal	$n_{s,ben}$ / n_s	7,8	/	8	=	0,97 -
flankwapening vertikaal	$A_{s,dbmin}$ / $A_{s,bg}$	1250	/	2132	=	0,59 -

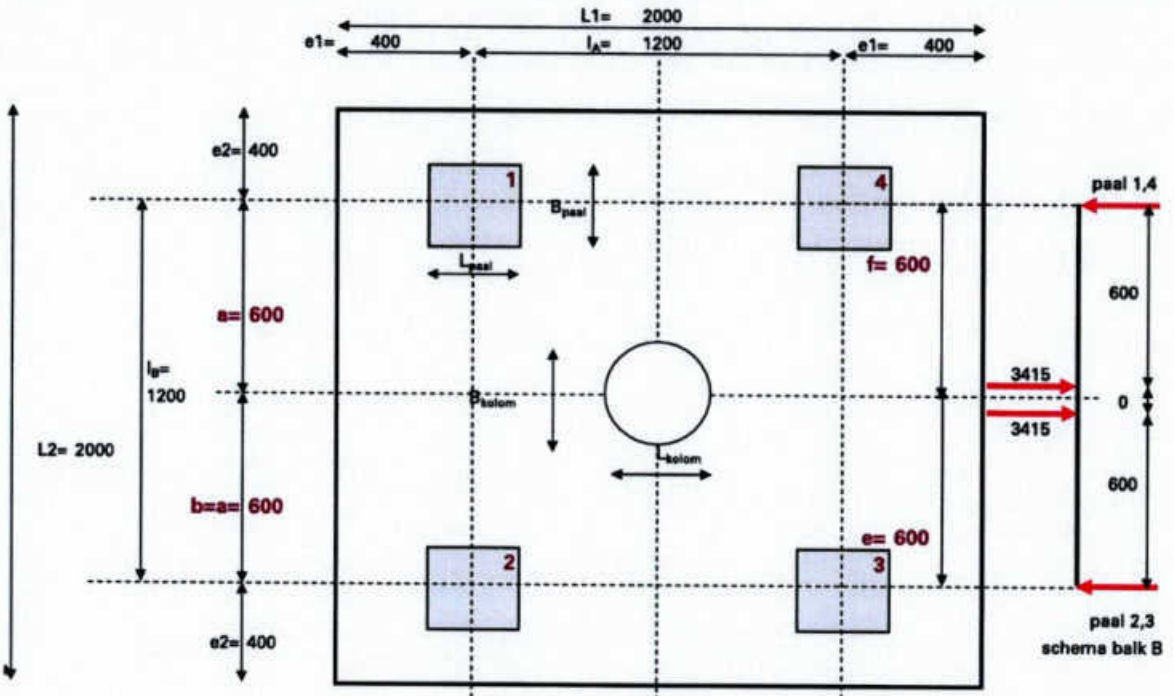
de vertikale flankwapening bestaat uit beugels (enkelsnedig) en / of overlappende onder en bovenwapening — scheurwijdte voldoet

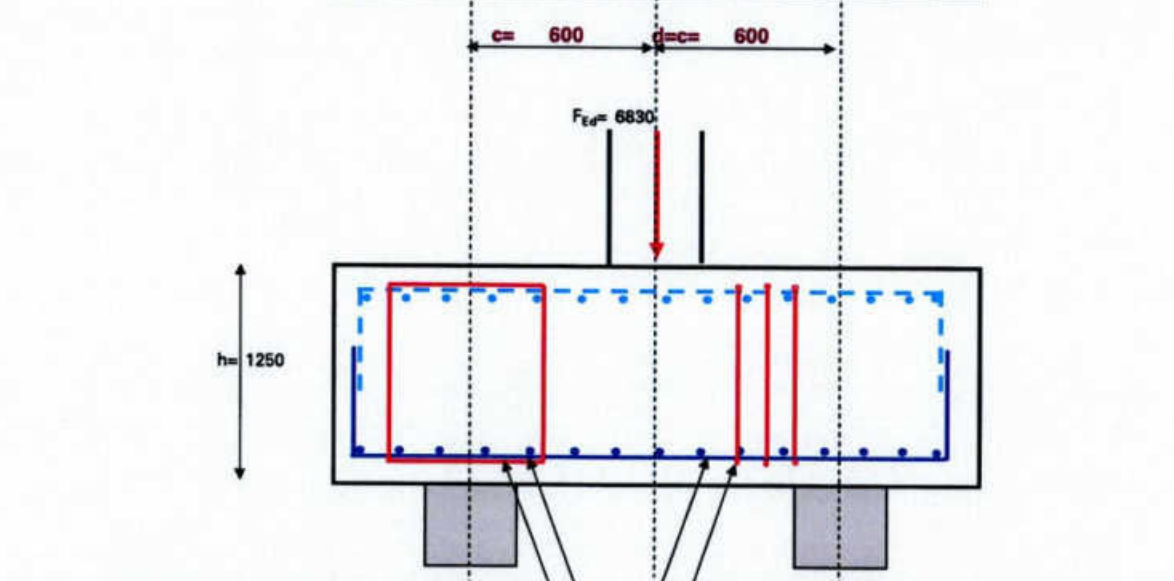
inwendige balk B



trekband	$A_{s,trek}$ / $A_{sanw,trek}$	6545	/	7854	=	0,83 -
scheurwijdte zonder berekening	diameter	25,0	/	16,3	=	1,53 -
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	125	/	136,3	=	0,92 -
scheurwijdte met berekening	w_k / w * k_x	0,42	/	0,30	=	1,41 -
verankeringslengte	l_2 / d	259	/	1162	=	0,22 -
minimum doorndiameter	$\phi_{m,min}$ / D_{doorn}	125	/	187,5	=	0,67 -
dwarskrachtweerstand	V_{Ed} / $V_{Ed,max}$	3415	/	12276	=	0,28 -
dwarskrachtweerstand	V_{Ed} / $V_{Rd,max}$	3415	/	8658	=	0,39 -
schuifwapening	$s_{l,bg}$ / s_w	150,0	/	n.v.t.	=	n.v.t. -
schuifwapening minimum	$A_{s,bgis,min}$ / $A_{s,bg}$	1753	/	1571	=	n.v.t. -
flankwapening horizontaal	$n_{s,ben}$ / n_s	7,8	/	8	=	0,97 -
flankwapening vertikaal	$A_{s,dbmin}$ / $A_{s,bg}$	1250	/	2132	=	0,59 -

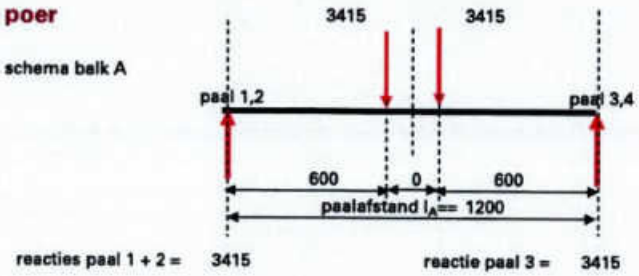
de vertikale flankwapening bestaat uit beugels (enkelsnedig) en / of overlappende onder en bovenwapening — scheurwijdte voldoet





beugels balk B in 2e laag $hoh_{benodigd}$ =	n.v.t.	mm		beugels balk A in 1e laag $hoh_{benodigd}$ =	n.v.t.	mm
$hoh_{aanwezig}$ =	150	mm		$hoh_{aanwezig}$ =	150	mm
onderwapening balk B in 3e laag $A_{benodigd}$ =	6545	mm^2		onderwapening balk A in 2e laag $A_{benodigd}$ =	6545	mm^2
$A_{aanwezig}$ =	7854	mm^2		$A_{aanwezig}$ =	7854	mm^2
materiaalfactor beton γ_c =	1,50		materiaalfactor wapeningstaal γ_s =		1,15	

paalreacties 4-paals poer



reacties paal 1 + 2 = 3415 reactie paal 3 = 3415

reactie paal 3+4	(	3415	600	+	3415	600	) /	1200	=	3415	kN
reactie paal 1+2			6830	-	3415				=	3415	kN
reactie paal 2+3	(	3415	600	+	3415	600	) /	1200	=	3415	kN
reactie paal 1+4			6830	-	3415				=	3415	kN
reactie paal 1 = paal 2 = paal 3 = paal 4 =			6830	/	4				=	1708	kN

resultaten balk A (in lengterichting poer)

de balk mag als gedrongen worden beschouwd

	moment F_{links}	3415	0,600						=	2049	kNm
	moment F_{rechts}	3415	0,600						=	2049	kNm
	buigtrekwapening										
	trekband $A_s=M_{Ed}/z\ f_y$ =	2049	10^6	/	720	435			=	6545	mm^2
	beschikbare wapening voor balk A	2	(	3927	+	0	)		=	7854	mm^2
	totale poerafmeting in lengterichting		L1=c + d + 2 * e1						=	2000	mm
5.3.1(3)	verhoudingsgetal paalafstand en hoogte		l_A / h (als waarde <=3,0 dan is poer gedrong						=	0,96	-
	inwendige hefboomsarm gedrongen balk		z= 0,2 l_A + 0,4 h , <= 0,8 h en < = 0,6 l_A						=	720,0	mm
	z= 0,2 1200 + 0,4 1250 =		740	0,8h= 1000		0,6 l_A= 720					
	inwendige hefboomsarm **niet** gedrongen bal	z							=	1164,7	mm
	nuttige hoogte		d						=	1187,5	
	scheurwijdte										
	scheurwijdtecontrole zonder berekening		maximum staafdiameter						=	22,9	mm
	scheurwijdtecontrole zonder berekening		maximum hart op hart afstand						=	136	mm
	betondekking										
	nominale betondekking		c_{nom} op de buitenste wapening						=	40	mm
	verankeringslengte										
8.4	rekenwaarde verankeringslengte trekwap.		$l_{bd}=\alpha1\ \alpha2\ \alpha3\ \alpha4\ \alpha5\ l_{b,req} >= l_{b,min}$						=	745	mm
8.1	minimale buigdiameter (doorndiameter)		$\Phi_{m,min}=F_{bt}[(1/a_b)+1/(2\Phi)]/f_{cd}$						=	85	mm
	betondrukdiagonaal en schuifwapening bij paal 3										
6.5	toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger		V_{Ed} <= 0,5 b_w d v f_{cd} met b_w = 2000						V_{Ed} <=	12540	kN
6.9	bovengrens schuifsterkte		$v_{Rd,max}=\alpha_{cw}(z/d)\ v_1\ f_{cd}/(\cot\theta+\tan\theta)$						=	3,72	N/mm^2
	rekenwaarde max. dwarskrachtweerstand		$V_{Rd,max}=v_{Rd,max}$ b d 10^{-3}						=	8844	kN
	minimumbreedte b_w= minimumbreedte		poer, kolom of paal	1,00	2000				=	2000	mm
	sterktereductiefactor		v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250)						=	0,53	-
6.2.2(6)	rekenwaarde dwarskracht bij paal 3,4		$V_{Ed,3}=\beta$ * $R_{Ed,3}$ met β= 0,25						=	853,8	kN
	horizontale maat zijkant paal tot puntlast		$a_v=\sqrt{[(a-{}^1/_4\ B_{kolom})^2+(c-{}^1/_4\ L_{kolom})^2]}-{}^1/_2\ D_{equi}$						=	405	mm
	maximum waarde ivm opname dwarskracht		maximum waarde van a_v en 0,5 d						=	594	mm
	reductiefactor		β = a_v / 2d en β >= 0,25						=	0,25	-
	toelaatbare dwarskracht zonder wapening		$V_{Rd,c}=v_{Rd,c}$ b d						=	863,7	kN
6.19	benodigde dwarskrachtwapening totaal		$A_{sw}=V_{Ed,3}/f_{ywd}$ in 0,75 a_{vl}						=	0	mm^2
6.2.3(8)	benodigde dwarskrachtwapening per mm'		$A_{sw1}=A_{sw}/(0,75\ a_v)$ met a_v= 405						=	n.v.t.	mm^2 / mm
	benodigde beugelafstand		$s_w=n_{en}\ D_{bg}/A_{sw1}$						=	n.v.t.	mm
9.2.2(5)	minimum dwarskrachtwapening		$\rho_{w,min}$= (0,08 $\sqrt{f_{ck}}$) / f_{yk}						=	0,09	%
	minimum dwarskrachtwapening		$A_{bgla,min}=\rho_{w,min}$ * b * 1000						=	1752,7	mm^2/m'
	flankwapening (horizontaal en vertikaal)										
9.7(1)	flankwapening bij **gedrongen** constructies		$A_{s,dbmin}$=000,1*bh; b<=h; h=1000; $A_{s,dbmin}$>=1						=	1250	mm^2/m
	benodigd aantal flankstaven per zijde		$n_s=A_{s,dbmin}$ * h / D_s						=	7,8	stuks/zijde
	gemiddelde hart op hart-afstand flankstaven		h / $n_{s,ben}$=	1250	/	7,8			=	161	mm

resultaten balk B (in breedterichting poer)

de balk mag als gedrongen worden beschouwd

	moment F_{links}	3415,0	0,600						=	2049	kNm
	moment F_{rechts}	3415,0	0,600						=	2049	kNm
	buigtrekwapening										
	trekband $A_s=M_{Ed}/z\ f_y$ =	2049,0	10^6	/	720,0	435			=	6545	mm^2
	beschikbare wapening voor balk B	2	(	3927	+	0	)		=	7854	mm^2
	totale poerafmeting in breedterichting		L2=a + b + 2 * e2						=	2000	mm
5.3.1(3)	verhoudingsgetal paalafstand en hoogte		l_B / h (als waarde <=3,0 dan is poer gedrong						=	0,96	-
	inwendige hefboomsarm gedrongen balk		z= 0,2 l_B + 0,4 h , <= 0,8 h en < = 0,6 l_B						=	720,0	mm
	z= 0,2 1200 + 0,4 1250 =		740	0,8h= 1000		0,6 l_B= 720					
	inwendige hefboomsarm **niet** gedrongen bal	z							=	1139,2	mm
	nuttige hoogte		d						=	1162,5	mm

scheurwijdte						
	scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum staafdiameter		=	16,3	mm
	scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum hart op hart afstand		=	136	mm
betondekking						
	minimum betondekking	c_{nom} op de buitenste wapening		=	40	mm
verankeringslengte						
8.4	rekenwaarde verankeringslengte trekwap.	$l_{bd}=\alpha1\ \alpha2\ \alpha3\ \alpha4\ \alpha5\ l_{b,rqd}>=l_{b,min}$		=	745	mm
8.1	minimale buigdiameter (doorndiameter)	$\Phi_{m,min}=F_{bt}\ [\ (\ 1/a_b\ ) + 1\ /\ (\ 2\Phi)\ ]\ /\ f_{cd}$		=	87	mm
betondrukdiagonaal en schuifwapening bij de grootste reactie bij paal 1 of 2						
6.5	toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} <= 0,5\ b_w\ d\ v\ f_{cd}$	met b_w = 2000	V_{Ed} <=	12276	kN
6.9	bovengrens schuifsterkte	$v_{Rd,max}=\alpha_{cw}(z/d)\ v_1\ f_{cd}\ /(cot\theta + tan\theta\ )$		=	3,72	N/mm²
	rekenwaarde max. dwarskrachtweerstand	$V_{Rd,max}=v_{Rd,max}\ b\ d\ 10^{-3}$		=	8658	kN
	minimumbreedte	b_w= minimumbreedte poer, kolom of paal	1,00 2000	L1=	2000	mm
	sterktereductiefactor	$v = 0,6\ (\ 1 - f_{ck}\ /\ 250\ )$		=	0,53	-
6.2.2(8)	rekenwaarde dwarskracht bij paal 1 of 2	$V_{Ed,1,2}=\beta\ *\ R_{Ed,1,2}$	met β= 0,25	=	853,8	kN
	horizontale maat zijkant paal tot puntlast	$a_v=\sqrt{\ [\ (a - {}^1/_4\ B_{kolom}\ )^2+(c-{}^1/_4\ L_{kolom})^2\ ]} - {}^1/_2\ D_{equi.}$		=	405	mm
	maximum waarde ivm opname dwarskracht	maximum waarde van a_v en 0,5 d		=	581	mm
	reductiefactor	$\beta = a_v\ /\ 2d$ en $\beta >= 0,25$		=	0,25	-
	toelaatbare dwarskracht zonder wapening	$V_{Rd,c} = v_{Rd,c}\ b\ d$		=	854,2	kN
6.19	benodigde dwarskrachtwapening totaal	$A_{sw} = V_{Ed,1,2}\ /\ f_{ywd}$	in 0,75 a_{vL}	=	0	mm²
6.2.3(8)	benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1}= A_{sw}\ /\ (0,75\ a_v)$	met a_v= 405	=	n.v.t.	mm² / mm
	benodigde beugelafstand	$s_w = n_{sn}\ D_{bg}\ /\ A_{sw1}$		=	n.v.t.	mm
9.2.2(5)	minimum dwarskrachtwapening	$\rho_{w,min}=\ (\ 0,08\ \sqrt{f_{ck}}\ )\ /\ f_{yk}$		=	0,09	%
	minimum dwarskrachtwapening	$A_{bgla,min}=\rho_{w,min}\ *\ b\ *\ 1000$		=	1752,7	mm²/m'
flankwapening (horizontaal en vertikaal)						
9.7(1)	flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin}=0,001*bh$; b<=h; h=1000; $A_{s,dbmin}>=1$		=	1250	mm² /m
	benodigd aantal flankstaven per zijde	$n_s=A_{s,dbmin}\ *\ h\ /\ D_s$		=	7,8	stuks/zijde
	gemiddelde hart op hart-afstand flankstaven	$h\ /\ n_{s,ben}=$	1250,0 / 7,8	=	161	mm

opmerking:

HB1
P1
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
HB2
P2
Havenkade
Johan de Wittstraat
Cornelis de Wittstraat
Adriaan Pauwstraat
45-48
107-117
Put
+0.29
Sondering met Kleefmeting
Boring
Peilbuis
Sondering nog uitvoeren
Tekening overgenomen van derden
De genoemde inmeet- en waterpasresultaten zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek en kunnen niet dienen als basis voor de realisatie van het bouwproject en/of andere doeleinden.
N
Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR
Grondmechanica
Appartementengebouw
Havenkade
Wassenaar
SITUATIE
kaartblad: (A3)
schaal 1:500
get.: 03.04.2020
gew.:
gew.:
opdr. nr.: S 20.130
nr.:

- de draagkracht op trek is berekend voor alleenstaande palen;
- palen belast op trek dienen over de gehele lengte gewapend te worden.

Aan de hand van de sonderingen is het geadviseerde paalpuntniveau bepaald. De bij dit niveau behorende rekenwaarde van de paaldraagkracht is bepaald aan de hand van de bovengenoemde uitgangspunten en is in onderstaande tabel opgenomen. De constructeur dient te controleren of de bijbehorende paalschachtspanningen toelaatbaar zijn.

Bijlage 1 geeft een voorbeeld van een uitgewerkte berekening.

tabel 3: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- Prefab betonpaal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	⌀ 290 mm	⌀ 350 mm	⌀ 400 mm	⌀ 420 mm	⌀ 450 mm
		$R_{c;met;d}$ ($R_{c;d}$)				
S1	-18,0	855 (445)	1050 (540)	1250 (615)	1325 (645)	1425 (690)
	-18,5	880 (460)	1100 (555)	1275 (635)	1350 (665)	1475 (715)
	-19,0	895 (475)	1100 (575)	1300 (655)	1400 (690)	1525 (735)
	-19,5	975 (490)	1175 (590)	1375 (675)	1475 (705)	1600 (755)
	-20,0	980 (510)	1225 (615)	1425 (700)	1525 (735)	1650 (790)
	-20,5	980 (530)	1200 (640)	1425 (730)	1500 (770)	1625 (825)
	-21,0	1025 (540)	1275 (655)	1500 (750)	1575 (785)	1725 (840)
	-21,5	1075 (555)	1350 (670)	1600 (770)	1700 (805)	1850 (865)
	-22,0	1125 (580)	1400 (700)	1650 (800)	1750 (840)	1925 (900)
S2	-18,0	885 (460)	1100 (560)	1250 (635)	1325 (670)	1450 (715)
	-18,5	895 (480)	1100 (580)	1300 (665)	1375 (700)	1475 (745)
	-19,0	920 (490)	1125 (595)	1325 (680)	1400 (715)	1525 (765)
	-19,5	930 (505)	1150 (610)	1350 (700)	1425 (735)	1550 (785)
	-20,0	1000 (520)	1250 (625)	1475 (715)	1550 (750)	1700 (805)
	-20,5	1075 (535)	1325 (645)	1575 (740)	1675 (775)	1825 (830)
	-21,0	1100 (560)	1375 (675)	1600 (770)	1675 (810)	1825 (865)
	-21,5	1125 (580)	1400 (700)	1625 (800)	1725 (840)	1875 (895)
	-22,0	1150 (595)	1425 (720)	1675 (820)	1775 (865)	1925 (925)
S3	-18,0	835 (455)	1025 (550)	1200 (630)	1275 (660)	1375 (710)
	-18,5	860 (465)	1075 (565)	1250 (645)	1300 (675)	1425 (725)
	-19,0	880 (480)	1075 (580)	1250 (665)	1325 (695)	1450 (745)
	-19,5	920 (490)	1150 (595)	1375 (680)	1450 (710)	1575 (760)
	-20,0	990 (505)	1225 (610)	1450 (700)	1525 (735)	1650 (785)
	-20,5	1025 (530)	1275 (635)	1450 (730)	1525 (765)	1675 (820)
	-21,0	1025 (545)	1275 (655)	1475 (750)	1575 (785)	1700 (845)
	-21,5	1050 (560)	1300 (680)	1500 (775)	1600 (815)	1725 (875)
	-22,0	1075 (580)	1325 (700)	1525 (800)	1625 (840)	1750 (900)

Vervolg tabel 3: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- Prefab betonpaal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	⌀ 290 mm	⌀ 350 mm	⌀ 400 mm	⌀ 420 mm	⌀ 450 mm
		$R_{c;met;d}$ ($R_{c;d}$)				
S4	-18,0	730 (410)	900 (495)	1050 (565)	1100 (590)	1200 (635)
	-18,5	765 (430)	940 (520)	1100 (595)	1150 (625)	1250 (670)
	-19,0	825 (445)	1025 (535)	1175 (615)	1250 (645)	1350 (690)
	-19,5	880 (455)	1100 (550)	1275 (630)	1350 (660)	1475 (705)
	-20,0	945 (470)	1175 (565)	1400 (645)	1475 (680)	1575 (730)
	-20,5	995 (490)	1200 (595)	1400 (680)	1500 (710)	1625 (765)
	-21,0	995 (510)	1250 (615)	1450 (705)	1525 (740)	1675 (790)
	-21,5	1025 (530)	1275 (640)	1400 (735)	1475 (770)	1600 (825)
	-22,0	1000 (545)	1225 (660)	1425 (750)	1525 (790)	1650 (845)
S5	-18,0	685 (390)	845 (470)	980 (540)	1025 (565)	1125 (605)
	-18,5	720 (405)	885 (490)	1025 (560)	1075 (590)	1175 (630)
	-19,0	765 (435)	940 (525)	1075 (600)	1150 (630)	1250 (675)
	-19,5	815 (450)	1000 (545)	1175 (620)	1225 (655)	1325 (700)
	-20,0	880 (460)	1125 (555)	1300 (635)	1400 (670)	1500 (715)
	-20,5	940 (480)	1175 (575)	1375 (660)	1475 (695)	1600 (745)
	-21,0	1000 (500)	1250 (600)	1475 (685)	1550 (720)	1700 (775)
	-21,5	1050 (525)	1300 (630)	1475 (720)	1575 (755)	1725 (810)
	-22,0	1050 (545)	1300 (655)	1525 (750)	1625 (785)	1750 (845)
S6	-18,0	845 (440)	1050 (535)	1225 (610)	1275 (640)	1400 (685)
	-18,5	850 (455)	1050 (550)	1250 (625)	1325 (660)	1425 (705)
	-19,0	870 (470)	1075 (565)	1250 (645)	1325 (680)	1450 (725)
	-19,5	875 (480)	1100 (580)	1300 (660)	1400 (695)	1550 (745)
	-20,0	950 (495)	1175 (600)	1375 (685)	1475 (720)	1600 (770)
	-20,5	970 (515)	1200 (620)	1400 (710)	1500 (745)	1625 (800)
	-21,0	1000 (525)	1250 (635)	1475 (725)	1550 (765)	1700 (815)
	-21,5	1050 (545)	1300 (660)	1500 (750)	1600 (790)	1725 (845)
	-22,0	1050 (560)	1325 (675)	1550 (775)	1625 (810)	1775 (870)
S7	-18,0	800 (425)	995 (515)	1150 (590)	1225 (620)	1325 (665)
	-18,5	810 (440)	1000 (530)	1175 (605)	1250 (635)	1350 (680)
	-19,0	845 (450)	1075 (545)	1275 (620)	1350 (655)	1475 (700)
	-19,5	910 (470)	1125 (565)	1325 (645)	1425 (680)	1550 (730)
	-20,0	960 (485)	1200 (585)	1400 (670)	1500 (700)	1625 (750)
	-20,5	1025 (500)	1300 (605)	1500 (690)	1575 (725)	1725 (780)
	-21,0	1050 (525)	1300 (635)	1525 (725)	1625 (760)	1750 (815)
	-21,5	1075 (545)	1325 (660)	1575 (750)	1650 (790)	1800 (845)
	-22,0	1075 (565)	1350 (685)	1575 (780)	1675 (820)	1800 (880)

Vervolg tabel 3: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- Prefab betonpaal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	⌀ 290 mm	⌀ 350 mm	⌀ 400 mm	⌀ 420 mm	⌀ 450 mm
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S8	-18,0	850 (455)	1050 (550)	1225 (630)	1300 (660)	1400 (705)
	-18,5	865 (475)	1075 (570)	1250 (650)	1325 (685)	1425 (735)
	-19,0	900 (485)	1125 (585)	1325 (670)	1400 (700)	1525 (750)
	-19,5	970 (500)	1200 (605)	1425 (690)	1500 (725)	1625 (775)
	-20,0	990 (520)	1225 (630)	1425 (720)	1525 (755)	1650 (810)
	-20,5	1025 (540)	1275 (650)	1500 (745)	1600 (780)	1725 (835)
	-21,0	1050 (560)	1300 (675)	1500 (770)	1600 (810)	1750 (865)
	-21,5	1100 (570)	1350 (690)	1550 (790)	1650 (825)	1750 (885)
	-22,0	1075 (595)	1325 (715)	1525 (820)	1625 (860)	1750 (920)
S9	-18,0	820 (465)	1000 (560)	1175 (640)	1225 (675)	1325 (720)
	-18,5	865 (485)	1050 (585)	1225 (665)	1300 (700)	1400 (750)
	-19,0	905 (505)	1125 (605)	1325 (695)	1400 (730)	1525 (780)
	-19,5	955 (515)	1175 (620)	1375 (710)	1450 (745)	1575 (800)
	-20,0	1025 (530)	1275 (640)	1475 (730)	1575 (765)	1700 (820)
	-20,5	1050 (550)	1325 (665)	1550 (760)	1625 (795)	1775 (850)
	-21,0	1075 (570)	1325 (690)	1575 (790)	1700 (825)	1825 (885)
	-21,5	1125 (590)	1400 (710)	1650 (810)	1750 (850)	1900 (915)
	-22,0	1175 (605)	1450 (730)	1700 (835)	1800 (880)	1950 (940)
S10	-18,0	795 (440)	985 (530)	1150 (605)	1225 (635)	1325 (680)
	-18,5	815 (450)	1000 (540)	1175 (620)	1250 (650)	1350 (695)
	-19,0	880 (460)	1100 (555)	1275 (635)	1350 (665)	1475 (710)
	-19,5	970 (475)	1225 (570)	1450 (650)	1550 (685)	1700 (735)
	-20,0	1050 (495)	1325 (595)	1550 (680)	1650 (715)	1675 (765)
	-20,5	1075 (525)	1275 (630)	1500 (720)	1575 (755)	1725 (810)
	-21,0	1050 (540)	1300 (650)	1525 (740)	1625 (780)	1750 (835)
	-21,5	1075 (565)	1350 (680)	1575 (780)	1650 (815)	1800 (875)
	-22,0	1075 (1734)	1325 (2092)	1550 (2391)	1650 (2511)	1800 (2690)

tabel 4: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- DPA paal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	ø 310	ø 360	ø 410	ø 460	ø 510
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S1	-18,0	700 (425)	830 (495)	965 (565)	1100 (635)	1250 (705)
	-18,5	720 (440)	855 (515)	995 (585)	1125 (655)	1275 (725)
	-19,0	735 (455)	870 (530)	1000 (605)	1150 (675)	1325 (750)
	-19,5	805 (470)	925 (545)	1075 (620)	1225 (695)	1400 (770)
	-20,0	805 (485)	950 (565)	1100 (645)	1275 (725)	1425 (800)
	-20,5	805 (510)	955 (590)	1100 (675)	1250 (755)	1425 (840)
	-21,0	840 (520)	1000 (605)	1150 (690)	1325 (770)	1500 (855)
	-21,5	890 (535)	1050 (620)	1225 (705)	1425 (795)	1600 (880)
	-22,0	925 (555)	1100 (645)	1275 (735)	1475 (825)	1675 (915)
S2	-18,0	730 (445)	865 (515)	985 (585)	1125 (660)	1250 (730)
	-18,5	735 (460)	870 (535)	1000 (610)	1150 (685)	1300 (760)
	-19,0	755 (470)	895 (550)	1025 (625)	1175 (700)	1325 (775)
	-19,5	765 (485)	910 (565)	1050 (645)	1200 (720)	1375 (800)
	-20,0	820 (500)	975 (580)	1125 (660)	1300 (740)	1475 (820)
	-20,5	880 (515)	1025 (595)	1200 (680)	1400 (765)	1575 (845)
	-21,0	895 (535)	1075 (620)	1250 (710)	1400 (795)	1600 (880)
	-21,5	920 (555)	1100 (645)	1275 (735)	1450 (825)	1625 (915)
	-22,0	945 (570)	1125 (665)	1300 (755)	1475 (850)	1675 (940)
S3	-18,0	690 (440)	815 (510)	940 (580)	1075 (650)	1200 (720)
	-18,5	710 (450)	840 (520)	970 (595)	1100 (665)	1250 (735)
	-19,0	725 (460)	855 (535)	990 (610)	1125 (685)	1275 (760)
	-19,5	760 (470)	900 (550)	1050 (625)	1200 (700)	1375 (775)
	-20,0	810 (485)	960 (565)	1125 (645)	1275 (720)	1450 (800)
	-20,5	835 (505)	990 (590)	1150 (670)	1300 (750)	1450 (835)
	-21,0	850 (520)	1000 (605)	1150 (690)	1325 (775)	1475 (860)
	-21,5	860 (540)	1025 (625)	1175 (715)	1350 (800)	1525 (890)
	-22,0	880 (555)	1025 (645)	1200 (735)	1375 (825)	1550 (915)
S4	-18,0	605 (390)	710 (455)	820 (520)	935 (580)	1050 (645)
	-18,5	635 (415)	745 (480)	860 (545)	975 (615)	1100 (680)
	-19,0	680 (425)	800 (495)	925 (565)	1050 (635)	1200 (705)
	-19,5	720 (435)	850 (505)	990 (575)	1125 (650)	1275 (720)
	-20,0	775 (450)	920 (525)	1075 (595)	1225 (670)	1350 (740)
	-20,5	820 (470)	945 (550)	1100 (625)	1250 (700)	1400 (775)
	-21,0	815 (490)	970 (570)	1125 (650)	1275 (725)	1450 (805)
	-21,5	835 (510)	990 (590)	1100 (675)	1250 (755)	1400 (840)
	-22,0	825 (525)	970 (610)	1125 (690)	1275 (775)	1450 (860)

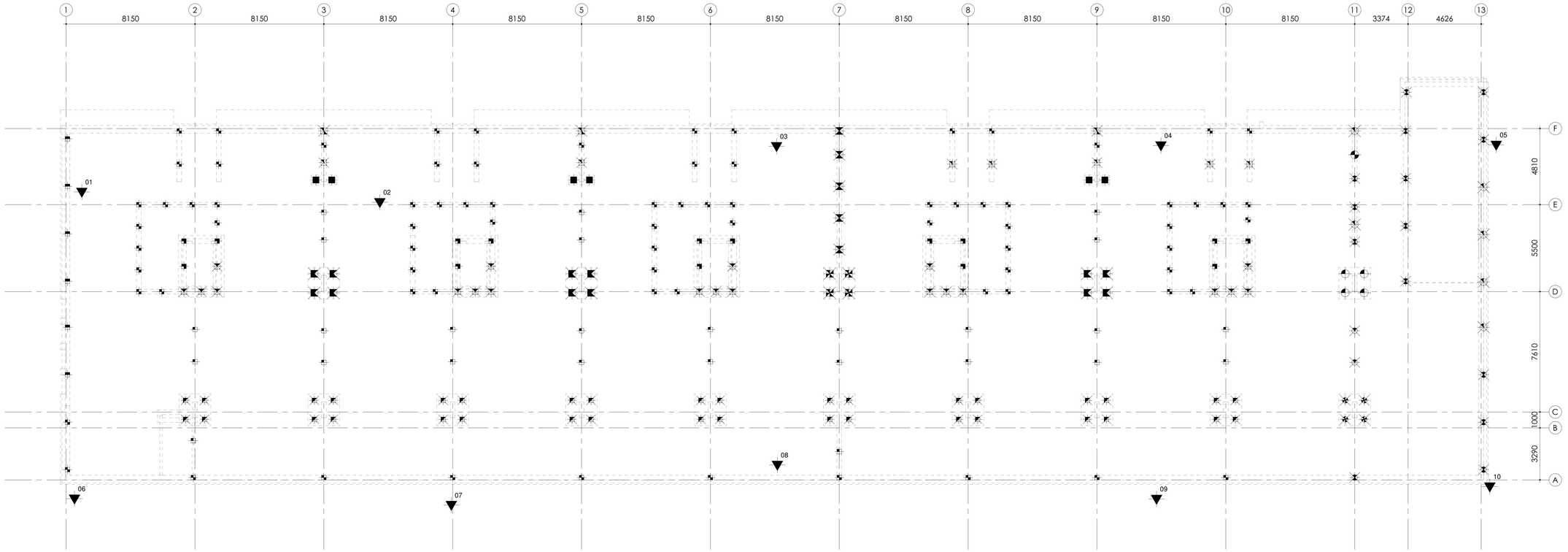
Vervolg tabel 4: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- DPA paal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	ø 310	ø 360	ø 410	ø 460	ø 510
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S5	-18,0	570 (375)	670 (435)	770 (495)	875 (555)	980 (615)
	-18,5	600 (390)	705 (455)	810 (515)	920 (580)	1025 (640)
	-19,0	635 (415)	745 (485)	860 (550)	975 (620)	1100 (685)
	-19,5	675 (430)	795 (500)	915 (570)	1050 (640)	1175 (710)
	-20,0	725 (445)	860 (515)	1025 (585)	1150 (655)	1325 (730)
	-20,5	770 (460)	915 (535)	1075 (605)	1225 (680)	1375 (755)
	-21,0	820 (480)	970 (555)	1125 (630)	1300 (710)	1475 (785)
	-21,5	850 (500)	1000 (580)	1175 (665)	1325 (745)	1500 (825)
	-22,0	865 (520)	1025 (605)	1200 (690)	1350 (775)	1525 (860)
S6	-18,0	695 (425)	815 (495)	945 (560)	1075 (630)	1225 (700)
	-18,5	700 (435)	830 (505)	965 (575)	1100 (645)	1250 (715)
	-19,0	715 (450)	845 (520)	980 (595)	1125 (665)	1275 (740)
	-19,5	720 (460)	855 (535)	1000 (610)	1175 (680)	1350 (755)
	-20,0	780 (475)	925 (555)	1075 (630)	1225 (705)	1400 (780)
	-20,5	795 (495)	945 (575)	1100 (655)	1250 (730)	1425 (810)
	-21,0	830 (505)	980 (585)	1150 (670)	1300 (750)	1475 (830)
	-21,5	850 (525)	1000 (605)	1175 (690)	1350 (775)	1525 (860)
	-22,0	870 (535)	1025 (625)	1200 (710)	1375 (795)	1550 (885)
S7	-18,0	660 (410)	780 (475)	905 (545)	1025 (610)	1175 (675)
	-18,5	670 (420)	790 (490)	915 (560)	1050 (625)	1175 (695)
	-19,0	690 (435)	825 (505)	975 (570)	1125 (640)	1300 (710)
	-19,5	745 (450)	885 (525)	1025 (595)	1175 (670)	1325 (740)
	-20,0	785 (465)	935 (540)	1100 (615)	1250 (690)	1425 (765)
	-20,5	840 (480)	1000 (560)	1175 (635)	1325 (715)	1475 (790)
	-21,0	860 (505)	1000 (585)	1175 (665)	1350 (745)	1525 (830)
	-21,5	875 (525)	1050 (610)	1200 (690)	1400 (775)	1575 (860)
	-22,0	890 (545)	1050 (630)	1225 (720)	1400 (805)	1575 (895)
S8	-18,0	700 (435)	825 (510)	955 (580)	1100 (650)	1225 (720)
	-18,5	715 (455)	840 (525)	975 (600)	1100 (675)	1250 (745)
	-19,0	740 (465)	885 (540)	1025 (615)	1175 (690)	1325 (765)
	-19,5	795 (480)	945 (555)	1100 (635)	1250 (710)	1425 (790)
	-20,0	810 (500)	960 (580)	1125 (660)	1275 (740)	1450 (825)
	-20,5	845 (515)	1000 (600)	1175 (685)	1325 (765)	1500 (850)
	-21,0	855 (535)	1000 (620)	1175 (710)	1350 (795)	1525 (880)
	-21,5	905 (550)	1075 (635)	1225 (725)	1375 (815)	1525 (900)
	-22,0	895 (570)	1050 (660)	1200 (755)	1375 (845)	1525 (935)

Vervolg tabel 4: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- DPA paal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	ø 310	ø 360	ø 410	ø 460	ø 510
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S9	-18,0	680 (445)	800 (520)	920 (590)	1050 (660)	1175 (735)
	-18,5	715 (465)	840 (540)	970 (615)	1100 (690)	1225 (765)
	-19,0	750 (480)	885 (560)	1025 (640)	1175 (715)	1325 (795)
	-19,5	790 (495)	930 (575)	1075 (655)	1225 (735)	1375 (815)
	-20,0	835 (505)	995 (590)	1150 (670)	1325 (750)	1500 (835)
	-20,5	870 (525)	1025 (610)	1200 (695)	1375 (780)	1550 (865)
	-21,0	880 (550)	1050 (635)	1225 (725)	1400 (815)	1600 (900)
	-21,5	930 (565)	1100 (655)	1275 (745)	1475 (840)	1650 (930)
	-22,0	960 (580)	1150 (675)	1325 (770)	1500 (865)	1700 (960)
S10	-18,0	660 (420)	775 (490)	900 (555)	1025 (625)	1150 (690)
	-18,5	675 (430)	795 (500)	920 (570)	1050 (640)	1175 (705)
	-19,0	715 (440)	855 (510)	990 (585)	1125 (655)	1275 (725)
	-19,5	790 (455)	940 (525)	1100 (600)	1275 (675)	1450 (745)
	-20,0	850 (475)	1025 (550)	1175 (625)	1375 (705)	1450 (780)
	-20,5	880 (500)	1050 (580)	1175 (665)	1325 (745)	1500 (825)
	-21,0	860 (515)	1025 (600)	1175 (685)	1350 (765)	1525 (850)
	-21,5	885 (540)	1050 (630)	1225 (715)	1400 (805)	1575 (890)
	-22,0	885 (560)	1050 (650)	1225 (740)	1400 (830)	1575 (920)

Toelichting bij de tabellen:
$R_{c;net;d}$ = rekenwaarde netto geotechnische draagkracht;
$R_{t;d}$ = rekenwaarde trek draagkracht van een alleenstaande paal, exclusief het eigen gewicht van de paal.



GEGEVENS funderingspalen

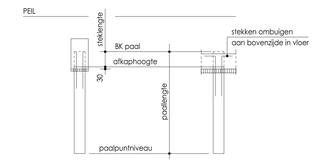
ALGEMEEN:
- sonderingen en advies
  uitgevoerd door: Tjaden
  rapportnr. S 20.130
  dd. 03-04-2020
- peil t.o.v. NAP: 0,65 + NAP
- type funderingspaal: prefab / DPA
- steklengte: volgens opgave leverancier/400mm

UITVOERING:
- voor uitvoering heiwerkzaamheden zie funderingsadvies
- 1e paal beginnen nabij een sondering
- indien van toepassing heiwerkzaamheden uitvoeren van laag- naar hoog paalpuntniveau

AANDACHTSPUNTEN:

funderingspalen aanbrengen na ontgraven bouwput

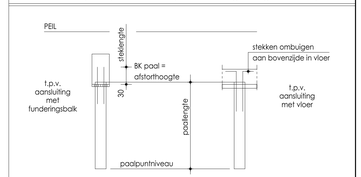
GEGEVENS principe prefab betonpaal



GEGEVENS paalspecificatie VIERKANT BETON

codering	paaldiameting in mm	paal aantal	paal lengte in m'	max. paalbel. (druk) in kN	max. paalbel. (trek) in kN	afkap/ afstort hoogte tov Peil in mm	paalpunt niveau/ tov NAP in m'	prefab paal	
	ø290	26	17.00	600	-360	-3140	-19.00	x	
	ø290	80	17.00	850	0	-3140	-19.00	x	
	ø290	6	18.00	1000	0	-3140	-20.00	x	
	ø290	36	16.25	850	0	-3840	-19.00	x	
	ø290	15	15.75	850	0	-4540	-19.00	x	
	ø350	7	17.00	1000	0	-3140	-19.00	x	
	ø350	20	15.75	1000	0	-4540	-19.00	x	
	ø400	3	17.00	1200	0	-3140	-19.00	x	
	ø400	6	16.75	1200	0	-3540	-19.00	x	
	ø450	5	20.00	1800	0	-3140	-22.00	x	
	ø450	4	19.25	1800	0	-3840	-22.00	x	
	ø450	12	19.00	1800	0	-4090	-22.00	x	
		220							

GEGEVENS principe stalen buispaal / in de grond gevormde paal



GEGEVENS paalspecificatie

codering	paaldiameting in mm	paal aantal	paal lengte in m'	max. paalbel. (druk) in kN	max. paalbel. (trek) in kN	afkap/ afstort hoogte tov Peil in mm	paalpunt niveau tov NAP in m'		in de grond gevormde paal
	ø360	14	17,51	860	0	-3140	-20,00		x
	ø360	2	17,51	450	-360	-3140	-20,00		x
	ø360	4	16,81	860	0	-3840	-20,00		x
	ø460	6	17,51	1200	0	-3140	-20,00		x
	ø510	1	17,51	1800	0	-3140	-20,00		x
	ø510	4	18,81	1800	0	-3840	-22,00		x
		31							

RENVOOI
- ▼ sondering - uitgevoerd
- ⊏ ⊐ bovenliggende draagconstructie

maten in het werk te controleren

ALLE BELASTINGEN VOLGENS DE GELDENDE VOORSCHRIFTEN EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

VOORLOPIG

wijz.	omschrijving	datum	paraaf

nieuwbouw appartementen Havenkade
te Wassenaar

palenplan

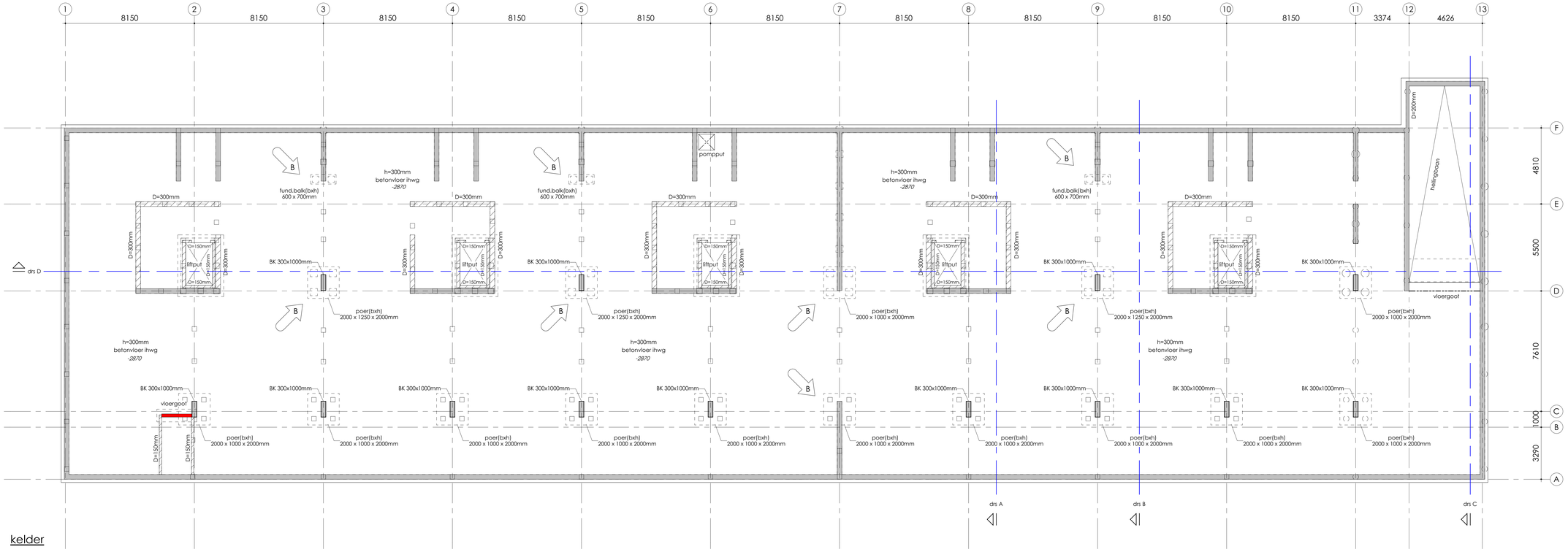
VANDIJKE
A. v. Leeuwenhoekweg 32e - Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200 - info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal	formaat	get.	datum:	opdr.nr.
1:100	A0	AH	10-09-20	219600

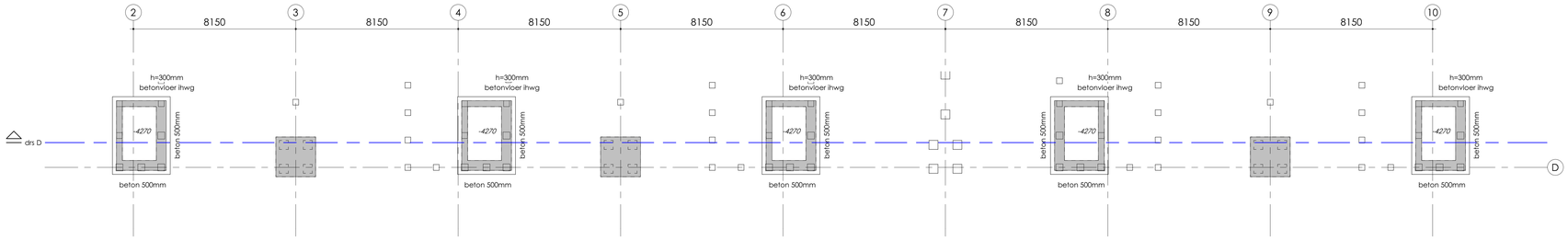
tek.nr. **DO - 100**

deze tekening is gebonden aan de wettelijke bepalingen BW 7 Titel 12 art. 37 Auteurswet 1912

10-9-2020 15:25:29



kelder



liftput

GEGEVENS beton sterkteklassen

betonvloer (i.h.w.g.)	C30/37	XC3/XD1, XC4/XF1
betonwanden (i.h.w.g.)	C30/37	
beton kolommen (i.h.w.g.)	C30/37	XC1

GEGEVENS beton (in het werk gestort)

ALGEMEEN:
betonstaal: ϕ = 8500

	betonvloer	beton wanden	beton kolommen	
STERKTEKLASSE:	C30/37	C30/37	C30/37	
MILIEUKLASSE: boven	XC3/XD1			
onder	XC4/XF1			
binnen		XC1	XC1	
buiten		XC4/XF1	XC1	
BETONDEKKING: boven	40			
min. betondekking flank	35			
op de buitenste onder	40			
wapening binnen		20	35	
buiten		35	35	

werkvloer dik 50mm (indien van toepassing)
alle maten in millimeters

GEGEVENS staal

ALGEMEEN:
- staalkwaliteit alle koker- en buisprofielen: S275 HF tenzij anders aangegeven
- staalkwaliteit alle SFB-, IFB- en THQ-profielen: S355
- staalkwaliteit alle overige profielen: S235 HF: warmgevormd (EN 10210) CF: koudgevormd S235 (EN 10219)
- alle gaten boren
- sterkteklasse bouten en moeren 8.8
- sterkteklasse in te storten (kolom)ankers 4.6 tenzij anders aangegeven
- alle lassen a = minimaal 4mm
- alle details en lassen dienen te worden berekend door de leverancier

- stelruimte opvullen met krimpvrije mortel
- plaats deling hoofdliggers overeenkomstig berekening constructeur
- oplegging stalen liggers: 150mm, tenzij anders aangegeven
- schotjes ter plaatse van aansluiting kolom/ligger
- kopschot ter plaatse van beëindiging ligger

- kolom-aanduiding: kolom boven vloer / kolom onder vloer — indien er geen kolom onder/boven aanwezig is, wordt dit aangegeven met een "g"

BEWERKING:
- binnenmilieu:
  - 1x stralen SA 2.5
  - 2x zinkfosfaatprimer laagdikte 50 mu

- alle in te storten constructie-onderdelen dienen onbehandeld te blijven i.v.m. aanhechting

- buitenmilieu:
  - alle constructie-onderdelen die blijvend met de buitenlucht en/of spouw in aanraking komen, dienen thermisch verzinkt te worden
    - thermisch verzinken laagdikte 80 mu + 2-laags poedercoating 120 mu (=TV)

BRANDWERENDE VOORZIENINGEN:
- brandwerendheidseis hoofddraagconstructie: conform opgave arch.

- koker en/of buiskolommen vullen met beton (zie specificatie)
- overige brandwerend bekleden:
- omtimmeren, spuiten/schilderen
- nadere detaillering volgens opgave architect

MONTAGE-voorschriften:
- stabiliteitsvoorzieningen en montageverbanden die tijdens de uitvoeringsfase noodzakelijk zijn, dienen door de aannemer te worden bepaald
- stabiliteits (wind) verbanden onder spanning aanbrengen
- randliggers tijdens het leggen van prefab vloerplaten stempelen, totdat de druklaag verhard is
- bij middenliggers de prefab vloerplaten om en om leggen, indien dit niet mogelijk is, dan de liggers stempelen

BOUWKUNDIG (HULP) STAAL:
- bevestigingsmiddelen, borstweringssteunen, hulpstaal t.b.v. dak- en gevelplaten, doorvoeren, leidingwerk, deuren etc. behoren niet tot de hoofddraagconstructie en vallen voor nadere dimensionering en uitwerking onder de aannemer.
- lateien en geveldragers volgens dimensionering en uitwerking aannemer, ter goedkeuring constructeur en architect

GEGEVENS prefab vloeren en -elementen

ALGEMEEN:
- de aannemer is verantwoordelijk voor onderlinge afstemming en coördinatie van alle prefab onderdelen en -systemen
- voor de juiste plaats van belastingen (uit b.v. scheidingswanden en verhoogde vloerbelastingen t.g.v. ruimte-indeling) zie bouwkundige tekeningen
- veranderlijke belastingen volgens NEN-EN 1991-1-1
- sparingen t.b.v. leidingen en -schachten volgens opgave installateur
- alle doken en verbindingen van prefab elementen (zoals wanden, kolommen en balken onderling, alsmede verbindingen met fundering, vloeren, daken en balken) behoren tot het prefab systeem detailberekeningen en uitwerking hiervan valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer

VLOEREN:
- het leveren, berekenen en wapenen van in het werk te storten vloerdelen, versterkte stroken en passtroken t.g.v. de plaatindeling dient verzorgd te worden door de aannemer
- voegen tussen kanaalplaten volledig vullen met spramex
- bij kanaalplaten met een druklaag dient de kanaalplaat aan de bovenzijde opgeruwd te worden
- de uitwerking van de gewapende druklaag (inclusief stekken, koppelwapening, trekbanden etc.) is onderdeel van de systeemvloeren en valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer
- wapening alle druklagen minimaal ϕ8-150# (onderzijde wapening op dekking houden) (exclusief wapening t.b.v. schijfwerking, trekbanden etc.)

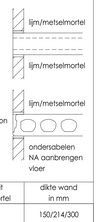
- extra voorzieningen die nodig zijn voor de oplegging van de vloeren i.v.m. sparingen/ funderingsverbredingen t.b.v. kolommen etc. dienen bepaald te worden door de leverancier

GEGEVENS steenachtige wanden

ALGEMEEN:
- de dikte van niet-dragende binnenwanden dient minimaal de hoogte / 30 te zijn
- niet-dragende binnenwanden verticaal vrijhouden van bovenliggende vloer en horizontaal koppelen d.m.v. veerankers
- koppelingen, ankers (t.b.v. stabiliteit wand) en dilataties volgens opgave en berekening leverancier
- GEEN voegfolies toepassen in stabiliteitswanden
- evt. dilataties en voegfolies ter goedkeuring constructeur
- binnenspouwbladen koppelen aan buitenblad met spouwankers, aantal en afmeting volgens opgave leverancier

UITVOERING:
- vloerdragende wand-elementen: vloer boven op wand-element leggen in lijm/metselmortel
- wand-elementen evenwijdig aan overspanningsrichting kanaalpl.vloer: aan bovenzijde volledig ondersabelen NA aanbrengen vloer
- stalen liggers opleggen in lijm/metselmortel. voor opleglengtes zie GEGEVENS staal

ZIE OOK CONSTRUCTIEVE DETAILS



gegevens per onderdeel:

onderdeel afm/nr.	kwaliteit steen	lijmen of metselen	kwaliteit metselmortel	dikte wand in mm
kalkzandsteen	CS16	-	-	150/214/300

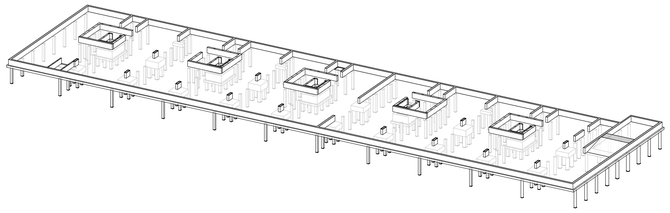
RENVOOI

ihwg betonvloer h=300mm

- kalkzandsteen D=214mm, tenzij anders op tekening aangegeven
- betonwand ihwg D=300mm, tenzij anders op tekening aangegeven
- betonkolom ihwg 1000x300mm
- poer onder betonkolom, afm. ntb
- onderliggende draagconstructie

VOOR DOORSNEDEN ZIE TEKENING 400, VOOR DETAILS ZIE TEKENING 900

ALLE BELASTINGEN VOLGENS DE GELDENDE VOORSCHRIFTEN EN BEREKENING CONSTRUCTEUR



B	palen toeg., afm. poer gew., poeren as 7 toeg., fund. balken toeg.	10.09.20	AH
A	poeren toegevoegd	07.09.20	AH
wijz.	**omschrijving**	**datum**	**paraaf**

nieuwbouw appartementen Havenkade te Wassenaar

kelder

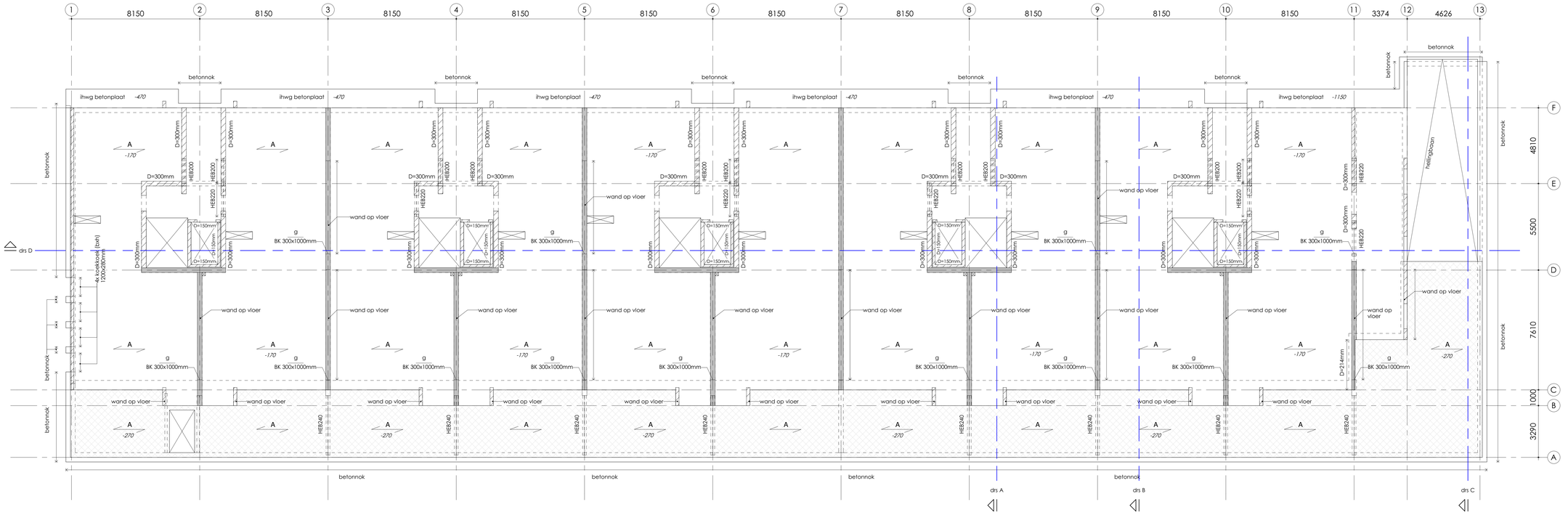
VANDIJKE
A. v. Leeuwenhoekweg 32e - Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200 - info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal	formaat	get.	datum:	opdr.nr.
1:100	A0	AH	27.08.20	219600

tek.nr. **DO - 110** **B**

10-9-2020 15:06:16

deze tek. is eigendom van de ontwerpers (BBSL) en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gekopieerd of openbaar gemaakt. © BBSL 2015



GEGEVENS beton sterkteklassen

schil breedplaatvloer (prefab)	conform opgave leverancier	
opstort breedplaatvloer (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1
betonwanden (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1

GEGEVENS beton (in het werk gestort)

ALGEMEEN:
betonstaal: β^{c} = 8500

	opstort breedplaatvl.	beton wanden		
STERKTEKLASSE:	C30/37	C30/37		

MILIEUKLASSE:					
boven	XC1				
onder	XC1				
binnen		XC1			
buiten		XC1			

BETONDEKKING: min. betondekking op de buitenste wapening					
boven	15				
flank	15				
onder	20				
binnen		20			
buiten		20			

werkvloer dik 50mm (indien van toepassing)
alle maten in millimeters

GEGEVENS staal

ALGEMEEN:
- staalkwaliteit alle koker- en buisprofielen: S275 NH tenzij anders aangegeven
- staalkwaliteit alle SFB-, IFB- en THQ-profielen: S355
- staalkwaliteit alle overige profielen: S235 HF: warmgevormd (EN 10210) CF: koudgevormd S235 (EN 10219)

- alle gaten boren
- sterkteklasse bouten en moeren 8.8
- sterkteklasse in te storten (kolom)ankers 4.6 tenzij anders aangegeven
- alle lassen a = minimaal 4mm
- alle details en lassen dienen te worden berekend door de leverancier

- stelruimte opvullen met krimpvrije mortel
- plaats deling hoofdliggers overeenkomstig berekening constructeur
- oplegging stalen liggers: 150mm, tenzij anders aangegeven
- schotjes ter plaatse van aansluiting kolom/ligger
- kopschot ter plaatse van beëindiging ligger

- kolom-aanduiding: kolom boven vloer / kolom onder vloer — indien er geen kolom onder/boven aanwezig is, wordt dit aangegeven met een "g"

BEWERKING:
- binnenmilieu:
  - 1x stralen SA 2.5
  - 2x zinkfosfaatprimer laagdikte 50 mu

- alle in te storten constructie-onderdelen dienen onbehandeld te blijven i.v.m. aanhechting

- buitenmilieu:
  - alle constructie-onderdelen die blijvend met de buitenlucht en/of spouw in aanraking komen, dienen thermisch verzinkt te worden
    - thermisch verzinken laagdikte 80 mu + 2-laags poedercoating 120 mu (=TV)

BRANDWERENDE VOORZIENINGEN:
- brandwerendheidseis hoofddraagconstructie: conform opgave arch.

- koker en/of buiskolommen vullen met beton (zie specificatie)
- overige brandwerend bekleden:
- omtimmeren, spuiten/schilderen
- nadere detaillering volgens opgave architect

MONTAGE-voorschriften:
- stabiliteitsvoorzieningen en montageverbanden die tijdens de uitvoeringsfase noodzakelijk zijn, dienen door de aannemer te worden bepaald
- stabiliteits (wind) verbanden onder spanning aanbrengen
- randliggers tijdens het leggen van prefab vloerplaten stempelen, totdat de druklaag verhard is
- bij middenliggers de prefab vloerplaten om en om leggen. indien dit niet mogelijk is, dan de liggers stempelen

BOUWKUNDIG (HULP) STAAL:
- bevestigingsmiddelen, borstweringssteunen, hulpstaal t.b.v. dak- en gevelplaten, doorvoeren, leidingwerk, deuren etc. behoren niet tot de hoofddraagconstructie en vallen voor nadere dimensionering en uitwerking onder de aannemer.
- lateien en geveldragers volgens dimensionering en uitwerking aannemer, ter goedkeuring constructeur en architect

GEGEVENS prefab vloeren en -elementen

ALGEMEEN:
- de aannemer is verantwoordelijk voor onderlinge afstemming en coördinatie van alle prefab onderdelen en -systemen
- voor de juiste plaats van belastingen (uit b.v. scheidingswanden en verhoogde vloerbelastingen t.g.v. ruimte-indeling) zie bouwkundige tekeningen
- veranderlijke belastingen volgens NEN-EN 1991-1-1
- sparingen t.b.v. leidingen en -schachten volgens opgave installateur
- alle doken en verbindingen van prefab elementen (zoals wanden, kolommen en balken onderling, alsmede verbindingen met fundering, vloeren, daken en balken) behoren tot het prefab systeem detailberekeningen en uitwerking hiervan valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer

VLOEREN:
- het leveren, berekenen en wapenen van in het werk te storten vloerdelen, versterkte stroken en passtroken t.g.v. de plaatindeling dient verzorgd te worden door de aannemer
- voegen tussen kanaalplaten volledig vullen met spramex
- bij kanaalplaten met een druklaag dient de kanaalplaat aan de bovenzijde opgeruwd te worden
- de uitwerking van de gewapende druklaag (inclusief stekken, koppelwapening, trekbanden etc.) is onderdeel van de systeemvloeren en valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer
- wapening alle druklagen minimaal β^{c}8-150# (onderzijde wapening op dekking houden) (exclusief wapening t.b.v. schijfwerking, trekbanden etc.)

- extra voorzieningen die nodig zijn voor de oplegging van de vloeren i.v.m. sparingen/ funderingsverbredingen t.b.v. kolommen etc. dienen bepaald te worden door de leverancier

GEGEVENS steenachtige wanden

ALGEMEEN:
- de dikte van niet-dragende binnenwanden dient minimaal de hoogte / 30 te zijn
- niet-dragende binnenwanden verticaal vrijhouden van bovenliggende vloer en horizontaal koppelen d.m.v. veerankers
- koppelingen, ankers (t.b.v. stabiliteit wand) en dilataties volgens opgave en berekening leverancier
- GEEN voegfolies toepassen in stabiliteitswanden
- evt. dilataties en voegfolies ter goedkeuring constructeur
- binnenspouwbladen koppelen aan buitenblad met spouwankers, aantal en afmeting volgens opgave leverancier

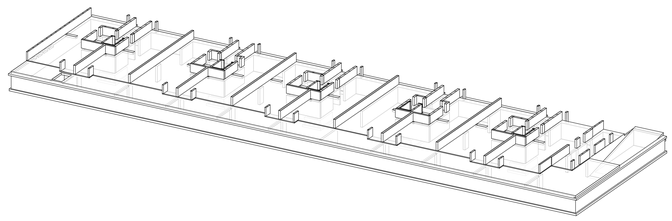
UITVOERING:
- vloerdragende wand-elementen: vloer boven op wand-element leggen in lijm/metselmortel
- wand-elementen evenwijdig aan overspanningsrichting kanaalpl.vloer: aan bovenzijde volledig ondersabelen NA aanbrengen vloer
- stalen liggers opleggen in lijm/metselmortel. voor opleglengtes zie GEGEVENS staal

ZIE OOK CONSTRUCTIEVE DETAILS

lijm/metselmortel
lijm/metselmortel
lijm/metselmortel
beton
ondersabelen NA aanbrengen vloer

gegevens per onderdeel:

onderdeel afm/nr.	kwaliteit steen	lijmen of metselen	kwaliteit metselmortel	dikte wand in mm
kalkzandsteen	CS16	-	-	214/300



RENVOOI

- A -170 spanrichting breedplaatvloer h=300mm
- gevelmetselwerk
- kalkzandsteen D=214mm, tenzij anders op tekening aangegeven
- betonwand ihwg D=300mm, tenzij anders op tekening aangegeven
- onderliggende draagconstructie

alle stalen liggers voorzien van aangelaste wapening

VOOR DOORSNEDEN ZIE TEKENING 400, VOOR DETAILS ZIE TEKENING 900

ALLE BELASTINGEN VOLGENS DE GELDENDE VOORSCHRIFTEN EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

wijz.	omschrijving	datum	paraaf

nieuwbouw appartementen Havenkade
te Wassenaar

begane grondvloer

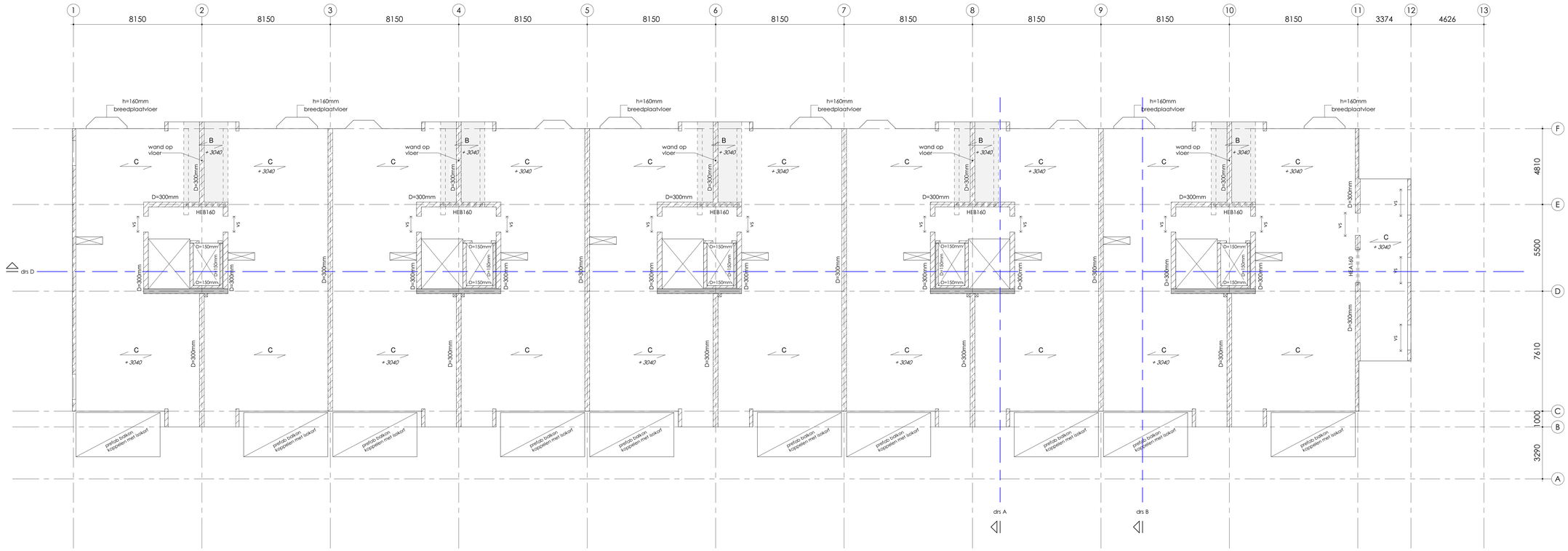
VANDIJKE
A. v. Leeuwenhoekweg 32e - Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200 - info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal	formaat	get.	datum:	opdr.nr.
1:100	A0	AH	27.08.20	219600

tek.nr. **DO - 300**

Aan deze tekening is geleverd op alle rechten voorbehouden. Wet 2015

27-8-2020 09:47:58



GEGEVENS beton sterkteklassen

schil breedplaatvloer (prefab)	conform opgave leverancier	
opstort breedplaatvloer (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1
betonwanden (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1

GEGEVENS beton (in het werk gestort)

ALGEMEEN:
betonstaal: ϕ = 8500

	opstort breedplaatvl.	beton wanden		
STERKTEKLASSE:	C30/37	C30/37		

MILIEUKLASSE:					
boven	XC1				
onder	XC1				
binnen		XC1			
buiten		XC1			

BETONDEKKING: min. betondekking op de buitenste wapening					
boven	15				
flank	15				
onder	20				
binnen		20			
buiten		20			

werkvloer dik 50mm (indien van toepassing)
alle maten in millimeters

GEGEVENS staal

ALGEMEEN:
- staalkwaliteit alle koker- en buisprofielen: S275 HF tenzij anders aangegeven
- staalkwaliteit alle SFB-, IFB- en THQ-profielen: S355
- staalkwaliteit alle overige profielen: S235 HF: warmgevormd (EN 10210) CF: koudgevormd S235 (EN 10219)

- alle gaten boren
- sterkteklasse bouten en moeren 8.8
- sterkteklasse in te storten (kolom)ankers 4.6 tenzij anders aangegeven
- alle lassen a = minimaal 4mm
- alle details en lassen dienen te worden berekend door de leverancier

- stelruimte opvullen met krimpvrije mortel
- plaats deling hoofdliggers overeenkomstig berekening constructeur
- oplegging stalen liggers: 150mm, tenzij anders aangegeven
- schotjes ter plaatse van aansluiting kolom/ligger
- kopschot ter plaatse van beëindiging ligger

- kolom-aanduiding: kolom boven vloer / kolom onder vloer — indien er geen kolom onder/boven aanwezig is, wordt dit aangegeven met een "g"

BEWERKING:
- binnenmilieu:
  - 1x stralen SA 2.5
  - 2x zinkfosfaatprimer laagdikte 50 mu

- alle in te storten constructie-onderdelen dienen onbehandeld te blijven i.v.m. aanhechting

- buitenmilieu:
  - alle constructie-onderdelen die blijvend met de buitenlucht en/of spouw in aanraking komen, dienen thermisch verzinkt te worden
    - thermisch verzinken laagdikte 80 mu + 2-laags poedercoating 120 mu (=TV)

BRANDWERENDE VOORZIENINGEN:
- brandwerendheideis hoofddraagconstructie: conform opgave arch.

- koker en/of buiskolommen vullen met beton (zie specificatie)
- overige brandwerend bekleden:
- omtimmeren, spuiten/schilderen
- nadere detaillering volgens opgave architect

MONTAGE-voorschriften:
- stabiliteitsvoorzieningen en montageverbanden die tijdens de uitvoeringsfase noodzakelijk zijn, dienen door de aannemer te worden bepaald
- stabiliteits (wind) verbanden onder spanning aanbrengen
- randliggers tijdens het leggen van prefab vloerplaten stempelen, totdat de druklaag verhard is
- bij middenliggers de prefab vloerplaten om en om leggen. indien dit niet mogelijk is, dan de liggers stempelen

BOUWKUNDIG (HULP) STAAL:
- bevestigingsmiddelen, borstweringssteunen, hulpstaal t.b.v. dak- en gevelplaten, doorvoeren, leidingwerk, deuren etc. behoren niet tot de hoofddraagconstructie en vallen voor nadere dimensionering en uitwerking onder de aannemer.
- lateien en geveldragers volgens dimensionering en uitwerking aannemer, ter goedkeuring constructeur en architect

GEGEVENS prefab vloeren en -elementen

ALGEMEEN:
- de aannemer is verantwoordelijk voor onderlinge afstemming en coördinatie van alle prefab onderdelen en -systemen
- voor de juiste plaats van belastingen (uit b.v. scheidingswanden en verhoogde vloerbelastingen t.g.v. ruimte-indeling) zie bouwkundige tekeningen
- veranderlijke belastingen volgens NEN-EN 1991-1-1
- sparingen t.b.v. leidingen en -schachten volgens opgave installateur
- alle doken en verbindingen van prefab elementen (zoals wanden, kolommen en balken onderling, alsmede verbindingen met fundering, vloeren, daken en balken) behoren tot het prefab systeem detailberekeningen en uitwerking hiervan valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer

VLOEREN:
- het leveren, berekenen en wapenen van in het werk te storten vloerdelen, versterkte stroken en passtroken t.g.v. de plaatindeling dient verzorgd te worden door de aannemer
- voegen tussen kanaalplaten volledig vullen met spramex
- bij kanaalplaten met een druklaag dient de kanaalplaat aan de bovenzijde opgeruwd te worden
- de uitwerking van de gewapende druklaag (inclusief stekken, koppelwapening, trekbanden etc.) is onderdeel van de systeemvloeren en valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer
- wapening alle druklagen minimaal ϕ8-150# (onderzijde wapening op dekking houden) (exclusief wapening t.b.v. schijfwerking, trekbanden etc.)

- extra voorzieningen die nodig zijn voor de oplegging van de vloeren i.v.m. sparingen/ funderingsverbredingen t.b.v. kolommen etc. dienen bepaald te worden door de leverancier

GEGEVENS steenachtige wanden

ALGEMEEN:
- de dikte van niet-dragende binnenwanden dient minimaal de hoogte / 30 te zijn
- niet-dragende binnenwanden verticaal vrijhouden van bovenliggende vloer en horizontaal koppelen d.m.v. veerankers
- koppelingen, ankers (t.b.v. stabiliteit wand) en dilataties volgens opgave en berekening leverancier
- GEEN voegfolies toepassen in stabiliteitswanden
- evt. dilataties en voegfolies ter goedkeuring constructeur
- binnenspouwbladen koppelen aan buitenblad met spouwankers, aantal en afmeting volgens opgave leverancier

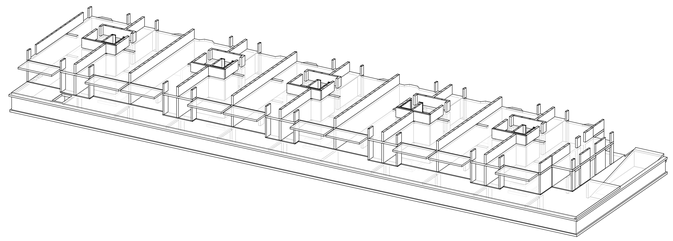
UITVOERING:
- vloerdragende wand-elementen: vloer boven op wand-element leggen in lijm/metselmortel
- wand-elementen evenwijdig aan overspanningsrichting kanaalpl.vloer: aan bovenzijde volledig ondersabelen NA aanbrengen vloer
- stalen liggers opleggen in lijm/metselmortel. voor opleglengtes zie GEGEVENS staal

ZIE OOK CONSTRUCTIEVE DETAILS

lijm/metselmortel
lijm/metselmortel
lijm/metselmortel
beton
ondersabelen NA aanbrengen vloer

gegevens per onderdeel:

onderdeel afm/nr.	kwaliteit steen	lijmen of metselen	kwaliteit metselmortel	dikte wand in mm
kalkzandsteen	CS16	-	-	214/300



RENVOOI

- B — spanrichting breedplaatvloer h=350mm
- C — spanrichting breedplaatvloer h=280mm
- D — spanrichting breedplaatvloer h=200mm
- gevelmetselwerk
- kalkzandsteen D=214mm, tenzij anders op tekening aangegeven
- betonwand ihwg D=300mm
- onderliggende draagconstructie
- vs — versterkte strook, conform opgave vloerleverancier
- (tv) — thermisch verzinkt
- vw — verticaal windverband strip 8x80mm (kruis)

prefab balkons koppelen met isokorf, conform opgave leverancier
alle stalen liggers voorzien van aangelaste wapening

VOOR DOORSNEDEN ZIE TEKENING 400, VOOR DETAILS ZIE TEKENING 900

ALLE BELASTINGEN VOLGENS DE GELDENDE VOORSCHRIFTEN EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

wijz.	omschrijving	datum	paraaf

nieuwbouw appartementen Havenkade te Wassenaar

1e verdiepingsvloer

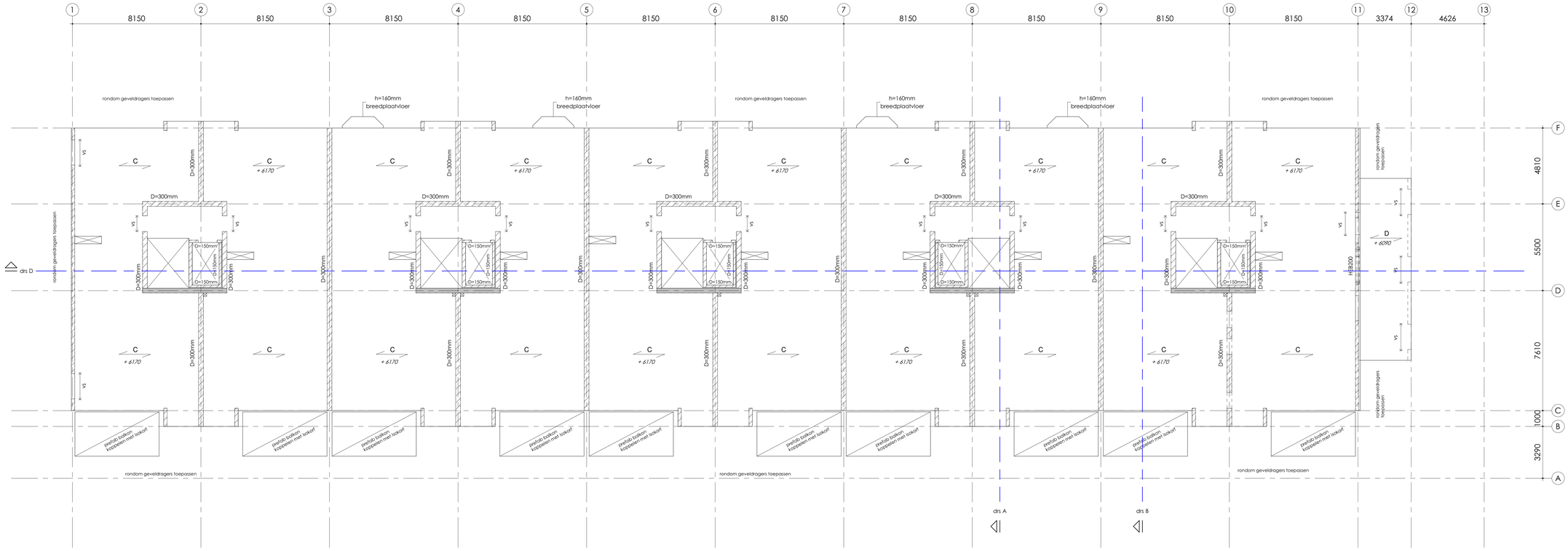
VAN DIJKE
A. v. Leeuwenhoekweg 32e - Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200 - info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal	formaat	get.	datum:	opdr.nr.
1:100	A0	AH	27.08.20	219600

tek.nr. **DO - 310**

dit tekening is geldend als uitgevoerd
BIM | Revit architecture
Revit 2021

27-8-2020 09:48:14



GEGEVENS beton sterkteklassen

schil breedplaatvloer (prefab)	conform opgave leverancier	
opstort breedplaatvloer (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1
betonwanden (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1

GEGEVENS beton (in het werk gestort)

ALGEMEEN:
betonstaal: β^{R} = 8500

	opstort breedplaatvl.	beton wanden		
STERKTEKLASSE:	C30/37	C30/37		

MILIEUKLASSE:					
boven	XC1				
onder	XC1				
binnen		XC1			
buiten		XC1			

BETONDEKKING: min. betondekking op de buitenste wapening					
boven	15				
flank	15				
onder	20				
binnen		20			
buiten		20			

werkvloer dik 50mm (indien van toepassing)
alle maten in millimeters

GEGEVENS staal

ALGEMEEN:
- staalkwaliteit alle koker- en buisprofielen: S275 HF tenzij anders aangegeven
- staalkwaliteit alle SFB-, IFB- en THQ-profielen: S355
- staalkwaliteit alle overige profielen: S235 HF: warmgevormd (EN 10210) CF: koudgevormd S235 (EN 10219)

- alle gaten boren
- sterkteklasse bouten en moeren 8.8
- sterkteklasse in te storten (kolom)ankers 4.6 tenzij anders aangegeven
- alle lassen a = minimaal 4mm
- alle details en lassen dienen te worden berekend door de leverancier

- stelruimte opvullen met krimpvrije mortel
- plaats deling hoofdliggers overeenkomstig berekening constructeur
- oplegging stalen liggers: 150mm, tenzij anders aangegeven
- schotjes ter plaatse van aansluiting kolom/ligger
- kopschot ter plaatse van beëindiging ligger

- kolom-aanduiding: kolom boven vloer / kolom onder vloer — indien er geen kolom onder/boven aanwezig is, wordt dit aangegeven met een "g"

BEWERKING:
- binnenmilieu:
  - 1x stralen SA 2.5
  - 2x zinkfosfaatprimer laagdikte 50 mu

- alle in te storten constructie-onderdelen dienen onbehandeld te blijven i.v.m. aanhechting

- buitenmilieu:
  - alle constructie-onderdelen die blijvend met de buitenlucht en/of spouw in aanraking komen, dienen thermisch verzinkt te worden
    - thermisch verzinken laagdikte 80 mu + 2-laags poedercoating 120 mu (=TV)

BRANDWERENDE VOORZIENINGEN:
- brandwerendheidseis hoofddraagconstructie: conform opgave arch.

