

Verklaring sybolen/aanduidingen	
	Brandwerende scheiding, 60 minuten conform NEN 6069 (zie renvooi) weerstand tegen rookdoorgang: R200 brandwerendheid in twee richtingen tenzij anders aangegeven
	Brandwerende scheiding, 30 minuten conform NEN 6069 (zie renvooi) weerstand tegen rookdoorgang: R200 (indien inwendige scheiding brandwerendheid in twee richtingen tenzij anders aangegeven
	extra beschermde vluchtroute
	extra beschermde vluchtroute, niet-besloten ruimte
	brandwerende, zelfsluitende constructie <i>brandwerendheid/rookwerendheid conform brandscheiding waarin deze is aangegeven</i>
	brandwerende constructie <i>brandwerendheid conform brandscheiding waarin deze is aangegeven</i> <i>n.b. met dit symbool wordt benadrukt dat bepaalde onderdelen (zoals deuren/kozijnen)</i> <i>brandwerend dienen te zijn. Dit neemt niet weg dat de eis voor de brandwerendheid geldt</i> <i>voor alle onderdelen in de aangegeven brandscheiding.</i>
	Enkelzijdig brandwerend, vanaf de zijde van het kruisje <i>Als dit symbool niet aanwezig is, is de aangegeven brandwerendheid twee-</i> <i>zijde</i>
	Ruimte voorzien van rookmelders conform NEN 2555
	vluchtsluiting: deur in vluchtrichting onmiddellijk zonder losse voorwerpen te openen (vluchtbeslag NEN-EN 179, knopcilinder, of andere direct te bedienen voorziening)
	vluchtrouteaanduiding, niet verlicht (NEN 3011) <i>bij stroomuitval zichtbaarheidseisen, bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met</i> <i>5.6 van NEN-EN 1838 <u>niet</u> van toepassing</i>
	brandslanghaspel (evt. met aanduiding lengte) <i>aangesloten op drinkwatervoorziening conform bouwbesluit artikel 6.28 lid</i> <i>4 onderdeel b</i>
	handbrandmelder
	draagbaar blustoestel <i>evt met aanduiding type en formaat</i>
	paneel brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie
	Voorziening voor het ontsluiten van de brandweeringang <i>automatisch ontsloten door de BMI of ontsloten met een systeem dat in</i> <i>overleg met de brandweer is bepaald.</i>
	openbare bluswatervoorziening (ondergrondse brandkraan)
	opstelplaats brandweervoertuig
	brandweeringang
	Deur aan buitenzijde voorzien van aanduiding ‘nooddeur vrijhouden’ (conform NEN 3011)

Sterkte bij brand	
Sterkte draagconstructie in kantoor (onder woningen): 60 minuten bestand tegen bezwijken bij brand. (Art. 2.12)	
Sterkte draagconstructie in kinderdagverblijf (onder beschermd subbrandcompartiment 2.1): 30 minuten bestand tegen bezwijken bij brand.	
<i>Algemeen geldt: Brandwerende scheidingen dienen gedurende hun vereiste brandwerendheid in stand te blijven. (Dragende) constructies t.b.v. deze scheidingen dienen ten minste dezelfde weerstand tegen bezwijken te hebben.</i>	
Brandscheidingen	
Brandscheidingen uitvoeren conform NEN 6069.	
- Binnenwanden (en kozijnen) - Deuren + zijlichten < 0,5 m - Gevels	- criterium EI - criterium EW - criterium EW
Weerstand tegen rookdoorgang (inwendige scheidingen):	
R200 conform NEN 6075 (tenzij anders aangegeven)	
Doorvoeringen van installaties afdichten en voorzien van brandkleppen, brandmanchetten o.d. waar nodig. Brandwerende constructies uitvoeren conform KOMO-attest en toepassingsvoorschriften.	
Materiaalgebruik	
Zie Bouwbesluit art. 2.67 t/m 2.70, genoemde brand-/rookklassen conform NEN 13501)	
Binnenoppervlak:	
- Extra beschermde vluchtroute: - beloopbaar vlak overig: - overig:	- n.v.t. - Brandklasse D_{fl}, rookklasse s_{fl} - Brandklasse D, rookklasse s2
Buitenoppervlak:	
- Extra beschermde vluchtroute: - Gevel:	- Brandklasse C - Brandklasse B
Dakoppervlak:	
niet brandgevaarlijk conform NEN 6063	
Binnenzijde schachtenL	
Brandklasse A2, rookklasse s2 (geldt voor constructieonderdelen, niet voor de installatieonderdelen)	
- extra beschermde vluchtroutes: - overige:	- Brandklasse B2_{CA} / B₁, rookklasse s1_{CA} / s1_L - Brandklasse D_{CA} / D₁, rookklasse s2_{CA} / s2_L
BMI/OAI	
Kantoor (brandcompartiment 1): Geen brandmeldinstallatie vereist. (Kantoorfunctie < 500 m²)	
Kinderdagverblijf (brandcompartiment 2): voorzien van brandmeldinstallatie conform NEN 2535:	
- met volledige bewaking - met CCV inspectiecertificaat - met doormelding naar regionale alarmcentrale (RAC) - met ontsluiting van de brandweeringang, tenzij vooraf anders in overleg met de brandweer is bepaald.	
Tevens voorzien van ontruimingsalarminstallatie conform NEN 2575 met luidalarm type B	
Woningen voorzien van rookmelders conform NEN 2555. <i>Let op: Bij obstakels in het plafond met een hoogte > 0,15 m rookmelders aan weerszijden daarvan vereist.</i> <i>Zie §8.2 van de NEN 2555.</i>	
Deuren in vluchtroutes	
Deuren in gemeenschappelijke vluchtroutes moeten bij aanwezigheid van personen zonder losse voorwerpen vanuit de vluchtrichting direct te openen zijn. <i>op tekening is dit voor deuren/poorten waarvan aannemelijk is dat deze voorzien zijn van een (nacht)slot aanvullend aangegeven</i>	
Overige installaties	
Zelfsluitendheid / deurdrangers:	<i>Alle deuren (en overige beweegbare onderdelen) in inwendige brandscheidingen zelfsluitend uitvoeren. Zoals aangegeven op tekening.</i>
Blusmiddelen:	<i>Brandslanghaspel vereist in kinderopvang zoals aangegeven.</i> <i>niet vereist voor woonfuncties of kantoor < 500 m².</i> <i>aangegeven blustoestel kantoor o.b.v. standaard voorwaarden verzekeraars (basisbeveiliging cf. NEN 4001)</i>
Noodverlichting:	<i>Niet vereist (geen sprake van ruimtes bestemd voor meer dan 75 personen, geen sprake van besloten ruimtes waardoor een beschermde vluchtroute voert).</i>
Vluchtrouteaanduiding:	<i>zoals aangegeven op tekening.</i>
Drage blusleiding / brandweerlift:	<i>niet vereist (geen vloer hoger dan 20 meter)</i>
Orientatieverlichting:	<i>n.v.t. (geen verduisterde ruimten bestemd voor > 50 personen)</i>

- Het project betreft de transformatie en uitbreiding van een bedrijfsruimte met een kinderdagverblijf en twee woonfuncties
- De uitbreiding is dusdanig van aard dat het gehele project is beoordeeld op de nieuwbouw-eisen van het Bouwbesluit 2012.
Waar sprake is van bestaande bouwdelen is indien nodig teruggevallen op het rechtens verkregen niveau.
- Het kinderdagverblijf is een brandcompartiment (art. 2.84), dit is opgedeeld in twee afzonderlijke sub-brandcompartimenten. Het subbrandcompartiment waarin de slaapruimtes zijn gelegen is een beschermd sub-brandcompartiment < 200 m² (art. 2.93)
- Iedere woning is een afzonderlijk brandcompartiment conform artikel 2.89, en tevens een beschermd sub-brandcompartiment < 500 m² (art. 2.93 lid 1)
- De vereiste wbdbo tussen het kantoor (begane grond) en de woningen (bestaande vloer) is ten minste 30 minuten (art. 2.85)
d.w.z. dat het bestaande kwaliteitsniveau van aanwezige scheidingsconstructies gehandhaafd dient te worden (rechtens verkregen niveau), waarbij de ondergrens 30 minuten wbdbo betreft.
- De vereiste wbdbo tussen de woningen en tussen het kantoor en het kinderdagverblijf (nieuwe brandscheidingen) is 60 minuten (art. 2.84)
- De vereiste weerstand tegen rookdoorgang (cf. NEN 6075) voor alle brandscheidingen is **R200** (art. 2.95)
- Subbrandcompartiment 2.1 heeft meerdere uitgangen, waaronder een nooduitgang op de verdieping, waarmee via de trap (extra beschermde vluchtroute door niet-besloten ruimte) het aansluitende terrein bereikt kan worden. (Voldoet hiermee aan art. 2.104 / 2.016)
- Subbrandcompartiment 2.2 heeft meerdere uitgangen, waarvan ten minste 1 uitgang direct uitkomt op het aansluitende terrein. (Voldoet hiermee aan art. 2.104 / 2.016)
- Het kantoor heeft meerdere uitgangen. Vanaf de achteruitgang (rechterzijgevel) is het aansluitende terrein en de openbare weg bereikbaar.
Let op: vermijd doodlopende einden bij definitieve indeling kantoor. Indeling zoals nu getekend voldoet.
- De vluchtroutes vanuit de woningen, zijn vanaf de toegang tot de onderzijde van de trap een extra beschermde vluchtroute in een niet-besloten ruimte (conform artikel 2.104).
Ter plaatse van de ‘Algemene overloop’ (= buitenruimte) voert de vluchtroute niet dusdanig langs de deur van de naastgelegen woning dat hiermee niet voldaan wordt aan artikel 2.104 lid 2.



OOSTERWIJK
BRANDPREVENTIE ADVIES

project	Voorstraat 3 te Hedel
opdrachtgever	Bouwplanmakers / Bolduuk Brix
rapport / tekeningnr.	2023-068-1b
datum	27 augustus 2024

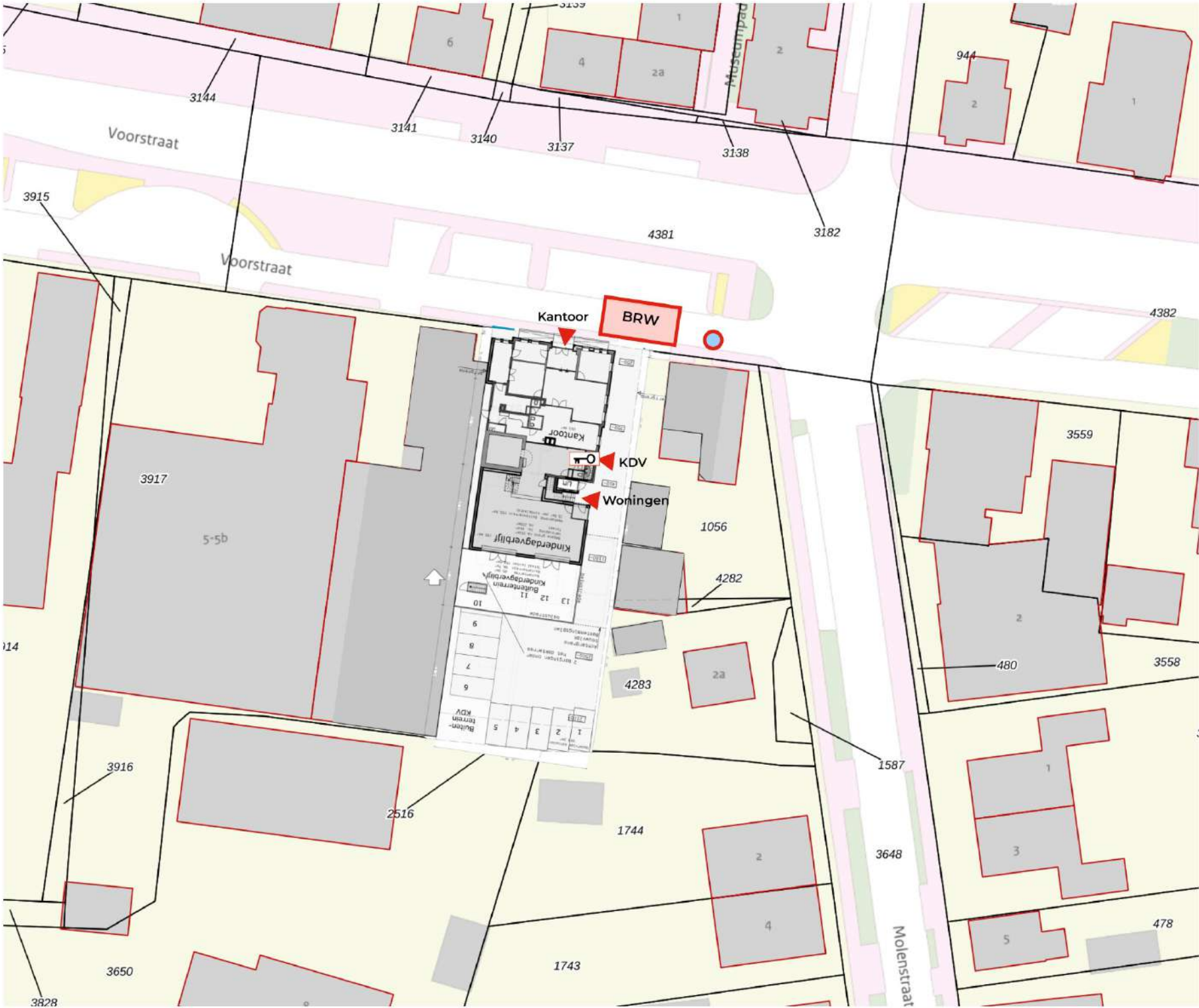
Brandpreventieplan

Conform bouwbesluit

blad 1 van 10

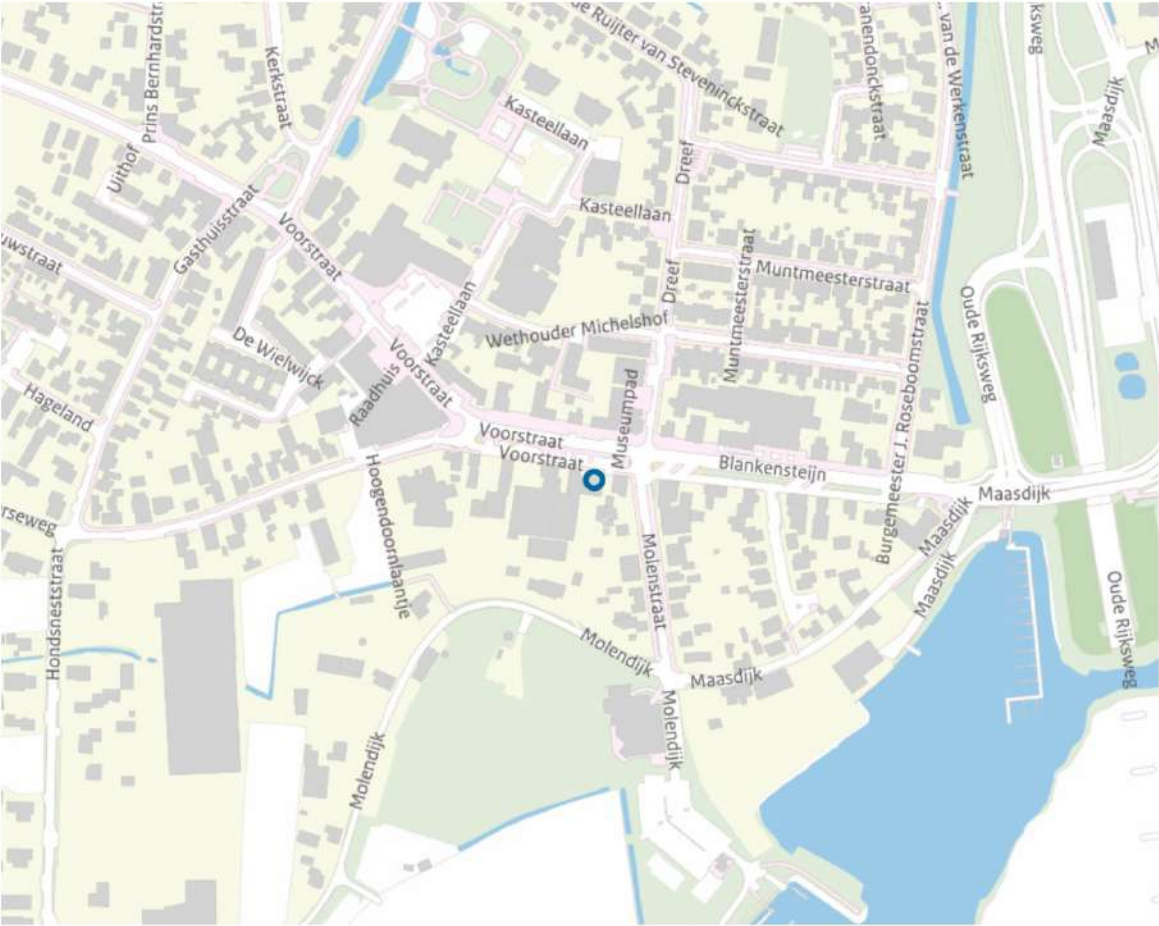
Situatie

Niet op schaal



Locatie

Niet op schaal

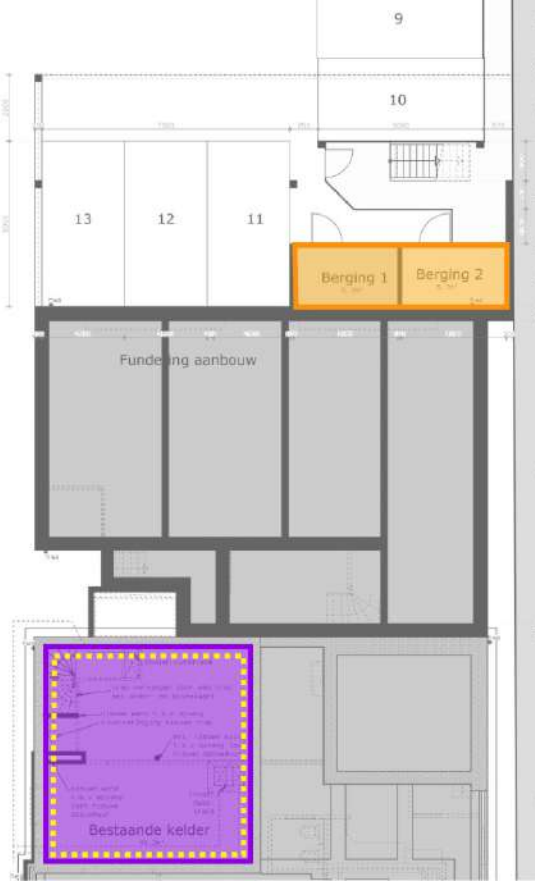


Renvooi

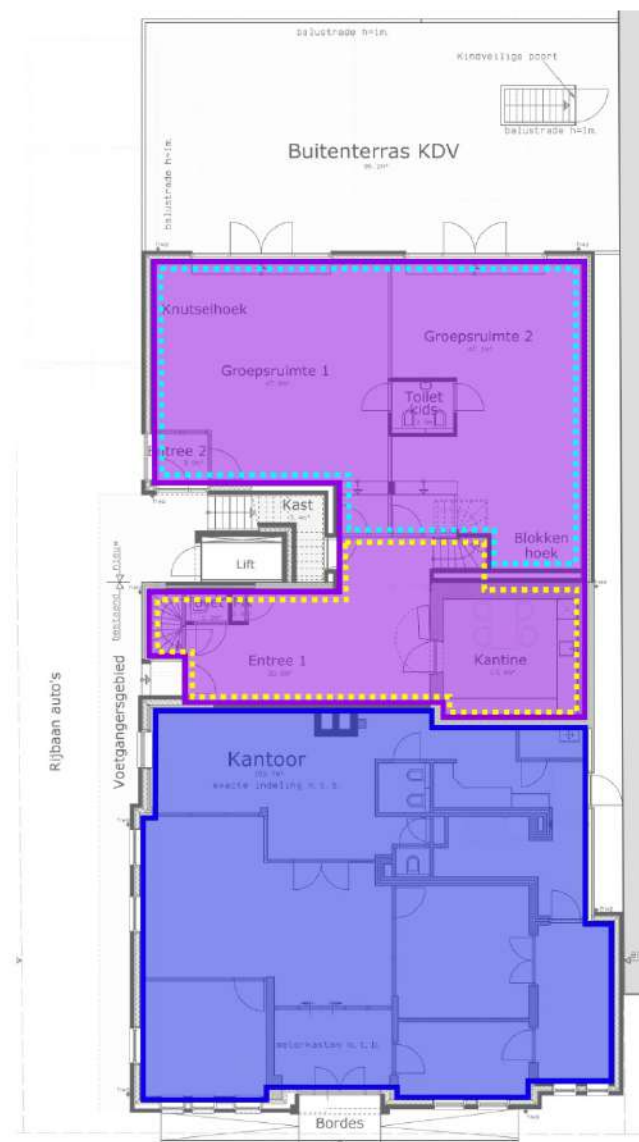
-  openbare bluswatervoorziening (ondergrondse brandkraan o.g.)
bestaand
-  opstelplaats brandweervoertuig
-  brandweeringang
automatisch ontsloten of ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.
-  Voorziening voor het ontsluiten van de brandweeringang
automatisch ontsloten of ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.