- koker en/of buiskolommen vullen met beton (zie specificatie)
- overige brandwerend bekleden:
- omtimmeren, spuiten/schilderen
- nadere detaillering volgens opgave architect

MONTAGE-voorschriften:
- stabiliteitsvoorzieningen en montageverbanden die tijdens de uitvoeringsfase noodzakelijk zijn, dienen door de aannemer te worden bepaald
- stabiliteits (wind) verbanden onder spanning aanbrengen
- randliggers tijdens het leggen van prefab vloerplaten stempelen, totdat de druklaag verhard is
- bij middenliggers de prefab vloerplaten om en om leggen. indien dit niet mogelijk is, dan de liggers stempelen

BOUWKUNDIG (HULP) STAAL:
- bevestigingsmiddelen, borstweringssteunen, hulpstaal t.b.v. dak- en gevelplaten, doorvoeren, leidingwerk, deuren etc. behoren niet tot de hoofddraagconstructie en vallen voor nadere dimensionering en uitwerking onder de aannemer.
- lateien en geveldragers volgens dimensionering en uitwerking aannemer, ter goedkeuring constructeur en architect

GEGEVENS prefab vloeren en -elementen

ALGEMEEN:
- de aannemer is verantwoordelijk voor onderlinge afstemming en coördinatie van alle prefab onderdelen en -systemen
- voor de juiste plaats van belastingen (uit b.v. scheidingswanden en verhoogde vloerbelastingen t.g.v. ruimte-indeling) zie bouwkundige tekeningen
- veranderlijke belastingen volgens NEN-EN 1991-1-1
- sparingen t.b.v. leidingen en -schachten volgens opgave installateur
- alle doken en verbindingen van prefab elementen (zoals wanden, kolommen en balken onderling, alsmede verbindingen met fundering, vloeren, daken en balken) behoren tot het prefab systeem detailberekeningen en uitwerking hiervan valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer

VLOEREN:
- het leveren, berekenen en wapenen van in het werk te storten vloerdelen, versterkte stroken en passtroken t.g.v. de plaatindeling dient verzorgd te worden door de aannemer
- voegen tussen kanaalplaten volledig vullen met spramex
- bij kanaalplaten met een druklaag dient de kanaalplaat aan de bovenzijde opgeruwd te worden
- de uitwerking van de gewapende druklaag (inclusief stekken, koppelwapening, trekbanden etc.) is onderdeel van de systeemvloeren en valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer
- wapening alle druklagen minimaal β^{R}8-150# (onderzijde wapening op dekking houden) (exclusief wapening t.b.v. schijfwerking, trekbanden etc.)

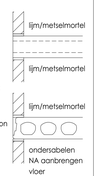
- extra voorzieningen die nodig zijn voor de oplegging van de vloeren i.v.m. sparingen/ funderingsverbredingen t.b.v. kolommen etc. dienen bepaald te worden door de leverancier

GEGEVENS steenachtige wanden

ALGEMEEN:
- de dikte van niet-dragende binnenwanden dient minimaal de hoogte / 30 te zijn
- niet-dragende binnenwanden verticaal vrijhouden van bovenliggende vloer en horizontaal koppelen d.m.v. veerankers
- koppelingen, ankers (t.b.v. stabiliteit wand) en dilataties volgens opgave en berekening leverancier
- GEEN voegfolies toepassen in stabiliteitswanden
- evt. dilataties en voegfolies ter goedkeuring constructeur
- binnenspouwbladen koppelen aan buitenblad met spouwankers, aantal en afmeting volgens opgave leverancier

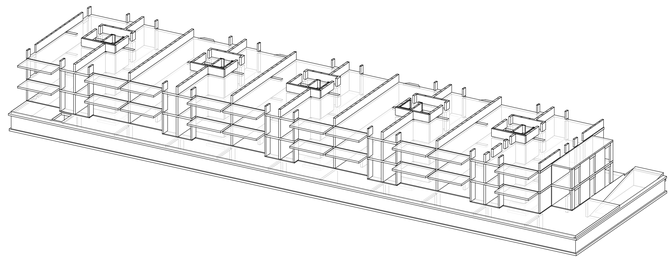
UITVOERING:
- vloerdragende wand-elementen: vloer boven op wand-element leggen in lijm/metselmortel
- wand-elementen evenwijdig aan overspanningsrichting kanaalpl.vloer: aan bovenzijde volledig ondersabelen NA aanbrengen vloer
- stalen liggers opleggen in lijm/metselmortel. voor opleglengtes zie GEGEVENS staal

ZIE OOK CONSTRUCTIEVE DETAILS



gegevens per onderdeel:

onderdeel afm/nr.	kwaliteit steen	lijmen of metselen	kwaliteit metselmortel	dikte wand in mm
kalkzandsteen	CS16	-	-	214/300



RENVOOI

B	spanrichting breedplaatvloer h=350mm
C	spanrichting breedplaatvloer h=280mm
D	spanrichting breedplaatvloer h=200mm
	gevelmetselwerk
	kalkzandsteen D=214mm, tenzij anders op tekening aangegeven
	betonwand ihwg D=300mm
	onderliggende draagconstructie
vs	versterkte strook, conform opgave vloerleverancier
(tv)	thermisch verzinkt
vw	verticaal windverband strip 8x80mm (kruis)

prefab balkons koppelen met isokorf, conform opgave leverancier
alle stalen liggers voorzien van aangelaste wapening

Rondom geveldragers toepassen

VOOR DOORSNEDEN ZIE TEKENING 400, VOOR DETAILS ZIE TEKENING 900

ALLE BELASTINGEN VOLGENS DE GELDENDE VOORSCHRIFTEN EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

wijz.	omschrijving	datum	paraaf

nieuwbouw appartementen Havenkade
te Wassenaar

2e verdiepingsvloer

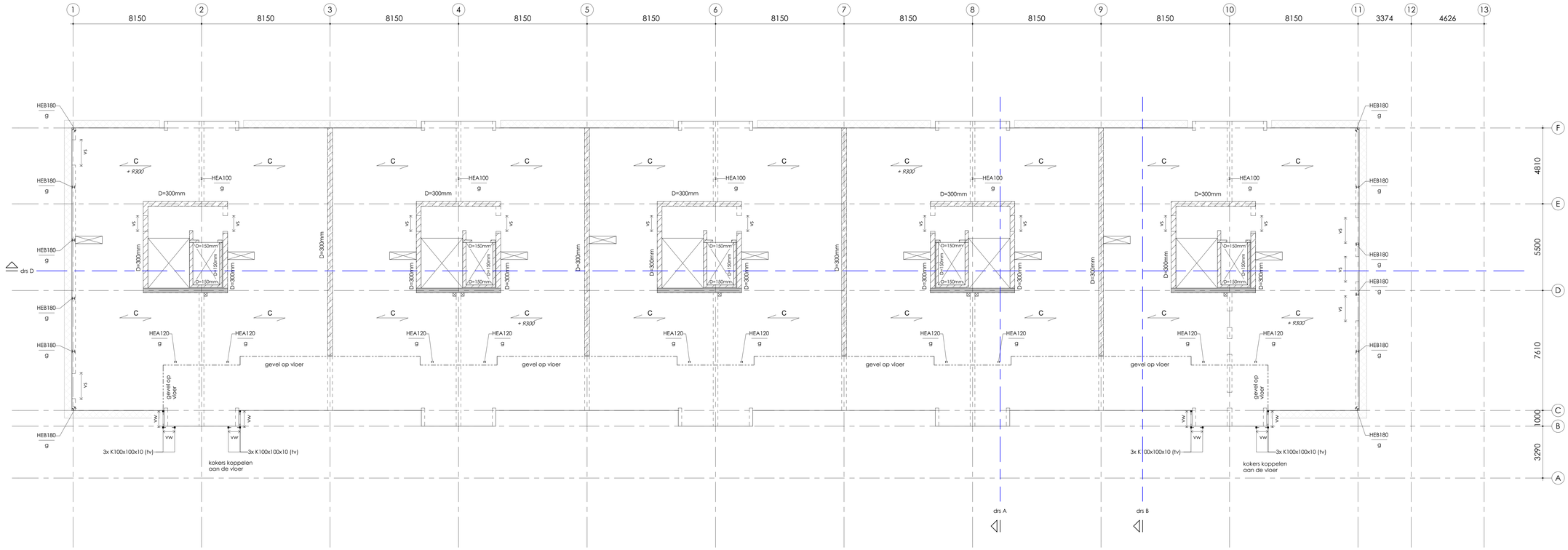
VAN DIJKE
A. v. Leeuwenhoekweg 32e - Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200 - info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal	formaat	get.	datum:	opdr.nr.
1:100	A0	AH	27.08.20	219600

tek.nr. **DO - 320**

kent 2015 deze tekening is eigendom van van dijkebv. 2015 | kopiëren en openbaarmaking zonder toestemming van van dijkebv. is verboden

27-8-2020 09:48:30



GEGEVENS beton sterkteklassen

schil breedplaatvloer (prefab)	conform opgave leverancier	
opstort breedplaatvloer (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1
betonwanden (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1

GEGEVENS beton (in het werk gestort)

ALGEMEEN:
betonstaal: β^{c} = 8500

	opstort breedplaatvl.	beton wanden		
STERKTEKLASSE:	C30/37	C30/37		

MILIEUKLASSE:					
boven	XC1				
onder	XC1				
binnen		XC1			
buiten		XC1			

BETONDEKKING: min. betondekking op de buitenste wapening					
boven	15				
flank	15				
onder	20				
binnen		20			
buiten		20			

werkvloer dik 50mm (indien van toepassing)
alle maten in millimeters

GEGEVENS staal

ALGEMEEN:
- staalkwaliteit alle koker- en buisprofielen: S275 HF tenzij anders aangegeven
- staalkwaliteit alle SFB-, IFB- en THQ-profielen: S355
- staalkwaliteit alle overige profielen: S235 HF: warmgevormd (EN 10210) CF: koudgevormd S235 (EN 10219)

- alle gaten boren
- sterkteklasse bouten en moeren 8.8
- sterkteklasse in te storten (kolom)ankers 4.6 tenzij anders aangegeven
- alle lassen a = minimaal 4mm
- alle details en lassen dienen te worden berekend door de leverancier

- stelruimte opvullen met krimpvrije mortel
- plaats deling hoofdliggers overeenkomstig berekening constructeur
- oplegging stalen liggers: 150mm, tenzij anders aangegeven
- schotjes ter plaatse van aansluiting kolom/ligger
- kopschot ter plaatse van beëindiging ligger

- kolom-aanduiding: kolom boven vloer / kolom onder vloer — indien er geen kolom onder/boven aanwezig is, wordt dit aangegeven met een "g"

BEWERKING:
- binnenmilieu:
  - 1x stralen SA 2.5
  - 2x zinkfosfaatprimer laagdikte 50 mu

- alle in te storten constructie-onderdelen dienen onbehandeld te blijven i.v.m. aanhechting

- buitenmilieu:
  - alle constructie-onderdelen die blijvend met de buitenlucht en/of spouw in aanraking komen, dienen thermisch verzinkt te worden
    - thermisch verzinken laagdikte 80 mu + 2-laags poedercoating 120 mu (+TV)

BRANDWERENDE VOORZIENINGEN:
- brandwerendheidseis hoofddraagconstructie: conform opgave arch.

- koker en/of buiskolommen vullen met beton (zie specificatie)
- overige brandwerend bekleden:
- omtimmeren, spuiten/schilderen
- nadere detaillering volgens opgave architect

MONTAGE-voorschriften:
- stabiliteitsvoorzieningen en montageverbanden die tijdens de uitvoeringsfase noodzakelijk zijn, dienen door de aannemer te worden bepaald
- stabiliteits (wind) verbanden onder spanning aanbrengen
- randliggers tijdens het leggen van prefab vloerplaten stempelen, totdat de druklaag verhard is
- bij middenliggers de prefab vloerplaten om en om leggen. indien dit niet mogelijk is, dan de liggers stempelen

BOUWKUNDIG (HULP) STAAL:
- bevestigingsmiddelen, borstweringssteunen, hulpstaal t.b.v. dak- en gevelplaten, doorvoeren, leidingwerk, deuren etc. behoren niet tot de hoofddraagconstructie en vallen voor nadere dimensionering en uitwerking onder de aannemer.
- lateien en geveldragers volgens dimensionering en uitwerking aannemer, ter goedkeuring constructeur en architect

GEGEVENS prefab vloeren en -elementen

ALGEMEEN:
- de aannemer is verantwoordelijk voor onderlinge afstemming en coördinatie van alle prefab onderdelen en -systemen
- voor de juiste plaats van belastingen (uit b.v. scheidingswanden en verhoogde vloerbelastingen t.g.v. ruimte-indeling) zie bouwkundige tekeningen
- veranderlijke belastingen volgens NEN-EN 1991-1-1
- sparingen t.b.v. leidingen en -schachten volgens opgave installateur
- alle doken en verbindingen van prefab elementen (zoals wanden, kolommen en balken onderling, alsmede verbindingen met fundering, vloeren, daken en balken) behoren tot het prefab systeem detailberekeningen en uitwerking hiervan valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer

VLOEREN:
- het leveren, berekenen en wapenen van in het werk te storten vloerdelen, versterkte stroken en passtroken t.g.v. de plaatindeling dient verzorgd te worden door de aannemer
- voegen tussen kanaalplaten volledig vullen met spramex
- bij kanaalplaten met een druklaag dient de kanaalplaat aan de bovenzijde opgeruwd te worden
- de uitwerking van de gewapende druklaag (inclusief stekken, koppelwapening, trekbanden etc.) is onderdeel van de systeemvloeren en valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer
- wapening alle druklagen minimaal β^{c}8-150# (onderzijde wapening op dekking houden) (exclusief wapening t.b.v. schijfwerking, trekbanden etc.)

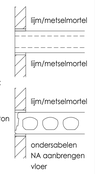
- extra voorzieningen die nodig zijn voor de oplegging van de vloeren i.v.m. sparingen/ funderingsverbredingen t.b.v. kolommen etc. dienen bepaald te worden door de leverancier

GEGEVENS steenachtige wanden

ALGEMEEN:
- de dikte van niet-dragende binnenwanden dient minimaal de hoogte / 30 te zijn
- niet-dragende binnenwanden verticaal vrijhouden van bovenliggende vloer en horizontaal koppelen d.m.v. veerankers
- koppelingen, ankers (t.b.v. stabiliteit wand) en dilataties volgens opgave en berekening leverancier
- GEEN voegfolies toepassen in stabiliteitswanden
- evt. dilataties en voegfolies ter goedkeuring constructeur
- binnenspouwbladen koppelen aan buitenblad met spouwankers, aantal en afmeting volgens opgave leverancier

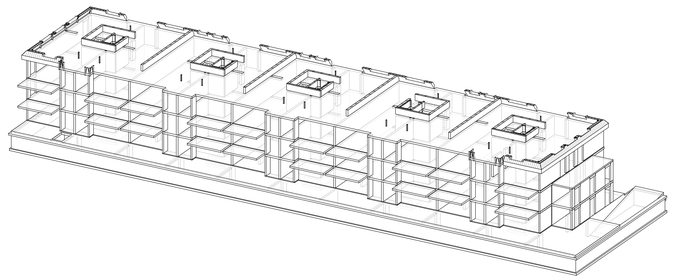
UITVOERING:
- vloerdragende wand-elementen: vloer boven op wand-element leggen in lijm/metselmortel
- wand-elementen evenwijdig aan overspanningsrichting kanaalpl.vloer: aan bovenzijde volledig ondersabelen NA aanbrengen vloer
- stalen liggers opleggen in lijm/metselmortel. voor opleglengtes zie GEGEVENS staal

ZIE OOK CONSTRUCTIEVE DETAILS



gegevens per onderdeel:

onderdeel afm/nr.	kwaliteit steen	lijmen of metselen	kwaliteit metselmortel	dikte wand in mm
kalkzandsteen	CS16	-	-	214/300



RENVOOI

B	spanrichting breedplaatvloer h=350mm
C	spanrichting breedplaatvloer h=280mm
D	spanrichting breedplaatvloer h=200mm
	gevelmetselwerk
	kalkzandsteen D=214mm, tenzij anders op tekening aangegeven
	betonwand ihwg D=300mm
	onderliggende draagconstructie
vs	versterkte strook, conform opgave vloerleverancier
(tv)	thermisch verzinkt
vw	verticaal windverband strip 8x80mm (kruis)

prefab balkons koppelen met isokorf, conform opgave leverancier
alle stalen liggers voorzien van aangelaste wapening

VOOR DOORSNEDEN ZIE TEKENING 400. VOOR DETAILS ZIE TEKENING 900

ALLE BELASTINGEN VOLGENS DE GELDENDE VOORSCHRIFTEN EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

wijz.	omschrijving	datum	paraaf

nieuwbouw appartementen Havenkade
te Wassenaar

3e verdiepingsvloer

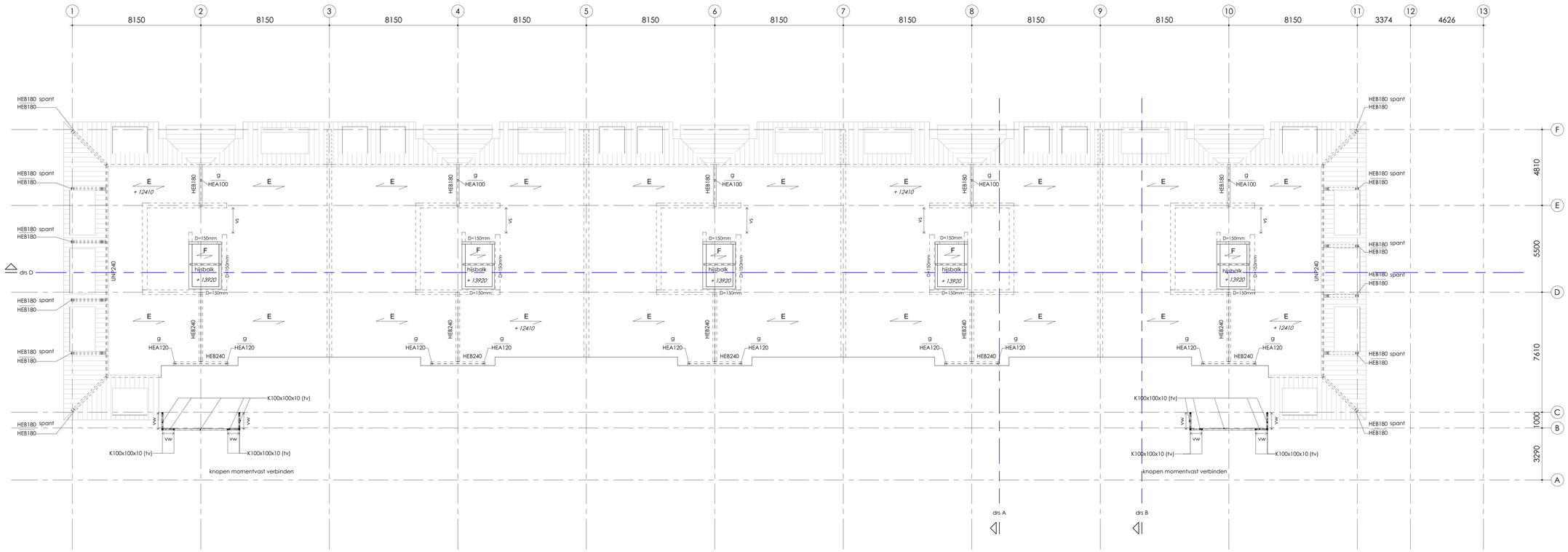
VAN DIJKE
A. v. Leeuwenhoekweg 32e - Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200 - info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal	formaat	get.	datum:	opdr.nr.
1:100	A0	AH	27.08.20	219600

tek.nr. **DO - 330**

Aan deze tekening is geleverd op alle rechten. 2013 | Copyright van Dijkhuis Architecten

27-8-2020 09:48:50



GEGEVENS staal

ALGEMEEN:
- staalkwaliteit alle koker- en buisprofielen: S275 HF tenzij anders aangegeven
- staalkwaliteit alle SFB-, IFB- en THQ-profielen: S355
- staalkwaliteit alle overige profielen: S235 HF: warmgevormd (EN 10210)
  CF: koudgevormd S235 (EN 10219)
- alle gaten boren
- sterkteklasse bouten en moeren 8.8
- sterkteklasse in te storten (kolom)ankers 4.6 tenzij anders aangegeven
- alle lassen a = minimaal 4mm
- alle details en lassen dienen te worden berekend door de leverancier

- stelruimte opvullen met krimpvrije mortel
- plaats deling hoofdliggers overeenkomstig berekening constructeur
- oplegging stalen liggers: 150mm, tenzij anders aangegeven
- schotjes ter plaatse van aansluiting kolom/ligger
- kopschot ter plaatse van beëindiging ligger

- kolom-aanduiding: kolom boven vloer — kolom onder vloer
  indien er geen kolom onder/boven aanwezig is, wordt dit aangegeven met een "g"

BEWERKING:
- binnenmilieu:
  - 1x stralen SA 2.5
  - 2x zinkfosfaatprimer laagdikte 50 mu

  - alle in te storten constructie-onderdelen dienen onbehandeld te blijven i.v.m. aanhechting

- buitenmilieu:
  - alle constructie-onderdelen die blijvend met de buitenlucht en/of spouw in aanraking komen, dienen thermisch verzinkt te worden
    - thermisch verzinken laagdikte 80 mu + 2-laags poedercoating 120 mu (=TV)

BRANDWERENDE VOORZIENINGEN:
- brandwerendheidseis hoofddraagconstructie: conform opgave arch.

- koker en/of buiskolommen vullen met beton (zie specificatie)
- overige brandwerend bekleden:
- ontlimmeren, spuiten/schilderen
- nadere detaillering volgens opgave architect

MONTAGE-voorschriften:
- stabiliteitsvoorzieningen en montageverbanden die tijdens de uitvoeringsfase noodzakelijk zijn, dienen door de aannemer te worden bepaald
- stabiliteits (wind) verbanden onder spanning aanbrengen
- randliggers tijdens het leggen van prefab vloerplaten stempelen, totdat de druklaag verhard is
- bij middenliggers de prefab vloerplaten om en om leggen, indien dit niet mogelijk is, dan de liggers stempelen

BOUWKUNDIG (HULP) STAAL:
- bevestigingsmiddelen, barstweringssteunen, hulpstaal t.b.v. dak- en gevelplaten, doorvoeren, leidingwerk, deuren etc. behoren niet tot de hoofddraagconstructie en vallen voor nadere dimensionering en uitwerking onder de aannemer.
- lateien en geveldragers volgens dimensionering en uitwerking aannemer, ter goedkeuring constructeur en architect

GEGEVENS prefab vloeren en -elementen

ALGEMEEN:
- de aannemer is verantwoordelijk voor onderlinge afstemming en coördinatie van alle prefab onderdelen en -systemen
- voor de juiste plaats van belastingen (uit b.v. scheidingswanden en verhoogde vloerbelastingen t.g.v. ruimte-indeling) zie bouwkundige tekeningen
- veranderlijke belastingen volgens NEN-EN 1991-1-1
- sparingen t.b.v. leidingen en -schachten volgens opgave installateur
- alle doken en verbindingen van prefab elementen (zoals wanden, kolommen en balken onderling, alsmede verbindingen met fundering, vloeren, daken en balken) behoren tot het prefab systeem detailberekeningen en uitwerking hiervan valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer

VLOEREN:
- het leveren, berekenen en wapenen van in het werk te storten vloerdelen, versterkte stroken en passtroken t.g.v. de plaatindeling dient verzorgd te worden door de aannemer
- voegen tussen kanaalplaten volledig vullen met spramex
- bij kanaalplaten met een druklaag dient de kanaalplaat aan de bovenzijde opgeruwd te worden
- de uitwerking van de gewapende druklaag (inclusief stekken, koppelwapening, trekbanden etc.) is onderdeel van de systeemvloeren en valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer
- wapening alle druklagen minimaal ø8-150# (onderzijde wapening op dekking houden) (exclusief wapening t.b.v. schijfwerking, trekbanden etc.)

- extra voorzieningen die nodig zijn voor de oplegging van de vloeren i.v.m. sparingen/ funderingsverbredingen t.b.v. kolommen etc. dienen bepaald te worden door de leverancier

GEGEVENS steenachtige wanden

ALGEMEEN:
- de dikte van niet-dragende binnenwanden dient minimaal de hoogte / 30 te zijn
- niet-dragende binnenwanden verticaal vrijhouden van bovenliggende vloer en horizontaal koppelen d.m.v. veerankers
- koppelingen, ankers (t.b.v. stabiliteit wand) en dilataties volgens opgave en berekening leverancier
- GEEN voegfolies toepassen in stabiliteitswanden
- evt. dilataties en voegfolies ter goedkeuring constructeur
- binnenspouwbladen koppelen aan buitenblad met spouwankers, aantal en afmeting volgens opgave leverancier

UITVOERING:
- vloerdragende wand-elementen: vloer boven op wand-element leggen in lijm/metselmortel
- wand-elementen evenwijdig aan overspanningsrichting kanaalpl.vloer: aan bovenzijde volledig ondersabelen NA aanbrengen vloer
- stalen liggers opleggen in lijm/metselmortel. voor opleglengtes zie GEGEVENS staal

ZIE OOK CONSTRUCTIEVE DETAILS

gegevens per onderdeel:

onderdeel afm/nr.	kwaliteit steen	lijmen of metselen	kwaliteit metselmortel	dikte wand in mm
kalkzandsteen	CS16	-	-	214/300

lijm/metselmortel
beton
ondersabelen NA aanbrengen vloer

GEGEVENS beton sterkteklassen

schil breedplaatvloer (prefab)		conform opgave leverancier
opstort breedplaatvloer (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1
betonwanden (i.h.w.g.)	C30/37	XC 1

GEGEVENS beton (in het werk gestort)

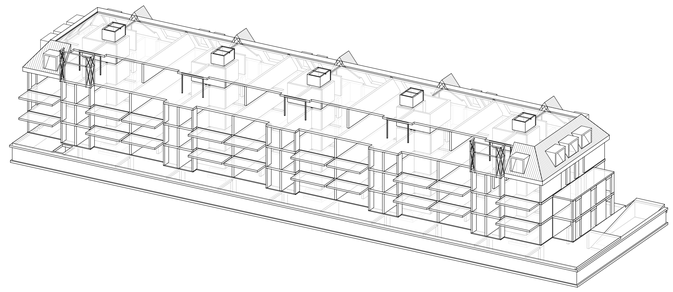
ALGEMEEN:
betonstaal: ø = 8500

	opstort breedplaatvl.	beton wanden		
STERKTEKLASSE:	C30/37	C30/37		

MILIEUKLASSE:					
	boven	XC1			
	onder	XC1			
	binnen		XC1		
	buiten		XC1		

BETONDEKKING: min. betondekking op de buitenste wapening					
	boven	15			
	flank	15			
	onder	20			
	binnen		20		
	buiten		20		

werkvloer dik 50mm (indien van toepassing)
alle maten in millimeters



RENVOOI

- E — spanrichting breedplaatvloer h=260mm
- F — spanrichting houten balklaag 46x146mm, h.o.h. 600mm
- kalkzandsteen D=214mm
- onderliggende draagconstructie
- vw verticaal windverband strip 8x80mm (kruis)
- (tv) thermisch verzinkt

alle stalen liggers voorzien van aangelaste wapening

prefab kap en dakkapellen conform opgave leverancier

VOOR DOORSNEDEN ZIE TEKENING 400, VOOR DETAILS ZIE TEKENING 900

ALLE BELASTINGEN VOLGENS DE GELDENDE VOORSCHRIFTEN EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

wijz.	omschrijving	datum	paraaf

nieuwbouw appartementen Havenkade te Wassenaar

dak

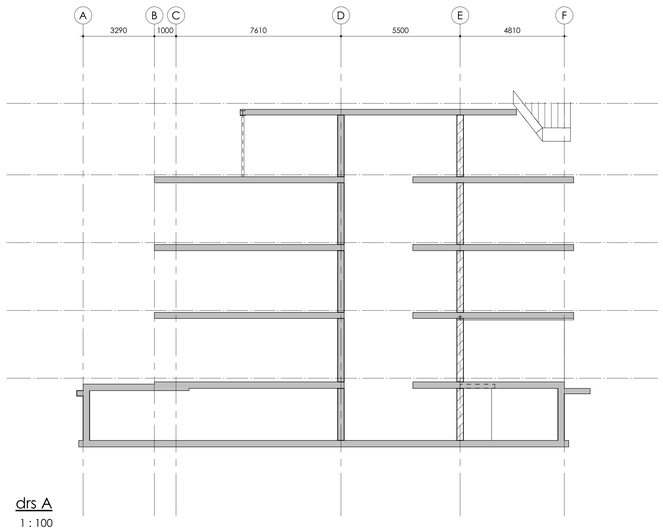
VAN DIJKE
A. v. Leeuwenhoekweg 32a - Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200 - info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal	formaat	get.	datum:	opdr.nr.
1:100	A0	AH	27.08.20	219600

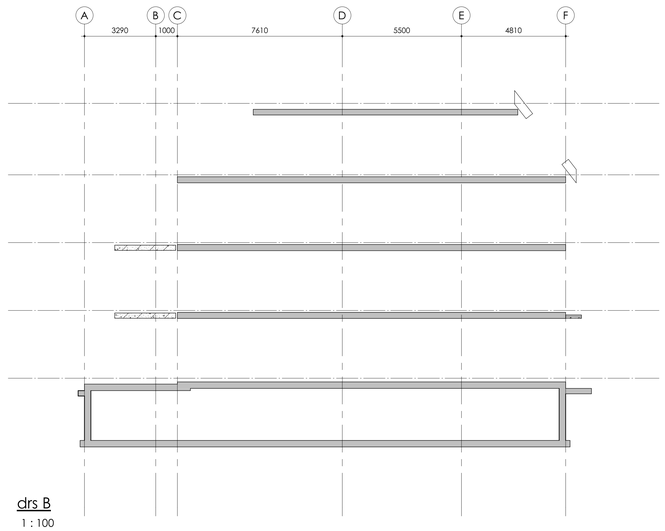
tek.nr. **DO - 340**

© 2020 deze tekening is gebaseerd op het ontwerp BB21 van arch. van Gemert Architecten

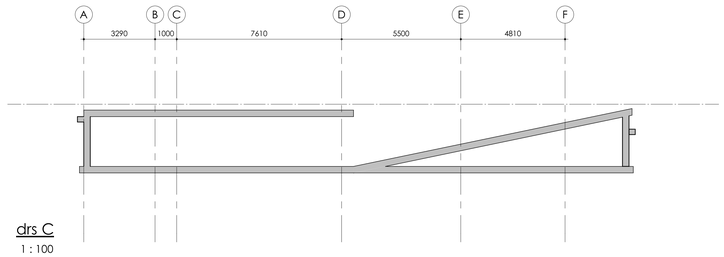
27-8-2020 09:49:14



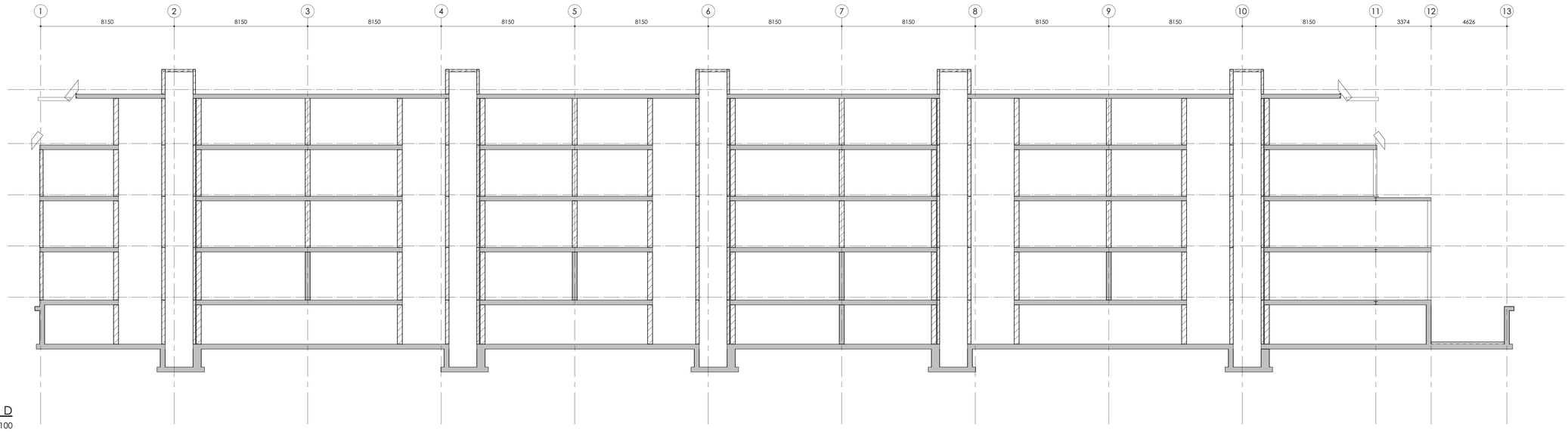
drs A
1 : 100



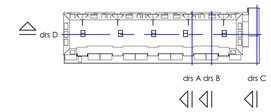
drs B
1 : 100



drs C
1 : 100



drs D
1 : 100



VOOR GEGEVENS ZIE PLATTEGRONDEN

wijz.	omschrijving	datum	paraaf

nieuwbouw appartementen Havenkade
te Wassenaar

doorsneden

VAN DIJKE
A. v. Leeuwenhoekweg 33e - Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200 - info@vandijkbv.nl - www.vandijkbv.nl

schaal	formaat	get.	datum:	opdr.nr.
1:100	A0	AH	27.08.20	219600

tek.nr. **DO - 400**

© 2020 deze tekening is gebiedend eigendom van Van Dijkhuis en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gekopieerd

27-8-2020 09:49:32

VAN DIJKE

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU

A. VAN LEEUWENHOEKWEG 32E
2408 AN ALPHEN A/D RIJN

0172-495200
INFO@VANDIJKEBV.NL
WWW.VANDIJKEBV.NL

Uitgangspunten constructie

Nieuwbouw 30 appartementen Havenkade te Wassenaar

Opdrachtgever	:	Niersman Bouw en Ontwikkeling
Datum	:	5 december 2019
Datum wijziging A	:	20 februari 2020
Opdrachtnummer	:	219600
Berekeningnummer	:	D-101-A

Lid van VNconstructeurs

Project	:	Nieuwbouw 30 appartementen Havenkade Wassenaar
Architect	:	Van Egmond Architecten Gooweg 5 Noordwijk
Onderdeel	:	Uitgangspunten
Betreft	:	Omgevingsvergunning
Bijbehorende tekening	:	..
Opgesteld door	:	ing. A.P. van Dijke
Wijzigingsnummers	:	A d.d. 20.02.2020

Inhoudsopgave

1. Inleiding

2. Uitgangspunten berekening
   - 2.1 Materiaalgegevens
   - 2.2 Gebruikte rekensoftware
   - 2.3 Gehanteerde normen
   - 2.4 Belastingsuitgangspunten
   - 2.5 Uitgangspunten windbelasting
   - 2.6 Aangenomen belastingen

3. Dak

4. 3e Verdieping

5. 2e Verdieping

6. 1e Verdieping

7. Begane grond

8. Keldervloer

1. Inleiding

In dit rapport wordt de uitgangspunten gepresenteerd van de nieuwbouw van 30 appartementen aan de Havenkade te Wassenaar.

De constructie bestaat hoofdzakelijk uit de volgende onderdelen:

- Een breedplaatvloer en sporenkap als dakvloer
- Een breedplaatvloer als verdiepingsvloer
- Een breedplaatvloer als kelderdek
- Dragende kalkzandsteen en betonwanden
- Een in het werk gestorte kelderconstructie
- Het gebouw zal op palen worden gefundeerd volgens het advies van Tjaden

2. Uitgangspunten berekening

2.1 Materiaalgegevens

- Betonsterkteklasse : C30/37 (kelder)
  C30/37 (wanden)
- Sterkte betonstaal : B500
- Sterkte constructiestaal : S235
- Kwaliteit bouten : 8.8
- Kwaliteit ankers : RVS
- Houtsterkte : C18
- Kwaliteit kalkzandsteen : CS16
- Kwaliteit mortel : M5

2.2 Gebruikte rekensoftware

	versie
- Matrixframe	: 5.4
- Constructeurstoolbox	: 5.4
- Matrixgeo	: 5.4
- Hilti PROFIS Anchor	: 3.0.49
- Axis VM	: X5
- Diverse spreadsheets	

2.3 Gehanteerde normen

- NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992 Betonconstructies
- NEN-EN 1993 Staalconstructies

2.4 Belastingsuitgangspunten

- Bouwwerkaanduiding : Woongebouw
- Betrouwbaarheidsklasse : RC2
- Gevolgklasse : CC2 (hoog)
- Ontwerplevensduur : 50 jaar

Belastingklasse en momentaanfactoren

- Categorie A: woon- en verblijfsruimtes
- Categorie H: daken en regenwater
- Windbelasting

Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	reductie levensduur
0,40	0,50	0,30	1,00
0,00	0,00	0,00	n.v.t.
0,00	0,20	0,00	1,00

Belastingsfactoren ULS

- Permanente belasting : γ_g = 1,35 en $\xi\gamma_g$ = 1,20
  γ_g = 0,90 (ongunstig)
- Veranderlijke belasting : γ_q = 1,50

2.5 Uitgangspunten windbelasting

- Windgebied en omgeving : Gebied II; Onbebouwd
- Hoogte gebouw (z) : 14,00 m
- Terreinorografiefactor (c_0) : 1,00
- Bouwwerkfactor ($c_s c_d$) : 1,00
- Waarschijnlijkheidsfactor (c_{prob}) : 1,00
- Stuwdruk wind (q_p) : 0,95 kN/m^2
- Reductiefactor uitw. druk (k_{red}) : 0,85
- Uitwendige drukcoefficient (c_{pe}) :

		Zone	*D*		*E*	
	diepte (d)	h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Langsrichting	80,00	0,18	0,80	1,00	-0,50	-0,50
Dwarsrichting	12,00	1,17	0,80	1,00	-0,51	-0,51

2.6 Aangenomen belastingen

Dak schuin					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
	α	=	**50**	°				
	μ_1	=	**0,27**					
Sneeuwbelasting					**0,0**		0,19	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m2)					**0,0**	2,00	0,00	
Pannendak compleet	0,75	/	cos 50	°				1,17
							0,19	1,17

Dak, (plat)					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
	α	=	**0**	°				
	μ_1	=	**0,80**					
Sneeuwbelasting					**0,0**		0,56	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m2)					**0,0**	2,00	1,00	
Grind, zonnepanelen								1,00
Dakafwerking en isolatie								0,50
Breedplaatvloer	d	=	260	mm				6,50
							0,56	8,00

3e Verdiepingsvloer					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren					**0,4**	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties							0,80	
Afwerkvloer	d	=	60	mm				1,20
Isolatie	d	=	20	mm				0,10
Breedplaatvloer	d	=	280	mm				7,00
							2,55	8,30

3e Verdiepingsvloer, terras					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
Ver. Bel. Cat A: Balkons					**0,4**	3,00	2,50	
Tegels								1,00
Dakafwerking en isolatie								0,50
Breedplaatvloer	d	=	280	mm				7,00
							2,50	8,50

2e Verdiepingsvloer					ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m^2)	g_k (kN/m^2)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren					**0,4**	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties							0,80	
Afwerkvloer	d	=	60	mm				1,20
Isolatie	d	=	20	mm				0,10
Breedplaatvloer	d	=	280	mm				7,00
							2,55	8,30

1e Verdiepingsvloer				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m²)	g_k (kN/m²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren				**0,4**	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties						0,80	
Afwerkvloer	d	=	60 mm				1,20
Isolatie	d	=	20 mm				0,10
Breedplaatvloer	d	=	280 mm				7,00
						2,55	8,30

Begane grondvloer				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m²)	g_k (kN/m²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren				**0,4**	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties						0,80	
Afwerkvloer	d	=	60 mm				1,20
Isolatie	d	=	20 mm				0,10
Breedplaatvloer	d	=	300 mm				7,50
Plafond							0,10
						2,55	8,90

Begane grondvloer tpv terras				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m²)	g_k (kN/m²)
Ver. Bel. Cat A: Balkons				**0,4**	3,00	2,50	
Tegels							1,00
Dakafwerking en isolatie							0,50
Breedplaatvloer	d	=	300 mm				7,50
Plafond							0,10
						2,50	9,10

Keldervloer				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m²)	g_k (kN/m²)
Ver. Bel. Cat. F: Voertuigen (< 25 kN)				**0,7**	10,00	2,00	
Betonvloer	d	=	300 mm				7,50
						2,00	7,50

Betonwanden					
betonwand 300	d	=	300 mm	7,50	kN/m²

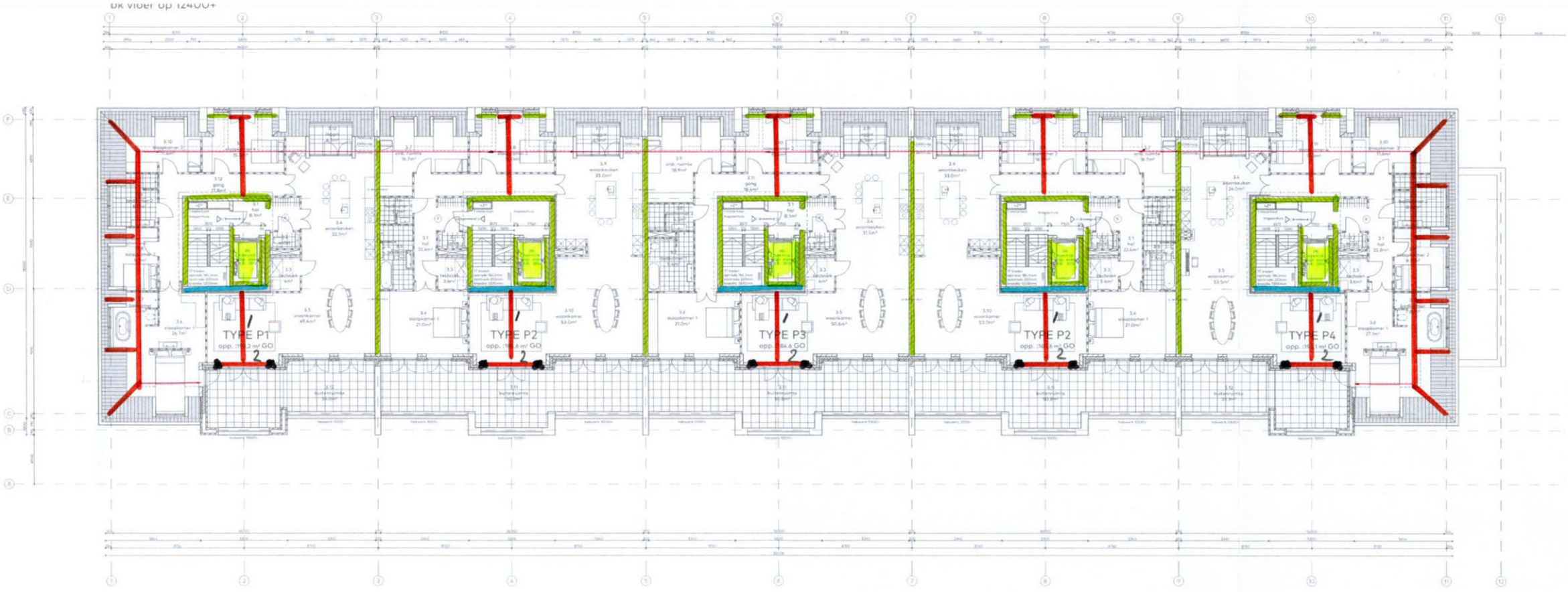
Kalkzandsteen					
kalkzandsteen 120	d	=	120 mm	2,22	kN/m²
kalkzandsteen 150	d	=	150 mm	2,78	kN/m²
kalkzandsteen 214	d	=	214 mm	3,96	kN/m²
kalkzandsteen 300	d	=	300 mm	5,55	kN/m²

Metselwerken						
Halfsteens	d	=	100	mm	2,00	kN/m^2
Steens / spouwmuur	d	=	200	mm	4,00	kN/m^2
Pui					0,50	kN/m^2

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

2 Dak



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

⇄ spanrichting breedplaatvloeren h = 26

— draagend kalkzandsteen
- eindwanden d = 214
- tussenwanden d = 20
- trappenhuis d = 20

— betonwand d = 20

— stalen liggers

✖ " kolom HE 120A

1, 2 HE 240 B

afsteuning gevel op B nb

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

dak

l. 30,50

q va dak	1,00 | 0,00	kN/m
zie uitleen		

perkel 1 — HE240B

l. 4500

q va dak	0,2 | 64	kN/m
zie uitleen		

perkel 2 — HE240B

l. 4230

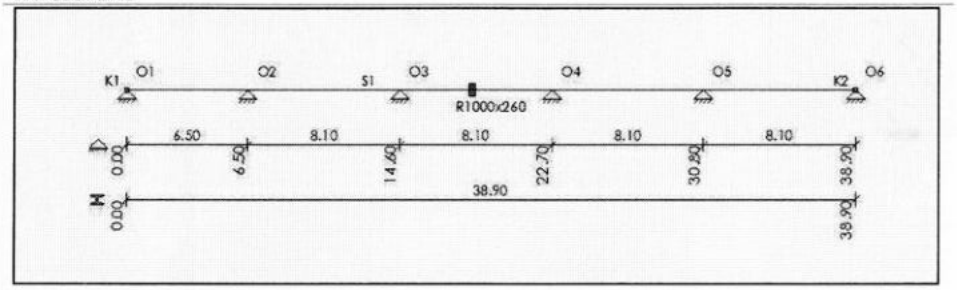
F va perkel 1	10,45 | 145,00	kN
zie uitleen		

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	dak; vloer dsn	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak; dsn vloer.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(38.900)	R1000x260		0	1.4647e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	6.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Veri. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P5	Nee	0.260	0.260	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -		m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

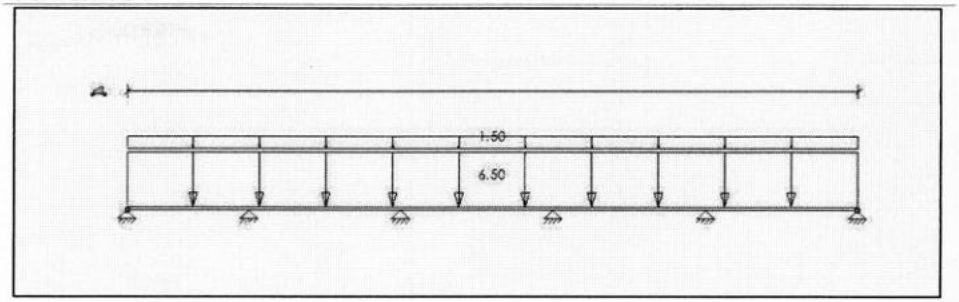
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	6.500	vast	vrij
O3	14.600	vast	vrij
O4	22.700	vast	vrij
O5	30.800	vast	vrij
O6	L(38.900)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	38.900(L)	Z S1
q	1.50	1.50	0.000	38.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 311.20	kN		
-	-	-	m	m	- -

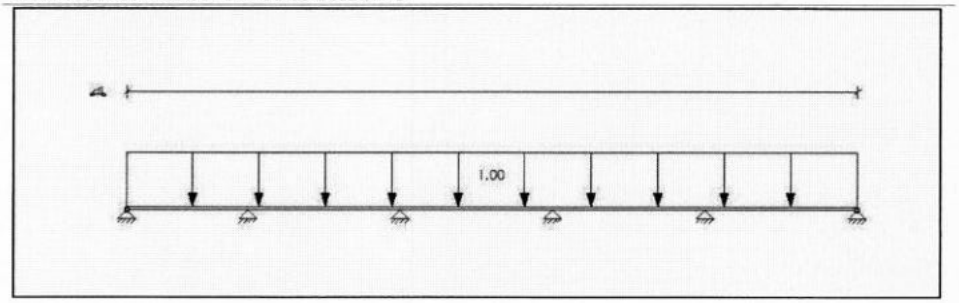
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	1.00	1.00	0.000	38.900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 38.90	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-19.42	0.00
B.G.1	O2	6.500	vast	vrij	-64.74	0.00
B.G.1	O3	14.600	vast	vrij	-65.57	0.00
B.G.1	O4	22.700	vast	vrij	-62.44	0.00
B.G.1	O5	30.800	vast	vrij	-73.49	0.00
B.G.1	O6	38.900	vast	vrij	-25.55	0.00
	Som Reacties				**-311.20**	
	Som Lasten				**311.20**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-2.43	0.00
B.G.2	O2	6.500	vast	vrij	-8.09	0.00
B.G.2	O3	14.600	vast	vrij	-8.20	0.00
B.G.2	O4	22.700	vast	vrij	-7.80	0.00
B.G.2	O5	30.800	vast	vrij	-9.19	0.00
B.G.2	O6	38.900	vast	vrij	-3.19	0.00
	Som Reacties				**-38.90**	
	Som Lasten				**38.90**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

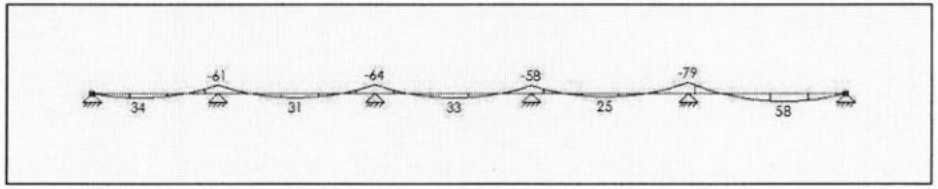
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 5	30.800 - 38.900	Fu.C.1	**-79.05**	**58.15**	35.706	**0.00**	32.512	0.000	**55.93**	**55.93**	-36.41
Veld 4	22.700 - 30.800	Fu.C.1	-57.78	25.38	26.520	**-79.05**	24.409	28.630	43.54	**-48.80**	-48.80
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

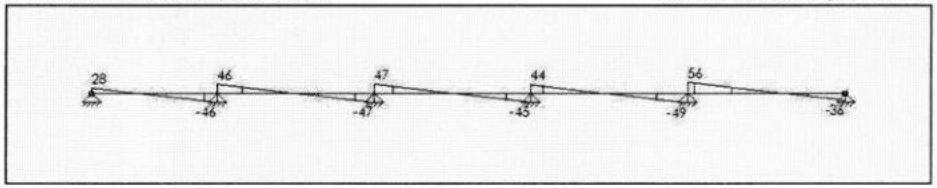
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-27.67	0.00
Fu.C.1	O2	6.500	vast	vrij	-92.25	0.00
Fu.C.1	O3	14.600	vast	vrij	-93.43	0.00
Fu.C.1	O4	22.700	vast	vrij	-88.97	0.00
Fu.C.1	O5	30.800	vast	vrij	-104.72	0.00
Fu.C.1	O6	38.900	vast	vrij	-36.41	0.00
	Som Reacties				**-443.46**	
	Som Lasten				**443.46**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-26.97	0.00
Fu.C.2	O2	6.500	vast	vrij	-89.92	0.00
Fu.C.2	O3	14.600	vast	vrij	-91.07	0.00
Fu.C.2	O4	22.700	vast	vrij	-86.72	0.00
Fu.C.2	O5	30.800	vast	vrij	-102.08	0.00
Fu.C.2	O6	38.900	vast	vrij	-35.49	0.00
	Som Reacties				**-432.26**	
	Som Lasten				**432.26**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

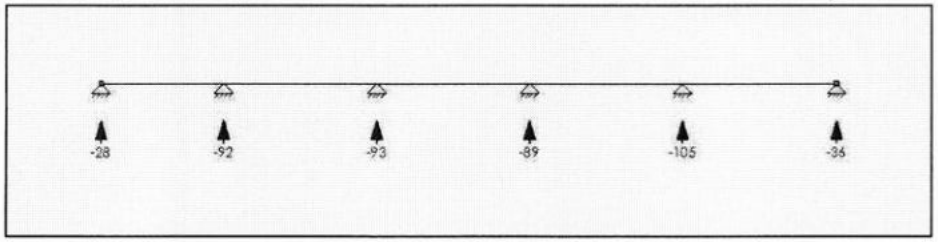
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P5	R1000x260	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	38.900	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	ScheurvorToetsing afmeting	
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	h,min:260 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P5	R1000x260	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,nom	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,nom	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,nom	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	15	20	20	XC1	Nee	Norm.	15	20	40	XC1	Nee	Norm.	15	20	20
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	5.04	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
14.600	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
22.700	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
30.800	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
38.900	O6	n.v.t.	0.000			Ja	8.72	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	5.04	R10-150	Mti		49	524	N/B				
Verd.:		R10-150			10	524					
6.500	60.97	R10-150		R10-150	615	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			123	524					
14.600	63.81	R10-150		R10-150	644	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			129	524					
22.700	57.78	R10-150		R10-150	582	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			116	524					
30.800	79.05	R10-150		R10-150	805	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			161	524					
38.900	8.72	R10-150	Mti		86	524	N/B				
Verd.:		R10-150			17	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
2.427	33.58	R10-150		R10-150	366	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			73	524					
10.519	31.11	R10-150			339	524	N/B				
Verd.:		R10-150			68	524					
18.715	32.73	R10-150			357	524	N/B				
Verd.:		R10-150			71	524					
26.520	25.38	R10-150			276	524	N/B				
Verd.:		R10-150			55	524					
35.706	58.15	R10-150		R10-150	644	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			129	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

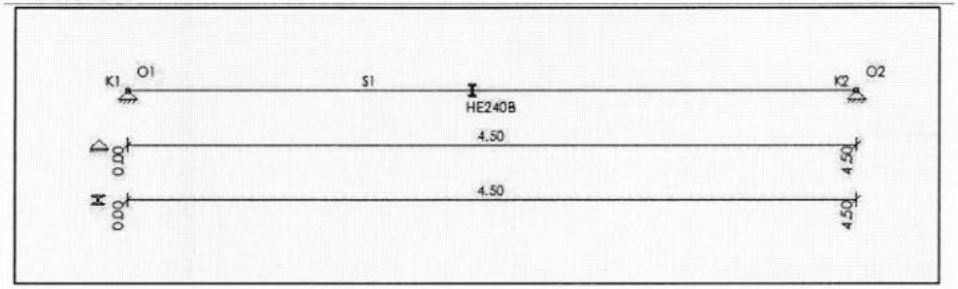
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	27.67	-	0	0	0	120.090	120.09	27.67	N/B	N/B
6.500	Links	46.43	-	0	0	0	120.090	120.09	46.43	N/B	N/B
6.500	Rechts	45.82	-	0	0	0	120.090	120.09	45.82	N/B	N/B
14.600	Links	46.52	-	0	0	0	120.090	120.09	46.52	N/B	N/B
14.600	Rechts	46.91	-	0	0	0	120.090	120.09	46.91	N/B	N/B
22.700	Links	45.43	-	0	0	0	120.090	120.09	45.43	N/B	N/B
22.700	Rechts	43.54	-	0	0	0	120.090	120.09	43.54	N/B	N/B
30.800	Links	48.80	-	0	0	0	120.090	120.09	48.80	N/B	N/B
30.800	Rechts	55.93	-	0	0	0	120.090	120.09	55.93	N/B	N/B
38.900	Links	36.41	-	0	0	0	120.090	120.09	36.41	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	dak; profiel 1	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak; profiel 1.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(4.500)	HE240B	0	1.1259e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.83
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

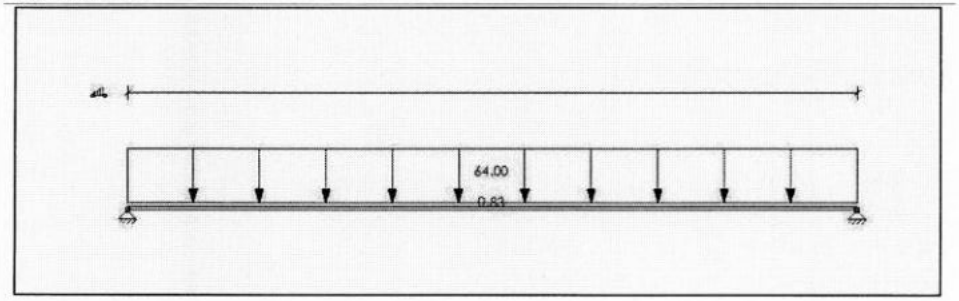
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(4.500)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	4.500(L)	Z S1
q	64.00	64.00	0.000	4.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 291.74	kN		
-	-	-	m	m	- -

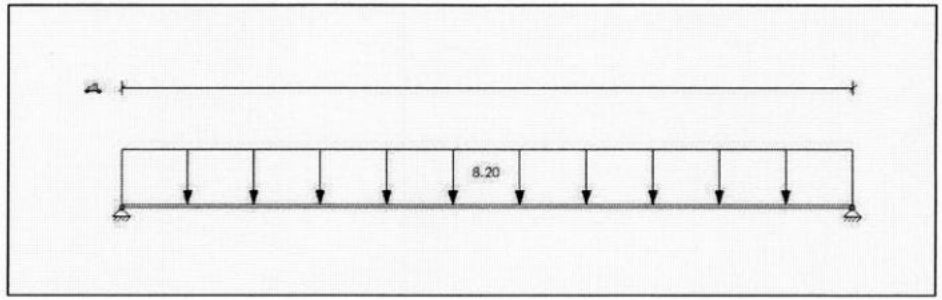
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	8.20	8.20	0.000	4.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 36.90	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-145.87	0.00
B.G.1	O2	4.500	vast	vrij	-145.87	0.00
	Som Reacties				-291.74	
	Som Lasten				291.74	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-18.45	0.00
B.G.2	O2	4.500	vast	vrij	-18.45	0.00
	Som Reacties				-36.90	
	Som Lasten				36.90	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

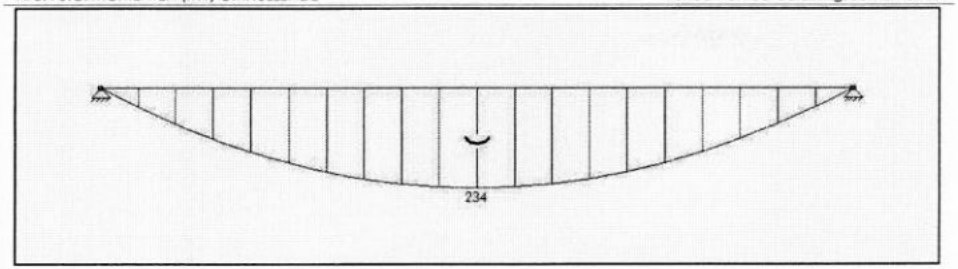
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 4.500	Fu.C.1	0.00	**234.00**	2.250	**0.00**	0.000	0.000	**208.00**	**-208.00**	-208.00
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

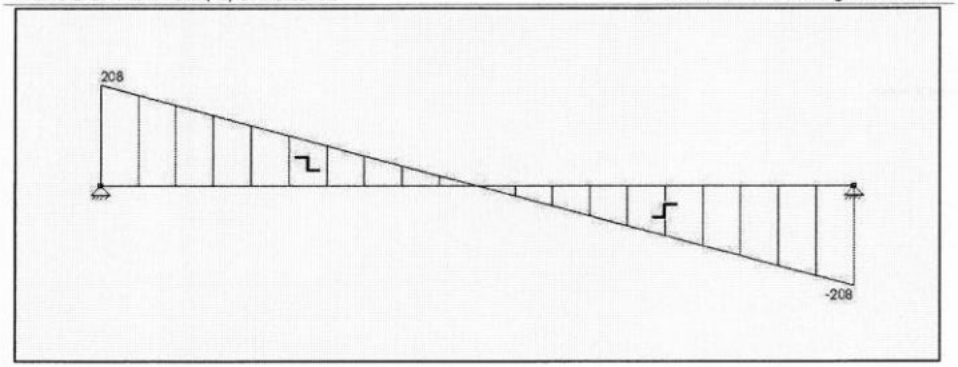
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-208.00	0.00
Fu.C.1	O2	4.500	vast	vrij	-208.00	0.00
	Som Reacties				-415.99	
	Som Lasten				415.99	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-202.94	0.00
Fu.C.2	O2	4.500	vast	vrij	-202.94	0.00
	Som Reacties				-405.88	
	Som Lasten				405.88	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

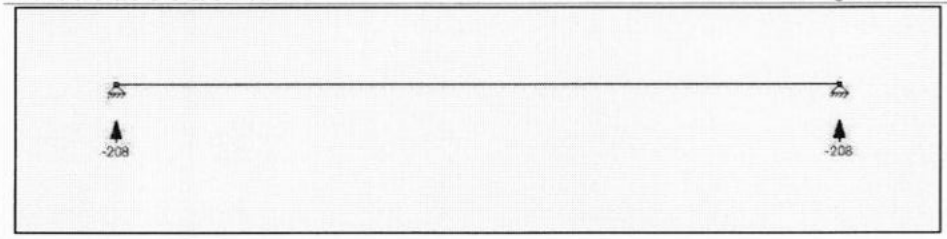
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin z	Veld z'afst	Veld z'	Veld Eind z
Veld 1	0.000 - 4.500	Ka.C.(w1)	0.0000	2.250	**0.0146**	0.0000
Veld 1	0.000 - 4.500	Ka.C.1	0.0000	2.250	**0.0146**	0.0000
-	m	-	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.500)	P6	Gesteund	Gesteund	1.5, 3	1.5, 3	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.500)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

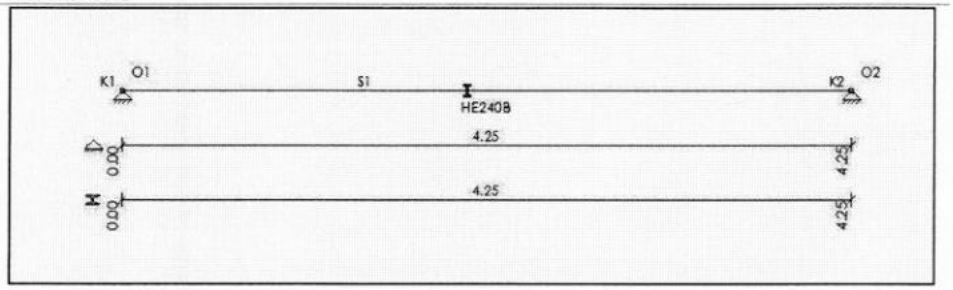
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.95
C1-V1 (0.000-4.500)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-4.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.81

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	dak; profiel 2	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\dak; profiel 2.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(4.250)	HE240B	0	1.1259e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.83
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

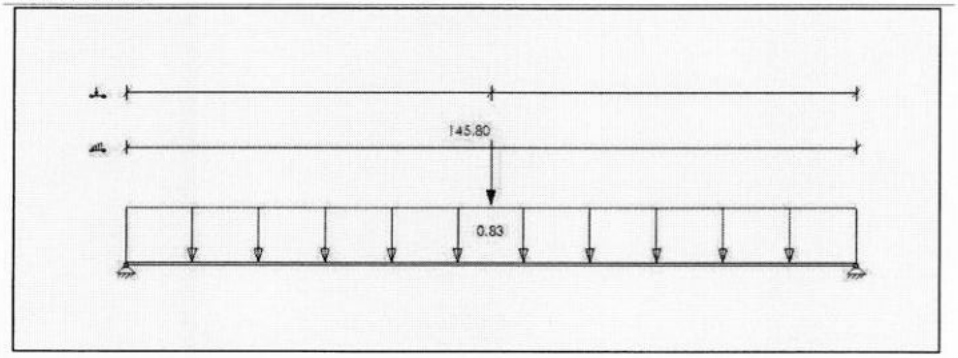
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(4.250)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	4,250(L)	Z S1
F	145,80		2,125		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 149,34	kN		
-	-	-	m	m	- -

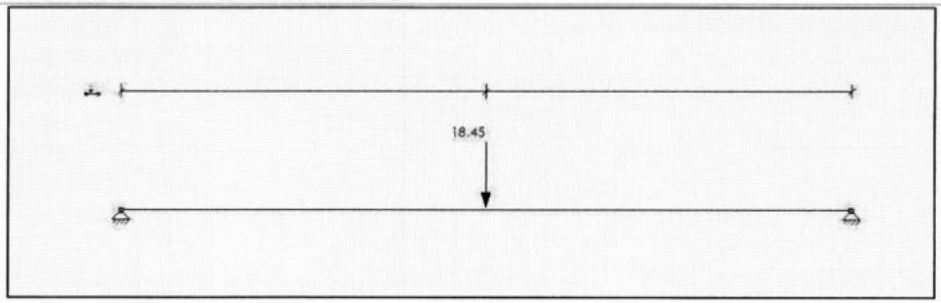
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	18,45		2,125		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 18,45	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-74.67	0.00
B.G.1	O2	4.250	vast	vrij	-74.67	0.00
	Som Reacties				-149.34	
	Som Lasten				149.34	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-9.23	0.00
B.G.2	O2	4.250	vast	vrij	-9.23	0.00
	Som Reacties				-18.45	
	Som Lasten				18.45	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

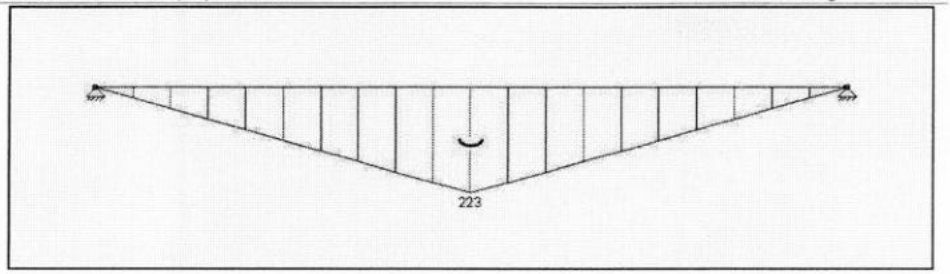
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 4.250	Fu.C.1	0.00	**223.43**	2.125	**0.00**	0.000	0.000	**106.34**	**-106.34**	-106.34
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

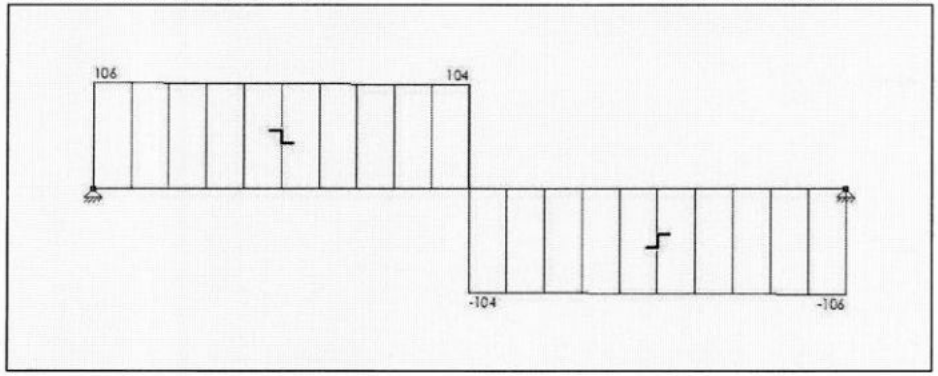
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-106.34	0.00
Fu.C.1	O2	4.250	vast	vrij	-106.34	0.00
	Som Reacties				-212.67	
	Som Lasten				212.67	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-103.55	0.00
Fu.C.2	O2	4.250	vast	vrij	-103.55	0.00
	Som Reacties				-207.10	
	Som Lasten				207.10	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

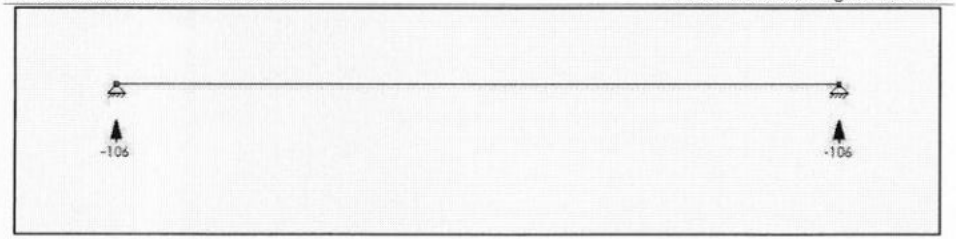
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin z	Veld z'afst	z'	Veld Eind z
Veld 1	0.000 - 4.250	Ka.C.(w1)	0.0000	2.125	**0.0100**	0.0000
Veld 1	0.000 - 4.250	Ka.C.1	0.0000	2.125	**0.0100**	0.0000
-	m -		m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.250)	P6	Gesteund	Gesteund	1.5, 3	1.5, 3	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.250)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.250)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.90
C1-V1 (0.000-4.250)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-4.250)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.59

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: HE120A

			Doorsnedeklasse		1
Breedte	b	120 mm	Oppervlak	As	2.53e+03 mm²
Hoogte	h	114 mm	Systeemlengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	5.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	106.3e+03 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	384.8e+02 mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	119.5e+03 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	588.5e+02 mm³
Sterkte klasse		S235 -	Vloeigrens staal	fy	235 N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-200.0 kN	-200.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	2.0 kN/m	2.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	2.0 kN/m	2.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	2.8 kN	-2.8 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	2.8 kN	-2.8 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.800 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	595.40 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	277.27 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	114.73 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	28.08 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	13.83 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

	rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
	rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
	MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:		Geen -	Kipsteunen onderflens:		Geen -
Tabel gebruikt		NB.NB.1 - (2)		q	2.00 kN/m
		0.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 2.800 m		Ist	2.800 m
	Lsys	2.800 m		Lg	2.800 m
	S	0.530 m		Iwa	6.4719e-09 m^6
	C1	1.130 -		C2 (Tabel)	0.450 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	4.130 -
	Mcr	71.46 kNm		kred	1.000 -
	lkip	2.800 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		HE120A -			
Knik curve Y'		b -	Knik curve Z'		c
	Ncr;y	1602.45 kN		Ncr;z	610.41 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	2.800 m		Lbuc;z	2.800 m
	Lam;y	0.610 -		Lam;z	0.988 -
	Chi;y	0.832 -		Chi;z	0.547 -
Kip instab. curve:		B -	Kip instab. curve:		C -
	Nb;Rd;y	495.51 kN		Nb;Rd;z	325.77 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

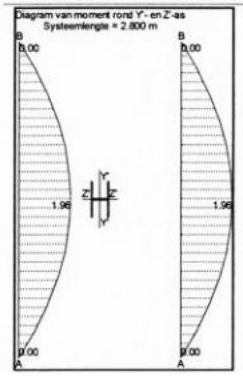
Equi. Profil		HE120A -			
Kiptorsie gevoelig		Ja -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	1.96 kNm		Mz;max	1.96 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	24.70 kNm		Mb;Rd;z	13.83 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	1.96 kNm		Mz;0	1.96 kNm
	Mcr	71.46 kNm			
	Cm;y	0.950 -		Cm;z	0.950 -
	Cm;LT	0.950 -			
	Kyy	1.107 -		Kzz	1.752 -
	Kyz	1.051 -		Kzy	0.913 -
	X;y	0.832 -		X;z	0.547 -
	Lam;LT	0.627 -			
	X;LT	0.880 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede		
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.34 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.40 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.61 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.93 OK
Kip		
NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.14 OK

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

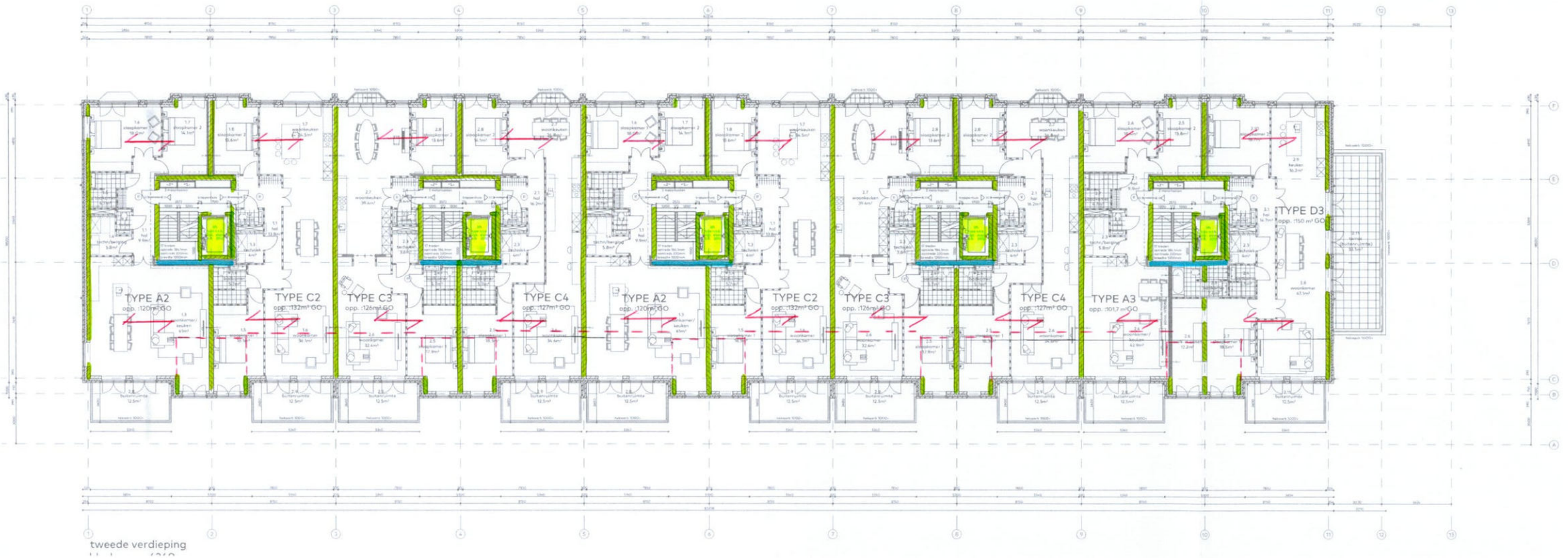
1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

4 de Verdieping



tweede verdieping

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

spanrichting breedplaatvloeren h = 20 cm

dragend kalkzandsteen

- eindwand d = 214
- tussenwand d = 200
- trapperhuis d = 200

betonwand d = 200

gevel op vloeren

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

Uken

dm

h. 400

q va uken 255 | 0,20 kN/m

zie uitleen

dm tpv geiel op uken

h. 400

q va uken 255 | 0,20 kN/m

q. geiel 280 . 480 . 60% | 0,10 .