project Voorstraat 3 te Hedel
rapport / tekeningnr. 2023-068-1b



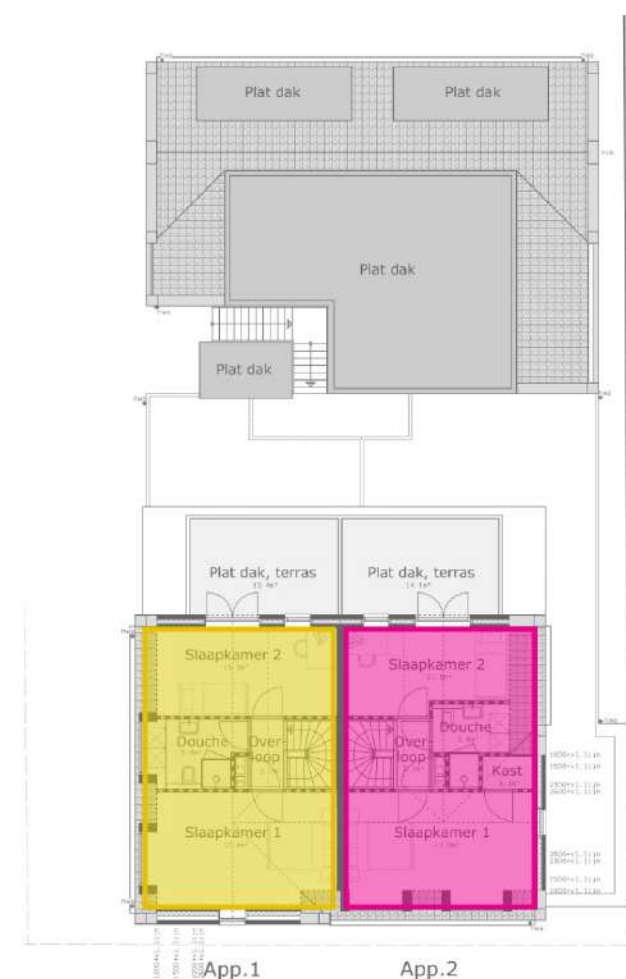
Kelder



Begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping



Brandcompartment 1 (kantoor)

- Kantoorfunctie
- GO: ca. 152 m²
- Bezetting: 25 personen
- BMI: geen



Brandcompartment 2 (KDV)

- Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang < 4 jaar
- GO: 278 m²
- Bezetting: max. 40 personen
- BMI: volledige bewaking



beschermd subbrandcompartment 2.1

- GO: 178 m²
- Bezetting: max. 24 personen



subbrandcompartment 2.2

- GO: 100 m²
- Bezetting: max. 40 personen



Brandcompartment 3 (App. 1)

- Woonfunctie
- GO: ca. 70 m²
- Bezetting: n.v.t.
- BMI: n.v.t. (rookmelders conform NEN 2555)



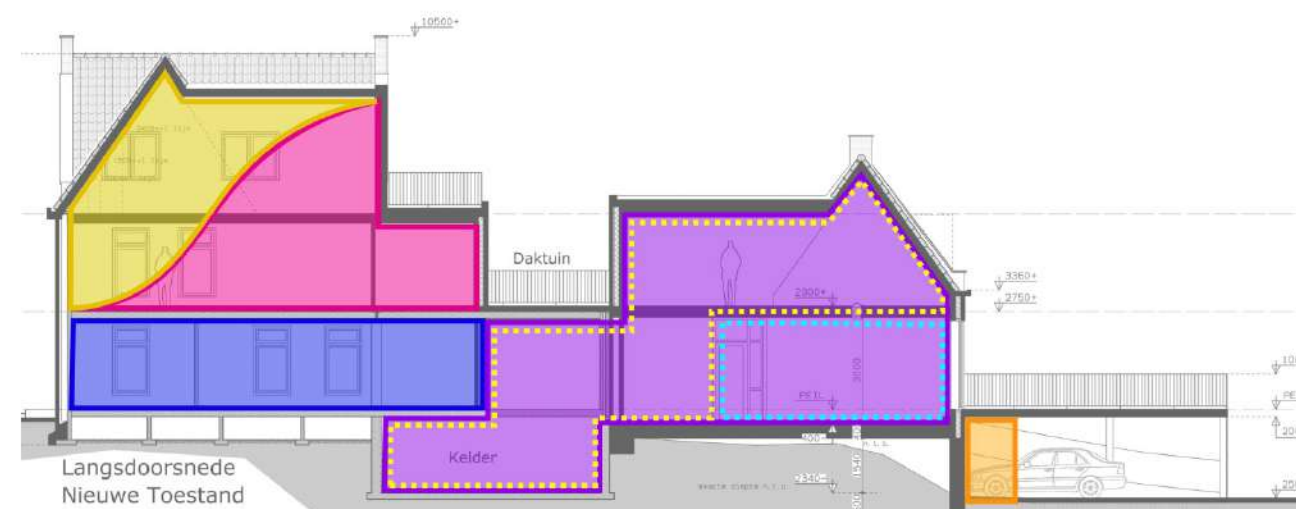
Brandcompartment 4 (App. 2)

- Woonfunctie
- GO: ca. 70 m²
- Bezetting: n.v.t.
- BMI: n.v.t. (rookmelders conform NEN 2555)



Brandcompartment 5 (bergingen)

- Overige gebruiksfunctie
- GO: ca. 12 m²
- Bezetting: n.v.t.
- BMI: n.v.t.



Doorsnede
indicatief

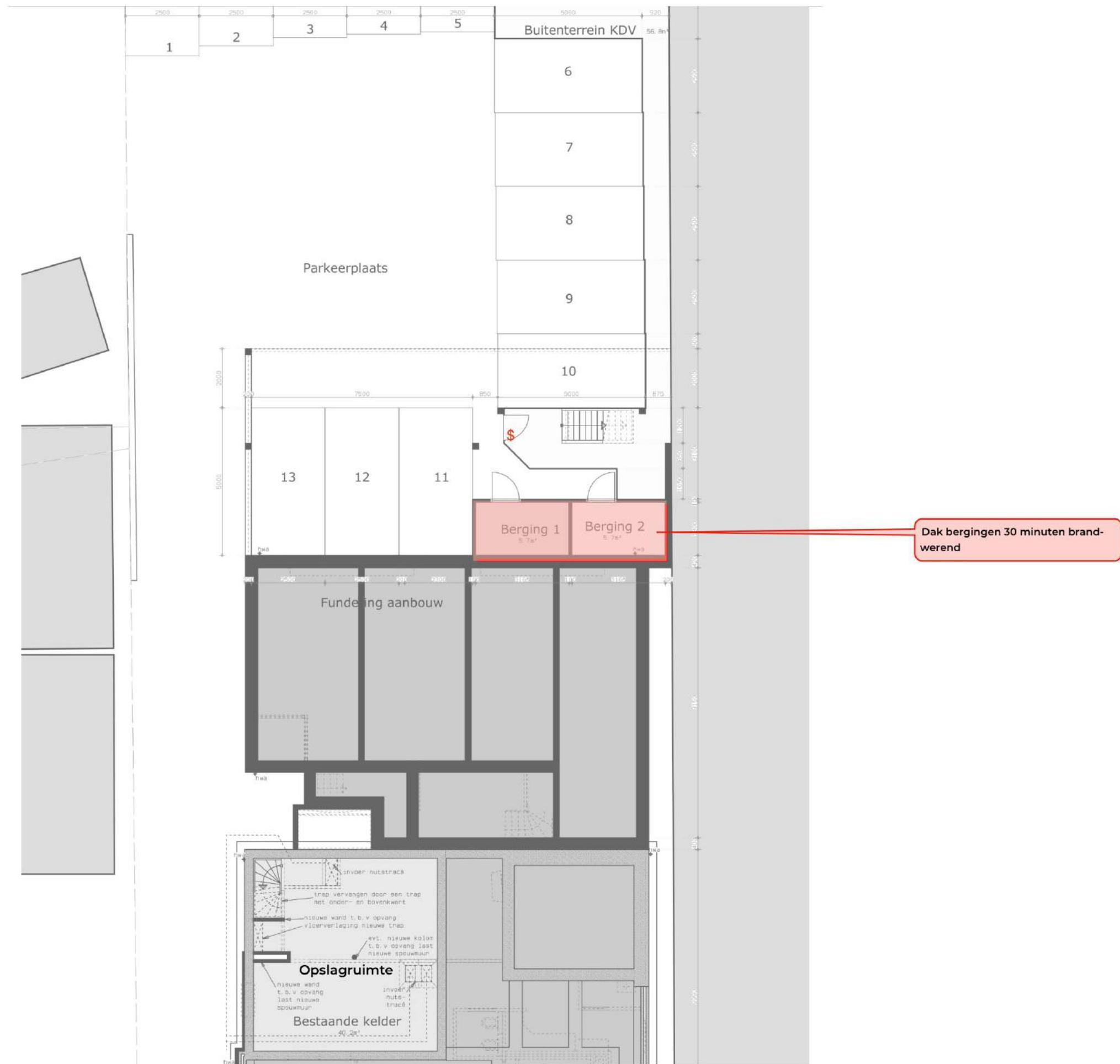


project Voorstraat 3 te Hedel
rapport / tekeningnr. 2023-068-1b

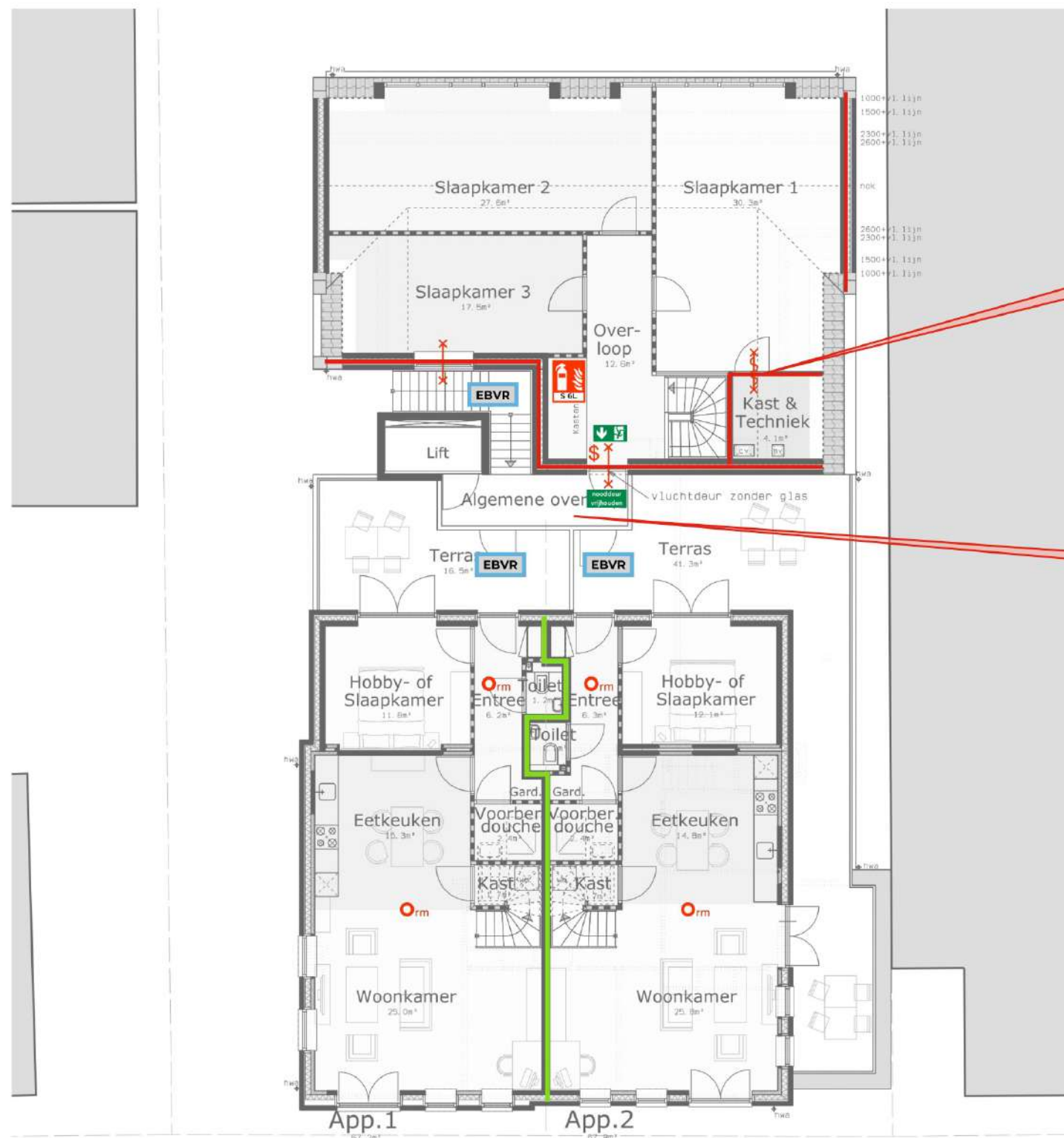
(sub)Brandcompartmentering

Conform Bouwbesluit 2012 afd. 2.10 en 2.11

blad 3 van 10



project Voorstraat 3 te Hedel
rapport / tekeningnr. 2023-068-1b



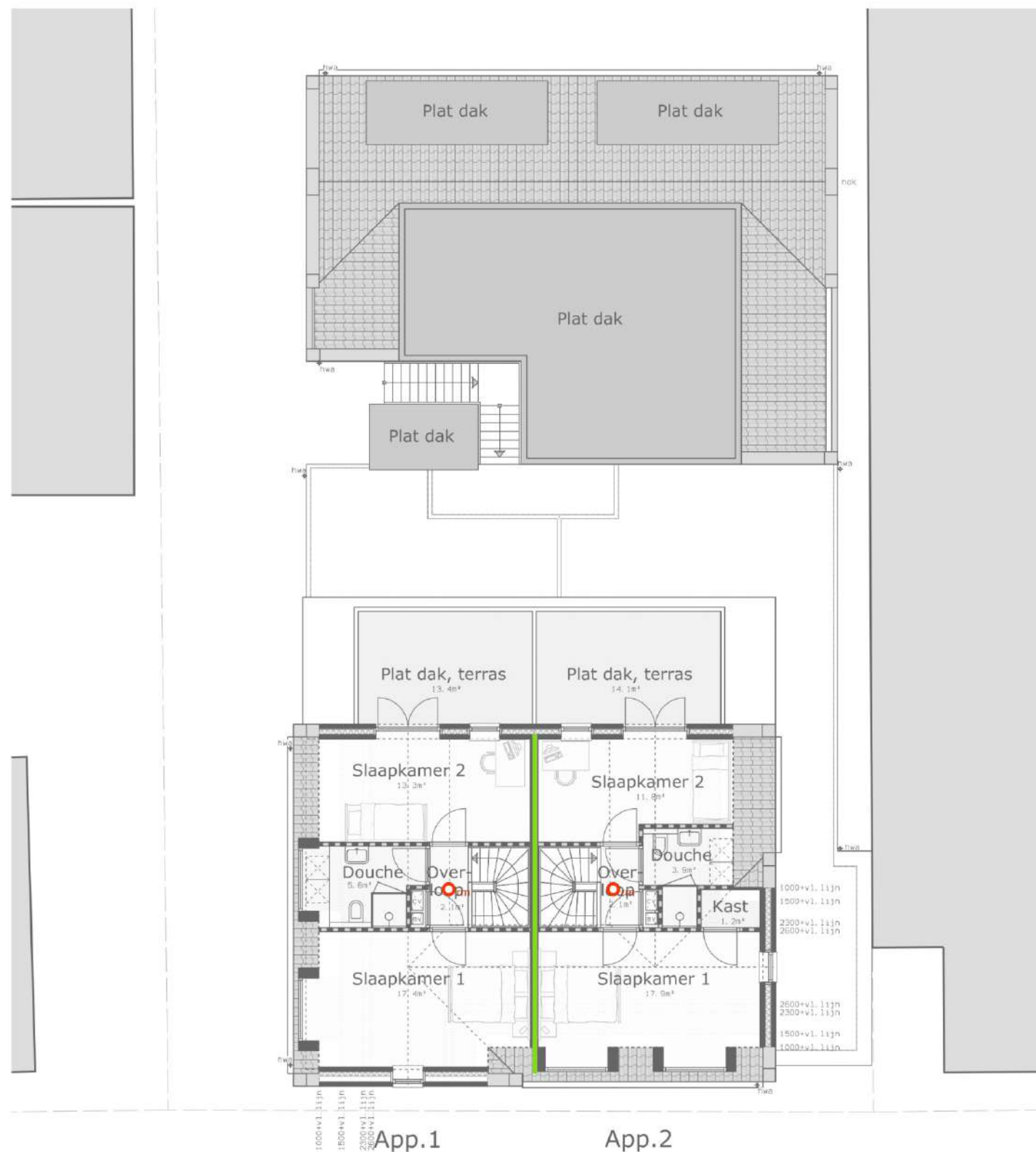
Techniekrimte brand- en rookwerend afge-
scheiden van slaapkamer (conform wens
opdrachtgever)

Materiaalgebruik terrassen en ver-
keersroute (EBVR): brandklasse C
(niet-besloten ruimtes)

Plattegrond 1e verdieping
(Nieuwe Toestand)
stijgleidingen n. t. b. l



project Voorstraat 3 te Hedel
rapport / tekeningnr. 2023-068-1b



Plattegrond 2e verdieping
(Nieuwe Toestand)
stijgleidingen n. t. b. l



project Voorstraat 3 te Hedel
rapport / tekeningnr. 2023-068-1b

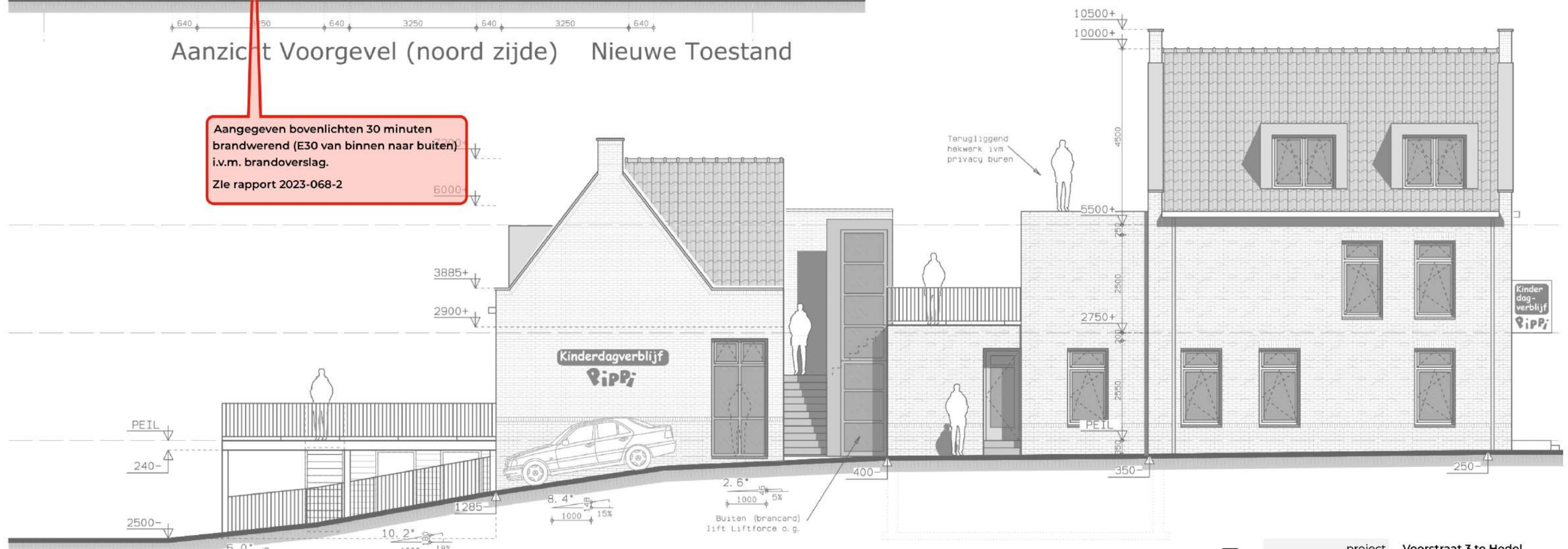


Aanzicht Voorgevel (noord zijde) Nieuwe Toestand

Aangegeven bovenlichten 30 minuten brandwerend (E30 van binnen naar buiten) i.v.m. brandoverslag.
Zie rapport 2023-068-2

Gebruikte materialen en kleuren

Onderdeel	Materiaal	Kleur
- Gemetselde gevel	- Baksteen	- Rood-bruin genuanceerd
- Voegwerk	- Voegmortel	- Grijs
- Plint	- Baksteen	- Mangaan/antraciet
- Voegwerk	- Voegmortel	- Donker grijs
- Muurafdekker kopgevels	- Hardsteen of zink	- Grijs naturel
- Omranding hoofdentree voorgevel	- Hardsteen	- Grijs naturel
- Kozijnen	- Aluminium-hout	- Wit
- Ramen	- Aluminium-hout	- Donker groen
- Voordeur	- Aluminium-hout	- Donker groen
- Achtergevelpui & frans balkondeuren	- Aluminium-hout	- Wit
- Waterslag	- Hardsteen of keramisch	- Grijs
- Onderdorpel voordeurkozijn	- Hard kunststof, DTS Eco 52 (bi)	- Zwart naturel
- Dorpels, eventueel met neuten	- Hardsteen	- Grijs naturel
- Dakkapel zijwangen	- Zink	- Grijs naturel
- Dakbedekking hellend dak	- Keramische OVH pan	- Blauw gesmoord
- Boei- en gootdelen	- Rockpanel (naadloos)	- Wit
- Hemelwaterafvoeren	- Zink	- Grijs naturel
- Gootbekleding	- EPDM	- Grijs naturel
- Daktrim	- Geanodiseerd aluminium	- Grijs naturel
- Dakbedekking plat dak	- Kunststof dakbedekking	- Grijs naturel

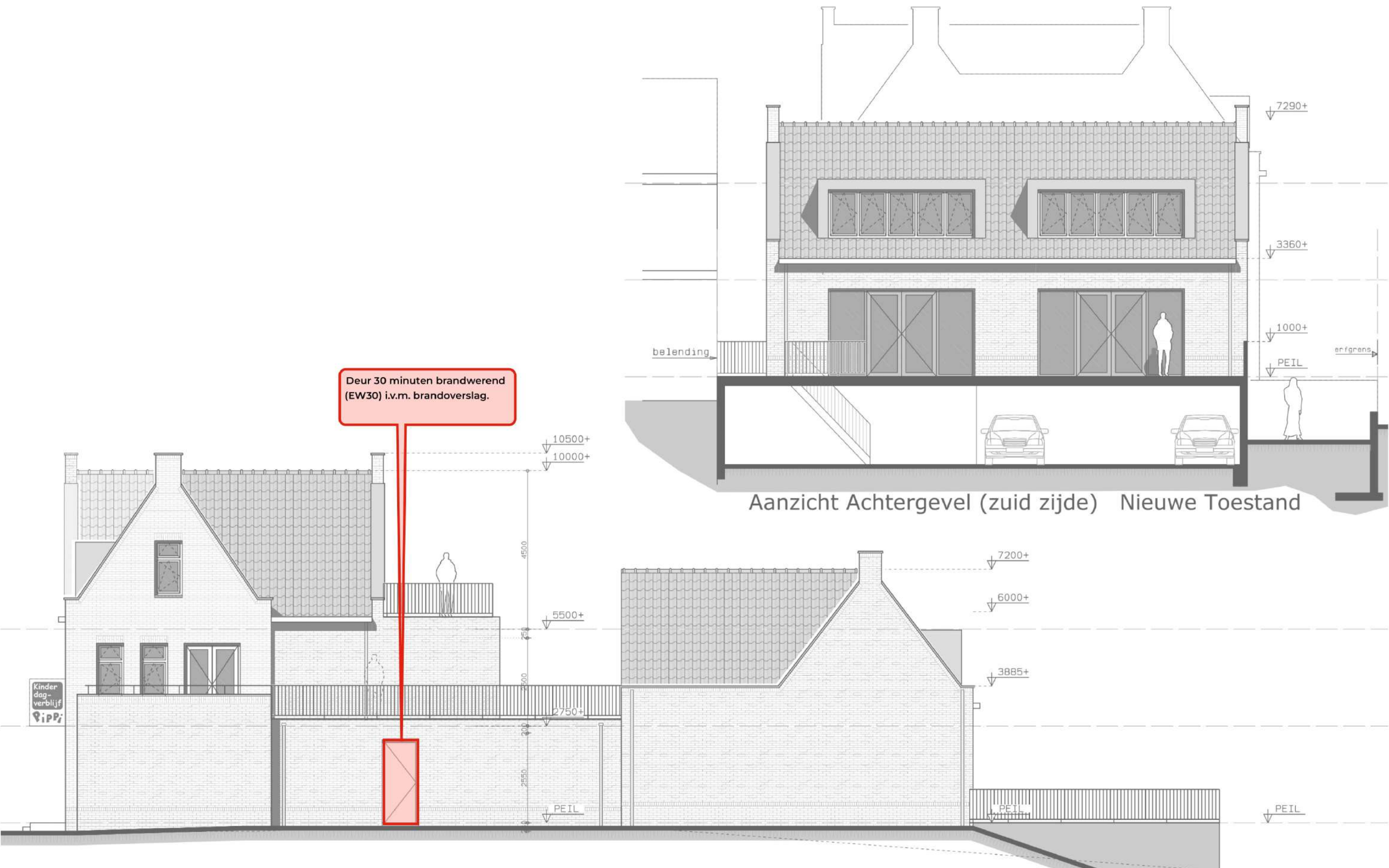


project Voorstraat 3 te Hedel
rapport / tekeningnr. 2023-068-1b

Voorgevel / linkerzijgevel

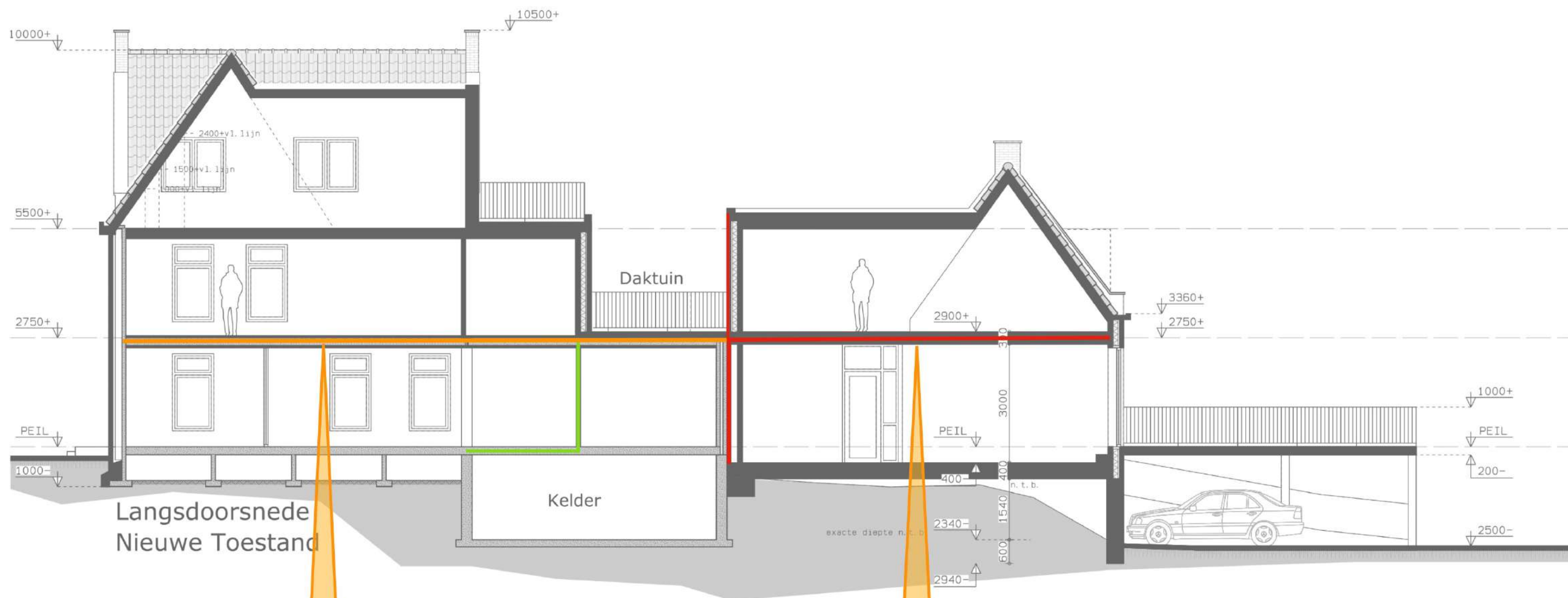
Brandveiligheidsvoorzieningen cf. Bouwbesluit 2012

blad 8 van 10



Aanzicht Achtergevel (zuid zijde) Nieuwe Toestand

Aanzicht Rechter zijgevel (west zijde) Nieuwe Toestand



Bestaande holle bouwsteen vloer gehandhaafd.
Vereiste brandwerendheid: ten minste 30 minuten
(conform verbouw-eis)
Draagconstructie (staalconstructie) onder verdie-
pingsvloer: 60 minuten brandwerend (conform
nieuwbouw-eis bovenliggende woonfuncties)

Draagconstructie verdiepingsvloer: 30 minuten
brandwerend (scheiding tussen subbrandcompar-
timenten)



project Voorstraat 3 te Hedel
rapport / tekeningnr. 2023-068-1b



Rapport:

Bepaling Weerstand tegen Brandoverslag vlg. NEN 6068

Rapport nr.: 2023-068-2
Datum: woensdag 10 mei 2023
Auteur: [REDACTED]
Omvang: 13 pagina's (exclusief bijlagen)

Project: Voorstraat 3 te Hedel

Ontwerp: Bouwplanmakers B.V.
Opdrachtgever: Bolduuk Brix B.V.
Meijldoorn 1A
5428 SG Schijndel

Inhoud: Bepaling van de weerstand tegen brandoverslag vanaf de begane grond naar bovenliggende appartementen.

1. Inleiding	2
2. Projectgegevens	3
3. Uitgangspunten	4
3.1. Uitgangspunten algemeen	4
3.2. Berekende Situaties	5
4. Grafische weergave	6
4.1. Grafisch overzicht van het berekeningsmodel	7
4.2. Grafische weergave van de berekeningsresultaten	8
4.3. Conclusie berekeningsresultaten	9
5. Brandwerende voorzieningen	10
6. Samenvatting & Conclusie	12
Bijlage 1: Uitvoer berekeningsprogramma	13





1. Inleiding

Dit rapport bevat een uitwerking van de bepaling van de weerstand tegen brandoverslag op grond van artikel 2.84 van het Bouwbesluit volgens de NEN 6068.

In de NEN 6068 is een rekenkundige bepalingmethode gegeven voor het bepalen van de WBO tussen ruimten. Met name de brandoverslag door straling uit gevelopeningen of bezwaken gevels, hetzij naar een tegenoverliggend brandcompartiment, hetzij naar een hoger gelegen brandcompartiment in hetzelfde gebouw, zijn onderwerp van de berekeningsmethodiek.

Het voor dit rapport gebruikte rekenprogramma "Pintegraal" is geheel gebaseerd op de NEN 6068 en bepaalt de warmtestraling vanuit de brandruimte op bedreigde gevels/ramen van een ander brandcompartiment.

Uitgaande van de afmetingen van de brandruimte en de gevelopeningen daarvan, van de temperatuur van de brandruimte en de temperatuur van de uit de gevelopeningen uitslaande vlammen, of de temperatuur van het bronobject bij bezwaken gevels, wordt de straling op de gewenste observatiepunten berekend.

Indien de grenswaarde voor de straling van 15 kW/m^2 niet wordt overschreden is voor dat observatiepunt voldoende weerstand tegen brandoverslag aanwezig.

De berekeningen worden uitgevoerd met een nauwkeurigheid die ruim voldoet aan de eisen die in de NEN 6068 worden gesteld.

Weergave van de invoergegevens en berekeningsresultaten vindt in dit rapport zowel grafisch als door middel van tabellen plaats.

Regelgeving:	Bouwbesluit 2012, afdeling 2.10. Beperking van uitbreiding van brand Artikel 2.84; wbdbo
Norm:	NEN 6068; 2020 <i>"Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten"</i>
Rekenprogramma:	PeutzData Pintegraal versie v7.6 <i>Licentie door PeutzData verstrekt aan O.B.A.</i>





2. Projectgegevens

Het project betreft de verbouwing, uitbreiding en transformatie van een bestaand pand te Hedel. In dit rapport is bepaald of de weerstand tegen brandoverslag vanuit het kantoor op de begane grond naar de bovenliggende appartementen voldoende is.

De tekeningen die voor dit rapport zijn gebruikt, zijn door de opdrachtgever aan O.B.A. verstrekt. Op basis daarvan zijn de gegevens ten aanzien van de afmetingen van brandcompartimenten en de positie en afmetingen van gevelopeningen zo nauwkeurig mogelijk ingevoerd in het rekenprogramma.

Voor de gegevens ten aanzien van de indeling van plattegronden en gevels, materiaalgebruik en andere bouwkundige zaken wordt verwezen naar de volgende tekeningen.

Nr.	Beschrijving	Datum	Fase / status
NT-01 t/m 20	Plattegronden, gevels, doorsneden nieuwe toestand	23-02-2023	-





3. Uitgangspunten

3.1. Uitgangspunten algemeen

De uitgangspunten van de berekeningen en de brandcompartimenten van waaruit berekening is uitgevoerd zijn als volgt:

Gevels

- Materiaalgebruik: Het materiaalgebruik van de gevel ter plaatse van de relevante brand-uitbreidingstrajecten moet voor ten minste 95% voldoen aan brandklasse B. (conform § 5.2.1 van de NEN 6068) bepaald volgens de NEN-EN 13501-1.
 - **Metselwerk / steenachtige gevel → voldoet**
- Dichte delen van de gevels: 30 minuten brandwerend (criterium EW30)
 - **Metselwerk / steenachtig binnenspouwblad → voldoet**

Vloeren

- Vloeren tussen brandcompartimenten: zie brandpreventieplan 2023-068-1
- Balkonplaten: n.v.t.

Gevelopeningen

- Deur rechterzijgevel kantoor: 30 minuten brandwerend
(zie brandpreventieplan 2023-068-1)
- Overige gevelopeningen (ramen en deuren) niet brandwerend. (zie §6.4.3. van NEN 6068)

Berekeningsmodel:

- Invoer brandruimten en openingen conform § 6.2 t/m §6.4 van de NEN 6068





3.2. Berekende Situaties

- De verticale afstand tussen gevelopeningen op de verschillende bouwlagen is 0,5 meter.

De wbdbo voor deze situatie moet op grond van artikel 2.85 van het Bouwbesluit gelijk zijn aan het rechtens verkregen niveau, echter ten minste 30 minuten.

→ de situatie is berekend op 60 minuten wbdbo (nieuwbouw-eis) omdat het rechtens verkregen voor de weerstand tegen brandoverslag niveau niet bepaald is.

Voor de volgende situaties is de weerstand tegen brandoverslag berekend om te bepalen of aanvullende brandwerende voorzieningen nodig zijn:

1. Brandoverslag vanuit kantoor begane grond

Actieve brandcompartimenten:	brandcompartiment 1: kantoor begane grond
Bedreigde ruimtes:	bovenliggende appartementen
WBDBO-eis:	60 minuten
Verticale afstand:	0,5 meter



4. Grafische weergave

De afbeeldingen in dit hoofdstuk geven een grafische weergave van het in het rekenprogramma ingevoerde model en de daarmee berekende brandoverslagsituaties. Het ingevoerde model benadert, voor zover het berekeningsmodel en -programma dat toelaat, zoveel mogelijk de werkelijke situatie.

In de afbeeldingen zijn behalve diverse annotaties de volgende zaken te onderscheiden:

- Grijs vlakken: Gevels en plafonds
- Witte vlakken: gevelopeningen die minder dan 30 minuten brandwerend zijn.
- Lichtgele vlakken: Semi-opening (tussen de 5 en 30 min. brandwerend, conform § 6.4.2 van NEN 6068)
- Gele vlakken: 30 minuten brandwerend deel (balkonplaat of zijwang dakkapel)
- Zwarte Kegels: Observatiepunt (nummering komt overeen met de nummering in de bijlagen)
- Rode Kegels: Observatiepunt waarop de straling te hoog is.
- Blauwe vlakken: gevelopeningen die ten minste 30 minuten brandwerend zijn.
- Oranje lijn: Spiegellijn voor spiegelsymmetrische berekening (= erfgrans / hart openbare ruimte)

De afbeeldingen met de resultaten geven de berekende brandoverslagsituaties grafisch weer. Daarbij zijn bij de maatgevende berekeningen de uitkomsten uit de bijlage overgenomen en weergegeven.

De geometrie van de vlammen is bepaald volgens bijlage B en/of C van de NEN 6068.

De stralingontvangende gevelopeningen zijn afgebeeld met kegels, dit zijn de ingevoerde observatiepunten.

✓ Bij een berekende straling van niet meer dan 15,0 kW/m² is de afstand tussen de stralingsbron en dit observatiepunt voldoende om de vereiste WBO te halen. (in zwart/groen aangeduid)

✗ Bij een berekende straling van meer dan 15,0 kW/m² is de afstand tussen de stralingsbron en dit observatiepunt niet voldoende om de vereiste WBO te halen. (in rood aangeduid)



4.1. Grafisch overzicht van het berekeningsmodel

3D-WEERGAVE OVERZICHT

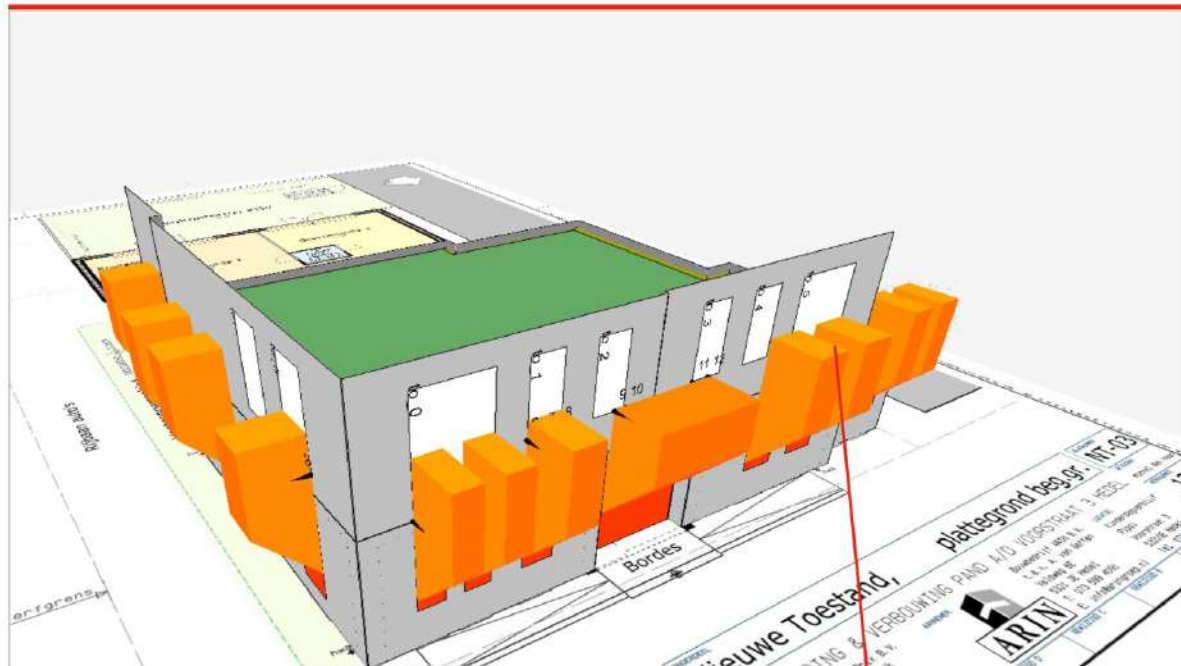


4.2. Grafische weergave van de berekeningsresultaten

1. Brandoverslag vanuit kantoor begane grond

Actieve brandcompartimenten:	brandcompartiment 1: kantoor begane grond
Bedreigde ruimtes:	bovenliggende appartementen
WBDBO-eis:	60 minuten
Verticale afstand:	0,5 meter

BEREKENING WBO:



16: 15,7 kW/m²
vert. afstand: 0,5 m

Resultaat

berekening NEN 6068 - weerstand tegen brandoverslag

Rapport nr. 2023-068-2
Opdrachtgever Bouwplanmakers / Bolduuk Brix
Project Voorstraat 3 te Hedel



**OOSTERWIJK
BRANDPREVENTIE ADVIES**

Berekend met:
Pf Pintegraal
V7.6 professional



4.3. Conclusie berekeningsresultaten

- ✖ De weerstand tegen brandoverslag is niet voldoende ter plaatse van het franse balkon van appartement 2.