F. paal 2 | 74 kN

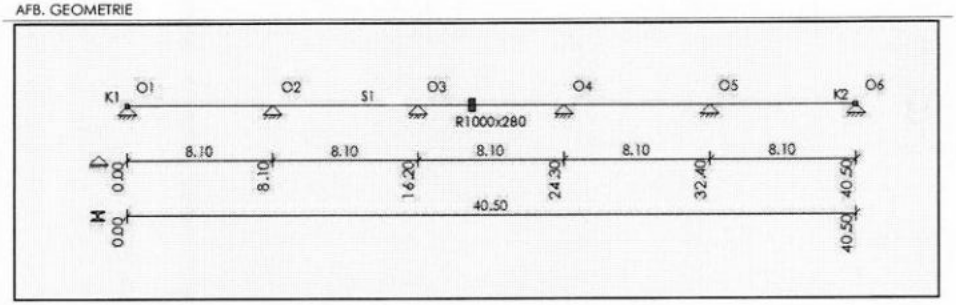
zie uitleen

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	verd; vloer dsn	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\verd; dsn vloer.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(40.500)	R1000x280	0	1.8293e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.00
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P4	Nee	0.280	0.280	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

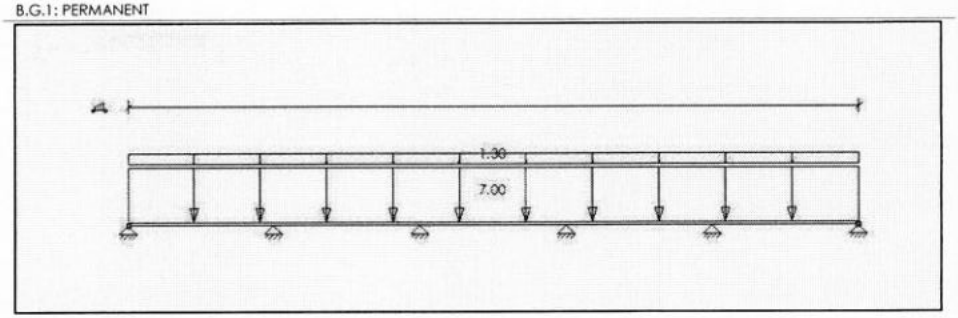
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	8.100	vast	vrij
O3	16.200	vast	vrij
O4	24.300	vast	vrij
O5	32.400	vast	vrij
O6	40.500	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	40.500(L)	Z S1
q	1.30	1.30	0.000	40.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 336.15	kN		
-	-	-	m	m	- -

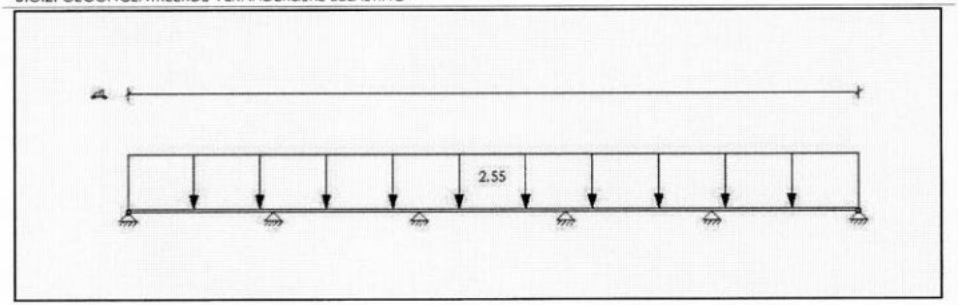
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
q	2.55	2.55	0.000	40.500(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 103.28	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-28.54	0.00
B.G.1	O2	8.100	vast	vrij	-76.08	0.00
B.G.1	O3	16.200	vast	vrij	-65.46	0.00
B.G.1	O4	24.300	vast	vrij	-65.46	0.00
B.G.1	O5	32.400	vast	vrij	-76.08	0.00
B.G.1	O6	40.500	vast	vrij	-26.54	0.00
	Som Reacties				**-336.15**	
	Som Lasten				**336.15**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-8.15	0.00
B.G.2	O2	8.100	vast	vrij	-23.37	0.00
B.G.2	O3	16.200	vast	vrij	-20.11	0.00
B.G.2	O4	24.300	vast	vrij	-20.11	0.00
B.G.2	O5	32.400	vast	vrij	-23.37	0.00
B.G.2	O6	40.500	vast	vrij	-8.15	0.00
	Som Reacties				**-103.28**	
	Som Lasten				**103.28**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

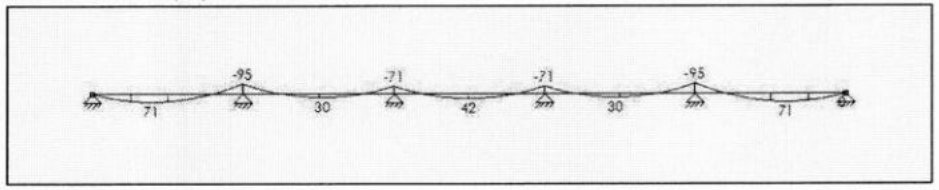
Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	8.100 - 16.200 Fu.C.2	**-95.29**	30.09	12.363	-71.47	10.275	14.452	58.82	58.82	-52.94
Veld 1	0.000 - 8.100 Fu.C.2	0.00	70.53	3.197	-95.29	6.395	0.000	44.12	**-67.64**	-67.64
Veld 4	24.300 - 32.400 Fu.C.2	-71.47	30.09	28.137	**-95.29**	26.048	30.225	52.94	-58.82	-58.82

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 5	32.400 - 40.500 Fu.C.2	-95.29	**70.53**	37.303	**0.00**	34.105	0.000	**67.64**	**67.64**	-44.12
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

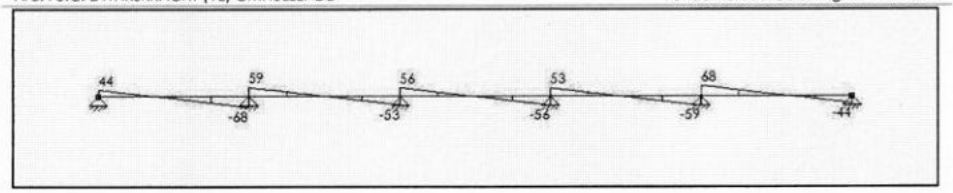
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-40.72	0.00
Fu.C.1	O2	8.100	vast	vrij	-116.73	0.00
Fu.C.1	O3	16.200	vast	vrij	-100.44	0.00
Fu.C.1	O4	24.300	vast	vrij	-100.44	0.00
Fu.C.1	O5	32.400	vast	vrij	-116.73	0.00
Fu.C.1	O6	40.500	vast	vrij	-40.72	0.00
	Som Reacties				**-515.77**	
	Som Lasten				**515.77**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-44.12	0.00
Fu.C.2	O2	8.100	vast	vrij	-126.46	0.00
Fu.C.2	O3	16.200	vast	vrij	-108.82	0.00
Fu.C.2	O4	24.300	vast	vrij	-108.82	0.00
Fu.C.2	O5	32.400	vast	vrij	-126.46	0.00
Fu.C.2	O6	40.500	vast	vrij	-44.12	0.00
	Som Reacties				**-558.80**	
	Som Lasten				**558.80**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

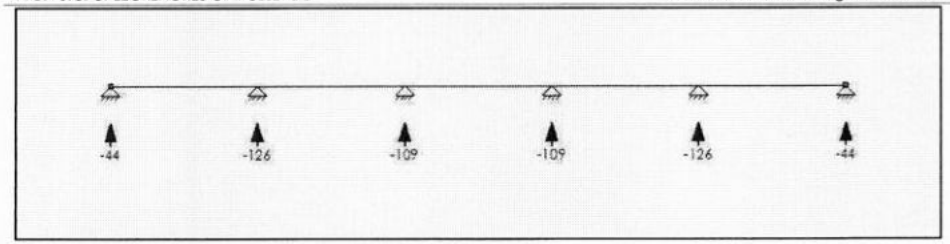
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P4	R1000x280	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	40.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorming	Toetsing afmeting	
G1	Vloer	l.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	h,min: 280 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P4	R1000x280	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	15	20	20	XC1	Nee	Norm.	15	20	40	XC1	Nee	Norm.	15	20	20
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	10.58	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.100	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.200	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.300	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.400	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
40.500	O6	n.v.t.	0.000			Ja	10.58	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-		m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	10.58	R10-150	Mtl		96	524	N/B				
Verd.:		R10-150			19	524					
8.100	95.29	R10-150		R10-150	895	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			179	524					
16.200	71.47	R10-150		R10-150	664	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			133	524					
24.300	71.47	R10-150		R10-150	664	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			133	524					
32.400	95.29	R10-150		R10-150	895	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			179	524					
40.500	10.58	R10-150	Mtl		96	524	N/B				
Verd.:		R10-150			19	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING — Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
3.197	70.53	R10-150		R10-150	715	1047	N/B				
Verd.:		R10-150			143	524					
12.363	30.09	R10-150			299	524	N/B				
Verd.:		R10-150			60	524					
20.250	41.69	R10-150			416	524	N/B				
Verd.:		R10-150			83	524					

28.137	30.09	R10-150				299	524		N/B				
Verd.:		R10-150				60	524						
37.303	70.53	R10-150			R10-150	715	1047		N/B				
Verd.:		R10-150				143	524						
m	kNm	-	-	-		mm2	mm2	-		mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

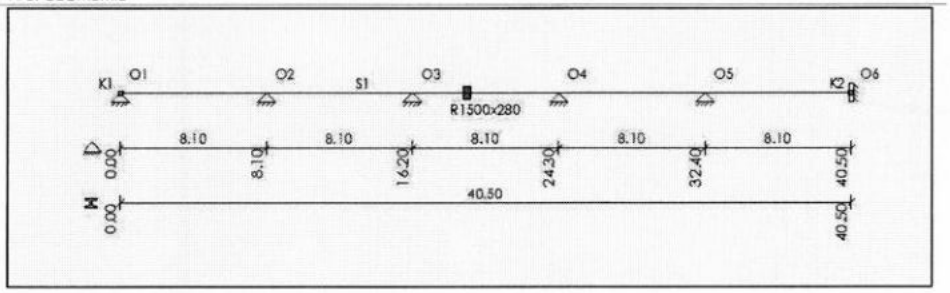
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	44.12	-	0	0	0	126.575	126.58	44.12	N/B	N/B
8.100	Links	67.64	-	0	0	0	126.575	126.58	67.64	N/B	N/B
8.100	Rechts	58.82	-	0	0	0	126.575	126.58	58.82	N/B	N/B
16.200	Links	52.94	-	0	0	0	126.575	126.58	52.94	N/B	N/B
16.200	Rechts	55.88	-	0	0	0	126.575	126.58	55.88	N/B	N/B
24.300	Links	55.88	-	0	0	0	126.575	126.58	55.88	N/B	N/B
24.300	Rechts	52.94	-	0	0	0	126.575	126.58	52.94	N/B	N/B
32.400	Links	58.82	-	0	0	0	126.575	126.58	58.82	N/B	N/B
32.400	Rechts	67.64	-	0	0	0	126.575	126.58	67.64	N/B	N/B
40.500	Links	44.12	-	0	0	0	126.575	126.58	44.12	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

www.vandijkebv.nl	2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV

Projectnaam	nieuwbouw van de appartementengebouw Havenkade 71 te Wassenaar	Projectnummer	219600
Omschrijving	4e verd; vloer dsn gevel op vloer	Constructeur	APvD
Opdrachtgever	Niersman	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	S:\PROJEKTEN\2019\219600\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\01 VO\4e verd; dsn vloer tpv gevel op vloer.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

	Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(40.500)		R1500x280	0	2.7440e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	10.50
	m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Vert. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P5	Nee	0.280	0.280	0.0000	0.0000	0.0000	1.500	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

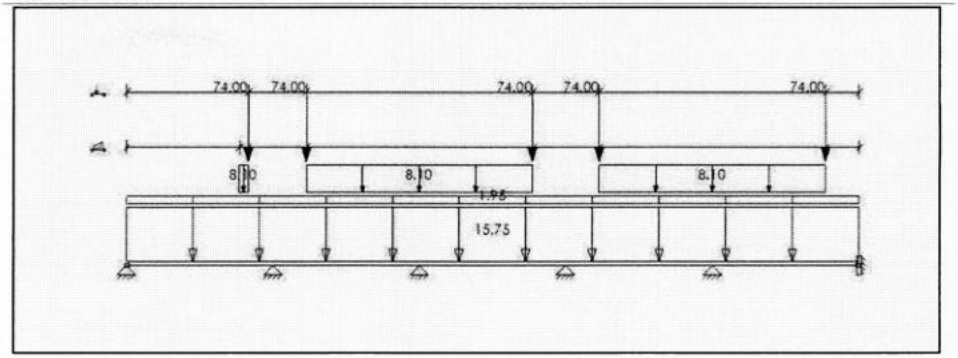
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	8.100	vast	vrij
O3	16.200	vast	vrij
O4	24.300	vast	vrij
O5	32.400	vast	vrij
O6	40.500	vast	vast
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1.50	1.50	0.000	40.500(L)	Z	S1
q	1.95	1.95	0.000	40.500(L)	Z	S1
q	8.10	8.10	6.250	6.750	Z	S1
q	8.10	8.10	9.950	22.450	Z	S1
q	8.10	8.10	26.150	38.650	Z	S1
F	74.00		6.750		Z	S1
F	74.00		9.950		Z	S1
F	74.00		22.450		Z	S1
F	74.00		26.150		Z	S1
F	74.00		38.650		Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 1.293.40	kN			
-	-	-	m	m		- -

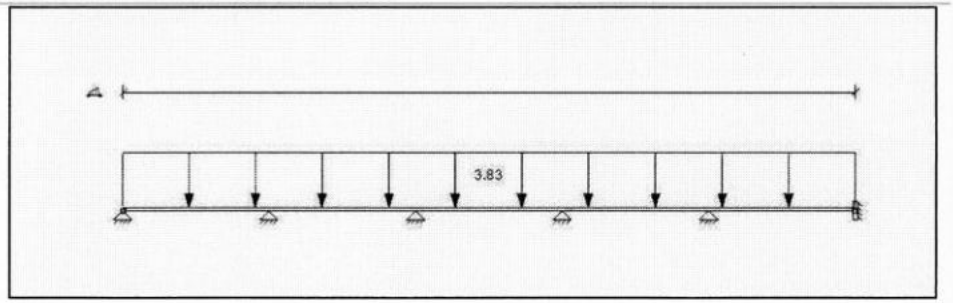
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
q	3.83	3.83	0.000	40.500(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 154.91	kN			
-	-	-	m	m		- -

B.G.2: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-57.68	0.00
B.G.1	O2	8.100	vast	vrij	-319.26	0.00
B.G.1	O3	16.200	vast	vrij	-225.78	0.00
B.G.1	O4	24.300	vast	vrij	-309.15	0.00
B.G.1	O5	32.400	vast	vrij	-227.12	0.00
B.G.1	O6	40.500	vast	vast	-154.41	-212.64
	Som Reacties				**-1293.40**	
	Som Lasten				**1293.40**	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-12.22	0.00
B.G.2	O2	8.100	vast	vrij	-35.13	0.00
B.G.2	O3	16.200	vast	vrij	-29.87	0.00
B.G.2	O4	24.300	vast	vrij	-31.28	0.00
B.G.2	O5	32.400	vast	vrij	-30.90	0.00
B.G.2	O6	40.500	vast	vast	-15.51	-20.97
	Som Reacties				**-154.91**	
	Som Lasten				**154.91**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	0.60	1.50

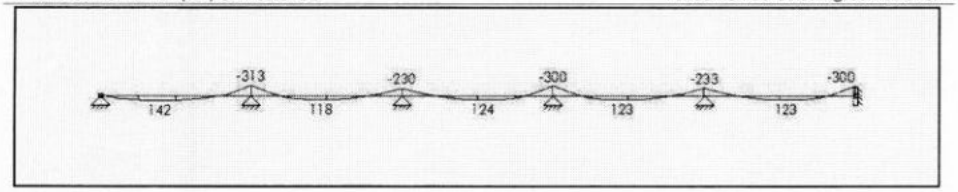
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 8.100 Fu.C.2	0.00	**142.17**	3.245	-303.92	6.487	0.000	87.63	-224.88	-224.88
Veld 2	8.100 - 16.200 Fu.C.1	**-312.70**	117.76	11.874	-229.65	9.670	14.393	**219.77**	**219.77**	-160.61
Veld 1	0.000 - 8.100 Fu.C.1	0.00	138.57	3.253	**-312.70**	6.502	0.000	85.19	**-232.31**	-232.31
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

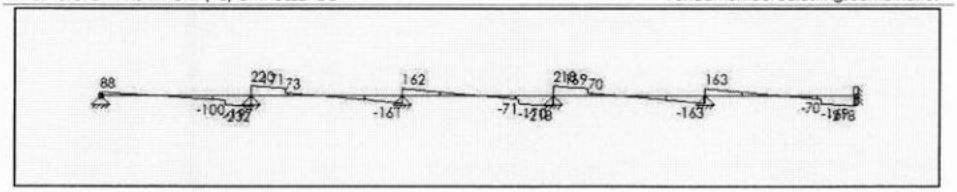
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-85.19	0.00
Fu.C.1	O2	8.100	vast	vrij	-452.08	0.00
Fu.C.1	O3	16.200	vast	vrij	-322.73	0.00
Fu.C.1	O4	24.300	vast	vrij	-436.12	0.00
Fu.C.1	O5	32.400	vast	vrij	-325.15	0.00
Fu.C.1	O6	40.500	vast	vast	-217.76	-299.65
	Som Reacties				**-1839.04**	
	Som Lasten				**1839.04**	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-87.63	0.00
Fu.C.2	O2	8.100	vast	vrij	-436.29	0.00
Fu.C.2	O3	16.200	vast	vrij	-316.08	0.00
Fu.C.2	O4	24.300	vast	vrij	-418.37	0.00
Fu.C.2	O5	32.400	vast	vrij	-319.23	0.00
Fu.C.2	O6	40.500	vast	vast	-208.79	-286.95
	Som Reacties				**-1786.39**	
	Som Lasten				**1786.39**	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

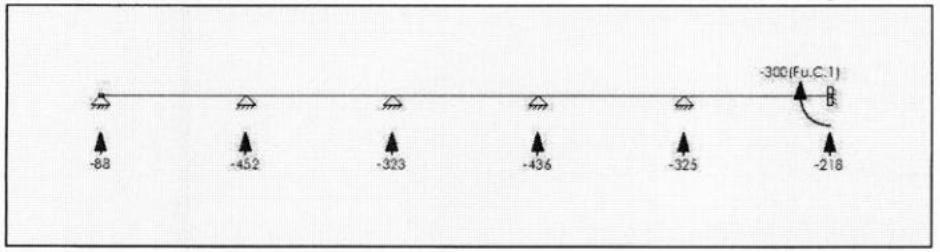
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P5	R1500x280	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	40.500	G1

-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorming	Toetsing afmeting	
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Nee	h,min: 280 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P5	R1500x280	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	16	21	21	XC1	Nee	Norm.	15	20	40	XC1	Nee	Norm	15	20	20
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mtl	Mtl bov.	Mtl ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	21.33	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.100	O2	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
16.200	O3	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
24.300	O4	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
32.400	O5	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
40.500	O6	n.v.t.	0.000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	21.33	R10-150	Mtl		194	785	N/B				
Verd.:		R10-150			26	524					
8.100	312.70	R10-150		R16-100	3156	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			421	524					
16.200	229.65	R10-150		R16-100	2250	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			300	524					
24.300	300.46	R10-150		R16-100	3019	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			402	524					
32.400	232.92	R10-150		R16-100	2285	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			305	524					
40.500	299.65	R10-150		R16-100	3010	3801	N/B				
Verd.:		R10-150			401	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormingg	D,max	S,max	W;k	W;max
3.245	142.17	R10-150		R12-100	1464	2482	N/B				
Verd.:		R10-150			195	524					
11.874	117.76	R10-150		R12-100	1202	2482	N/B				
Verd.:		R10-150			160	524					
20.567	124.33	R10-150		R12-100	1272	2482	N/B				

Verd.:		R10-150			170	524						
28.022	122.83	R10-150		R12-100	1256	2482	N/B					
Verd.:		R10-150			167	524						
36.780	123.27	R10-150		R12-100	1261	2482	N/B					
Verd.:		R10-150			168	524						
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-		mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING — Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

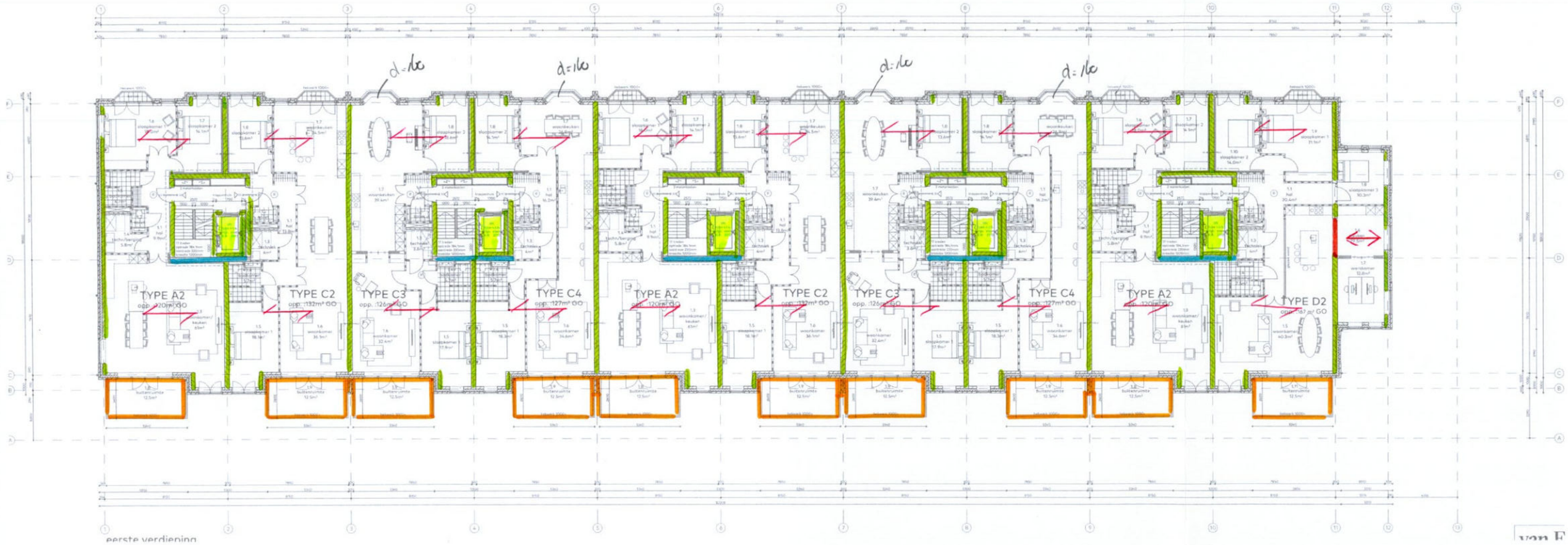
DOORSNEDE BEUGELWAPENING — Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	87.63	-	0	0	0	189.380	189.38	87.63	N/B	N/B
8.100	Links	232.31	-	0	0	0	188.230	188.23	232.31	N/B	N/B
8.100	Rechts	219.77	-	0	0	0	188.230	188.23	219.77	N/B	N/B
16.200	Links	160.61	-	0	0	0	188.230	188.23	160.61	N/B	N/B
16.200	Rechts	162.12	-	0	0	0	188.230	188.23	162.12	N/B	N/B
24.300	Links	218.26	-	0	0	0	188.230	188.23	218.26	N/B	N/B
24.300	Rechts	217.86	-	0	0	0	188.230	188.23	217.86	N/B	N/B
32.400	Links	162.52	-	0	0	0	188.230	188.23	162.52	N/B	N/B
32.400	Rechts	162.62	-	0	0	0	188.230	188.23	162.62	N/B	N/B
40.500	Links	217.76	-	0	0	0	188.230	188.23	217.76	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

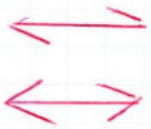
5 2e verdieping



eerste verdieping

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU



spanrichting breedplaatvloeren h = 280
" " h = 200

dragend kalkzandsteen
- eindwand d = 214
- tussenwand d = 200
- trapperhuis d = 200

betonwand d = 200

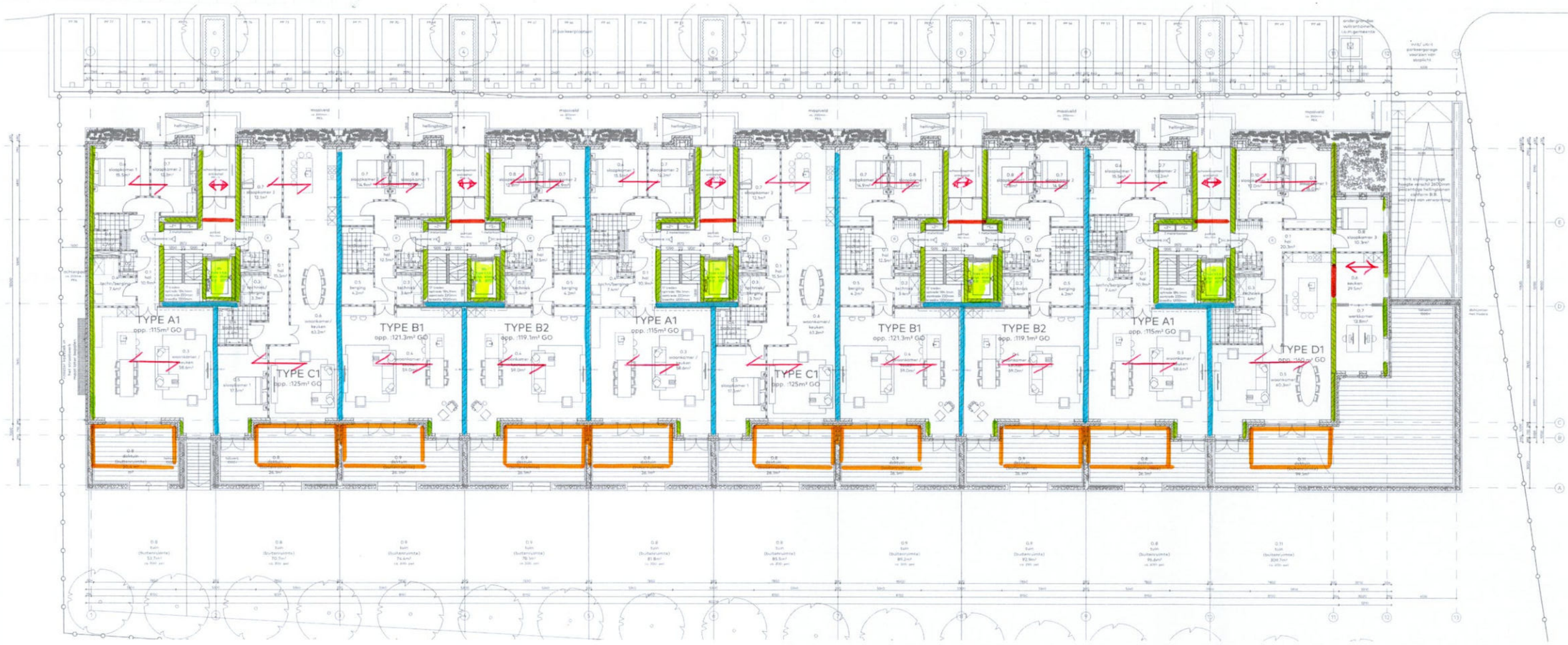
stalen lissen

prefab balkon met jukrand

VAN DIJKE

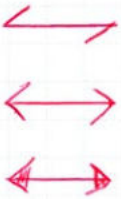
RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

6 ie Verdiepings



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU



spanrichting breedplaatvloeren h = 200
" " h = 200
" " h = 350

draagend kalkzandsteen
- eindwand d = 214
- tussenwand d = 200
- trapperhuis d = 200

betonwand d = 200

stalen lissen

prefab balken met isolatie

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

7 Begane grond

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

spanrichting breedplaatvloeren h=xxx

draagend kalkzandsteen d=xxx

betonwand d=xxx

betonwand op vloer d=xxx

stalen liggers

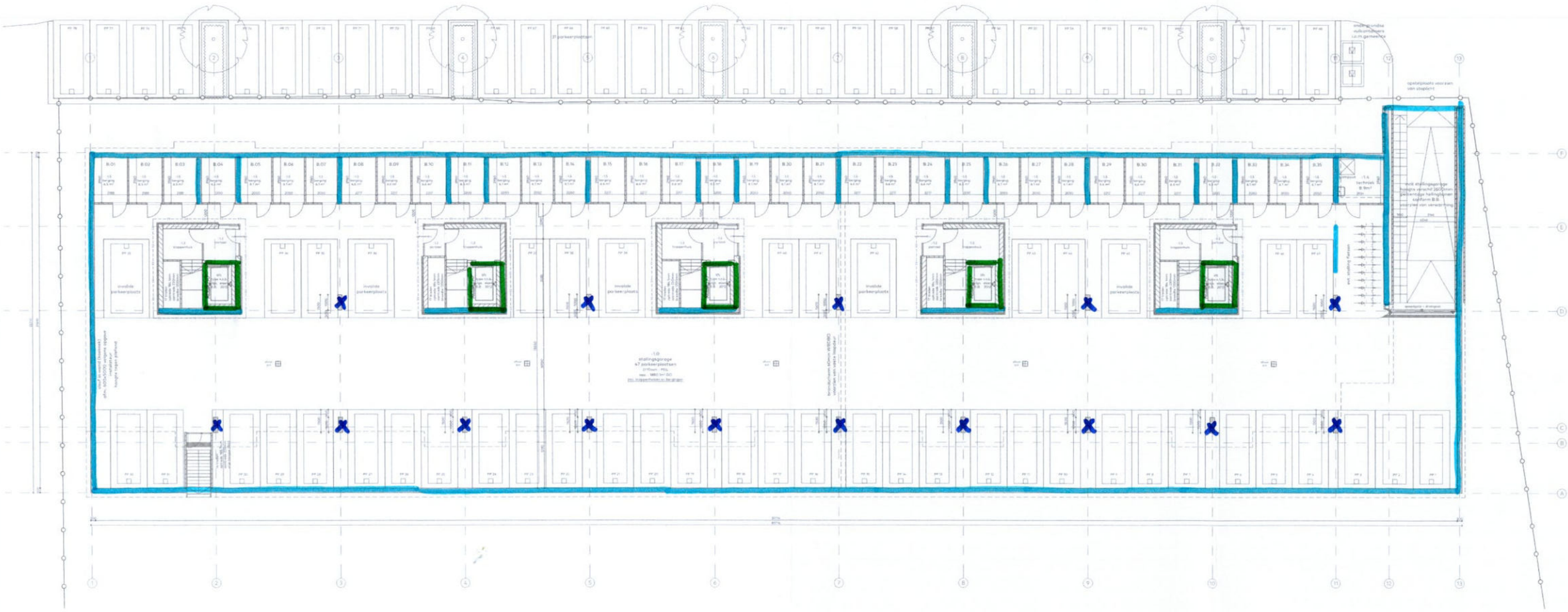
kolom

betonkolom 1000.xxx

VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

8 Velderuken



VAN DIJKE

RAADGEVEND
INGENIEURSBUREAU

— betonwand op ukken d = xx

— " liftput d = xx

- kelderukken d = xx
- liftukken d = xx
- betonkolom met funderingspoer

Pyrietstraat 1 1812 SC Alkmaar
Postbus 60 1850 AB Heiloo
Telefoon 072 5064817
Website tjadenadvies.nl
E-mail info@tjadenadvies.nl

Bemalingsadvies betreffende:

nieuwbouw Havenkade
te Wassenaar

ons kenmerk	S20.130-B4/JVS
datum	4 september 2020

MATERS EN DE KONING
INGENIEURS EN ADVISEURS

Behandeld	C. Krijger	Email c.krijger@matersendekoning.nl
Werknummer	20002-W32	
Datum	2-10-2020	
Constructief	GEEN OPMERKINGEN	

Opdrachtgever

Niersman
Veurseweg 79
2251 AA Voorschoten

Constructeur

Raadgevend Ingenieursbureau Van Dijke
A. van Leeuwenhoekweg 32e
2408 AN Alphen Aan den Rijn

Naam	Functie	Paraaf
J.C. (Julian) van Stralen MSc	Adviseur hydrologie (Auteur)	JVS
ing. M.M. (Thijs) Eijking	Adviseur hydrologie (Controle)	TE

Telefoon 072-7210710
E-mail j.vanstralen@tjadenadvies.nl

Tjaden Adviesbureau voor Grondmechanica B.V. maakt deel uit van de Theo van Velzen Holding BV K.v.K. 54294959. Opdrachten worden aanvaard volgens de algemene voorwaarden welke zijn gedeponeerd ter griffie van de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.

ADVIEZEN GEOTECHNIEK BODEMONDERZOEK LABORATORIUM GEOHYDROLOGIE

datum : 4 september 2020
ons kenmerk : S20.130-B4/JVS

INHOUDSOPGAVE bladzijde

1	**INLEIDING**	**2**
1.1	Relevante documenten	2
1.2	Beknopte omschrijving van het bouwplan	2
2	**BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE**	**4**
2.1	Bodemopbouw	4
2.2	Oppervlaktewater	4
2.3	Stijghoogte van het grondwater	4
2.4	Grondwaterkwaliteit	5
3	**BEMALING**	**6**
3.1	Bouwput	6
3.2	Verlaging van de grondwaterstand	6
3.3	Verticaal bodemevenwicht	6
3.4	Principe-opzet van de bemaling	6
3.5	Debiet van de bemaling	6
3.6	Regelgeving	7
3.7	Lozing	7
4	**INVLOED IN DE OMGEVING**	**9**
4.1	Verlagingen van de grondwaterstand	9
4.2	Maaiveldzettingen	10
4.3	Bebouwing	11
4.4	Verontreinigingen	12
4.5	Kwetsbaar gebied voor grondwateronttrekkingen	12
4.6	Groenvoorzieningen	12
5	**MONITORING**	**14**
5.1	Monitoring grondwaterstand	14
5.2	Hoogteligging panden	15
5.3	Monitoring en registratie onttrekkingsdebiet	16

BIJLAGEN

1 Tekeningen nieuwbouw
2 Resultaten grondonderzoek

1 INLEIDING

Ten behoeve van de nieuwbouw van een appartementengebouw met parkeerkelder aan de Havenkade te Wassenaar, heeft Tjaden Adviesbureau BV opdracht gekregen voor het opstellen van een bemalingsadvies. In het bemalingsadvies worden de volgende onderdelen beschouwd:

- Veiligheid tegen opbarsten vanuit diepere watervoerende lagen;
- Berekening onttrekkingsdebiet en invloedsgebied van de bemaling;
- Voorstel bemalingswijze;
- Toetsen aan de regelgeving;
- Effecten en risico's op de omgeving als gevolg van de bemaling.

1.1 Relevante documenten

Door de opdrachtgever zijn de volgende relevante documenten ter beschikking gesteld:

1. Tekening bestaande en nieuwe situatie, van Egmond architecten, tekening 18033 400, d.d. 04-12-2019,
2. Doorsnedetekeningen, van Egmond architecten, tekening 18033 407, d.d. 04-12-2019,

In het vervolg van deze rapportage wordt met teksthaken naar de bovengenoemde documenten verwezen. De ontwerptekeningen zijn als bijlage aan deze rapportage toegevoegd.

1.2 Beknopte omschrijving van het bouwplan

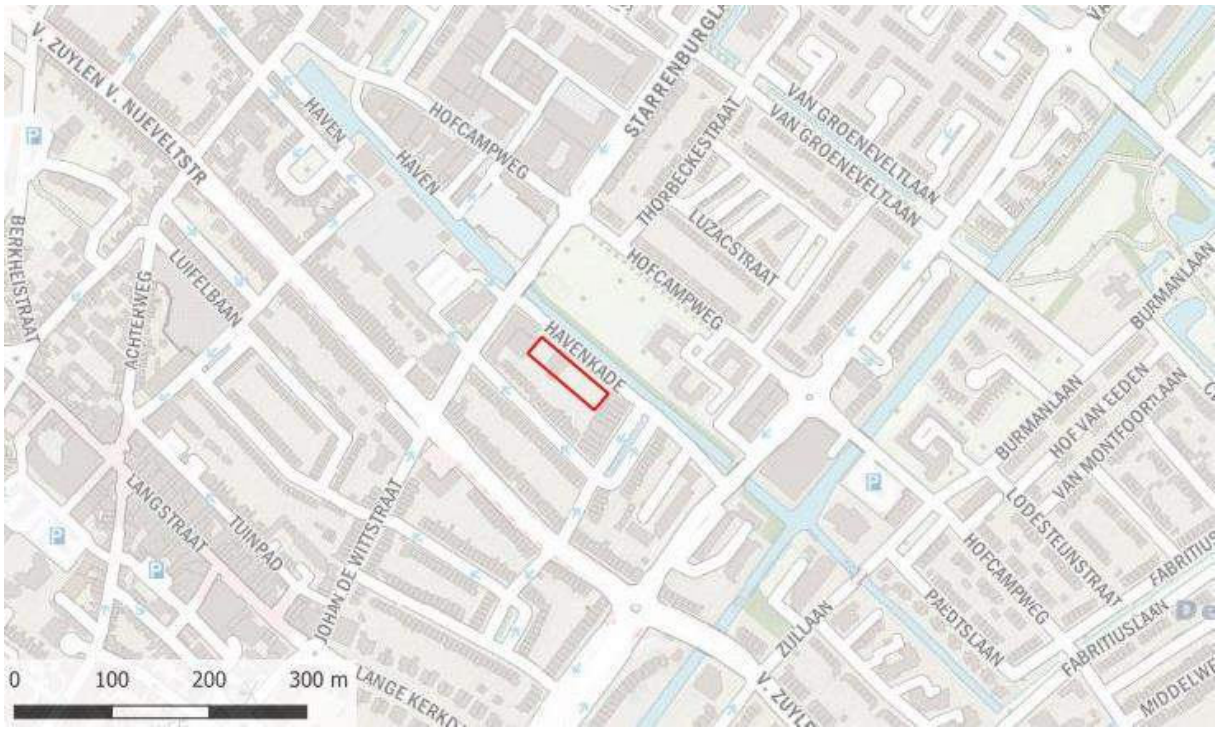
Het project is gelegen aan de Havenkade te Wassenaar. De globale RD - coördinaten bedragen X = 87.430 m en Y = 462.330 m. In Figuur 1 is de ligging van de projectlocatie aangegeven.

Het project betreft de nieuwbouw van een appartementengebouw met parkeerkelder. Een doorsnede van de toekomstige situatie is weergegeven in Figuur 2. De relevante afmetingen en aanlegniveaus zijn weergegeven in Tabel 1. Het bouwpeil is aangehouden op NAP +0,65 m. De kelder wordt aangelegd in een damwandkuip. De bemalingsduur bedraagt maximaal 6 maanden.

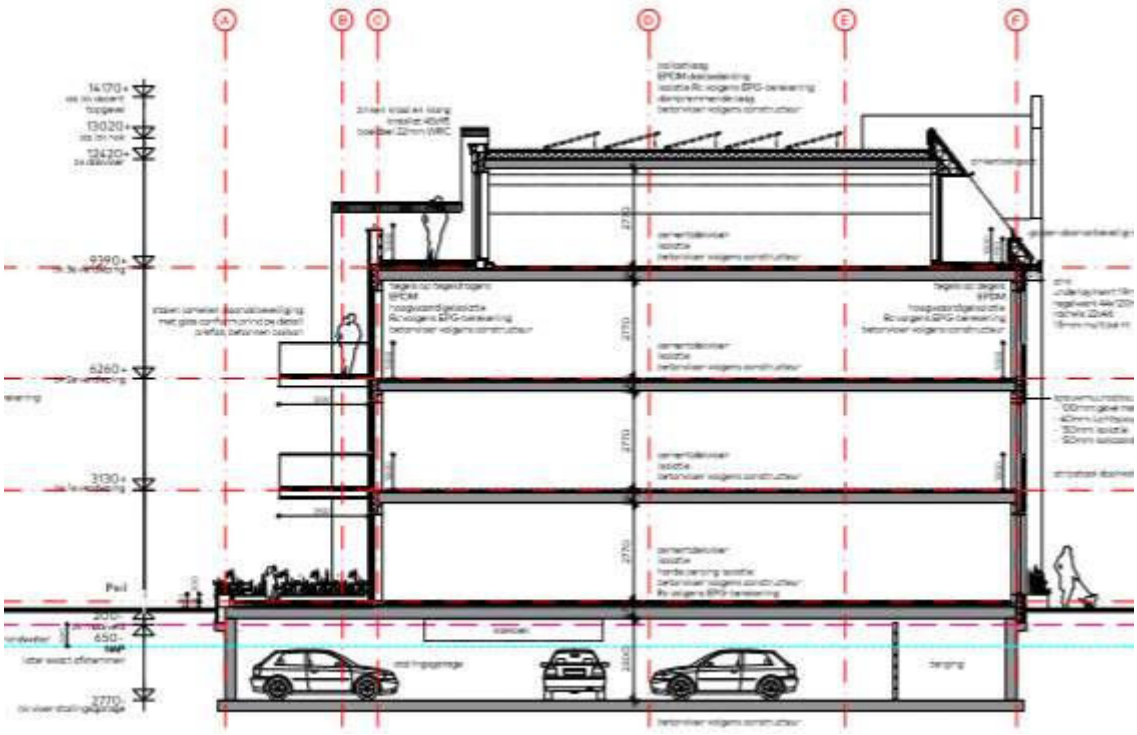
Tabel 1: Afmetingen en ontgravingsniveaus

Onderdeel	Afmetingen [m x m]	Aanlegniveau [Peil m]	Aanlegniveau [NAP m]
Kelder	22,2 x 89,7	-3,22	-2,57
Funderingsbalken	Divers	-3,37	-2,72

N.B. Deze omschrijving vormt de basis voor dit advies. Geadviseerd wordt om de uitgangspunten te verifiëren, alvorens de adviesresultaten in het ontwerp toe te passen. Tjaden Adviesbureau staat niet in voor juistheid van door derden verstrekte informatie en gegevens.



Figuur 1: Locatieoverzicht. Bron achtergrond: PDOK.



Figuur 2: Doorsnede toekomstige situatie.

2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

2.1 Bodemopbouw

Het grondonderzoek heeft bestaan uit tien sonderingen (nrs. S1 t/m S10). Hiermee is de bodemopbouw tot maximaal ca. NAP -30 m verkend. De sondeerpunten zijn op de situatietekening in bijlage 2 aangegeven. Bij de sondeerpunten lag het maaiveld tussen ca. NAP +0,64 m en NAP +0,09 m. Ter verkenning van de toplaag zijn tevens 2 handboringen tot een diepte van 3 m minus maaiveld uitgevoerd.

Op basis van de beschikbare gegevens is de bodemopbouw geschematiseerd zoals weergegeven in Tabel 2. In deze tabel zijn tevens de gehanteerde geohydrologische parameters gepresenteerd. De Z-lagen betreffen matig tot goed doorlatende (watervoerende) bodemlagen zoals zand en grind. De C-lagen betreffen slecht doorlatende (waterremmende) bodemlagen zoals klei, leem en veen.

Tabel 2: Geïnterpreteerd bodemprofiel

Diepte vanaf [NAP m]	Bodembeschrijving	Geohydrologie	Geohydrologische parameter
+0,6 à +0,1	Maaiveldhoogte	Infiltratieoppervlak	c = 200 dagen
	ZAND, matig fijn	Watervoerend (Z1)	kD = 2 à 3 m^2/dag
-1,0	KLEI/VEEN	Waterremmend (C1)	c = 20 à 50 dagen
-1,8	ZAND, matig fijn. Op verschillende niveaus dunne waterremmende lagen	Watervoerend (Z2)	kD = 50 à 60 m^2/dag c = 4 à 6 dagen kD = 15 à 25 m^2/dag
-11 à -12	KLEI, siltig/zandig of ZAND, kleiig	Waterremmend (C2)	c = 50 à 100 dagen
-17 à -20	ZAND, 1e watervoerend pakket	Watervoerend (Z3)	kD = 500 m^2/dag

2.2 Oppervlaktewater

Het oppervlaktewaterpeil in de omgeving wordt beheerst op ca. NAP -0,6 m (boezempeil).

2.3 Stijghoogte van het grondwater

Om inzicht te krijgen in de grondwaterstand zijn 2 peilbuizen geplaatst, waarin met dataloggers de grondwaterstand is gemeten. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in de bijlage. De meetreeksen zijn weergegeven in Figuur 3. Opgemerkt wordt dat de metingen zijn uitgevoerd in een relatief droge periode, verwacht wordt dat de grondwaterstand kan stijgen tot enkele decimeters boven het oppervlaktewaterpeil.

Op basis van gegevens in DINO-loket fluctueert de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket tussen ca. NAP +0,0 en -1,0 m.

Figuur 3: Meetreeksen freatische grondwaterstand.

Op basis van de beschikbare gegevens zijn representatieve grondwaterstanden vastgesteld, zoals weergegeven in Tabel 3. De maatgevende waarden zijn gebruikt voor het opstellen van dit advies, en niet bedoeld voor andere (ontwerp)doeleinden.

Tabel 3: Representatieve grondwaterstanden en stijghoogtes

Waarde	grondwaterstand (Z1/Z2-laag) [NAP m]	Stijghoogte in eerste watervoerend pakket (Z3-laag) [NAP m]
Hoog	-0,3	0,0
Gemiddeld	-0,6	-0,5
Laag	-0,9	-1,0

2.4 Grondwaterkwaliteit

Op basis van het geohydrologische model Regis (TNO) is het zoet-zout grensvlak (1.000 mg/l chloride) op een diepte van ca. NAP -75 m gelegen. Op basis hiervan wordt aangenomen dat het ondiepe grondwater zoet is.

3 BEMALING

3.1 Bouwput

De kelder wordt gerealiseerd binnen een grond- en waterkerende damwand. De damwand wordt geplaatst tot een diepte van NAP -13,6 m. Met de damwand wordt de toestroom van grondwater vanuit de Z1- en Z2-laag geblokkeerd. De waterremmende C2-laag vormt een natuurlijke onderafsluiting, waarmee een zo goed als waterdichte damwandkuip wordt gerealiseerd.

Omdat onder het aanlegniveau van de kelder zand aanwezig is, is het vanuit bemalingsoogpunt niet noodzakelijk om in de gehele bouwput een grondverbetering aan te brengen. Als lokaal klei wordt aangetroffen kan plaatselijk een grondverbetering worden aangebracht.

3.2 Verlaging van de grondwaterstand

Uitgaande van een gewenste ontwateringsdiepte van ca. 0,4 à 0,5 m onder de keldervloer, dient de grondwaterstand te worden verlaagd tot NAP -3,0 m, wat overeenkomt met een verlaging van de freatische grondwaterstand van ca. 2,7 m.

3.3 Verticaal bodemevenwicht

Het verticale bodemevenwicht dient in alle bouwfasen en op alle diepte-niveaus gewaarborgd te zijn. Het gaat daarbij met name om het verticale evenwicht van cohesieve bodemlagen die, vooral in verticale richting, relatief slecht doorlatend zijn; dit betreft meestal klei-, leem-, en veenlagen.

Omdat onder het ontgravingsniveau tot grote diepte geen aaneengesloten waterremmende lagen zijn aangetroffen, is er geen risico voor het opbarsten van de bouwputbodem.

3.4 Principe-opzet van de bemaling

De grondwaterstand kan worden verlaagd met een verticale bronnering met de volgende principe-opzet:

- Filters met een lengte van ca. 5 m tot ca. NAP -4,5 m;
- Onderste meter van de filters geperforeerd;
- Filters plaatsen in de damwandkassen met een onderlinge afstand tussen de filters van ca. 3 meter;
- Bronnen via een verzamelleiding luchtdicht aansluiten op een zuigperspomp.

Om met de filters ook de freatische zandlaag droog te krijgen kan op een aantal plaatsen de C1-laag worden afgegraven. Als de bouwput is leeg gepompt kan ervoor worden gekozen de verlaging in stand te houden met drainage in de bouwputbodem.

3.5 Debiet van de bemaling

Met behulp van het softwarepakket MicroFEM zijn debietberekeningen uitgevoerd. Voor de gehanteerde hydrologische parameterwaarden wordt verwezen naar Tabel 2. Voor de horizontale weerstand van de damwand is uitgegaan van c = 100 dagen. Voor de

infiltratieweerstand van het oppervlaktewater is een waarde van 10 dagen gehanteerd. De benodigde verlagingen en berekende debieten zijn gepresenteerd in tabel 4.

Bij het berekenen van het onttrekkingsdebiet is uitgegaan van een hoge grondwaterstand. Vanwege mogelijke heterogeniteiten in de relevante bodemlagen is een variatie in de waarden van de geohydrologische bodemconstanten niet uitgesloten. Hierdoor kunnen afwijkingen, naar zowel boven als beneden, in de berekende debieten ontstaan.

Tabel 4: Benodigde verlagingen en onttrekkingsdebieten

Onderdeel	Aanlegniveau [NAP m]	Verlagen tot [NAP m]	Verlaging [m]	Debiet [m^3/uur]
Keldervloer	-2,57	-3,0	2,7	8 à 12
Funderingsbalken	-2,72			

Bij het leegpompen van de bouwput komt eenmalig ca. 1.500 m^3 water vrij. Als gevolg van neerslag dient voor buien van 30 mm/dag rekening te worden gehouden met extra debieten van 150 m^3/dag. Op basis van de berekende debieten wordt het stationaire waterbezwaar geschat op 8.500 m^3/maand. Op basis van een bemalingsduur van 6 maanden bedraagt het totale waterbezwaar maximaal 50.000 m^3.

3.6 Regelgeving

De projectlocatie ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland, in een kwetsbaar gebied voor grondwateronttrekkingen. Op deze locatie geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht als aan alle onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

- De bemaling vindt plaats buiten de kern- en beschermingszone van een waterkering;
- De bemalingsduur is korter dan 6 maanden;
- Bemalingsdebiet is lager dan 35 m^3/uur.
- Bemalingsdebiet is lager dan 10.000 m^3/maand;
- Bemalingsdebiet is lager dan 30.000 m^3/jaar;

Op basis van de berekeningsresultaten is voor het hier beschouwde bemalingswerk een watervergunning nodig (onttrekking >30.000 m^3/jaar). De vergunning kan via Omgevingsloket online worden aangevraagd. De proceduretijd bedraagt ca. 8 weken.

In het kader van het Besluit m.e.r. zijn alle grondwateronttrekkingen die onder de vergunningplicht vallen m.e.r.-beoordeling plichtig. Dit houdt in dat een m.e.r. aanmeldnotitie opgesteld moet worden. Voor een watervergunning worden door het Waterschap/Hoogheemraadschap leges in rekening gebracht.

3.7 Lozing

Voorgesteld wordt het onttrokken grondwater te lozen op het nabijgelegen oppervlaktewater. Het Hoogheemraadschap is bevoegd gezag voor lozing op oppervlaktewater. Voor de lozing dient een melding op grond van het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) te worden gedaan. Dit kan via het Omgevingsloket online worden gedaan. Volgens het Blbi (artikel 3.2) mag de

concentratie onopgeloste bestanddelen niet meer dan 50 mg/l bedragen. Tevens mag geen (visuele) verontreiniging optreden als gevolg van de lozing.

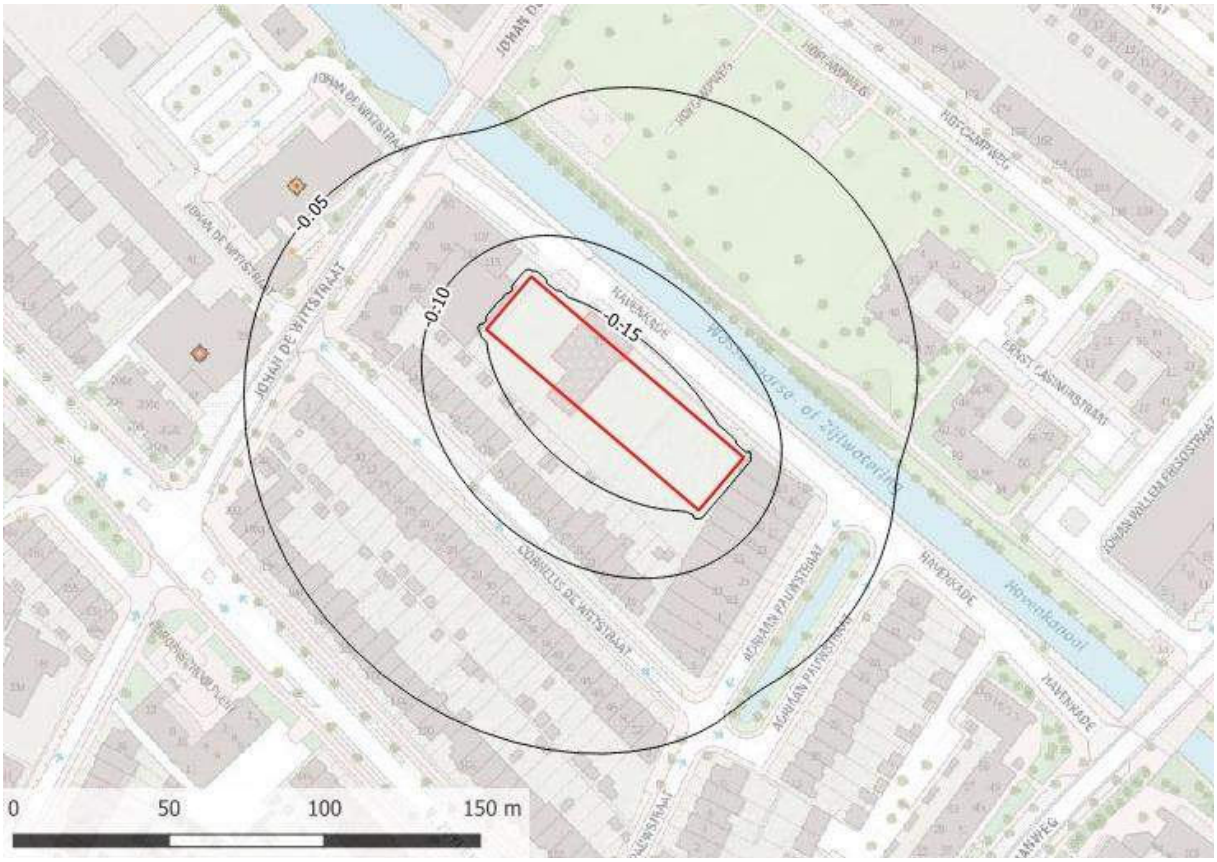
4 INVLOED IN DE OMGEVING

In deze paragraaf wordt ingegaan op de effecten van de bemaling in de omgeving van de bouwput. De effecten als gevolg van overige bouwwerkzaamheden, zoals het inbrengen van de damwandplanken, komen in deze paragraaf niet aan de orde.

4.1 Verlagingen van de grondwaterstand

Als gevolg van de bemaling kan een verlaging van de grondwaterstand in de omgeving van de bouwput optreden. Rondom de kelder wordt een damwand geplaatst, waardoor de verlagingen sterk worden gereduceerd. Omdat de damwand tot in de waterremmende C2-laag wordt geplaatst, worden de verlagingen in de omgeving tot een minimum beperkt.

De berekende verlagingen ten opzichte van de hoge grondwaterstand zijn op een topografische ondergrond weergegeven Figuur 4. De gepresenteerde verlagingen zijn de berekende verlagingen in het bovenste deel van de Z2-laag, in deze laag wordt de bemaling geplaatst.



Figuur 4: Verlagingen ten opzichte van hoge grondwaterstand.

Het verlagen van de grondwaterstand kan nadelige gevolgen hebben voor de omgeving. Zo kunnen als gevolg van een bemaling bijvoorbeeld maaiveldzakkingen optreden, verontreinigingen worden verplaatst, groenvoorziening verdrogen, of schade ontstaan aan natuurgebieden. Een overzicht van de aanwezigheid van de omgevingsaspecten binnen het invloedsgebied van de bemaling is gepresenteerd in Tabel 5.

Tabel 5: Overzicht omgevingsaspecten

Omgevingsaspect	Bron	aanwezig	Afstand en richting tot projectlocatie
Bebouwing	BAG (kadaster)	Ja	5 m noordwest 1 m zuidoost 25 m zuidwest
Verontreinigingen	Website omgevingsdienst	Ja	
Rijksmonumenten	Atlas leefomgeving	Nee	
Archeologische terreinen	Atlas leefomgeving	Nee	
Grondwaterbeschermingsgebied	Atlas leefomgeving	Nee	
Beschermde natuurgebieden (Natura2000 en EHS)	Atlas leefomgeving	Nee	
Groenvoorziening	PDOK luchtfoto	Ja	Divers
Bodemenergiesystemen	www.wkotool.nl	Nee	
Onttrekkingen van derden	www.wkotool.nl	Nee	
Waterkeringen	Legger Hoogheemraadschap	Nee	
Kwetsbaar kwelgebied	Hoogheemraadschap	Nee	
Kwetsbaar gebied voor grondwateronttrekkingen	Hoogheemraadschap	Ja	

In de onderstaande paragraven wordt op de aanwezige omgevingsaspecten ingegaan.

4.2 Maaiveldzettingen

Zettingen (zakkingen) van het maaiveld kunnen in principe optreden indien er onder de grondwaterspiegel samendrukbare bodemlagen (met name veen en klei en veen) aanwezig zijn en indien de verlagingen van de grondwaterstand en stijghoogte groter zijn dan de (natuurlijke en kunstmatige) verlagingen die in het verleden zijn opgetreden.

Op basis van de modelberekening kunnen in de Z1 en Z2-laag verlagingen optreden onder de lage grondwaterstand. Direct naast de bouwput kunnen verlagingen optreden van 0,1 à 0,2 m. Gezien de geringe verlaging kunnen alleen verlaging onder de lage grondwaterstand optreden, als de bemaling wordt uitgevoerd in een droge periode.

Met behulp van de Methode van Koppejan zijn oriënterende zettingsberekeningen uitgevoerd. Hierbij is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

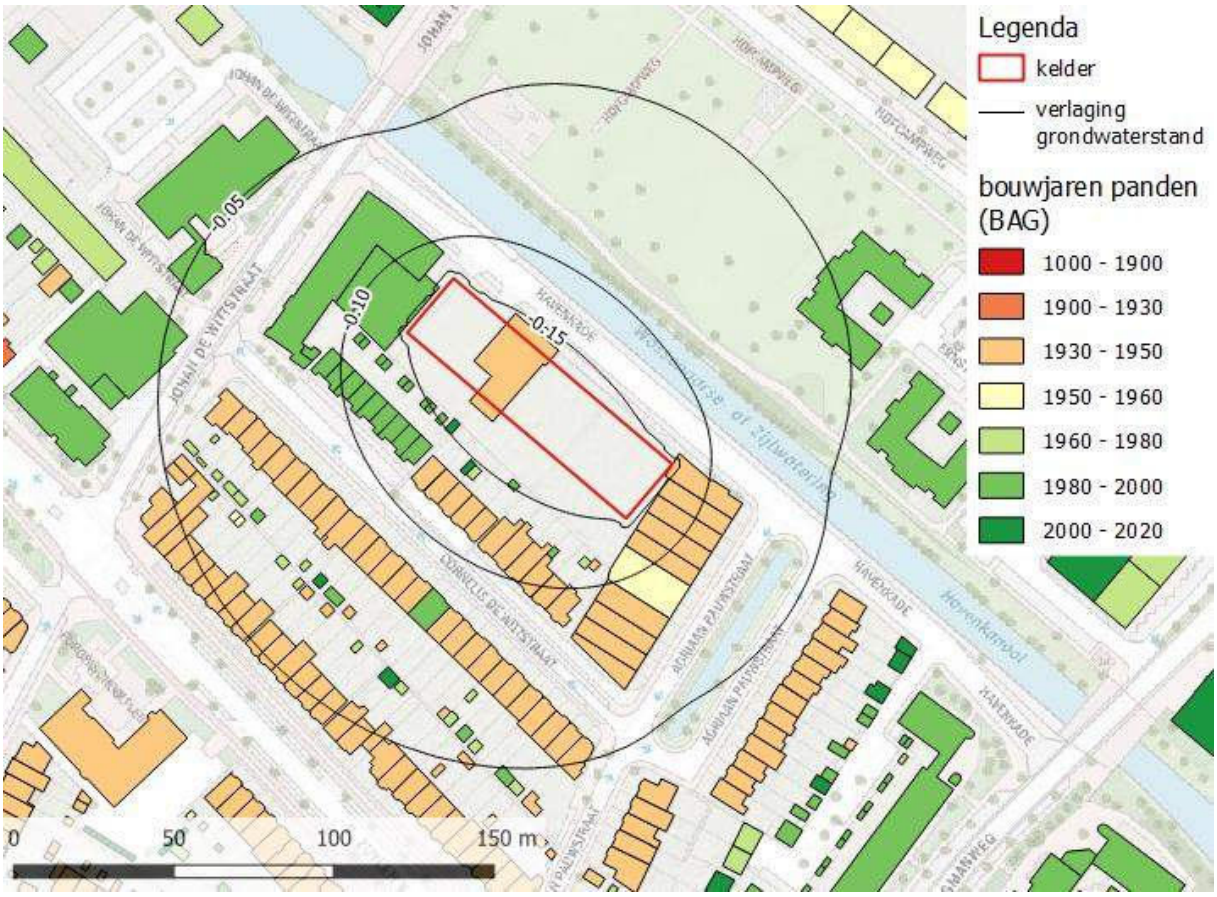
- Klei-/veenlaag met een gemiddelde dikte van 0,5 m onder de lage grondwaterstand met een volumiek gewicht van 13 kN/m^3, een Cp van 10 en een Cs van 60;
- Lage grondwaterstand van NAP -0,9 m;
- Uitvoering in een droge periode, waarbij een verlaging optreedt tot 0,15 m onder de lage grondwaterstand (verlaging tot NAP -1,05 m).

Uit de berekening volgt een maaiveldzakking van ca. 2 à 4 mm direct naast de bouwput, na 6 maanden bemalen. Op grotere afstand van de bouwput wordt de maaiveldzakking kleiner.

4.3 Bebouwing

De bouwjaren van de panden in de omgeving zijn weergeven in Figuur 5. In de omgeving staan diverse woonblokken uit de jaren '30. Gezien de bodemopbouw de bouwjaren wordt verwacht dat deze panden zijn gefundeerd op staal. Bij deze panden is een verlaging van de grondwaterstand berekend van maximaal 0,15 m. Uitgaande van een uitvoering bij een lage grondwaterstand kan de grondwaterstand dalen tot NAP -1,05 m.

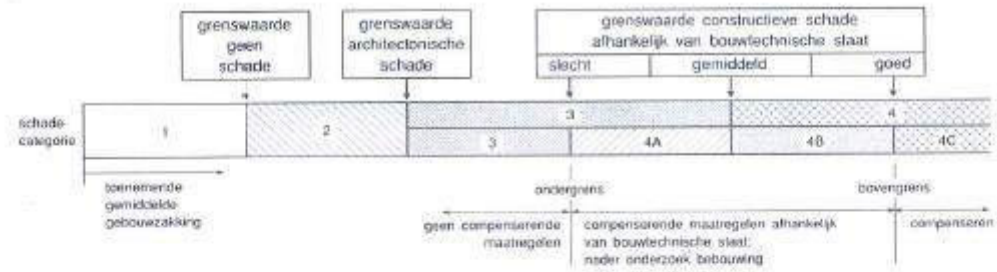
Als gevolg van het verlagen van de grondwaterstand is een maaiveldzakking van maximaal 4 mm berekend. Verwacht wordt dat eventuele gebouwzakkingen kleiner zullen zijn als gevolg van voorbelasting van de bodem.



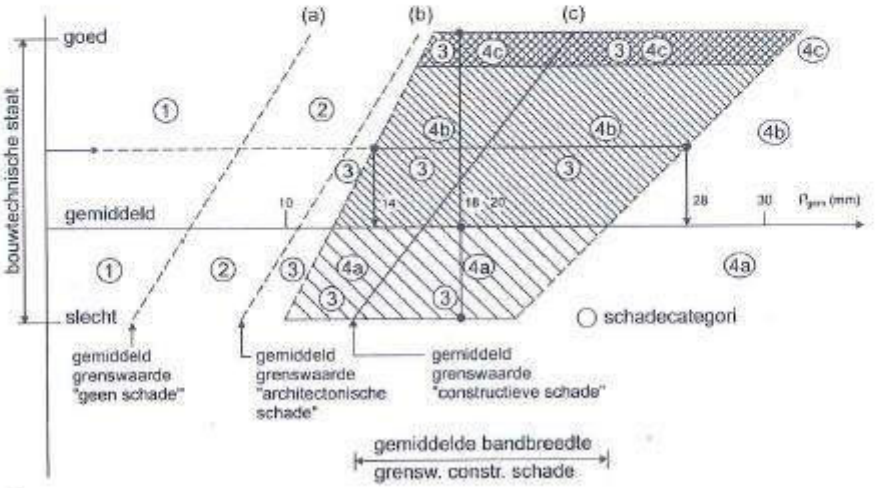
Figuur 5: Overzicht bouwjaren panden. Bron gegevens: BAG.

Volgens de SBR Leidraad voor de invloed van grondwaterstandsdaling op bebouwing is een maaiveldzakking van 4 mm kleiner dan de grenswaarde voor schade, zie Figuur 6. Daarom wordt als gevolg van de bemaling geen schade verwacht aan de omliggende panden. Wel

wordt geadviseerd om de grondwaterstand in de omgeving en de hoogteligging van de dichtstbijzijnde panden te monitoren, zie ook hoofdstuk 5.



Figuur 10
Grafische weergave van grenswaarden en categoriën.



Figuur 11
Voorbeeld van grenswaarden voor de gebouwzakking afhankelijk van bouwtechnische staat en invloedfactoren.

Figuur 6: Grenswaarden gebouwzakking volgens SBR Leidraad voor de invloed van grondwaterstandsdaling op bebouwing.

4.4 Verontreinigingen

Op basis van gegevens in bodemloket is de bodem op de projectlocatie verontreinigd en wordt de bodem gesaneerd.

4.5 Kwetsbaar gebied voor grondwateronttrekkingen

De projectlocatie is gelegen in een kwetsbaar gebied voor grondwateronttrekkingen, hier is striktere regelgeving van toepassing. Dit houdt in dat ook voor relatief kleine onttrekkingen, zoals bij dit project, een vergunning moet worden aangevraagd.

4.6 Groenvoorzieningen

Indien de grondwaterstand in het groeiseizoen (globaal van medio maart tot medio oktober) te laag is, kan dat een nadelige invloed hebben op de groei van groenvoorzieningen (bomen,

beplanting, gazons, tuinen e.d.). Indien de bemaling buiten het groeiseizoen in uitvoering is, speelt dit aspect vrijwel geen rol.

Gezien de geringe verlaging van de grondwaterstand buiten de bouwput worden geen nadelige gevolgen verwacht voor groenvoorzieningen.

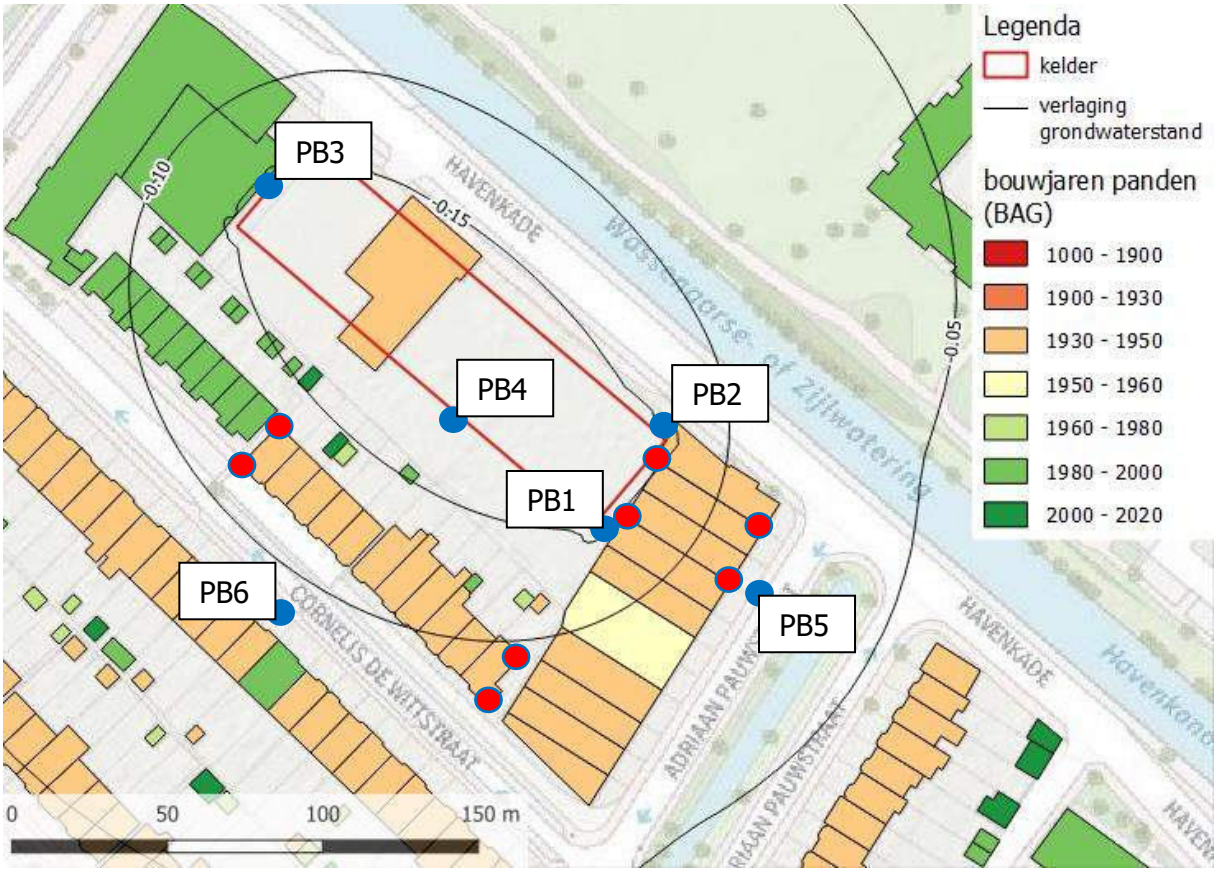
5 MONITORING

5.1 Monitoring grondwaterstand

Om het verloop van de grondwaterstand ten tijde van de bemaling te kunnen volgen, wordt geadviseerd om een vijftal monitoringspeilbuizen te plaatsen met een filterafstelling tussen ca. MV -2,0 m en -3,0 m. De peilbuizen kunnen worden geplaatst rondom de bouwput en nabij de oude woonblokken. De locaties van de controle peilbuizen zijn in Figuur 7 weergegeven.

Het uitgangspunt voor de monitoring is dat geen verlagingen optreden onder de berekende waarden. De actiewaarden voor de monitoringspeilbuizen zijn gepresenteerd in Tabel 6. Na uitvoering van 0-metingen, korte tijd voor de start van de bemaling, kunnen de actiewaarden worden gecontroleerd en indien nodig worden aangepast.

Geadviseerd wordt de nieuw te plaatsen peilbuizen regelmatig waar te nemen, te beginnen ten minste 1 week voor het opstarten van de bemaling (nulmetingen). Na aanvang van de bemaling kan de grondwaterstand dagelijks worden gemeten. Eventueel kan de grondwaterstand ook worden gemonitord met behulp van op afstand uitleesbare dataloggers.



Figuur 7: Voorgestelde peilbuislocaties (blauw) en hoogtemeetboutjes (rood).

Tabel 6: Meetprotocol grondwaterstanden

Peilbuis	Bodemlaag	Normaal verloop [NAP m]	Signaleringswaarde [NAP m]	Alarmwaarde [NAP m]
PB1	Z2	-0,6 à -0,9	-1,0	-1,05
PB2	Z2	-0,6 à -0,9	-1,0	-1,05
PB3	Z2	-0,6 à -0,9	-1,0	-1,05
PB4	Z2	-0,6 à -0,9	-1,0	-1,05
PB5	Z2	-0,4 à -0,9	-0,95	-1,0
PB6	Z2	-0,4 à -0,9	-0,95	-1,0
Acties bij overschrijding van de signaleringswaarde				
1. Verificatie pompregime in relatie tot benodigde verlaging				
2. Damwand controleren of lekkages en lekkages dichten				
Acties bij overschrijding van de alarmwaarde				
3. Uitvoeren van een extra deformatiemetingen 4. Hoogheemraadschap van Rijnland inlichten.				

5.2 Hoogteligging panden

Ondanks dat ter plaatse van de bebouwing in de omgeving niet of nauwelijks (4 mm) maaiveldzakkingen worden verwacht als gevolg van de bemaling, wordt zekerheidshalve geadviseerd om de hoogteligging van enkele panden in de naastgelegen oude woonblokken te monitoren. Naast de bemaling kunnen namelijk ook andere werkzaamheden leiden tot zettingen. De hoogteligging kan worden gemonitord met hoogtemeetboutjes. De voorgestelde meetlocaties zijn weergegeven in Figuur 7.

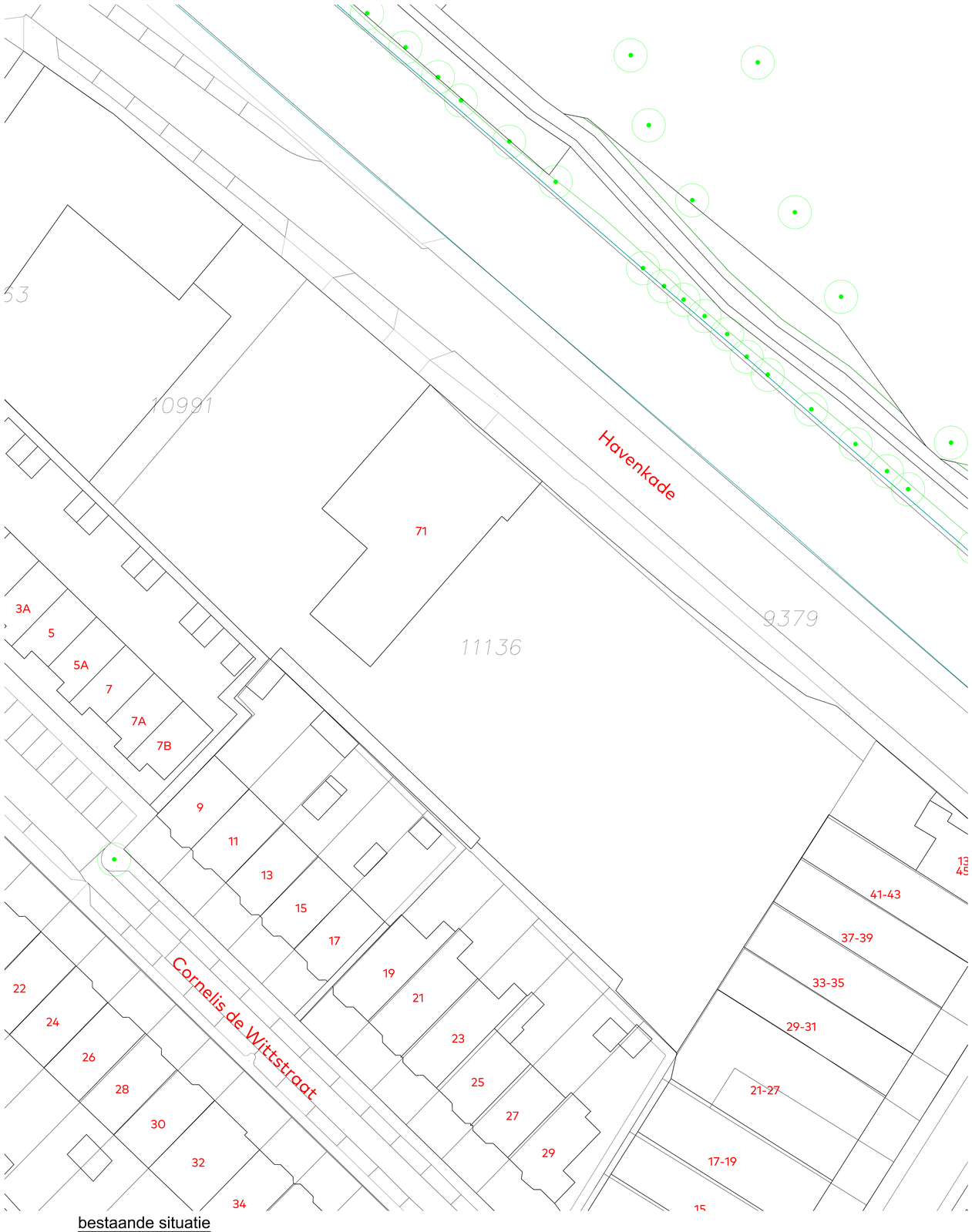
De meetpunten dienen voorgaand aan de bouw te worden geplaatst en ingemeten (nulmeting). Voorgesteld wordt na aanvang van de bemaling elke 2 weken een herhalingsmeting te doen. Als de gebouwzakking na 3 herhalingsmetingen (6 weken bemalen) minder is dan 2 mm, kan de meetfrequentie worden verlaagd (1x per 4 weken). Als de grondwaterstand daalt tot onder de alarmwaarde dient een extra meetronde te worden gedaan. Na afloop van de bemaling dient een eindmeting te worden gedaan.

Volgens de SBR-leidraad voor het onderzoek naar de invloed van een grondwaterstandsdaling op de bebouwing (1998) zal bij een gebouwzakking van 5 mm geen schade optreden als de bouwtechnische staat van het gebouw gemiddeld tot goed is. Vanwege de ouderdom van de panden wordt voorgesteld om voor de monitoring een alarmwaarde van 3 mm en een grenswaarde van 4 mm te hanteren. Deze waarden betreffen verschilzettingen tussen de voor- en achterzijde van het pand.

Als verschilzetting groter is dan de alarmwaarde van 3 mm dient water te worden geïnfiltreerd tussen de damwand en de betreffende bebouwing. Geadviseerd wordt in dit geval water in de Z2-laag te infiltreren, het infiltreren van water in de freatische kan namelijk snel leiden tot wateroverlast en verzakking van de op staal gefundeerde panden. Op deze manier kan worden voorkomen dat de grenswaarde voor de verschilzetting wordt overschreden.

5.3 Monitoring en registratie onttrekkingsdebiet

Het onttrekkingsdebiet dient te worden gemeten conform de richtlijnen van het Hoogheemraadschap. De debietmetingen dienen ook ter controle van de werking van de bemaling. Een afwijking van het debiet duidt op een storing in de bemalingsinstallatie. Uiteraard dienen storingen zo snel mogelijk worden verholpen.



bestaande situatie

nieuwe situatie

N

van Egmond, *architecten*

OMGEVINGSVERGUNNING

project: Havenkade, 35 appartementen	locatie & opdrachtgever: te Wassenaar voor Niersman B.V.		onderwerp: bestaande en nieuwe situatie
schaal: 1:500	datum: 04/12/1990	formaat: 85x120	getekend: R.
wijziging: A.		werknummer: 18033	tekeningnummer: 400

adres: van Egmond Architecten B.V. Gouweg 5 2201 AK Noordwijk

contact: +31 (0)71 36 19 700 info@vanegmondarchitecten.nl www.vanegmondarchitecten.nl

Full Service Architectuur

stallingsgarage
bk vloer op -2770

Totaal 78 parkeerplaatsen
47 x parkeerplaats verdiept (waarvan 5 mindervaliden)
31 x parkeeplaats op maaiveld

35x berging van ca. 6m²
BVO = 2007,7 m²
GBO = 1880,1 m²

van Egmond, *architecten*

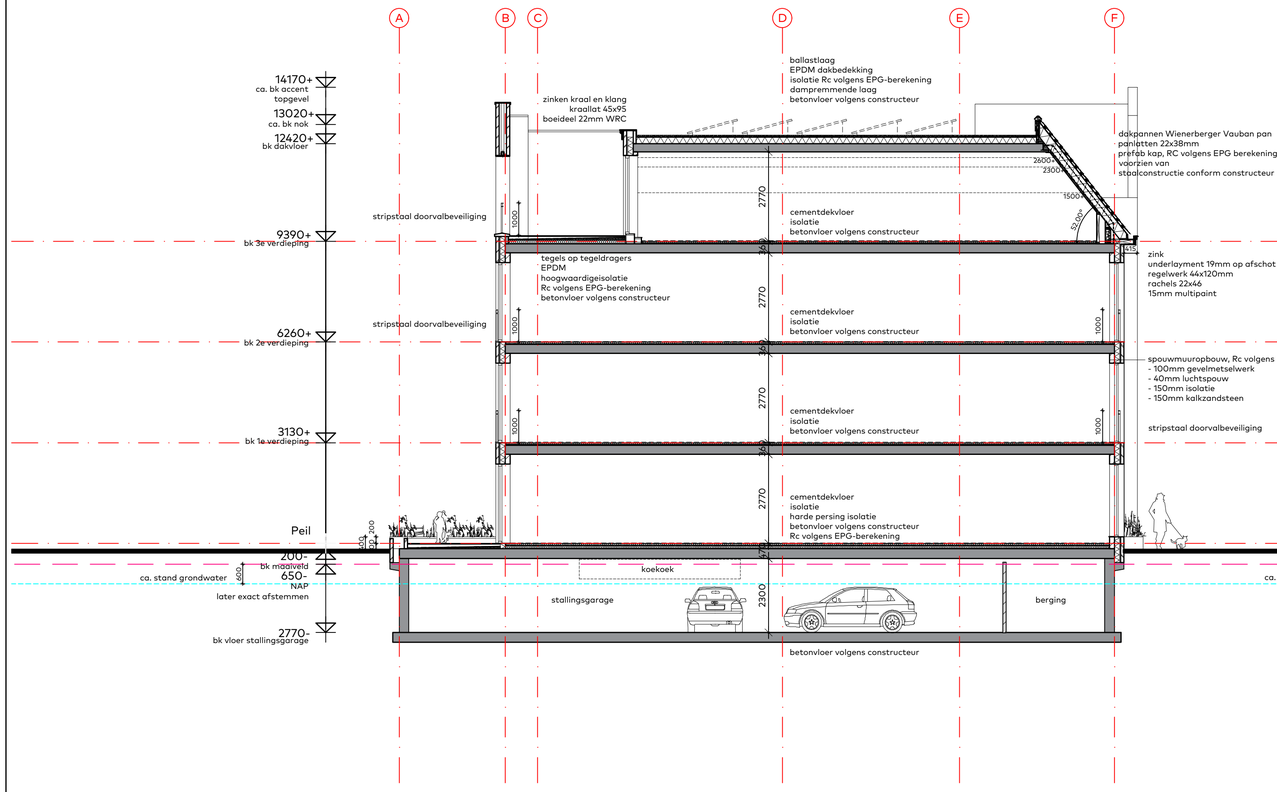
OMGEVINGSVERGUNNING

project: Havenkade, 35 appartementen	locatie & opdrachtgever: te Wassenaar voor Niersman B.V.		onderwerp: plattegrond stallingsgarage
schaal: 1:100	datum: 04/12/2019	formaat: 85x120	getekend: R.
wijziging: A.		werknummer: 18033	tekeningnummer: 401

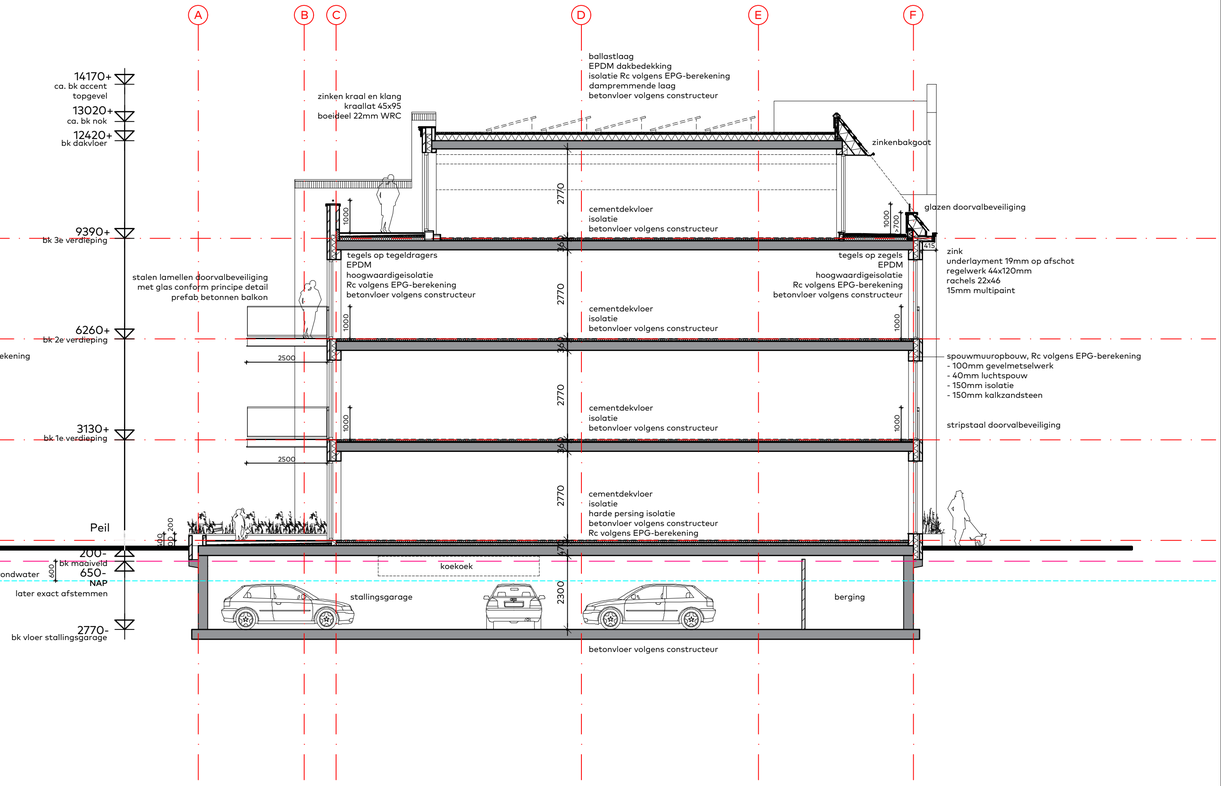
van Egmond Architecten B.V.
Goovaerts 5
2201 AX Noordwijk

+31 (0)71 36 19 700
info@vanegmondarchitecten.nl
www.vanegmondarchitecten.nl

Full Service Architectuur



doorsnede A-A



doorsnede B-B

van Egmond, *architecten*

OMGEVINGSVERGUNNING

project:
Havenkade, 35 appartementen

locatie & opdrachtgever:
te Wassenaar
voor Niersman B.V.

onderwerp:
principe doorsnede A-A en B -B

schaal:
1:100

datum:
04/12/2019

formaat:
42x80

getekend:
R.

wijziging:
A.

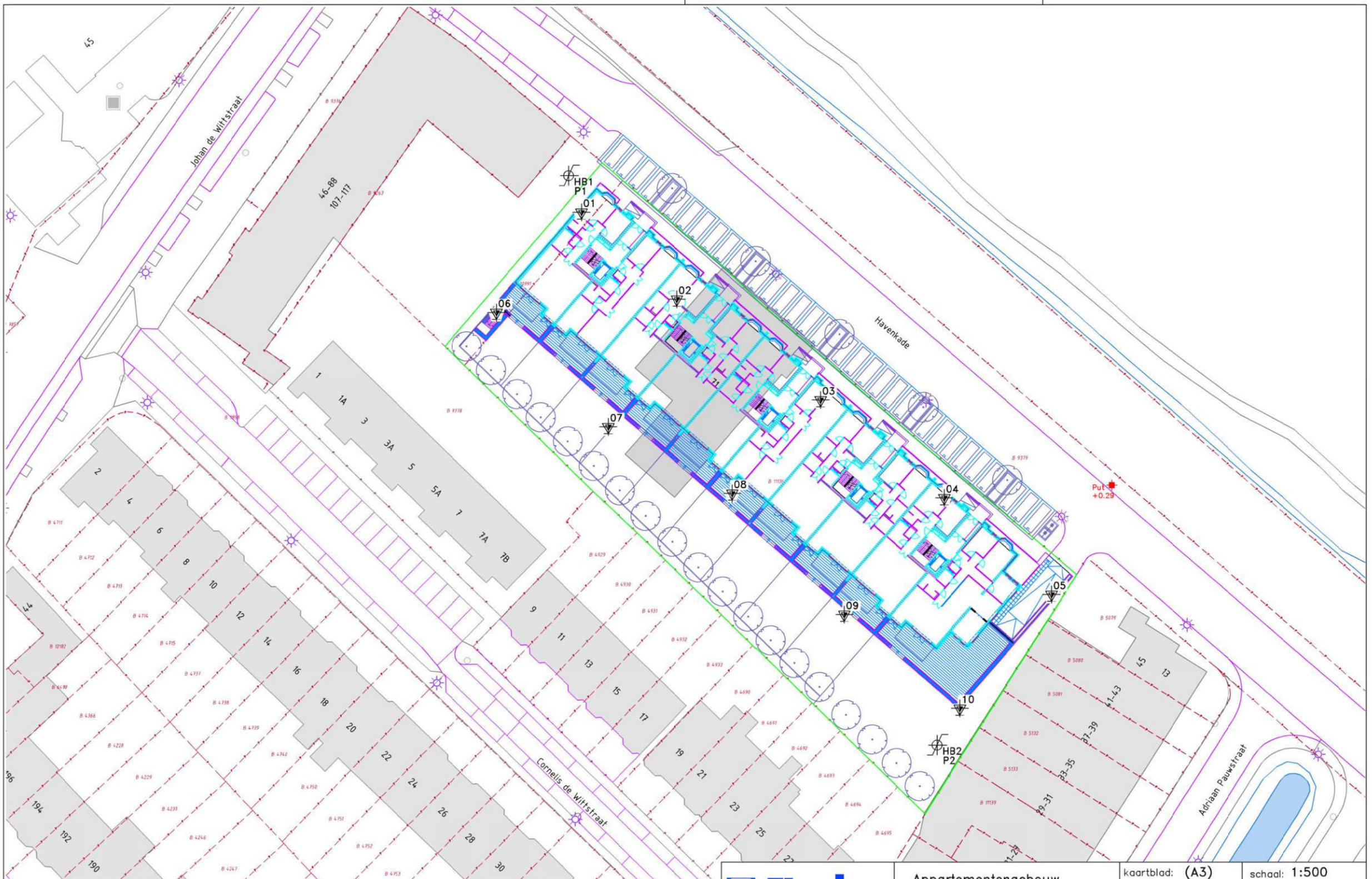
werknummer:
18033

tekeningnummer:
407

adres:
van Egmond Architecten B.V.
Gooweg 5
2201 AX Noordwijk

contact:
+31 (0)71 36 19 700
info@vanegmondarchitecten.nl
www.vanegmondarchitecten.nl

Full Service Architectuur



Sondering met Kleefmeting Boring Peilbuis Sondering nog uitvoeren

Tekening overgenomen van derden
De genoemde inmeet– en waterpasresultaten zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek en kunnen niet dienen als basis voor de realisatie van het bouwproject en/of andere doeleinden.

N

Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR
Grondmechanica

Appartementengebouw
Havenkade
Wassenaar

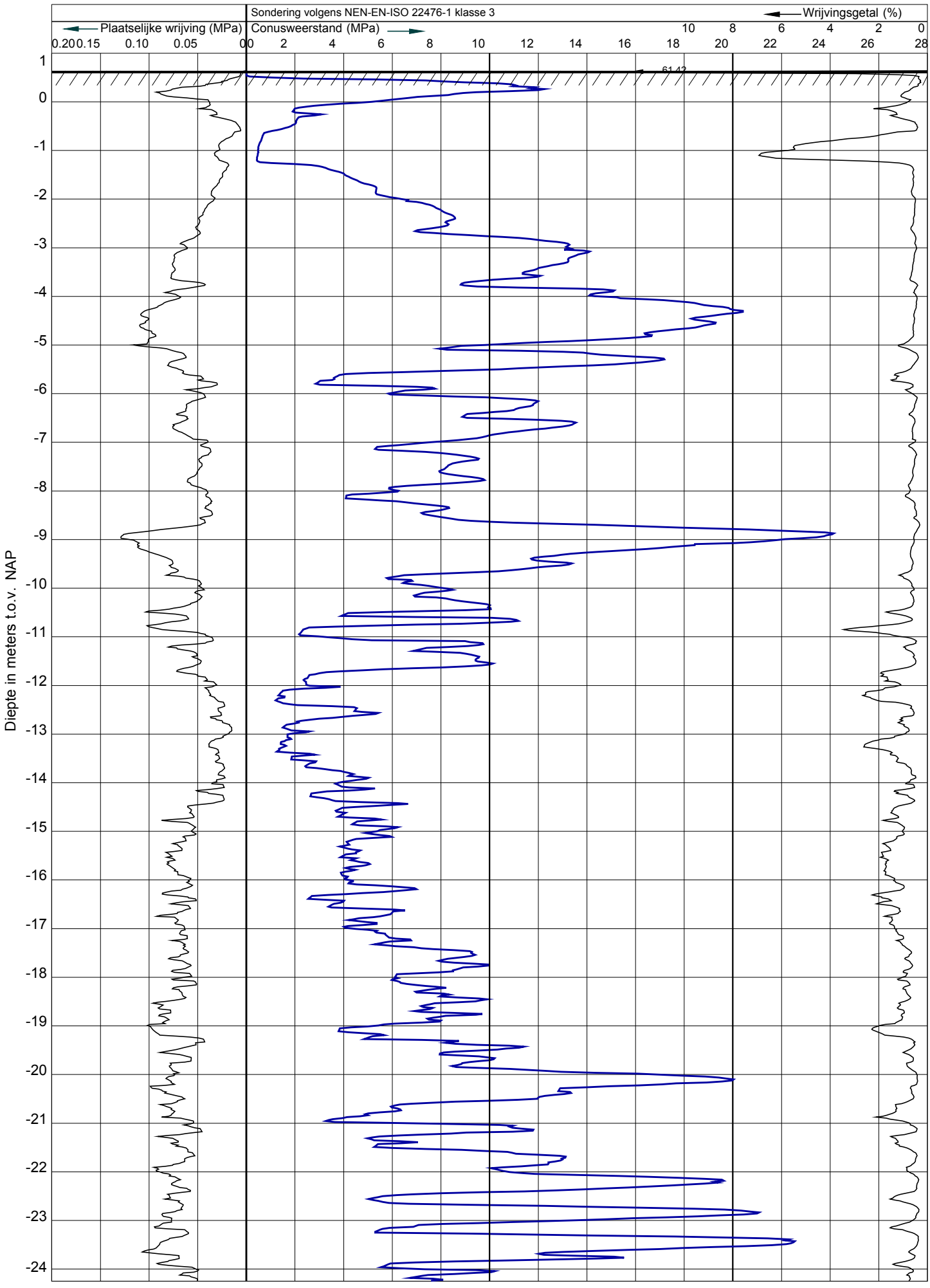
SITUATIE

kaartblad: (A3)
get.: 03.04.2020
gew.:
gew.:

schaal: 1:500
opdr. nr.: S 20.130
nr.:

Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

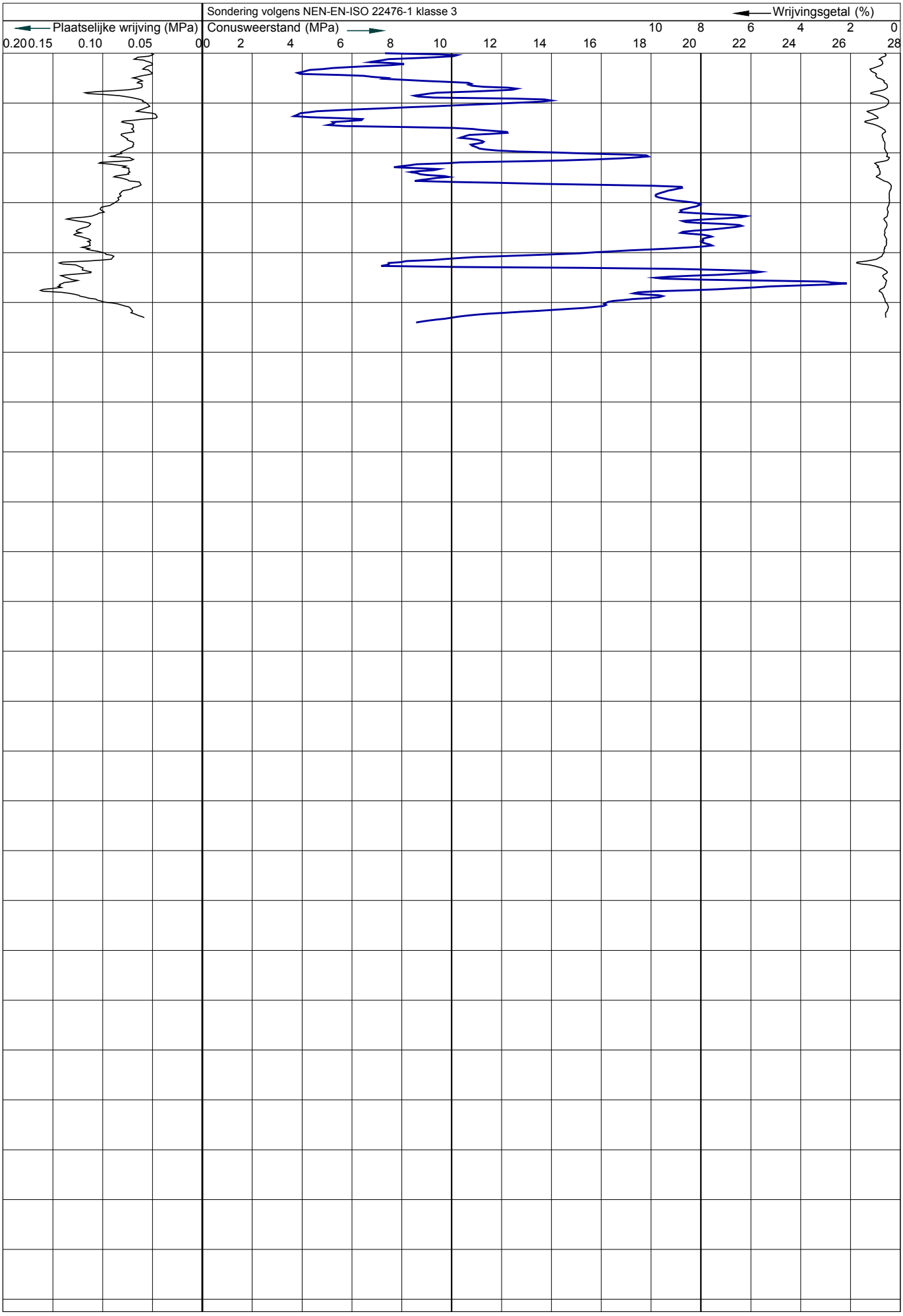
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 1	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.64 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87402 Y:462366	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

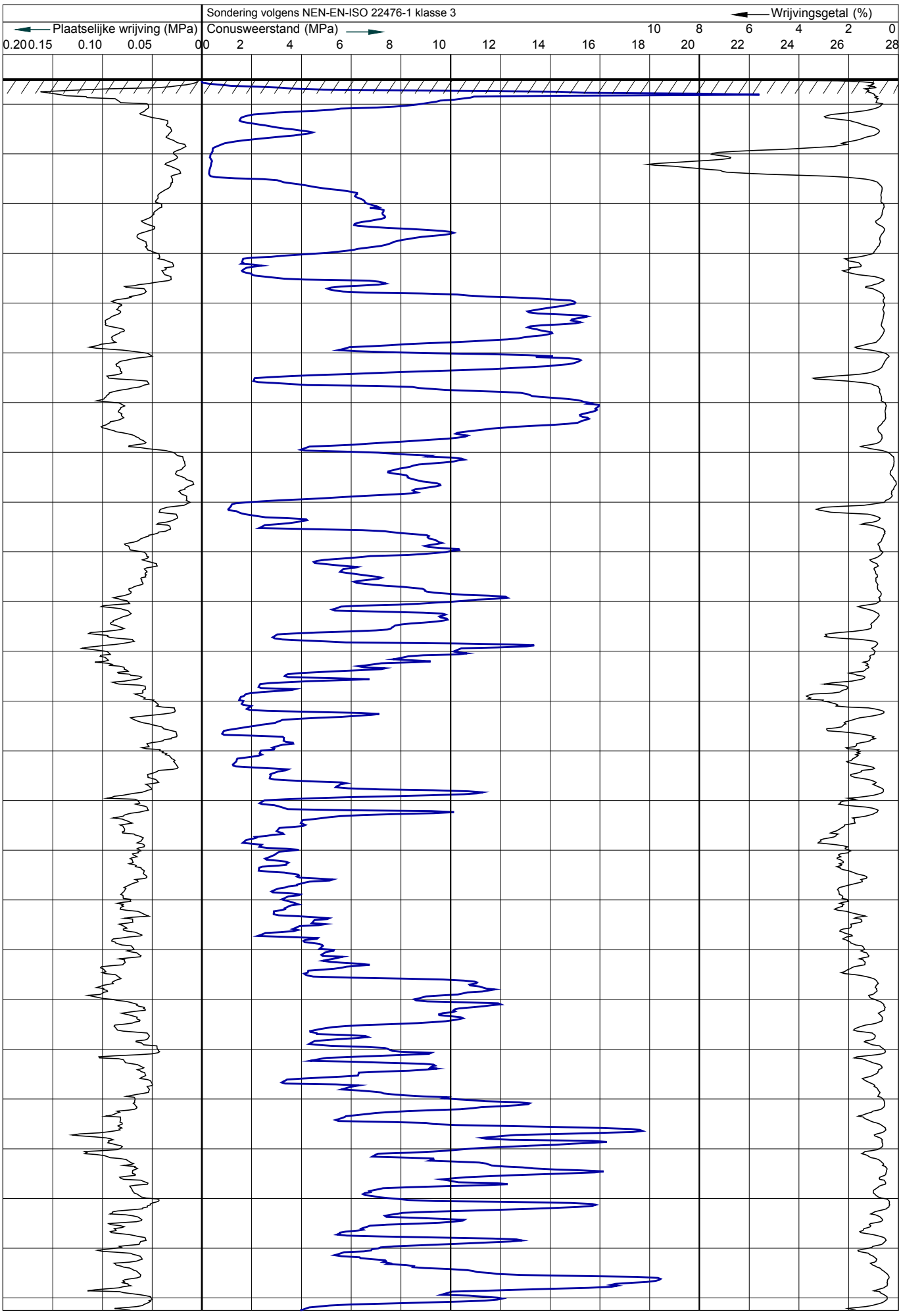
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 1	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.64 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87402 Y:462366	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

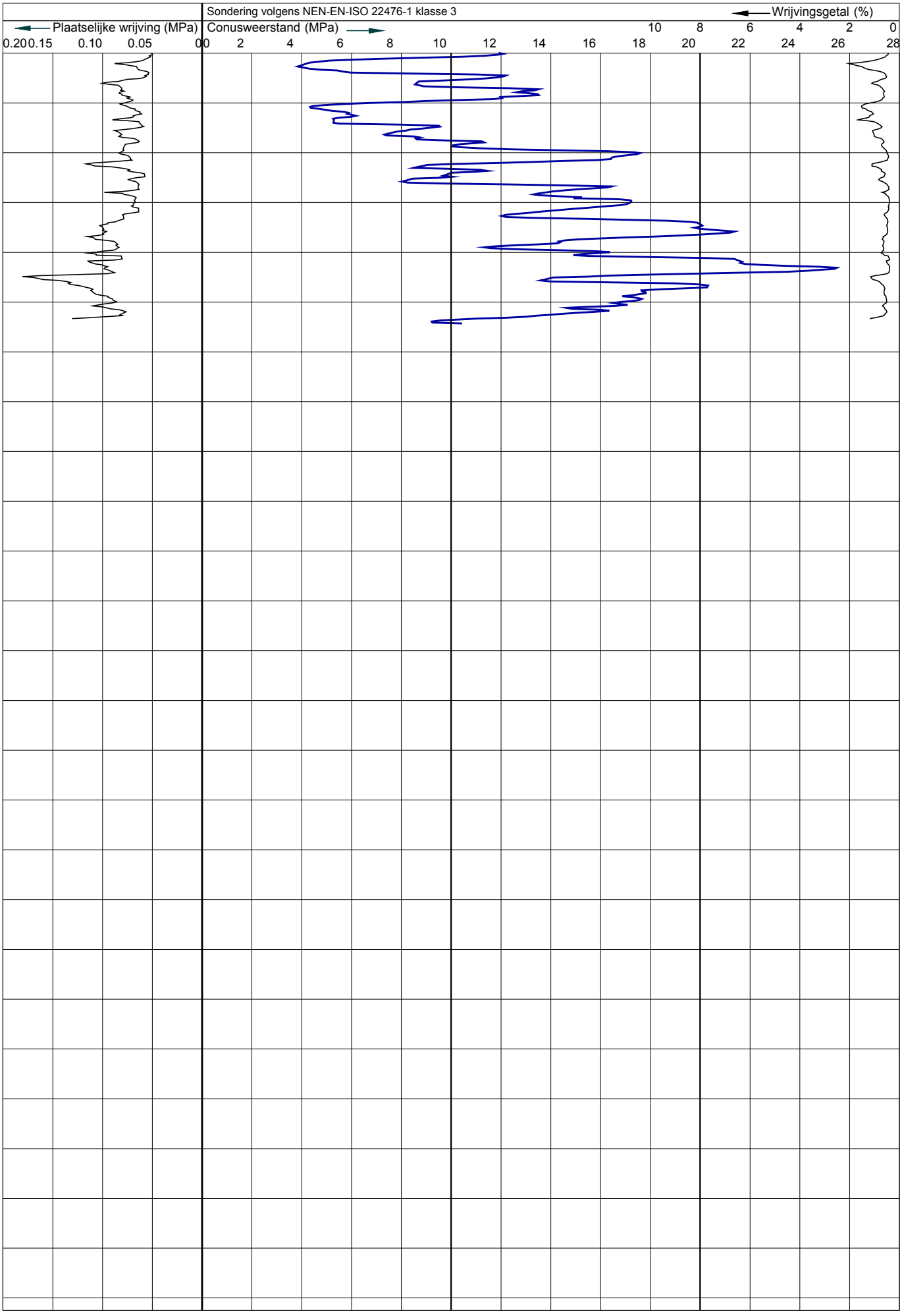
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 2	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.51 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87416 Y:462353	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

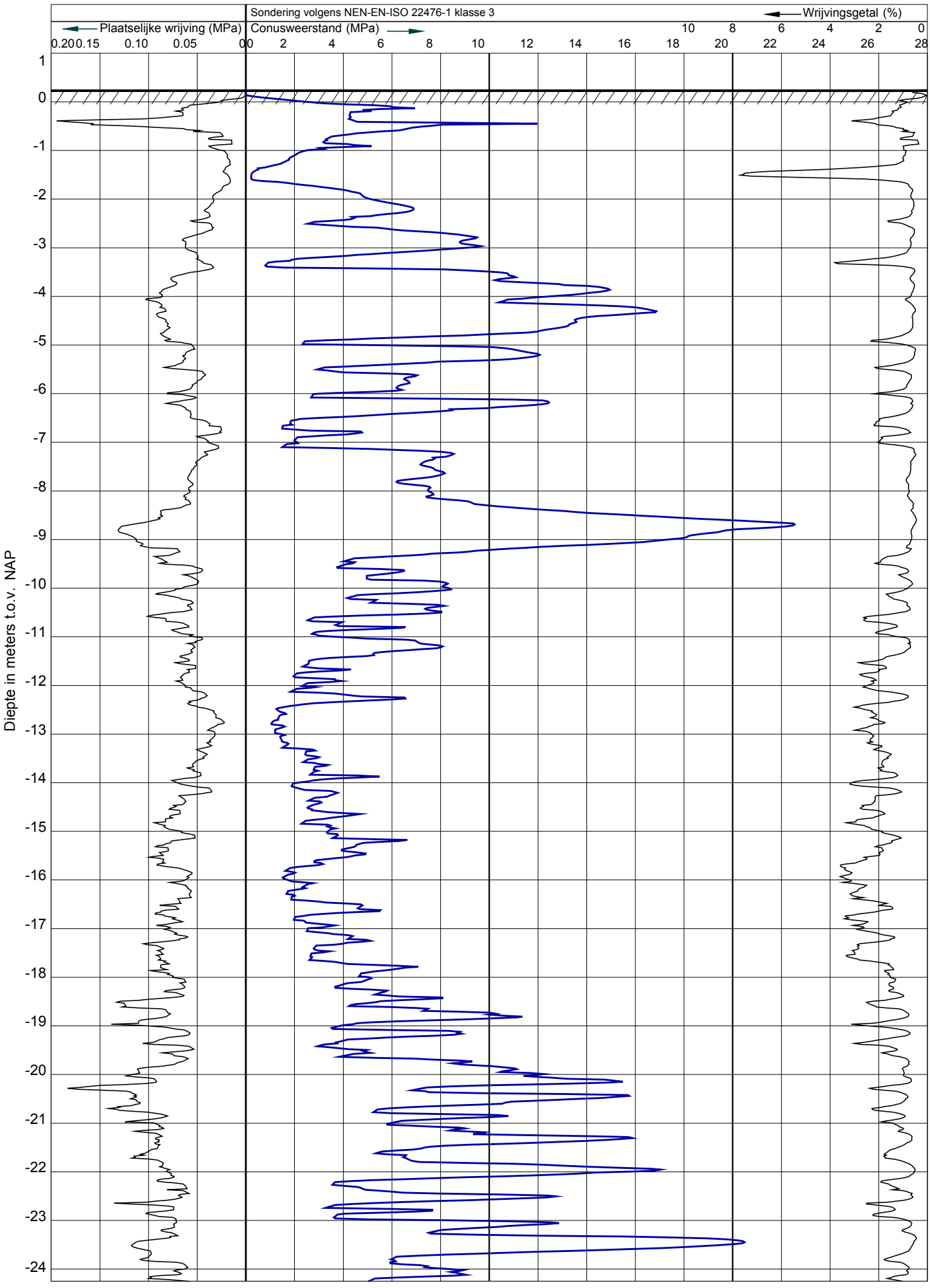
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 2	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.51 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87416 Y:462353	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

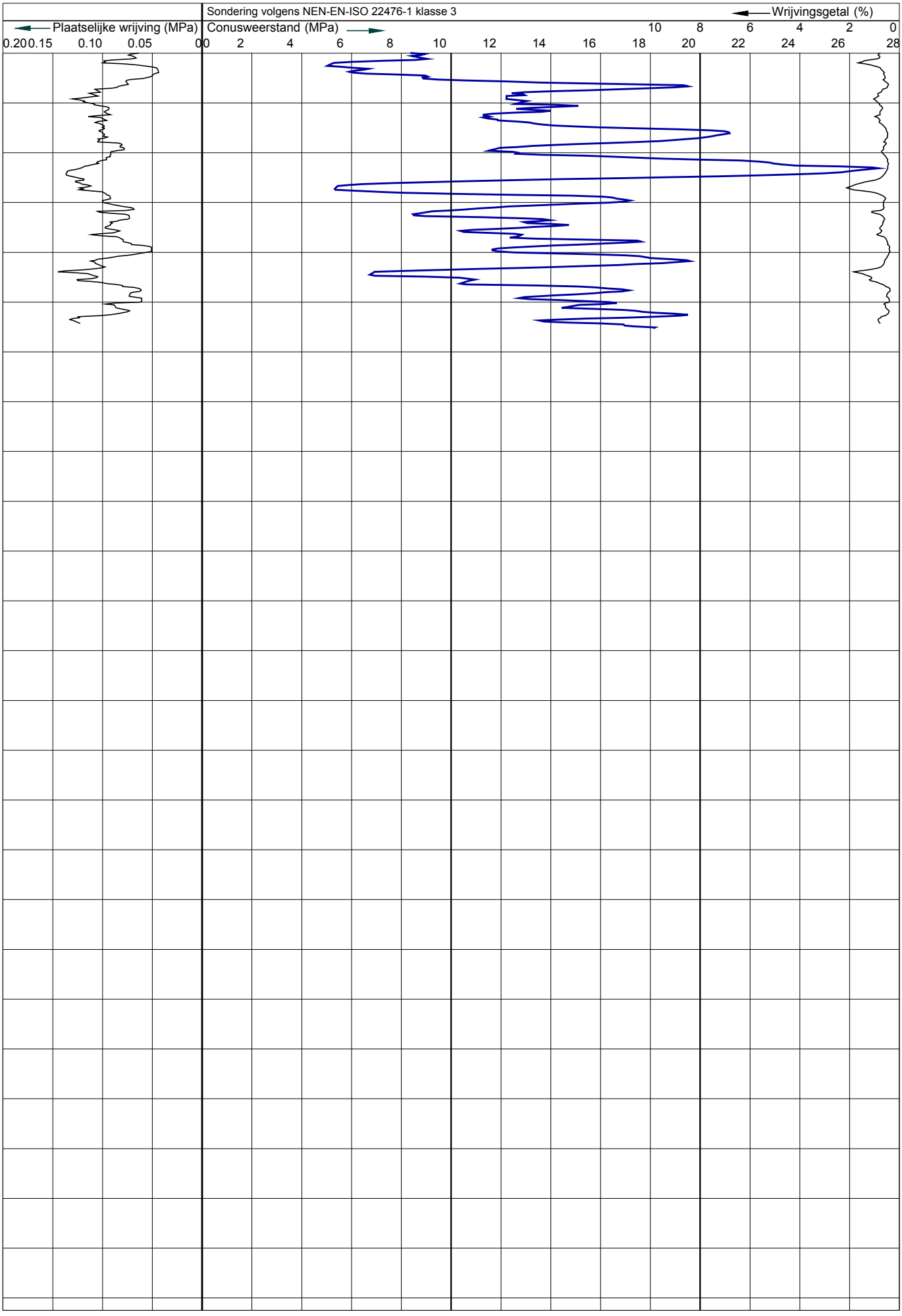
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 3	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.25 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87437 Y:462338	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

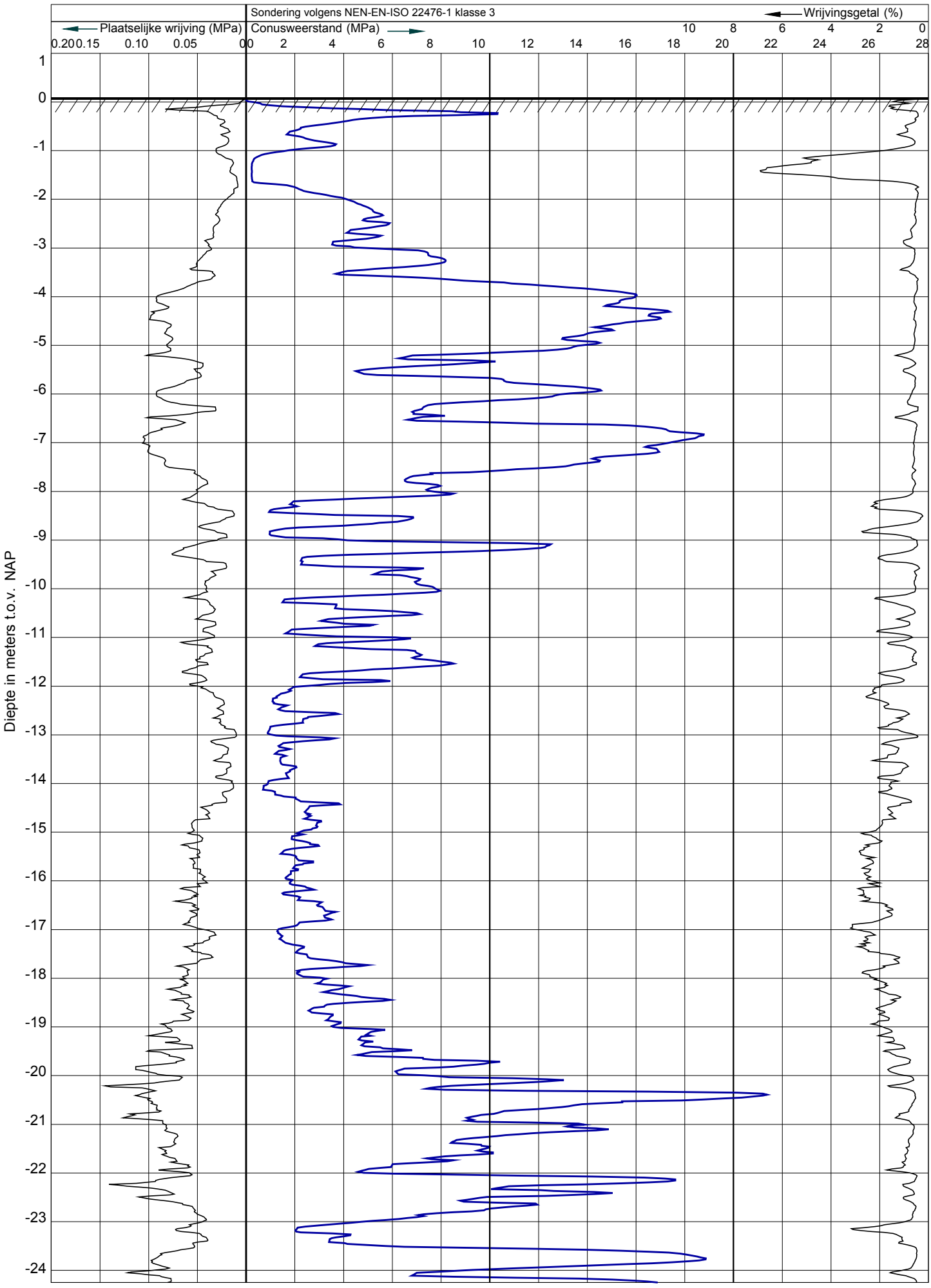
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 3	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.25 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87437 Y:462338	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

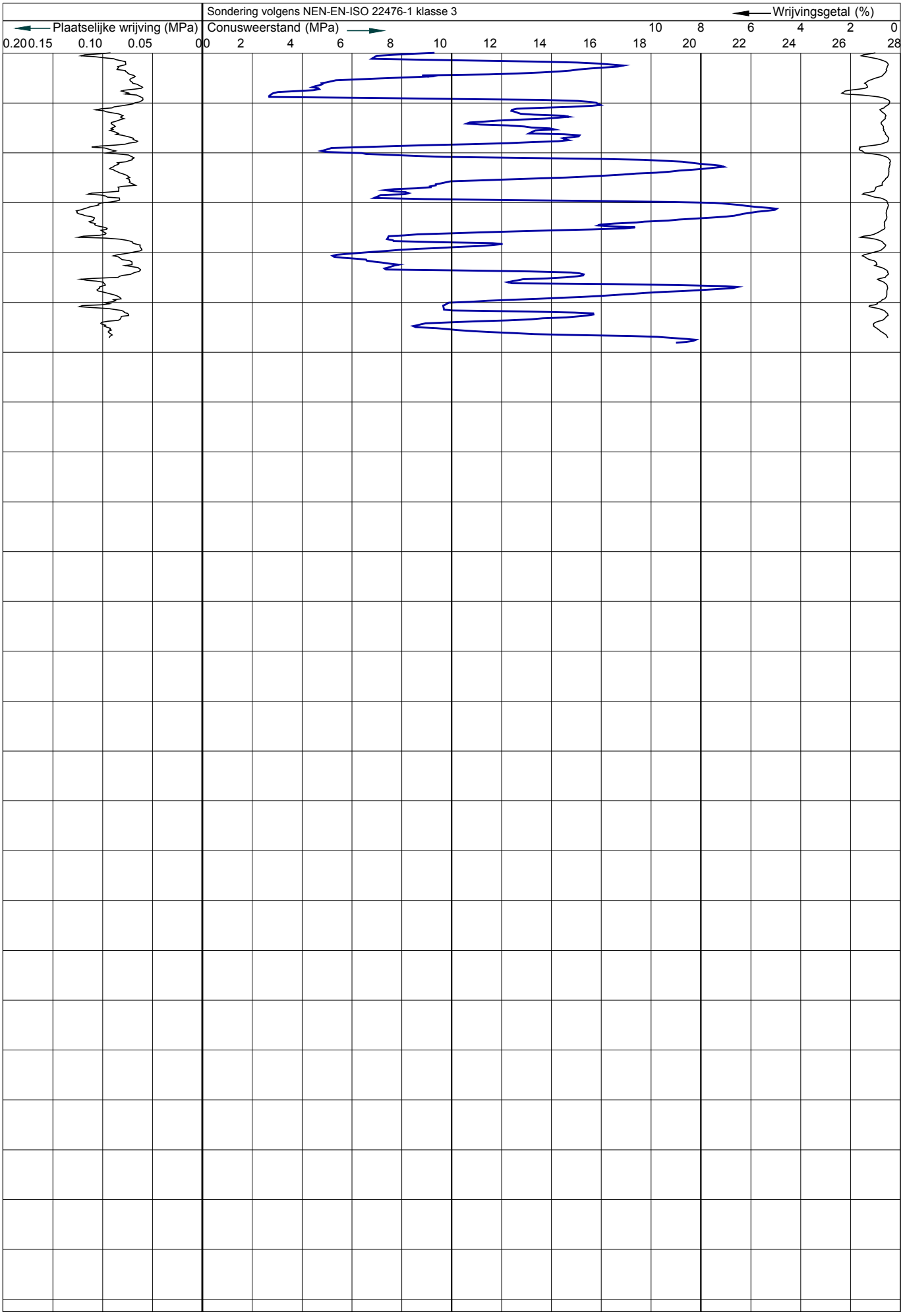
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 4	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.09 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87455 Y:462324	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

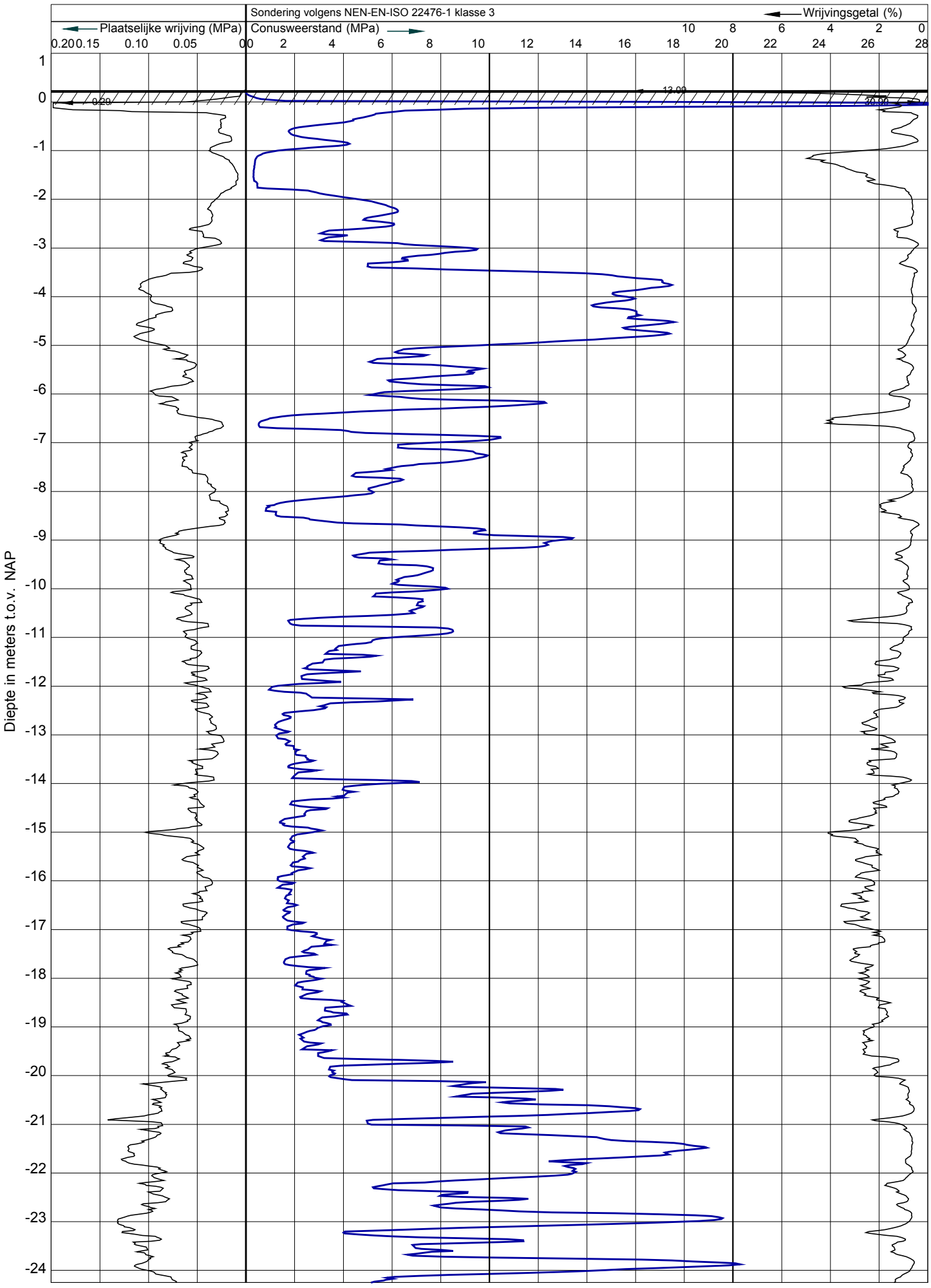
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 4	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.09 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87455 Y:462324	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

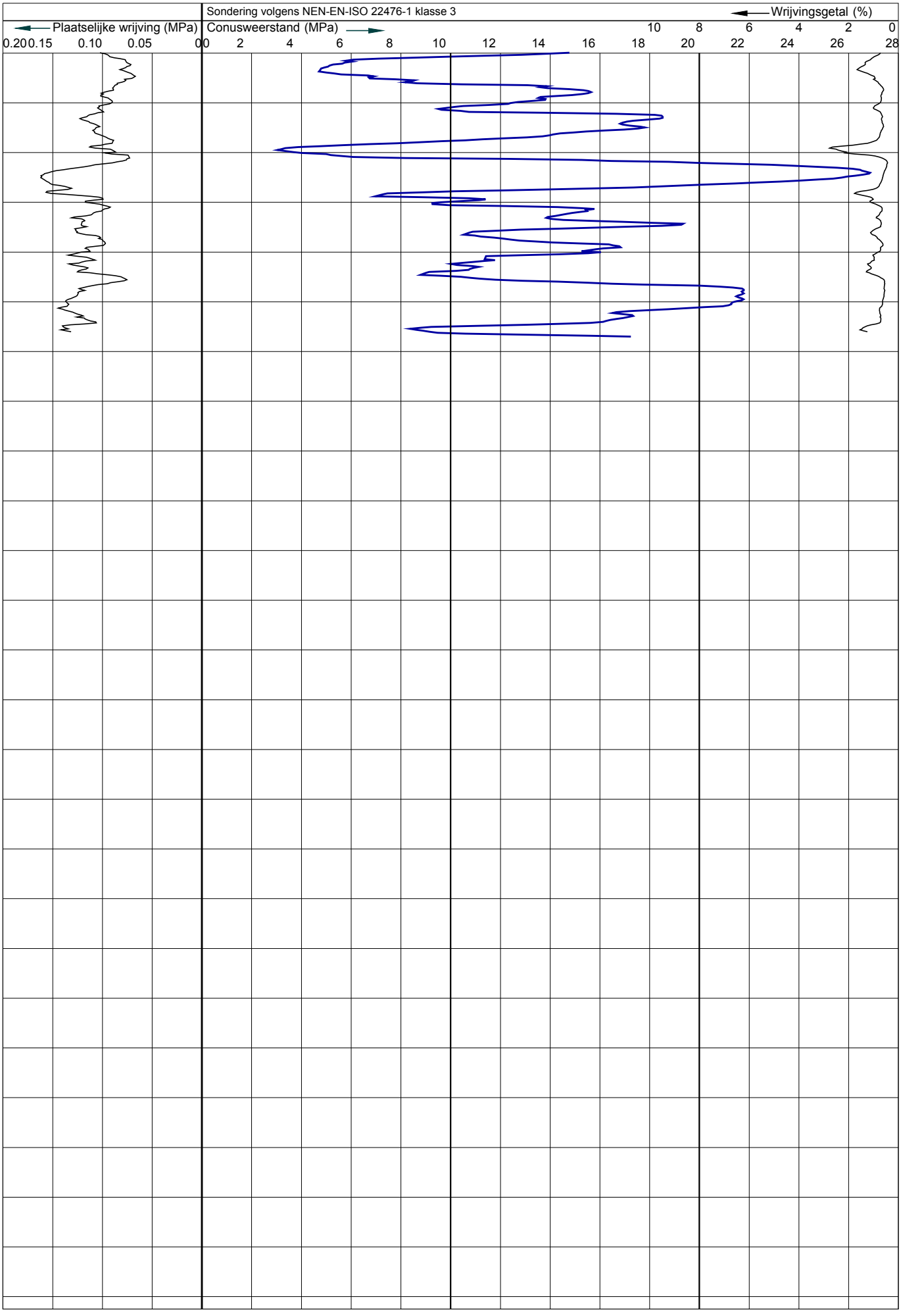
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 5	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.24 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87471 Y:462310	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

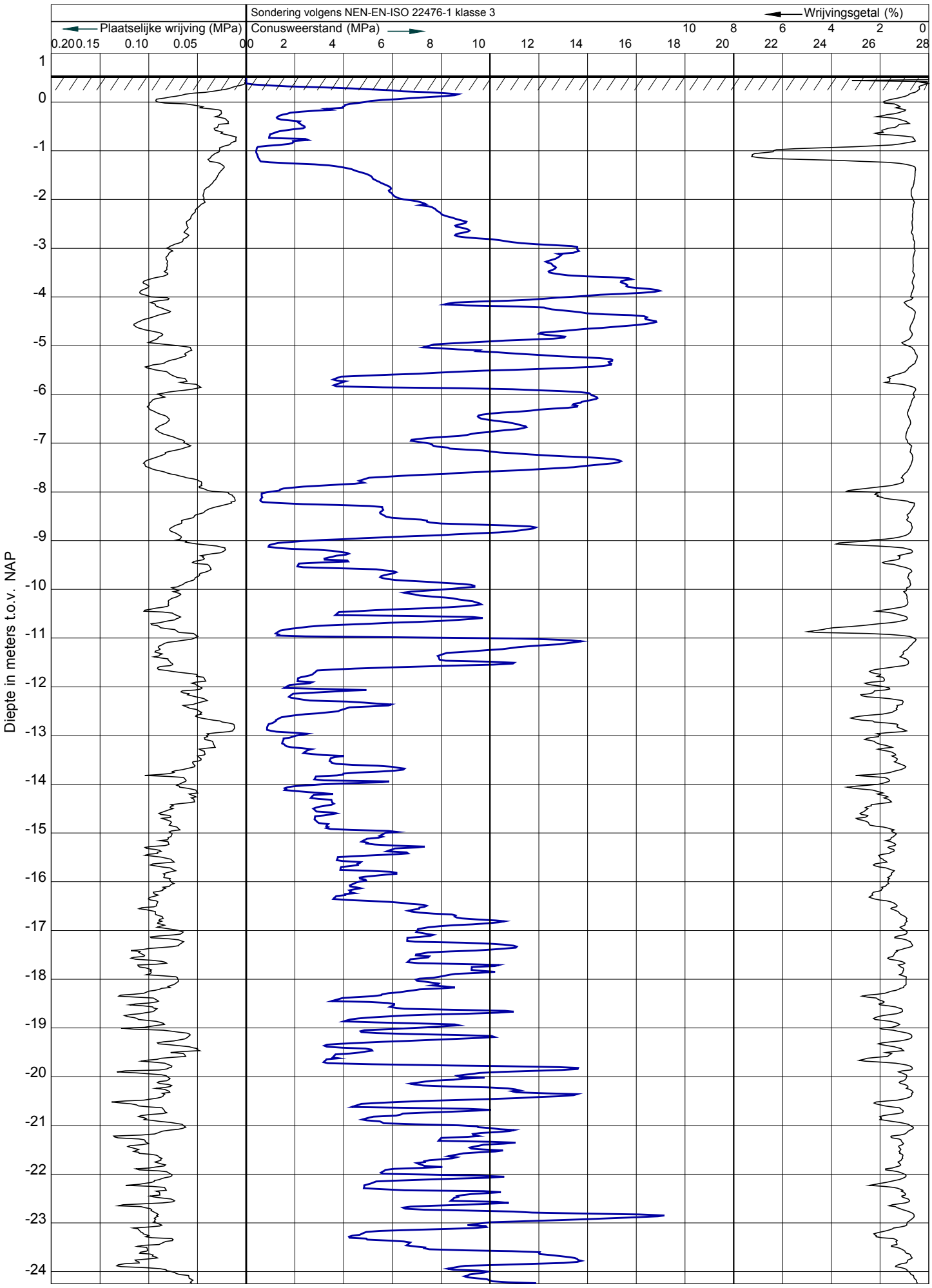
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 5	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.24 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87471 Y:462310	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

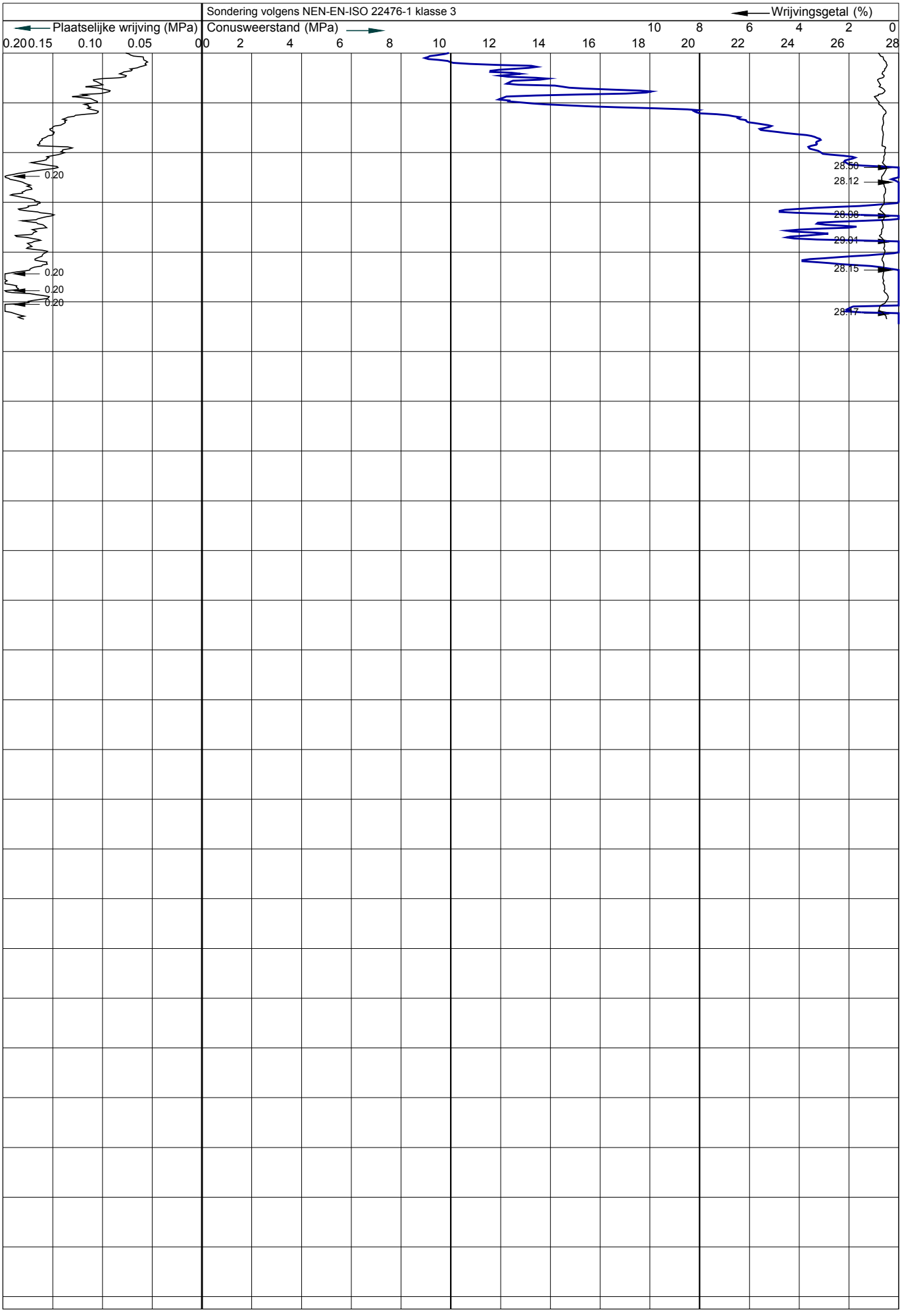
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 6	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87390 Y:462351	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

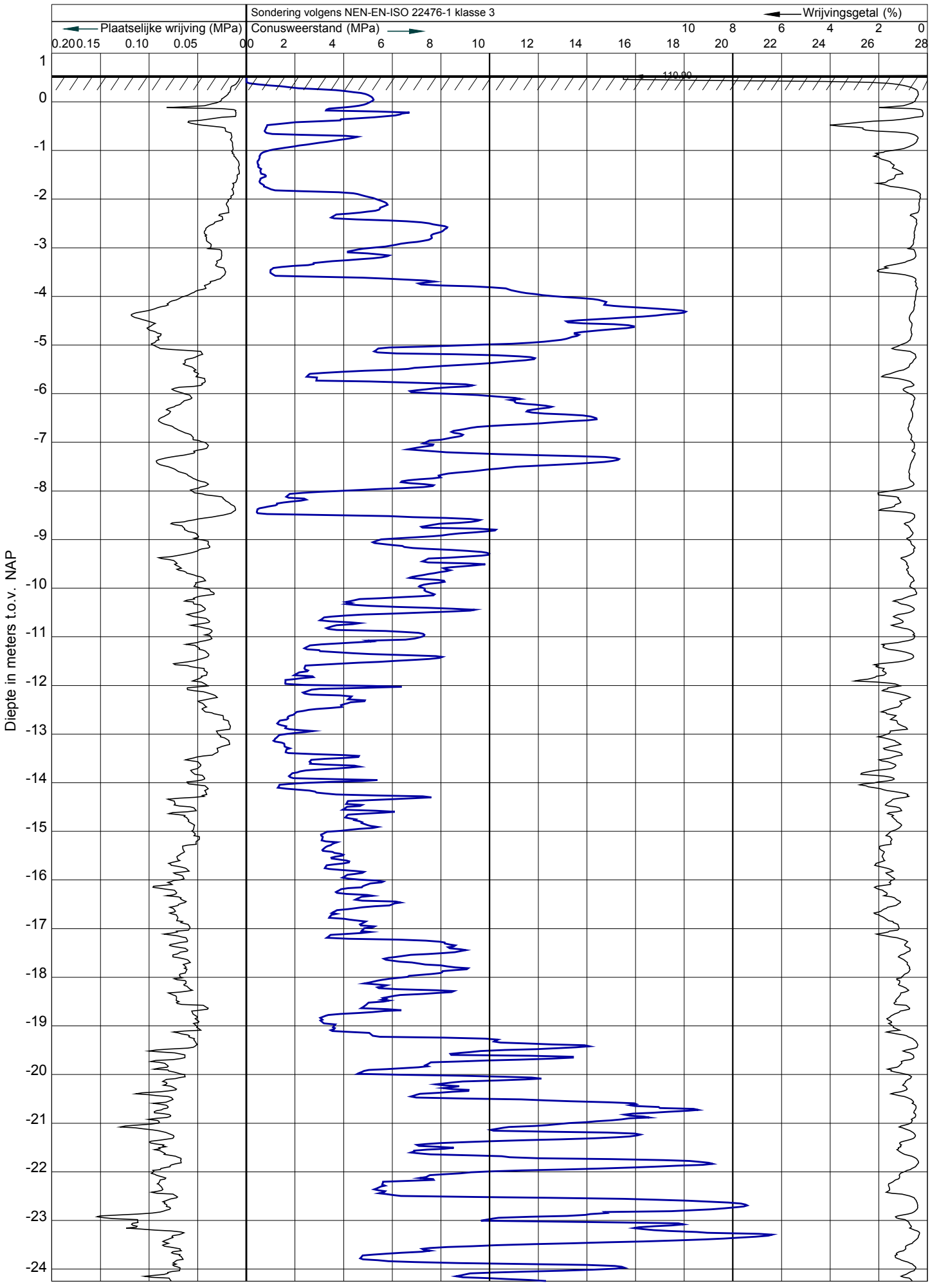
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 6	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87390 Y:462351	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

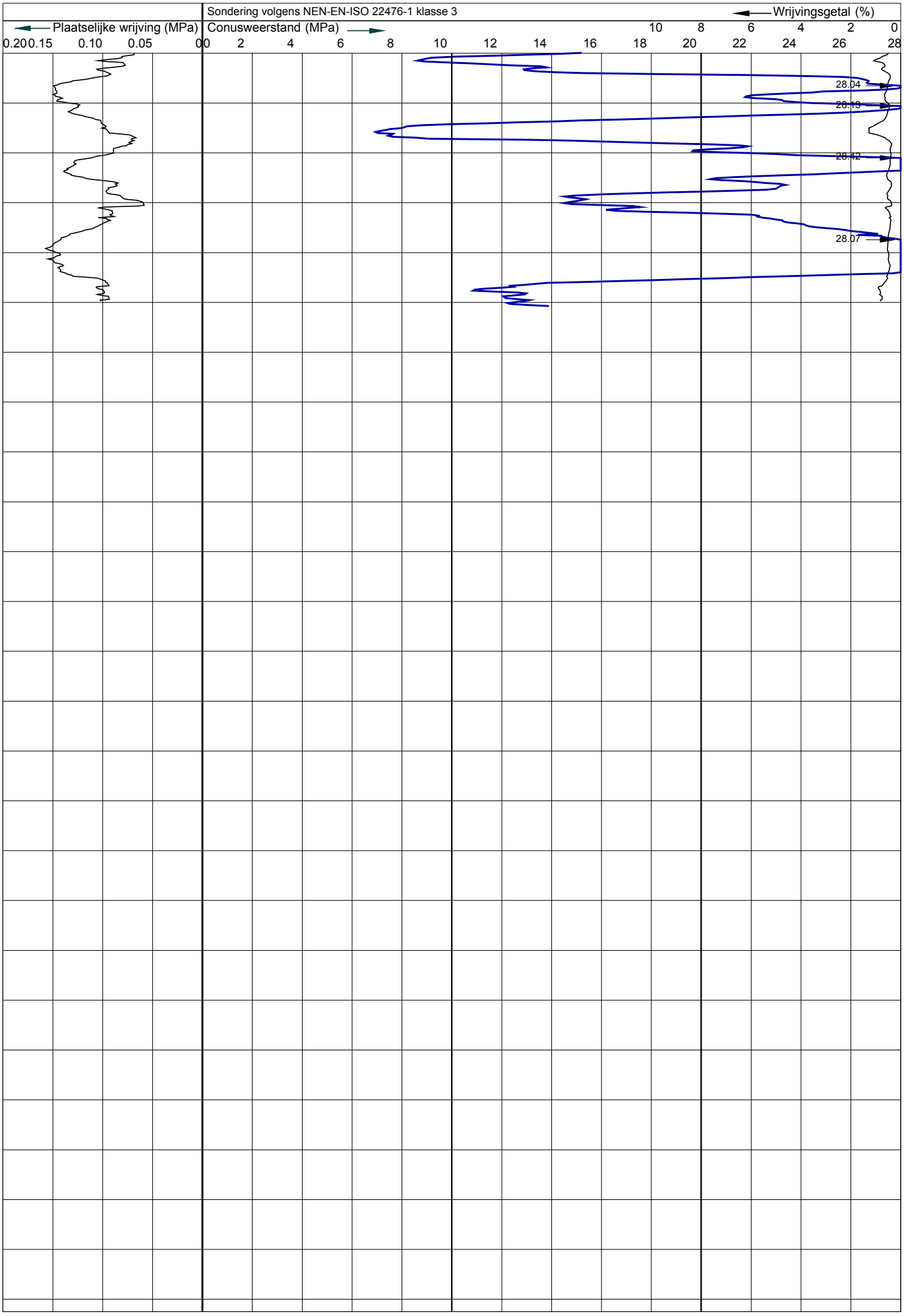
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 7	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87406 Y:462335	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

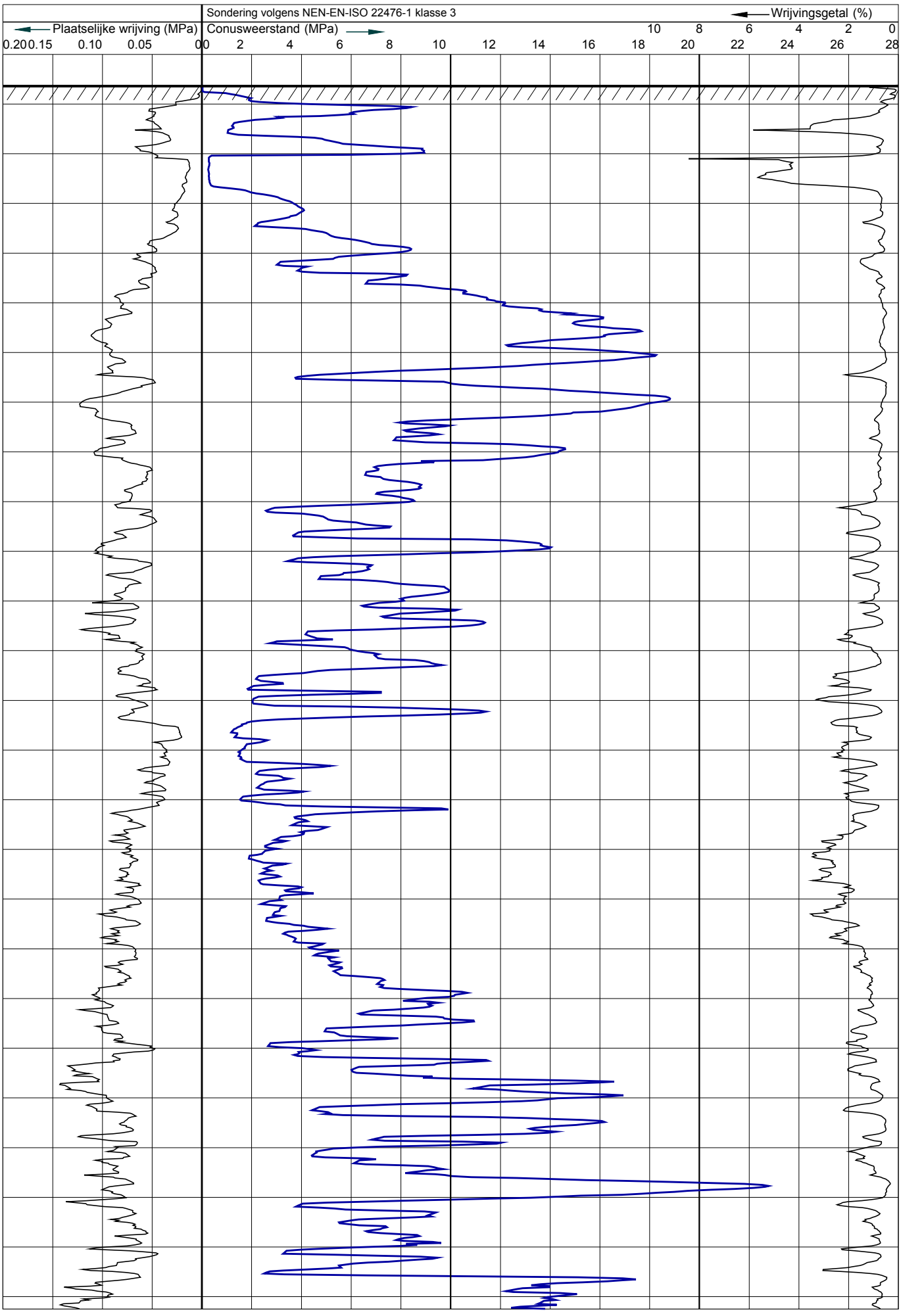
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 7	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87406 Y:462335	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

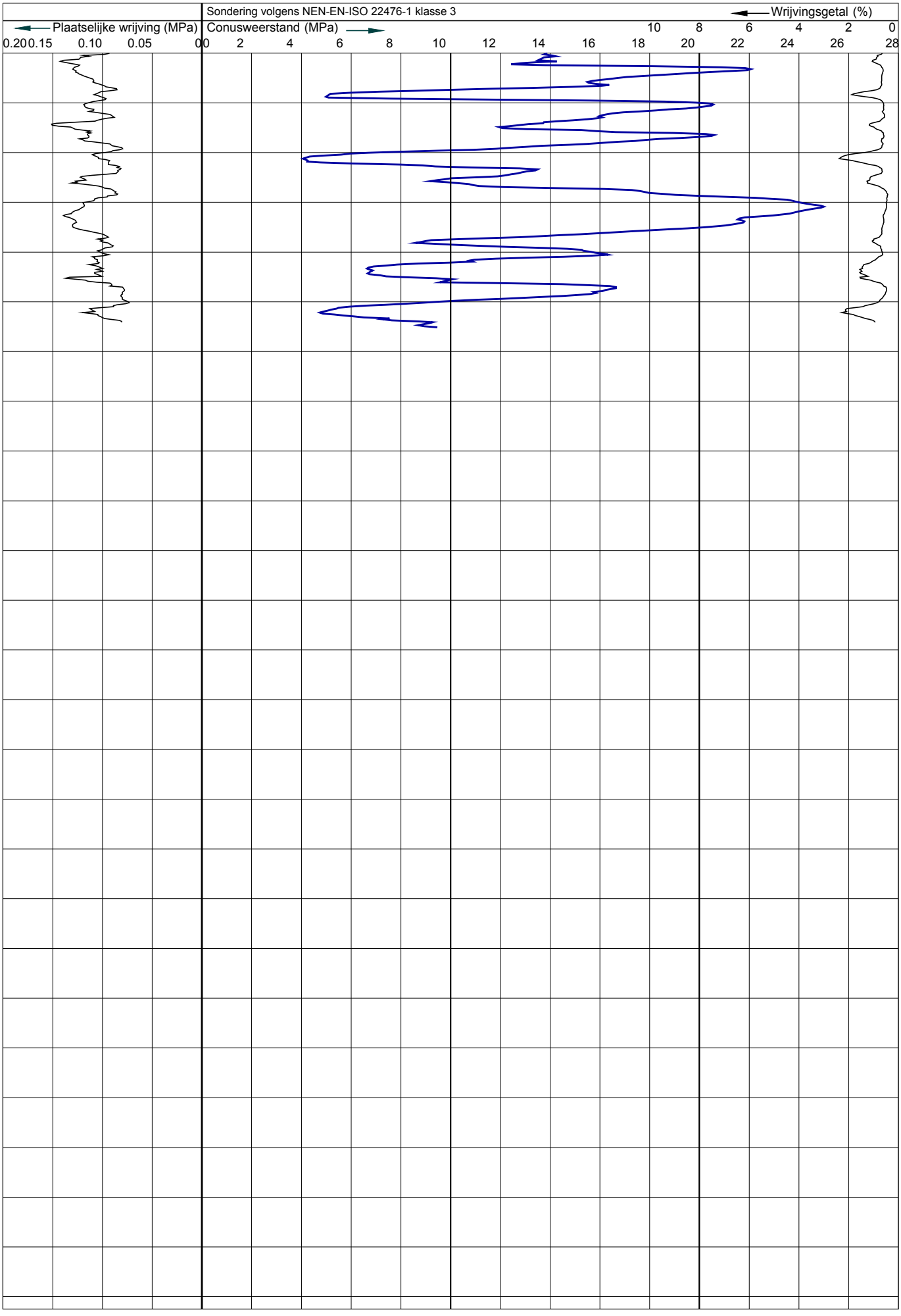
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 8	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.38 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87424 Y:462325	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

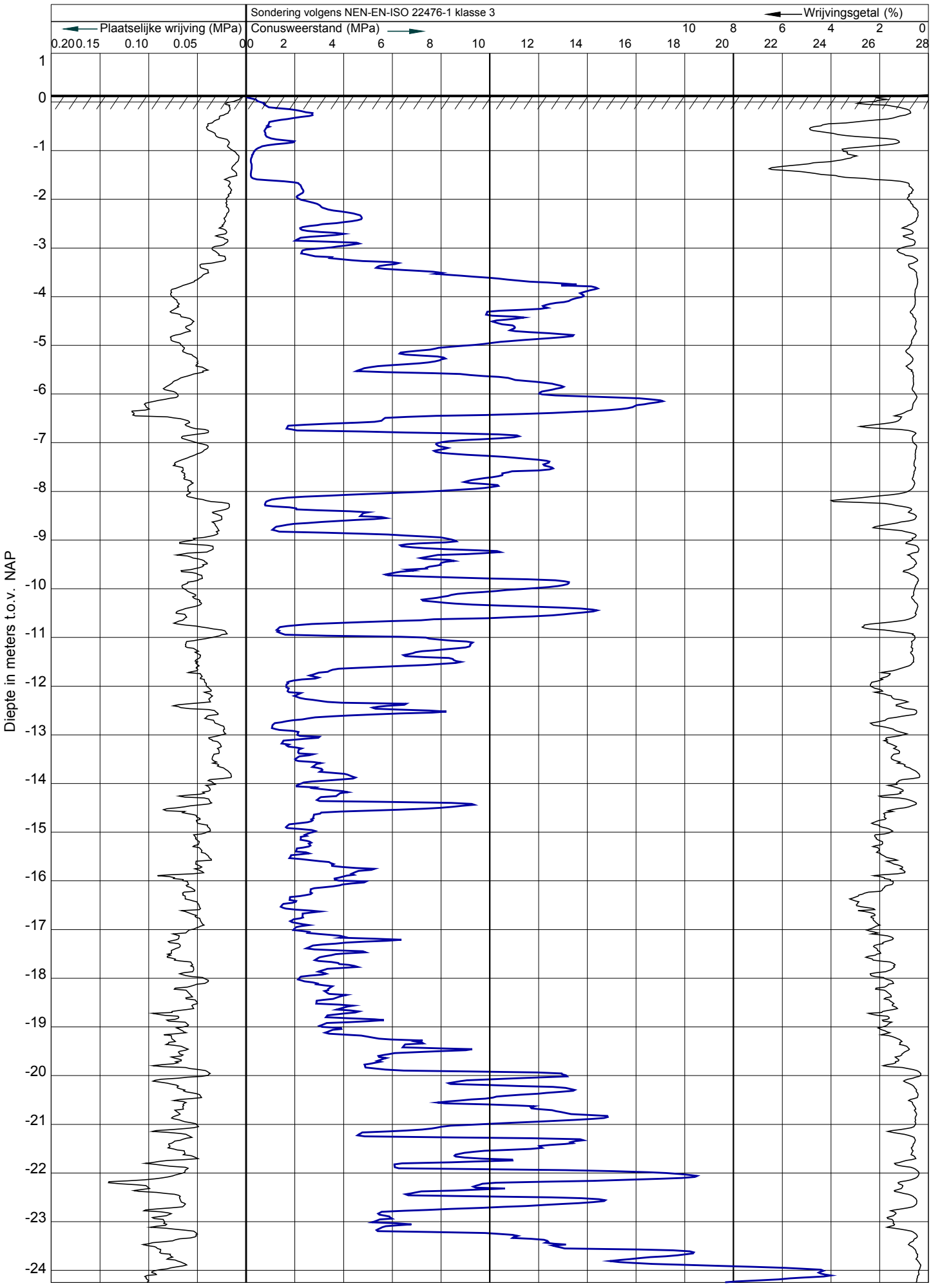
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 8	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.38 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87424 Y:462325	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

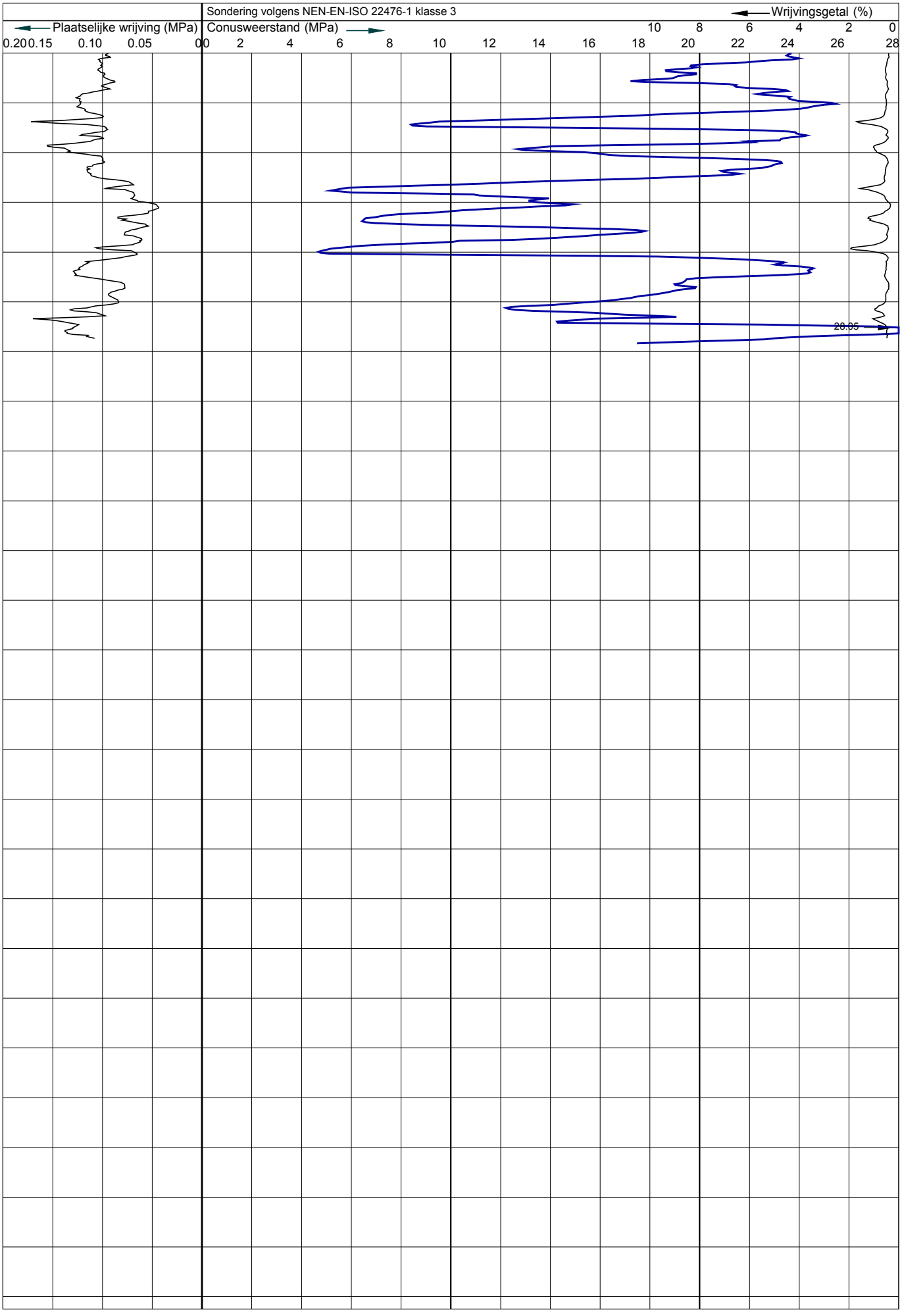
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 9	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.15 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87441 Y:462307	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

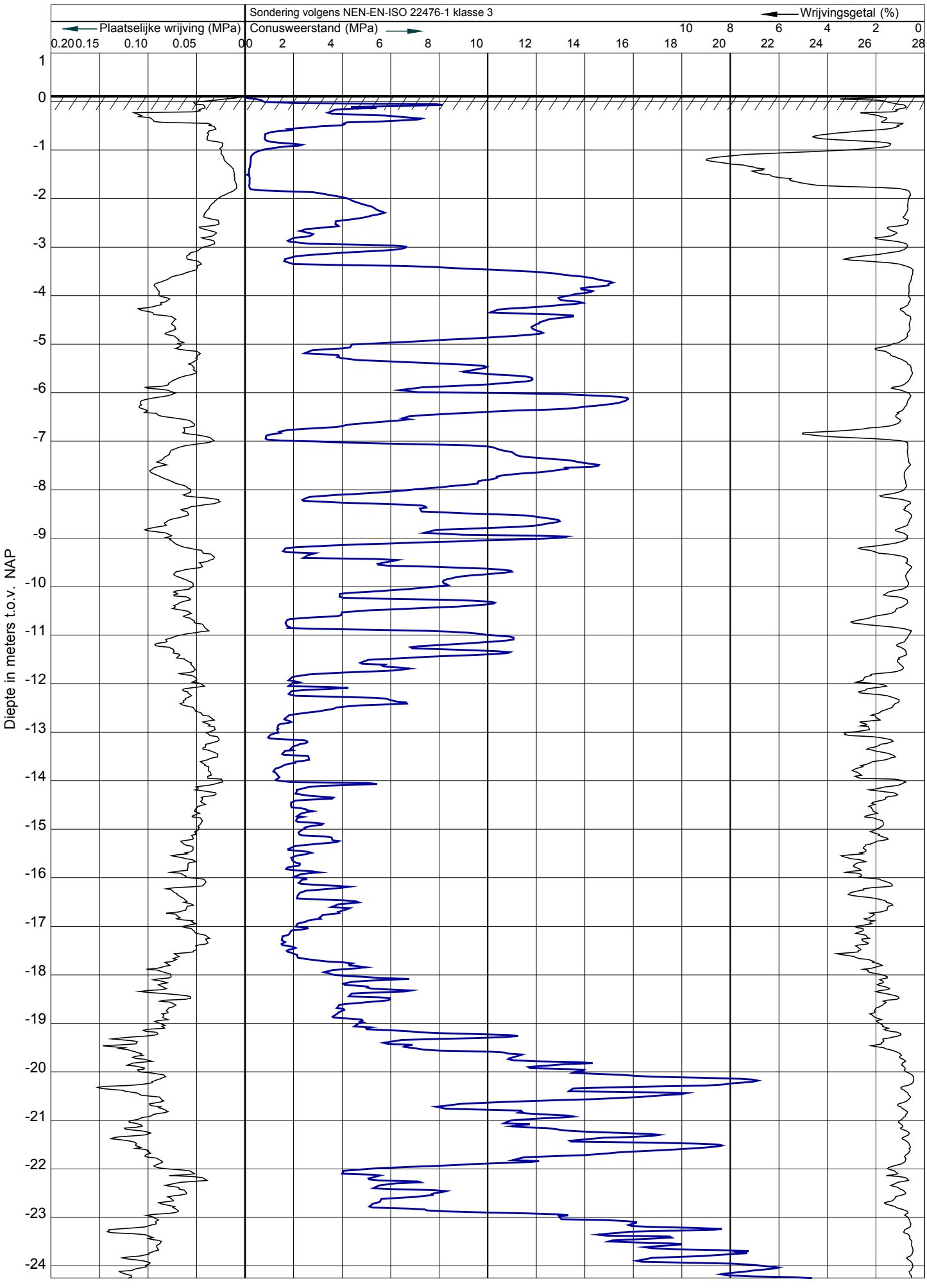
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 9	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.15 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87441 Y:462307	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

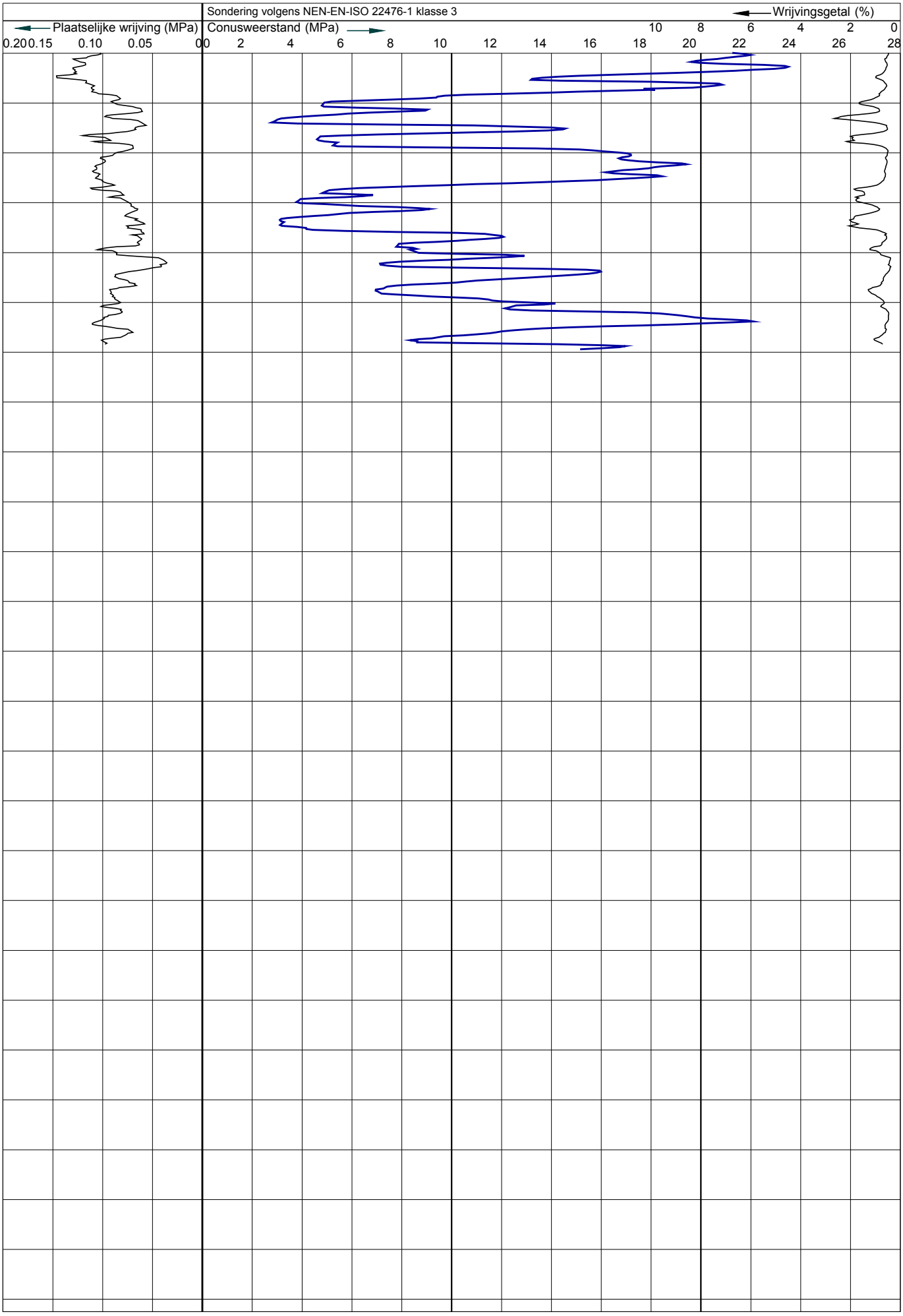
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 10	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.13 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87458 Y:462293	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 10	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.13 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87458 Y:462293	Opmerking	:

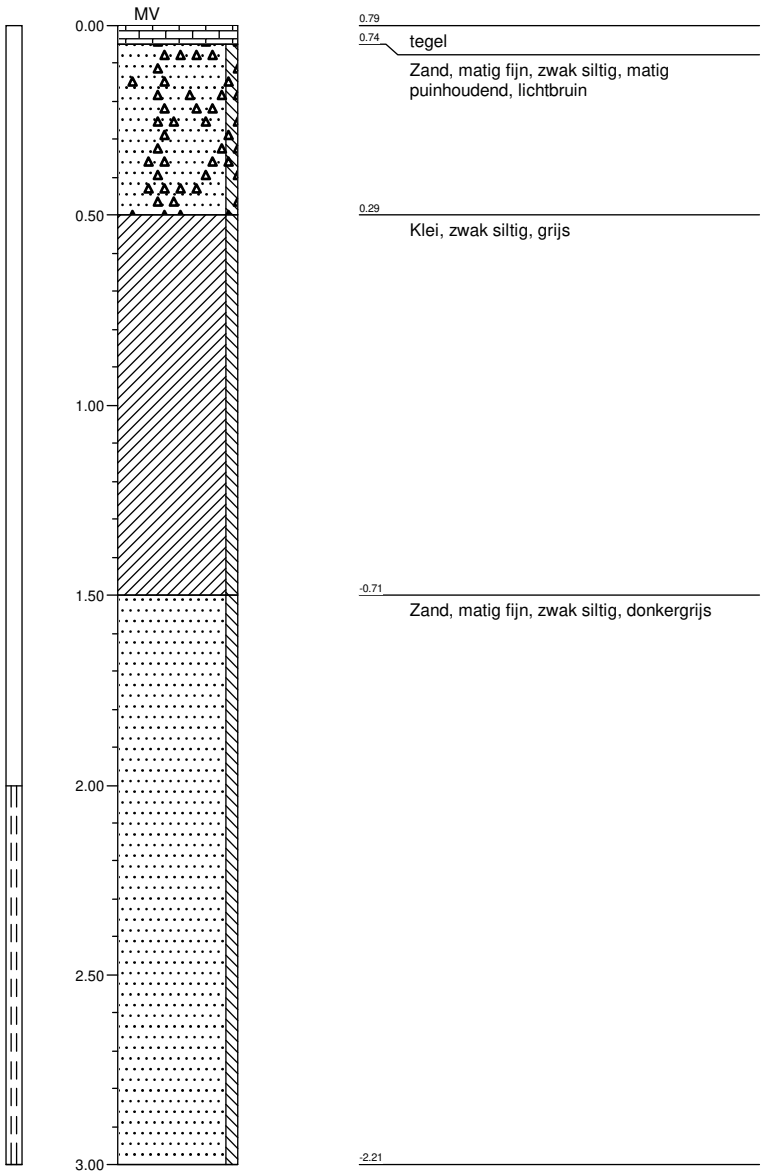
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Boring: HB1(P1)

Uitvoeringsdatum: 2-4-2020
GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: 0.79 m t.o.v. *N.A.P.*

X-coörd.: 87400
Y-coörd.: 462371



Schaal 1: 20

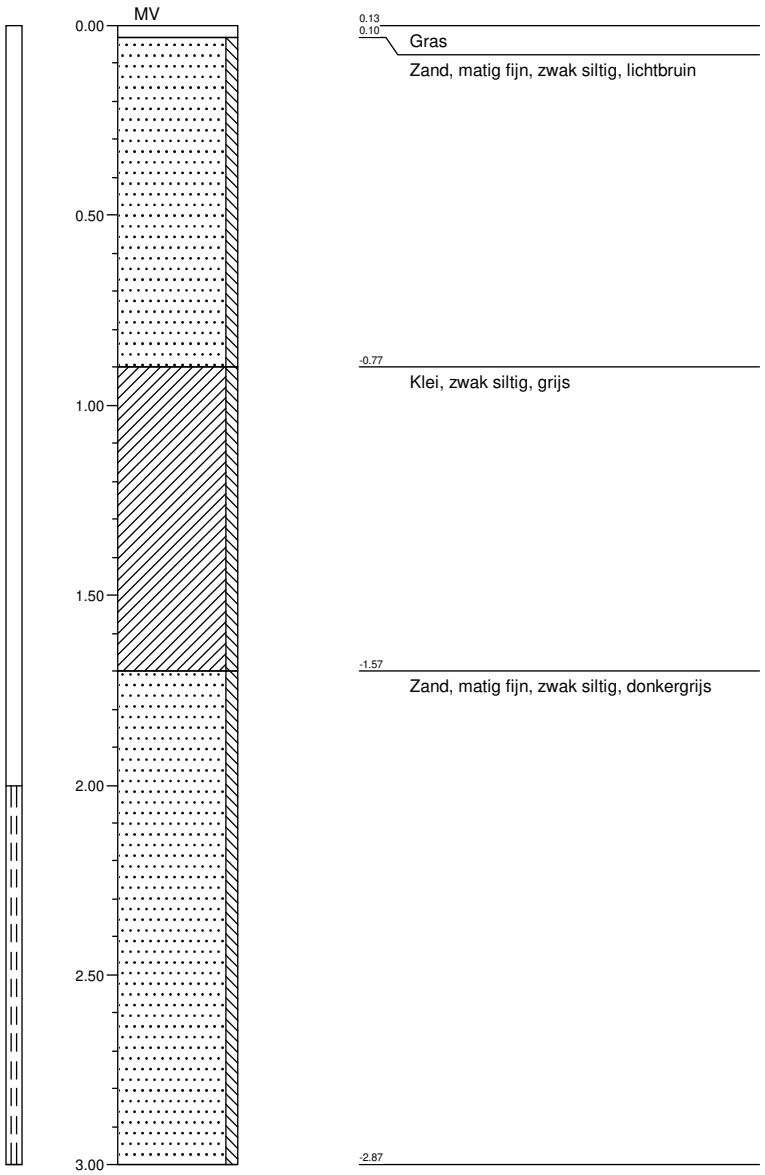
Locatie: Havenkade te Wassenaar
Werknummer: S20.130 Opdrachtgever: Niersman Projectontwikkeling BV

getekend volgens NEN 5104

Boring: HB2(P2)

Uitvoeringsdatum: 2-4-2020
GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: 0.13 m t.o.v. *N.A.P.*

X-coörd.: 87454
Y-coörd.: 462288



Schaal 1: 20

Locatie: Havenkade te Wassenaar
Werknummer: S20.130 Opdrachtgever: Niersman Projectontwikkeling BV

getekend volgens NEN 5104

		Filter van	BkPb	1.95	m	tot	2.95	m
B	1	Filter van	NAP	-1.21	m	tot	-2.21	m
P	1	bk. Peilbuis	NAP	0.74	m			
		maaiveld	NAP	0.79	m			

Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.	Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.
7-5-2020	1.34	-0.60			
11-5-2020	1.40	-0.66			

		Filter van	BkPb	1.50	m	tot	2.50	m
B	2	Filter van	NAP	-0.87	m	tot	-1.87	m
P	2	bk. Peilbuis	NAP	0.63	m			
		maaiveld	NAP	0.13	m			

Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.	Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.
7-5-2020	1.29	-0.66			
11-5-2020	1.34	-0.71			

X= 874780 Y= 462326

Tjaden ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA	Appartementengebouw Havenkade Wassenaar	get 3-4-2020 gew gew	Opdracht nr: **S. 20.130**	
			Peilstaat nr:	
			B	**2**
	PEILSTAAT		**P**	**2**

Pyrietstraat 1 1812 SC Alkmaar
Postbus 60 1850 AB Heiloo
Telefoon 072 5064817
Website tjadenadvies.nl
E-mail info@tjadenadvies.nl

Funderingsadvies betreffende:

Nieuwbouw Havenkade
te Wassenaar

ons kenmerk S 20.130-F2/AAO
datum 4 september 2020

MATERS EN DE KONING
INGENIEURS EN ADVISEURS

Behandeld	C. Krijger	Email c.krijger@matersendekoning.nl
Werknummer	20002-W32	
Datum	2-10-2020	
Constructief	GEEN OPMERKINGEN	

Opdrachtgever

Niersman
Veurseweg 79
2251 AA Voorschoten

Constructeur

Raadgevend Ingenieursbureau Van Dijke
A. van Leeuwenhoekweg 32e
2408 AN Alphen Aan den Rijn

Naam	Functie	Paraaf
Andres Aparicio Saez	Geotechnisch Adviseur (auteur)	AAO
Arjen Jonker	Geotechnisch Adviseur (controle)	AJJ

Tjaden Adviesbureau voor Grondmechanica B.V. maakt deel uit van de Theo van Velzen Holding BV K.v.K. 54294959. Opdrachten worden aanvaard volgens de algemene voorwaarden welke zijn gedeponeerd ter griffie van de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.