De hoogste berekende straling op de gevelopening van bovenliggend appartement is meer dan 15,0 kW/m². (15,7 kW/m²)

n.b. Ook wanneer de situaties berekend zou mogen worden op 30 minuten wbdbo op basis van het rechtens verkregen niveau (verbouw-eis art. 2.85) is de straling te hoog en zijn dezelfde aanvullende voorzieningen vereist.

- ▶ In hoofdstuk 5 van dit rapport wordt aangegeven hoe, met aanvullende brandwerende voorzieningen, de wbdbo vanaf de begane grond wel voldoende is.





5. Brandwerende voorzieningen

In hoofdstuk 4 is berekend dat de weerstand tegen brandoverslag vanuit een aantal brandcompartimenten niet voldoende is. Dit betreft:

- Brancompartiment 1 (kantoor)

Naar aanleiding daarvan is berekend wat nodig is om een voldoende weerstand tegen brandoverslag te behalen. Dit kan door middel van het verkleinen (of soms vergroten) van gevelopening, of het brandwerend uitvoeren van (delen van) openingen of balkons.

In overleg met de architect/opdrachtgever is gekomen tot de volgende maatregelen:

- ▶ **Brandwerend uitvoeren van de bovenlichten onder de franse balkons (criterium E30 van binnen → buiten)**

Dit geldt ook voor de bovenlichten onder het franse balkon van appartement 1.

- ▶ *Doordat de oppervlakte aan niet-brandwerende openingen van appartement 3 hiermee wijzigt, zal dit een negatieve invloed hebben op de straling vanuit andere openingen. Daarom moet voor dit appartement opnieuw de weerstand tegen brandvoorslag met deze wijzigingen berekend worden.*

De berekeningen zijn in het geheel opnieuw uitgevoerd met bovenstaande wijzigingen. De uitvoer van het berekeningsprogramma is in de bijlagen bijgevoegd.





3D-WEERGAVE OVERZICHT EN RESULTAAT MET AANVULLENDE VOORZIENINGEN / WIJZIGINGEN

Overzicht



Resultaat

19:12,2 kW/m²
vert. afstand: 0,9 m



Overzicht en resultaat aanvullende voorzieningen

berekening NEN 6068 - weerstand tegen brandoverslag

Rapport nr. 2023-068-2
Opdrachtgever Bouwplanmakers / Bolduuk Brix
Project Voorstraat 3 te Hedel



OOSTERWIJK
BRANDPREVENTIE ADVIES

Berekend met:
Pf Pintegraal
V7.6 professional





6. Samenvatting & Conclusie

Inzake beperking van uitbreiding van brand is berekend of de weerstand tegen brandoverslag vanuit de verschillende brandcompartimenten in het gebouw voldoende is.

In hoofdstuk 4 is het ingevoerde berekeningsmodel en de resultaten van de berekeningen grafisch weergegeven. De tekstuele uitvoer van het berekeningsprogramma is bijgevoegd en toegelicht in bijlage 1. In hoofdstuk 5 is aangegeven welke voorzieningen nodig zijn om te voldoen aan de vereiste weerstand tegen brandoverslag. De resultaten van deze aangepaste berekening zijn ook bijgevoegd in de bijlage.

■ **Berekening is uitgevoerd voor brandoverslag vanuit de begane grond naar bovenliggende appartementen.**

■ **De vereiste wdbdo voor deze situaties is 60 minuten op grond van artikel 2.84**

✗ **Zonder aanvullende voorzieningen is de berekende straling te hoog. De hoogst berekende waarde is 15,7 kW/m².**

► **In hoofdstuk 5 is aangegeven welke brandwerende voorzieningen / wijzigingen gemaakt kunnen worden om een voldoende weerstand tegen brandoverslag te bekomen. Dit betreft:**

- Brandwerend uitvoeren van de bovenlichten onder de franse balkons (criterium E30 van binnen → buiten)

✓ **Met toepassing van de aangegeven voorzieningen/wijzigingen, en met inachtneming van de uitgangspunten wordt voldaan aan de NEN 6068 en daarmee aan art. 2.84 van het Bouwbesluit 2012.**

Bij wijzigingen in indeling (plattegronden, gevels of situatie) ten opzichte van de situatie zoals weergegeven op de voor dit rapport gebruikte tekeningen kunnen nieuwe berekeningen noodzakelijk zijn.

Oosterwijk Brandpreventie-Advies



Bijlagen:

1. Uitvoer berekeningsprogramma
 - zonder aanvullende brandwerende voorzieningen
 - met brandwerende voorzieningen / wijzigingen

Disclaimer

Aan dit rapport is door de opsteller de uiterste zorg besteed. Gegevens en uitgangspunten zijn echter gebaseerd op door derden aangeleverde gegevens. Invoer van gegevens heeft plaatsgevonden aan de hand van maatvoering op de verstrekte tekeningen. Oosterwijk Brandpreventie-Advies aanvaardt geen aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade bij cliënt of derden die voortvloeit uit onvolkomenheden in het gebruikte computerprogramma, of in de verstrekte en ingevoerde gegevens.



Bijlage 1: Uitvoer berekeningsprogramma

Toelichting:

Deze bijlagen is bedoeld als onderbouwende en aanvullende informatie. Hierin zijn de invoergegevens en de berekeningsresultaten tekstueel weergegeven. Deze bijlage is een onverkorte en ongewijzigde uitvoer uit het berekeningsprogramma 'Pintegraal'.

In de tabel **"Brandscenario's"** zijn de posities en berekeningsresultaten van de observatiepunten weergegeven. Deze tabel bevat de volgende kolommen:

- Naam: De naam van het observatiepunt, zoals ook weergegeven in de afbeeldingen.
- Brand: De naam van de brandruimte welke geactiveerd is om de straling te berekenen
- Positionering van het observatiepunt: (Opening, Positie, Rechts, Omhoog, Terug en Hoek)
Worden gebruikt om de observatiepunten te positioneren in het berekeningsmodel. Dit alles ten opzichte van de gevelopening waaraan deze gekoppeld is. *(n.b. De positie van het observatiepunt kan het beste grafisch/visueel gecontroleerd worden in de afbeeldingen.)*
- Versie: geeft aan welke versie van de NEN 6068 is gebruikt voor de berekening (2008 of 2016) indien daarachter de toevoeging 'semi' is geplaatst betekent dit dat bij deze berekening de 'semi-opening' van de betreffende brandruimte als brandwerend/gesloten beschouwd zijn.
- kW/m²: De berekende stralingswaarde
- Commentaar: Eventuele waarschuwingen of toelichtingen bij de berekende waarde.

In de tabel **"Brandruimten"** zijn de invoergegevens van de brandruimtes weergegeven met de volgende kolommen:

- Naam: De naam van de brandruimte
- Breed/Diep: Deze kolommen worden niet meer gebruikt voor berekeningen sinds versie 2008 van de NEN 6068. In deze versies wordt de daadwerkelijke geometrie van de brandruimte bepaald aan de hand van de getekende gevels.
- Hoog (m): De hoogte van de brandruimte (inclusief plafond)
- Gereduceerd: Of de gereduceerde oppervlakte is toegepast (§6.6.2 van de NEN 6068)
- Nivo (m): het vloerniveau van de brandruimte gemeten gemeten vanaf nivo 0 van het berekeningsmodel (dit is niet altijd gelijk aan het maaiveld/peil)
- Industrie: Of het een berekening betreft conform §6.7 van de NEN 6068 (voor industrie functies)
- WBDBo (min.): Vereiste/berekende wbdbo vanuit deze brandruimte
- Plafond (m): De dikte van de het plafond (samen met de waarde van 'Hoog' wordt hiermee de netto inwendige hoogte van de brandruimte verkregen)
- Samen: Wordt gebruikt om brandruimten op meerdere verdiepingen samen te voegen conform §6.3.3 van de NEN 6068
- Blok: De gevels die gekoppeld zijn om de brandruimte vorm te geven.

De afbeeldingen geven reeds (grafisch) de overige invoergegevens weer, zoals posities van gevels, openingen (afmetingen en posities per gevelopening) en brandruimten. Daarom is afgezien van het bijvoegen van alle bijlagen.

Volstaan is met de bijlage "Brandscenario's", omdat deze de uiteindelijke resultaten van de berekeningen bevat en de bijlage "Brandruimten" omdat deze de belangrijkste invoergegevens bevat.

Desgewenst kunnen de overige bijlagen voor eventuele controleberekeningen nog worden overgelegd.



60 minuten wdbbo
 - geen aanvullende voorzieningen
 - verticale afstand: 0.5 meter

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
0	BC1_kantoor	Ø001	Linksboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	10.0	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
1	BC1_kantoor	Ø001	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	13.8	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
2	BC1_kantoor	Ø001	Rechtsboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	12.8	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
3	BC1_kantoor	Ø002	Linksboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	13.2	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
4	BC1_kantoor	Ø002	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	15.0	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
5	BC1_kantoor	Ø002	Rechtsboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	12.3	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
6	BC1_kantoor	Ø003	Linksboven	0.00	1.30	0.00	0.0	NEN6068_2020	6.3	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
7	BC1_kantoor	Ø003	Middenboven	0.00	1.30	0.00	0.0	NEN6068_2020	7.7	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
8	BC1_kantoor	Ø003	Rechtsboven	0.00	1.30	0.00	0.0	NEN6068_2020	5.7	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
9	BC1_kantoor	Ø004	Linksboven	0.00	1.30	-0.50	0.0	NEN6068_2020	4.0	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
10	BC1_kantoor	Ø004	Linksboven	0.25	1.30	-0.50	0.0	NEN6068_2020	5.0	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
11	BC1_kantoor	Ø004	Rechtsboven	-0.40	1.30	-0.40	0.0	NEN6068_2020	5.3	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
12	BC1_kantoor	Ø004	Rechtsboven	0.00	1.30	-0.40	0.0	NEN6068_2020	3.7	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
13	BC1_kantoor	Ø005	Middenboven	0.20	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	15.6	Intensiteit te hoog!	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
14	BC1_kantoor	Ø005	Rechtsboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	13.2	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
15	BC1_kantoor	Ø006	Linksboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	13.1	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
16	BC1_kantoor	Ø006	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	15.7	Intensiteit te hoog!	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
17	BC1_kantoor	Ø006	Rechtsboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2020	10.8	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
18	BC1_kantoor	Ø013	Linksboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	7.5	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
19	BC1_kantoor	Ø013	Middenboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	11.2	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5
20	BC1_kantoor	Ø013	Rechtsboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	7.4	Ok	778.7	0.69	16.87	1.06	156.5

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC1_kantoor	2.55	Ja	0.00	brandruimte	30	0.20		G_01 G_02 G_03 G_04 G_05 G_06 G_07 G_08 G_09 G_10 G_11 G_12 G_13 G_14 G_15 G
woningen_verdieping	2.75	Nee	2.75	brandruimte	60	0.00		G_14_co1 G_15_co1 G_16_co1 G_01_co1 tg_22 G_05_co1

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G_01	-6.10	-13.35	-1.05	-13.35	2.75	90.00	.00	.350
G_02	-1.05	-13.35	-1.05	-12.85	2.75	90.00	.00	.350
G_03	-1.05	-12.85	1.45	-12.85	2.75	90.00	.00	.100
G_04	1.45	-12.85	1.45	-13.25	2.75	90.00	.00	.350
G_05	1.45	-13.25	6.30	-13.25	2.75	90.00	.00	.350
G_06	6.30	-13.25	6.30	-12.80	2.75	90.00	.00	.350
G_07	6.30	-12.80	8.80	-12.80	2.75	90.00	.00	.350
G_08	8.80	-12.80	8.80	-7.25	2.75	90.00	.00	.350
G_09	8.80	-7.25	7.90	-7.25	2.75	90.00	.00	.350
G_10	7.90	-7.25	7.90	-1.55	2.75	90.00	.00	.350
G_11	7.90	-1.55	3.15	-1.55	2.75	90.00	.00	.200
G_12	3.15	-1.55	3.15	-1.05	2.75	90.00	.00	.200
G_13	3.15	-1.05	-5.85	-1.05	2.75	90.00	.00	.075
G_14	-5.85	-1.05	-5.85	-4.05	2.75	90.00	.00	.350
G_15	-5.85	-4.05	-6.10	-4.05	2.75	90.00	.00	.350
G_16	-6.10	-4.05	-6.10	-13.35	2.75	90.00	.00	.350
G_01_co1	-6.10	-13.35	-.05	-13.35	2.75	90.00	2.75	.350
G_05_co1	-.05	-13.25	6.30	-13.25	2.75	90.00	2.75	.350
G_15_co1	-5.85	-4.05	-6.10	-4.05	2.75	90.00	2.75	.350
G_14_co1	-5.85	-1.05	-5.85	-4.05	2.75	90.00	2.75	.350
G_16_co1	-6.10	-4.05	-6.10	-13.35	2.75	90.00	2.75	.350
tg_22	-.05	-13.35	-.05	-13.25	2.75	90.00	2.75	.000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
Ø001	1.00	.85	.57	1.40	.00	.00	Opgaand	G_01	BC1_kantoor
Ø002	1.95	.85	.57	1.40	.00	.00	Opgaand	G_01	BC1_kantoor
Ø003	3.20	.85	.70	1.40	.00	.00	Opgaand	G_01	BC1_kantoor
Ø004	.05	.00	2.40	2.25	.00	.00	Opgaand	G_03	BC1_kantoor
Ø005	1.65	.85	.80	1.40	.00	.00	Opgaand	G_05	BC1_kantoor
Ø006	3.00	.85	.80	1.40	.00	.00	Opgaand	G_05	BC1_kantoor
Ø007	.45	.85	.57	1.40	.00	.00	Opgaand	G_07	BC1_kantoor
Ø008	1.40	.85	.57	1.40	.00	.00	Opgaand	G_07	BC1_kantoor
Ø009	3.15	2.25	.95	.00	2.25	.00	Opgaand	G_10	BC1_kantoor
Ø010	.85	.45	.95	1.80	.00	.00	Opgaand	G_14	BC1_kantoor
Ø011	.85	.45	.95	1.80	.00	.00	Opgaand	G_16	BC1_kantoor
Ø012	2.85	.45	.95	1.80	.00	.00	Opgaand	G_16	BC1_kantoor
Ø013	6.80	.45	.95	1.80	.00	.00	Opgaand	G_16	BC1_kantoor
to_0	1.00	2.75	1.55	2.30	.00	.00	Opgaand	G_01_co1	woningen_verdieping
to_1	3.20	3.55	.70	1.50	.00	.00	Opgaand	G_01_co1	woningen_verdieping
to_2	4.60	3.55	.70	1.50	.00	.00	Opgaand	G_01_co1	woningen_verdieping
to_3	1.05	3.55	.70	1.50	.00	.00	Opgaand	G_05_co1	woningen_verdieping
to_4	2.40	3.55	.70	1.50	.00	.00	Opgaand	G_05_co1	woningen_verdieping
to_5	3.75	2.75	1.55	2.30	.00	.00	Opgaand	G_05_co1	woningen_verdieping
to_6	6.80	3.15	.95	1.90	.00	.00	Opgaand	G_16_co1	woningen_verdieping
O1	4.95	3.15	.95	1.90	.00	.00	Opgaand	G_16_co1	woningen_verdieping

60 minuten wdbbo

- aangegeven bovenlichten (onder franse balkons) 30 minuten brandwerend

- verticale afstand: 0,9 meter

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
0	BC1_kantoor	Ø001	Linksboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	5.5	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
1	BC1_kantoor	Ø001	Middenboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	7.9	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
2	BC1_kantoor	Ø001	Rechtsboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	7.3	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
3	BC1_kantoor	Ø002	Linksboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	7.7	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
4	BC1_kantoor	Ø002	Middenboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	9.1	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
5	BC1_kantoor	Ø002	Rechtsboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	8.1	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
6	BC1_kantoor	Ø003	Linksboven	0.00	1.30	0.00	0.0	NEN6068_2020	6.0	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
7	BC1_kantoor	Ø003	Middenboven	0.00	1.30	0.00	0.0	NEN6068_2020	8.1	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
8	BC1_kantoor	Ø003	Rechtsboven	0.00	1.30	0.00	0.0	NEN6068_2020	6.2	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
9	BC1_kantoor	Ø004	Linksboven	0.00	1.30	-0.50	0.0	NEN6068_2020	5.3	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
10	BC1_kantoor	Ø004	Linksboven	0.25	1.30	-0.50	0.0	NEN6068_2020	7.0	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
11	BC1_kantoor	Ø004	Rechtsboven	-0.40	1.30	-0.40	0.0	NEN6068_2020	7.3	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
12	BC1_kantoor	Ø004	Rechtsboven	0.00	1.30	-0.40	0.0	NEN6068_2020	4.7	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
13	BC1_kantoor	Ø005	Middenboven	0.20	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	8.8	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
14	BC1_kantoor	Ø005	Rechtsboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	7.2	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
15	BC1_kantoor	Ø006	Linksboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	7.1	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
16	BC1_kantoor	Ø006	Middenboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	8.7	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
17	BC1_kantoor	Ø006	Rechtsboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	5.9	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
18	BC1_kantoor	Ø013	Linksboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	8.3	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
19	BC1_kantoor	Ø013	Middenboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	12.2	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5
20	BC1_kantoor	Ø013	Rechtsboven	0.00	0.90	0.00	0.0	NEN6068_2020	8.1	Ok	774.7	0.67	16.87	1.03	156.5

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC1_kantoor	2.55	Ja	0.00	brandruimte	30	0.20		G_01 G_02 G_03 G_04 G_05 G_06 G_07 G_08 G_09 G_10 G_11 G_12 G_13 G_14 G_15 G
woningen_verdieping	2.75	Nee	2.75	brandruimte	60	0.00		G_14_co1 G_15_co1 G_16_co1 G_01_co1 tg_22 G_05_co1