INHOUDSOPGAVE bladzijde

1	**INLEIDING**	**2**
1.1	Het voorliggend rapport	2
1.2	Beknopte omschrijving van het bouwplan	2
1.3	Geotechnische categorie	3
2	**GRONDONDERZOEK EN BODEMOPBOUW**	**4**
2.1	Grondonderzoek	4
2.2	Bodemopbouw	4
2.3	Grondwaterstand en open waterpeil	5
3	**FUNDERINGSWIJZE**	**6**
3.1	Keuze van het funderingstype	6
3.2	Draagkracht van een vrijstaande op druk en trek belaste paal	6
4	**UITVOERINGSWIJZE**	**13**
4.1	Prefab betonpalen	13
4.2	DPA-palen	13

BIJLAGEN

1	voorbeeldberekening rekenwaarde draagkracht
2	algemene richtlijnen uitvoering prefab betonpalen
3	situatietekening S 20.130 - 1
3.1	sonderingen S 20.130 - S1 t/m S10
3.2	handboringen S 20.130 - HB1 en HB2

1 INLEIDING

1.1 Het voorliggend rapport

Ten behoeve van nieuwbouw van appartementen, voorzien van een parkeerkelder, aan de Havenkade te Wassenaar heeft de opdrachtgever ons bureau verzocht een grondonderzoek uit te voeren en diverse geotechnische- en geohydrologische adviezen. De resultaten van het funderingsadvies worden in het voorliggende rapport gepresenteerd.

In het funderingsadvies worden de volgende onderdelen beschouwd;
- een korte projectomschrijving;
- beschrijving grondonderzoek en globale bodemopbouw;
- funderingswijze en tabel rekenwaarde draagkracht;
- uitvoeringswijze.

1.2 Beknopte omschrijving van het bouwplan

De globale RD - coördinaten bedragen X = 87.430 m en Y = 462.330 m. In onderstaande figuur 1 is de ligging van de projectlocatie aangegeven.

figuur 1: Locatieoverzicht met contouren projectlocatie (bron: Google Earth)

Het project betreft de nieuwbouw van appartementen, voorzien van een parkeerkelder.

Het huidige maaiveldniveau varieert van NAP +0,6 m tot NAP +0,3 m. Het toekomstige peil bedraagt NAP +0,65 m. De onderzijde van de toekomstige keldervloer is gelegen op ca. 3,1 m minus peil, overeenkomend met ca. NAP -2,5 m. Gezien de bodemopbouw komt een fundering op palen in aanmerking.

Bovenstaande gegevens zijn verstrekt door de constructeur. Voor gegevens omtrent de constructie verwijzen wij u naar de berekeningen en tekeningen van de constructeur.

N.B. Bovenstaande omschrijving vormt de basis voor dit advies. Geadviseerd wordt om de uitgangspunten te verifiëren, alvorens de adviesresultaten in het ontwerp toe te passen. Tjaden Adviesbureau staat niet in voor juistheid van door derde verstrekte informatie en gegevens.

1.3 Geotechnische categorie

Het bouwplan is conform NEN 9997-1 § 2.1 ingedeeld in geotechnische categorie GC-2. Conform NEN 9997-1 § 3.2.3 dienen de sonderingen binnen de omtrek van het bouwplan, met een onderlinge afstand van niet meer dan 15 m à 25 m, gemaakt te zijn.

2 GRONDONDERZOEK EN BODEMOPBOUW

2.1 Grondonderzoek

Het grondonderzoek heeft bestaan uit tien sonderingen (nrs. S1 t/m S10). Hiermee is de bodemopbouw tot maximaal ca. NAP -30 m verkend. De sondeerpunten zijn op de situatietekening in de bijlagen aangegeven. Bij de sondeerpunten lag het maaiveld tussen ca. NAP +0,64 m en NAP +0,09 m. Ter verkenning van de toplaag zijn tevens 2 handboringen tot een diepte van 3 m minus maaiveld uitgevoerd.

N.B. De inmeet- en waterpasresultaten zijn bedoeld om de bodemopbouw qua diepte met elkaar en met het NAP te vergelijken. De hoogtemetingen zijn niet geschikt en niet bedoeld om als basis voor het bouwplan of anderszins gebruikt te worden.

De sonderingen zijn met een elektrische kleefmantelconus uitgevoerd en voldoen aan NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 3. Met een hellingmeter is de afwijking van de verticaal gemeten. Bij de sonderingen is tevens de plaatselijke wrijving gemeten. De plaatselijke wrijving en het wrijvingsgetal worden op de betreffende sondeergrafieken weergegeven. Het wrijvingsgetal is het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de conusweerstand. Voor de bodem beneden de grondwaterstand geeft het wrijvingsgetal een indicatie van de grondsoorten (tabel 1).

tabel 1: Indicatie van de grondsoorten op basis van de conusweerstand en het wrijvingsgetal

grondsoort	conusweerstand (MPa)			wrijvingsgetal (%)		
grind en grof zand		>	10	0,2	-	0,6
fijn zand		>	5	0,6	-	1,4
zand, silthoudend		>	4	0,8	-	1,4
zand, kleihoudend		>	2	1,0	-	2,0
klei	0	-	5	2,0	-	7,0
veen	0	-	5	5,0	-	12,0

2.2 Bodemopbouw

Aan de hand van de sonderingen wordt de bodemopbouw als volgt geïnterpreteerd:

tabel 2: Geïnterpreteerd bodemprofiel

diepte [in m t.o.v. NAP]			Bodembeschrijving	
+0,64	à	+0,09	maaiveldhoogte van de sondeerpunten	
ca. +0,4	tot	ca. -0,5	ZAND	Toplaag
ca. -0,5	tot	ca. -1,25	VEEN	
ca. -1,25	tot	ca. -3,0	ZAND	los gepakt
ca. -3,0	tot	ca. -3,5	KLEI	zandig, siltig
ca. -3,5	tot	ca. -8,0	ZAND	matig vast gepakt
ca. -8,0	tot	ca. -8,5	KLEI	Zandig
ca. -8,5	tot	ca. -15,0	ZAND	los gepakt, lokaal dunne kleilaagjes
ca. -15,0	tot	ca. -20,0	ZAND	matig vast gepakt
ca. -20,0	tot	ca. -30,0	ZAND	(zeer) vast gepakt
ca. -30,0			einddiepte van het grondonderzoek	

2.3 Grondwaterstand en open waterpeil

Op basis van de peilbuismetingen, in de geïnstalleerde peilbuizen, is een grondwaterstand aangehouden van ca. NAP -0,5 m. Onder invloed van seizoens-afhankelijke factoren zijn fluctuaties mogelijk. De aangehouden grondwaterstand kan niet voor ontwerpdoeleinden worden gehanteerd.

3 FUNDERINGSWIJZE

3.1 Keuze van het funderingstype

Om aan zowel de eisen van de relatieve rotatie als de maximaal toelaatbare paalkopzakking te voldoen (NEN 9997-1 § 7.6.1.1) komt, gezien de bodemopbouw, een fundering op palen in aanmerking.

Voor het funderingsadvies is uitgegaan van prefab betonpalen en DPA palen met een rekenwaarde van de paalbelasting vanuit de constructie van ca. $F_{c;d}$ = 500 kN à 2.000 kN aan druk. Er is gekozen voor paalpuntniveaus tussen NAP -18 m à NAP -22 m.

De in paragraaf 3.2 vermelde, en in de berekening gehanteerde, paalkarakteristieken dienen te zijn ontleend aan statische paalbelastingsproeven conform NEN 9997-1 § 7.5.2.

Trillingsrisico
Bij het inbrengen van de prefab betonpalen zullen door het heiwerk trillingen worden opgewekt. De invloed van deze trillingen op de belendingen is afhankelijk van de staat en funderingswijze van deze bebouwing. De kans op schade is veelal beperkt, indien binnen een zone van 10 m à 20 m van de belendingen het optreden van zwaar heiwerk kan worden vermeden. Het optreden van een zekere mate van trillingshinder is evenwel niet te vermijden.

Separaat wordt een trillingsprognose uitgebracht om de mate van trillingen in de omgeving te bepalen.

3.2 Draagkracht van een vrijstaande op druk en trek belaste paal

De paaldraagkracht is op de volgende uitgangspunten gebaseerd:

- de draagkracht van een vrijstaande, verticaal geplaatste en axiaal op druk belaste paal wordt bepaald volgens de norm NEN 9997-1 "Geotechnisch ontwerp van constructies";
- momenten en horizontale belastingen zijn niet beschouwd;
- de volgende paalfactoren worden aangehouden;

Paaltype	α_p	α_s	α_t	β	s
prefab betonpalen	0,7	0,010	0,007	1,0	1,0
DPA-palen	0,56	0,010	0,008	1,0	1,0

- het bouwplan betreft een niet-stijf bouwwerk; in verband daarmee wordt de correlatiefactor bepaald op ξ_3 = 1,39 (NEN 9997-1 tabel A.10a);
- de partiële weerstandsfactor voor de op druk belaste palen bedraagt γ_R = 1,20 (NEN 9997-1 A.3.3.2);
- in verband met een ontgraving tot NAP -2,5 m zijn de conusweerstanden gereduceerd conform NEN 9997-1 § 7.6.2.3. en is geen negatieve kleef verdisconteerd;
- de netto draagkracht van de paal dient hoger te zijn dan de centrisch aangrijpende maximale paalbelasting vanuit de constructie: $F_{c;d} + F_{nk;d} < R_{c;d}$. Hiermee is tevens voldaan aan uiterste grenstoestand. De vervormingsgrenstoestanden zijn, gezien de zeer geringe zakking van de palen onder invloed van de belasting, niet maatgevend;
- de partiële weerstandsfactor voor de voor palen belast op trek bedraagt $\gamma_{s;t}$ = 1,35 (NEN 9997-1 A.3.3.2);
- vanwege een quasi statische trekbelasting is uitgegaan van $\gamma_{m;var;qc}$ = 1,0 (NEN 9997-1 § 7.6.3.3);

- de draagkracht op trek is berekend voor alleenstaande palen;
- palen belast op trek dienen over de gehele lengte gewapend te worden.

Aan de hand van de sonderingen is het geadviseerde paalpuntniveau bepaald. De bij dit niveau behorende rekenwaarde van de paaldraagkracht is bepaald aan de hand van de bovengenoemde uitgangspunten en is in onderstaande tabel opgenomen. De constructeur dient te controleren of de bijbehorende paalschachtspanningen toelaatbaar zijn.

Bijlage 1 geeft een voorbeeld van een uitgewerkte berekening.

tabel 3: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- Prefab betonpaal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	◫ 290 mm	◫ 350 mm	◫ 400 mm	◫ 420 mm	◫ 450 mm
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S1	-18,0	855 (445)	1050 (540)	1250 (615)	1325 (645)	1425 (690)
	-18,5	880 (460)	1100 (555)	1275 (635)	1350 (665)	1475 (715)
	-19,0	895 (475)	1100 (575)	1300 (655)	1400 (690)	1525 (735)
	-19,5	975 (490)	1175 (590)	1375 (675)	1475 (705)	1600 (755)
	-20,0	980 (510)	1225 (615)	1425 (700)	1525 (735)	1650 (790)
	-20,5	980 (530)	1200 (640)	1425 (730)	1500 (770)	1625 (825)
	-21,0	1025 (540)	1275 (655)	1500 (750)	1575 (785)	1725 (840)
	-21,5	1075 (555)	1350 (670)	1600 (770)	1700 (805)	1850 (865)
	-22,0	1125 (580)	1400 (700)	1650 (800)	1750 (840)	1925 (900)
S2	-18,0	885 (460)	1100 (560)	1250 (635)	1325 (670)	1450 (715)
	-18,5	895 (480)	1100 (580)	1300 (665)	1375 (700)	1475 (745)
	-19,0	920 (490)	1125 (595)	1325 (680)	1400 (715)	1525 (765)
	-19,5	930 (505)	1150 (610)	1350 (700)	1425 (735)	1550 (785)
	-20,0	1000 (520)	1250 (625)	1475 (715)	1550 (750)	1700 (805)
	-20,5	1075 (535)	1325 (645)	1575 (740)	1675 (775)	1825 (830)
	-21,0	1100 (560)	1375 (675)	1600 (770)	1675 (810)	1825 (865)
	-21,5	1125 (580)	1400 (700)	1625 (800)	1725 (840)	1875 (895)
	-22,0	1150 (595)	1425 (720)	1675 (820)	1775 (865)	1925 (925)
S3	-18,0	835 (455)	1025 (550)	1200 (630)	1275 (660)	1375 (710)
	-18,5	860 (465)	1075 (565)	1250 (645)	1300 (675)	1425 (725)
	-19,0	880 (480)	1075 (580)	1250 (665)	1325 (695)	1450 (745)
	-19,5	920 (490)	1150 (595)	1375 (680)	1450 (710)	1575 (760)
	-20,0	990 (505)	1225 (610)	1450 (700)	1525 (735)	1650 (785)
	-20,5	1025 (530)	1275 (635)	1450 (730)	1525 (765)	1675 (820)
	-21,0	1025 (545)	1275 (655)	1475 (750)	1575 (785)	1700 (845)
	-21,5	1050 (560)	1300 (680)	1500 (775)	1600 (815)	1725 (875)
	-22,0	1075 (580)	1325 (700)	1525 (800)	1625 (840)	1750 (900)

Vervolg tabel 3: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- Prefab betonpaal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	◫ 290 mm	◫ 350 mm	◫ 400 mm	◫ 420 mm	◫ 450 mm
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S4	-18,0	730 (410)	900 (495)	1050 (565)	1100 (590)	1200 (635)
	-18,5	765 (430)	940 (520)	1100 (595)	1150 (625)	1250 (670)
	-19,0	825 (445)	1025 (535)	1175 (615)	1250 (645)	1350 (690)
	-19,5	880 (455)	1100 (550)	1275 (630)	1350 (660)	1475 (705)
	-20,0	945 (470)	1175 (565)	1400 (645)	1475 (680)	1575 (730)
	-20,5	995 (490)	1200 (595)	1400 (680)	1500 (710)	1625 (765)
	-21,0	995 (510)	1250 (615)	1450 (705)	1525 (740)	1675 (790)
	-21,5	1025 (530)	1275 (640)	1400 (735)	1475 (770)	1600 (825)
	-22,0	1000 (545)	1225 (660)	1425 (750)	1525 (790)	1650 (845)
S5	-18,0	685 (390)	845 (470)	980 (540)	1025 (565)	1125 (605)
	-18,5	720 (405)	885 (490)	1025 (560)	1075 (590)	1175 (630)
	-19,0	765 (435)	940 (525)	1075 (600)	1150 (630)	1250 (675)
	-19,5	815 (450)	1000 (545)	1175 (620)	1225 (655)	1325 (700)
	-20,0	880 (460)	1125 (555)	1300 (635)	1400 (670)	1500 (715)
	-20,5	940 (480)	1175 (575)	1375 (660)	1475 (695)	1600 (745)
	-21,0	1000 (500)	1250 (600)	1475 (685)	1550 (720)	1700 (775)
	-21,5	1050 (525)	1300 (630)	1475 (720)	1575 (755)	1725 (810)
	-22,0	1050 (545)	1300 (655)	1525 (750)	1625 (785)	1750 (845)
S6	-18,0	845 (440)	1050 (535)	1225 (610)	1275 (640)	1400 (685)
	-18,5	850 (455)	1050 (550)	1250 (625)	1325 (660)	1425 (705)
	-19,0	870 (470)	1075 (565)	1250 (645)	1325 (680)	1450 (725)
	-19,5	875 (480)	1100 (580)	1300 (660)	1400 (695)	1550 (745)
	-20,0	950 (495)	1175 (600)	1375 (685)	1475 (720)	1600 (770)
	-20,5	970 (515)	1200 (620)	1400 (710)	1500 (745)	1625 (800)
	-21,0	1000 (525)	1250 (635)	1475 (725)	1550 (765)	1700 (815)
	-21,5	1050 (545)	1300 (660)	1500 (750)	1600 (790)	1725 (845)
	-22,0	1050 (560)	1325 (675)	1550 (775)	1625 (810)	1775 (870)
S7	-18,0	800 (425)	995 (515)	1150 (590)	1225 (620)	1325 (665)
	-18,5	810 (440)	1000 (530)	1175 (605)	1250 (635)	1350 (680)
	-19,0	845 (450)	1075 (545)	1275 (620)	1350 (655)	1475 (700)
	-19,5	910 (470)	1125 (565)	1325 (645)	1425 (680)	1550 (730)
	-20,0	960 (485)	1200 (585)	1400 (670)	1500 (700)	1625 (750)
	-20,5	1025 (500)	1300 (605)	1500 (690)	1575 (725)	1725 (780)
	-21,0	1050 (525)	1300 (635)	1525 (725)	1625 (760)	1750 (815)
	-21,5	1075 (545)	1325 (660)	1575 (750)	1650 (790)	1800 (845)
	-22,0	1075 (565)	1350 (685)	1575 (780)	1675 (820)	1800 (880)

Vervolg tabel 3: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- Prefab betonpaal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	◫ 290 mm	◫ 350 mm	◫ 400 mm	◫ 420 mm	◫ 450 mm
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S8	-18,0	850 (455)	1050 (550)	1225 (630)	1300 (660)	1400 (705)
	-18,5	865 (475)	1075 (570)	1250 (650)	1325 (685)	1425 (735)
	-19,0	900 (485)	1125 (585)	1325 (670)	1400 (700)	1525 (750)
	-19,5	970 (500)	1200 (605)	1425 (690)	1500 (725)	1625 (775)
	-20,0	990 (520)	1225 (630)	1425 (720)	1525 (755)	1650 (810)
	-20,5	1025 (540)	1275 (650)	1500 (745)	1600 (780)	1725 (835)
	-21,0	1050 (560)	1300 (675)	1500 (770)	1600 (810)	1750 (865)
	-21,5	1100 (570)	1350 (690)	1550 (790)	1650 (825)	1750 (885)
	-22,0	1075 (595)	1325 (715)	1525 (820)	1625 (860)	1750 (920)
S9	-18,0	820 (465)	1000 (560)	1175 (640)	1225 (675)	1325 (720)
	-18,5	865 (485)	1050 (585)	1225 (665)	1300 (700)	1400 (750)
	-19,0	905 (505)	1125 (605)	1325 (695)	1400 (730)	1525 (780)
	-19,5	955 (515)	1175 (620)	1375 (710)	1450 (745)	1575 (800)
	-20,0	1025 (530)	1275 (640)	1475 (730)	1575 (765)	1700 (820)
	-20,5	1050 (550)	1325 (665)	1550 (760)	1625 (795)	1775 (850)
	-21,0	1075 (570)	1325 (690)	1575 (790)	1700 (825)	1825 (885)
	-21,5	1125 (590)	1400 (710)	1650 (810)	1750 (850)	1900 (915)
	-22,0	1175 (605)	1450 (730)	1700 (835)	1800 (880)	1950 (940)
S10	-18,0	795 (440)	985 (530)	1150 (605)	1225 (635)	1325 (680)
	-18,5	815 (450)	1000 (540)	1175 (620)	1250 (650)	1350 (695)
	-19,0	880 (460)	1100 (555)	1275 (635)	1350 (665)	1475 (710)
	-19,5	970 (475)	1225 (570)	1450 (650)	1550 (685)	1700 (735)
	-20,0	1050 (495)	1325 (595)	1550 (680)	1650 (715)	1675 (765)
	-20,5	1075 (525)	1275 (630)	1500 (720)	1575 (755)	1725 (810)
	-21,0	1050 (540)	1300 (650)	1525 (740)	1625 (780)	1750 (835)
	-21,5	1075 (565)	1350 (680)	1575 (780)	1650 (815)	1800 (875)
	-22,0	1075 (1734)	1325 (2092)	1550 (2391)	1650 (2511)	1800 (2690)

tabel 4: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: - DPA paal

sondering nummer	Paalpuntniveau	ø 310	ø 360	ø 410	ø 460	ø 510
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S1	-18,0	700 (425)	830 (495)	965 (565)	1100 (635)	1250 (705)
	-18,5	720 (440)	855 (515)	995 (585)	1125 (655)	1275 (725)
	-19,0	735 (455)	870 (530)	1000 (605)	1150 (675)	1325 (750)
	-19,5	805 (470)	925 (545)	1075 (620)	1225 (695)	1400 (770)
	-20,0	805 (485)	950 (565)	1100 (645)	1275 (725)	1425 (800)
	-20,5	805 (510)	955 (590)	1100 (675)	1250 (755)	1425 (840)
	-21,0	840 (520)	1000 (605)	1150 (690)	1325 (770)	1500 (855)
	-21,5	890 (535)	1050 (620)	1225 (705)	1425 (795)	1600 (880)
	-22,0	925 (555)	1100 (645)	1275 (735)	1475 (825)	1675 (915)
S2	-18,0	730 (445)	865 (515)	985 (585)	1125 (660)	1250 (730)
	-18,5	735 (460)	870 (535)	1000 (610)	1150 (685)	1300 (760)
	-19,0	755 (470)	895 (550)	1025 (625)	1175 (700)	1325 (775)
	-19,5	765 (485)	910 (565)	1050 (645)	1200 (720)	1375 (800)
	-20,0	820 (500)	975 (580)	1125 (660)	1300 (740)	1475 (820)
	-20,5	880 (515)	1025 (595)	1200 (680)	1400 (765)	1575 (845)
	-21,0	895 (535)	1075 (620)	1250 (710)	1400 (795)	1600 (880)
	-21,5	920 (555)	1100 (645)	1275 (735)	1450 (825)	1625 (915)
	-22,0	945 (570)	1125 (665)	1300 (755)	1475 (850)	1675 (940)
S3	-18,0	690 (440)	815 (510)	940 (580)	1075 (650)	1200 (720)
	-18,5	710 (450)	840 (520)	970 (595)	1100 (665)	1250 (735)
	-19,0	725 (460)	855 (535)	990 (610)	1125 (685)	1275 (760)
	-19,5	760 (470)	900 (550)	1050 (625)	1200 (700)	1375 (775)
	-20,0	810 (485)	960 (565)	1125 (645)	1275 (720)	1450 (800)
	-20,5	835 (505)	990 (590)	1150 (670)	1300 (750)	1450 (835)
	-21,0	850 (520)	1000 (605)	1150 (690)	1325 (775)	1475 (860)
	-21,5	860 (540)	1025 (625)	1175 (715)	1350 (800)	1525 (890)
	-22,0	880 (555)	1025 (645)	1200 (735)	1375 (825)	1550 (915)
S4	-18,0	605 (390)	710 (455)	820 (520)	935 (580)	1050 (645)
	-18,5	635 (415)	745 (480)	860 (545)	975 (615)	1100 (680)
	-19,0	680 (425)	800 (495)	925 (565)	1050 (635)	1200 (705)
	-19,5	720 (435)	850 (505)	990 (575)	1125 (650)	1275 (720)
	-20,0	775 (450)	920 (525)	1075 (595)	1225 (670)	1350 (740)
	-20,5	820 (470)	945 (550)	1100 (625)	1250 (700)	1400 (775)
	-21,0	815 (490)	970 (570)	1125 (650)	1275 (725)	1450 (805)
	-21,5	835 (510)	990 (590)	1100 (675)	1250 (755)	1400 (840)
	-22,0	825 (525)	970 (610)	1125 (690)	1275 (775)	1450 (860)

Vervolg tabel 4: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: *- DPA paal*

sondering nummer	Paalpuntniveau	ø 310	ø 360	ø 410	ø 460	ø 510
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S5	-18,0	570 (375)	670 (435)	770 (495)	875 (555)	980 (615)
	-18,5	600 (390)	705 (455)	810 (515)	920 (580)	1025 (640)
	-19,0	635 (415)	745 (485)	860 (550)	975 (620)	1100 (685)
	-19,5	675 (430)	795 (500)	915 (570)	1050 (640)	1175 (710)
	-20,0	725 (445)	860 (515)	1025 (585)	1150 (655)	1325 (730)
	-20,5	770 (460)	915 (535)	1075 (605)	1225 (680)	1375 (755)
	-21,0	820 (480)	970 (555)	1125 (630)	1300 (710)	1475 (785)
	-21,5	850 (500)	1000 (580)	1175 (665)	1325 (745)	1500 (825)
	-22,0	865 (520)	1025 (605)	1200 (690)	1350 (775)	1525 (860)
S6	-18,0	695 (425)	815 (495)	945 (560)	1075 (630)	1225 (700)
	-18,5	700 (435)	830 (505)	965 (575)	1100 (645)	1250 (715)
	-19,0	715 (450)	845 (520)	980 (595)	1125 (665)	1275 (740)
	-19,5	720 (460)	855 (535)	1000 (610)	1175 (680)	1350 (755)
	-20,0	780 (475)	925 (555)	1075 (630)	1225 (705)	1400 (780)
	-20,5	795 (495)	945 (575)	1100 (655)	1250 (730)	1425 (810)
	-21,0	830 (505)	980 (585)	1150 (670)	1300 (750)	1475 (830)
	-21,5	850 (525)	1000 (605)	1175 (690)	1350 (775)	1525 (860)
	-22,0	870 (535)	1025 (625)	1200 (710)	1375 (795)	1550 (885)
S7	-18,0	660 (410)	780 (475)	905 (545)	1025 (610)	1175 (675)
	-18,5	670 (420)	790 (490)	915 (560)	1050 (625)	1175 (695)
	-19,0	690 (435)	825 (505)	975 (570)	1125 (640)	1300 (710)
	-19,5	745 (450)	885 (525)	1025 (595)	1175 (670)	1325 (740)
	-20,0	785 (465)	935 (540)	1100 (615)	1250 (690)	1425 (765)
	-20,5	840 (480)	1000 (560)	1175 (635)	1325 (715)	1475 (790)
	-21,0	860 (505)	1000 (585)	1175 (665)	1350 (745)	1525 (830)
	-21,5	875 (525)	1050 (610)	1200 (690)	1400 (775)	1575 (860)
	-22,0	890 (545)	1050 (630)	1225 (720)	1400 (805)	1575 (895)
S8	-18,0	700 (435)	825 (510)	955 (580)	1100 (650)	1225 (720)
	-18,5	715 (455)	840 (525)	975 (600)	1100 (675)	1250 (745)
	-19,0	740 (465)	885 (540)	1025 (615)	1175 (690)	1325 (765)
	-19,5	795 (480)	945 (555)	1100 (635)	1250 (710)	1425 (790)
	-20,0	810 (500)	960 (580)	1125 (660)	1275 (740)	1450 (825)
	-20,5	845 (515)	1000 (600)	1175 (685)	1325 (765)	1500 (850)
	-21,0	855 (535)	1000 (620)	1175 (710)	1350 (795)	1525 (880)
	-21,5	905 (550)	1075 (635)	1225 (725)	1375 (815)	1525 (900)
	-22,0	895 (570)	1050 (660)	1200 (755)	1375 (845)	1525 (935)

Vervolg tabel 4: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: - DPA paal

sondering nummer	Paalpuntniveau	ø 310	ø 360	ø 410	ø 460	ø 510
		$R_{c;net;d}$ ($R_{t;d}$)				
S9	-18,0	680 (445)	800 (520)	920 (590)	1050 (660)	1175 (735)
	-18,5	715 (465)	840 (540)	970 (615)	1100 (690)	1225 (765)
	-19,0	750 (480)	885 (560)	1025 (640)	1175 (715)	1325 (795)
	-19,5	790 (495)	930 (575)	1075 (655)	1225 (735)	1375 (815)
	-20,0	835 (505)	995 (590)	1150 (670)	1325 (750)	1500 (835)
	-20,5	870 (525)	1025 (610)	1200 (695)	1375 (780)	1550 (865)
	-21,0	880 (550)	1050 (635)	1225 (725)	1400 (815)	1600 (900)
	-21,5	930 (565)	1100 (655)	1275 (745)	1475 (840)	1650 (930)
	-22,0	960 (580)	1150 (675)	1325 (770)	1500 (865)	1700 (960)
S10	-18,0	660 (420)	775 (490)	900 (555)	1025 (625)	1150 (690)
	-18,5	675 (430)	795 (500)	920 (570)	1050 (640)	1175 (705)
	-19,0	715 (440)	855 (510)	990 (585)	1125 (655)	1275 (725)
	-19,5	790 (455)	940 (525)	1100 (600)	1275 (675)	1450 (745)
	-20,0	850 (475)	1025 (550)	1175 (625)	1375 (705)	1450 (780)
	-20,5	880 (500)	1050 (580)	1175 (665)	1325 (745)	1500 (825)
	-21,0	860 (515)	1025 (600)	1175 (685)	1350 (765)	1525 (850)
	-21,5	885 (540)	1050 (630)	1225 (715)	1400 (805)	1575 (890)
	-22,0	885 (560)	1050 (650)	1225 (740)	1400 (830)	1575 (920)

Toelichting bij de tabellen:

$R_{c;net;d}$ = rekenwaarde netto geotechnische draagkracht;

$R_{t;d}$ = rekenwaarde trek draagkracht van een alleenstaande paal, exclusief het eigen gewicht van de paal.

4 UITVOERINGSWIJZE

4.1 Prefab betonpalen

De prefab betonpalen dienen te worden geheid door een op dit terrein gespecialiseerd bedrijf. Het heiwerk dient conform de KIWA beoordelingsrichtlijn BRL 2357 2002-03-14 ("Heien van geprefabriceerde betonpalen") uitgevoerd te worden. Toezicht dient plaats te vinden op basis van CUR Aanbeveling 114 "Toezicht op de realisatie van paalfunderingen". Het verdient de aanbeveling om het heiwerk te laten begeleiden door een ervaren heiopzichter.

Tijdens het heiwerk dient afhankelijk van de ondervonden bodemweerstand en de werking van het blok, bij voorkeur ter plaatse van een sondering, de juiste instelling te worden bepaald. Geadviseerd wordt de definitieve keuze van het heiblok te maken op basis van een concreet palenplan en in overleg met het heibedrijf.

Bij het inbrengen van de prefab betonpalen zullen door het heiwerk trillingen worden opgewekt. De invloed van deze trillingen op de belendingen is afhankelijk van de staat en funderingswijze van deze bebouwing. Een onderzoek naar de gevoeligheid voor schade als gevolg van de heitrillingen aan de belendingen of de daarin gevoerde bedrijfsprocessen, volgt separaat.

Om de heitrillingen en daarmee de kans op schade aan nabijgelegen belendingen te beperken, wordt geadviseerd de volgende maatregelen te nemen:

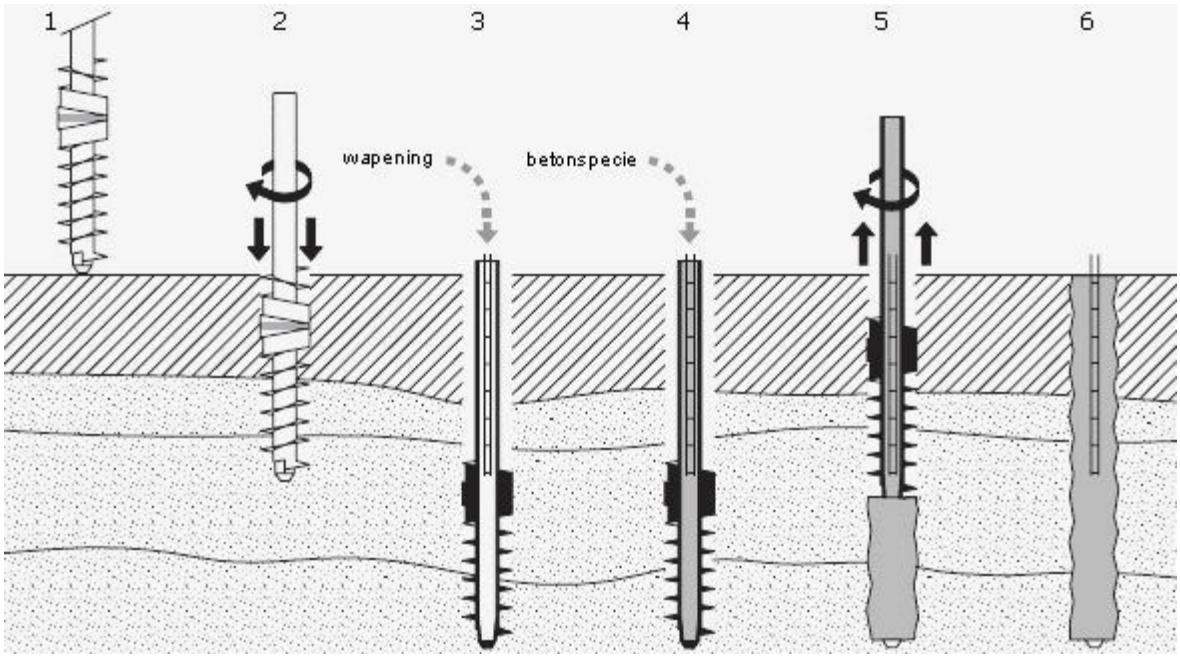
- een dagmaat tussen de nieuw te heien palen en de palen onder de belendingen aan te houden van ten minste 4 maal de grootste paaldiameter;
- het heiwerk te beginnen met de palen op zo groot mogelijke afstand van de bestaande belendingen waarbij trillingsmetingen worden uitgevoerd. Op basis van de resultaten van de trillingsmetingen kan het heiwerk gecontroleerd worden uitgevoerd en indien noodzakelijk worden bijgestuurd;
- het paalpuntniveau van de direct naastliggende nieuwe palen niet dieper te kiezen dan het paalpuntniveau van de palen onder de belending;

In bijlage 2 zijn algemene aanwijzingen voor het heien van prefab betonpalen gegeven.

4.2 DPA-palen

Het inbrengen van de DPA-palen dient te worden gedaan door een in dit paaltype gespecialiseerd bedrijf. De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden conform de KIWA beoordelingsrichtlijn BRL 2356 1992-06-01, bijlage A ("Werkwijze bij het vervaardigen van schroefpalen type avegaar") en de Nederlandse voornorm NVN 6724, maart 2001, (“Voorschriften Beton – In de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel”). Toezicht dient plaats te vinden op basis van CUR Aanbeveling 114 “Toezicht op de realisatie van paalfunderingen”.

In figuur 2 wordt de uitvoeringswijze van DPA-palen weergegeven.



figuur 2: Uitvoeringswijze DPA-palen (bron SBR - handboek funderingen)

Toelichting DPA-palen;

1. een gladde stalen buis is aan de onderzijde verbonden aan een buisschroef c.q. avegaar (rechtsdraaiend). De overgangsconstructie tussen buis en avegaar wordt gevormd door een vergrote buis met tegengestelde, linksdraaiende schroefbladen. De buis wordt op het maaiveld geplaatst, waarbij de onderzijde wordt voorzien van een losse afdichting (schroefdeksel);
2. de schroefboor wordt rechtsom draaiend op diepte gebracht. Hierbij wordt grond in zekere mate naar boven getransporteerd en vervolgens min of meer horizontaal verdrongen nabij de overgangsconstructie aan de onderzijde van het verdikte deel. Zodra het verdikte deel in het dragende zand komt, wordt deze zandlaag door verdringing opgespannen. Aan de onderzijde van de paal is over een lengte van 0,5 m à 1,0 m niet of nauwelijks sprake van grondverdringing;
3. de wapeningskorf wordt afgehangen in de buis;
4. de schroef wordt tot boven het maaiveld volgepompt met betonspecie;
5. ten behoeve van het lossen van de deksel wordt de schroefbuis vervolgens iets gelicht, waarna de avegaar rechtsom roterend uit de grond wordt getrokken. Gedurende dit proces moet het niveau van de betonspecie in de buis minimaal tot boven het maaiveld worden gehouden;
6. de paal wordt afgewerkt en de stelling kan worden verplaatst.

De kwaliteit van de geïnstalleerde paalschacht dient door middel van akoestische metingen te worden gecontroleerd.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

Tjaden Adviesbureau voor Grondmechanica B.V.

ing. A.O. Aparicio Saez

Bijlage 1 Voorbeeld van een berekening van de draagkracht van een alleenstaande op druk belaste paal volgens NEN 9997-1 § 7.6.2.3

Uitgangspunten

- gehanteerde sondering		S 20.130 – S1	
- paaltype		DPA paal Ø 310 mm	
- puntniveau		-18,0	m- NAP

Maximale draagkracht punt

De gereduceerde gemiddelde conusweerstand bedraagt:

- traject I		$q_{c;I;gem}$	6,3	MPa
- traject II		$q_{c;II;gem}$	3,5	MPa
- traject III		$q_{c:III;gem}$	3,0	MPa
- paalklassefactor	(NEN 9997-1, tabel 7.c)	α_p	0,56	
- daarmee bedraagt de maximum puntweerstand		$q_{b;max}$	2,5	MPa

Voor dit type paal mag van de volgende factoren uitgegaan worden:

- paalvoetvormfactor	(NEN 9997-1, figuur 7.i)	ß	1,0	
- paalpuntvormfactor		s	1,0	
- oppervlakte van de paalpunt		A_{punt}	0,08	m^2
De maximum puntdraagkracht bedraagt		$R_{b;cal;max}$	167	kN

Maximale schachtwrijving

De schachtwrijving wordt berekend over het traject		vanaf	-3,5	m- NAP
- gemiddelde conusweerstand over dit traject		$q_{c;z;a}$	7,9	MPa
- paalschachtfactor	(NEN 9997-1, tabel 7.c)	α_s	0,010	
- omtrek van de paalschacht		O_s	0,97	m^1
de maximum schachtwrijvingskracht bedraagt		$R_{s;cal;max}$	1.003	kN

Bepaling van de paaldraagkracht (netto rekenwaarde)

- maximumdraagkracht	$R_{c;cal;max}$	1.170	kN
- representatieve waarde draagkracht (ξ_3=1,39)	$R_{c;cal;k}$	841	kN
- paal draagkracht (bruto rekenwaarde)	γ_R =1,20	701	kN
- negatieve kleef (rekenwaarde)	$F_{nk;d}$	0	kN
- paaldraagkracht (netto rekenwaarde)	$R_{c;net;d}$	701	kN

Bijlage 2 Algemene aanwijzingen voor het heien van prefab-betonpalen

Algemeen

Deze algemene aanwijzingen zijn mede gebaseerd op de:

- NEN-EN 1997-2 Algemene regels; Grondonderzoek en beproeving
- NEN-EN-12699 Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk, Verdringingspalen

Controle van de uitgangspunten

Bij de aanvang van het heiwerk dient de relatie tussen de maaiveldhoogte of bouwputbodem, het bouwpeil, de hoogtereferentie (bijv. NAP), zoals in het funderingsadvies gebruikt, en de gewenste inheidiepte gecontroleerd te worden.

Tevens dienen de lengte, de schachtmaat en de leeftijd van de palen met die van het funderingsadvies overeen te komen en aan de bestekseisen te voldoen.

Begaanbaarheid en berijdbaarheid van de bouwput

Voor een veilige uitvoering van het heiwerk is een vlakke werkvloer noodzakelijk. Ook is het gebruik van draglineschotten, zo nodig in combinatie met een heivloer (bijv. een zandbed dik ca. 0,50 à 0,75 m) gewenst. Ter verbetering van de begaanbaarheid en berijdbaarheid van de bouwput, dient het zandbed verdicht en gedraineerd te worden.

Indien voor het bereiken van de bouwput en/of de aanvoer van de palen een hellingbaan nodig is, dient de hellingsgraad in overleg met het uitvoerend heibedrijf vastgesteld te worden.

Keuze van het heiblok

Het toe te passen heiblok wordt gekozen op basis van de bodemopbouw en de ervaringen van de heier. Er dient gestreefd te worden naar een eindkalender van 15 à 25 slagen per 0,25 m paalzakking. Meestal is hierbij een goede interpretatie van de heiresultaten mogelijk.

Bij een hydraulisch valblok wordt de heikalender bij voorkeur verkregen bij een valhoogte tussen ca. 30 cm en ca. 60 cm. Bij grotere valhoogten neemt het aantal slagen per minuut af en de heitijd per paal toe.

Heivolgorde en uitvoering

De eerste paal van een werk wordt zo dicht mogelijk bij een sondering geheid. Van deze paal en elke volgende, naast een sondering te heien paal wordt een heikalender opgenomen – ten minste vanaf het begin van de draagkrachtige laag. Van de overige palen wordt de kalender over tenminste de laatste 2 à 3 meter opgenomen. Alle heikalenders worden in het heirapport vastgelegd.

Wanneer het palenplan verschillende inheiniveau's kent, wordt van "laag naar hoog" gewerkt. Hiermee wordt een zo betrouwbaar mogelijk inheiniveau bereikt. Bovendien wordt het "meeheien" van de palen tegen gegaan. Bij paalgroepen wordt van "binnen naar buiten" geheid. Deze werkvolgorde kan het extra omstellen van de heimachine nodig maken.

Wanneer bij een grote heiweerstand de grond rond de palen wordt losgemaakt (bijv. door bijspuiten of voorboren) dient het effect daarvan op de pakkingsdichtheid met sonderingen gecontroleerd te worden. De draagkracht van de palen dient aan de hand van de nieuwe sonderingen gecontroleerd te worden.

Minimaliseren van de heitrillingen
Voor het minimaliseren van de trillingshinder aan de belendingen, dient het heiwerk met zorg uitgevoerd te worden. De volgende punten zijn hierbij van belang;

- het puin uit het bovenpakket verwijderen (voor zover aanwezig);
- de paal in een goed passende heimuts plaatsen (voor elke paalafmeting een passende muts gebruiken); de zachthouten mutsvulling relatief vaak verwisselen; zo nodig een dubbele mutsvulling gebruiken;
- zuiver centrisch op de paal slaan;
- indien een paal tijdens het heien verloopt, dient de makelaar bijgesteld (aftoppen) te worden; het tegendrukken van het verloop is niet toegestaan;
- oplangers of opzetstukken niet gebruiken;
- een relatief zwaar heiblok of een hoogfrequent heiblok gebruiken; voor het kunnen bepalen van de juiste heikalender dient de slagfrequentie < 50 slagen/minuut te bedragen.

Interpretatie van de heikalender
De heikalender of het slagdiagram (aantal slagen per 0,25 m paalkopzakking) van een nabij een sondering geheide paal vormt een maatstaf voor het heigedrag van de nog te heien palen. Met de heikalender is het mogelijk om, bij eventuele verschillen in heiweerstand of inheidiepte van de palen, de heigegevens met elkaar te vergelijken. Bij twijfel adviseren wij om contact met de funderingsadviseur op te nemen.

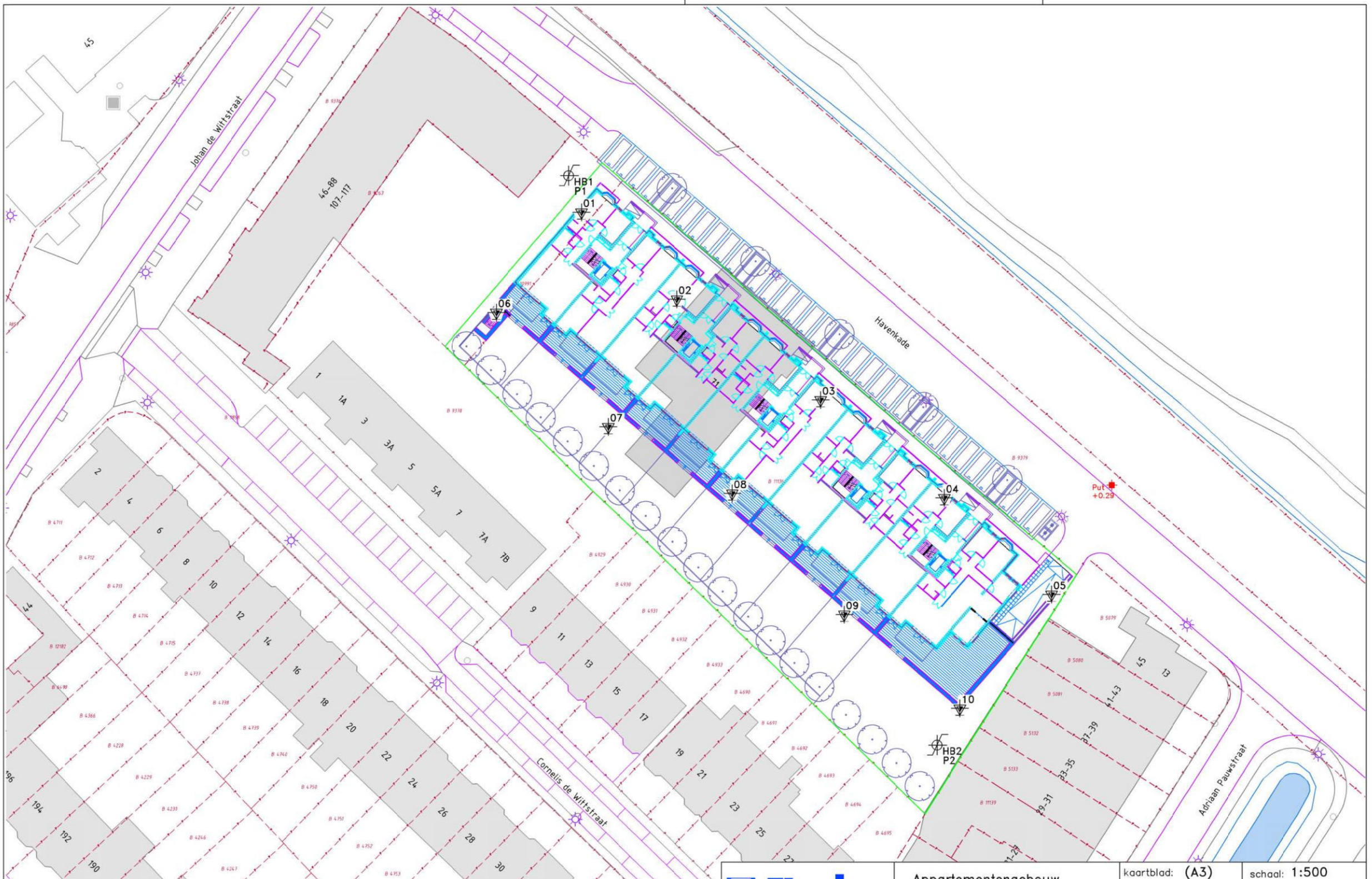
In verband met de natuurlijke variatie in de vastheid van de zandlagen en ter vereenvoudiging van het heiwerk, zijn de geadviseerde paalpuntniveau's geschematiseerd. Als gevolg daarvan kunnen de kalenderwaarden plaatselijk hoger zijn dan elders in het werk.

Een relatief lage eindkalender hoeft niet altijd aanleiding te zijn om de paal dieper te heien. De lagere heiweerstand kan ook door wateroverspanning veroorzaakt worden. Dit laatste kan eenvoudig gecontroleerd worden door de betreffende paal na te heien. Hiervoor wordt de paal na 12 uur over tenminste drie tochten van elk 0,05 m geheid en de heikalender opgenomen. Blijft één en ander onzeker, dan kunnen controle-sonderingen nodig zijn.

Afwijkende kalenderwaarden kunnen ook veroorzaakt worden door sterk wisselende weers-omstandigheden, een slechte conditie van het heiblok, wijzigingen in de pompafstelling of de valhoogte van het blok, oplopende temperatuur van het blok en een slechte conditie van de mutsvulling.

Heirapport
Van het heiwerk wordt een heirapport of heiverslag gemaakt; dit dient tenminste de volgende informatie te bevatten;

- tekening met palenplan;
- paaltype, paallengte, schachtafmeting en leeftijd van de palen;
- hoogte bovenkant van de nog niet gesnelde paal t.o.v. NAP/Ref;
- werkniveau t.o.v. NAP/Ref;
- bereikt puntniveau t.o.v. NAP/Ref;
- heivolgorde met data en eventuele maatafwijkingen;
- type, massa en eventuele afstelling dan wel valhoogte van de heiblok(ken);
- het aantal slagen van het blok per minuut (op de palen nabij een sondering);
- heikalender van elke paal;
- toegepaste mutsvulling en de vernieuwing hiervan;
- toegepaste hulpmaatregelen of hulpmiddelen bij het inbrengen van de palen;
- (overige) bijzonderheden tijdens het heien.



Sondering met Kleefmeting Boring Peilbuis Sondering nog uitvoeren

Tekening overgenomen van derden
De genoemde inmeet– en waterpasresultaten zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek en kunnen niet dienen als basis voor de realisatie van het bouwproject en/of andere doeleinden.

N

Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR
Grondmechanica

Appartementengebouw
Havenkade
Wassenaar

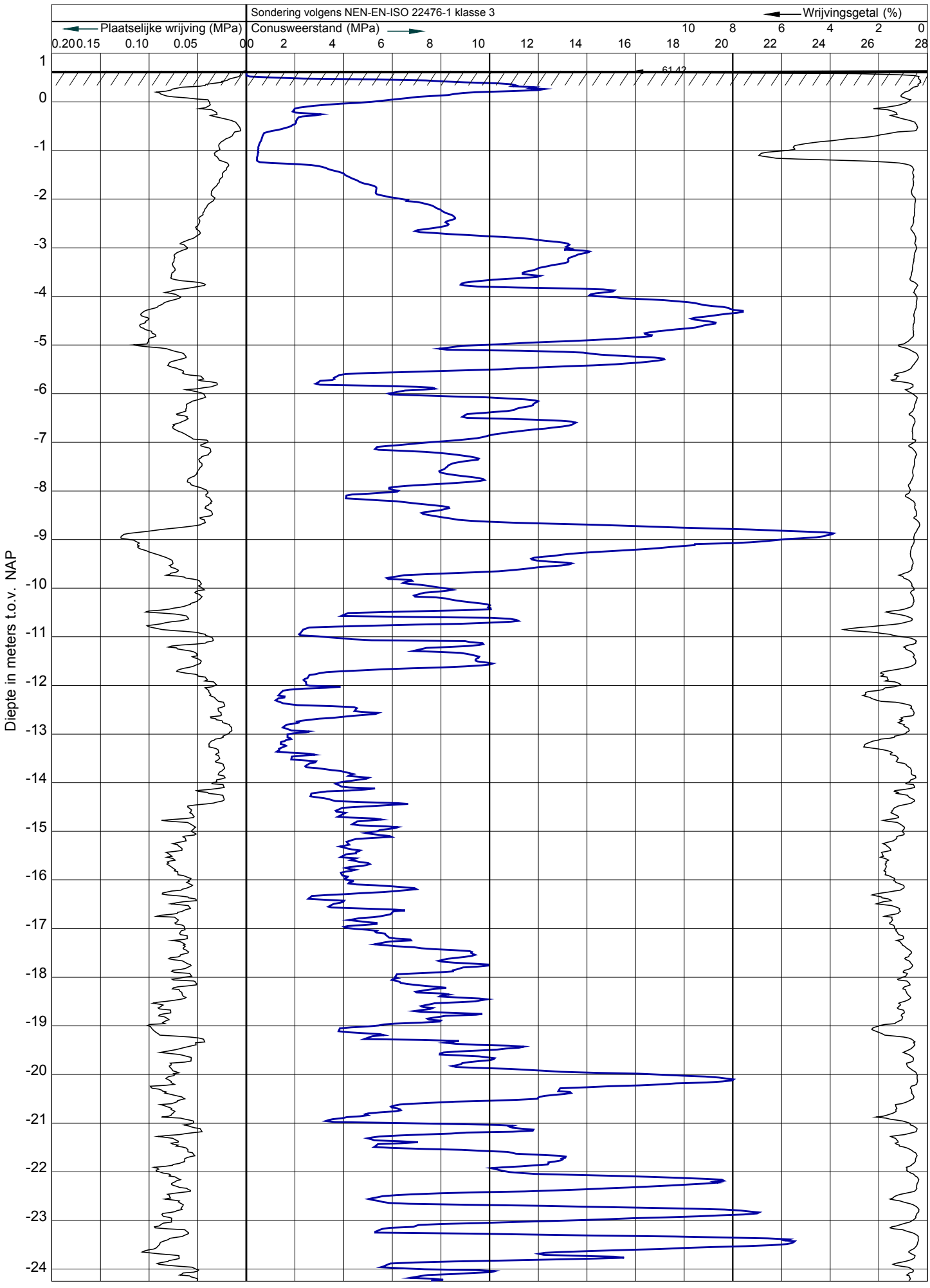
SITUATIE

kaartblad: (A3)
get.: 03.04.2020
gew.:
gew.:

schaal: 1:500
opdr. nr.: S 20.130
nr.:

Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

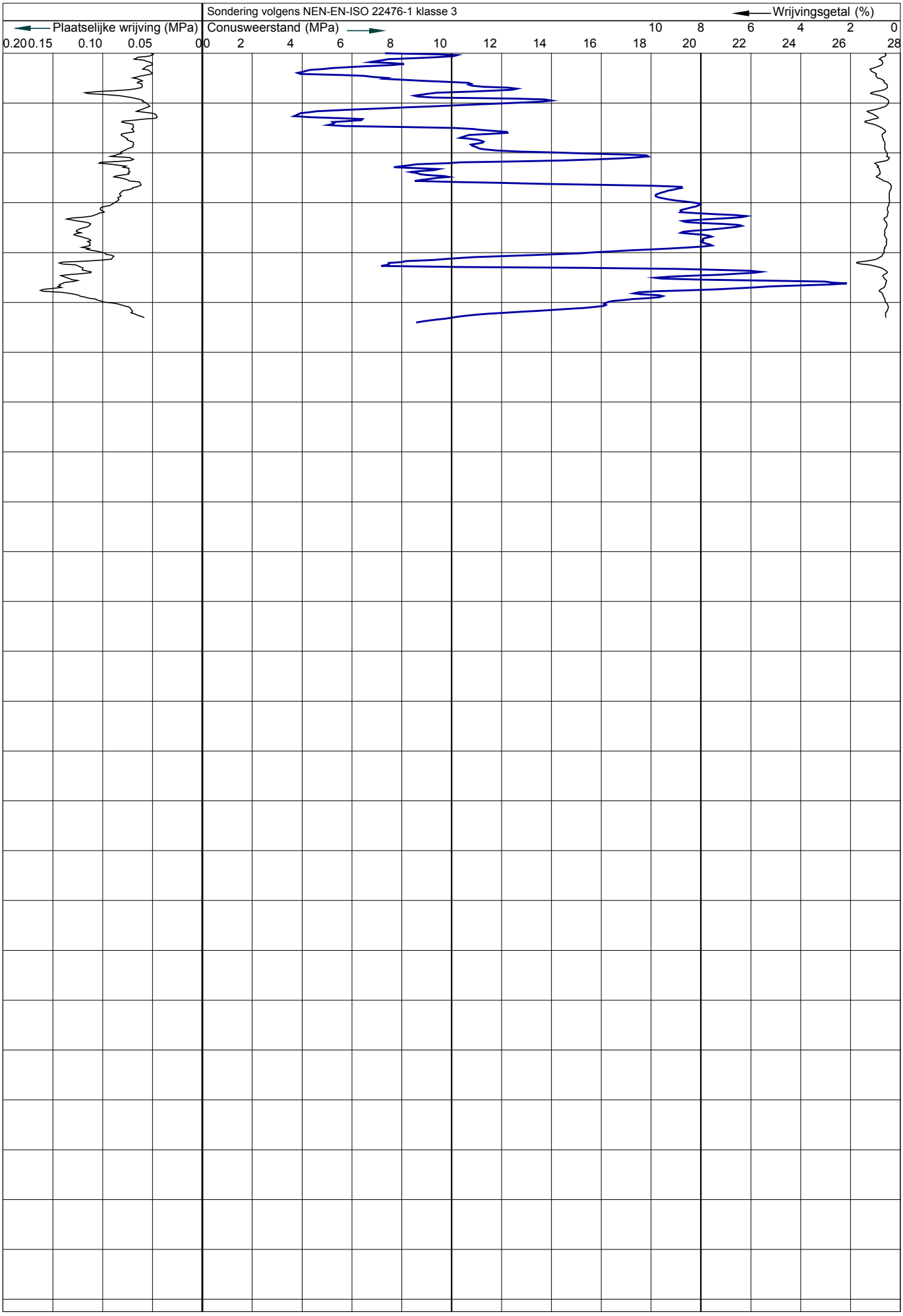
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 1	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.64 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87402 Y:462366	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

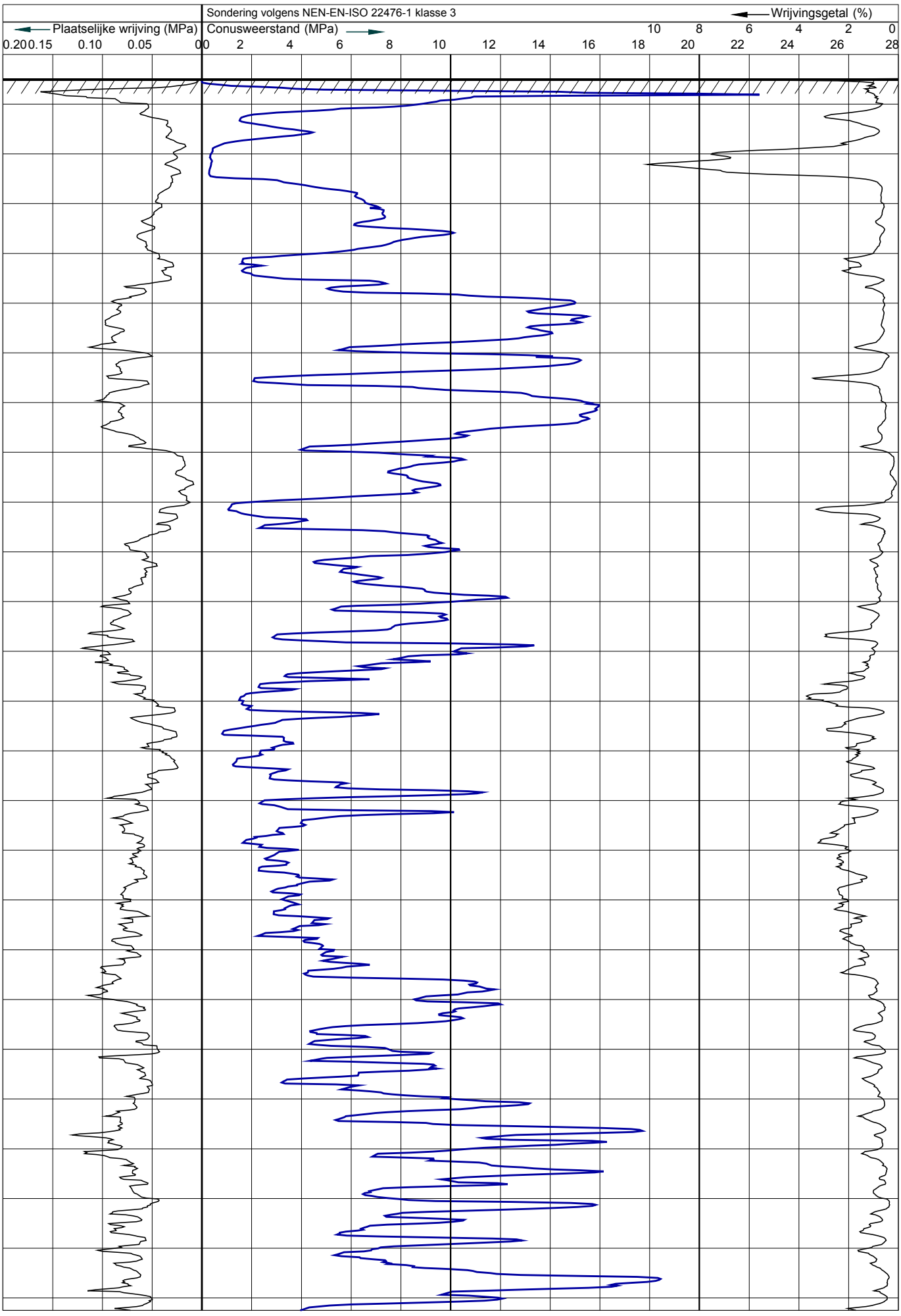
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 1	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.64 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87402 Y:462366	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

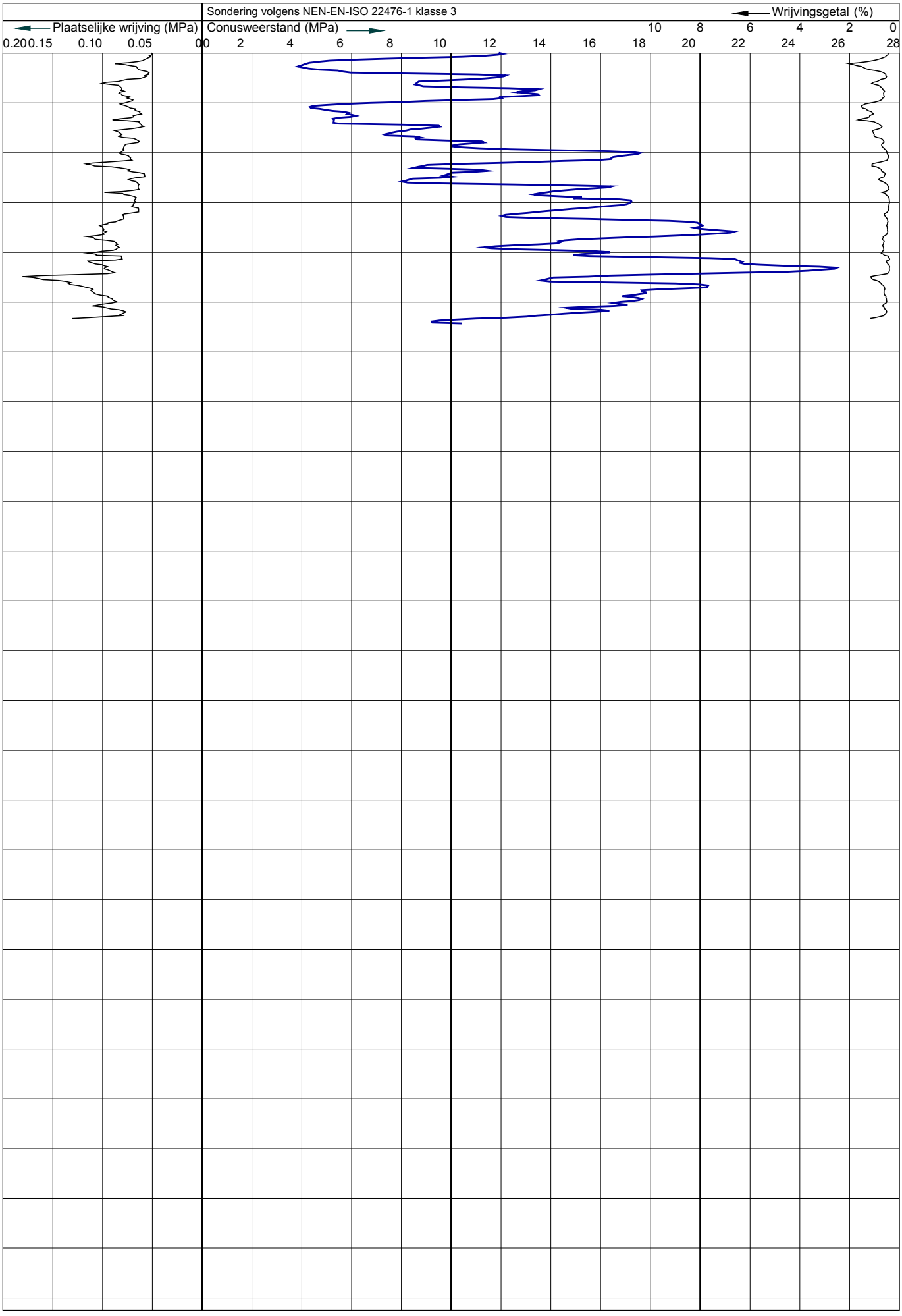
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 2	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.51 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87416 Y:462353	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

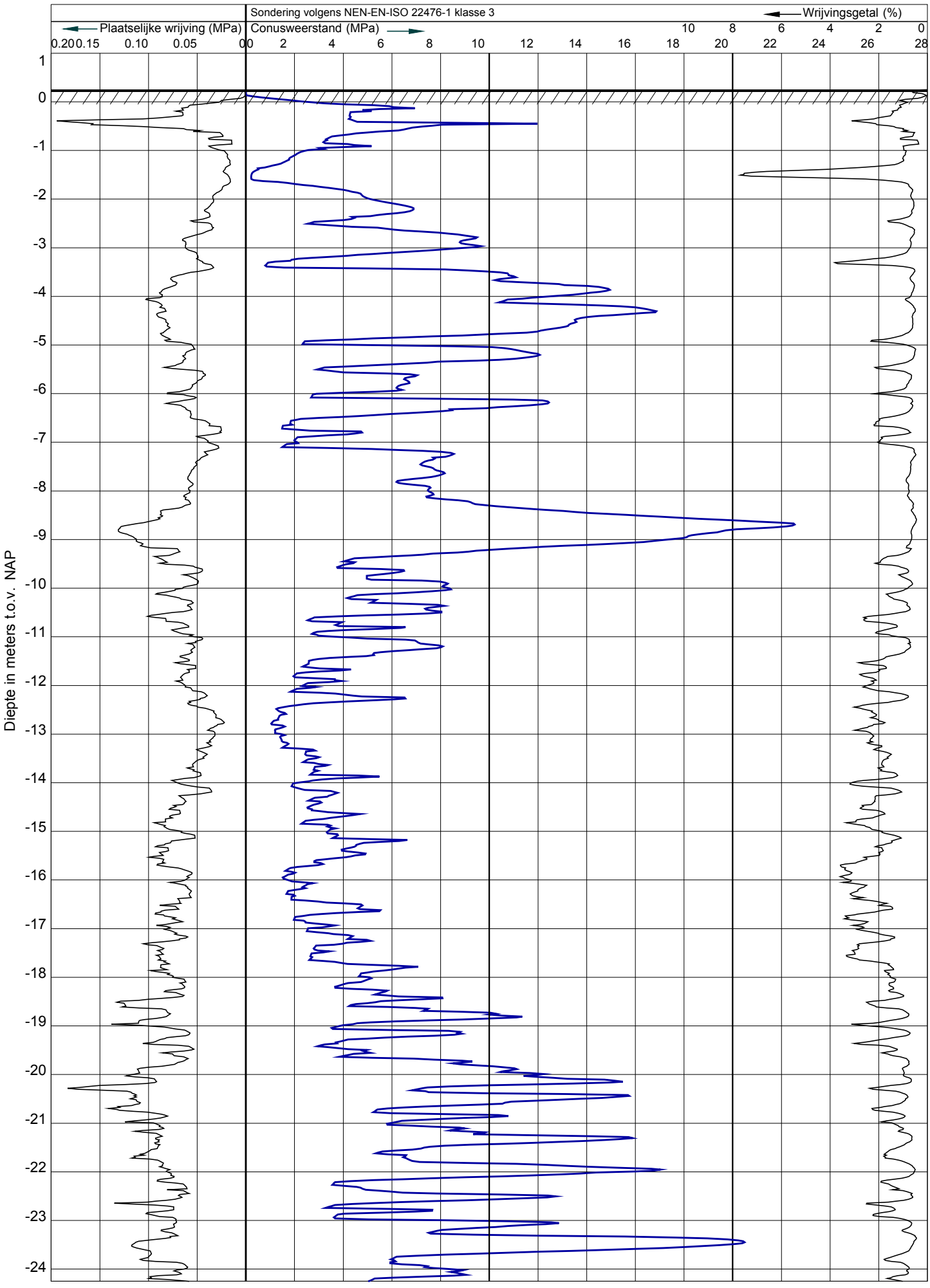
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 2	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.51 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87416 Y:462353	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

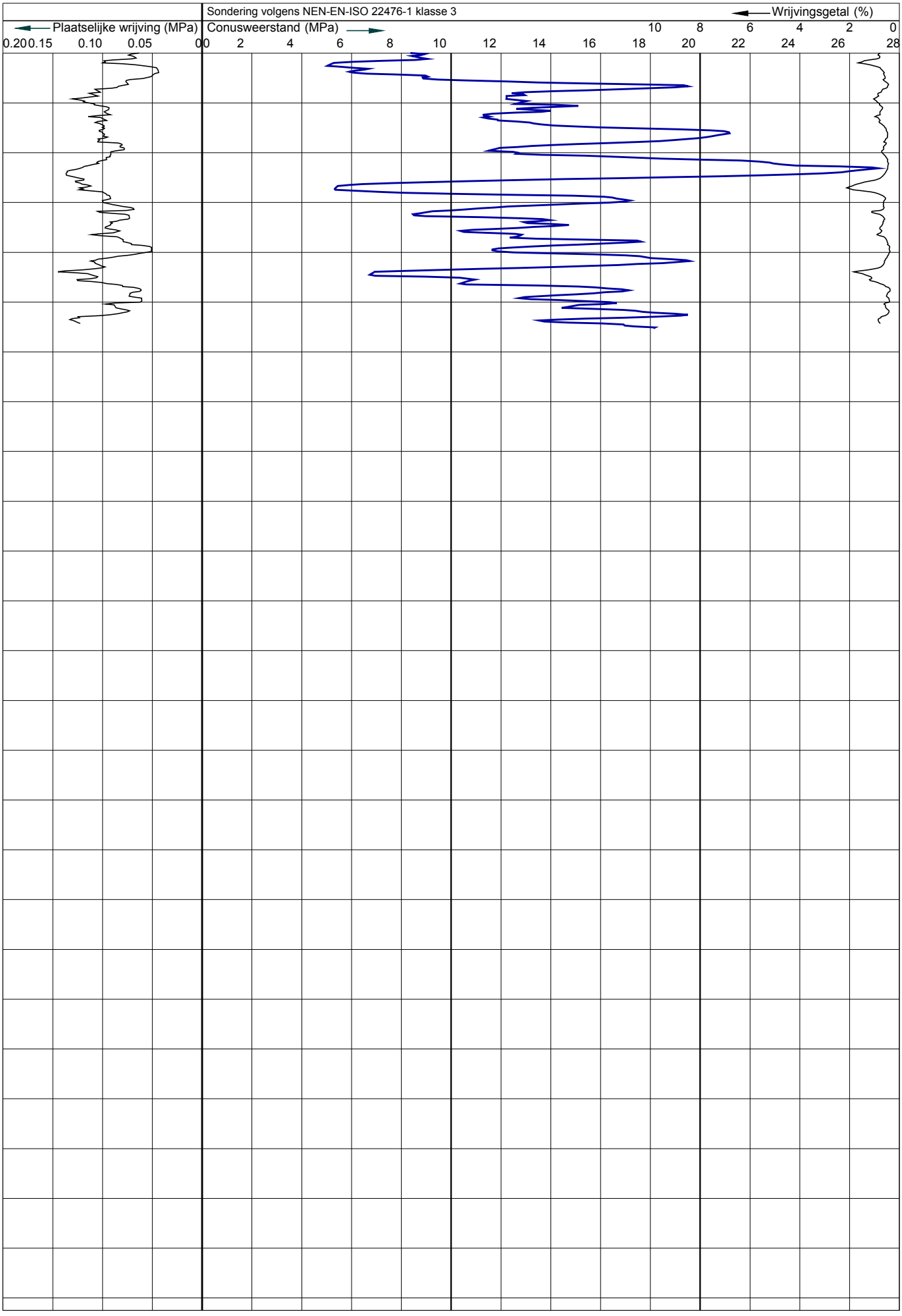
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 3	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.25 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87437 Y:462338	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

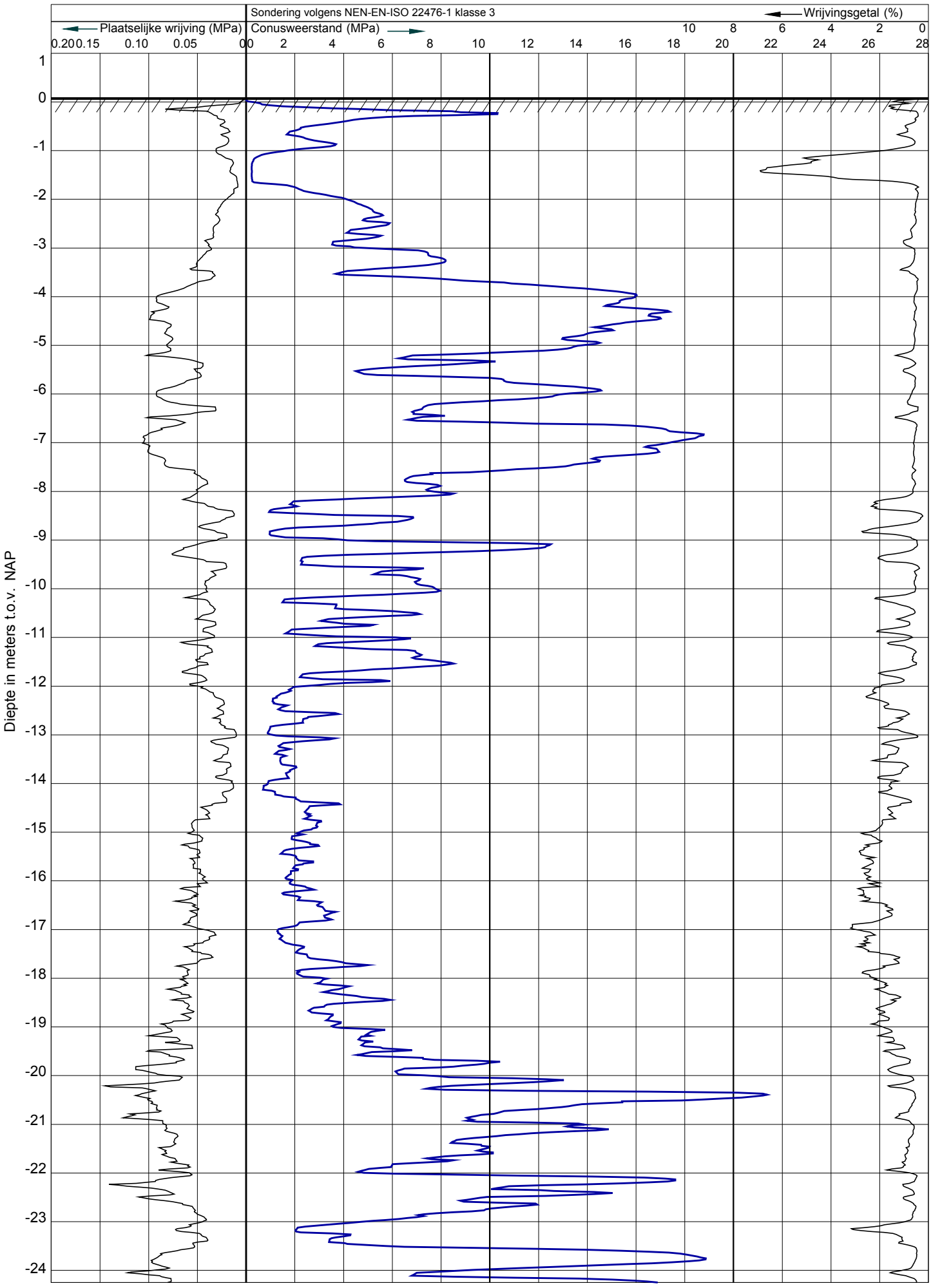
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 3	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.25 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87437 Y:462338	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

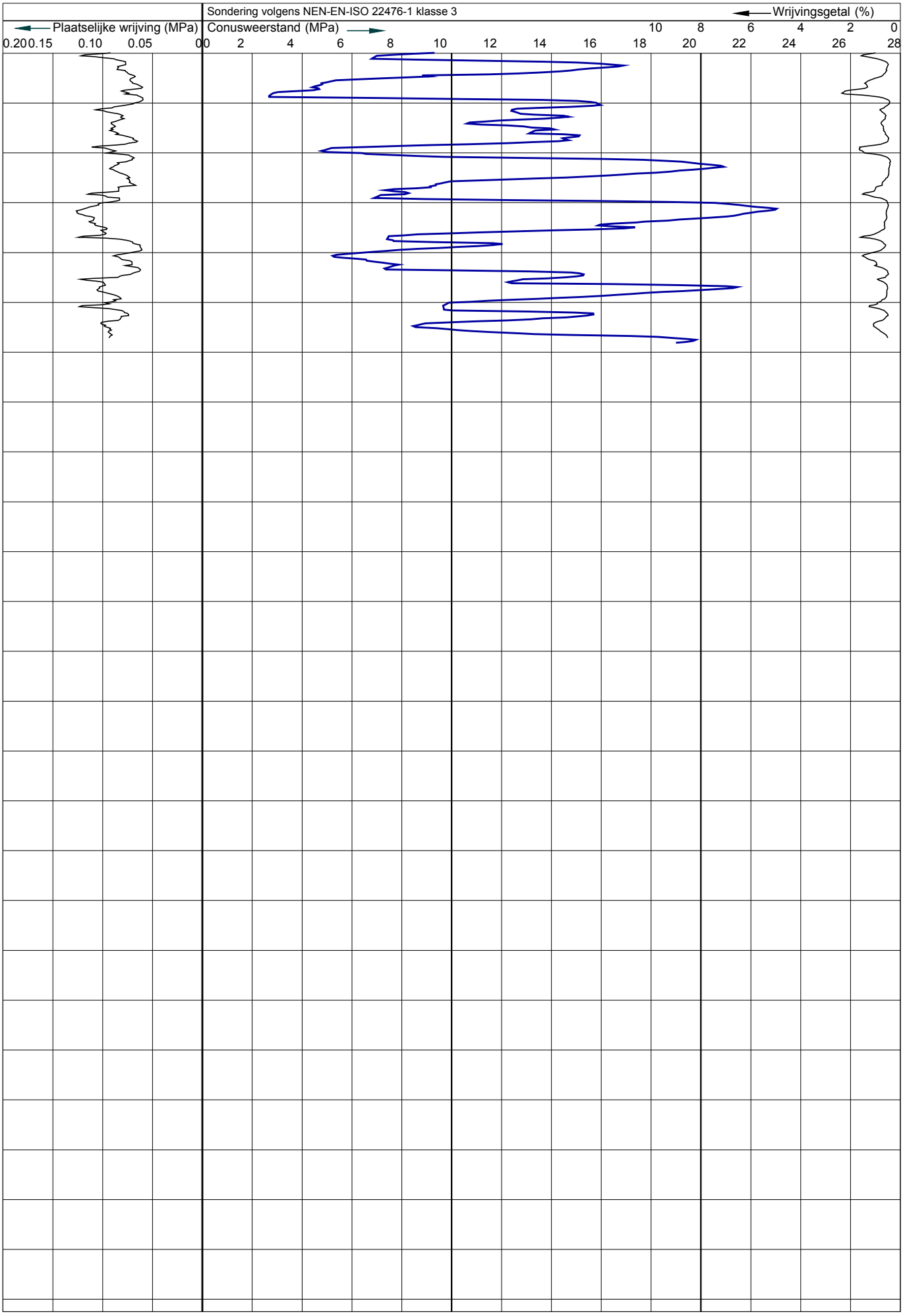
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 4	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.09 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87455 Y:462324	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

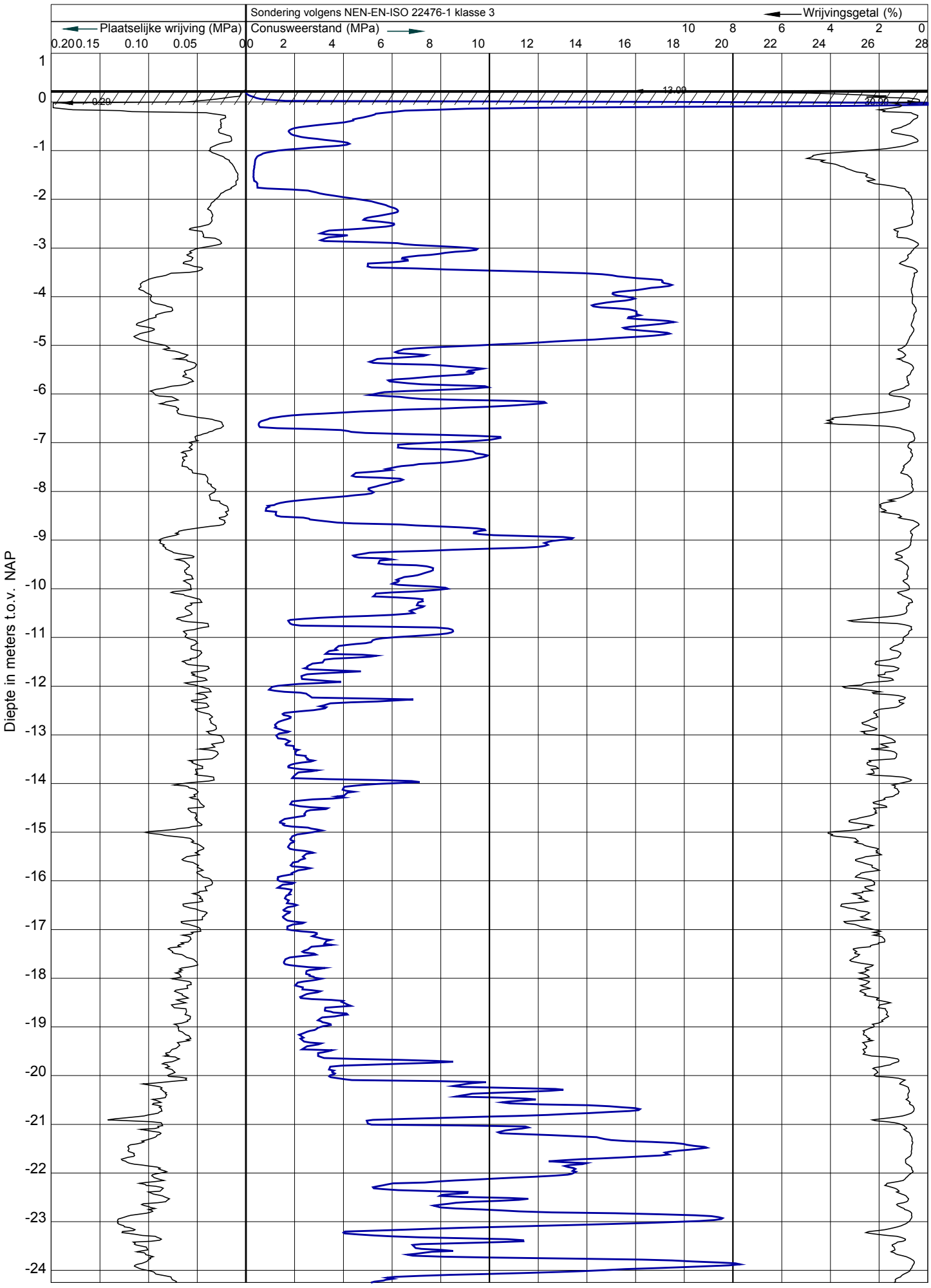
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 4	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.09 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87455 Y:462324	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

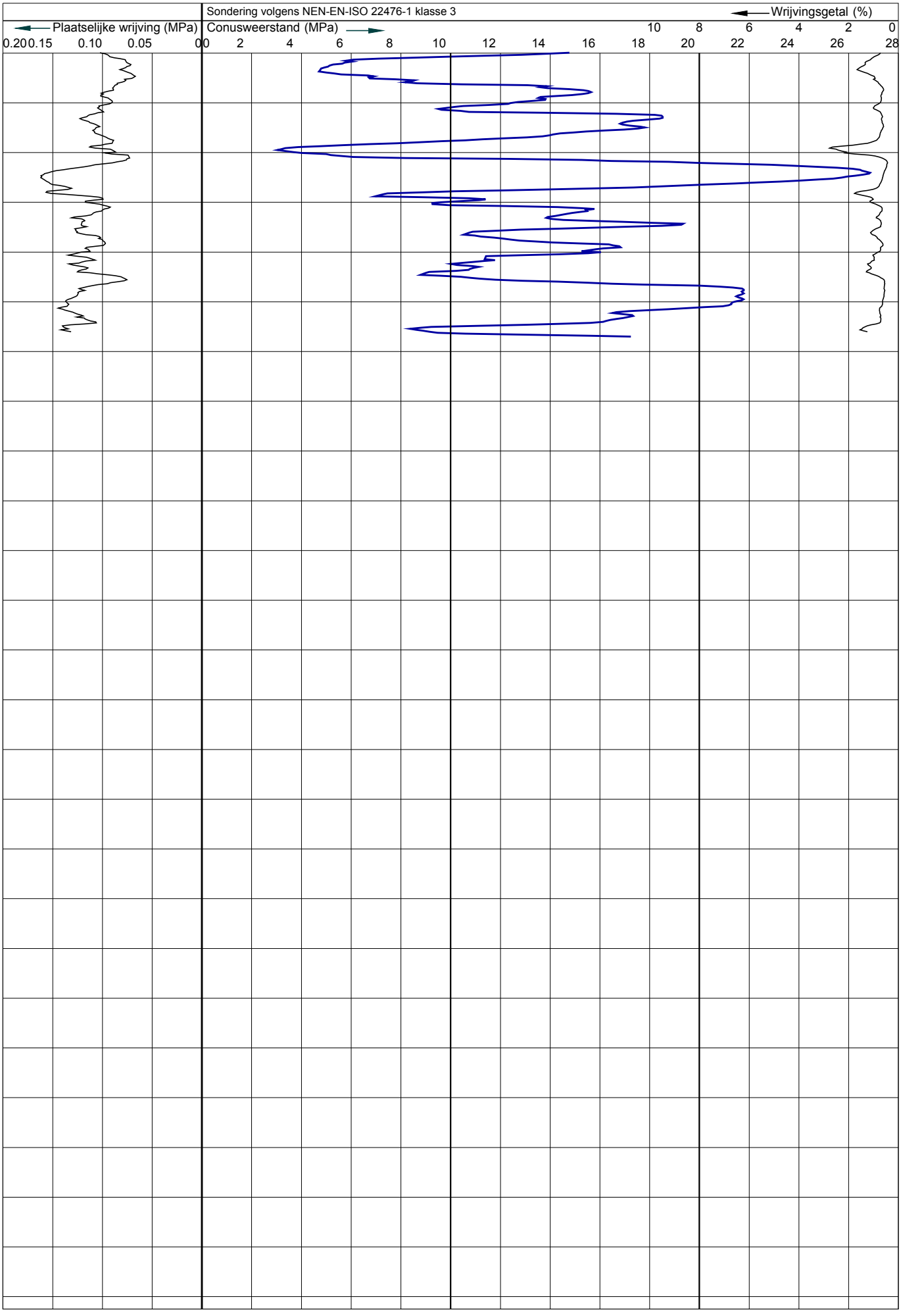
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 5	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.24 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87471 Y:462310	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

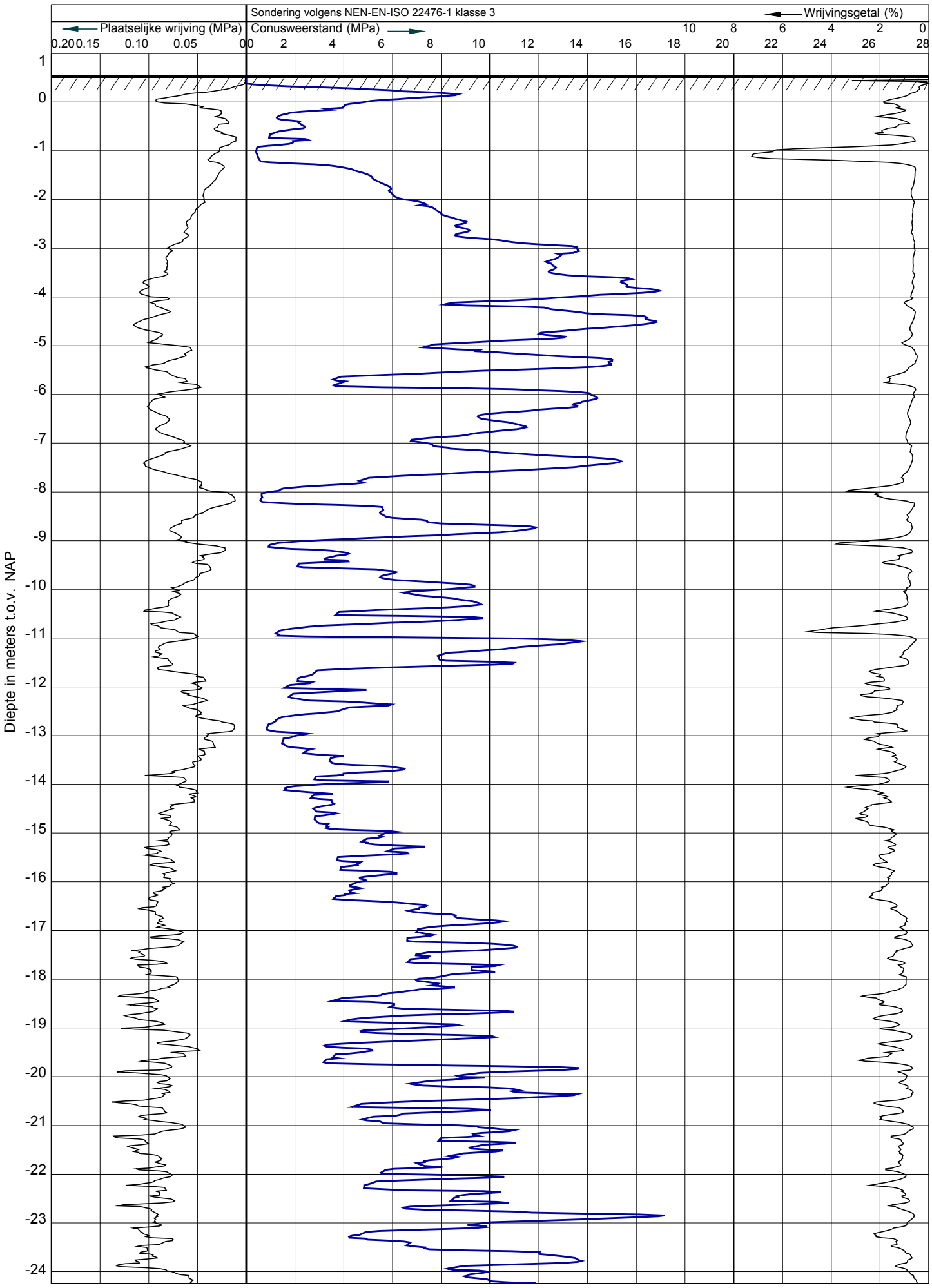
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 5	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.24 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87471 Y:462310	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

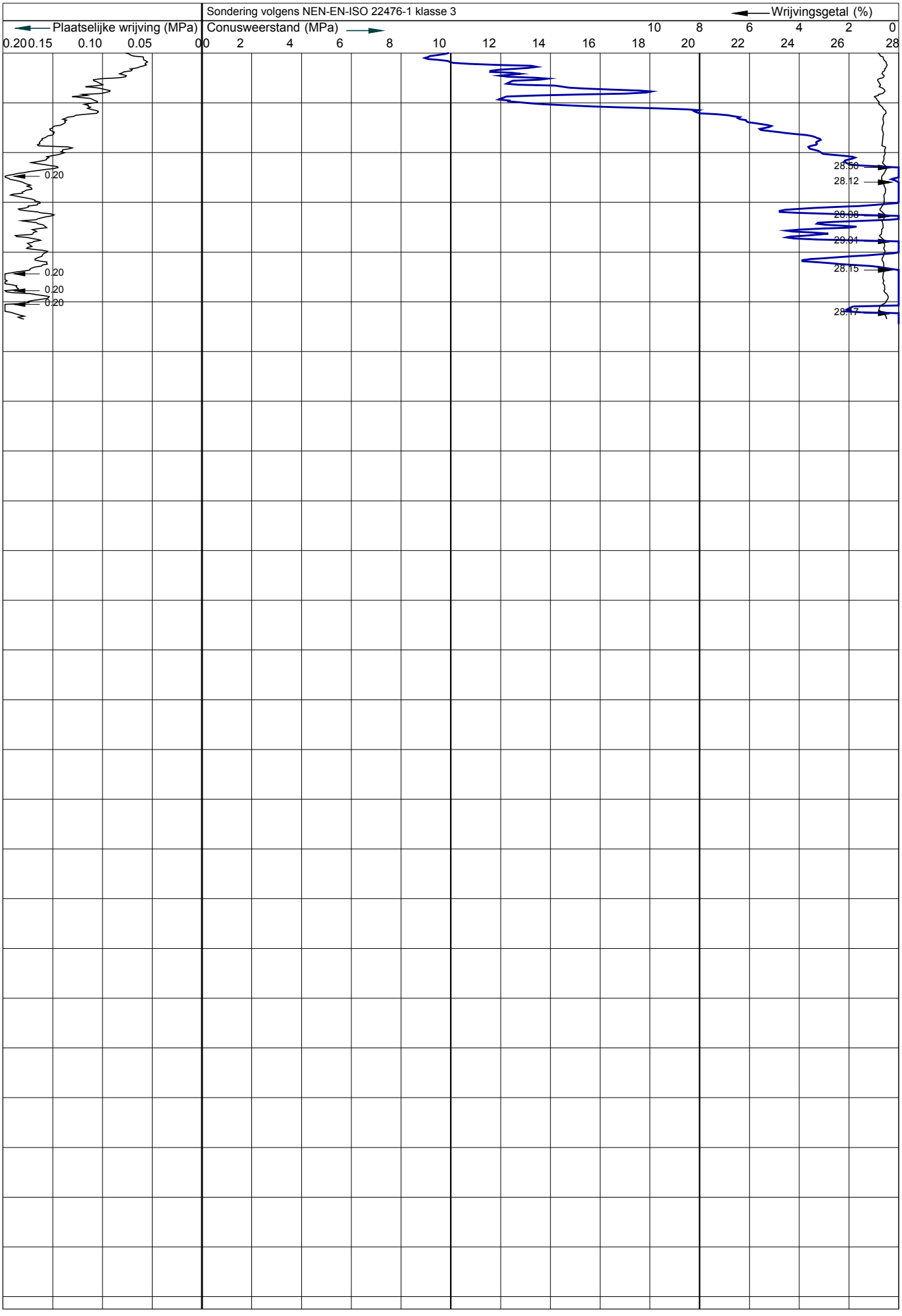
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 6	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87390 Y:462351	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

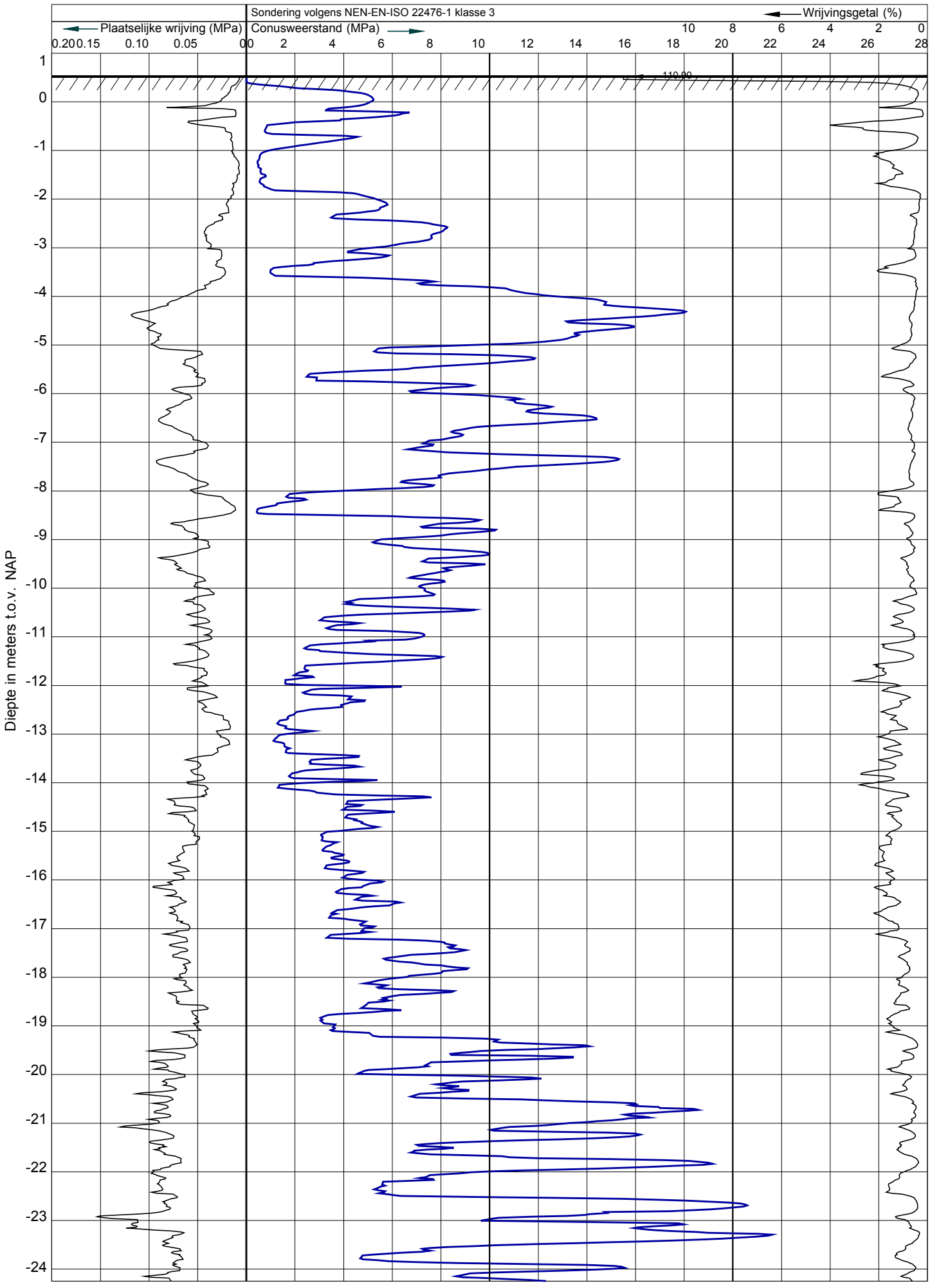
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 6	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87390 Y:462351	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

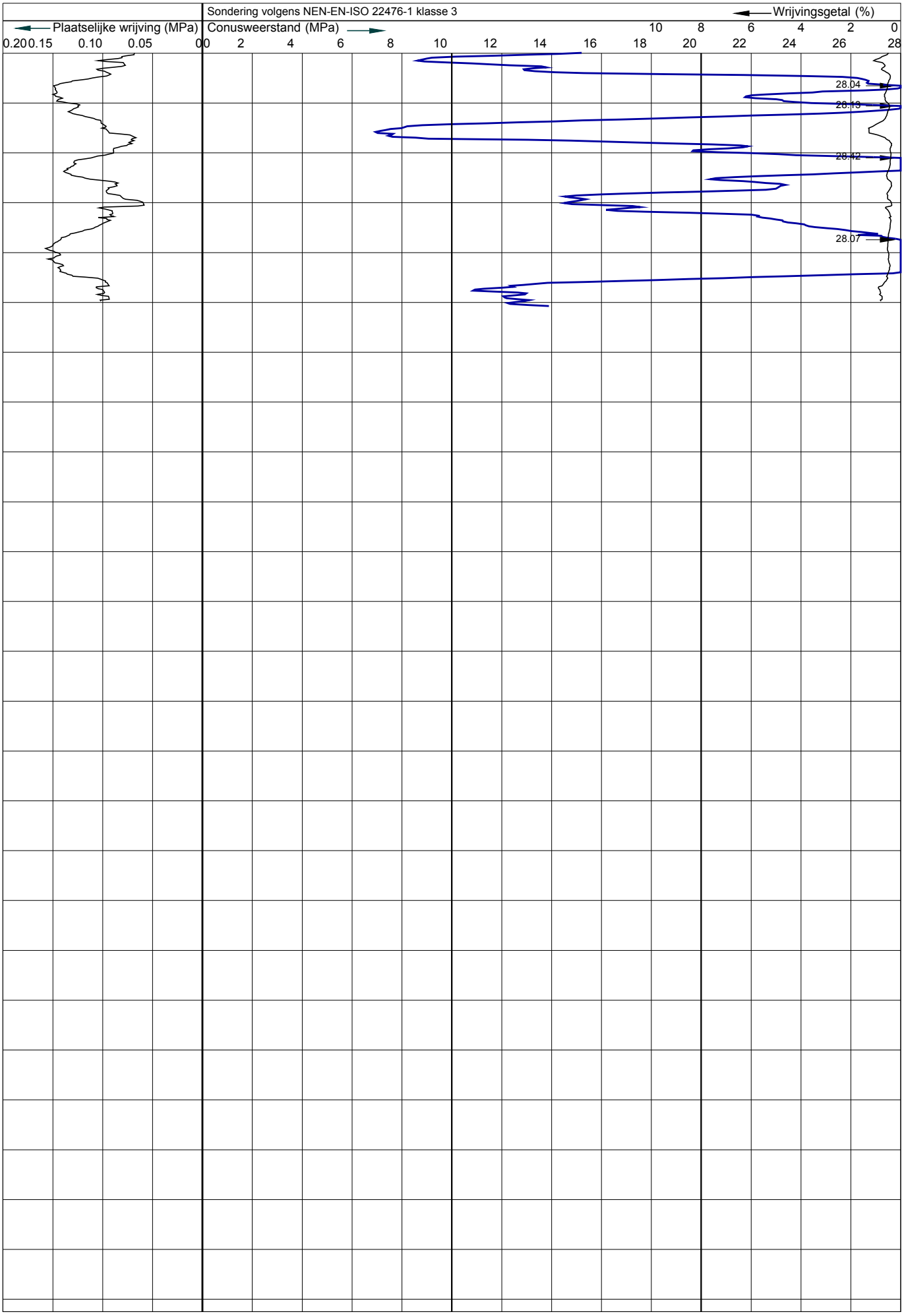
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 7	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87406 Y:462335	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

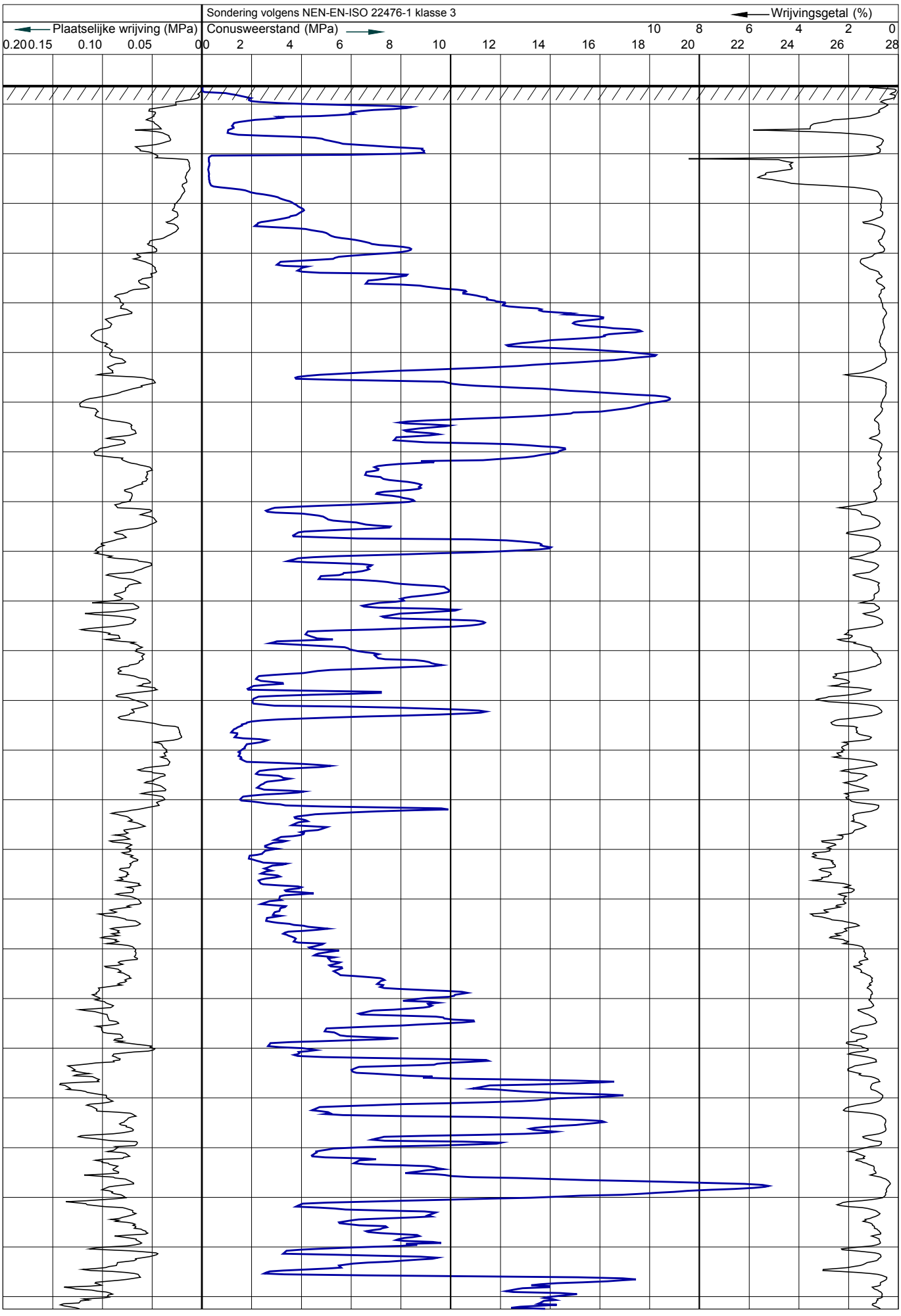
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 7	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87406 Y:462335	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

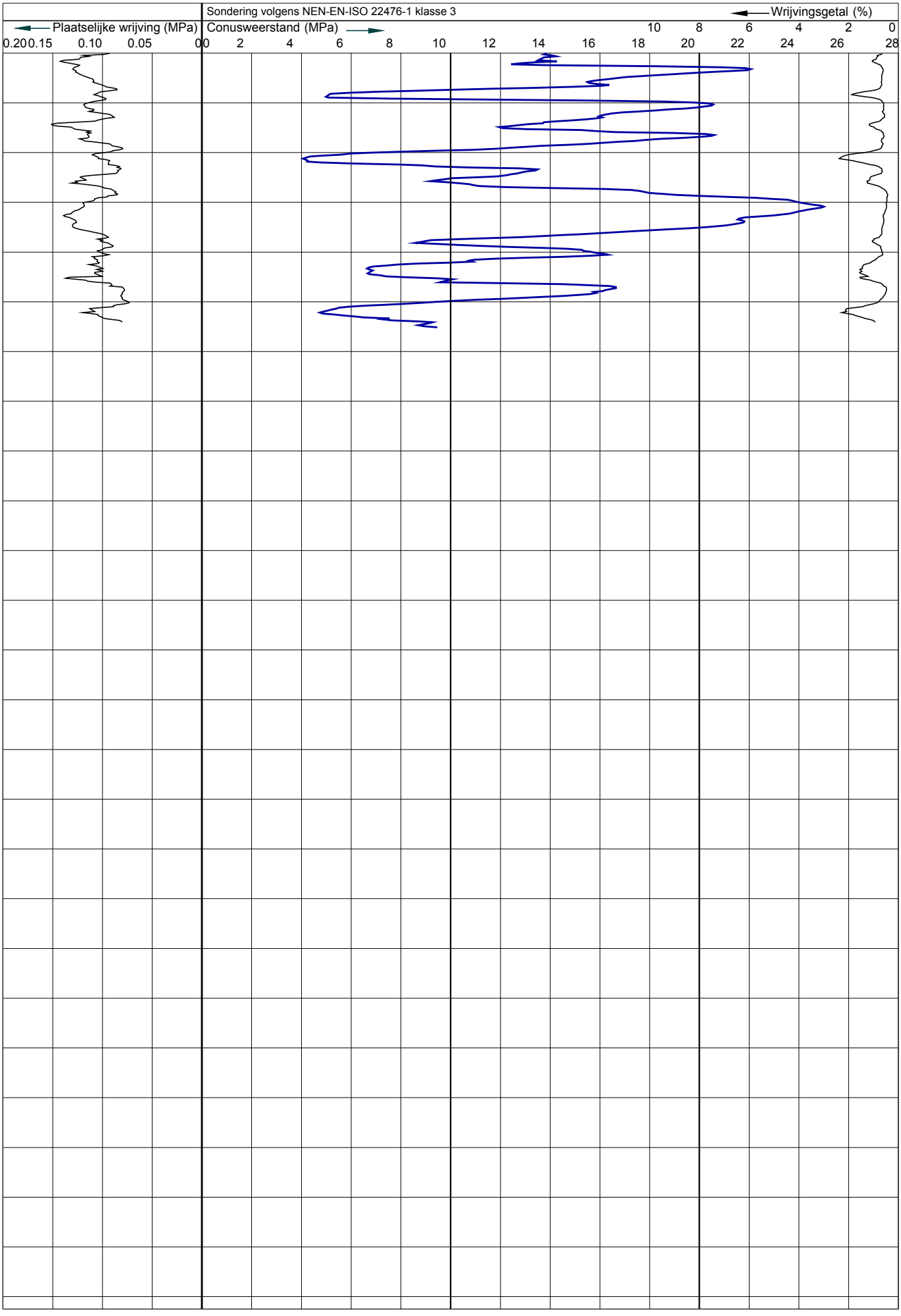
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 8	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.38 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87424 Y:462325	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

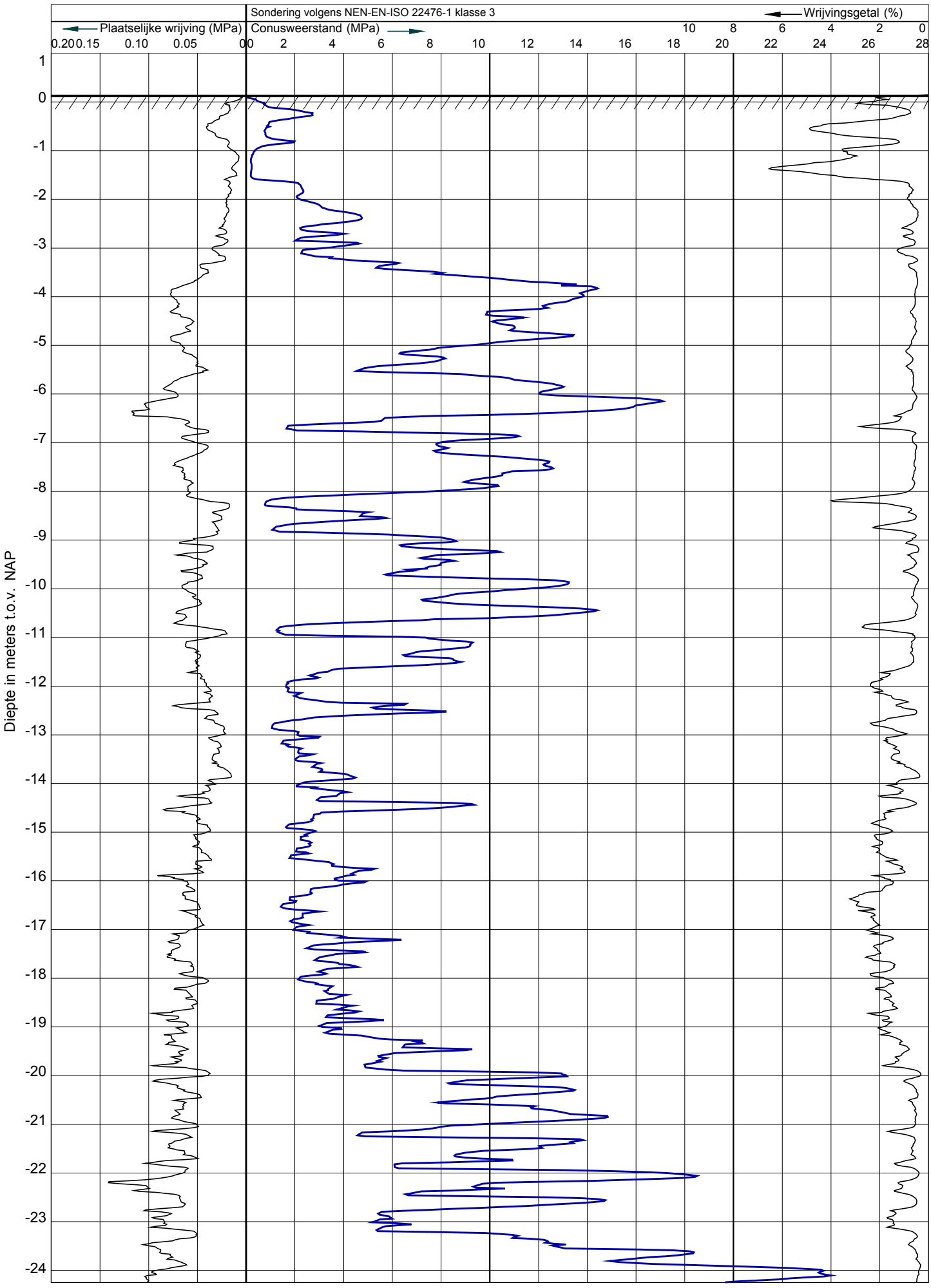
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 8	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.38 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87424 Y:462325	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

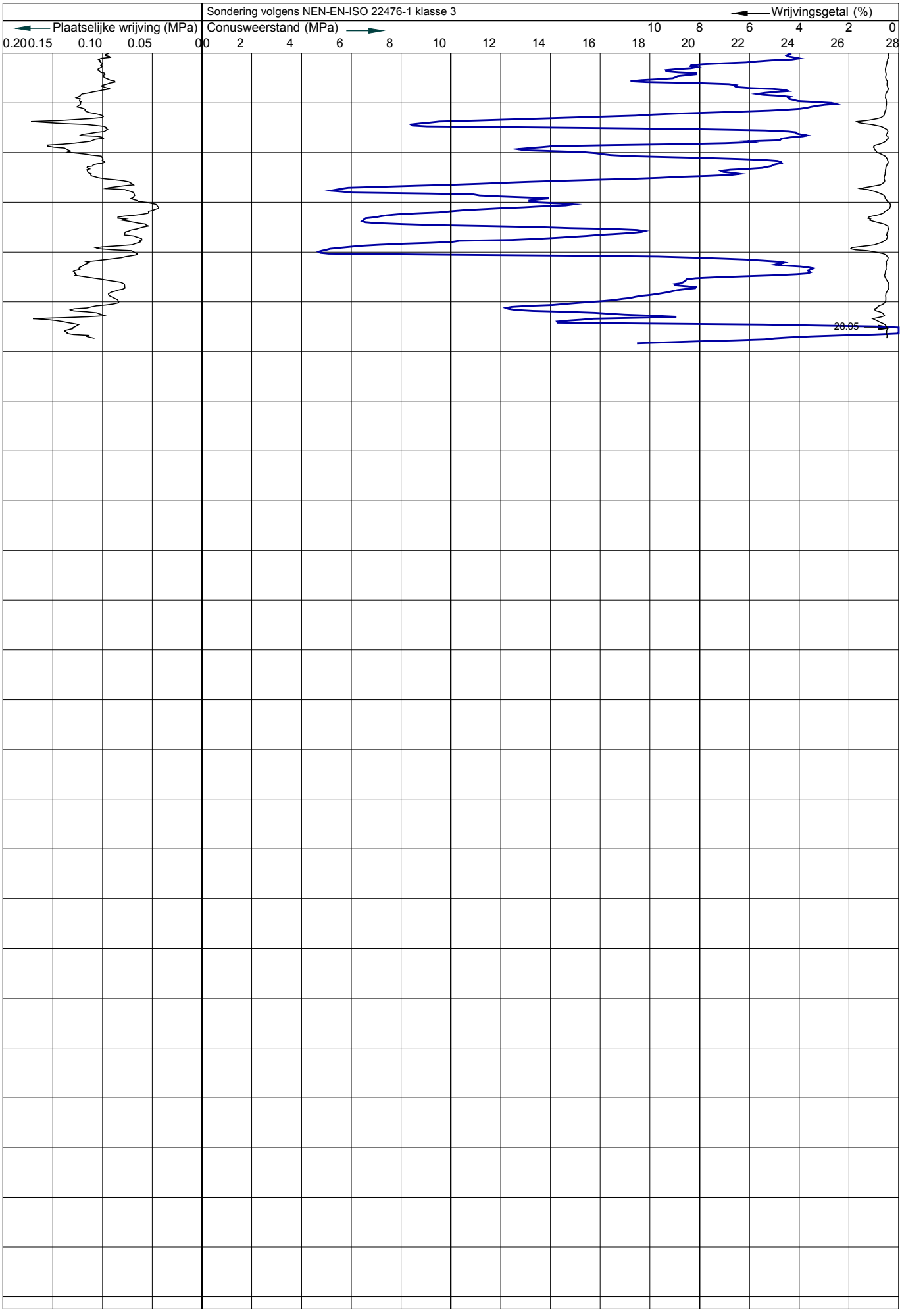
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 9	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.15 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87441 Y:462307	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

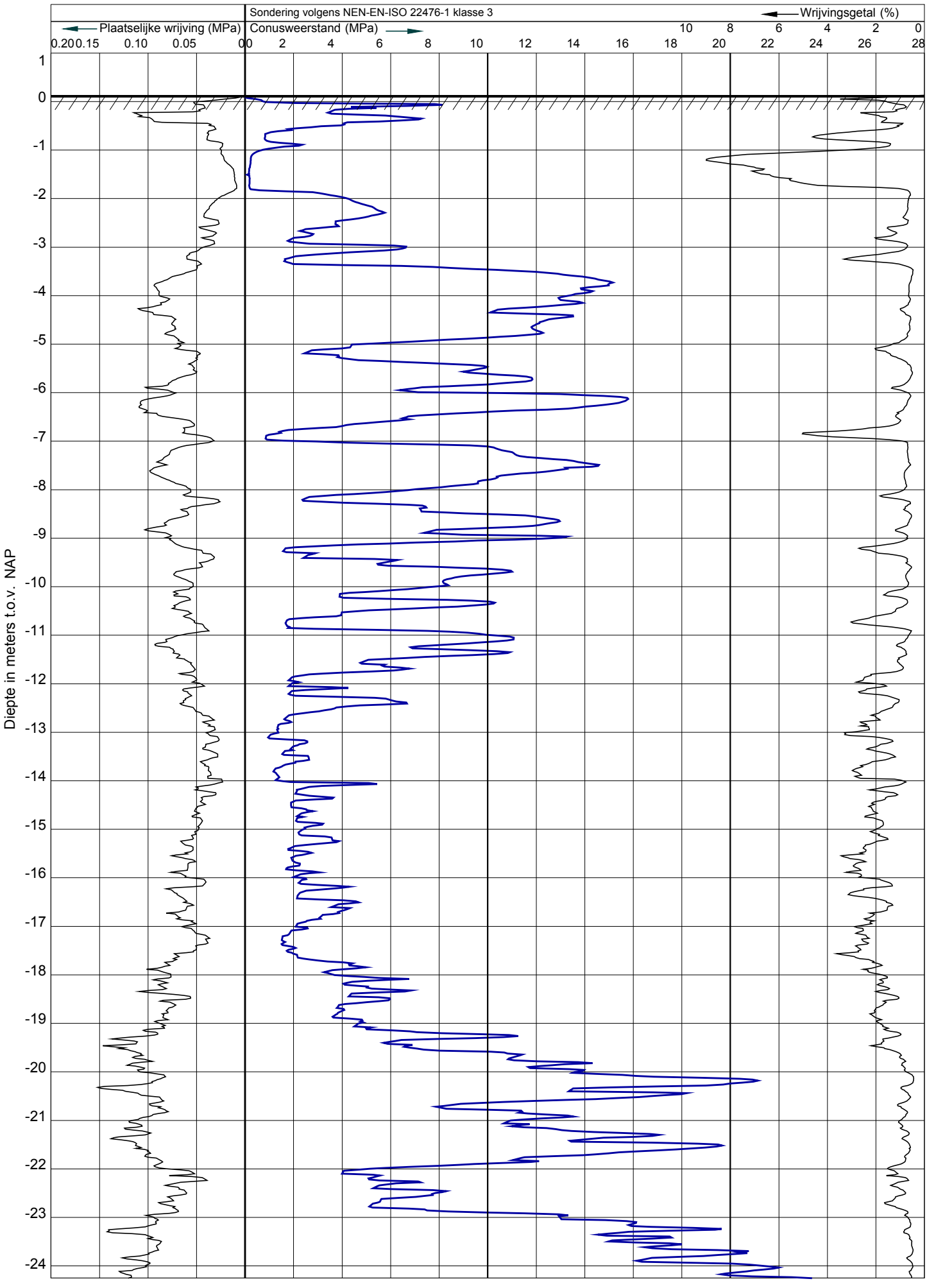
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 9	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.15 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87441 Y:462307	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

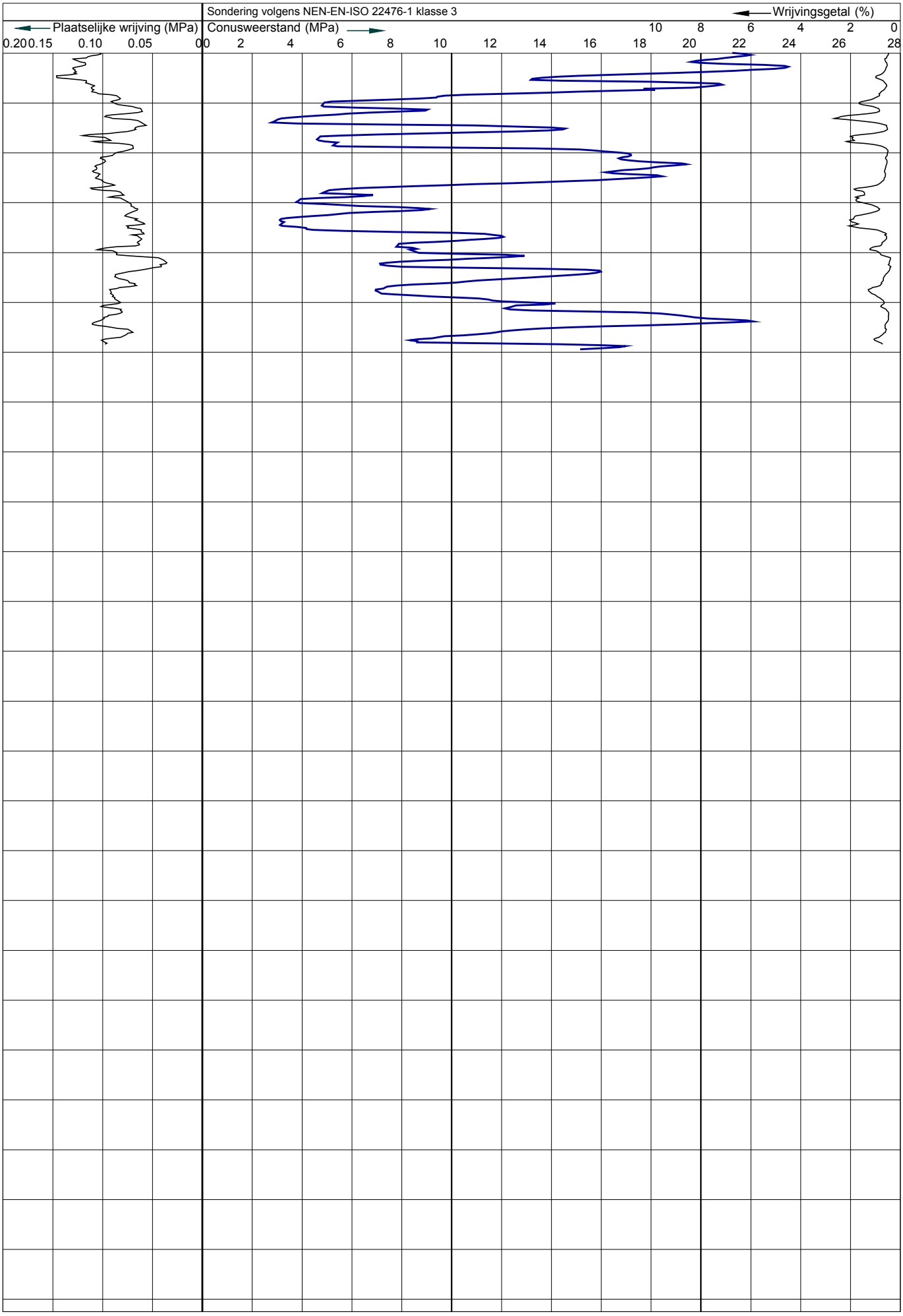
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 10	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.13 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87458 Y:462293	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 10	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.13 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87458 Y:462293	Opmerking	:

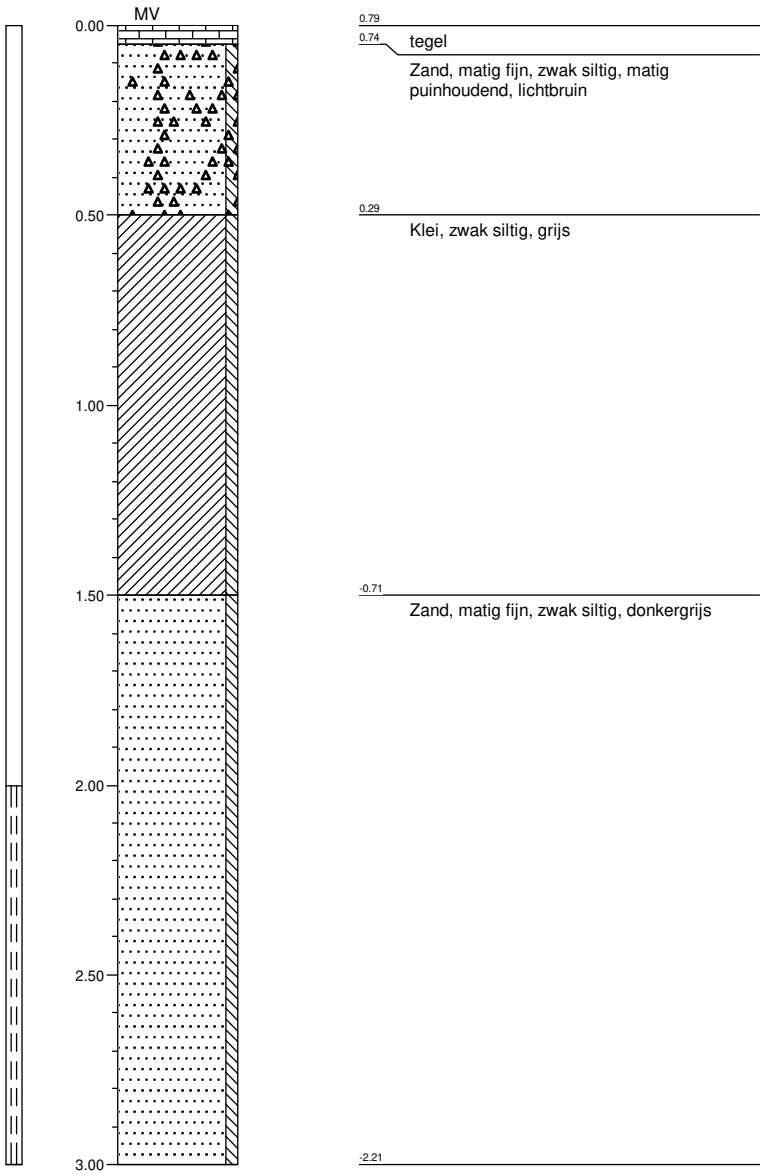
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Boring: HB1(P1)

Uitvoeringsdatum: 2-4-2020
GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: 0.79 m t.o.v. *N.A.P.*

X-coörd.: 87400
Y-coörd.: 462371



Schaal 1: 20

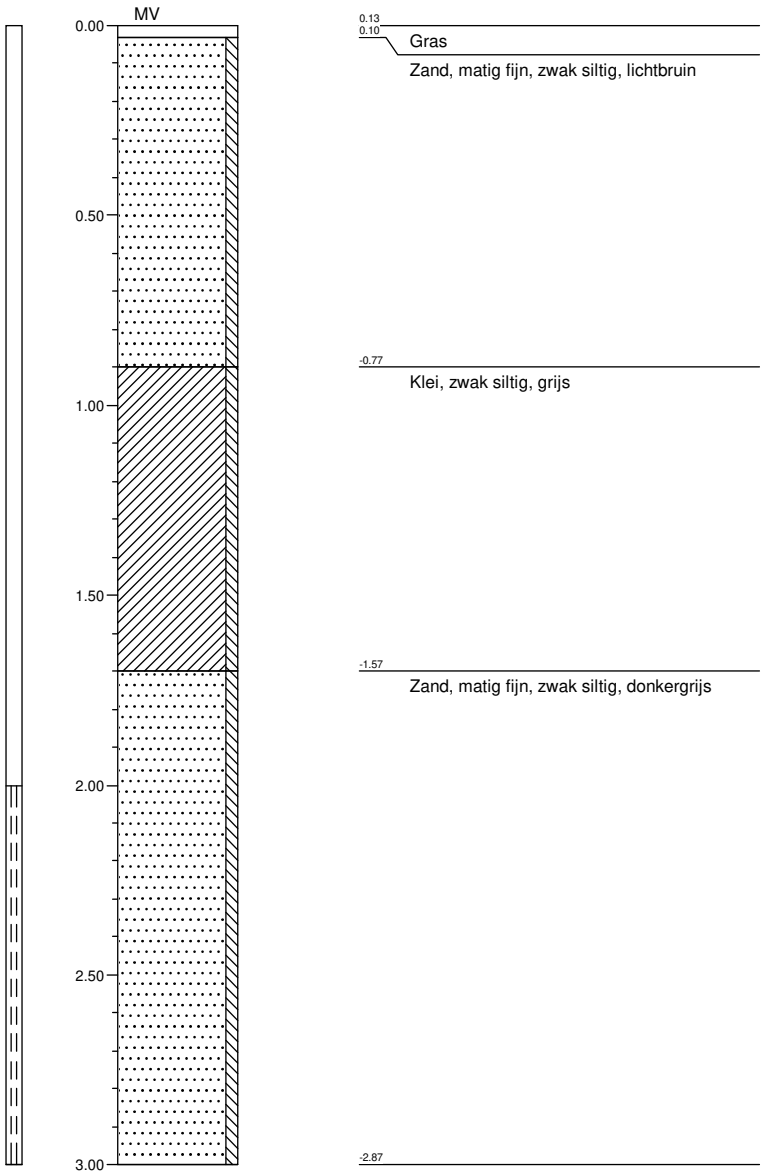
Locatie: Havenkade te Wassenaar
Werknummer: S20.130 Opdrachtgever: Niersman Projectontwikkeling BV

getekend volgens NEN 5104

Boring: HB2(P2)

Uitvoeringsdatum: 2-4-2020
GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: 0.13 m t.o.v. *N.A.P.*

X-coörd.: 87454
Y-coörd.: 462288



Schaal 1: 20

Locatie: Havenkade te Wassenaar
Werknummer: S20.130 Opdrachtgever: Niersman Projectontwikkeling BV

getekend volgens NEN 5104

		Filter van	BkPb	1.95	m	tot	2.95	m
B	1	Filter van	NAP	-1.21	m	tot	-2.21	m
P	1	bk. Peilbuis	NAP	0.74	m			
		maaiveld	NAP	0.79	m			

Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.	Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.
7-5-2020	1.34	-0.60			
11-5-2020	1.40	-0.66			

		Filter van	BkPb	1.50	m	tot	2.50	m
B	2	Filter van	NAP	-0.87	m	tot	-1.87	m
P	2	bk. Peilbuis	NAP	0.63	m			
		maaiveld	NAP	0.13	m			

Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.	Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.
7-5-2020	1.29	-0.66			
11-5-2020	1.34	-0.71			

X= 874780 Y= 462326

Tjaden ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA	Appartementengebouw Havenkade Wassenaar	get 3-4-2020 gew gew	Opdracht nr: **S. 20.130**	
			Peilstaat nr:	
			B	**2**
	PEILSTAAT		**P**	**2**

Pyrietstraat 1 1812 SC Alkmaar
Postbus 60 1850 AB Heiloo
Telefoon 072 5064817
Website tjadenadvies.nl
E-mail info@tjadenadvies.nl

Damwandadvies betreffende:

nieuwbouw Havenkade
te Wassenaar

ons kenmerk S 20.130-D3/AAO
datum 4 september 2020

MATERS EN DE KONING
INGENIEURS EN ADVISEURS

Behandeld	C. Krijger	Email c.krijger@matersendekoning.nl
Werknummer	20002-W32	
Datum	10-11-2020	
Constructief	GEEN OPMERKINGEN	

Opdrachtgever

Niersman
Veurseweg 79
2251 AA Voorschoten

Constructeur

Raadgevend Ingenieursbureau Van Dijke
A. van Leeuwenhoekweg 32e
2408 AN Alphen Aan den Rijn

Naam	Functie	Paraaf
Andres Aparicio Saez	Geotechnisch Adviseur (auteur)	AAO
Arjen Jonker	Geotechnisch Adviseur (controle)	AJJ

Tjaden Adviesbureau voor Grondmechanica B.V. maakt deel uit van de Theo van Velzen Holding BV K.v.K. 54294959. Opdrachten worden aanvaard volgens de algemene voorwaarden welke zijn gedeponeerd ter griffie van de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.

ADVIEZEN GEOTECHNIEK BODEMONDERZOEK LABORATORIUM GEOHYDROLOGIE

INHOUDSOPGAVE bladzijde

1	**INLEIDING**	**2**
1.1	Het voorliggend rapport	2
1.2	Beknopte omschrijving van het bouwplan	2
1.3	Geotechnische categorie	3
2	**GRONDONDERZOEK EN BODEMOPBOUW**	**4**
2.1	Grondonderzoek	4
2.2	Bodemopbouw	4
2.3	Grondwaterstand en open waterpeil	5
2.4	Stijghoogte van het grondwater	5
3	**DAMWANDADVIES**	**6**
3.1	Inleiding	6
3.2	Rekenmethodiek	6
3.3	Veiligheidsklasse en rekenfactoren	6
3.4	Bodemparameters	6
3.5	Damwand eigenschappen	7
3.6	Geometrie / bouwfasen van de doorsneden	7
3.7	Berekeningsresultaten	9
3.8	Toetsing maximaal moment en vervorming	10
4	**UITVOERING**	**11**
4.1	Stalen damwand	11

BIJLAGEN

1.1	situatietekening S 20.130 - 1
1.2	sonderingen S 20.130 - S1 t/m S10
1.3	handboringen S 20.130 – HB1 en HB2
2	geometrie en resultaten D-Sheet Piling doorsnede met bovenbelasting

1 INLEIDING

1.1 Het voorliggend rapport

Ten behoeve van nieuwbouw van appartementen, voorzien van een parkeerkelder aan de Havenkade te Wassenaar heeft de opdrachtgever ons bureau verzocht een grondonderzoek uit te voeren en diverse geotechnische- en geohydrologische adviezen. Voorliggend advies betreft de uitwerking van de damwand.

1.2 Beknopte omschrijving van het bouwplan

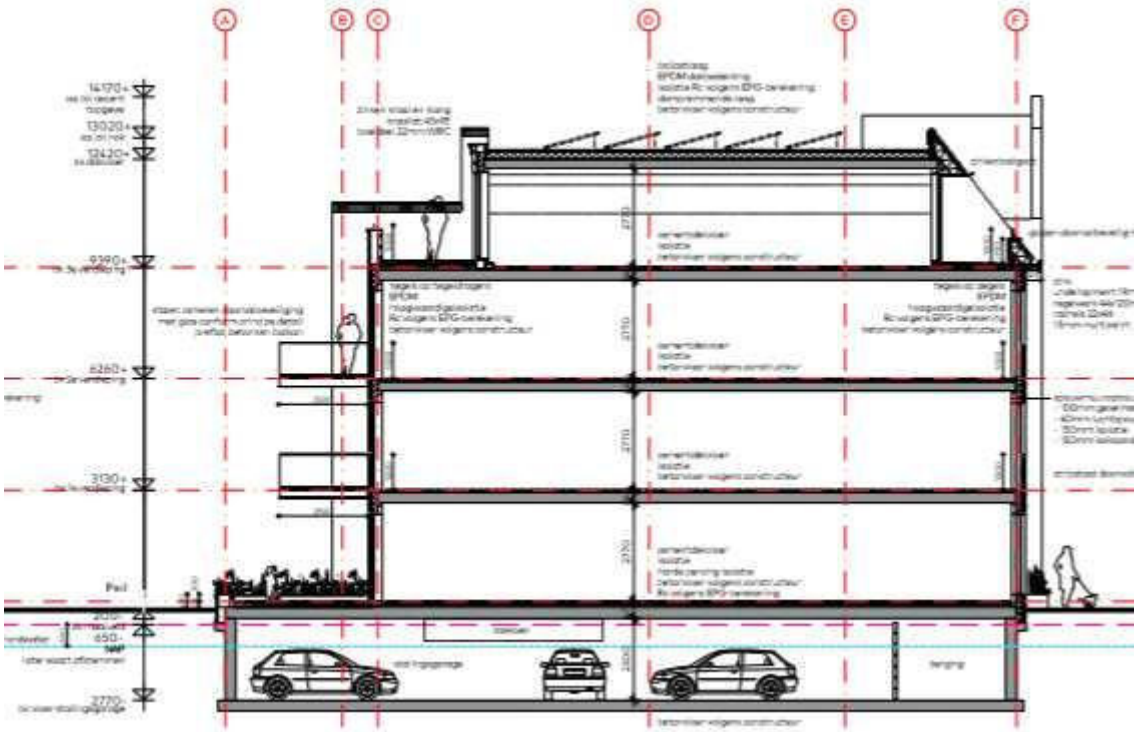
De globale RD - coördinaten bedragen X = 87.430 m en Y = 462.330 m. In onderstaande figuur 1 is de ligging van de projectlocatie aangegeven.

figuur 1: Locatieoverzicht met contouren projectlocatie (bron: Google Earth)

Het project betreft de nieuwbouw van appartementen, voorzien van een parkeerkelder.

Het huidige maaiveldniveau varieert van NAP +0,6 m tot NAP +0,3 m. Het toekomstige peil bedraagt NAP +0,65 m. De onderzijde van de toekomstige keldervloer is gelegen op ca. 3,1 m minus peil, overeenkomend met ca. NAP -2,5 m. Gezien de bodemopbouw komt een fundering op palen in aanmerking.

Voor het vervullen van de opdracht is door de constructeur informatie ter beschikking gesteld, bestaande uit ontwerptekeningen en dwarsdoorsneden. Een representatieve doorsnede is in figuur 2 opgenomen.



figuur 2: Doorsnede van de toekomstige nieuwbouw met parkeerkelder (bron: opdrachtgever)

N.B. De resultaten van dit onderzoek zijn gebaseerd op de opdracht en de in het rapport beschreven uitgangspunten. Bovenstaande omschrijving vormt de basis voor dit advies. Geadviseerd wordt om de uitgangspunten te verifiëren, alvorens de adviesresultaten in het ontwerp toe te passen. Tjaden Adviesbureau staat niet in voor juistheid van door derde verstrekte informatie en gegevens.

1.3 Geotechnische categorie

Het bouwplan is conform NEN 9997-1 § 2.1 ingedeeld in geotechnische categorie GC-2. Conform NEN 9997-1 § 3.2.3 dienen de sonderingen binnen de omtrek van het bouwplan, met een onderlinge afstand van niet meer dan 15 m à 25 m, gemaakt te zijn.

2 GRONDONDERZOEK EN BODEMOPBOUW

2.1 Grondonderzoek

Het grondonderzoek heeft bestaan uit tien sonderingen (nrs. S1 t/m S10). Hiermee is de bodemopbouw tot maximaal ca. NAP -30 m verkend. De sondeerpunten zijn op de situatietekening in bijlage 1 aangegeven. Bij de sondeerpunten lag het maaiveld tussen ca. NAP +0,64 m en NAP +0,09 m. Ter verkenning van de toplaag zijn tevens 2 handboringen tot een diepte van 3 m minus maaiveld uitgevoerd.

N.B. De inmeet- en waterpasresultaten zijn bedoeld om de bodemopbouw qua diepte met elkaar en met het NAP te vergelijken. De hoogtemetingen zijn niet geschikt en niet bedoeld om als basis voor het bouwplan of anderszins gebruikt te worden.

De sonderingen zijn met een elektrische kleefmantelconus uitgevoerd en voldoen aan NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 3. Met een hellingmeter is de afwijking van de verticaal gemeten. Bij de sonderingen is tevens de plaatselijke wrijving gemeten. De plaatselijke wrijving en het wrijvingsgetal worden op de betreffende sondeergrafieken weergegeven. Het wrijvingsgetal is het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de conusweerstand. Voor de bodem beneden de grondwaterstand geeft het wrijvingsgetal een indicatie van de grondsoorten (tabel 1).

tabel 1: Indicatie van de grondsoorten op basis van de conusweerstand en het wrijvingsgetal

grondsoort	conusweerstand (MPa)			wrijvingsgetal (%)		
grind en grof zand		>	10	0,2	-	0,6
fijn zand		>	5	0,6	-	1,4
zand, silthoudend		>	4	0,8	-	1,4
zand, kleihoudend		>	2	1,0	-	2,0
klei	0	-	5	2,0	-	7,0
veen	0	-	5	5,0	-	12,0

2.2 Bodemopbouw

Aan de hand van de sonderingen wordt de bodemopbouw als volgt geïnterpreteerd:

tabel 2: Geïnterpreteerd bodemprofiel

diepte [in m t.o.v. NAP]			Bodembeschrijving	
+0,64	à	+0,09	maaiveldhoogte van de sondeerpunten	
ca. +0,4	tot	ca. -0,5	ZAND	Toplaag
ca. -0,5	tot	ca. -1,25	VEEN	
ca. -1,25	tot	ca. -3,0	ZAND	los gepakt
ca. -3,0	tot	ca. -3,5	KLEI	zandig, siltig
ca. -3,5	tot	ca. -8,0	ZAND	matig vast gepakt
ca. -8,0	tot	ca. -8,5	KLEI	Zandig
ca. -8,5	tot	ca. -15,0	ZAND	los gepakt, lokaal dunne kleilaagjes
ca. -15,0	tot	ca. -20,0	ZAND	matig vast gepakt
ca. -20,0	tot	ca. -30,0	ZAND	(zeer) vast gepakt
ca. -30,0			einddiepte van het grondonderzoek	

2.3 Grondwaterstand en open waterpeil

Op basis van de peilbuismetingen, in de geïnstalleerde peilbuizen, is een grondwaterstand aangehouden van ca. NAP -0,5 m. Onder invloed van seizoens-afhankelijke factoren zijn fluctuaties mogelijk. De aangehouden grondwaterstand kan niet voor ontwerpdoeleinden worden gehanteerd.

2.4 Stijghoogte van het grondwater

Op basis van gegevens uit het DINO-loket is de stijghoogte in het 1^{e} watervoerende pakket aangehouden op ca. NAP -0,5 m.

De gehanteerde grondwaterstand en stijghoogte zijn bedoeld voor de berekeningen in deze rapportage en kunnen niet voor andere (ontwerp)doeleinden worden gebruikt.

3 DAMWANDADVIES

3.1 Inleiding

Door toepassing van grond- en waterkerende damwanden wordt een gesloten bouwput gecreëerd. Gezien de projectlocatie en de bodemopbouw is besloten uit te gaan van een tijdelijke stalen damwand.

3.2 Rekenmethodiek

De damwandberekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 9997-1. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de uiterste-grenstoestand (UGT) en de bruikbaarheids-toestand (BGT). Tevens is gebruik gemaakt van de CUR-publicatie 166 Damwandconstructies.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma D-Sheet Piling, versie 18.2, van Deltares. Dit programma is gebaseerd op een liggermodel ondersteund door een bedding van ongekoppelde grondveren.

3.3 Veiligheidsklasse en rekenfactoren

De constructie is conform NEN 9997-1 art. 9.1.1 ingedeeld in veiligheidsklasse **RC1**.

De rekenwaarde-grondeigenschappen worden in dit geval bepaald met behulp van de volgende partiële materiaalfactoren:

-	tangens hoek van inwendige wrijving	$\gamma_{m;\varphi}$	=	1,15
-	cohesie	$\gamma_{m;c}$	=	1,15
-	beddingsconstante	$\gamma_{m;E}$	=	1,30

De rekenwaarden van het ontgravingsniveau en van de (grond-)waterstanden zijn aan de hand van de volgende partiële geometriefactoren bepaald:

-	kerende hoogte	Δ_{kh}	=	10 %
-	grondwaterstand lage zijde	$\Delta_{gws,lz}$	=	0,20 m
-	grondwaterstand hoge zijde	$\Delta_{gws,hz}$	=	0,05 m

3.4 Bodemparameters

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gehanteerde volume gewichten en sterkte parameters (representatieve waarden). De parameters zijn bepaald op basis van de sonderingen, NEN 9997-1 tabel 2b en beschikbare informatie uit ons archief.

tabel 3: Grondeigenschappen – volumegewicht en sterkteparameters

Grondsoort		Diepte vanaf	γ/γ_{sat}	c'	φ'	Δ	$K_{h;rep}$ [kN/m³]		
		[m NAP]	[kN/m³]	[kPa]	[°]	[°]	$K_{h;1}$	$K_{h;2}$	$K_{h;3}$
ZAND	toplaag	ca. +0,4	18 / 20	0,0	30,0	20,0	6.000	3.000	1.500
VEEN		ca. -0,5	12 / 12	3,0	15,0	0,0	1.500	750	375
ZAND	los gepakt	ca. -1,25	18 / 20	0,0	30,0	20,0	10.000	5.000	2.500
KLEI	zandig, siltig	ca. -3,0	17 / 17	0,0	25,0	16,7	3.000	1.500	750
ZAND	matig vast gepakt	ca. -3,5	18 / 20	0,0	30,0	20,0	20.000	10.000	5.000
KLEI	zandig	ca. -8,0	16 / 16	1,0	22,5	15,0	3.000	1.500	750
ZAND	lokaal kleilaagjes	ca. -8,5	17 / 19	0,0	27,5	18,3	12.000	6.000	3.000
ZAND	matig vast gepakt	ca. -15,0	18 / 20	0,0	32,5	21,7	20.000	10.000	5.000
ZAND	(zeer) vast gepakt	ca. -20,0	19 / 21	0,0	32,5	21,7	45.000	22.500	11.250

Toelichting bij tabel 3:
γ en γ_{sat} = volumiek gewicht; $_{sat}$ = verzadigd;
c' = effectieve cohesie;
φ' = effectieve hoek van inwendige wrijving;
δ = wandwrijvingshoek;
$K_{h;rep}$ = horizontale beddingsconstante.

3.5 Damwand eigenschappen

Stalen damwand
In de berekeningen is uitgegaan van stalen damwanden, profiel AZ 12-700 met staalkwaliteit S240. Er is uitgegaan van de volgende eigenschappen:
- EI = 39.648 kNm²/m¹,
- W = 1.205 cm³/m¹.

3.6 Geometrie / bouwfasen van de doorsneden

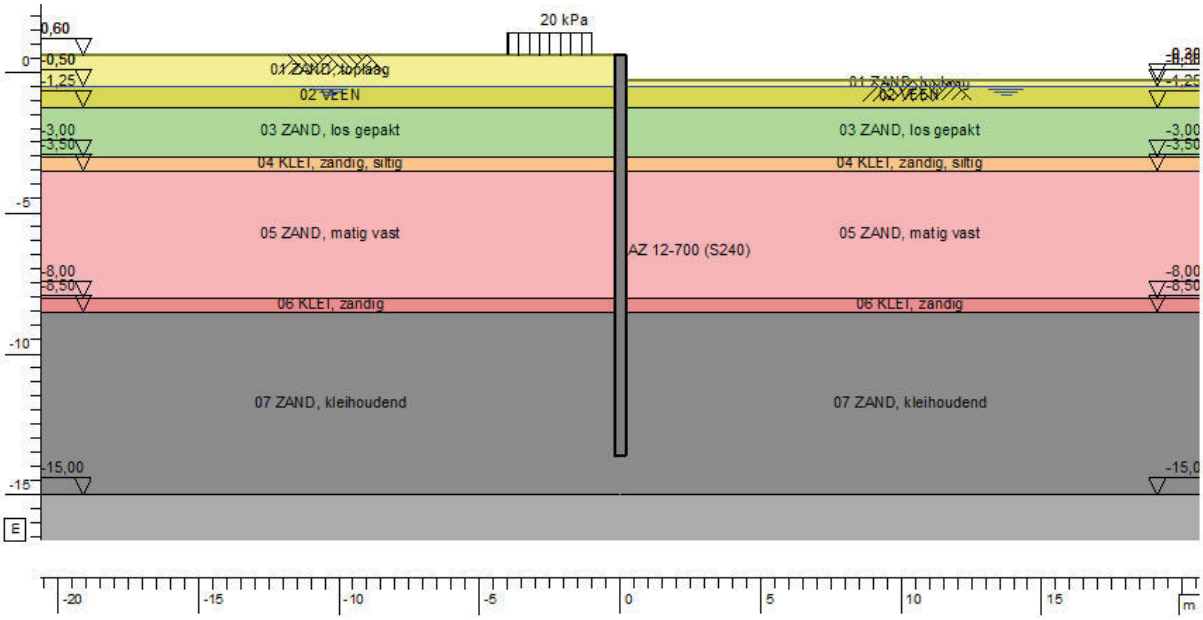
De volgende uitgangspunten en geometrie zijn aangehouden:
Maaiveld actieve zijde : NAP +0,6 m á NAP +0,3 m;
Ontgraving (keldervloer) : NAP -2,5 m;
Grondwaterstand : NAP -0,5 m;
Verlaagde grondwaterstand : NAP -2,7 m;
Installatiediepte damwand : NAP -13,6 m (lengte van 14,0 m);
Stempel/Anker niveau : NAP -0,1 m.

Aan de zijde met het hoger gelegen maaiveld op NAP +0,6 m is een bovenbelasting van 20 kPa op 1 tot 4 m uit de damwand mogelijk. Aan de zijde met het lagere maaiveldniveau op NAP +0,3 m is een berekening zonder bovenbelasting uitgevoerd.

Opgemerkt dient te worden dat de damwand geotechnisch korter kan. In verband met het afsluiten van een waterremmende laag is gekozen voor een installatieniveau van ca. NAP -13,6 m.

Bouwfase 1

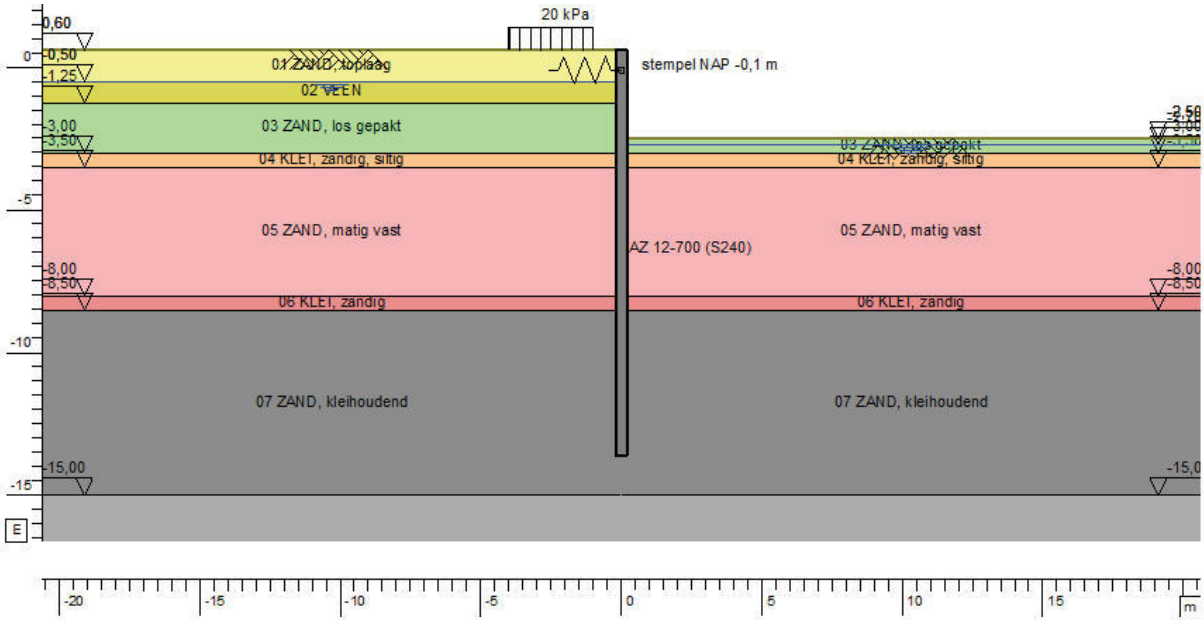
Nadat de damwand is aangebracht wordt ontgraven tot ca. NAP -0,3 m om een stempelraam op ca. NAP -0,1 m aan te kunnen brengen.



figuur 3: Bouwfase 1, ontgraving tot ca. NAP -0,3 m ten behoeve van het aanbrengen van een stempelraam

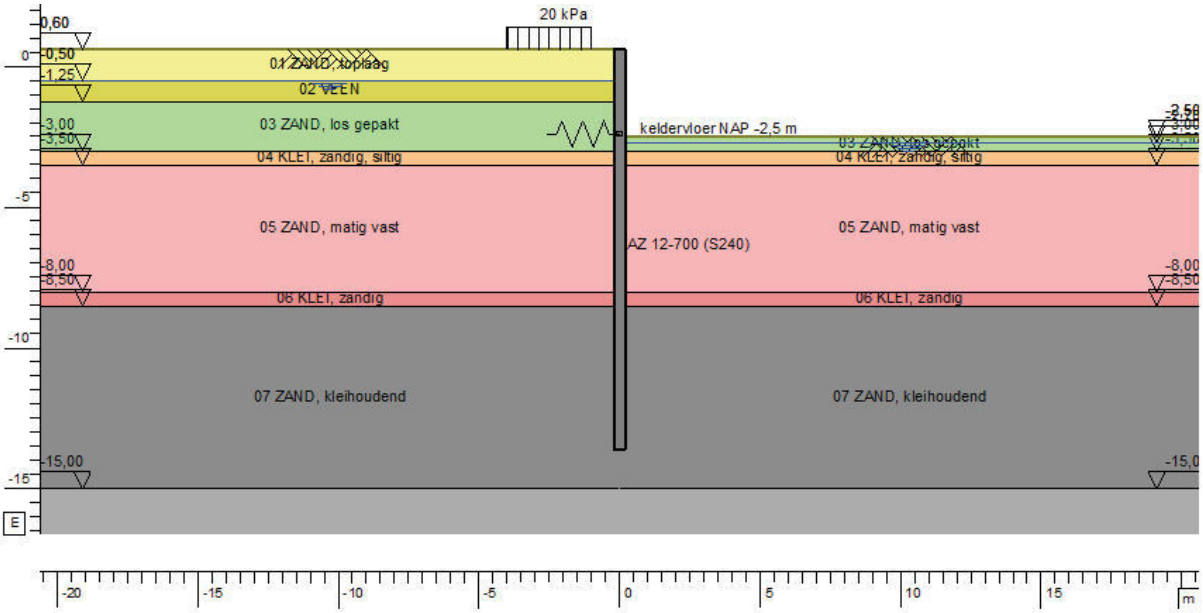
Bouwfase 2

Nadat het stempelraam op ca. NAP -0,1 m aanwezig is kan de grondwaterstand worden verlaagd tot ca. NAP -2,7 m en worden ontgraven tot ca. NAP -2,5 m (onderzijde toekomstige keldervloer).



figuur 4: Bouwfase 2, maximale ontgraving tot ca. NAP -2,5 m en stempelraam op ca. NAP -0,1 m

Bouwfase 3
Nadat de keldervloer is gestort kan worden afgestempeld op de damwand. Het stempelraam op ca. NAP -0,1 m kan worden verwijderd.



figuur 5: bouwfase 3, de keldervloer is aanwezig en het stempel is verwijderd

3.7 Berekeningsresultaten

In tabel 4 zijn de berekeningsresultaten samengevat. In de tabel zijn de doorsnede, damwandprofiel en installatieniveau opgenomen.

tabel 4: Samenvatting van de berekeningsresultaten - profiel: AZ 12-700 (S240)

staalprofiel / onderzijde	Boven-belasting kPa	Bouwfase	Grens-toestand	$M_{s;d}$ [kNm/m^1]	$p_{max;stempel}$ [kN/m^1]	$p_{max;kelder}$ [kN/m^1]	verplaatsing [mm]
AZ 12-700 S240 ca. NAP -13,6 m Lengte = 14,2 m	20	1	UGT	20	---	---	**---**
			BGT	10	---	---	4
		2	UGT	**157**	**86**	---	**---**
			BGT	121	74	---	15
		3	UGT	109	---	**185**	**---**
			BGT	64	---	155	**23**
AZ 12-700 S240 ca. NAP -13,6 m Lengte = 13,9 m	geen	1	UGT	6	---	---	**---**
			BGT	5	---	---	1
		2	UGT	**110**	**55**	---	**---**
			BGT	81	47	---	9
		3	UGT	73	---	**120**	**---**
			BGT	42	---	98	**13**

Toelichting bij tabel 4:
$M_{s;d}$ = rekenwaarde optredende maximaal veldmoment,
$p_{max;stempel}$ = maximale stempelkracht op NAP -0.1 m,
$p_{max;kelder}$ = maximale kracht op de keldervloer op NAP -2.5 m,
verplaatsing = maximaal berekende uitbuiging.

In de bijlagen is de geometrie van de verschillende bouwfasen en de berekeningsresultaten opgenomen van de variant met een bovenbelasting van 20 kPa op 1 tot 4 m uit de damwand.

3.8 Toetsing maximaal moment en vervorming

Conform 9.7.1(l, m en n) van NEN 9997-1 dienen momenten en krachten in de constructie te worden getoetst aan de materiaal gebonden normen NEN-EN 1993.

Momenten
Voor de momenten moet worden voldaan aan $M_{s;d} < M_{r;d}$. Voor de maatgevende situatie is de rekenwaarde van het maatgevende moment $M_{s;d}$ = 157 kNm/m[1]. De rekenwaarde van de sterkte $M_{r;d}$ is in dit geval 289 kNm/m[1] (profiel 12-700 met staalkwaliteit S240 en rekening houdend met de axiale kracht in de damwand), zodat voldaan is aan de gestelde sterkte-eis.

Vervorming
De maximale uitbuiging (u_{max}) is voor de BGT berekend op 23 mm. Opgemerkt wordt dat aan de actieve zijde direct naast de damwand maaiveldzakkingen zijn te verwachten, orde grootte gelijk aan de maximale uitbuiging.

4 UITVOERING

4.1 Stalen damwand

De damwand kan worden aangebracht met behulp van een hoogfrequent trilblok, voorzien van een variabel instelbaar moment. Toepassing van een variabel moment op het trilblok reduceert in aanzienlijke mate de laag frequente trillingen die worden opgewekt door het opstarten en afslaan van het trilblok. Genoemde trillingen zijn in de regel voor de belendingen veruit maatgevend, indien geen variabel moment wordt toegepast. Dit systeem mag daarom als relatief trillingsarm worden omschreven.

Er dient tijdens het aanbrengen en het verwijderen van de damwand rekening te worden gehouden met het verdichten van de zandlagen. Dit kan enige maaiveldzakkingen teweeg brengen binnen een invloedsgebied van globaal 2 à 4 m uit de damwand.

Initiële vervormingen van de damwand en de stempelramen moeten worden voorkomen, door de ruimte tussen de damwand, gordingen en stempels op te vullen en de stempels onder spanning te zetten. Het stempelraam dient voldoende stijf te zijn.

Het trekken van de damwanden dient zodanig te geschieden dat een minimale hoeveelheid grond wordt opgehaald. Geadviseerd wordt de profielen voor het trekken enigszins los te wrikken.

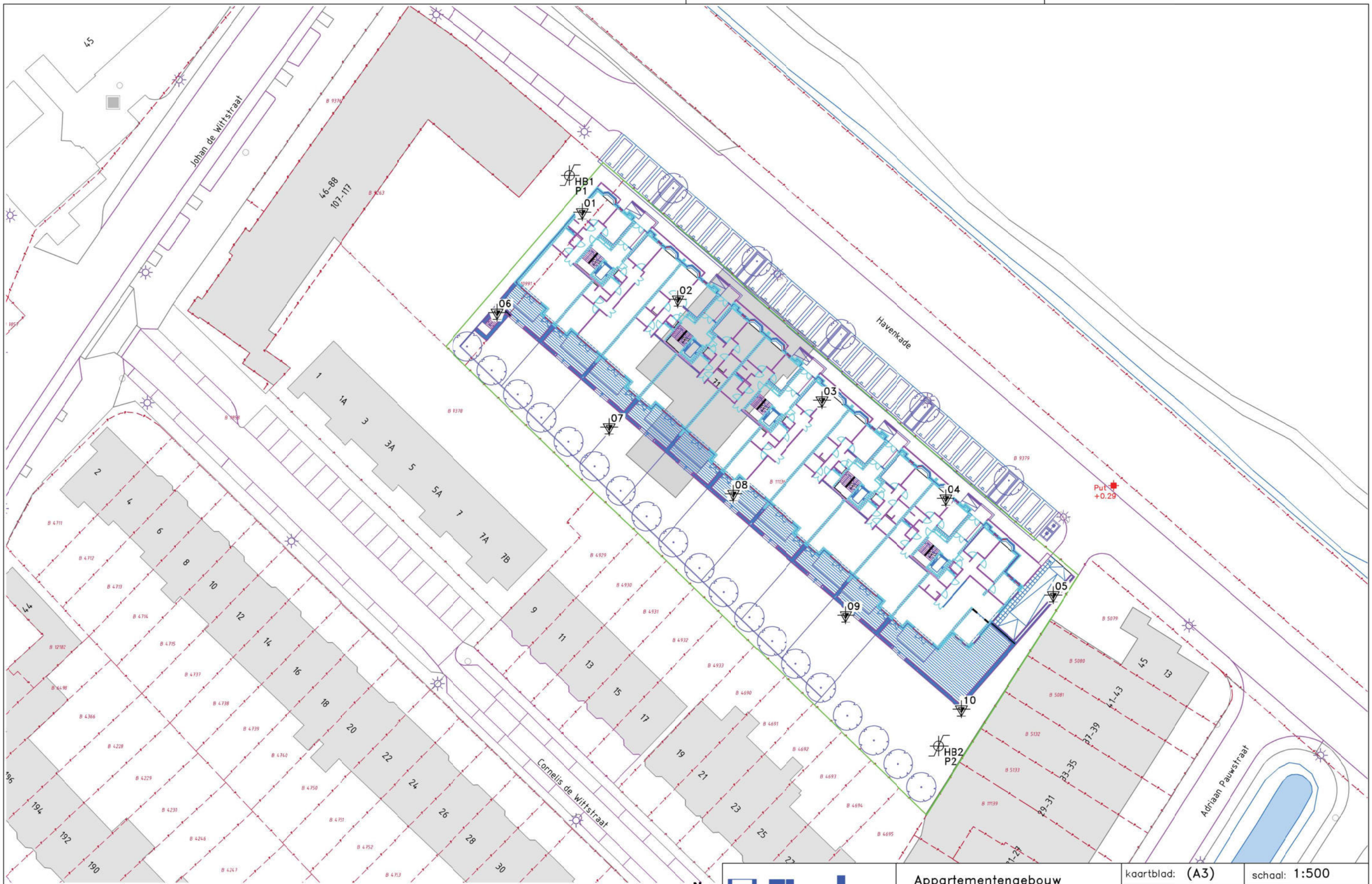
Als de kelder gereed is dient de ruimte tussen de damwand en de kelder zo zorgvuldig mogelijk te worden aangevuld met zand dat door middel van aantrillen wordt verdicht. Een zorgvuldige uitvoering zal de effecten door het trekken van de damwand positief beïnvloeden. Tevens wordt aanbevolen de ruimte te vullen met grondwater. Het waterniveau dient binnen/buiten de damwand even hoog te staan alvorens de damwand te trekken.

Geadviseerd wordt om vooraf en tijdens de werkzaamheden de omgeving en met name de omliggende bebouwing te monitoren. Gedacht kan worden aan bijvoorbeeld vooropnames en deformatiemetingen.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

Tjaden Adviesbureau voor Grondmechanica B.V.

ing. A.O. Aparicio Saez



Sondering met Kleefmeting | Boring | Peilbuis | Sondering nog uitvoeren

Tekening overgenomen van derden
De genoemde inmeet– en waterpasresultaten zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek en kunnen niet dienen als basis voor de realisatie van het bouwproject en/of andere doeleinden.