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G_01	-6.10	-13.35	-1.05	-13.35	2.75	90.00	.00	.350
G_02	-1.05	-13.35	-1.05	-12.85	2.75	90.00	.00	.350
G_03	-1.05	-12.85	1.45	-12.85	2.75	90.00	.00	.100
G_04	1.45	-12.85	1.45	-13.25	2.75	90.00	.00	.350
G_05	1.45	-13.25	6.30	-13.25	2.75	90.00	.00	.350
G_06	6.30	-13.25	6.30	-12.80	2.75	90.00	.00	.350
G_07	6.30	-12.80	8.80	-12.80	2.75	90.00	.00	.350
G_08	8.80	-12.80	8.80	-7.25	2.75	90.00	.00	.350
G_09	8.80	-7.25	7.90	-7.25	2.75	90.00	.00	.350
G_10	7.90	-7.25	7.90	-1.55	2.75	90.00	.00	.350
G_11	7.90	-1.55	3.15	-1.55	2.75	90.00	.00	.200
G_12	3.15	-1.55	3.15	-1.05	2.75	90.00	.00	.200
G_13	3.15	-1.05	-5.85	-1.05	2.75	90.00	.00	.075
G_14	-5.85	-1.05	-5.85	-4.05	2.75	90.00	.00	.350
G_15	-5.85	-4.05	-6.10	-4.05	2.75	90.00	.00	.350
G_16	-6.10	-4.05	-6.10	-13.35	2.75	90.00	.00	.350
G_01_co1	-6.10	-13.35	-.05	-13.35	2.75	90.00	2.75	.350
G_05_co1	-.05	-13.25	6.30	-13.25	2.75	90.00	2.75	.350
G_15_co1	-5.85	-4.05	-6.10	-4.05	2.75	90.00	2.75	.350
G_14_co1	-5.85	-1.05	-5.85	-4.05	2.75	90.00	2.75	.350
G_16_co1	-6.10	-4.05	-6.10	-13.35	2.75	90.00	2.75	.350
tg_22	-.05	-13.35	-.05	-13.25	2.75	90.00	2.75	.000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
Ø001	1.00	.85	.57	1.00	-.40	.00	Opgaand	G_01	BC1_kantoor
Ø002	1.95	.85	.57	1.00	-.40	.00	Opgaand	G_01	BC1_kantoor
Ø003	3.20	.85	.70	1.40	.00	.00	Opgaand	G_01	BC1_kantoor
Ø004	.05	.00	2.40	2.25	.00	.00	Opgaand	G_03	BC1_kantoor
Ø005	1.65	.85	.80	1.00	-.40	.00	Opgaand	G_05	BC1_kantoor
Ø006	3.00	.85	.80	1.00	-.40	.00	Opgaand	G_05	BC1_kantoor
Ø007	.45	.85	.57	1.40	.00	.00	Opgaand	G_07	BC1_kantoor
Ø008	1.40	.85	.57	1.40	.00	.00	Opgaand	G_07	BC1_kantoor
Ø009	3.15	2.25	.95	.00	2.25	.00	Opgaand	G_10	BC1_kantoor
Ø010	.85	.45	.95	1.80	.00	.00	Opgaand	G_14	BC1_kantoor
Ø011	.85	.45	.95	1.80	.00	.00	Opgaand	G_16	BC1_kantoor
Ø012	2.85	.45	.95	1.80	.00	.00	Opgaand	G_16	BC1_kantoor
Ø013	6.80	.45	.95	1.80	.00	.00	Opgaand	G_16	BC1_kantoor
to_0	1.00	2.75	1.55	2.30	.00	.00	Opgaand	G_01_co1	woningen_verdieping
to_1	3.20	3.55	.70	1.50	.00	.00	Opgaand	G_01_co1	woningen_verdieping
to_2	4.60	3.55	.70	1.50	.00	.00	Opgaand	G_01_co1	woningen_verdieping
to_3	1.05	3.55	.70	1.50	.00	.00	Opgaand	G_05_co1	woningen_verdieping
to_4	2.40	3.55	.70	1.50	.00	.00	Opgaand	G_05_co1	woningen_verdieping
to_5	3.75	2.75	1.55	2.30	.00	.00	Opgaand	G_05_co1	woningen_verdieping
to_6	6.80	3.15	.95	1.90	.00	.00	Opgaand	G_16_co1	woningen_verdieping
O1	4.95	3.15	.95	1.90	.00	.00	Opgaand	G_16_co1	woningen_verdieping



Brandmeldinstallatie met doormelding → uitgangspunten brandweer

Conform bijlage A.2 van de NEN 2535:2017

Documentnummer:	2023-068-3a
Datum opmaak:	dinsdag 27 augustus 2024
Opsteller van het formulier:	Oosterwijk Brandpreventie-Advies [Redacted] ■ Erkenningsnummer n.v.t.
Certificaat CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties vereist:	☒ Ja ☐ Nee
Certificaat CCV-certificatieschema Leveren Brandmeldinstallaties vereist:	☐ Ja ☒ Nee
Bouwwerk:	Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang < 4 jaar Kinderdagverblijf Voorstraat 3 5321 GE Hedel
Doel installatie:	☒ Persoonlijke bescherming ☐ Schadebeperking ☒ Sturen brandbeveiligingsinstallatie ☐ Bescherming milieu ☐ Continuïteit bedrijfsvoering ☐ Anders, ...
Eisende partij(en):	☒ Bevoegd gezag ☐ Verzekeraar ☐ Eigenaar / Gebruiker





Eisen

§	Omschrijving	Eis
10.7	Plaats brandweeringang(en):	☐ n.v.t. ☒ Hoofdingang ☐ Anders, namelijk:
	Flitslicht brandweeringang(en):	☒ Ja Kleur: Rood ☐ Nee
	Toelichting:	
	Aansturing ontsluiting brandweeringang:	☐ n.v.t. ☐ Sleuteldepot, type: ... ☒ Anders, namelijk: Automatisch bij melding
	Toelichting: Tenzij met de brandweer, voorafgaand aan installatie, een andere methode overeen wordt gekomen dient de brandweeringang automatisch ontgrendeld te worden bij een brandmelding. Dit dient in het PvE vastgelegd te worden en moet ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aangeboden worden.	
	Brandweerpan(e)el(en) vereist	☒ Ja, omdat er een doormelding is vereist ☐ Ja, op basis van een risicoanalyse ☐ Nee
	Toelichting: De brandmeldcentrale kan dienen als brandweerpaneel	
	Locatie Brandweerpan(e)el(en)	☐ n.v.t. ☒ Ruimtes / Locaties: In hoofdentree - 'Entree 1'
	Toelichting:	





10.3 Indeling detectiezones:

Zone 1 Automatische melders - Begane grond

Zone 2 Automatische melders - Verdieping

Zone 3 Handbrandmelders

Toelichting:

6.5 Uitvoering
brandweerpan(e)el(en)

☐ n.v.t.

☒ Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel)

☐ Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening

☐ Geografisch paneel

Toelichting:

Brandweerpan(e)el(en) ter goedkeuring aan het bevoegd gezag (brandweer) voorleggen

☐ n.v.t.

☐ Ja

☒ Nee

Toelichting:

8.4 Doormelding van het brand-
alarm
Categorie

☐ Geen doormelding vereist

☒ Type 1

☐ Type 2

Aantal criteria

☐ Eén criterium brand (algemeen)

☒ Meerdere criteria brand (omschrijven bij toelichting)

Toelichting: Criteria:

1. Automatische melding (rookdetectie, zone 1 en 2)
2. Handmatige melding (handmelders, zone 3)

Opmerkingen:





Goedkeuring

Partij	Gegevens	Handtekening
Brandweer		



G = gording 71×171 mm

2xG = dubbele gording 2x 71×171
 ondeling koppelen

NG = nokgording 71×196 mm

2x NG = dubbele nokgording 2x 71×196
 ondeling koppelen

KK = killekeper 71×171

KK2 = killekeper 2x 71×221

KK3 = killekeper 71×196 mm

MP = muurplaat 71×221 mm
 bevestigen aan metselwerk

RB = randbalk 2x 55×156 mm
 ondeling koppelen

PD' houten balk 55x156 mm
 h.o.h. 60 mm

PD2 houten balk 55x156 mm
 h.o.h. 60 mm

S = spouwde

HSB = houtskelethout
 binnen spouwblad
 vgl. opgaaf tekeningen

③ ① bi: luthimereen

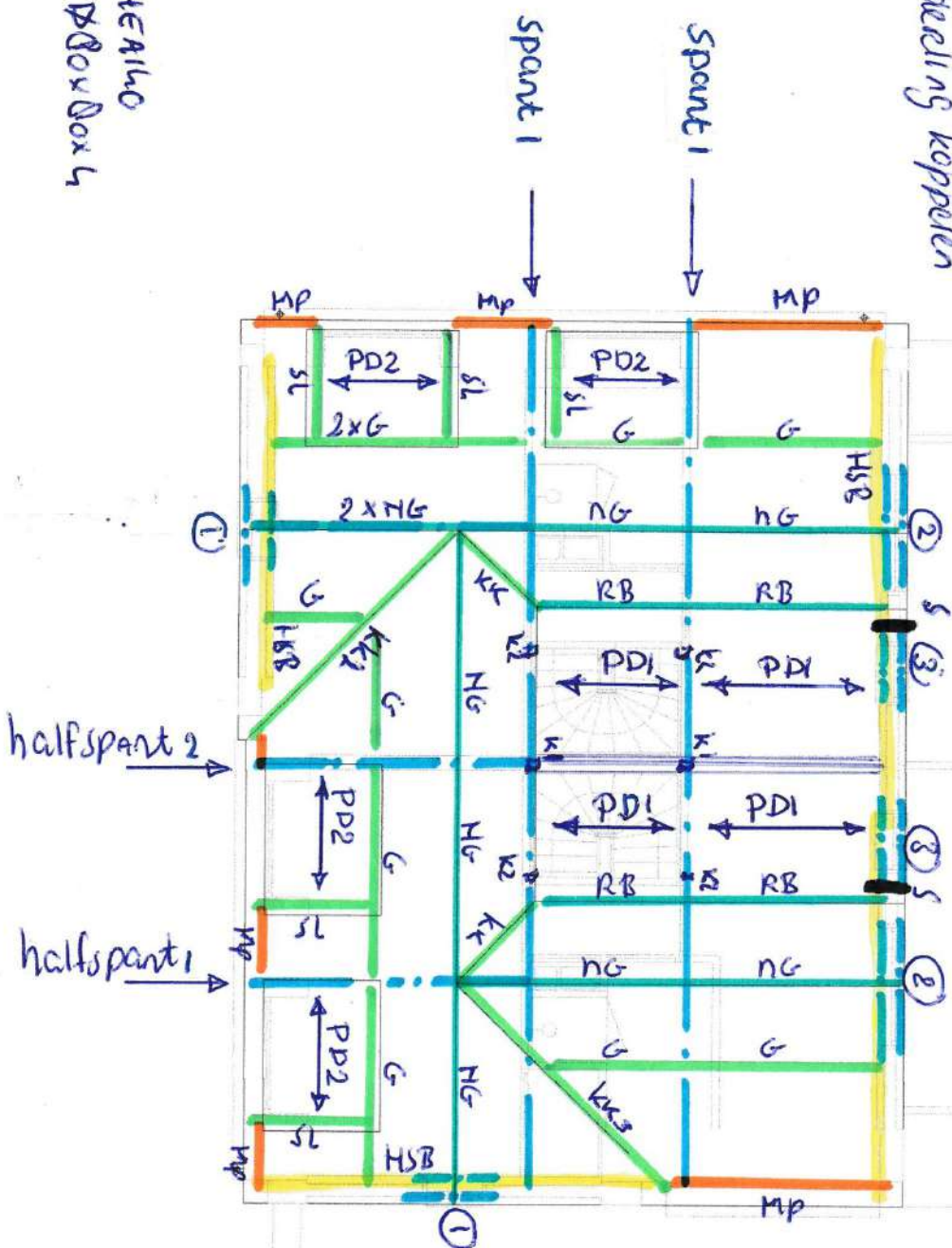
bu: L100x100x10 opleg 100 mm

② bi: luthimereen

bu: L100x100x10 opleg 100 mm

KAPPLAN

houtkwaliteit C24



K1 = HEALHO
 K2 = DBOxDOxL

④ b_1 : $L150 \times 100 \times 10$
 oples 150 mm
 b_4 : $L150 \times 100 \times 10$
 oples 150 mm

⑤ $b_1 + b_4$: $L100 \times 100 \times 10$
 oples 100 mm

⑥ $b_1 + b_4$: $L100 \times 100 \times 10$
 oples 100 mm

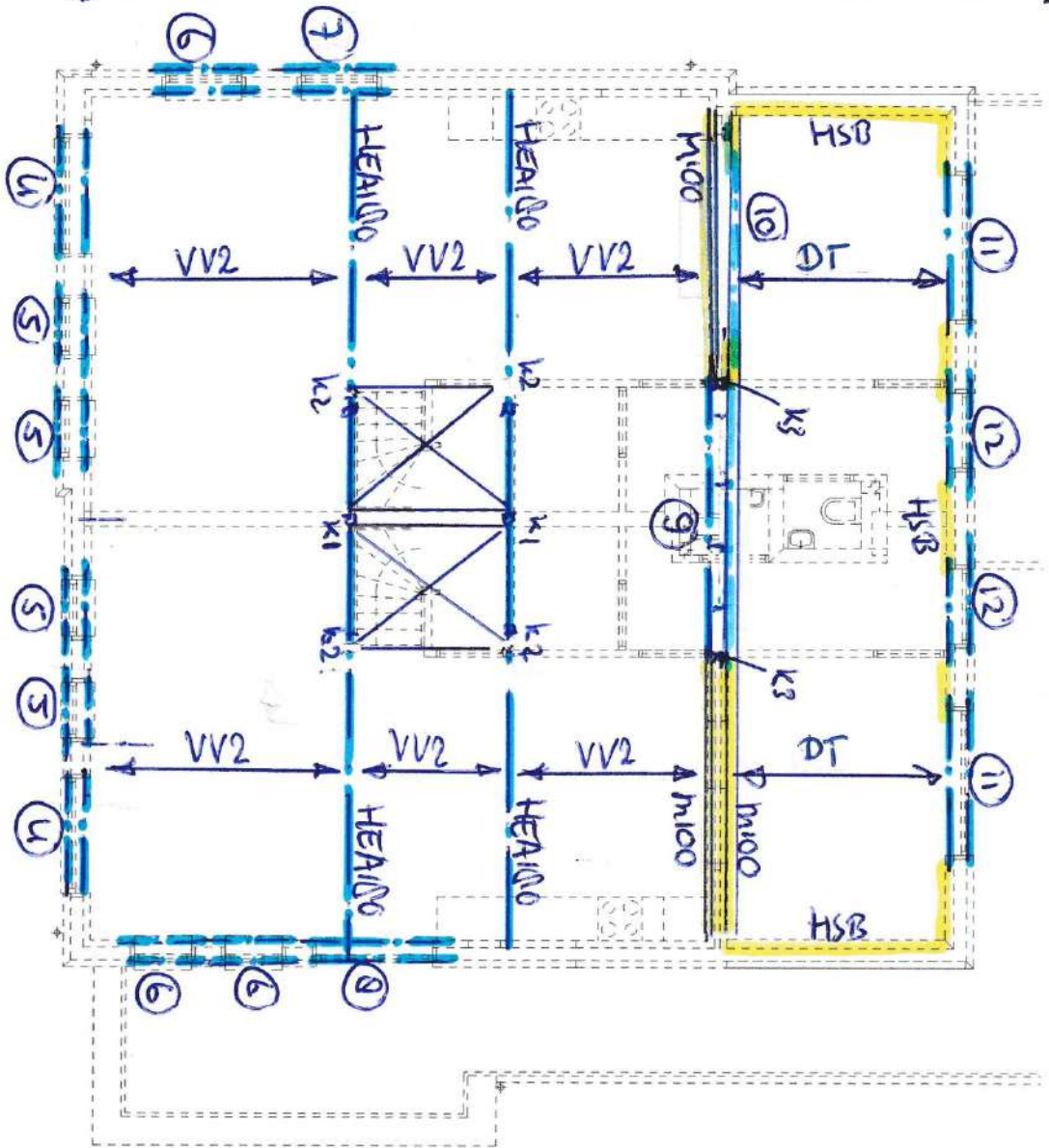
⑦ b_1 : $L150 \times 100 \times 10$
 oples 150 mm
 b_4 : $L100 \times 100 \times 10$
 oples 100 mm

⑧ b_1 : $L200 \times 100 \times 10$
 oples 200 mm

⑧ b_1 : $L200 \times 100 \times 10$
 oples 200 mm
 b_4 : $L150 \times 100 \times 10$
 oples 150 mm

⑨ HEA100
 + $L200 \times 100 \times 10$
 ophengend m.v. consoles
 h.o.h. 100 mm aan HEA
 oples op kolom

⑩ $L200 \times 100 \times 10$
 oples 200 mm



m100 = poësisolatie $d = 100$ mm
 HSB = houtskelietbouw binnen
 spouwblad vlg. opgeave
 teverrekenen

$VV2$
 houten balklaag
 71×196 mm h.o.h. 610 mm

DT
 houten balklaag
 71×196 mm h.o.h. 610 mm

⑪ b_1 : luttimmeren
 vlg. opgeave teverrekenen

⑫ b_1 : luttimmeren
 b_4 : $L200 \times 100 \times 10$
 oples 100 mm
 b_4 : $L100 \times 100 \times 10$
 oples 100 mm

k_1 = HEA100
 k_2 = $\varnothing 80 \times 10 \times 4$
 k_3 = $\varnothing 80 \times 10 \times 4$

Platdak +
2de verdiepingvloer

houtwerkiteit 24

13 HE8160 opleg op kolommen

14 HE8160 opleg op kolommen

15 bi+bi_u: L100x100x10 opleg 100 mm

16 bi: HE8160 onder vloer opleg 200 mm

bi: L200x100x10 opleg 200 mm
2x koppelen met HE8160

17 bi: prefab betel bi: L100x100x10 opleg 100 mm

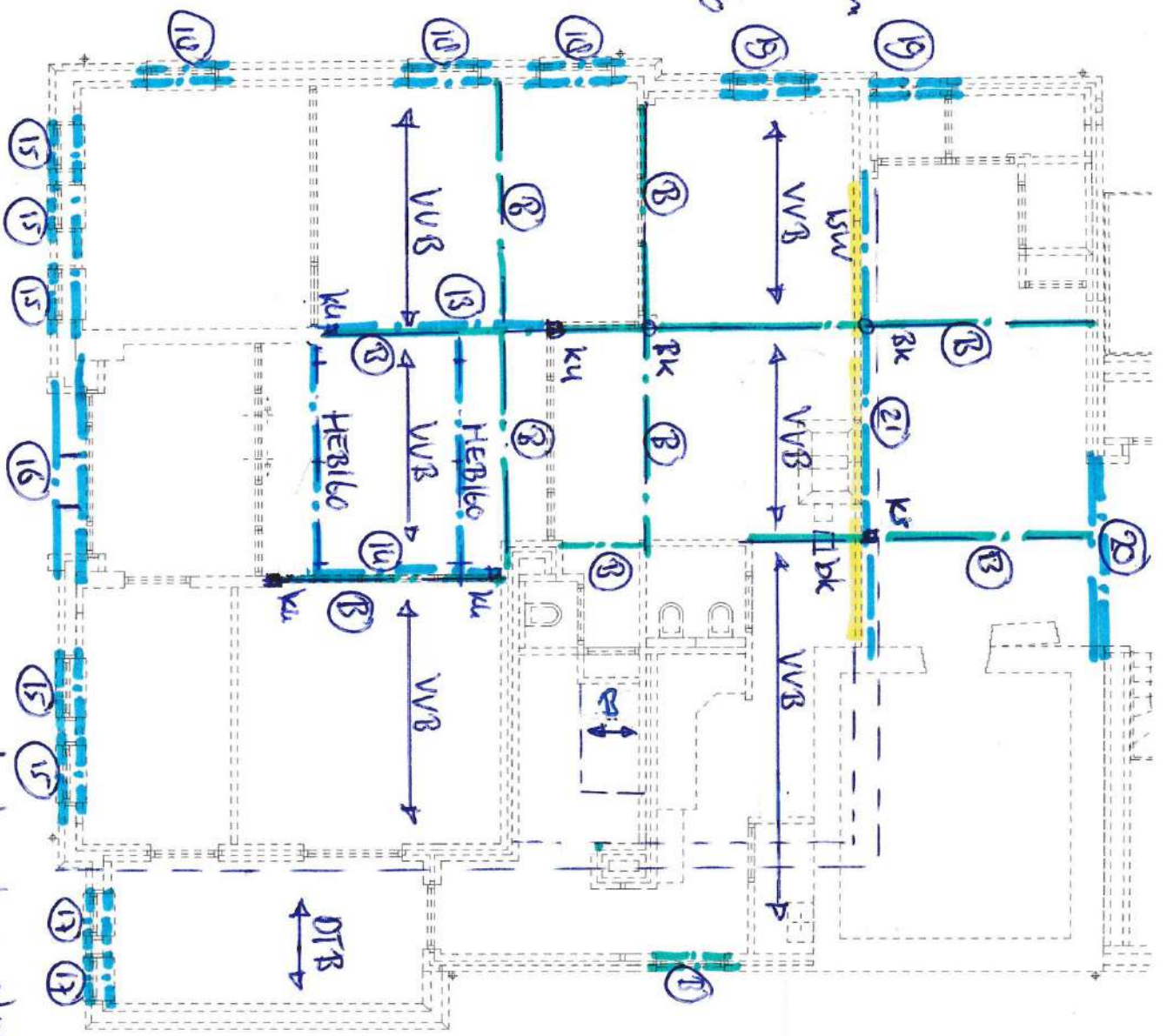
18 bi: bestaande betel handhaven

bi: L100x100x10 opleg 100 mm

19 bi+bi_u: L100x100x10 opleg 100 mm

20 HE8160 opleg 200 mm

21 HE8160 opleg 150 mm + op kolommen



ls w = lichte scheidingswand

VVB = bestaande halle bouwstenen vloer in het week te controleren

DTB breedplaatvloer h = 200 mm vlg. opgave leverancier

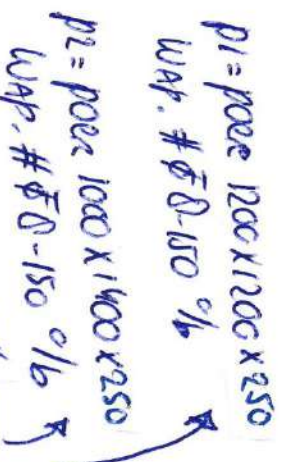
B = betonvloer

B bestaande stalen balken/steien handhaven en controleren

KL = Ø120x120x4
KR = Ø100x100x5

bestaande constructie in het week te controleren
1ste verdieping

min. graadverbettering
onder fundeering
vanaf 2,9 m + NAP
bestaande fundeering
niet ondergraven