N

Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR
Grondmechanica

Appartementengebouw
Havenkade
Wassenaar

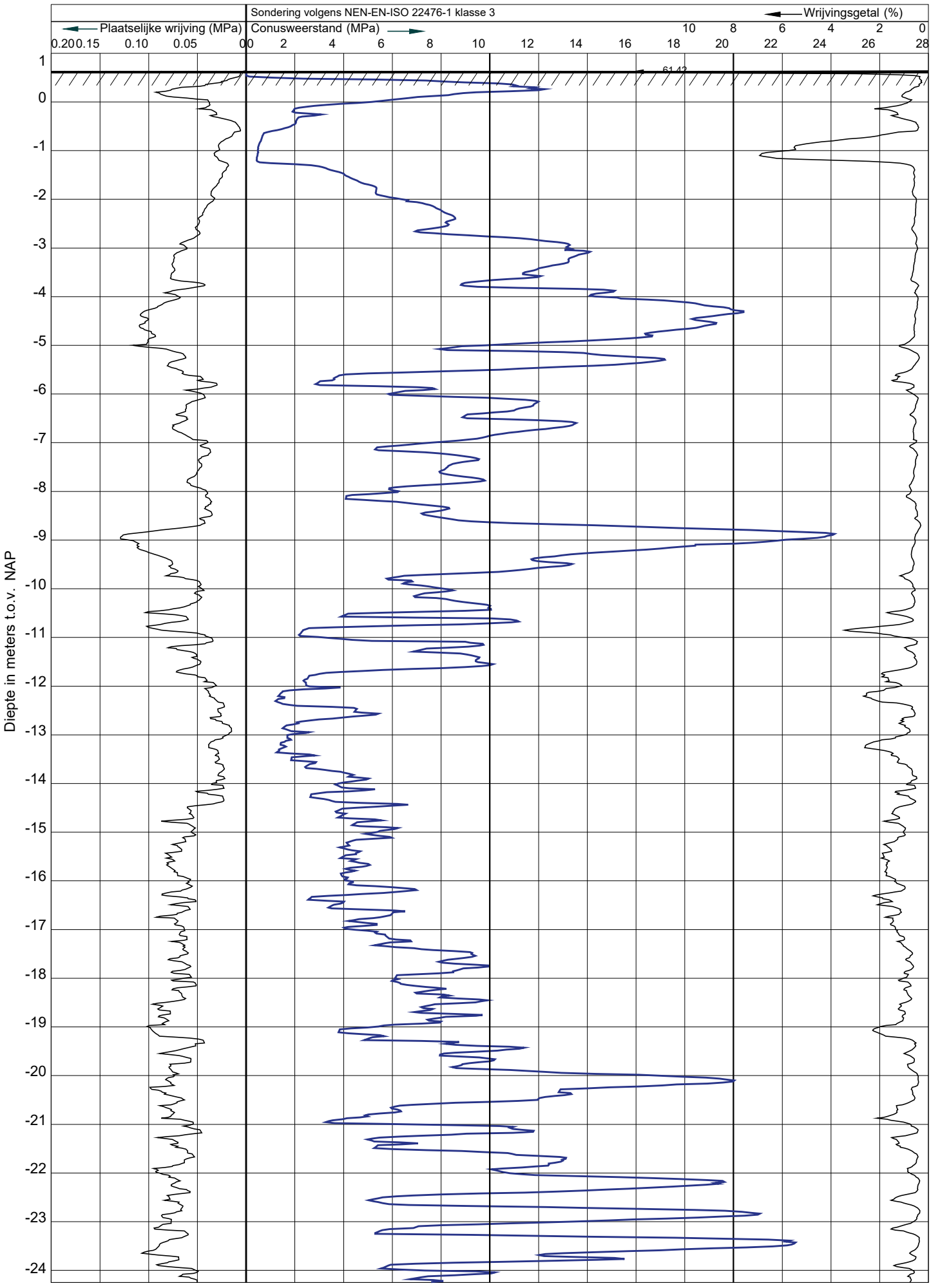
SITUATIE

kaartblad: (A3)
get.: 03.04.2020
gew.:
gew.:

schaal: 1:500
opdr. nr.: S 20.130
nr.:

Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROND MECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

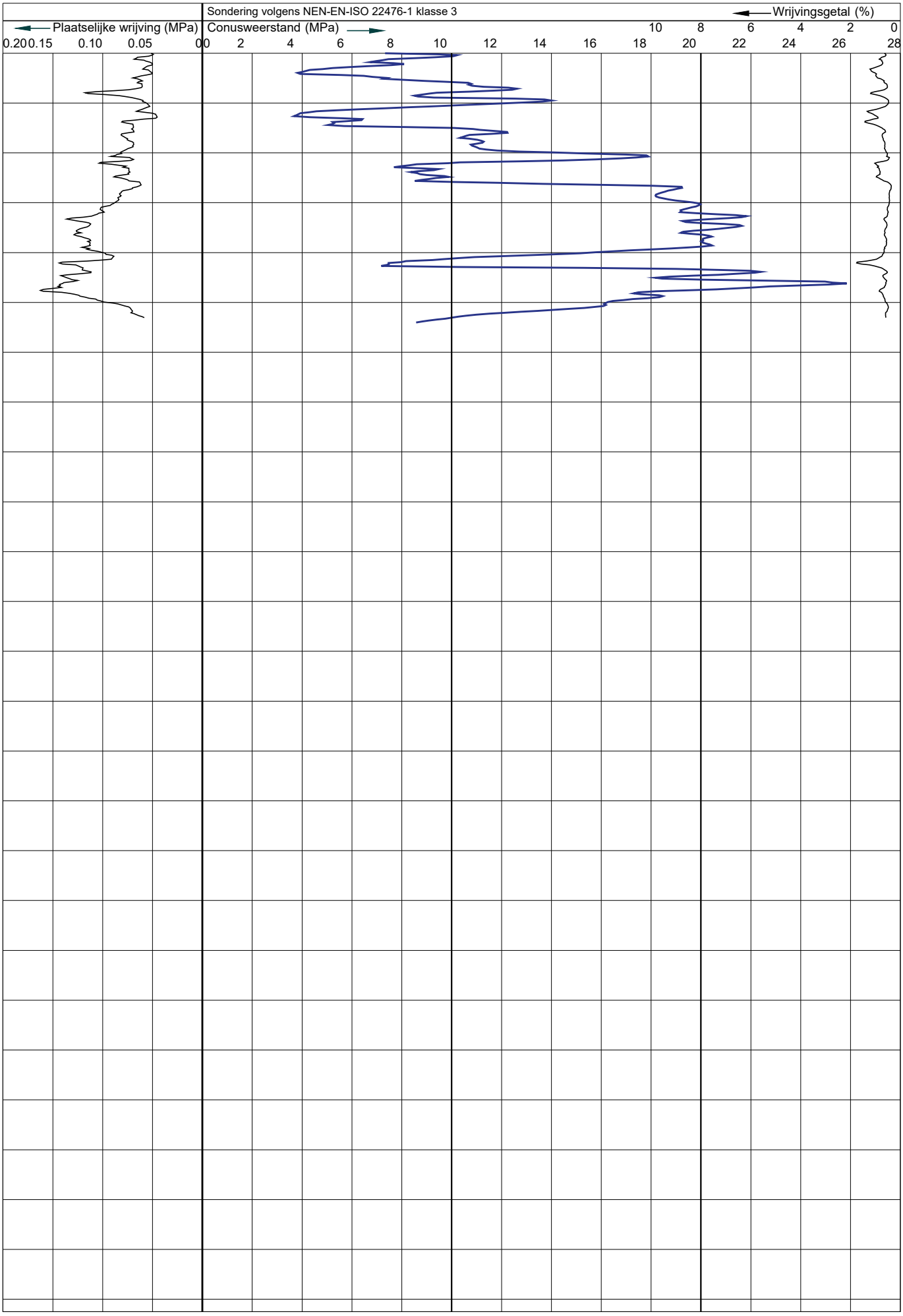
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 1	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.64 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87402 Y:462366	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

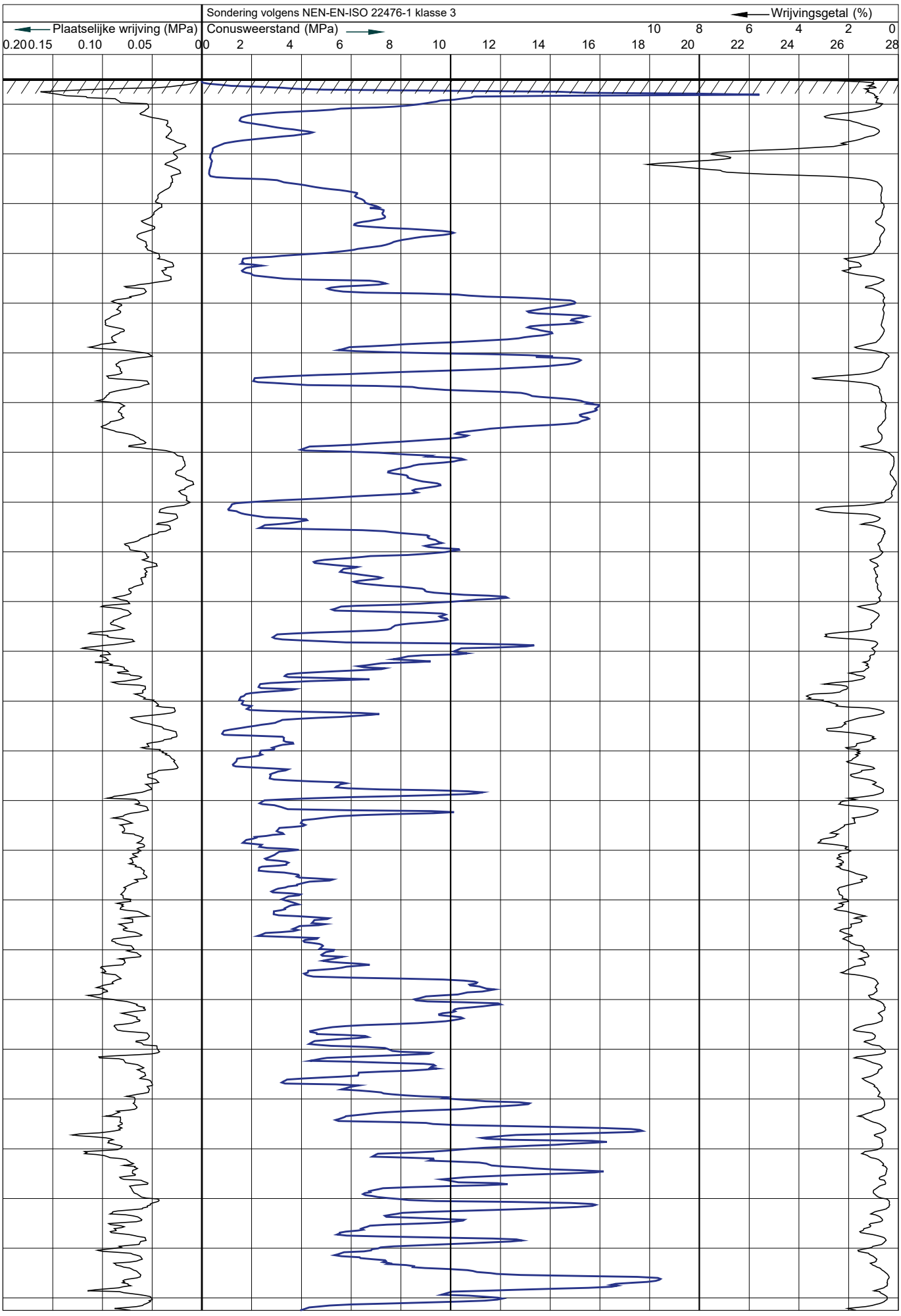
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 1	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.64 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87402 Y:462366	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROND MECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

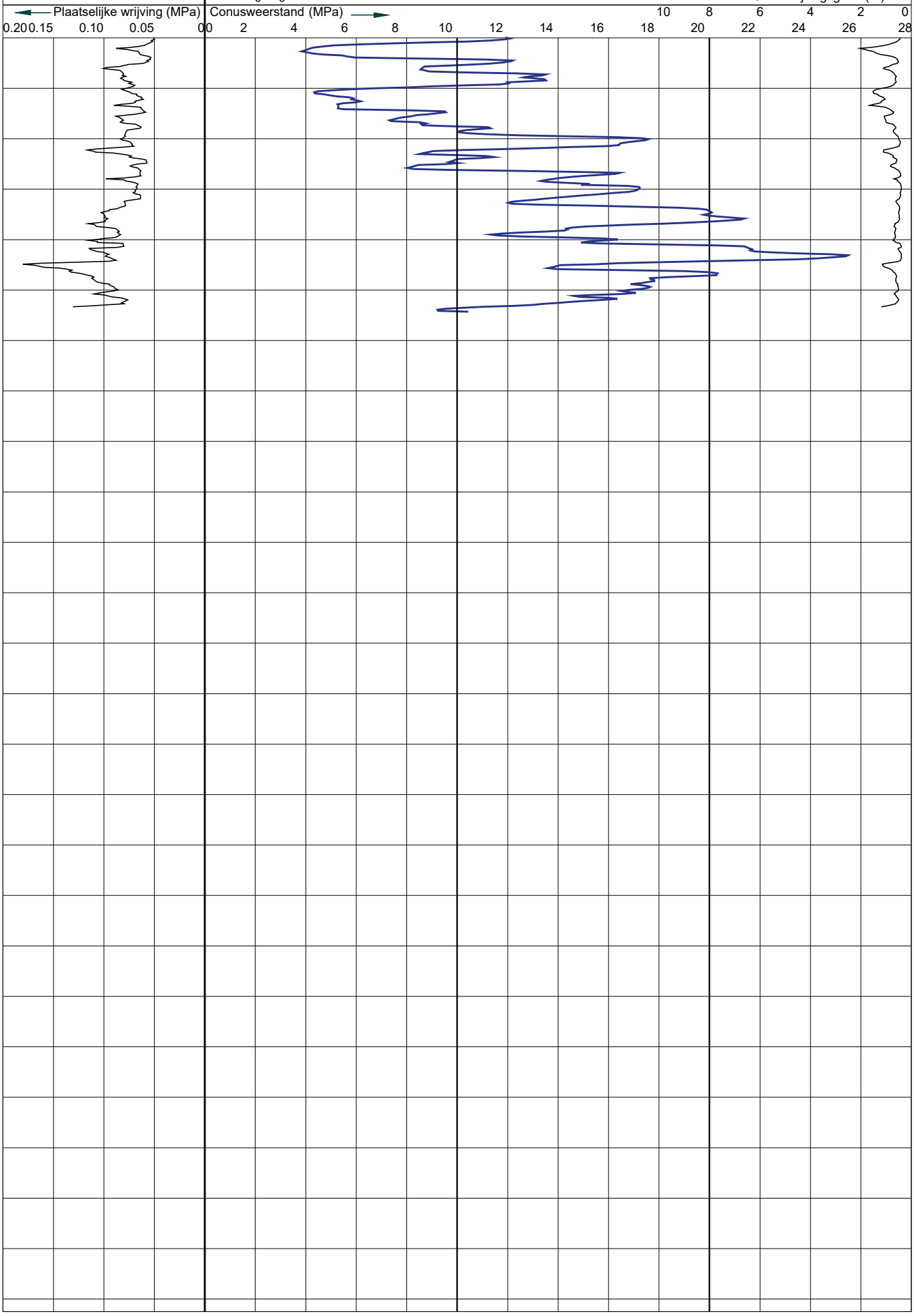
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 2	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.51 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87416 Y:462353	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

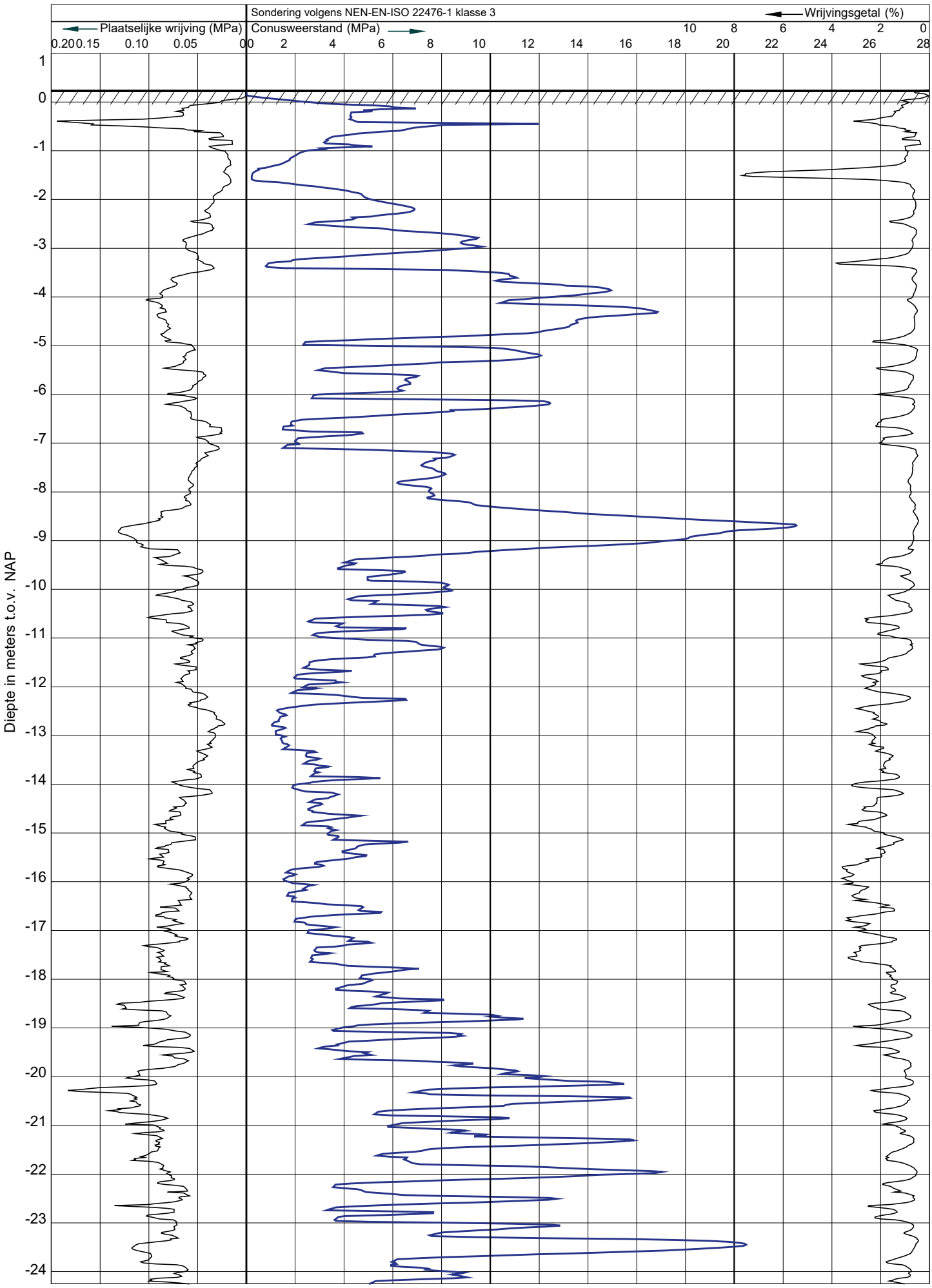
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 2	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.51 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87416 Y:462353	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROND MECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

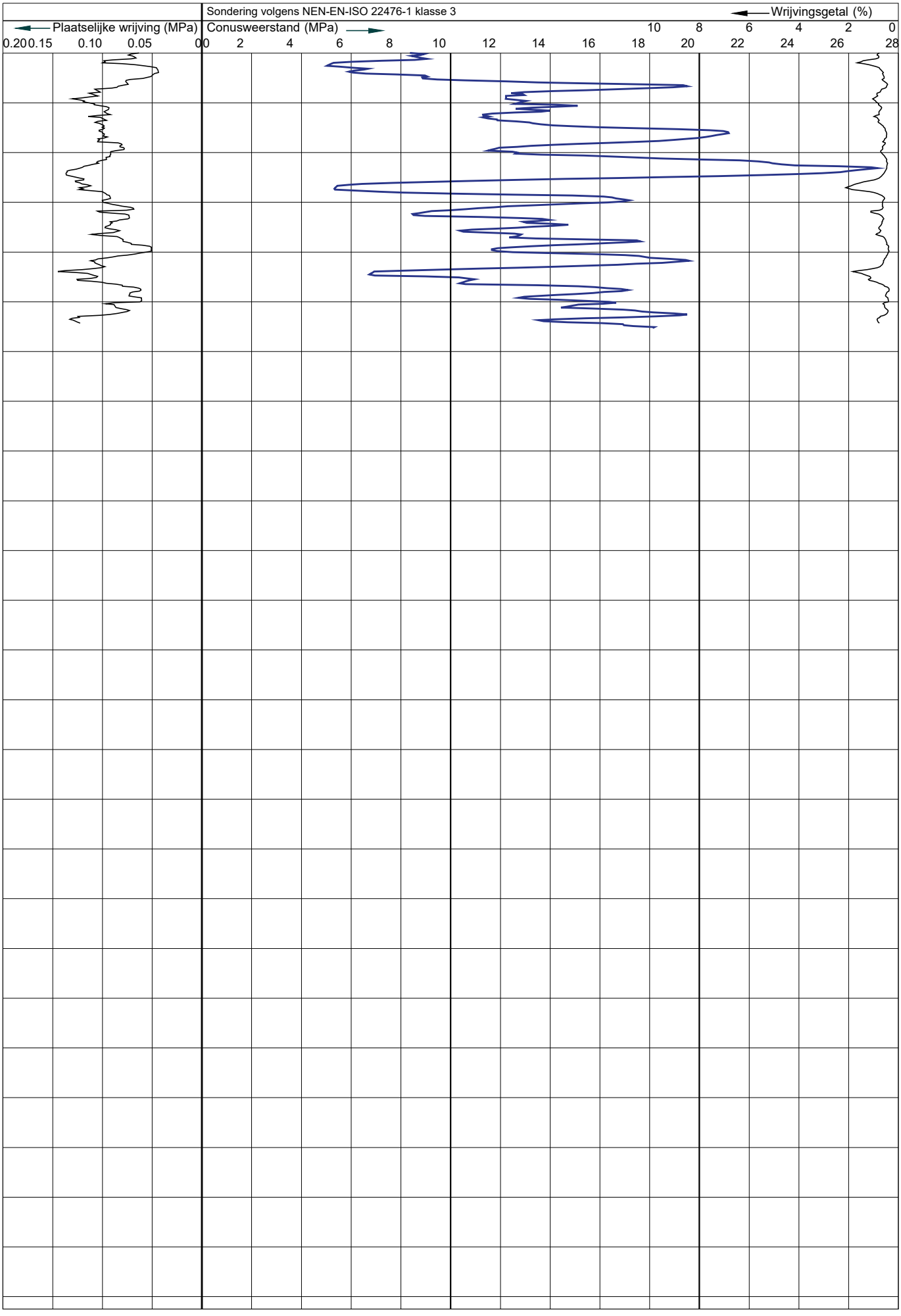
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 3	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.25 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87437 Y:462338	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

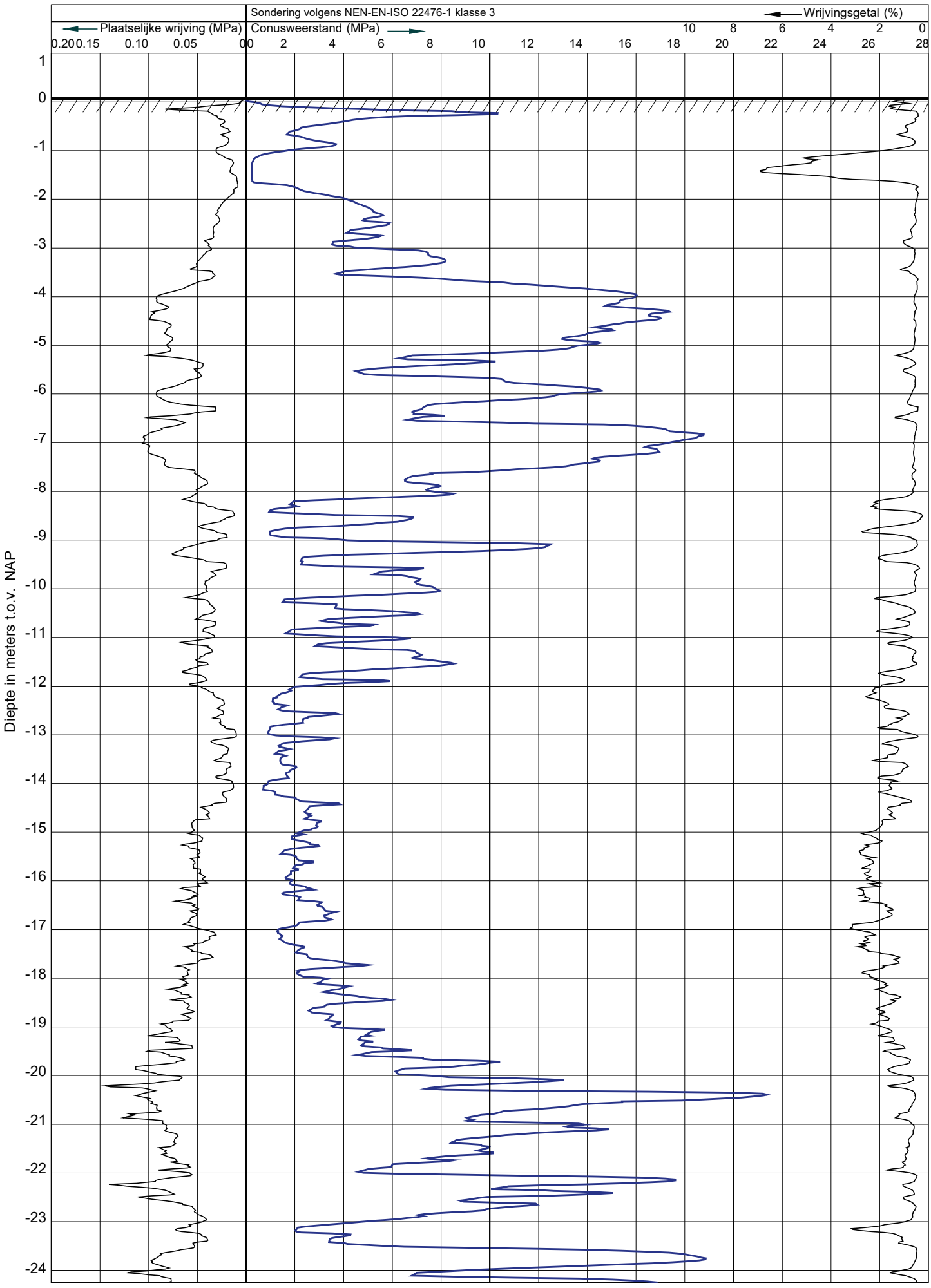
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 3	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.25 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87437 Y:462338	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

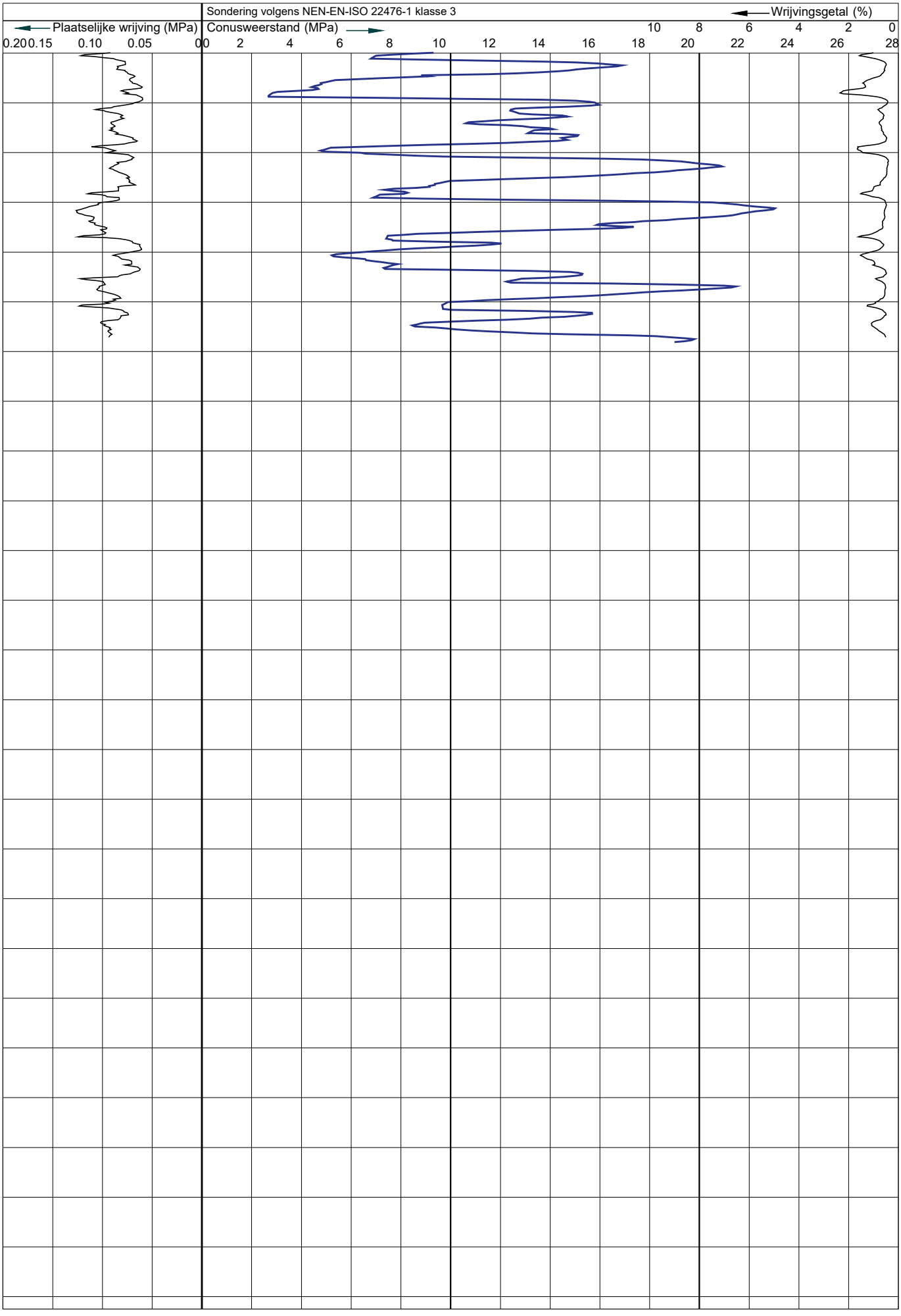
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 4	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.09 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87455 Y:462324	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROND MECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

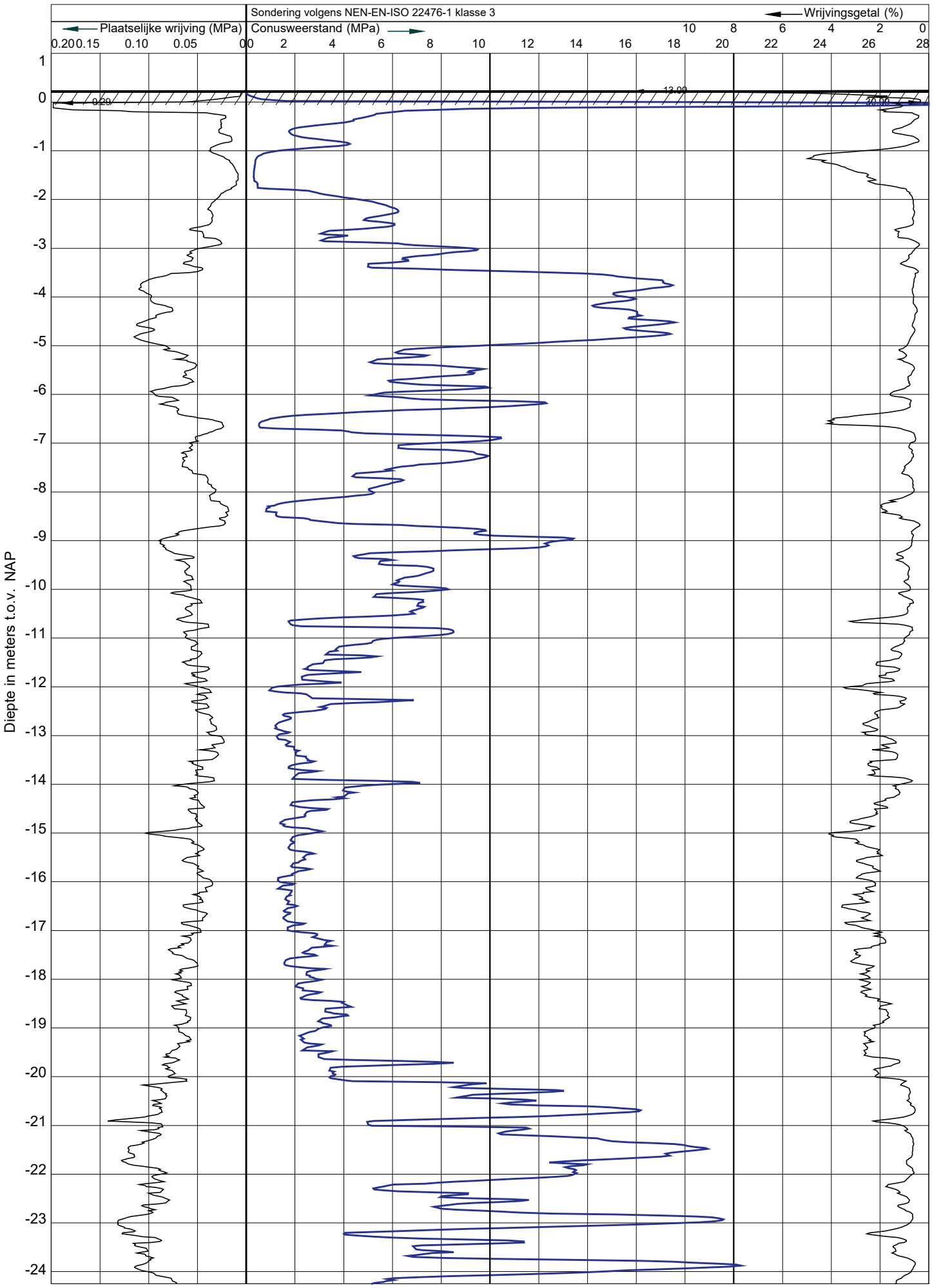
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 4	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.09 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87455 Y:462324	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROND MECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

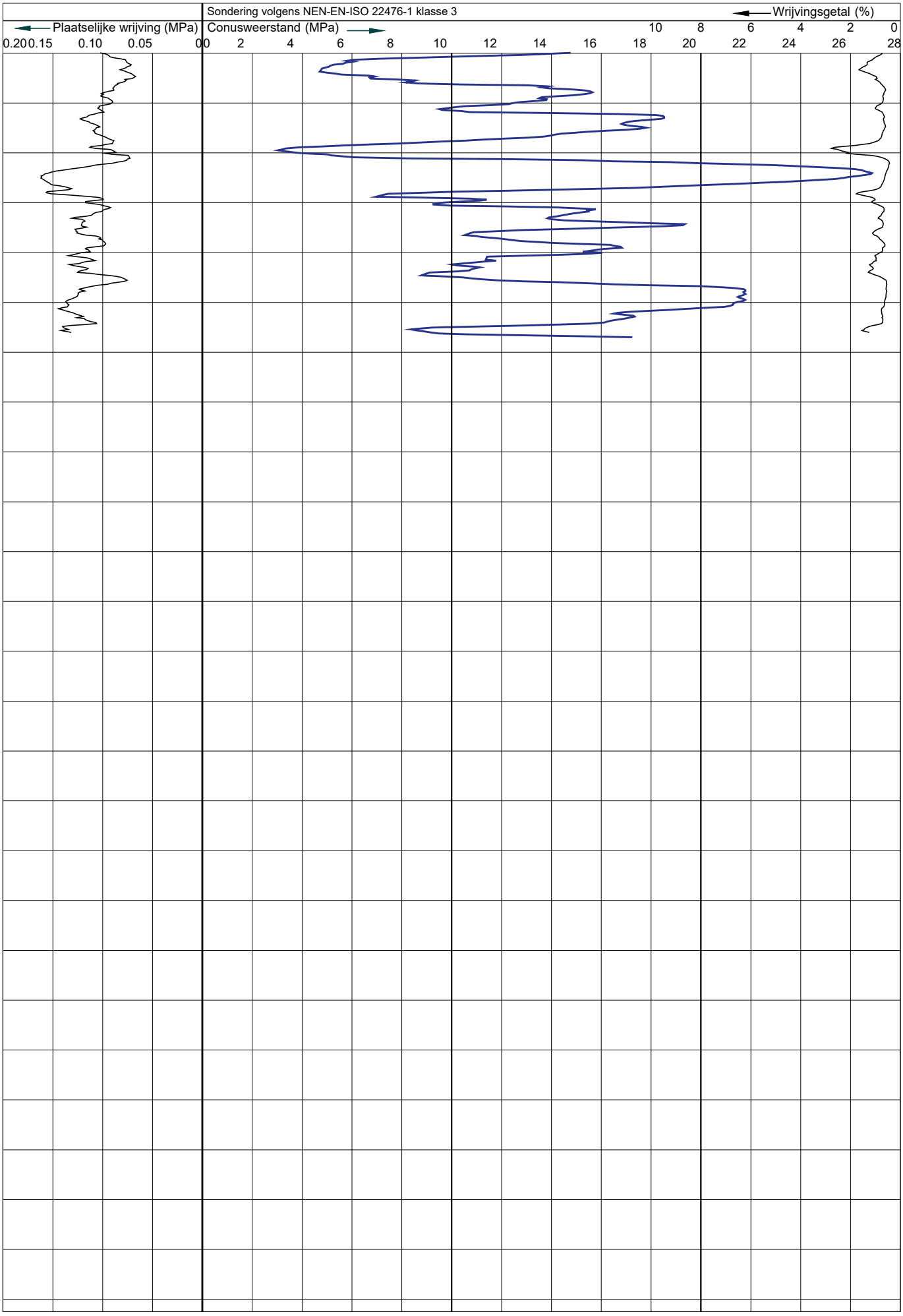
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 5	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.24 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87471 Y:462310	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROND MECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

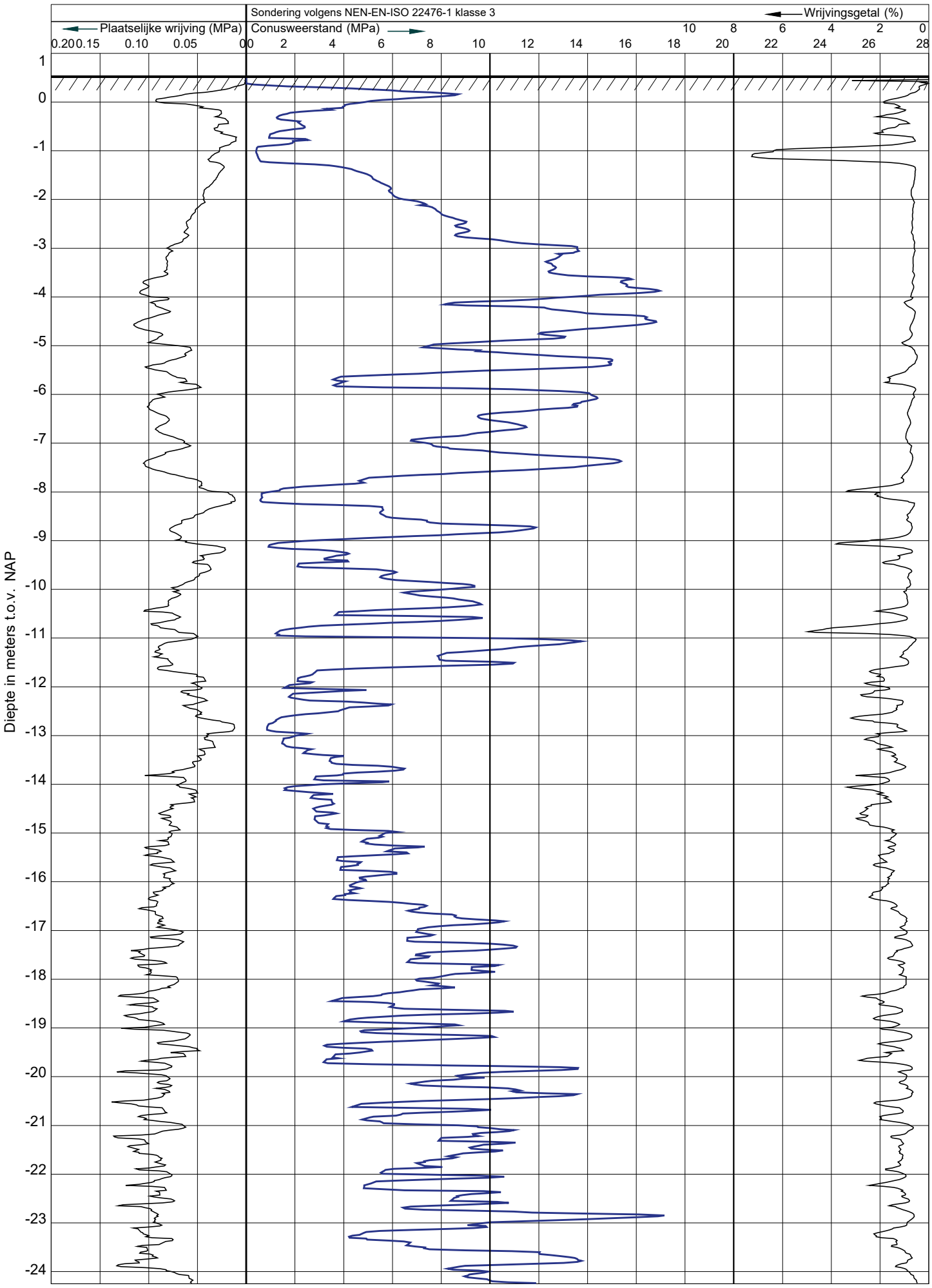
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 5	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.24 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87471 Y:462310	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROND MECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

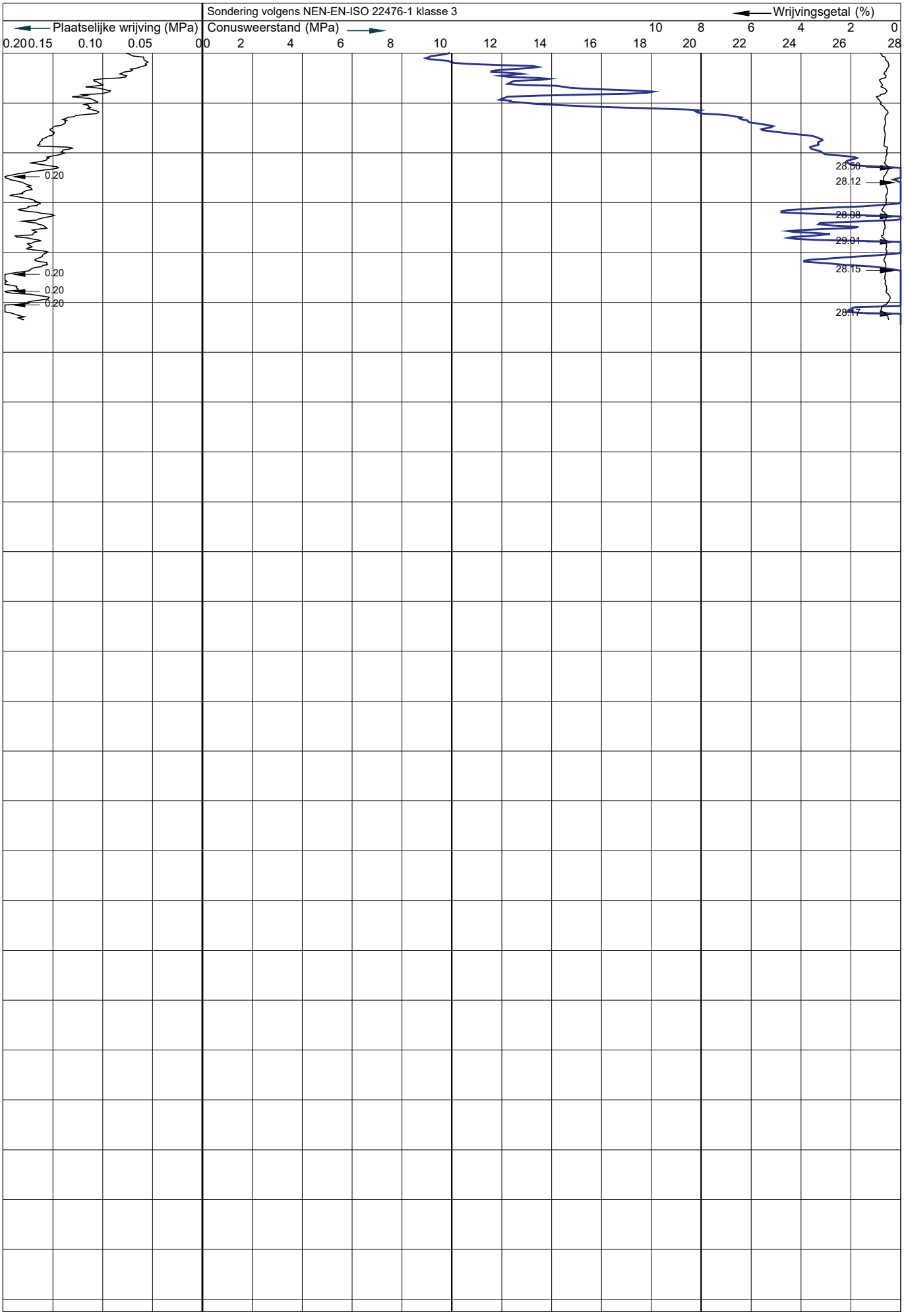
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 6	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87390 Y:462351	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

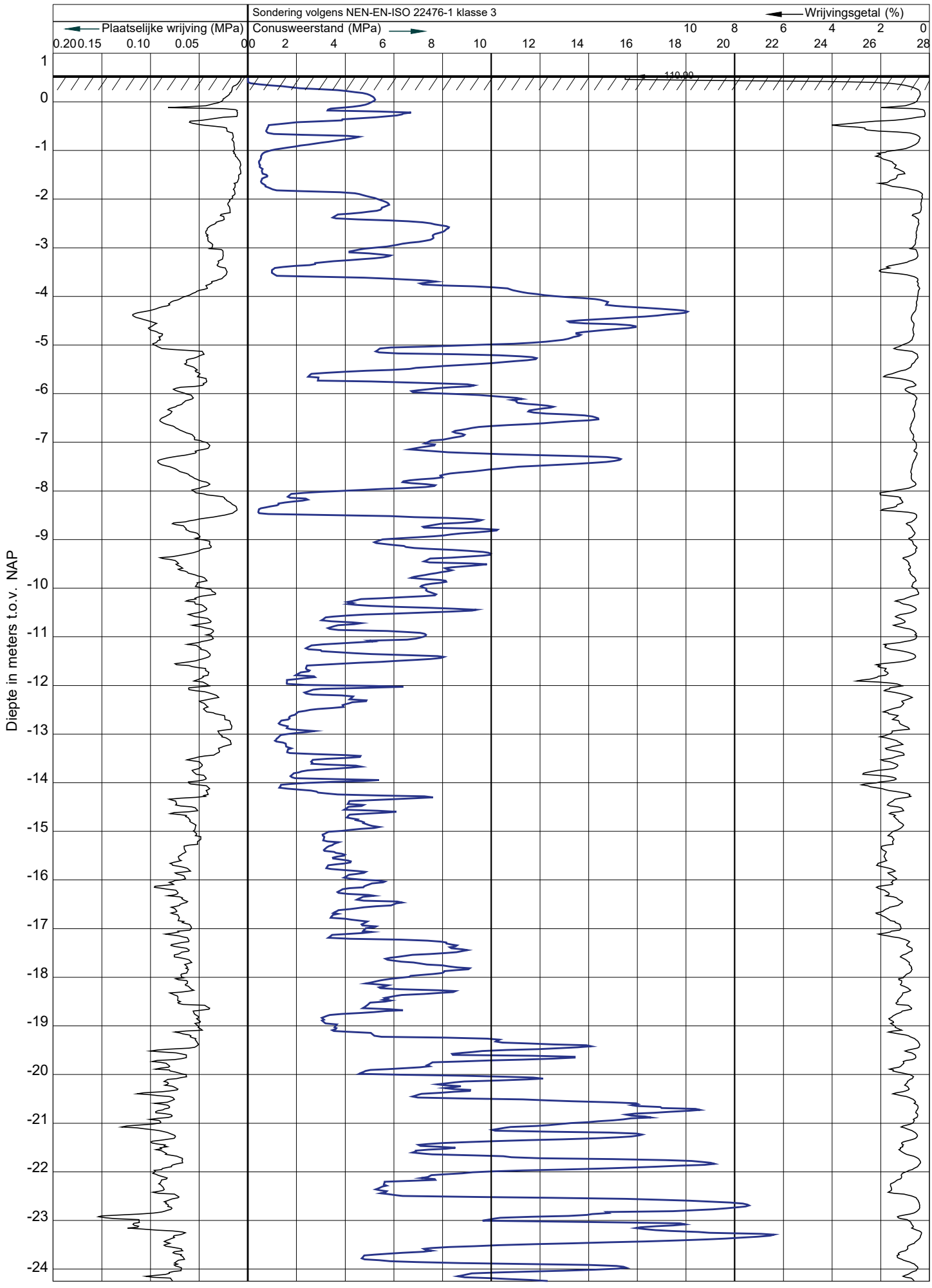
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 6	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87390 Y:462351	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

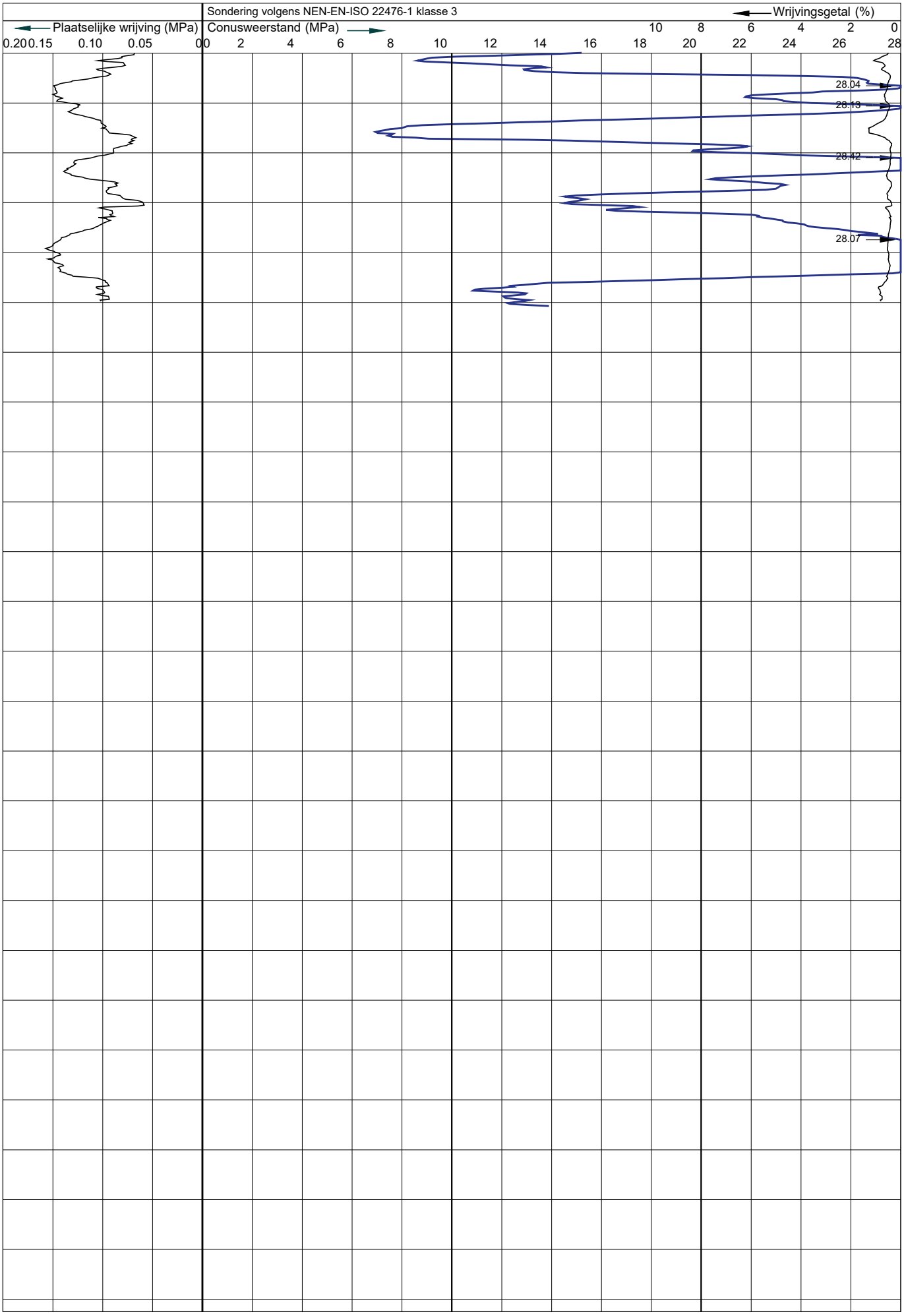
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 7	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87406 Y:462335	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

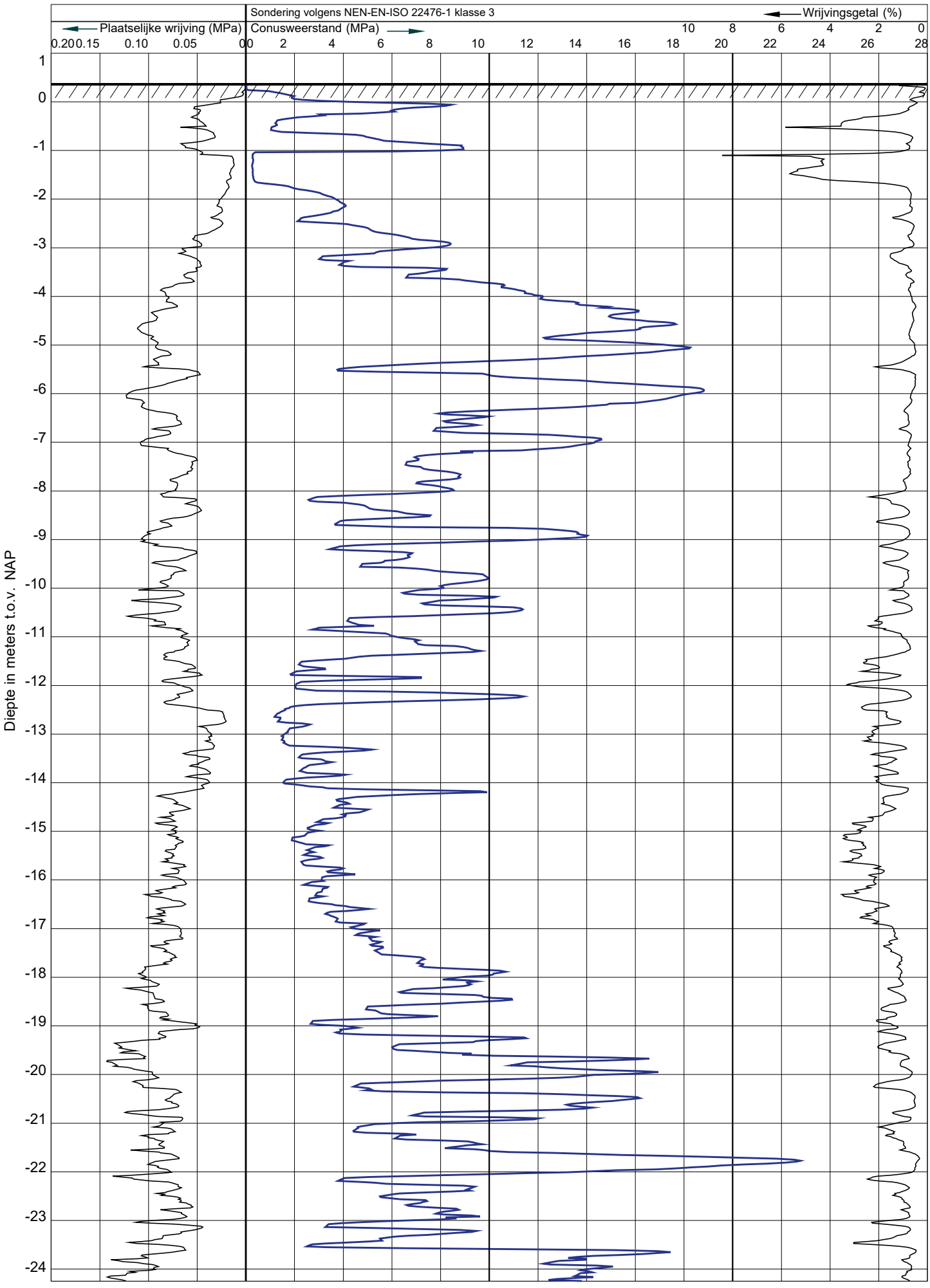
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 7	Locatie	: Havenkade
Datum	: 1-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.54 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87406 Y:462335	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

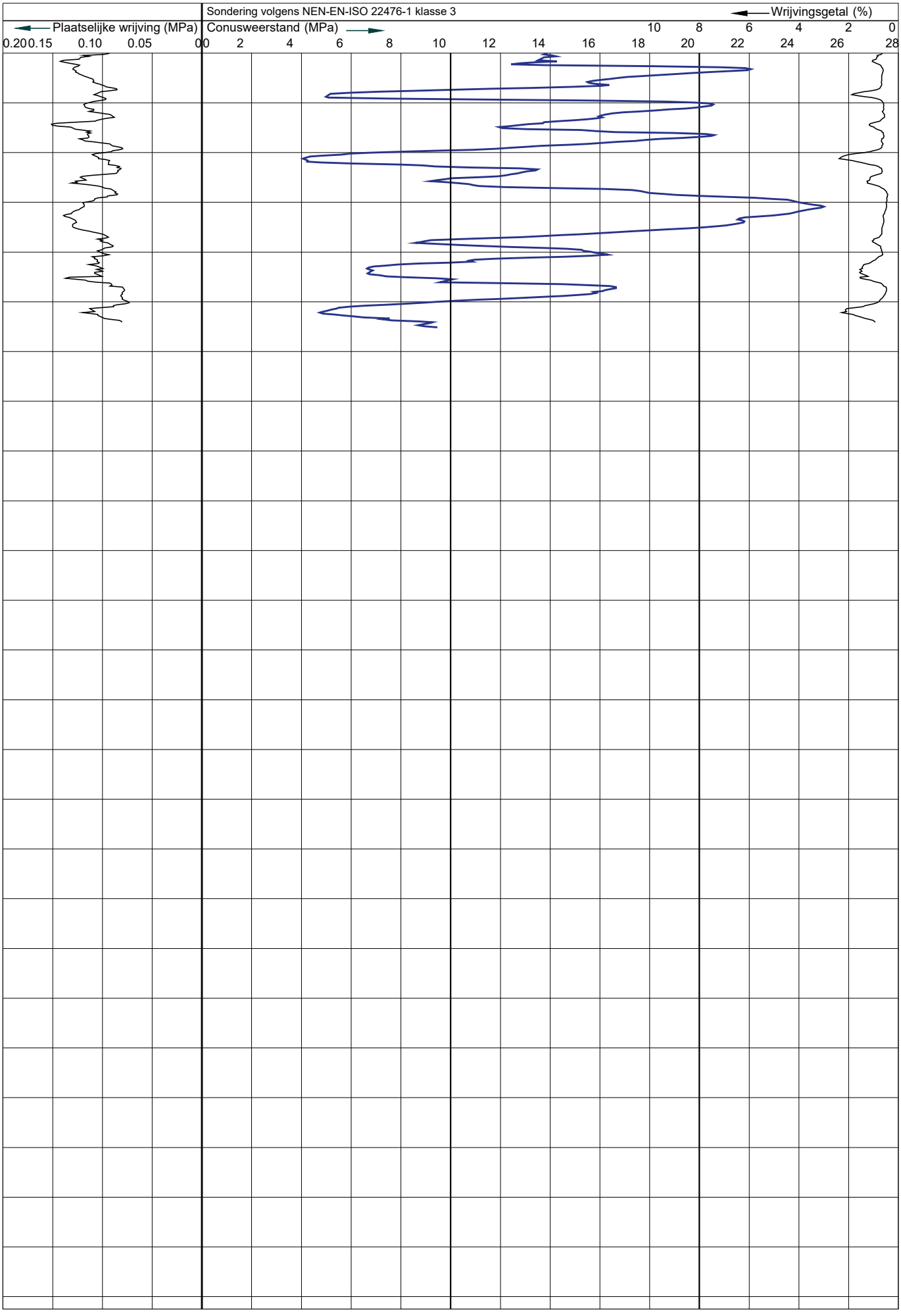
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 8	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.38 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87424 Y:462325	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

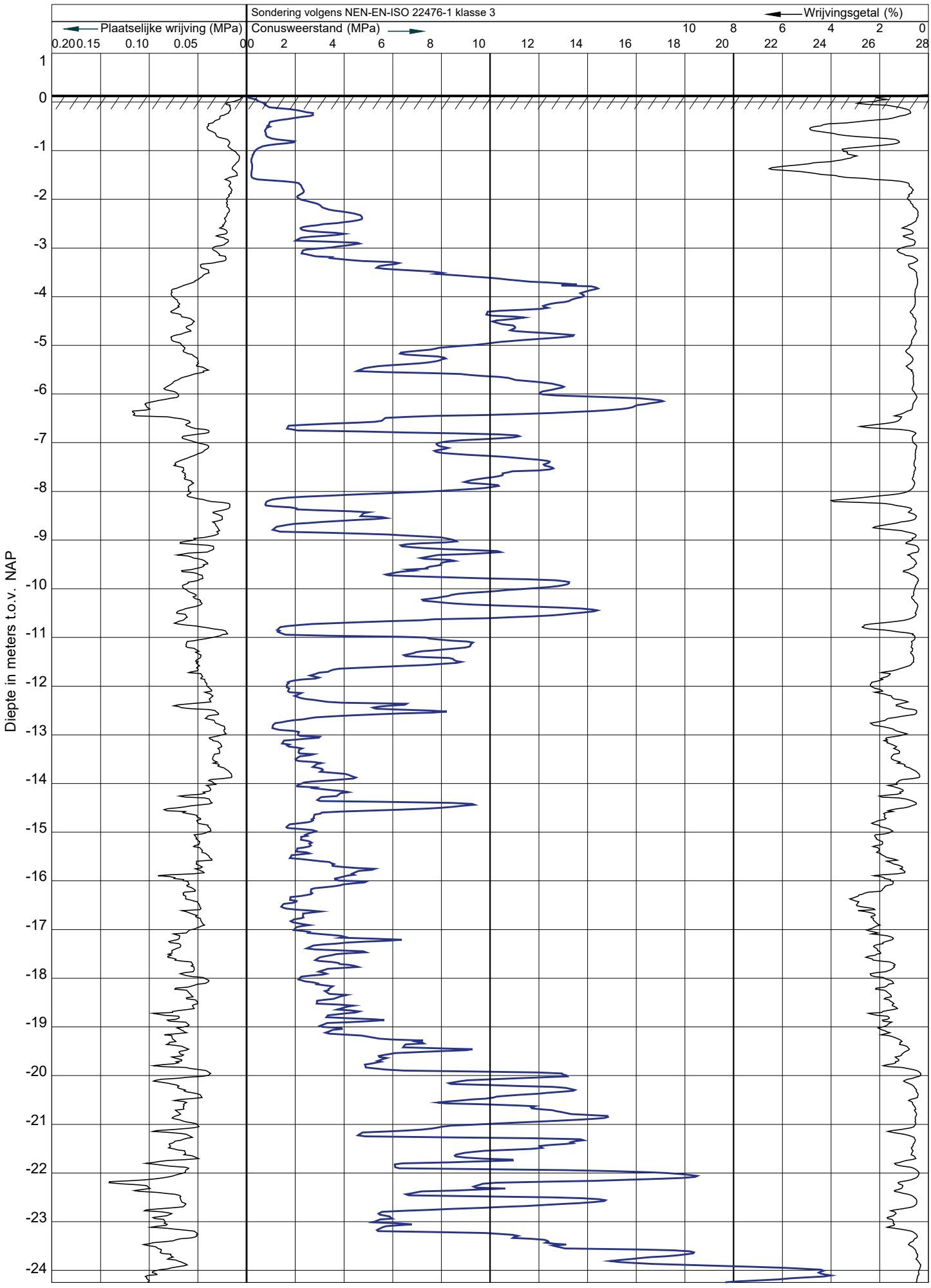
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 8	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.38 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87424 Y:462325	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GROONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

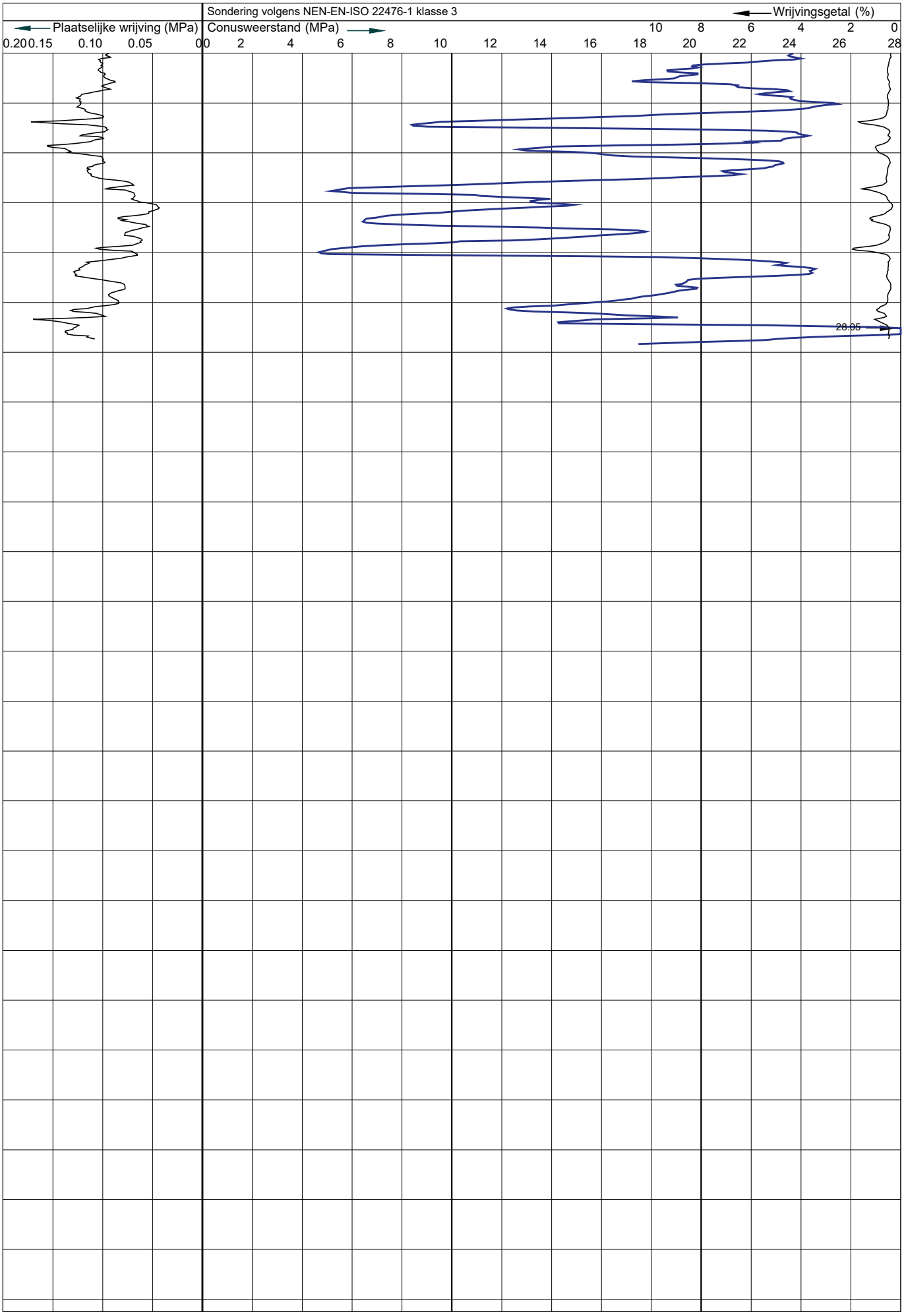
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 9	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.15 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87441 Y:462307	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

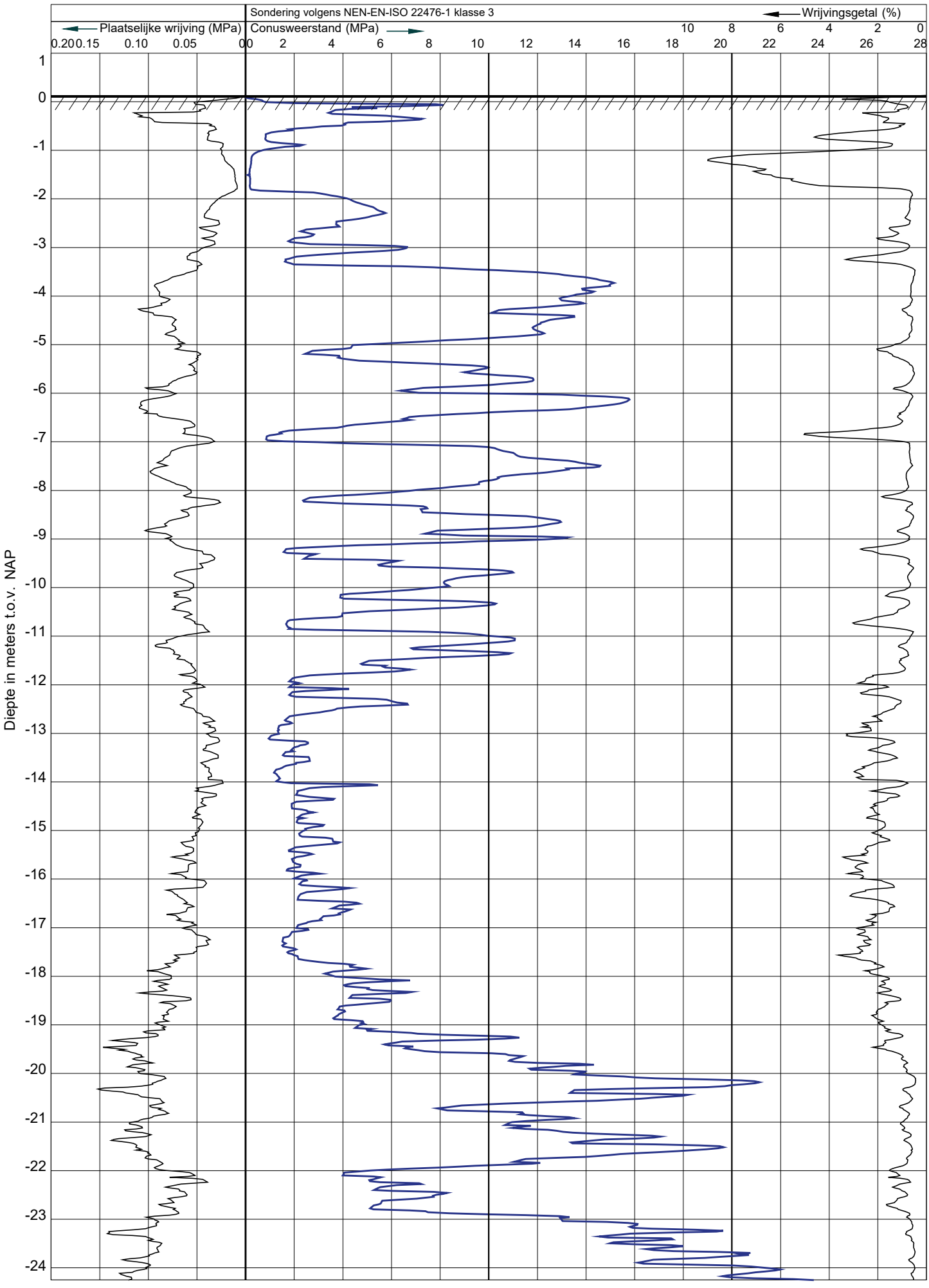
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 9	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.15 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87441 Y:462307	Opmerking	:

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

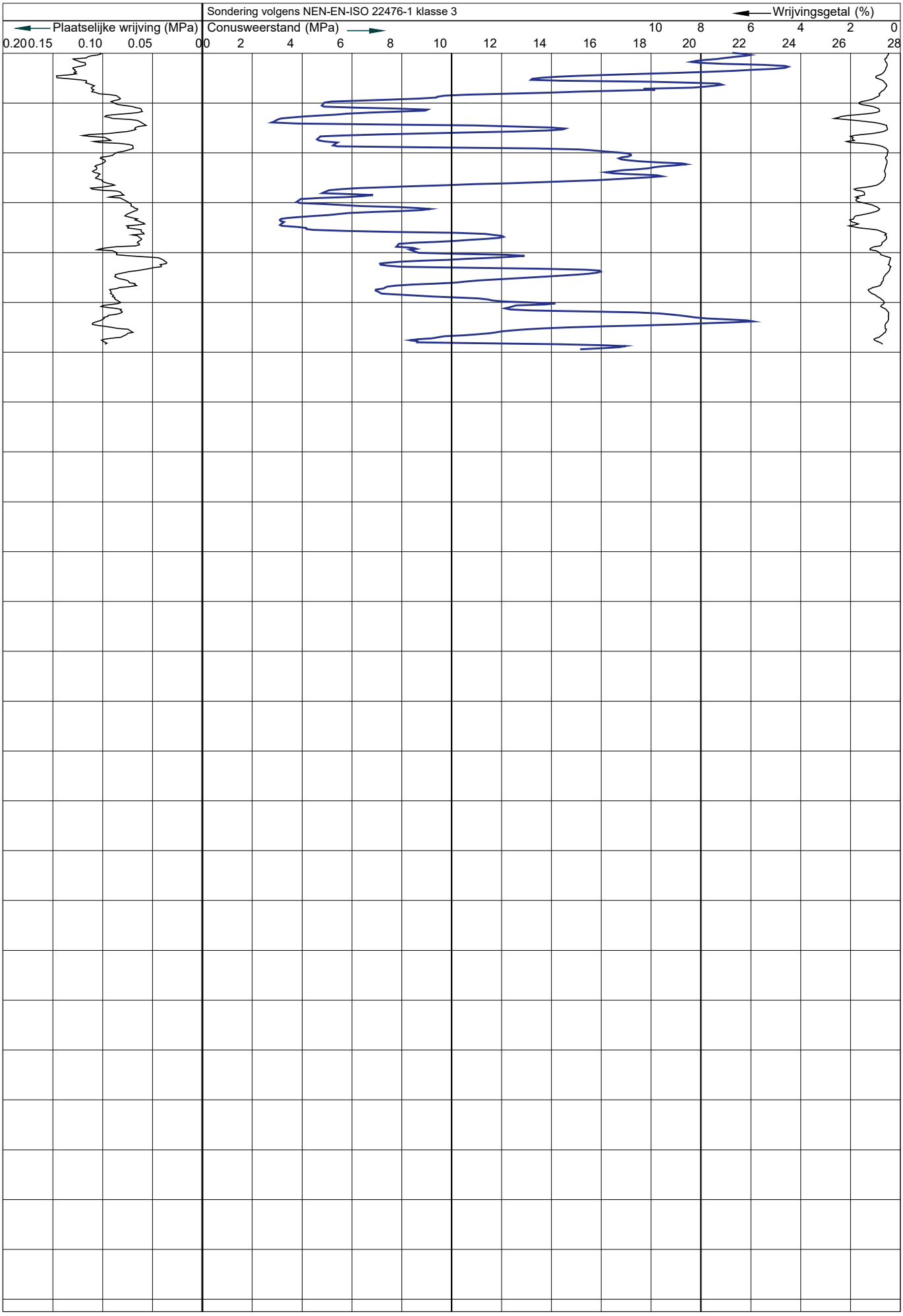
Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 10	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.13 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87458 Y:462293	Opmerking	:



Tjaden
ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

Werknummer	: S20130	Plaats	: Wassenaar
Sonderingnr.	: 10	Locatie	: Havenkade
Datum	: 2-4-2020	Conustype	: I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.13 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	: Niersman Projectontwikkeling BV
RD-coördinaten	: X:87458 Y:462293	Opmerking	:

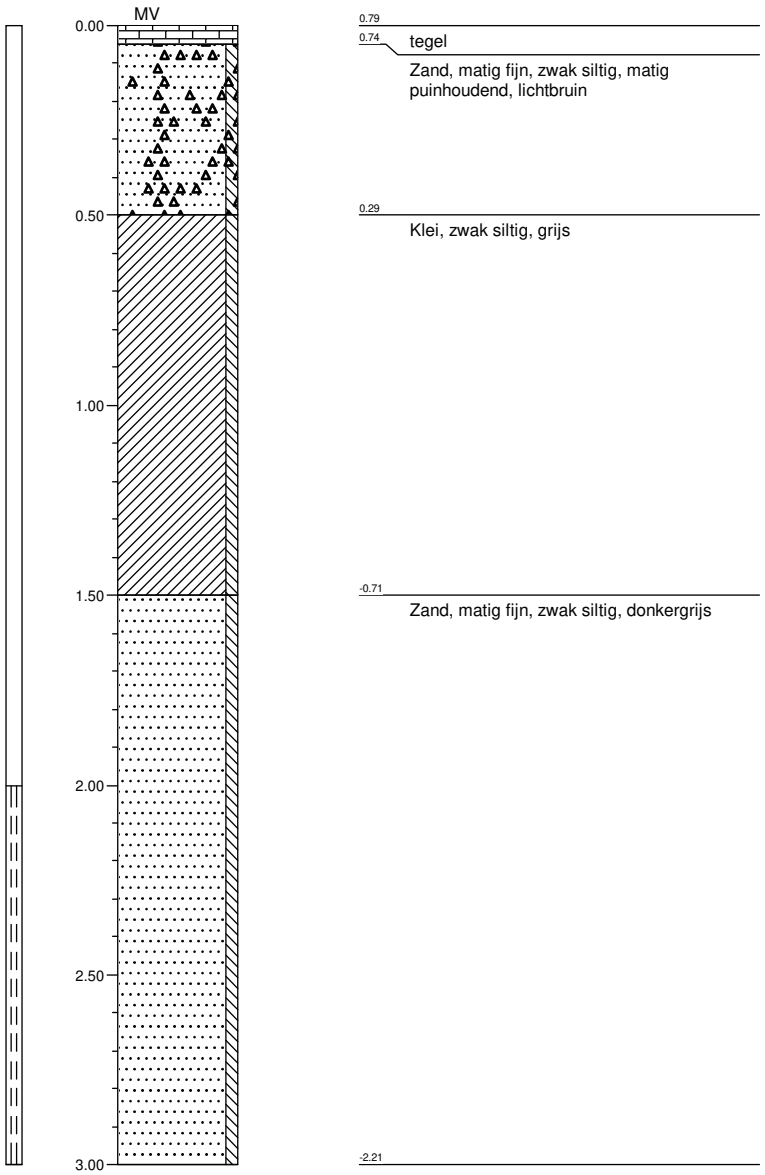
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Boring: HB1(P1)

Uitvoeringsdatum: 2-4-2020
GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: 0.79 m t.o.v. *N.A.P.*

X-coörd.: 87400
Y-coörd.: 462371



Schaal 1: 20

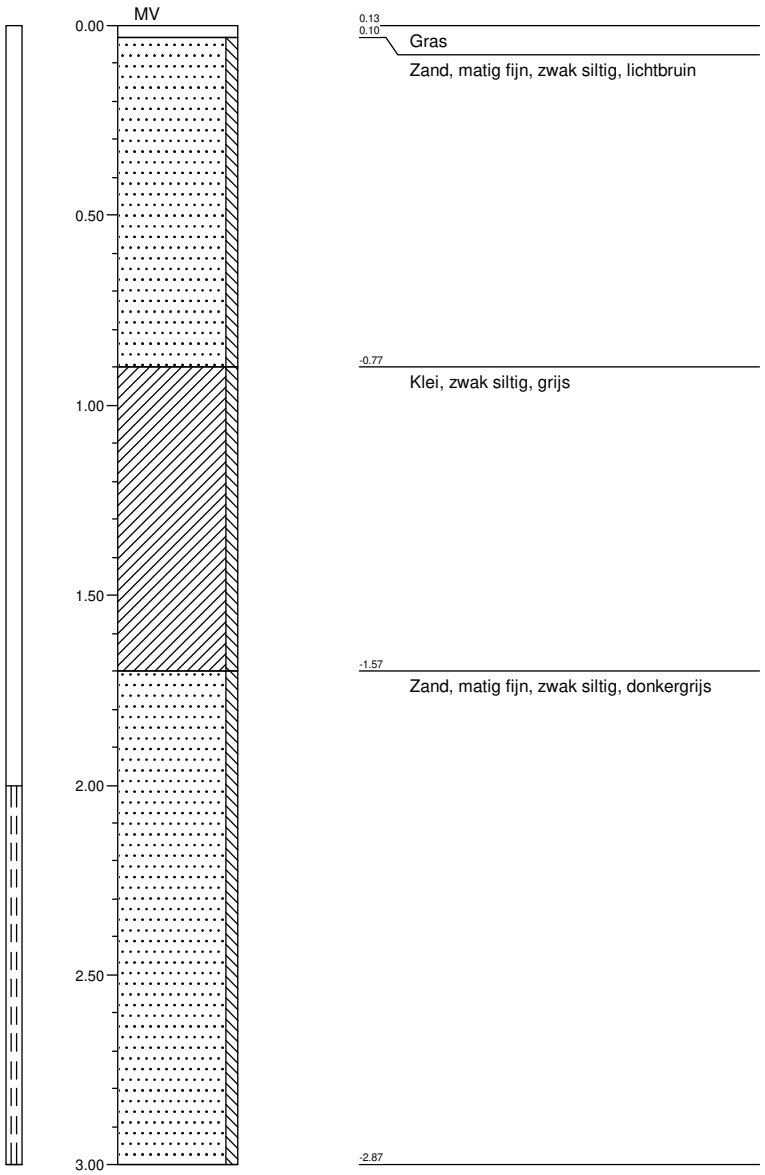
Locatie: Havenkade te Wassenaar
Werknummer: S20.130 Opdrachtgever: Niersman Projectontwikkeling BV

getekend volgens NEN 5104

Boring: HB2(P2)

Uitvoeringsdatum: 2-4-2020
GWS: cm-mv Maaiveldhoogte: 0.13 m t.o.v. *N.A.P.*

X-coörd.: 87454
Y-coörd.: 462288



Schaal 1: 20

Locatie: Havenkade te Wassenaar
Werknummer: S20.130 Opdrachtgever: Niersman Projectontwikkeling BV

getekend volgens NEN 5104

		Filter van	BkPb	1.95	m	tot	2.95	m
B	1	Filter van	NAP	-1.21	m	tot	-2.21	m
P	1	bk. Peilbuis	NAP	0.74	m			
		maaiveld	NAP	0.79	m			

Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.	Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.
7-5-2020	1.34	-0.60			
11-5-2020	1.40	-0.66			

X= 87400 Y= 462371

Tjaden ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA	Appartementengebouw Havenkade Wassenaar	get gew gew	3-4-2020	Opdracht nr: **S. 20.130** Peilstaat nr:
	PEILSTAAT		**B** **P**	**1** **1**

		Filter van	BkPb	1.50	m	tot	2.50	m
B	2	Filter van	NAP	-0.87	m	tot	-1.87	m
P	2	bk. Peilbuis	NAP	0.63	m			
		maaiveld	NAP	0.13	m			

Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.	Datum	Aflezing in m t.o.v. bk. Peilbuis	Waterstand in m t.o.v. N.A.P.
7-5-2020	1.29	-0.66			
11-5-2020	1.34	-0.71			

X= 874780 Y= 462326

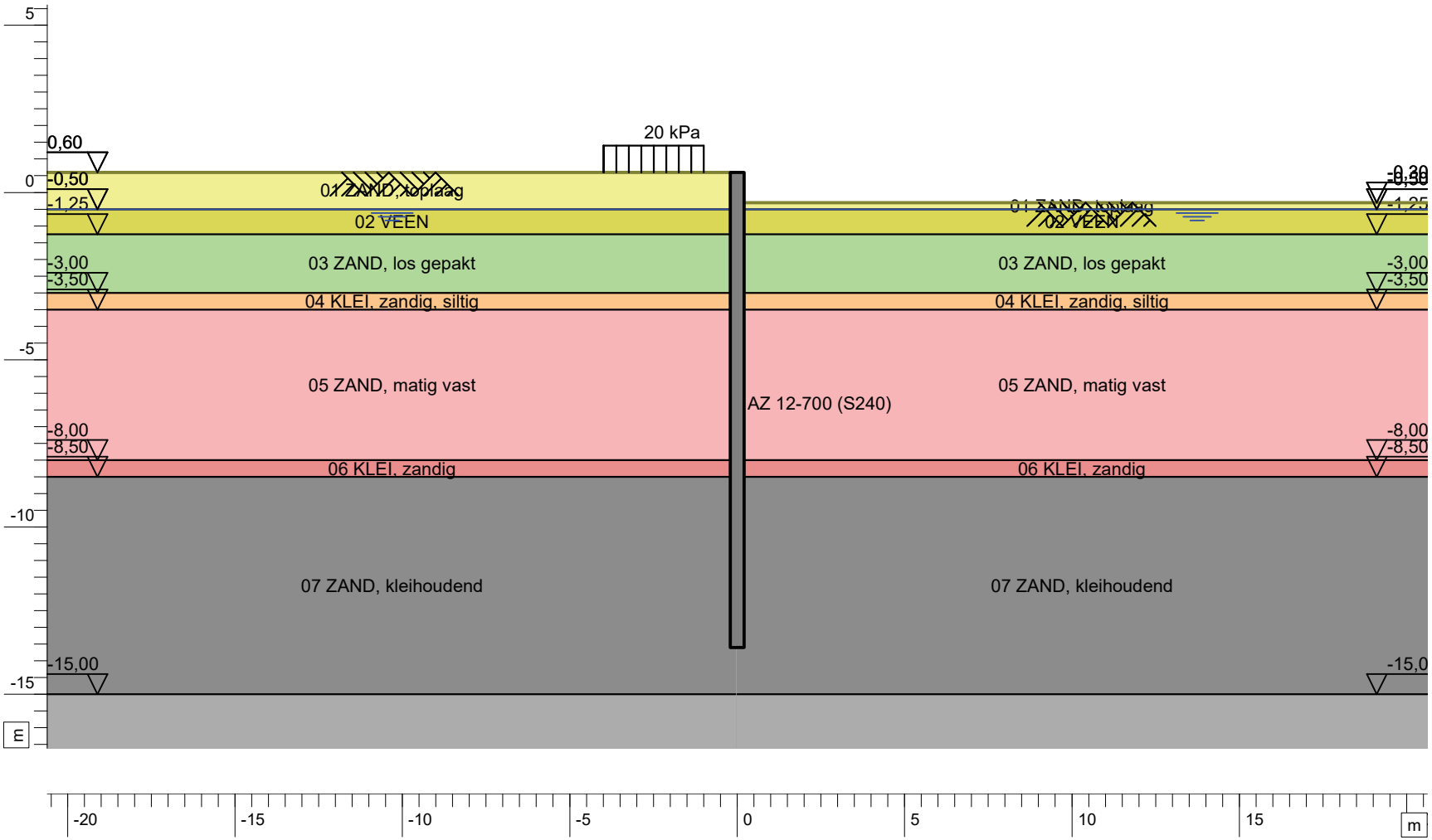
Tjaden ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA

Appartementengebouw
Havenkade
Wassenaar

PEILSTAAT

get	3-4-2020	Opdracht nr:
gew		**S. 20.130**
gew		Peilstaat nr:
	B	**2**
	P	**2**

Outline - Stage 1: 1: ontgraving voor stempel



Havenkade te Wassenaar

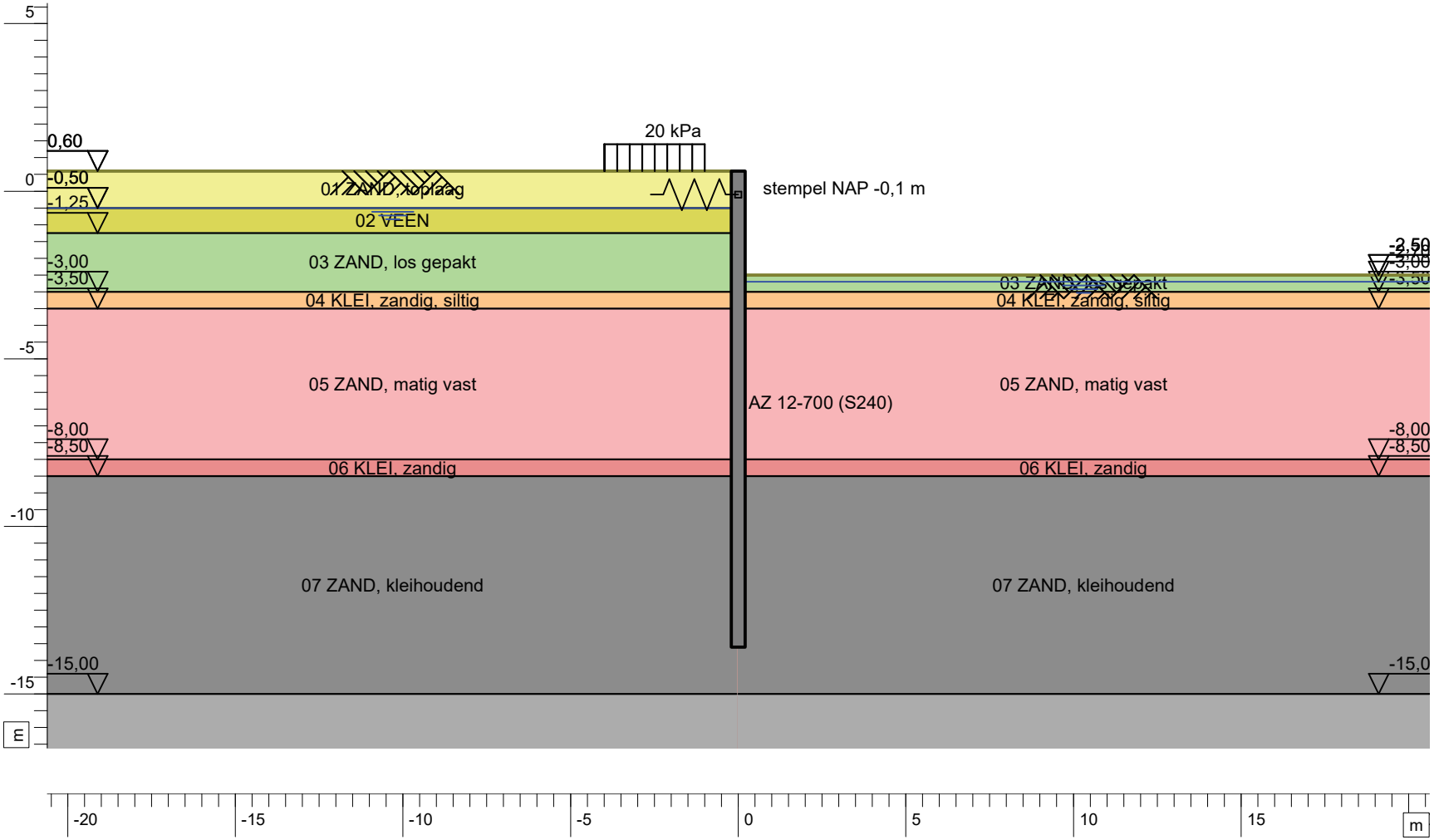
<Not Registered>
<Not Registered>

<Not Registered>
<Not Registered> <Not Registered>
Fax Phone
<Not Registered>
<Not Registered>

Annex	S 20.130	3-9-2020 date	AAO drw.
A4 form.	ctr.		