KPB bestand kelderdeur
halloborstenvloer

BVB bestandde
begane grondvloer
holle borstenvloer

Ulysses

Funding + Regenerative Agriculture

G2 = gording 71×196 mm

2x G2 = 2 gordingen 71×196 mm

NG2 = nokgording 71×246

KB2 = knoedbeek

2x 71×196 mm
andereeling koppelen

KK = killepeet 71×196

PD3 = houten balkdags

59×156 mm
h.o.h. 1100 mm

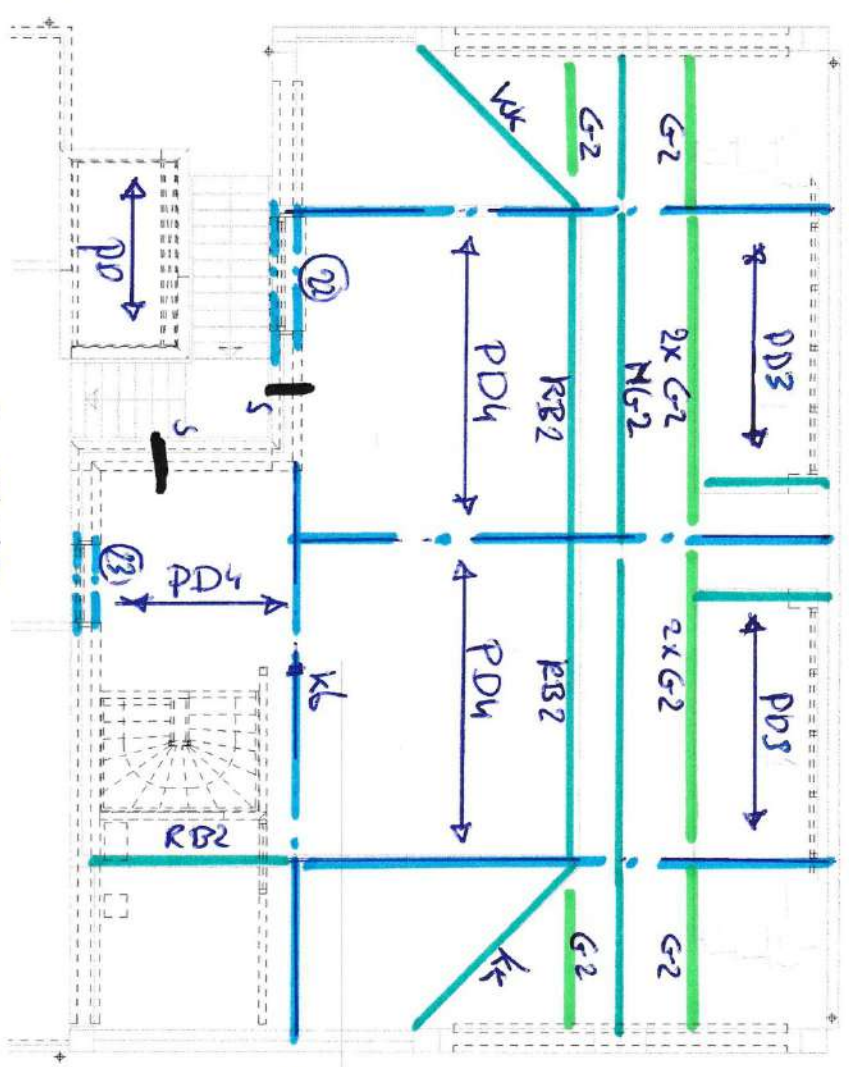
PD4 = houten balkdags

71×196 mm
h.o.h. 610 mm

(22) bi: profiel latei

b_u: $400 \times 100 \times 10$
p_{leg} 100 mm

(23) bi + b_u: $400 \times 100 \times 10$
p_{leg} 100 mm

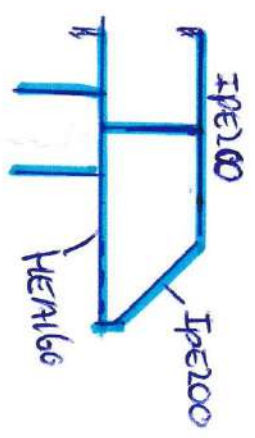
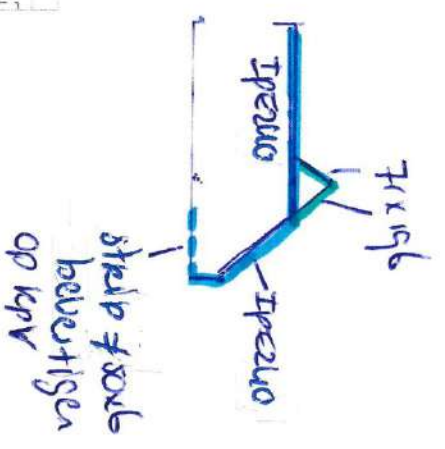


spant 2

spant 2

spant 2

spant 3



K6 = $\Delta 100 \times 100 \times 5$

Kapplan
houtkwaliteit C24

k_{pv} kanaalplaatvloer $h=200\text{ mm}$
 uig. opgeave leveranciers

24 HEALHC
 opleg 100 mm +
 aanst. balk 25

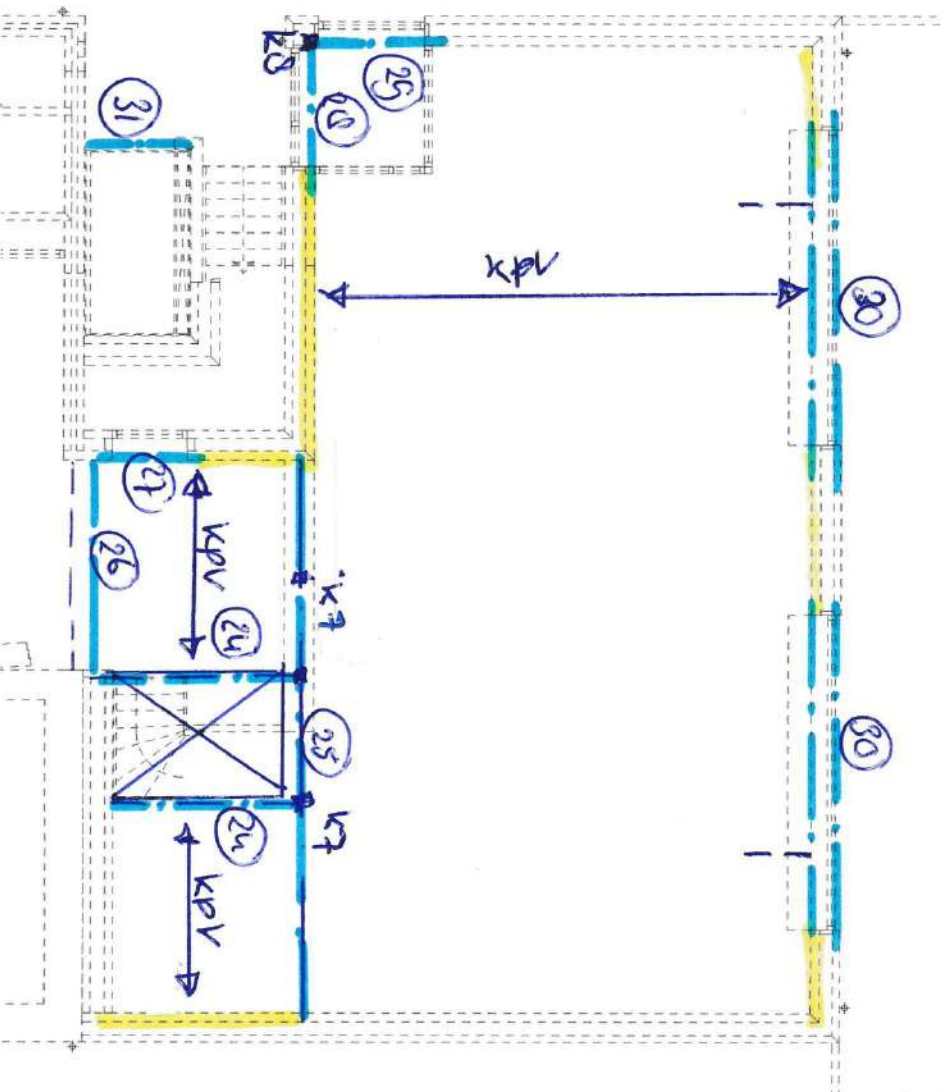
25 HEAL60
 opleg 100 mm +
 op keermalen

26 HEAL60
 opleg 150 mm

27 bi: L150x100x10
 opleg 150 mm
 bu: L100x100x10
 opleg 100 mm

28 bi: L200x100x10
 opleg 200 mm + t.dcm
 bu: L100x100x10
 opleg 100 mm + balken

29 21e 28

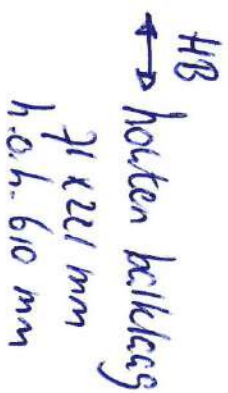


30 bi: LPE300 in vloereend
 opleg 150 mm
 bu: L200x100x10 opleg 200 mm
 3x koppelen aan LPE300

$k_f = \varnothing 120 \times 120 \times 4$
 $k_R = \varnothing 100 \times 100 \times 4$

stalen balken
 koppelen met
 $\varnothing 12-1200\text{ lg}=600\text{ mm}$
 aan kanaalplaatvloer

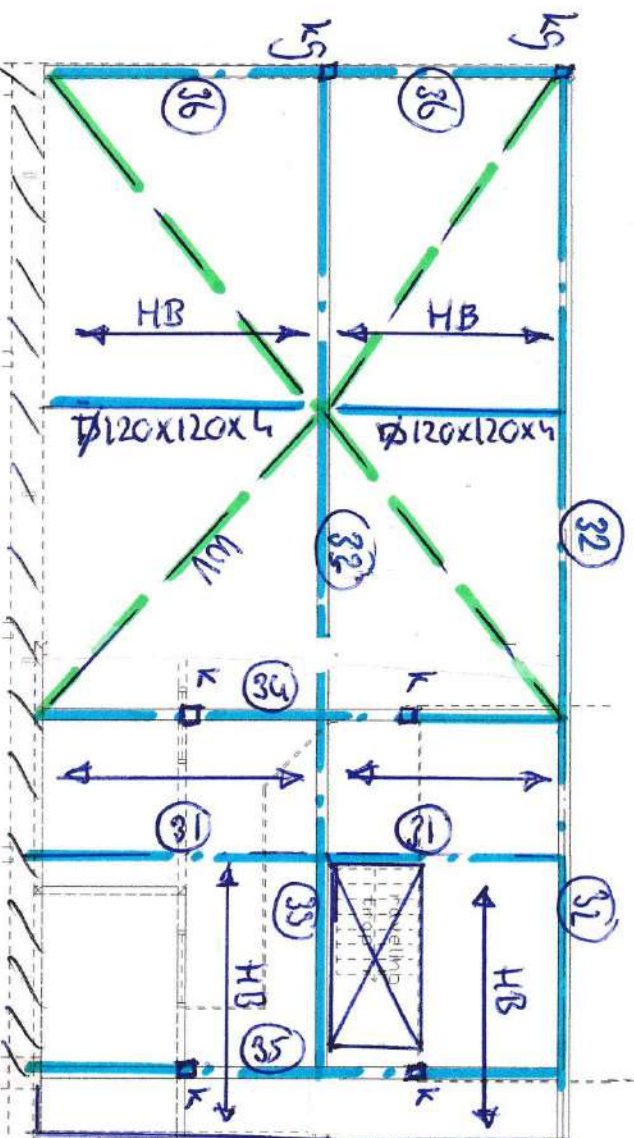
1ste verdiepingvloer



gke v
geïsoleerde
kanalenplaatjes
vlg. opzweevarcies
koppelen aan betanwanden

$w \neq \text{box}$
bevestigen
aan haken
ballast

flunder's stroke $h = 25 \text{ cm}$
+ wing. # 85-100 %
grandes betas
lataf 2.9 m + 174



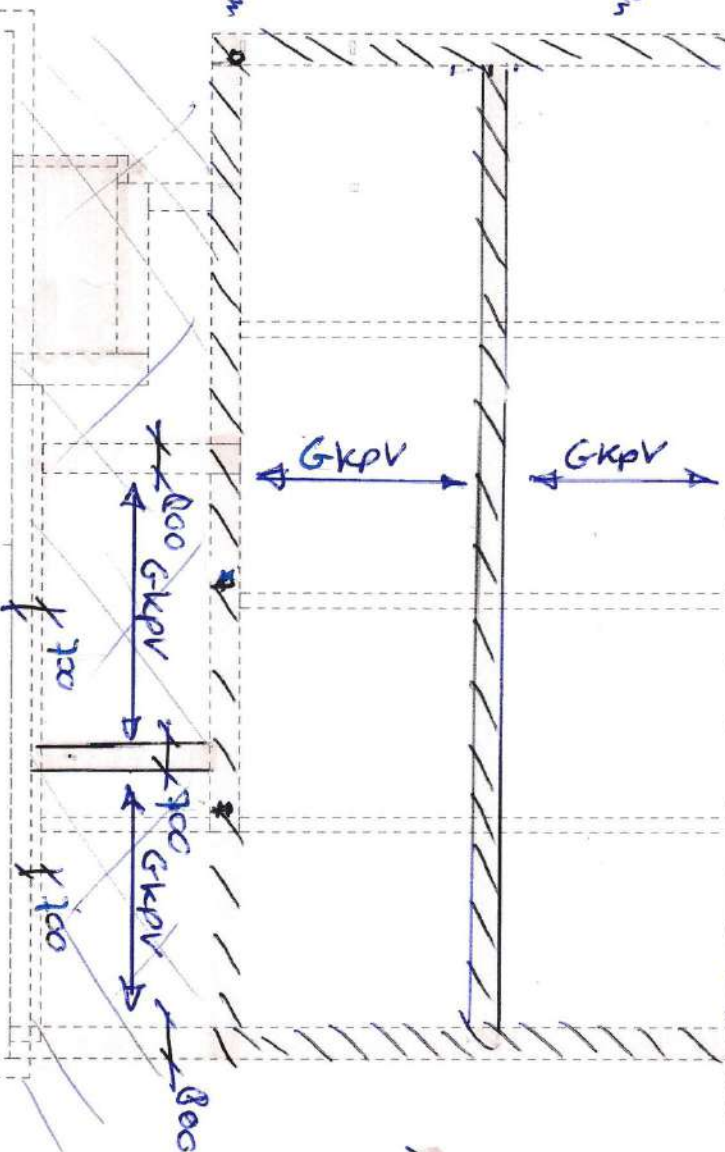
31 HEAL10
 32 HEB20 2005 10 mm
 33 HEB20 2005 10 mm
 34 HEB20
 35 HEAL10
 36 HEAL10

← keelwand
vlg. leveranciers

$$kg = \cancel{\phi} 200 \times 200 \times 5$$

between $d = 400 \text{ nm}$
+ wwp. # $\Phi 0.150 \text{ b/b}_4$
Stokesen $\Phi 12-800$

XXX geschiliseerd
Grand trefaer

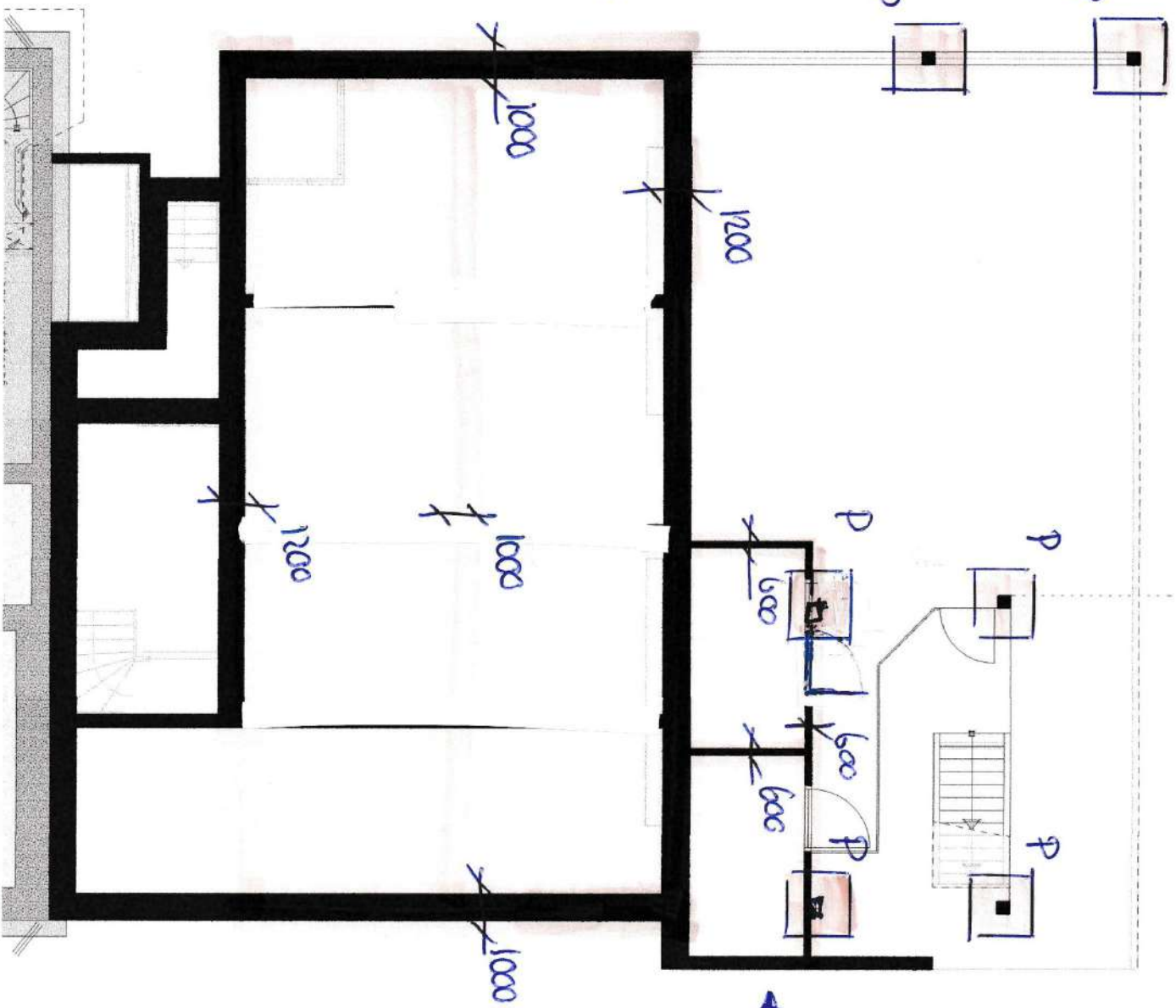


Fundering + TEKAS

geconcreteerde
vancf + 1,9 m + nap
Vlg. funderingscbeijes

P1 = pce 1300 x 1300 x 100
+ wap. #8-150 c/b

funderingsstreken
h = 250 mm
+ wap. #8-150 c/b



→ keerwand
Vlg. loze pandes

Deze kadastrale kaart geeft slechts een indicatie van de ligging van de kadastrale grenzen. De eventueel aangegeven maten zijn circumsamen. Voor atschelijk gebied geldt een mogelijke toelaatbare afwijking van 200mm en voor landelijk gebied is dat 400mm. Dit geldt voor "scherp identificeerbare punten". Voor niet scherp identificeerbare punten moet deze standaardafwijking worden vermeerderd met de toelaatbare nauwkeurigheid (een precieze kan het punt worden bepaald bijvoorbeeld "aan de eloot" of "naar").

Gemeente : Maasdriel
 Dorp : Hadel
 Sectie : H
 Nummers : 1055



VOORSTRAAT

VOORSTRAAT

Put = 4.720 + 1.2AR

B

MOLENSTRA

140



 Onderwaard 2
 5324 JV Ammerzoden
 073 - 760 18 95
 info@bouwplanmakers.nl
 www.bouwplanmakers.nl

Situatie, overzicht sonderingen & boringen

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

SPRACHTBEVER: Bolshak Brix B. V.
t. a. v. [redacted]
Meijdeorn is
5482 SB Schinde1
T: 06 - [redacted]
B: [redacted]



Bouwergriff ARTN B.V.
t.a.v. [REDACTED]
Veldweg 6C
5321 GE Hede1
T: 073 589 4081
E: info@ringgroep.nl

LOCATIE
Kinderdagverblijf
Pippi
Voorstraat 3
5321GE Hede1
Tel. 073 589 4877

BT-01a

REVENUE

1335

Source:

1: 500

DATE

23-02-2023

KONINGS GRONDBOORBEDRIJF BV

Kruisstraat 18
4707 RC Roosendaal
tel. : 0165-540167

- Bronbemaling
- Sonderingen
- Diepboringen

Mail: [REDACTED]@hetnet.nl
www.sonderingen.nl

Roosendaal,
30-6-2023

Boorstaat HB-1

Hedel Voorstraat 3
Grondwaterstand= 1.40m mv-
5.05+N.A.P.

Diepte boorstaat in m mv-;

0.00 -0.08	Klinker.
0.08- 0.15	Zand
0.15- 1.80	Leem
1.80 - 3.50m	Zand.

Boorstaat HB-2

Grondwaterstand=1.40m mv-
5.16+ N.A.P.

Diepte boorstaat in m mv-.

0.00 - 0.08	Klinker
0.08 - 0.20	Zand
0.20 - 2.00	Leem
2.00 – 2.60	Zand
2.60 – 2.80	Leem
2.80 - 3.50m	Zand.

KONINGS GRONDBOORBEDRIJF BV

Kruisstraat 18
4707 RC Roosendaal
tel. : 0165-540167

- Bronbemaling
- Sonderingen
- Diepboringen

Mail: [REDACTED]@hetnet.nl
www.sonderingen.nl

Boorstaat HB-3

Grondwaterstand=1.40m mv-
5.20+ N.A.P.

Diepte boorstaat in m mv-;

0.00 - 0.08	Klinker
0.08 - 1.00	Zand
1.00 - 1.70	Leem
1.70 - 1.90	Zand.
1.90 - 2.10	Leem
2.10 - 2.60	Zand
2.60 - 2.80	Leem
2.80 - 3.50m	Zand

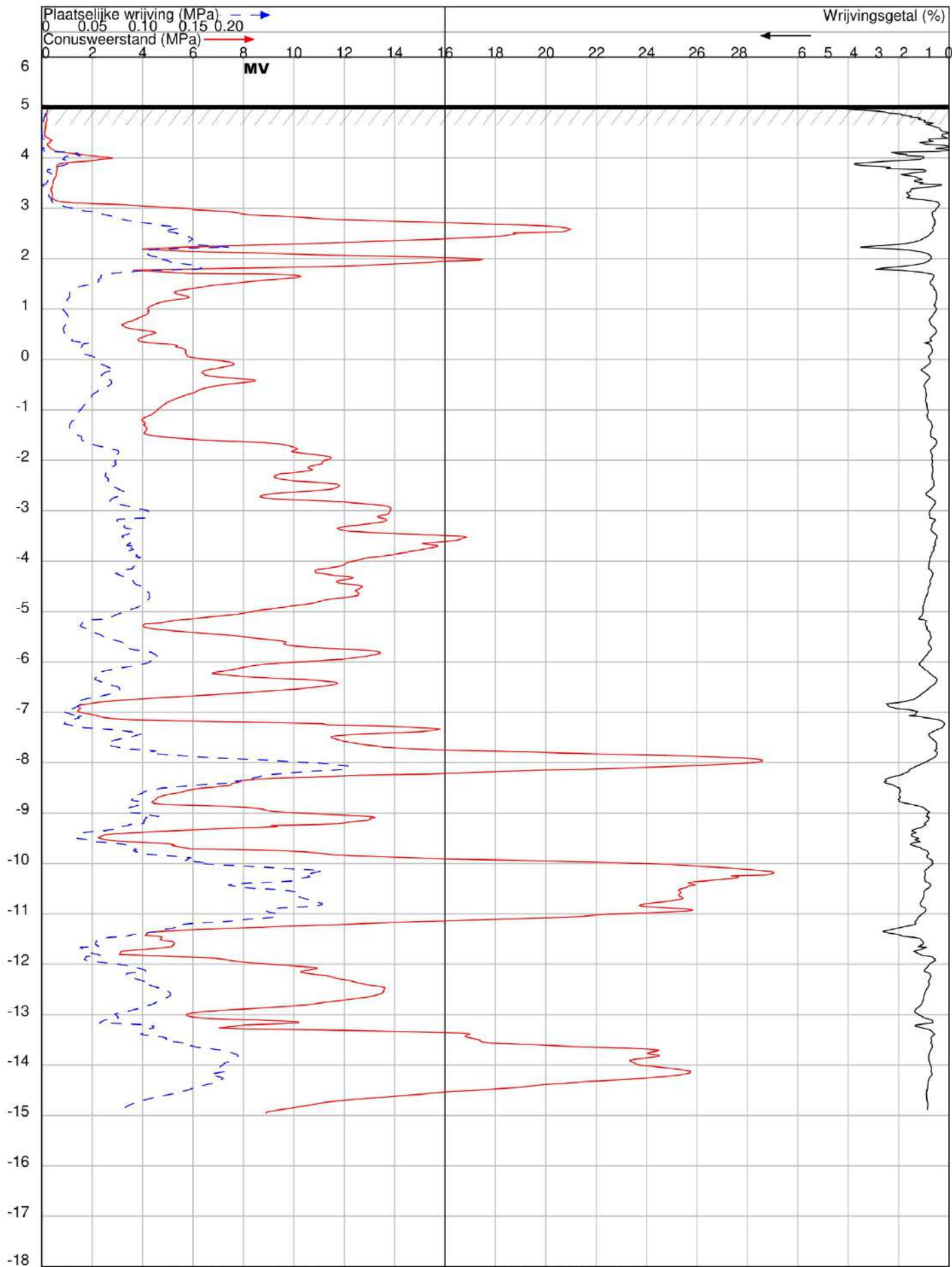
datatransport KL1051	gas lage druk KL1040	laagspanning KL1040	riool overfonderdruk WS0621	water KL1048
-------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------



0 2 4 meter

linksonder: X: 146.380,0 Y: 417.138,0
rechtsboven: X: 146.409,0 Y: 417.190,0

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 23180

SONDERING : 1

DATUM : 29-6-2023 TIJD : 8:31

OPDRACHTGEVER : Bouwplanmakers

OMSCHRIJVING : Hedel : Voorstraat 3

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 5.05 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15 Nr. : 211109

HELLINGOPNEMER : Nr. :

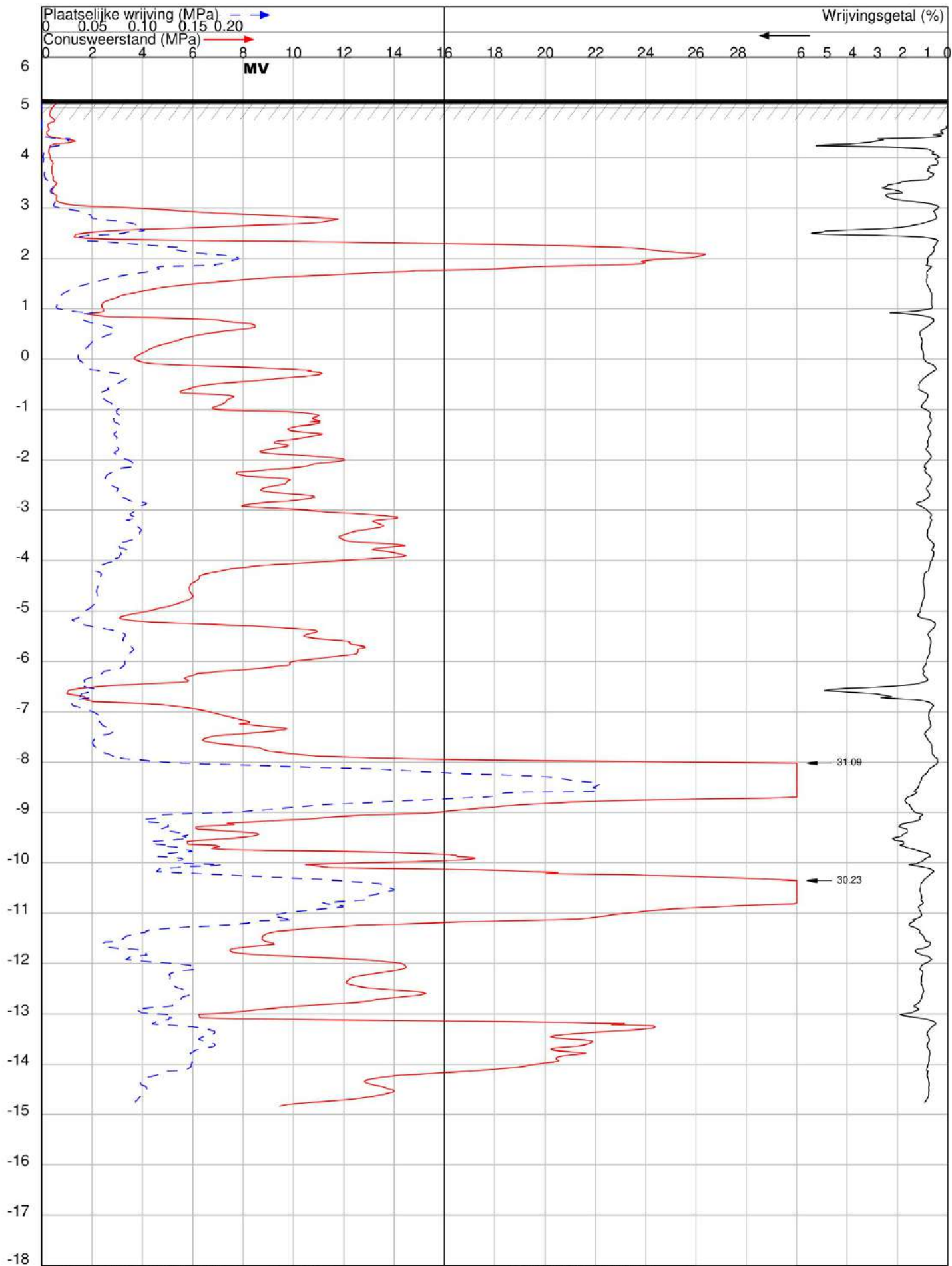
EINDWAARDE HELLING : 2.320014

OPMERKING : Grondwaterstand=1.40m mv.-

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06

mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 23180

SONDERING : 2

DATUM : 29-6-2023 TIJD : 9:21

OPDRACHTGEVER : Bouwplanmakers

OMSCHRIJVING : Hedel : Voorstraat 3

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 5.16 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 2.489986

OPMERKING :

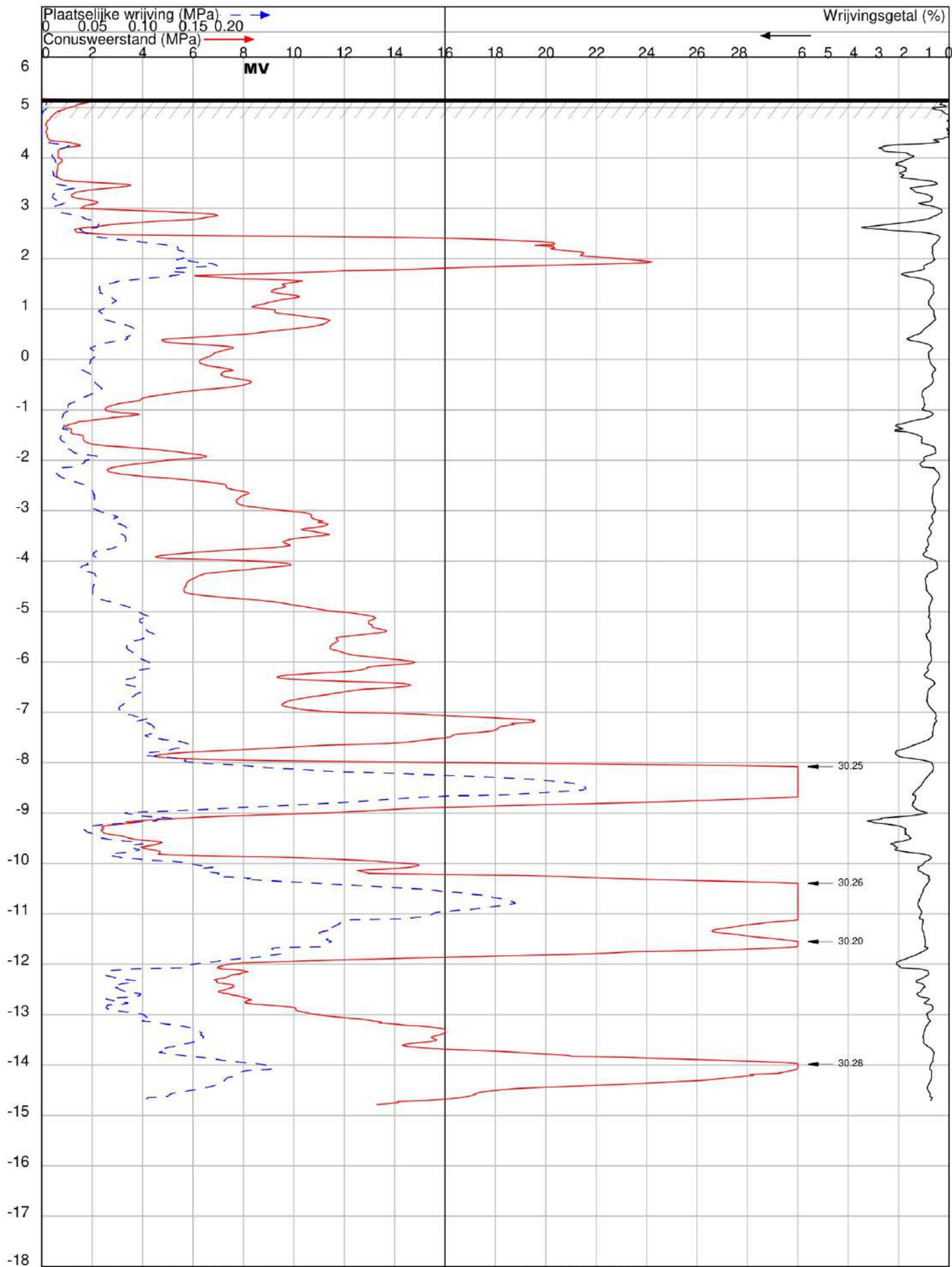
Nr. : 211109

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06

mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 23180

SONDERING : 3

DATUM : 29-6-2023 TIJD : 10:13

OPDRACHTGEVER : Bouwplanmakers

OMSCHRIJVING : Hedel : Voorstraat 3

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 5.18 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 4.44709

OPMERKING :

Nr. : 211109

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06

mail: info@sonderingen.nl

Konings Grondboorbedrijf BV
T.a.v. de heer [REDACTED]
Kruisstraat 18
4707 RC Roosendaal



Raadhuisstraat 81
4844 AB Terheijden

FUNDERINGSADVIES

nummer: 23-1698-A-v0

datum: 31-07-2023

Betreft: funderingsadvies uitbreiding en verbouwing pand aan de Voorstraat 3 te Hedel.

Documenten:

- Grondonderzoek 23180 van Konings Grondboorbedrijf.

Projectgegevens:

- het project betreft de uitbreiding en verbouwing van een pand;
- de te funderen constructiedelen betreffen stroken.

Rekentechnische uitgangspunten:

- er zijn 3 sonderingen uitgevoerd;
- referentieniveau sonderingen = NAP;
- grondwaterstand: NAP +3,95 m;
- berekening volgens NEN-EN 1997-1 en NEN-EN 1997-1/NB (Eurocode 7);
- grenstoestand 1A, grenstoestanden 1B en 2 zijn voorlopig buiten beschouwing gelaten;
- indeling in geotechnische categorie 2 (GC2);
- op basis van het sondeerbeeld wordt een fundering op staal geadviseerd;
- uitgangspunt is dat de stroken centrisch belast worden. Momenten en horizontale lasten worden niet aanwezig geacht;
- het niveau van de onderkant van de stroken is aangehouden op NAP +3,90 m en NAP +1,90 m.

Berekening van de draagkracht van de stroken:

Het evenwichtsdraagvermogen van de stroken is berekend met het programma Technosoft Funderingen op Staal.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de stroken met verschillende afmetingen.

De resultaten zijn als volgt:

Aanlegniveau NAP +3,90 m						
Rd in kN/m¹ voor stroken						
Sond.: 1, 2 en 3	Gronddekking (m):					
Afm. strook (m):	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
0,50	47	56	66	76	86	96
0,60	59	71	82	94	106	118
0,70	72	85	99	113	127	141
0,80	86	101	117	133	148	164
0,90	100	118	135	153	170	188
1,00	116	136	155	175	194	214
1,10	135	157	178	200	222	244
1,20	156	180	204	228	252	276
1,30	179	206	232	259	285	312
1,40	205	235	263	292	321	350
1,50	233	264	296	327	359	391

Als gronddekking dient de werkelijke gronddekking t.o.v. aanlegniveau gerekend te worden.

Aanlegniveau NAP +1,90 m						
Rd in kN/m¹ voor stroken						
Sond.: 1, 2 en 3	Gronddekking (m):					
Afm. strook (m):	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
0,50	32	37	42	47	52	57
0,60	40	46	52	57	63	69
0,70	49	56	62	69	76	83
0,80	58	66	74	82	89	97
0,90	69	78	86	95	104	112
1,00	80	90	100	109	113	128
1,10	93	103	114	124	135	145
1,20	106	117	129	140	152	163
1,30	120	132	145	157	169	182
1,40	135	148	161	174	188	202
1,50	150	165	179	193	207	221

Als gronddekking dient de werkelijke gronddekking t.o.v. aanlegniveau gerekend te worden.

De beddingsconstante die kan worden gehanteerd voor permanente statische belastingen bedraagt 7, 5 en 6 MN/m³ voor sondering 1, 2 en 3 voor de stroken van het aanlegniveau van NAP +3,90 m.

De beddingsconstante die kan worden gehanteerd voor permanente statische belastingen bedraagt 5, 3 en 6 MN/m³ voor sondering 1, 2 en 3 voor de stroken van het aanlegniveau van NAP +1,90 m.

Benodigd ontgravingsniveau voor de grondverbetering:

In onderstaande tabel is het benodigde ontgravingsniveau voor de grondverbetering onder de stroken, poeren en de vloer per sondering weergegeven.

Sondering:	Minimale ontgravingsdiepte m t.o.v. NAP bij aanlegniveau NAP +3,90 m	Minimale ontgravingsdiepte m t.o.v. NAP bij aanlegniveau NAP +1,90 m
1	+3,00 m	+1,90
2	+3,00 m	+1,90
3	+2,90 m	+1,90

Algemene richtlijnen voor de grondverbetering:

- de ontgraving dient zodanig breed te zijn dat de funderingsdruk zich vanaf de onderzijde van de fundering onder een hoek van 45° kan spreiden in het goede zandpakket;
- de ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 0,30 m dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat. Dit aantrillen dient te geschieden in 3 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd;
- de aanvulling in den droge uit te voeren, zo nodig de grondwaterstand te verlagen tot 0,50 m onder het ontgravingsniveau;
- het zandpakket onder de funderingsstroken of funderingspoeren dient een minimale sondeerwaarde te hebben van 4 MN/m², vanaf aanlegniveau tot minimaal 1 m minus aanlegniveau;
- indien geen grondverbetering hoeft te worden toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eisen wordt voldaan.