D-Sheet Piling 18.2 : Doorsnede 1.shi

Outline - Stage 2: 2: max ontgraving



Havenkade te Wassenaar

<Not Registered>
<Not Registered>

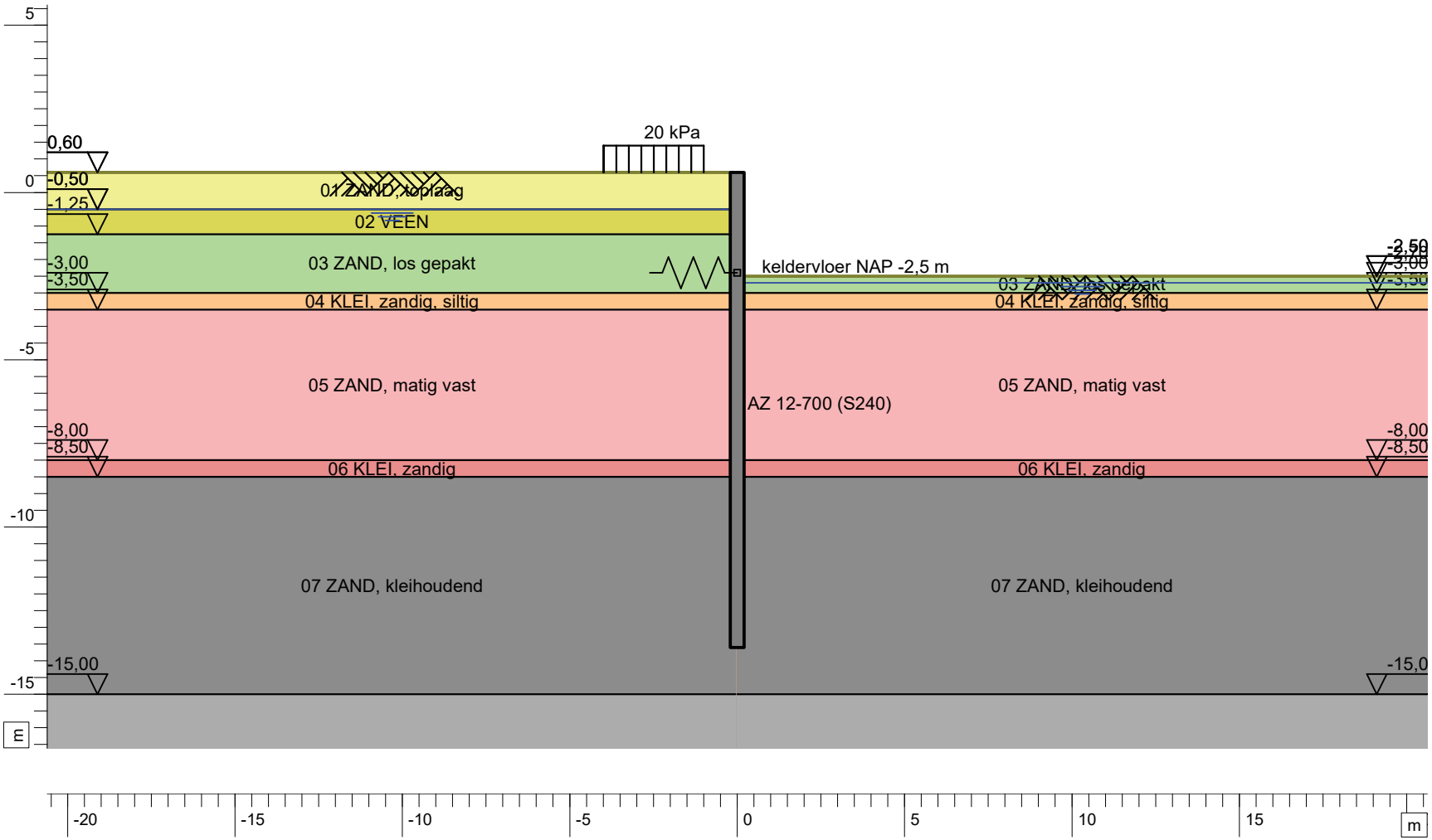
<Not Registered>
<Not Registered> <Not Registered>
Fax Phone
<Not Registered>
<Not Registered>

Annex	S 20.130	3-9-2020
form. A4	ctr.	drw. AAO

date

D-Sheet Piling 18.2 : Doorsnede 1.shi

Outline - Stage 3: 3: afstempeling kelder



Havenkade te Wassenaar

<Not Registered>
<Not Registered>
<Not Registered>
<Not Registered> <Not Registered>
Fax Phone
<Not Registered>
<Not Registered>

date 3-9-2020
drw. AAO

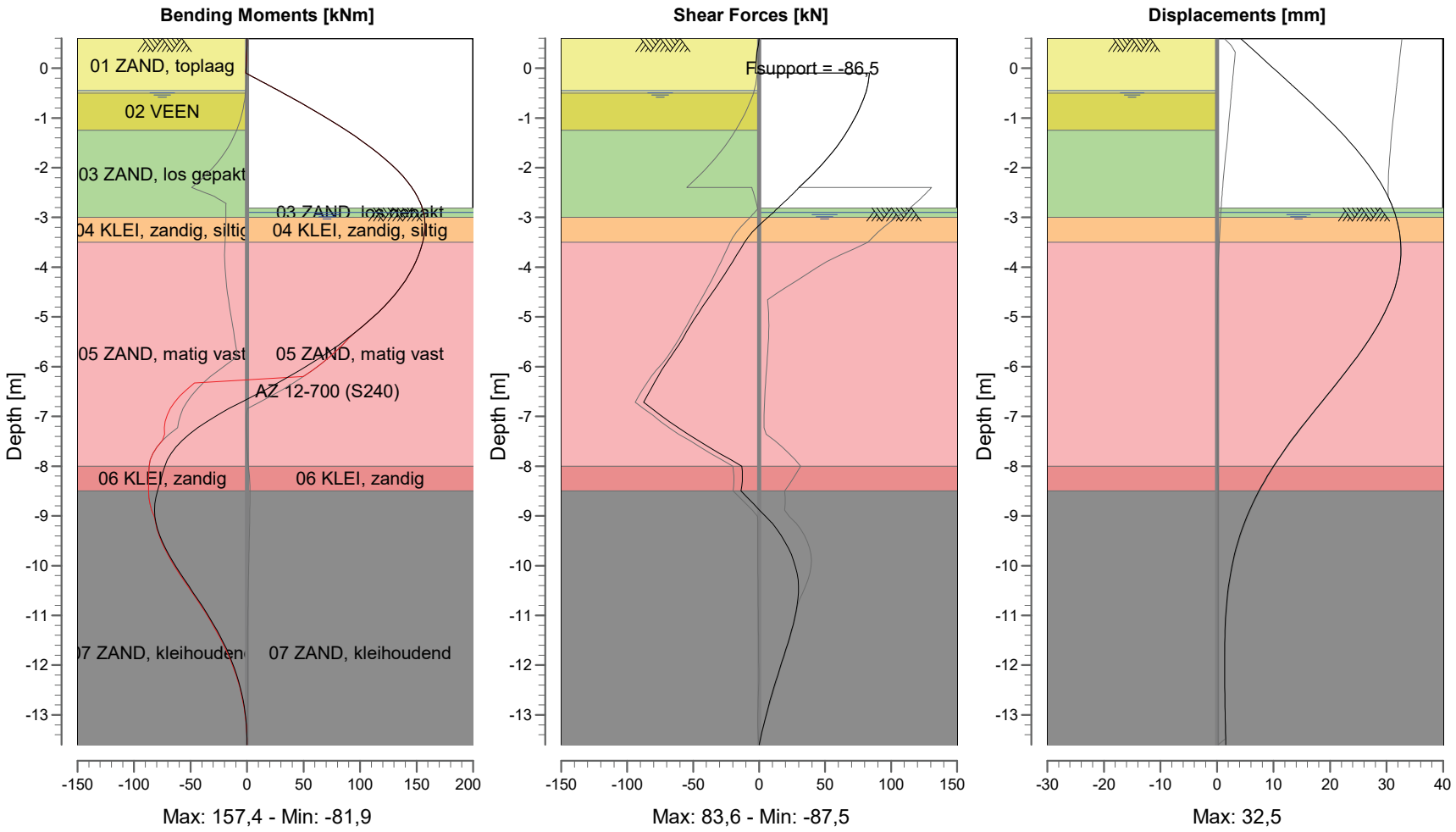
S 20.130
ctr.

Annex
form. A4

D-Sheet Piling 18.2 : Doorsnede 1.shi

Moments/Forces/Displacements - Stage 2: 2: max ontgraving

Step 6.3 - Partial factor set: RC 1



Havenkade te Wassenaar

<Not Registered>
<Not Registered>

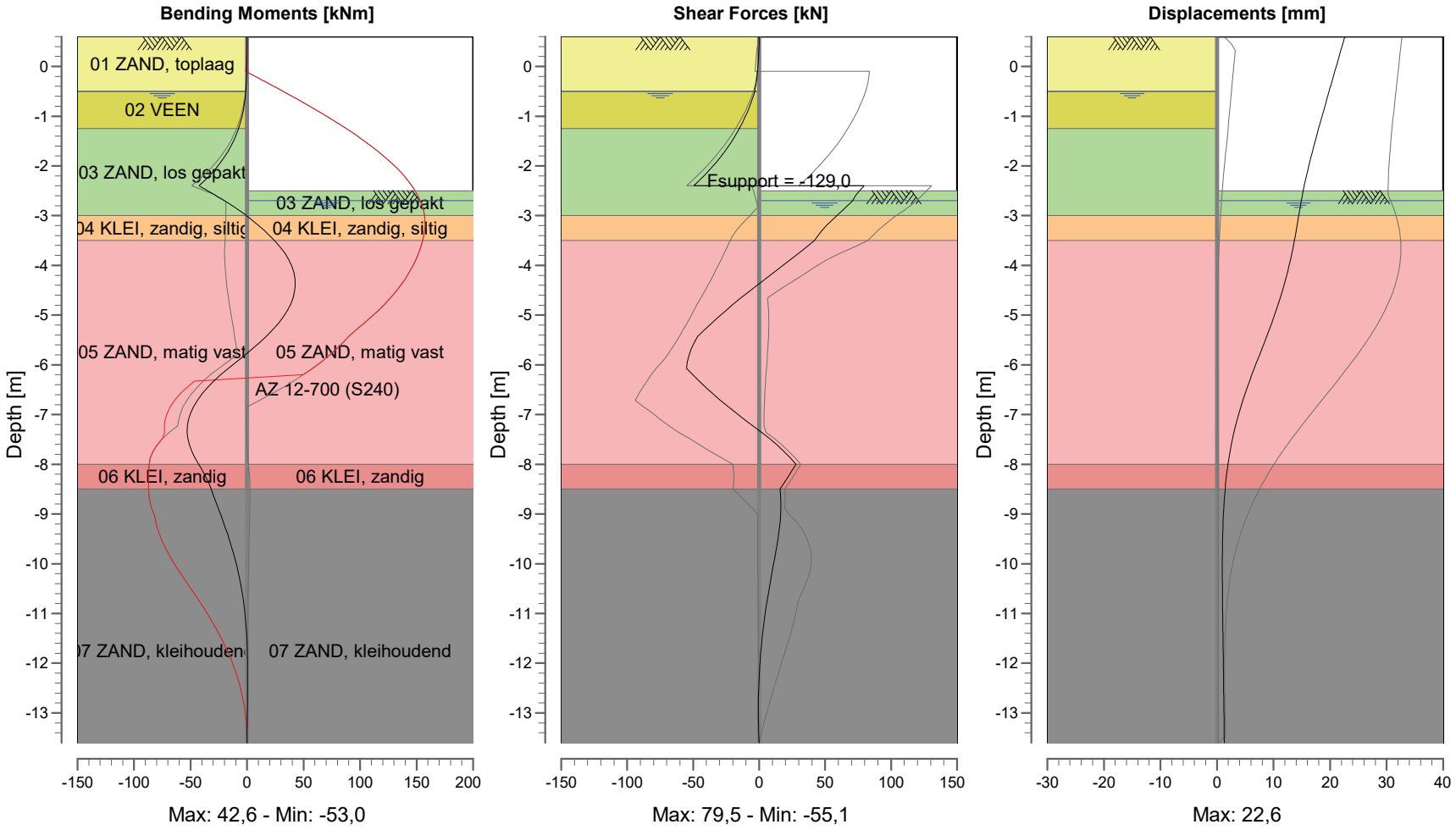
<Not Registered>
<Not Registered> <Not Registered>
TELEPHONE <Not Registered>
TELEFAX <Not Registered>

date 3-9-2020
drw. AAO
ctr.
form. A4
S 20.130

D-Sheet Piling 18.2 : Doorsnede 1.shi

Moments/Forces/Displacements - Stage 3: 3: afstempeling kelder

Step 6.5 - Partial factor set: RC 1



Havenkade te Wassenaar

<Not Registered>
<Not Registered>
<Not Registered>
<Not Registered> <Not Registered>
TELEFAX <Not Registered>
TELEPHONE <Not Registered>

date 3-9-2020
S 20.130
drw. AAO
ctr.
form. A4

D-Sheet Piling 18.2 : Doorsnede 1.shi

MATERS EN DE KONING
INGENIEURS EN ADVISEURS

Multatulilaan 8
4707 LZ Roosendaal
0031 (0)165 524 524
info@matersendekoning.nl
www.matersendekoning.nl

BANK NL 51 ABNA 0472 7223 52
K.v.K. Breda 66346460
BTW-nr. NL 8565 05183 B01

Gemeente Wassenaar
Werkorganisatie Duivenvoorde
Afdeling Publiekszaken
Casemanager team vergunningen
T.a.v.: W. van Binsbergen

Roosendaal, 19 november 2020

Naam:	Havenkade Wassenaar, 35 appartementen
Aanvraagnummer:	4818825
Referentiecode aanvrager:	18033
Kenmerk Maters en De Koning:	20002-W32-006

Beste heer, mevrouw,

In opdracht van Gemeente Wassenaar, afdeling Publiekszaken, zijn de ingediende constructieve stukken gecontroleerd. Middels deze brief doe ik u bij de vergunning horende voorwaarden toekomen.

Ontvangen stukken:

- Zie lijst van ontvangen / ingediende stukken van de datum 19 november 2020, met nummer 20002-W32-006.

Vergunningsvoorwaarden:
Uiterlijk 3 weken voor aanvang uitvoering onderstaande stukken indienen:

- Wapeningsberekening kelderwanden;
- Wapeningstekeningen in situ betonconstructies;
- Berekeningen en tekeningen sporenkap van leverancier;
- Berekeningen en tekeningen breedplaatvloeren van leverancier;
- Berekeningen en tekeningen prefab onderdelen van leverancier;
- Detailberekeningen en tekeningen staalconstructies van leverancier;
- Berekening stempelraam van tijdelijke damwand.

Voor vragen of opmerkingen kunt u met ondergetekende contact opnemen.
Berekeningen en tekeningen moeten bij de Gemeente Wassenaar ter goedkeuring worden ingediend.

Hoogachtend,
Ingenieursbureau Maters en De Koning,

Ing. C. Krijger
Constructeur

MATERS EN DE KONING
INGENIEURS EN ADVISEURS
Vestiging Roosendaal:
Vestiging Capelle a/d IJssel:
www.matersendekoning.nl
Multatulilaan 8 | 4707 LZ Roosendaal | Tel. (0165) 524 524
Bisletweg 2 | 2905 AW Capelle a/d IJssel | Tel. (010) 258 1820
info@matersendekoning.nl

Naam : Havenkade Wassenaar
35 appartementen
Aanvraagnummer : 4818825
Referentiecode aanvrager : 18033
Kenmerk Maters en De Koning : 20002-W32-006
Datum : 19 november 2020

Ontvangen	Ingediende stukken	Omschrijving	datum	Gecontroleerd		
				datum opm. 1	datum opm. 2	Goedkeuring
Van Dijke						
26-feb-20	219600_D-101-A	Uitgangspunten constructie	20-feb-20	6-jan-20		28-feb-20
13-nov-20	219600_D-102-A	Berekening constructie	13-nov-20	10-nov-20		19-nov-20
13-nov-20	219600_DO-100	Tekening: palenplan	10-sep-20			19-nov-20
13-nov-20	219600_DO-110-B	Tekening: kelder	10-sep-20	14-sep-20		19-nov-20
10-sep-20	219600_DO-300	Tekening: begane grondvloer	27-aug-20	14-sep-20		19-nov-20
10-sep-20	219600_DO-310	Tekening: 1e verdiepingsvloer	27-aug-20	14-sep-20		19-nov-20
10-sep-20	219600_DO-320	Tekening: 2e verdiepingsvloer	27-aug-20	14-sep-20		19-nov-20
10-sep-20	219600_DO-330	Tekening: 3e verdiepingsvloer	27-aug-20	14-sep-20		19-nov-20
10-sep-20	219600_DO-340	Tekening: dak	27-aug-20	14-sep-20		19-nov-20
10-sep-20	219600_DO-400	Tekening: doorsneden	27-aug-20	14-sep-20		19-nov-20
Tjaden						
25-sep-20	S 20.130-D3/AAO	Damwandadvies	4-sep-20	2-okt-20		10-nov-20
25-sep-20	S 20.130-F2/AAO	Funderingsadvies	4-sep-20			2-okt-20
25-sep-20	S20.130-B4/JVS	Bemalingsadvies	4-sep-20			2-okt-20

Veiligheidsregio Haaglanden

Dedemsvaartweg 1
2545 AP Den Haag
Postbus 52155
2502 CD Den Haag

088 886 8000
risicobeheersing@vrh.nl
www.vrh.nl

Werkorganisatie Duivenvoorde
T.a.v. de heer van Binsbergen
Postbusnummer 499
2240 AL Wassenaar

Datum:	30 april 2020
Ons kenmerk:	2020040935992
Uw kenmerk:	4818825
Afdeling:	Risicobeheersing
Onderwerp:	Bouw van 35 appartementen in Wassenaar
Locatie:	Havenkade

Geachte heer van Binsbergen,

U heeft op 9 april 2020 een adviesverzoek gedaan voor een vergunningaanvraag. Het betreft een brandveiligheidsadvies over de aanvraag omgevingsvergunning met de activiteit bouwen.

De volgende punten zijn vastgesteld aan de hand van het adviesverzoek.

- Primaire gebruiksfunctie: Woonfunctie in woongebouw
- Gehanteerd toets niveau: Nieuwbouw volgens bouwbesluit
- Risicoclassificering bouwwerk: midden

Positief onder voorwaarden
Na de inhoudelijke beoordeling oordelen wij positief onder voorwaarden. Er gelden voorwaarden om het bouwwerk brandveilig te maken en te voldoen aan het bouwbesluit.

Wij adviseren u de aanvraag te verlenen onder bijgaande voorwaarden.

Graag ontvangen wij een kopie van het besluit met bijlagen wanneer hierover beschikt is.

Heeft u nog vragen? Dan kunt u contact opnemen met de heer J. (Johan) Jansen, bereikbaar via e-mail: johan.jansen@vrh.nl.

Met vriendelijke groet,

C.L.M. (Clemens) Hoppenbrouwer
Teamhoofd

Bijlage(n)
Brandveiligheidsadvies

Bijlage 1: Brandveiligheidsadvies

Veiligheidsrisico's en wettelijk kader

Brandbeveiligingsinstallaties
Brandveiligheid volgens hoofdstuk 6 van het bouwbesluit

Nog in te dienen gegevens

U moet de volgende gegevens ter goedkeuring aanbieden voordat u met de uitvoering begint:

- Programma van eisen brandmeldinstallatie
- Programma van eisen ontruimingsalarminstallatie

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen 2012

Beoordeling van door aanvrager ingevulde checklist door of namens het bevoegd gezag.

De toetser beoordeelt welke gebouwsituaties van toepassing zijn en of hierbij werkmethode(n) zijn benoemd. Er kan per gebouwdeel voor een combinatie van werkmethoden gekozen worden. Het invullen van gegevens over aanvrager en gebouw in de eerste regels heeft uitsluitend tot doel te kunnen traceren op welk gebouw deze checklist van toepassing is.

1 NAW-gegevens

1.1 Aanvrager

Voornaam: Bob
Achternaam: Segaar
Postcode: 2251AA
Woonplaats: Voorschoten

1.2 Adres van het gebouw

Adres: ntb
Postcode:
Woonplaats: Wassenaar

1.3 Kadastrale gegevens gebouw

Gemeente: Wassenaar
Sectie: B
Nr.: 10991 en 11136

Analyse van de wijze waarop het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist betrekking heeft veilig kan worden onderhouden conform art.6.52 en 6.53 van Bouwbesluit 2012 rekening houdend met omgevingsfactoren.
(Zo nodig afzonderlijke bijlage bijvoegen en deze in dit veld vermelden.)

Conclusie:
Het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist betrekking heeft, voldoet aan de functionele eis als vermeld in art.6.52 van Bouwbesluit 2012.

☑ ja ☐ nee

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

a Binnenkant gebouw

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

A.1 Atrium ☐ wel ☑ niet van toepassing

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Permanente werkbordessen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Verrijdbare hangbruggen (opgenomen in dakconstructie)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Gondelinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Robotinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

A.2 Glazen liftschacht ☐ wel ☑ niet van toepassing

Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

A.3 Trappenhuizen ☑ wel ☐ niet van toepassing

Ophangpunten voor werkplatforms	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
(Rol) steiger	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

b Buitenkant gevel

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Glazenwasbalkon	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Verrijdbare hangbrug	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Gevelonderhoudinstallatie	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Permanente hangladder / mastinstallatie	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Hoogwerker	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rolsteiger	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hefsteiger	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

c Werken op en aan dak

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

C.1 Glazen dak

☐ wel ☑ niet van toepassing

Permanente werkbordessen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Verrijdbare bruggen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Gondelinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Robotinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Permanente trap / ladderconstructies	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Vaste dakrand/bordessen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Tijdelijke dakrandbeveiliging	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Steiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

C Werken op en aan dak (vervolg)

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

C.2 Hellend dak

☑ wel ☐ niet van toepassing

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Permanente trap/ladderconstructies in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Permanente aanhaakvoorzieningen voor nok en dak	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Permanente daktreden in combinatie met integraal valbeveiligingssyteem	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Demontabele gootbeveiliging	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Steigers	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

C.3 Plat dak

☑ wel ☐ niet van toepassing

Permanente dakrandbeveiliging	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Tijdelijke dakrandbeveiliging	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente aanhaakvoorzieningen	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Steiger	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.
Rails met aanklikmechanisme	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☑ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

De volgens dit formulier op het gebouw van toepassing zijnde voorzieningen voor veilig onderhoud zijn zodanig te bereiken en te verlaten, dat daarbij geen risico ontstaat voor valgevaar, te water raken of verdrinking. ☑ ja ☐ nee

**) De safesit is gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere technieken niet mogelijk zijn.*

De indiener verklaart de checklist volledig en naar waarheid ingevuld te hebben en dat alle in deze checklist van toepassing verklaarde werkmethode voldoen aan de stand der techniek zoals aangegeven in de onderstaande considerans of minimaal evenredig veiligheid- en gezondheidsniveau hebben.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Toelichting

Onderstaande considerans en begripsomschrijvingen en de voorgaande checklist, vormen op grond van de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) art. 2.2 in samenhang met de overige indieningsvereisten het middel waarmee:

1. een aanvrager van een omgevingsvergunning vanwege bouwactiviteiten verantwoordelijkheid neemt, dat het gebouw waarop de aanvraag van toepassing is, voldoet aan het gestelde in afdeling 6.12 van het Bouwbesluit 2012;
2. het vergunningverlenende bestuursorgaan kan vaststellen of de aanvrager het voldoen aan het gestelde in afdeling 6.12 van het Bouwbesluit 2012 aannemelijk heeft gemaakt;

Dit is in zoverre een inhoudelijke toets, dat in samenhang met de tekeningen van gevels, plattegronden en doorsneden moet worden beoordeeld of de checklist correct is ingevuld, dat wil zeggen: in overeenstemming met de kenmerken van het betreffende gebouw.

AFDELING **6.12 VEILIG ONDERHOUD GEBOUWEN, NIEUWBOUW***)

Artikel **6.52 Aansturingsartikel**

1. Een te bouwen gebouw is zodanig dat onderhoud aan het gebouw veilig kan worden uitgevoerd.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Artikel **6.53 Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud**

1. Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheids-voorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.
2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste lid bepaalde.

*) Het gestelde is, zoals uit de afdelingstitel blijkt, als vereiste alleen van toepassing op gebouwen, nieuwbouw. Dus *niet* op bouwwerken geen gebouw zijnde en evenmin op bestaande bouw of verbouw daarvan, waarop het wel als aanbeveling toepasbaar is. Artikel 6.52 en 6.53 gelden net als alle overige artikelen ook voor vergunningvrije gebouwen, nieuwbouw.

Considerans

De volgende zaken verdienen expliciete aandacht van de vergunningaanvrager.

Het toetsingskader heeft als doel om expliciet te maken op welke veilige wijze het gebouw waarvoor de vergunning wordt aangevraagd veilig kan worden onderhouden. Het dwingt ontwerpers van gebouwen om al bij het ontwerp na te denken over veilig onderhoud en in de constructie de benodigde voorzieningen op te nemen.

Bij de werkmethoden zoals die worden genoemd in het bijgaande formulier is uitgegaan van de stand der techniek zoals deze is beschreven in diverse documenten. De stand der techniek is ontleend aan:

- Het Convenant Arbeidsomstandigheden Glazenwassersbranche en het hierbij opgestelde ‘Supplement Document gevelonderhoud’ (convenant ingetrokken, maar is wel informatief)
- Het convenant ‘Gevelonderhoud’ en de hierbij behorende ‘Beoordelingsrichtlijn’
- De RI&E, module Glas- en gevelreiniging uit de Arbocatalogus Schoonmaak- en Glazenwassersbranche.
- De A-bladen en arbo-catalogi van gebouw onderhoudsbranches

Actuele inlichtingen hierover is te vinden via www.veiligopdehoogte.nl en via de “Handleiding Veilig onderhoudbare gebouwen maken”, waarvan de meest actuele versie steeds via voornoemde website gratis is te downloaden. Achterin deze Handleiding is een matrix te vinden met “Technische en organisatorische randvoorwaarden inzet hulpmiddelen”, waarin per hulpmiddel is aangegeven met welke aspecten wel en niet rekening moet worden gehouden.

De genoemde werkmethoden (in volgorde van de arbeidshygiënische strategie) zijn een handreiking aan ontwerpers, projectontwikkelaars, architecten etc. om de nieuw te ontwerpen gebouwen te laten voldoen aan de arbeidsveiligheidseisen die aan het onderhoud ervan worden gesteld. Het staat vergunningaanvragers dus vrij om alternatieve technische oplossingen en werkmethoden te gebruiken mits deze werknemers tijdens onderhoudswerkzaamheden hetzelfde beschermingsniveau bieden. Het Bouwbesluit eist hiervoor geen aanvullende beoordeling door een onafhankelijke derde.
Daarbij zal de aanvrager van een vergunning door de keuze van de te gebruiken werkmethoden een toekomstig werkgever van onderhoudspersoneel in staat stellen altijd de arbeidshygiënische strategie te volgen (zie Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)). In dat kader zijn bij een aantal werkmethoden kanttekeningen geplaatst!

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Zo is de safesit expliciet gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere, veiliger technieken aantoonbaar niet mogelijk zijn.
De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen. Werken op ladders is daarom in principe niet toegestaan. Naast de safesit wordt ook de wassteel niet als een geëigende methode beschouwd tenzij het niet anders kan. (Ladders, safesit en wassteelmethode zijn voor glazenwassers werkmethoden in de categorie “acceptabel mits”. Het zijn werkmethoden waarbij de risico’s van valgevaar en overmatige fysieke belasting gewogen zijn en vertaald zijn naar beperkingen in maximale glasomvang dan wel werkhoogte.)

Ook ankerpunten op daken zijn in principe geen zelfstandige veiligheidsvoorziening. Ankerpunten kunnen een oplossing bieden (in combinatie met andere arbeidsmiddelen) indien er geen permanente dakrandbeveiliging is. Deze werkmethoden zijn alleen dan toegestaan als het aantoonbaar technisch niet mogelijk is de werkzaamheden op een andere manier uit te voeren. De ladder, de ankerpunten en de wassteel zijn niet als werkmethoden volgens de stand der techniek opgenomen.

Bij het ontwerp van het gebouw moet naast een veilige werkmethode voor onderhoud tevens worden gezorgd dat de werkplek veilig kan worden bereikt. In het algemeen wordt hieraan voldaan als de toegangsweg geen risico voor “valgevaar” (vallen van hoogte en/of struikelen, fysieke belasting) oplevert. Ook het risico voor “te water raken / verdrinking” dient te worden beoordeeld.
In de artikeltekst is sprake van “gebouwgebonden voorzieningen”. Rolsteiger, hoogwerker, hefsteiger (of hefplateau) en steiger zijn op zich niet gebouwgebonden, maar komen alleen in aanmerking als hiervoor een bruikbare opstelplaats aanwezig is. Een opstelplaats die bij gebruik het verkeer onaanvaardbaar belemmert is aan te merken als ‘niet bruikbaar’.
Bij het ontwerp van een gebouw zal rekening moeten worden gehouden met de vervangbaarheid van geveldelen zoals zonweringen, grote ramen etc. Vervanging van geveldelen – zowel binnen als buiten – zal op een veilige en gezonde wijze moeten kunnen geschieden. Reparatie en vervanging van dergelijke elementen zijn op te vatten als incidenteel onderhoud, waarvoor redelijkerwijs andere eisen gelden dan voor periodiek onderhoud zoals het glazen wassen. In sommige situaties zal voor dat laatste mogelijk geen oplossing geboden kunnen worden, maar moet wel worden aangegeven op welke wijze veilig in incidenteel onderhoud kan worden voorzien.
Door de (verplichte) invulling van het vrije veld aan het begin van de checklist in samenhang met de tekeningen van het gebouw geeft de aanvrager aan hoe zijn analyse is van het veilig onderhoud van het gebouw (of de gebouwdelen[1]) rekening houdend met omgevingsfactoren zoals water, beplanting, verkeer, etc. Deze analyse moet uitmonden in een duidelijke conclusie (ja/nee) of met de gekozen oplossingen wordt voldaan aan de in art.6.52 gestelde functionele eis. Het antwoord ‘nee’ is overigens een weigeringsgrond. De aanvrager is gehouden de checklist waarheidsgetrouw in te vullen.

In het algemeen is, het naarmate de complexiteit en diversiteit van het gebouw toeneemt, meer en meer noodzakelijk om reeds in een vroeg stadium van het ontwerpproces in vooroverleg met het betreffende bestuursorgaan de beoogde voorzieningen voor veilig onderhoud te bespreken aan de hand van tekeningen en een concept van de ingevulde checklist. Veel werkmethoden zijn op zich wel goed maar in bepaalde omstandigheden toch niet veilig genoeg. Daarom dienen de keuzen voor de beoogde werkmethoden nadrukkelijk te worden afgestemd op de specifieke gebouw- en omgevingsgebonden situatie.

Het ingevulde formulier maakt deel uit dan de indieningsvereisten, behorend bij het door de aanvrager ondertekende (digitale) aanvraagformulier. De vergunningaanvrager is zelf verantwoordelijk voor de juistheid van de afgegeven verklaring met betrekking tot de aan te brengen gebouwgebonden voorzieningen ten behoeve van het veilig onderhouden.

Het formulier dient op het moment van aanvraag van de vergunning volledig ingevuld te zijn bijgevoegd. Het ontbreken of onvolledig ingevuld zijn van deze verklaring kan een grond zijn om de aanvraag buiten behandeling te stellen, tijdige aanvulling van de gegevens te vragen en – indien het bevoegd gezag van oordeel is dat onvoldoende aannemelijk is gemaakt dat het gebouw veilig kan worden onderhouden – de vergunning te weigeren.

1 De analyse kan bij grote complexiteit en/of diversiteit van het gebouw aanleiding zijn om per gebouwdeel een afzonderlijke checklist in te vullen en in te dienen.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Begripsbepalingen

Het formulier bevat een aantal bouwkundige en installatietechnische termen, die niet voorkomen in het Bouwbesluit 2012. Voor het correct hanteren van dit toetsingskader en invullen van het formulier worden enkele termen hierna voorzien van een begripsbepaling. Het is geen uitputtende lijst.

Nr.	Term	Begripsbepaling
0	**Onderhoud**	In het kader van dit Toetsingskader en de Checklist wordt hieronder zowel het (periodiek) reinigen van gebouwdelen verstaan als het (incidenteel) uitvoeren van reparaties of vervanging.
1	**Atrium**	Binnenruimte in een gebouw doorgaand over meer dan een bouwlaag (verdieping), aan meerdere zijden omsloten door andere ruimten en eventueel (een deel van) een buitengevel, afgedekt met een dak, doorgaans geheel of gedeeltelijk bestaand uit glas.
2	**Binnenkant gebouw**	Hier worden de verschillende onderdelen bedoeld waar naar gekeken moet worden, te weten: atrium, glazen liftschacht, trappenhuizen.
3	**Glazen liftschacht**	Bouwkundige bekleding van de constructie, waarbinnen een liftkooi beweegt, gemaakt van glas of een vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal.
4	**Trappenhuis**	Ruimte waarin een trap ligt
5	**Buitenkant gevel**	De buitenkant van de gevel is het raakvlak van deze scheidingsconstructie en de buitenruimte rond het gebouw.
6	**Glazen dak**	Vlak of hellend dak dat overwegend bestaat uit glas of daarmee vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal, met inbegrip van in dat dak aanwezige dakdoorbrekingen als ventilatiepijpen, ont- en beluchtingskanalen, rookgasafvoeren, vlucht- en ventilatieluiken, etc.
7	**Hellend dak**[2]	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van meer dan 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
8	**Plat dak**	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van ten hoogste 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
9	**Permanent werkbordes**	Uitkragend deel van een vloer of een zelfstandig vloerniveau (al dan niet uitgevoerd als roostervloer o.d.) en voorzien van randbeveiliging.
10	**(Verrijdbare) hangbrug**	Tijdelijk werkplatform (dat kan worden opgebouwd uit losse modules) dat door middel van kabels opgehangen aan dakbalken (jukken) of dakwagen(s), al dan niet verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
11	**Gondelinstallatie / gevelonderhoudsinstallatie**	Permanent werkplatform ten behoeve van personen, hangend aan kabels en verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
12	**Robotinstallatie**	Volautomatische / bestuurbare reinigingsmachine, waarmee vlakke geveldelen kunnen worden gereinigd.
13	**Hoogwerker**	Mobiele werkplek waarmee het mogelijk is om op hoogte te werken.[3]
14	**Rolsteiger**	Verrijdbare demontabele stelling [3]
15	**Safesit**	Verbeterde bootsmanstoel (afdaalapparaat) met één verankeringpunt en één hangkabel en één vangkabel.
16	**Ophangpunten voor werkplatforms**	Constructie op dakniveau, bedoeld voor de ophanging van een werkplatform.
17a	**Permanente hangladder**	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare hangladder voor één persoon voorzien van opklapbare werkplateaus, die aan de boven- en/of onderzijde betreden wordt.
17b	**Mastinstallatie**	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare mast, waarlangs een éénpersoons werkbak op en neer bewogen kan worden. Wordt aan de boven en/of onderzijde betreden.
18	**Hefsteiger**	Tijdelijk werkplatform dat verticaal bewogen wordt langs een of meer masten.[3]
19	**Glazenwasbalkon**	Permanent en vast aan gebouw aangebracht loopbordes voor het onderhouden van de gevel(s).
20	**Permanente trap / ladderconstructie (in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem)**	Toegangsweg in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem. (NB.: De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen!)

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

21	**Verrijdbare brug/hellingbaan**	Verrijdbaar werkplatform dat vooral horizontaal of onder een hellingshoek verplaatsbaar is via een rail of andere geleiding.
22	**Vaste dakrand / bordes**	Vast hekwerk of balustrade / bordes.
23	**Tijdelijke dakrandbeveiliging**	Demontabele valbeveiliging (hekwerk).
24	**Permanente aanhaakvoorziening voor nok en dak**	Vast direct zichtbaar gebouwgebonden ankerpunt met mogelijkheid tot aanbrengen van lijnen, ladders of hekken
25	**Demontabele gootbeveiliging**	Tijdelijk hekwerk op het dakvlak gekoppeld aan daarvoor bestemde ankerpunten of via gootconstructie afsteunend op de gevel
26	**Steiger**	Stalen constructie, opgebouwd uit pijpen, koppelingen of systeemonderdelen aan de hand van tekeningen en berekeningen.[3]
27	**Permanente dakrandbeveiliging**	Vaste valbeveiliging; bouwkundige borstwering, hekwerk of balustrade
28	**Rails met aanklikmechanisme**	Ankerpunten in combinatie met een lijnsysteem ten behoeve van individuele valbeveiliging.

2 Voor de grenswaarde tussen hellend en plat dak worden verschillende waarden gehanteerd. In dit Toetsingskader hanteren we de grenswaarde 15°, die vooral relevant is vanuit een oogpunt van veilig werken. Steilere hellingen dan 15° vragen andere voorzieningen.

3 Deze voorziening vergt een bruikbare gebouwgebonden opstelplaats (zie considerans).

van Egmond, *architecten*

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar No. Z/19/038490 21-12-2020

project:
Havenkade 35 appartementen

locatie & opdrachtgever:
Wassenaar
voor Niersman BV

onderwerp:
V&G-plan

werknummer:	datum:	fase:	opgesteld door:
18033	04/12/2019	Ontwerpfase	R.

Veiligheids- en gezondheidsplan, *ontwerpfase*

adres:
Van Egmond Architecten B.V.
Gooweg 5
2201 AX Noordwijk

contact:
t. +31 (0)71 361 97 00
info@vanegmondarchitecten.nl
www.vanegmondarchitecten.nl

Full Service Architectuur

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Inhoudsopgave

1. Inleiding
   1.1 taken van betrokken partijen

2. Beschrijving van het tot stand te brengen bouwwerk

3. Bij de totstandkoming betrokken partijen

4. Coördinatie van de ontwerpfase

5. Coördinatie van de uitvoering

6. Inventarisatie van (bijzondere) risico's
   6.1 V&G risico's die voortvloeien uit het ontwerp
   6.2 V&G risico's die voortvloeien uit de omgeving van de bouwplaats
   6.3 Toetsing V&G-risico's door een deskundige dienst

7. V&G risico's ontwerpfase

8. Uitwerking van het V&G-plan

9. Checklist identificatie van risico's in de uitvoeringsfase

10. Model van de kennisgeving

11. Arbocatalogus bouwnijverheid

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

1. Inleiding

Dit document is het resultaat van permanente risico-inventarisatie en -evaluatie tijdens het ontwerpproces. In dit rapport zijn het Veiligheids- en Gezondheidsplan Ontwerpfase (V&G-plan ontwerpfase), het Bouwveiligheidsplan en het dossier opgenomen.

Een V&G plan opstellen is verplicht indien de verwachte bouwduur meer dan 500 mandagen bedraagt of de totstandkoming meer dan 30 dagen beslaat en op die bouwplaats meer dan 20 werknemers tegelijkertijd arbeid zullen gaan verrichten. Daarnaast is het opstellen van een V&G plan verplicht indien het bouwwerk gevaren met zich mee brengt (als bedoeld in bijlage II van de Europese richtlijn). Dit betreft onder meer het werken met springstoffen, bijzonder gevaarlijke chemische of biologische stoffen, ioniserende straling, het werken onder overdruk en werkzaamheden in de nabijheid van hoogspanningskabels.

Het Arbobesluit (artikel 2.26) schrijft voor dat de opdrachtgever zich in de ontwerpfase ervan moet vergewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in de uitvoeringsfase in staat zijn hun verplichtingen op grond van de Arbowet na te komen, zodat werknemers in de uitvoerings- en gebruiksfase veilig kunnen werken.

In de uitvoeringsfase vinden de feitelijke bouwwerkzaamheden plaats. In deze fase spelen met name de uitvoerende partij, de coördinator uitvoeringsfase, werkgevers en zelfstandigen een belangrijke rol als het gaat om veilig en gezond werken. Dit is mede op basis van keuzes die de opdrachtgever in de ontwerpfase heeft gemaakt. In de gebruiksfase is het bouwwerk in gebruik genomen. Bij het ontwerpen van een bouwwerk, dus in de ontwerpfase, moet de opdrachtgever er al rekening mee (laten) houden dat werkzaamheden in de gebruiks- en sloopfase gezond en veilig kunnen worden uitgevoerd.

Het V&G plan is een dynamisch document, waarvan de opstelling, detaillering en actualisering een in de tijd voortschrijdend proces is, met dien verstande dat in ieder geval voor aanvang van de betreffende werkzaamheden op de bouwlocatie een analyse op veiligheids- en gezondheidsrisico's voor die werkzaamheden en de daarmee samenhangende of samenvallende overige werkzaamheden heeft plaats gevonden en de resultaten daarvan inclusief (de afspraken over) de te treffen maatregelen in het plan zijn vastgelegd en de betrokkenen hiervan kennis hebben genomen.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

1.1 Taken van betrokken partijen

De opdrachtgever
De opdrachtgever is degene die betaalt voor een bouwwerk en/of degene op wiens initiatief een bouwwerk tot stand wordt gebracht. In het geval van een opdrachtgever-consument zorgt de ontwerpende partij ervoor dat aan alle verplichtingen van de opdrachtgever wordt voldaan.

Het Arbobesluit legt de opdrachtgever een aantal verplichtingen op.
De opdrachtgever moet:

- Zich ervan vergewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in de uitvoeringsfase in staat zijn hun verplichtingen op grond van de Arbowet na te komen, zodat werknemers en zelfstandigen veilig en gezond kunnen werken. Dit betekent dat hij rekening moet houden met de laatste technische en wetenschappelijke ontwikkelingen, zoals onder meer weergegeven in de arbocatalogi. Als hij hier niet aan voldoet, kan de uitvoerende partij niet voldoen aan de wettelijke verplichtingen.
- Een groot bouwwerk via een kennisgeving melden aan de Inspectie SZW.
- Een coördinator ontwerpfase aanstellen.
- Ervoor zorgen dat voor bouwwerken die bijzondere gevaren met zich meebrengen of bij gebouwen waarvoor een melding verplicht is, een Veiligheid & Gezondheidsplan (V&G-plan) wordt opgesteld. Namens hem is dit een taak van de coördinator ontwerpfase.
- Ervoor zorgen dat het V&G-plan deel uitmaakt van het bestek en voor aanvang van de werkzaamheden op de bouwplaats beschikbaar is.
- Dusdanige maatregelen nemen dat de coördinator ontwerpfase zijn taken naar behoren kan vervullen en uitoefenen.
- Een V&G-dossier (met minimaal bestek, tekeningen en voorzieningen voor onderhoud en reparatie van het bouwwerk) laten opstellen door de coördinator ontwerpfase en dit overdragen.
- Een schriftelijke overeenkomst afsluiten met de uitvoerende partij, waarin staat hoe de aanstelling van de coördinator uitvoeringsfase is geregeld en vastgelegd en hoe deze zijn taken naar behoren kan vervullen en uitoefenen.
- Ervoor zorgen dat hij een (volledig) asbestinventarisatierapport voorafgaand aan de werkzaamheden overhandigt aan de uitvoerende partij.

Ontwerpende partij
De ontwerpende partij vervult in het bouwproces de ontwerpende functie. De opdrachtgever kan de uitvoering van zijn verplichtingen overdragen aan de ontwerpende partij. Dit maakt dan deel uit van de privaatrechtelijke relatie tussen opdrachtgever en ontwerpende partij; de opdrachtgever blijft aanspreekbaar voor de naleving van zijn verplichtingen. Dit is met uitzondering van de situatie van een opdrachtgever-consument. In dat geval zorgt de ontwerpende partij ervoor dat aan alle verplichtingen van de opdrachtgever wordt voldaan en is de ontwerpende partij daar ook op aan te spreken.

Coördinator ontwerpfase
De opdrachtgever mag zelf bepalen wie als coördinator ontwerpfase wordt aangesteld. Hij kan een coördinator binnen de eigen organisatie aanstellen als daar de juiste expertise voor in huis is. Ook kan de opdrachtgever dit uitbesteden aan de ontwerpende partij of hier een externe partij voor aanstellen, zoals de architect of raadgevend ingenieur. Als de ontwerpende en uitvoerende functies door één en dezelfde partij worden vervuld, dan kan deze partij als coördinator optreden.

De coördinator ontwerpfase heeft als taken:

- Namens de opdrachtgever zich ervan vergewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in de uitvoeringsfase in staat zijn hun verplichtingen op grond van de Arbowet na te komen. Dit betekent dat hij namens de opdrachtgever samen met de ontwerpende partij de risico's in het ontwerp zoveel mogelijk inventariseert en zoveel mogelijk van de risico's in het

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

ontwerp terugdringt.
- Een Veiligheid- en Gezondheidsplan (V&G-plan) opstellen of laten opstellen.
- Een V&G-dossier samenstellen, waarin eventuele structurele arbovoorzieningen zijn opgenomen voor latere werkzaamheden aan het bouwwerk.
- Het onderwerp veiligheid en gezondheid op de agenda houden en ervoor zorgen dat de verschillende partijen hierover duidelijke afspraken maken. Zodra er nieuwe veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen zijn afgesproken, voegt de coördinator ze toe aan het V&G-plan.

Uitvoerende partij
De uitvoerende partij spreekt met de opdrachtgever of de particuliere opdrachtgever af in het bouwproces de uitvoerende functie te vervullen. De uitvoerende partij is meestal de hoofdaannemer die de bouwwerkzaamheden uitvoert. Hij is hoofdverantwoordelijk voor de samenwerking tussen de verschillende partijen en het bewerkstelligen dat werkgevers en zelfstandigen veilig en gezond (kunnen) werken op de bouwplaats.

De uitvoerende partij moet:
- Een coördinator uitvoeringsfase aanstellen en ervoor zorgen dat de coördinator uitvoeringfase zijn taken kan uitvoeren.
- Een schriftelijke overeenkomst sluiten met de opdrachtgever, waarin is vastgelegd hoe hij invulling zal geven aan zijn coördinatieverplichtingen.
- Het V&G-plan actueel houden, nadat de opdrachtgever dit aan de uitvoerende partij heeft overgedragen.
- Ervoor zorgen dat de maatregelen uit het V&G-plan goed worden uitgevoerd.
- De samenwerking tussen de verschillende partijen op de bouwplaats coördineren.
- Beveiligingen en technische hulpmiddelen op de bouwplaats vermelden en aangeven hoe op deze voorzieningen toezicht wordt uitgeoefend.
- Terugkoppelen aan de opdrachtgever in geval van bijzondere of veranderende omstandigheden.

Coördinator uitvoeringsfase
De uitvoerende partij moet een coördinator uitvoeringsfase aanstellen. De uitvoerende partij kan hiervoor een eigen werknemer aanstellen, bijvoorbeeld de projectleider, of een externe hiervoor inschakelen. De uitvoerende partij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de uitvoering van de taken van de coördinator uitvoeringsfase.

De coördinator uitvoeringsfase heeft de volgende taken:
- De inzet van onderaannemers en zelfstandigen zodanig op elkaar afstemmen, dat de veiligheids- en gezondheidsmaatregelen en -voorzieningen op een doeltreffende manier worden toegepast.
- Zorgen voor een goede afstemming tussen de werkgevers en de zelfstandigen die (tegelijk of achtereenvolgend) bij het werk op de bouwplaats betrokken zijn.
- Voorlichting bewerkstelligen aan werknemers van alle partijen op de bouwplaats.
- De nodige maatregelen treffen, zodat alleen bevoegde personen de bouwplaats kunnen betreden.
- Ervoor zorgen dat de benodigde gegevens in het V&G-plan staan, het V&G-plan toepassen en het V&G-plan en het dossier aanpassen als de voortgang van het bouwwerk daartoe aanleiding geven.
- Doeltreffende maatregelen nemen als werkgevers of zelfstandigen naar zijn oordeel niet of niet voldoende zorg dragen voor de veiligheid en gezondheid.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

2. Beschrijving van het tot stand te brengen bouwwerk

Dit V&G-plan is van toepassing op alle bouwkundige, civiel technische, werktuigbouwkundige, installatie-technische en elektrotechnische werken ten behoeve van de realisatie van het bouwwerk:

Het bouwen van 35 appartementen met een stallingsgarage aan de Havenkade in Wassenaar.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

3. Bij de totstandkoming betrokken partijen

3.1 opdrachtgever

Naam	:	Niersman Projectontwikkeling BV
Correspondentieadres	:	Veurseweg 79
Postcode/plaats	:	2251AA in Voorchoten

3.2 architect

Naam	:	Van Egmond, architecten
Adres	:	Gooweg 5
Postcode/plaats	:	2201 AX Noordwijk
Contactpersoon	:	Robin van der Niet
Telefoonnummer	:	071-3619700

3.3 constructeur

Naam	:	van Dijke BV
Adres	:	A. van Leeuwenhoekweg 32e
Postcode/plaats	:	2408 AN Alphen aan den Rijn
Contactpersoon	:	Harm van Dijke
Telefoonnummer	:	0172-495200

3.4 directie

Naam	:	
Adres	:	
Postcode/plaats	:	
Contactpersoon	:	
Telefoonnummer	:	

3.5 bouwkundig aannemer

Naam	:	Bouwbedrijf Niersman BV
Adres	:	Veurseweg 79
Postcode/plaats	:	2251AA in Voorchoten
Contactpersoon	:	Bob Segaar
Telefoonnummer	:	071-5601350

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

4. Coördinatie van de ontwerpfase

Voor de coördinatie op gebied van veiligheid en gezondheid (V&G-coördinatie), is voor de ontwerpfase door de opdrachtgever aangesteld:

Naam	:	NTB
Adres	:	
Postcode/plaats	:	
Contactpersoon	:	
Telefoonnummer	:	

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

5. Coördinatie van de uitvoering

Voor de coördinatie op gebied van veiligheid en gezondheid (V&G-coördinatie), dient tijdens de uitvoering te worden verzorgd door:

bouwkundig aannemer

Naam	:	Bouwbedrijf Niersman BV
Adres	:	Veurseweg 79
Postcode/plaats	:	2251 AA Voorschoten
Contactpersoon	:	de heer B. Segaar
Telefoonnummer	:	071-5601350

De bovengenoemde aannemer heeft nog geen coördinator aangesteld.

De coördinatie en -verantwoordelijkheden omvatten de totale uitvoeringsduur van het bouwwerk en alle bouwactiviteiten.

Voor het uitvoeringstijdschema van het bouwwerk wordt verwezen naar:
- de door de aannemer op te stellen planning
- het bouwkundig bestek

De geplande bouwtijd en de geplande aanvangsdatum van de bouwwerkzaamheden is nog niet bekend. Het vermoedelijk maximum aantal werknemers dat gelijktijdig op de bouwlocatie aanwezig zal zijn is nog niet bekend. Dit geldt ook voor het geplande aantal ondernemers en zelfstandigen op de bouwlocatie.

De aannemer en de onderaannemers zijn verplicht de werkzaamheden uit te voeren conform de veiligheidsbepalingen als omschreven bij *http://www.arbocatalogus-bouweninfra.nl*

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

6. Inventarisatie van (bijzondere) risico's

6.1 V&G-risico's die voortvloeien uit het ontwerp

	Bouwfase	V&G-risico	Bestekpost	Activiteit	Risico-oorzaak
1	Bouwplaatsvoorzieningen/ Inrichting	vallende voorwerpen uitglijden/struikelen	05	plaatsen keten, transporten, hijs- en takelwerkzaamheden aanbrengen tijdelijke voorzieningen zoals poorten, e.e.a. beveiliging	vallend verticaal transport, rommelige werkplaats, krappe bouwplaats
2	Grondwerk	- in aanraking komen met materieel - vallen in diepe bouwput	12	ontgraven/aanvullen van grond	onoplettendheid van machinist op bouwplaatspersoneel inkalven grond letsel door vallen in bouwput
	Buitenriolering	gehoorbeschadiging	14	verdichten van grond	werken met trilmachines
	Straatwerk	rug klachten	15	bestrating leggen	werken met zwaar materieel
3	Fundering/ruwbouw	gehoorbeschadiging	20	Storten van beton	manoeuvreren en omvallen/ onoplettendheid bouwpersoneel gebruik bouwkraan
	betonwerk	door- en omvallen prefab wanden hijswerkzaamheden zwaar werk storten beton	21	bekisting maken, betonstaal vlechten, beton storten vloer leggen	onvoldoende stabiliteit en/of sterkte bekisting, letsel door betonstaal, beton storten met groot materiaal/onafgedekte kruipgaten, hijswerkzaamheden
	metselwerk	lichamelijk zwaar werk, werken op steigers	22	metselen gevelstenen en dragende binnenwanden	zwaar tilwerk, stabiliteit steigers manoeuvreerruimte
	voorzieningen in metselwerk	vrijkomende steenstoffen, hoge geluidsbelasting	22	Frezen leidingen en doosgaten, zagen van stenen	Vrijkomende steenstoffen, hoge geluidsbelasting

**Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No.** Z/19/038490
21-12-2020

	Bouwfase	V&G-risico	Bestekpost	Activiteit	Risico-oorzaak
	Isolatie	inademen van vezels en huidcontact vezerls	22	aanbrengen isolatiemateriaal	Vrijkomen van vezels
	Vochtkeringen	Letsel door brand, inademen schadelijke dampen	22	branden bitumineuze strook	brandgevaar vrijkomen ongezonde dampen
	Vrijdagende vloerelementen en wandelementen	vallen en losraken van elementen, vallen van hoogte, instabiliteit, verwondingen door wapeningsstaal	23	aanbrengen van vloeren en wanden	werken op hoogte, werken in de nabijheid van sparingen, werken met hijskranen
	staalconstructie	plaatsen staalconstructie vallende staalprofielen	25	opbouwen staalconstructie	voldoende veiligheids-maatregelen bij het opbouwen, veiligheid bij hijsen/takelen onvoldoende valbeveiliging
4	Kozijnen, ramen, deuren	bekneld raken, zwaar tilwerk stalen kozijnen en deuren	30	stellen, monteren	veiligheid bij hijsen/takelen, vallen van elementen
	dakbedekking	brandgevaar/doorvallen	33	aanbrengen dakbedekking, afwerken dakranden	onvoldoende dakrandbeveiliging brandgevaar brander van dakdekkers
	beglazing	vertillen/doorvallen/bekneld raken/snijwonden	34	aanbrengen beglazing in gevel en binnenkozijnen	stabiliteit steigermateriaal, veiligheid bij hijsen/ takelen glasbreuk zware beglazing
	Natuur en kunststeen	Fysieke belasting	35	verwerken van diverse elementen	te zwaar tillen, verkeerde houding
	Stukadoorswerk	Nevel van spuitpleister	40	aanbrengen stukwerk	Nevel van spuitpleister

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

	Bouwfase	V&G-risico	Bestekpost	Activiteit	Risico-oorzaak
		in ruimte			
	Dekvloeren	Long- en huid aandoening, vallen door sparingen	42	aanbrengen cementdekvloeren	zwaar lichamelijk werk, stofvorming
	Afbouw timmerwerk	Fysieke belasting, vallen door sparingen, lawaai, inademen stoffen	45	Aanbrengen diverse timmerwerk	werken boven het hoofd, werken op hoogte, lawaai bij het zagen, stofvorming
	Schilderwerk	Toxische stoffen	46	Schilderen	Vrijkomen van oplosmiddelen
5	Installaties, water, elektra, c.v. en riolering	onder spanning staan doorvallen/hoofdletsel	50/51/52/ 54/55/60/ 61/62/68/ 70	normale uitvoering	hoog- en laagspanning vallend materiaal en materieel veiligheid hijswerktuigen en steigermateriaal
	Overige	Bekneld raken, struikelen			Onverlichte en onverwarmde ruimte\ natte en gladde vloeren

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Maatregelen risicovolle werkzaamheden in de beheersfase:

A - Binnenkant gebouw	Voorzieningen / maatregelen
A.1 - Atrium	Niet van toepassing
A.2 - Glazen liftschacht	Niet van toepassing
A.3 - Trappenhuizen	Voorziening(en) / maatregel(en) voor een veilige bereikbaarheid en het voorkomen / beperken van valgevaar op de werkplek: – sparingen worden dichtgezet doormiddel van valbeveiliging.
A.4 - Leidingen/installaties in en onder het gebouw. • (De)monteren van leidingen of installaties in besloten ruimten. • Inspectie van bouwkundige of installatietechnische onderdelen • Overig regulier onderhoud. In • Kruipruimten en andere besloten ruimten • Technische ruimten, liftputten • Noodvoorzieningen, afsluiters • Leidingschachten	Voorziening(en) / maatregel(en) voor een goede bereikbaarheid en werkhouding (voldoende ruimte): • Het gebouw wordt voorzien van een kruipruimte. Per appartement op de begane grond wordt een kruipluik geplaatst. Voorzieningen/maatregelen voor goede signaleringen, aanduidingen, verlichting en ventilatie van relevante installatie-onderdelen en ruimten: • Hier zijn in de ontwerpfase geen vaste voorzieningen / maatregelen voor opgenomen.
B - Buitenkant gevel	**Voorzieningen / maatregelen**
• Reiniging/glasbewassing van gevelopeningen. • Schilderwerk • Inspectie van bouwkundige of installatietechnische onderdelen • Overig regulier onderhoud	Voorziening(en) / maatregel(en) voor een veilige bereikbaarheid en het voorkomen / beperken van valgevaar op de werkplek: • Onderhoud en glasbewassing kan tot maximaal 10 m¹ (handhoogte) boven het maaiveld met ladders worden uitgevoerd. Onderhoudswerk boven de 10 m¹ dient met een hoogwerker of vanaf een veilige steiger te worden uitgevoerd. Het betreffende bouwwerk is maximaal 9,4 m¹ hoog.
C - Werken op en aan daken	**Voorzieningen / maatregelen**
C.1 - Glazen daken	Niet van toepassing.
C.2 - Hellende daken • aanbrengen riet	• Op hellende daken wordt altijd gewerkt met steunmiddelen, zoals panlatten, • dakstoel, daksteiger of dakladder. • Ladders met brede sporten. • Lichtere ladders. • Daken voorzien van ladderhaken met bevestigingsogen.
C.3 - Platte daken • Inspectie van bouwkundige of installatietechnische onderdelen	Voorziening(en) / maatregel(en) voor een veilige bereikbaarheid en het voorkomen / beperken van valgevaar op de werkplek:

**Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
24-12-2020**

• Overig regulier onderhoud	• Op het dak wordt valbeveiliging aangebracht volgens opgave leverancier. • Het platte dak is bereikbaar middels een dakluik.
D - Belasting van terrein rondom het gebouw	Voorzieningen / maatregelen
Toekomstige plaatsing en gebruik op terreinen van: • Vrachtverkeer t.b.v. legen afvalcontainers • Vrachtverkeer t.b.v. aan- en afvoer goederen.	Voorziening(en) / maatregel(en) tegen bezwijken van de ondergrond vanwege overbelasting: • De ondergrond van de bestrating zal worden voorzien van voldoende gebroken puin.

6.2 V&G-risico's die voortvloeien uit de omgeving van de bouwplaats

	omgevingsfactor	V&G-risico	Activiteit	risico-oorzaak
1.	verkeerswegen	krap bouwterrein bouwterrein: rijdend materiaal/voertuigen	manoeuvreren, hijsen, rijden, laden/lossen	onvoldoende opletten gevaarlijke uitrit
2.	gas- en olie-leidingen	ontploffingsgevaar	aanleg gasleiding	beschadigen gasleiding
3.	Kabels en leidingen	onder spanning staan	aanleg leidingwerk	hoog- en laagspanning beschadigen leidingen
4.	Wegen	zwaar materieel	aanleg bouwweg	onoplettend rijden

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

6.3 Toetsing V&G-risico's door een deskundige dienst

NB
Toetsing door een deskundige dienst is geen wettelijke verplichting. Een dergelijke toetsing lijkt aanbevelingswaardig bij complexe werken.

Getoetst	:	Nee
Zo ja, door	:	-
Rapport code	:	-
Datum	:	-
Opmerkingen	:	-

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

7. V&G-RISICO'S ONTWERPFASE

V&G-risico	maatregel	Kenmerk document	datum uitgifte	plaats actuele revisie

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

8. Uitwerking van het V&G-plan

Het V&G-plan voor het onderhavige bouwwerk is een dynamisch document, waarvan de opstelling, detaillering, en actualisering een in de tijd voortschrijdend proces is. De werkzaamheden zullen pas aanvangen nadat een analyse op veiligheids- en gezondheidsrisico's voor die werkzaamheden en daarmee samenhangende of samenvallende overige werkzaamheden naar tijd en plaats heeft plaatsgevonden. De resultaten van deze analyse, inclusief te treffen maatregelen en voorzieningen, zullen voor aanvang van de werkzaamheden in het V&G-plan worden vastgelegd en geëffectueerd.

De verantwoordelijkheid voor de getroffen voorzieningen en maatregelen zal schriftelijk worden vastgelegd, inclusief de afspraken over de controle daarop.

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

9. Checklist identificatie van risico's in de uitvoeringsfase

Bouwplaatsinrichting

- Stabiliteit en stevigheid:
  .materiaal en materieel stabiliseren;
  .werken op oppervlakken met onvoldoende draagkracht.

- Installaties voor energiedistributie
  .elektrocutie; brand; explosie.
  .veiligheid opstelling en toegangsregeling en deskundigheid

- Vluchtroutes en nooduitgangen
  .vrij van obstakels en kortste route
  .snelle evacuatie mogelijk
  .afgestemd op maximaal aantal aanwezige personen
  .markering
  .noodverlichting

- Brandmelding en -bestrijding
  .voldoende middelen en alarmsystemen
  .controle en onderhoud; testprocedure en oefeningen
  .makkelijk bereikbaar en gemarkeerd.

- Ventilatie
  .voldoende verse lucht, geen tocht, automatische storingsmelding

- Blootstelling aan bijzondere risico's
  .geluid, gassen, dampen, stof
  .meting concentratie in besloten ruimte
  .permanente controle van buitenaf en hulpverleningsvoorzieningen

- Temperatuur
  .temperatuur afgestemd op werkzaamheden

- Verlichting
  .voldoende verlichting
  .geen verblinding
  .noodverlichting op kritieke werkplekken

- Deuren en poorten
  .schuifdeuren (uit de rails lopen en omvallen)
  .kanteldeuren (niet terugvallen)
  .markering deuren en poorten in vluchtroutes
  .toegangspoorten voor voertuigen zo nodig voorzien van extra voetgangerspoorten (gemarkeerd)
  .automatische deuren voorzien van noodstops en handbedienbaar

- Verkeersroutes en -gevarenzones
  .verkeersroutes, trappen, vaste ladders, laadplatforms en hellingen moeten veilig geconstrueerd en bruikbaar zijn en geen risico geven voor werknemers die zich in de buurt bevinden
  .afmeting routes afgestemd op het mogelijke aantal gebruikers, voldoende veiligheidsafstand voor derden, markering alsmede controle en onderhoud
  .verkeersroutes voertuigen op voldoende afstand van deuren, doorgangen, trappen en gangen

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

.gevarenzones met beperkte toegang afsluiten en markeren

- Laadplatforms en -hellingen
  .berekend op te vervoeren lasten
  .platforms moeten minstens één uitgang hebben
  .hellingen beveiligd tegen valgevaar werknemers

- Bewegingsruimte op de werkplek
  .oppervlak werkplek moet voldoende bewegingsvrijheid toelaten

- Eerste hulp
  .voldoende EHBO'ers en vervoer
  .zo nodig een EHBO-ruimte
  .ruimte moet over voldoende middelen beschikken en gemarkeerd zijn
  .EHBO-doos op risicovolle plekken aanwezig, goed bereikbaar
  .adres en telefoon eerste hulp duidelijk zichtbaar aangegeven

- Sanitaire voorzieningen
  .Kleedkamers:
  .voor werknemers die speciale werkkleding moeten dragen
  .voldoende toegerust o.a. om kleding te laten drogen
  . aparte kleedruimte voor vrouwen
  .geen kleedkamer nodig; dan in ieder geval een locker voor eigen kleding en persoonlijke eigendommen
  .Douches en wastafels:
  .douches indien aard van werk dit nodig maakt
  .voldoende afmetingen en warm en koud water
  .geen douches nodig dan minimaal wastafels
  .was- en kleedruimten met elkaar verbonden
  .Toiletten:
  .voldoende toiletten en wasgelegenheden

- Verpozingruimte
  .indien nodig gemakkelijk bereikbare verpozingruimte
  .voldoende ruim en voldoende tafels en stoelen (met rugleuning)
  .indien niet beschikbaar dan andere faciliteit bieden
  .vaste onderkomens voorzien van sanitair, eetruimte en ontspanningsruimte, bedden, kasten, tafels, stoelen
  .rookregels in verpozingruimten

- Gehandicapte werknemers
  .aandacht voor vluchtroutes, trappen, douches, toiletten e.d.

- Overige voorschriften
  .afbakening en markering bouwplaats
  .voldoende drinkwater
  .voldoende schaftruimte, zo nodig kookgelegenheid

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Werkplekken in de open lucht op bouwplaats(en)

- Stabiliteit en stevigheid
  .hoge of lage mobiele of vaste werkplekken moeten stevig en stabiel zijn berekend op aantal werknemers, max. belasting(sverdeling) en externe invloeden; zo nodig verankeren
  .adequate controle vooral na wijzigingen

- Installaties voor energiedistributie
  .regelmatige controle en onderhoud
  .bestaande installaties/leidingen identificeren en markeren
  .bovengrondse leidingen buiten bouwplaats om leiden of spanningsloos maken indien niet mogelijk hekken plaatsen
  .draden waar voertuigen onderdoor moeten rijden markeren en bescherming onder draden aanbrengen

- Ongunstige weersomstandigheden
  .werknemers beschermen indien risico's ontstaan

- Vallende voorwerpen
  .collectieve beschermingsmaatregelen treffen
  .opslag materialen en uitrusting: mag niet omvallen, instorten, verschuiven of kantelen
  .zo nodig overdekte doorgangen maken of zones afschermen

- Vallen van grote hoogte
  .leuningen aanbrengen
  .vangnetten, persoonlijke beschermingsmaatregelen

- Bouwsteigers en ladders
  .ontwerp, constructie en onderhoud zodanig dat geen instorting of schuiving optreedt
  .platforms, doorgangen en ladders: geen valgevaar en vallende voorwerpen
  .inspectie steigers door bevoegd persoon (zie frequentie)
  .ladders voldoen aan eisen en op juiste wijze toepassen
  .verrijdbare steigers blokkeren (geen ongewilde verplaatsing)

- Hefapparatuur
  .voldoen aan constructie-eisen, juiste installatie en gebruik, goed onderhoud, volgens voorschriften controles, deskundige bediening
  .max. laadvermogen zichtbaar aangegeven
  .niet voor andere doeleinden gebruiken

- Voertuigen en grondverzet- en laad- en losapparatuur
  .goede constructie en ergonomisch ontwerp, goed onderhoud, juist gebruik
  .deskundigheidseisen
  .maatregelen nemen tegen wegschuiven in putten of water
  .kantelbescherming voor bestuurder (zo nodig)

- Installaties, machines en uitrustingen
  .goede constructie en ergonomisch ontwerp, goed onderhoud, juist gebruik, opgeleid personeel
  .onderhoud en keuring drukinstallaties

- Uitgravingen, bouwputten, ondergronds werken, tunnels, grondverzet
  .goed stut- en taludwerk, valgevaar voorkomen, goede ventilatie, vluchtvoorzieningen bij brand, overstroming, instorting

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

.grondverzet: kabels en leidingen opsporen en maatregelen nemen
.veilige toegang en uitgang uitgravingen
.uitgegraven grond, materiaal en materieel op veilige afstand van uitgraving, zo nodig hekwerk plaatsen

- Sloopwerk
  .passende voorzieningen treffen
  .onder toezicht bevoegd persoon

- Metaal- en betonconstructies, bekisting en zware prefab elementen
  .montage/demontage (en stutten en schoren) onder toezicht van bevoegd persoon
  .maatregelen tegen tijdelijke instabiliteit
  .bekistingen, stutten en schoren moeten spanning en druk kunnen dragen

- Bouwkuipen en caissons
  .goed geconstrueerd
  .uitrusting aanwezig voor calamiteiten
  .onder toezicht van een bevoegd persoon
  .regelmatige inspectie door bevoegd persoon

- Werken op het dak
  .algemene preventieve maatregelen bij bepaalde hoogten of dakhellingen
  .maatregelen ter voorkoming betreding breekbare oppervlakken

Risicovolle situaties

- tillen van zware lasten
- werken in onnatuurlijke houdingen
- werken onder zware geluidsbelasting/trillingen
- werken boven of onder anderen
- risico's voor bedelving, vastraken of vallen
- werken met chemische of biologische stoffen
- werk met ioniserende straling
- werk in nabijheid van hoogspanningskabels
- blootstelling aan verdrinkingsgevaar
- putten, ondergrondse en tunnelwerken
- werkzaamheden met duikuitrusting
- werkzaamheden onder overdruk
- werkzaamheden met springstoffen
- werkzaamheden met zware (prefab-)elementen

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

Algemene gevaren m.b.t. risicovolle situaties

Mechanisch

- omvallen of kantelen van objecten
- vallende voorwerpen
- ongewild losraken of bewegen van objecten
- breken of bezwijken
- verkeer
- vallen van hoogten
- vallen in of vallen door
- snijden
- struikelen/knellen
- bedelving
- aanraken van hete delen
- brandgevaar
- verkeerd gebruik/opbouw materieel
- verdrinken
- verstikken
- elektrocutie

Fysisch

- fysieke belasting:
  - houding
  - beweging
  - bediening
  - gewicht
  - afmeting
  - eentonige arbeid
- geluid
- trillingen
- stof
- rook
- verlichting
- ventilatie
- temperatuur
- straling

Chemisch

- uitlaatgassen/rookgassen
- dampen
- vloeistoffen
- vaste stoffen
- asbest
- afvalstoffen

Behoort bij besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Wassenaar
No. Z/19/038490
21-12-2020

10. Model van de kennisgeving

Voor aanvang van de bouwwerkzaamheden in te dienen bij de arbeidsinspectie indien de geraamde tijdsduur van het bouwwerk meer dan 30 werkdagen beslaat en meer dan 20 werknemers tegelijk arbeid zullen gaan verrichten op de bouwplaats of indien met de totstandbrenging van het bouwwerk meer dan 500 mandagen zijn gemoeid.

Wanneer bovenstaande van toepassing is zal de aannemer zal namens de opdrachtgever de werkzaamheden voor start werkzaamheden te melden via:
https://www.inspectieszw.nl/melden/bouwwerk

Na het melden van de werkzaamheden zal een model van kennisgeving worden afgegeven door ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

De kennisgeving moet zichtbaar op de bouwplaats aanwezig zijn.

**Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
der gemeente Wassenaar
No.** Z/19/038490
21-12-2020

11. Arbocatalogus bouwnijverheid

De aannemer en alle onderaannemers zijn verplicht de werkzaamheden uit te voeren conform de veiligheidsvoorschriften als omschreven bij http://www.arbocatalogus-bouweninfra.nl

Bovenstaande geldt voor de volgende beroepen:

- betonboorder/-zager
- betonstaal vlechter/ ijzervlechter
- betonstorter / gietbouwer
- betontimmerman / bekistingstimmerman
- blokkensteller – ruwbouw
- bodem saneerder
- bronbemaler
- chauffeur
- dakdekker – leisteen/ leidekker
- directeur
- elektricien (monteur cai, telecommunicatie)
- funderingswerker
- funderingswerker kleine funderingsmachine
- gevelisoleerder (buitengevel, spouwmuur)
- gevelmonteur / gevelbekleder
- grondwerker
- huishoudelijk- / kantinepersoneel
- kabel- buizenlegger
- kitter / purder
- koppensneller
- kozijnmonteur
- landmeter
- lasser
- loodgieter
- maatvoerder
- machinaal houtbewerker
- machinist GWW
- machinist grote funderingsmachine
- machinist mobiele kraan
- metaalbewerker
- mallenbouwer prefab beton
- metselaar nieuwbouw
- monteur CV installatie en klimaatbeheersing
- monteur steigerbouwer
- opperman/ bouwvakhelper
- opperman metselaar
- rioleerder / rioolbuizenlegger
- sleuvenhakker / -frezer
- sloper
- sondeerder
- stafpersoneel / leidinggevenden / technici
- stelleur
- tegelzetter
- timmerman nieuwbouw
- uitvoerder B&U
- voeger

Gemeente Wassenaar

Besluit nummer
Z/19/038534/166892

Besluit tot het vaststellen van nummeraanduidingen

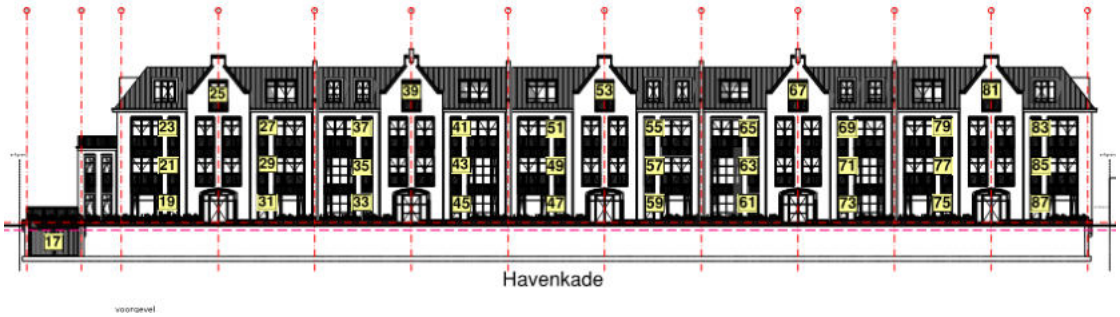
Burgemeester en wethouders van Wassenaar;

gelet op:

- gelet op artikel 108 van de Gemeentewet
- artikel 6, eerste lid van de Wet Basisregistraties Adressen en Gebouwen.

besluiten:

1. tot vaststelling van de nummeraanduidingen: Havenkade 17 t/m 87 te Wassenaar
2. dat aan deze beschikking geen andere rechten zijn te ontlenen dan het voeren van de aan te brengen nummeraanduiding.



Wassenaar,

21-12-2020

Burgemeester en Wethouders,

namens dezen,

Digitaal ondertekend door A.M.A. Vriens
op 21-12-2020

A.M.A. Vriens

Casemanager vergunningen

Als u het niet eens bent met dit besluit
Bent u het niet eens met dit besluit? Dan kunt u binnen zes weken na de dag van verzending van dit besluit een brief sturen naar het college van burgemeester en wethouders, Postbus 499, 2240 AL Wassenaar. Vermeld daarin uw naam en adres, het zaaknummer, de datum van uw brief en de reden waarom u het niet eens bent en onderteken vervolgens de brief.

Voorlopige voorziening
Een besluit kan in de regel meteen worden uitgevoerd, ook als u tijdig bezwaar heeft ingediend. Wilt u dat niet, dan kunt u een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank Den Haag, sector bestuursrecht, Postbus 20302,2500 EH Den Haag. Dat kan ook digitaal via https://loket.rechtspraak.nl/. Daarvoor dient u een bedrag aan griffierecht te betalen.