Hoogachtend,



ing. 

ALGEMENE GEGEVENS

Project : Hedel 23-1698
 Onderdeel :
 Eenheden : [kN][m][MPa][graden] tenzij anders vermeld
 Datum : 31-07-2023
 Referentieniveau (RN) : N.A.P.
 Referentieperiode : 50 jaar
 Bestand : F:\Konings Grondboorbedrijf 5\Hedel
 23-1698\berekeningen op staal\Hedel 23-1698
 hoog niveau.fsw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

PROFIELGEGEVENS Stroken

Type	: Strook		
		Links	Rechts
Breedte	min [mm]	: 250	250
	max [mm]	: 750	750
	stap [mm]	: 50	50
Hoogte	[mm]	: 200	
Opstorting	breedte [mm]	: 0	
	lengte [mm]	: 200	

BELASTINGGEGEVENS Belastingen stroken

Permanent

Nr.	Omschrijving	Type	Richting	Waarde [kN,m]	AfstandX [m]	AfstandY [m]	AfstandZ [m]
1	PB	F/q	Z	-98.33	0.00	0.00	-

Variabel

Nr.	Omschrijving	Type	Richting	Waarde [kN,m]	AfstandX [m]	AfstandY [m]	AfstandZ [m]
1	VB	F/q	Z	-64.00	0.00	0.00	-

GRONDSOORTEN

Nr	Naam	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kPa]	c_u [kPa]	$C_c / (1+e_0)$ [-]	C_α [-]	e_0 [-]
1	Zand - Schoon - Los	17.0	19.0	30.0	-	-	0.0115	0.0000	0.83
2	Zand - Schoon - Matig	18.0	20.0	32.5	-	-	0.0038	0.0000	0.65
3	Zand - Schoon - Vast	19.0	21.0	35.0	-	-	0.0023	0.0000	0.50
4	Leem - Zwak zandig - V..	21.0	21.0	27.5	2.5	200.0	0.0329	0.0013	0.50
5	Leem - Zwak zandig - M..	20.0	20.0	27.5	1.0	100.0	0.0511	0.0020	0.65

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 1

Hoogte maaiveld [m] : 5.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	5.20	4.40	Zand - Schoon - Los
2	4.40	3.00	Zand - Schoon - Los
3	3.00	2.70	Zand - Schoon - Matig
4	2.70	2.40	Zand - Schoon - Vast
5	2.40	2.20	Leem - Zwak zandig - Vast
6	2.20	1.80	Zand - Schoon - Vast
7	1.80	1.70	Leem - Zwak zandig - Vast
8	1.70	-1.60	Zand - Schoon - Los
9	-1.60	-5.10	Zand - Schoon - Matig
10	-5.10	-5.40	Zand - Schoon - Los
11	-5.40	-6.70	Zand - Schoon - Matig
12	-6.70	-7.20	Leem - Zwak zandig - Matig
13	-7.20	-7.70	Zand - Schoon - Matig
14	-7.70	-8.30	Zand - Schoon - Vast
15	-8.30	-8.90	Zand - Schoon - Los
16	-8.90	-9.30	Zand - Schoon - Matig
17	-9.30	-9.80	Zand - Schoon - Los
18	-9.80	-11.30	Zand - Schoon - Vast
19	-11.30	-11.90	Zand - Schoon - Los
20	-11.90	-12.90	Zand - Schoon - Matig
21	-12.90	-13.30	Zand - Schoon - Los
22	-13.30	-14.90	Zand - Schoon - Vast

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 2

Hoogte maaiveld [m] : 5.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	5.20	4.40	Zand - Schoon - Los
2	4.40	3.00	Zand - Schoon - Los
3	3.00	2.60	Zand - Schoon - Matig
4	2.60	2.40	Leem - Zwak zandig - Matig
5	2.40	1.60	Zand - Schoon - Vast
6	1.60	1.30	Zand - Schoon - Los
7	1.30	0.80	Leem - Zwak zandig - Matig
8	0.80	-0.10	Zand - Schoon - Los
9	-0.10	-0.40	Zand - Schoon - Matig
10	-0.40	-1.00	Zand - Schoon - Los
11	-1.00	-4.10	Zand - Schoon - Matig
12	-4.10	-5.30	Zand - Schoon - Los
13	-5.30	-6.20	Zand - Schoon - Matig
14	-6.20	-6.50	Zand - Schoon - Los
15	-6.50	-6.90	Leem - Zwak zandig - Matig
16	-6.90	-7.90	Zand - Schoon - Matig
17	-7.90	-9.20	Zand - Schoon - Vast
18	-9.20	-9.70	Zand - Schoon - Los
19	-9.70	-10.10	Zand - Schoon - Matig
20	-10.10	-11.30	Zand - Schoon - Vast
21	-11.30	-13.10	Zand - Schoon - Matig
22	-13.10	-14.20	Zand - Schoon - Vast
23	-14.20	-14.80	Zand - Schoon - Matig

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 3

Hoogte maaiveld [m] : 5.20

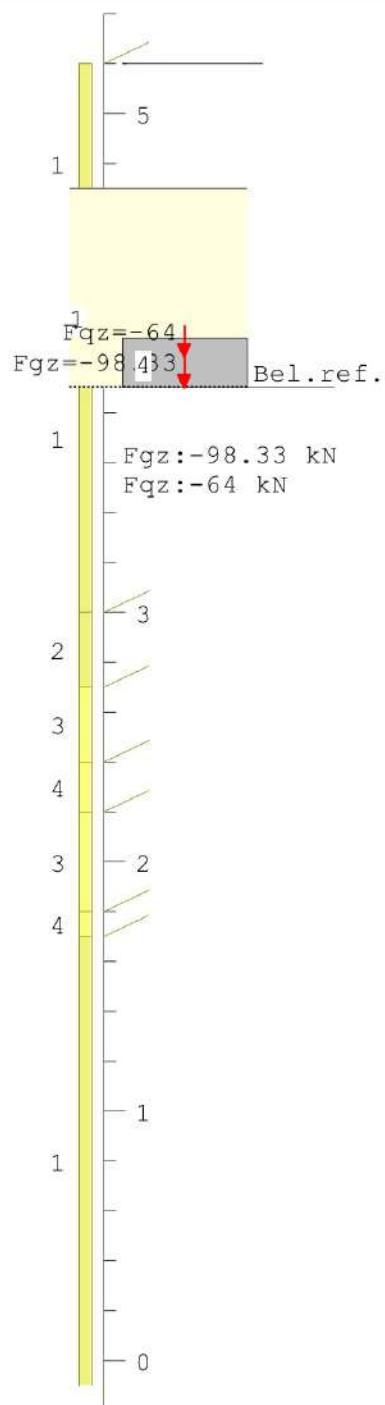
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	5.20	4.40	Zand - Schoon - Los
2	4.40	2.90	Zand - Schoon - Los
3	2.90	2.70	Zand - Schoon - Los
4	2.70	2.50	Leem - Zwak zandig - Matig
5	2.50	1.70	Zand - Schoon - Vast
6	1.70	0.50	Zand - Schoon - Matig
7	0.50	-1.30	Zand - Schoon - Los
8	-1.30	-1.70	Leem - Zwak zandig - Matig
9	-1.70	-2.10	Zand - Schoon - Los
10	-2.10	-2.40	Leem - Zwak zandig - Vast
11	-2.40	-3.00	Zand - Schoon - Los
12	-3.00	-3.80	Zand - Schoon - Matig
13	-3.80	-4.80	Zand - Schoon - Los
14	-4.80	-7.00	Zand - Schoon - Matig
15	-7.00	-7.70	Zand - Schoon - Vast
16	-7.70	-7.90	Leem - Zwak zandig - Vast
17	-7.90	-9.10	Zand - Schoon - Vast
18	-9.10	-9.90	Leem - Zwak zandig - Vast
19	-9.90	-10.30	Zand - Schoon - Matig
20	-10.30	-11.90	Zand - Schoon - Vast
21	-11.90	-13.70	Zand - Schoon - Matig
22	-13.70	-14.70	Zand - Schoon - Vast

REKENEGEGEVENS Geval 1

Profiel : Stroken
 Belasting : Belastingen stroken
 Bodemprofielen : Sondering 1, Sondering 2, Sondering 3
 Wapening : Wapening 1
 Niveau onderkant fnd[m] : 3.90 Niveau bovenkant [m] : 0.50
 Grondwaterniveau [m] : 3.65
 Opstort : 0.80 Zand - Schoon - Los

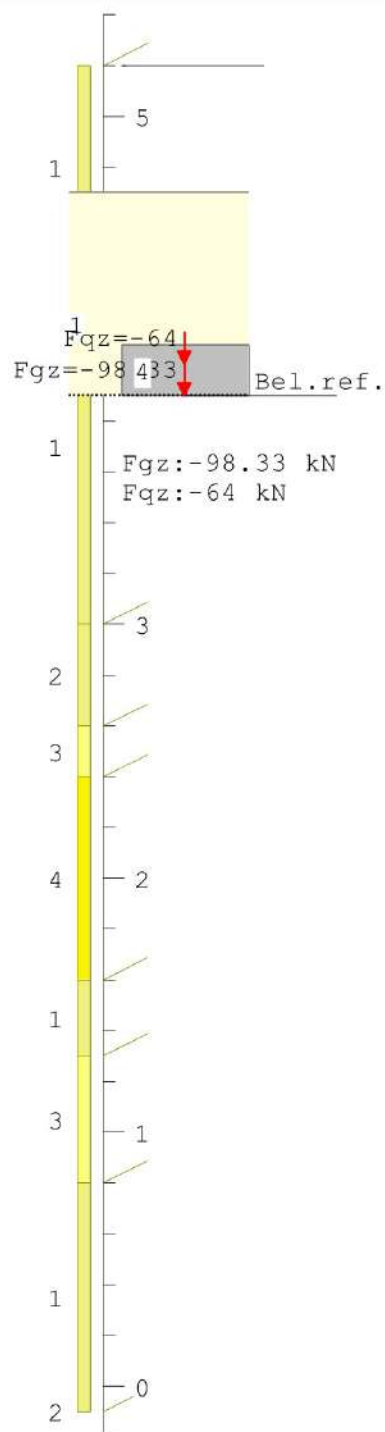
Materiaalfactoren		gunstig	ongunstig
γ_t	gewicht grond :	1.10	1.00
$\gamma_{\phi'}$	inwendige wrijving:	1.15	
$\gamma_{c'}$	cohesie :	1.60	
γ_{cu}	ongedr. schuifst. :	1.35	
γ_t	gewicht grond BGT :	1.00	

Belastingfactoren		ongunstig	gunstig	Ψ
Permanent	:	1.20	0.90	
Variabel	:	1.50	0.00	0.40
Grond	:		0.90	



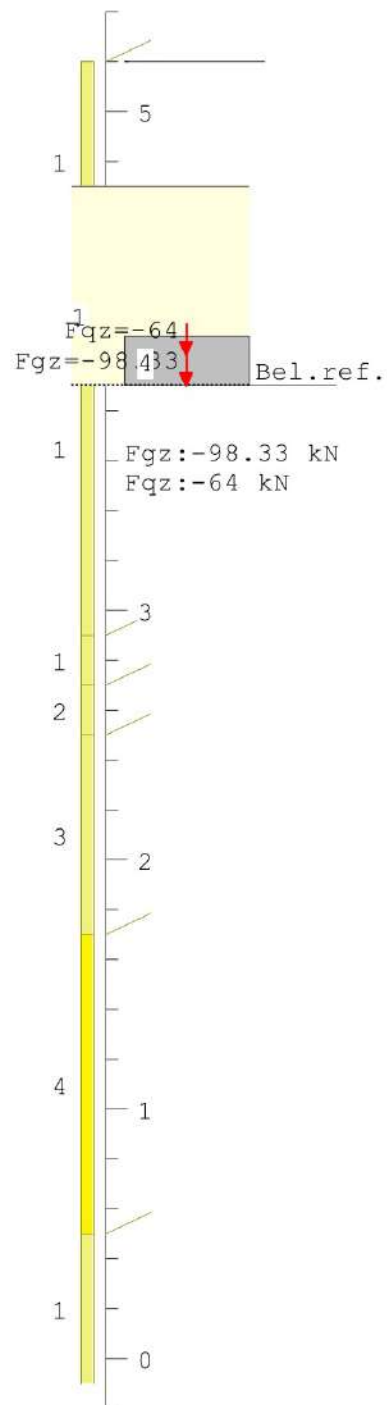
Legenda

- 1 : Zand - Schoon - Los
- 2 : Zand - Schoon - Matig
- 3 : Zand - Schoon - Vast
- 4 : Leem - Zwak zandig - Vast
- 5 : Leem - Zwak zandig - Matig



Legenda

- 1 : Zand - Schoon - Los
- 2 : Zand - Schoon - Matig
- 3 : Leem - Zwak zandig - Matig
- 4 : Zand - Schoon - Vast



Legenda

- 1 : Zand - Schoon - Los
- 2 : Leem - Zwak zandig - Matig
- 3 : Zand - Schoon - Vast
- 4 : Zand - Schoon - Matig
- 5 : Leem - Zwak zandig - Vast

RESULTATEN ONGEDRAINEERD Geval 1**Resultaten ongedraineerd gedrag laag 5 (Bodemprofiel Sondering 1)****Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (f) Geval: c pons**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	B _{f i c} [m]	b' [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{v; z; d}$ [kPa]	s _c [-]	i _c [-]	$\sigma'_{max; d}$ [kPa]	V _d ≤ [kN]	R _d [kN]
0.50	0.25	0.25	2.40	0.92	0.92	0.92	26.1	1.00	1.000	787.9	224	726
0.60	0.30	0.30	2.40	1.02	1.02	1.02	26.1	1.00	1.000	787.9	226	805
0.70	0.35	0.35	2.40	1.12	1.12	1.12	26.1	1.00	1.000	787.9	228	884
0.80	0.40	0.40	2.40	1.22	1.22	1.22	26.1	1.00	1.000	787.9	230	962
0.90	0.45	0.45	2.40	1.32	1.32	1.32	26.1	1.00	1.000	787.9	232	1041
1.00	0.50	0.50	2.40	1.42	1.42	1.42	26.1	1.00	1.000	787.9	234	1120
1.10	0.55	0.55	2.40	1.52	1.52	1.52	26.1	1.00	1.000	787.9	236	1199
1.20	0.60	0.60	2.40	1.62	1.62	1.62	26.1	1.00	1.000	787.9	238	1278
1.30	0.65	0.65	2.40	1.72	1.72	1.72	26.1	1.00	1.000	787.9	240	1356
1.40	0.70	0.70	2.40	1.82	1.82	1.82	26.1	1.00	1.000	787.9	242	1435
1.50	0.75	0.75	2.40	1.92	1.92	1.92	26.1	1.00	1.000	787.9	244	1514

Resultaten ongedraineerd gedrag laag 4 (Bodemprofiel Sondering 2)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (f) Geval: c pons**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	B _{f i c} [m]	b' [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{v; z; d}$ [kPa]	s _c [-]	i _c [-]	$\sigma'_{max; d}$ [kPa]	V _d ≤ [kN]	R _d [kN]
0.50	0.25	0.25	2.60	0.87	0.87	0.87	24.2	1.00	1.000	405.1	222	351
0.60	0.30	0.30	2.60	0.97	0.97	0.97	24.2	1.00	1.000	405.1	224	391
0.70	0.35	0.35	2.60	1.07	1.07	1.07	24.2	1.00	1.000	405.1	226	432
0.80	0.40	0.40	2.60	1.17	1.17	1.17	24.2	1.00	1.000	405.1	228	472
0.90	0.45	0.45	2.60	1.27	1.27	1.27	24.2	1.00	1.000	405.1	229	513
1.00	0.50	0.50	2.60	1.37	1.37	1.37	24.2	1.00	1.000	405.1	231	553
1.10	0.55	0.55	2.60	1.47	1.47	1.47	24.2	1.00	1.000	405.1	233	594
1.20	0.60	0.60	2.60	1.57	1.57	1.57	24.2	1.00	1.000	405.1	234	634
1.30	0.65	0.65	2.60	1.67	1.67	1.67	24.2	1.00	1.000	405.1	236	675
1.40	0.70	0.70	2.60	1.77	1.77	1.77	24.2	1.00	1.000	405.1	238	715
1.50	0.75	0.75	2.60	1.87	1.87	1.87	24.2	1.00	1.000	405.1	239	756

Resultaten ongedraineerd gedrag laag 4 (Bodemprofiel Sondering 3)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (f) Geval: c pons**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	B _{f i c} [m]	b' [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{v; z; d}$ [kPa]	s _c [-]	i _c [-]	$\sigma'_{max; d}$ [kPa]	V _d ≤ [kN]	R _d [kN]
0.50	0.25	0.25	2.70	0.84	0.84	0.84	23.1	1.00	1.000	404.0	222	338
0.60	0.30	0.30	2.70	0.94	0.94	0.94	23.1	1.00	1.000	404.0	223	379
0.70	0.35	0.35	2.70	1.04	1.04	1.04	23.1	1.00	1.000	404.0	225	419
0.80	0.40	0.40	2.70	1.14	1.14	1.14	23.1	1.00	1.000	404.0	226	459
0.90	0.45	0.45	2.70	1.24	1.24	1.24	23.1	1.00	1.000	404.0	228	500
1.00	0.50	0.50	2.70	1.34	1.34	1.34	23.1	1.00	1.000	404.0	229	540
1.10	0.55	0.55	2.70	1.44	1.44	1.44	23.1	1.00	1.000	404.0	231	581
1.20	0.60	0.60	2.70	1.54	1.54	1.54	23.1	1.00	1.000	404.0	232	621
1.30	0.65	0.65	2.70	1.64	1.64	1.64	23.1	1.00	1.000	404.0	234	661
1.40	0.70	0.70	2.70	1.74	1.74	1.74	23.1	1.00	1.000	404.0	235	702
1.50	0.75	0.75	2.70	1.84	1.84	1.84	23.1	1.00	1.000	404.0	237	742

TUSSENRESULTATEN GEDRAINEERD Geval 1
Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	z _e [m]	φ' _{gem;d} [°]	γ' _{gem;d} [kN/m ³]	c' _{gem;d} [kPa]	N _c [-]	s _c [-]	i _c [-]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.79	26.7	11.6	0.00	23.35	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	0.60	0.95	26.7	11.0	0.00	23.36	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	0.70	1.11	26.7	10.6	0.00	23.49	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	0.80	1.28	26.9	10.2	0.00	23.71	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	0.90	1.45	27.1	10.0	0.00	24.05	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	1.00	1.62	27.2	9.8	0.01	24.37	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	1.10	1.79	27.3	9.7	0.04	24.52	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	1.20	1.95	27.4	9.6	0.06	24.72	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	1.30	2.13	27.6	9.6	0.07	24.95	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	1.40	2.30	27.6	9.5	0.09	25.11	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	1.50	2.47	27.7	9.4	0.11	25.21	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	σ' _{v;z;d} [kPa]	N _q [-]	s _q [-]	i _q [-]	N _γ [-]	s _γ [-]	i _γ [-]
0.50	0.25	0.25	12.4	12.72	1.00	1.000	11.77	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	12.4	12.73	1.00	1.000	11.78	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	12.4	12.84	1.00	1.000	11.93	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	12.4	13.01	1.00	1.000	12.17	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	12.4	13.28	1.00	1.000	12.55	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	12.4	13.54	1.00	1.000	12.91	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	12.4	13.67	1.00	1.000	13.09	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	12.4	13.83	1.00	1.000	13.31	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	12.4	14.02	1.00	1.000	13.58	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	12.4	14.15	1.00	1.000	13.77	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	12.4	14.23	1.00	1.000	13.89	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	z _e [m]	φ' _{gem;d} [°]	γ' _{gem;d} [kN/m ³]	c' _{gem;d} [kPa]	N _c [-]	s _c [-]	i _c [-]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.79	26.7	11.6	0.00	23.35	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	0.60	0.95	26.7	11.0	0.00	23.36	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	0.70	1.11	26.7	10.6	0.00	23.49	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	0.80	1.28	26.9	10.2	0.00	23.70	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	0.90	1.44	26.9	10.0	0.01	23.84	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	1.00	1.60	27.0	9.8	0.02	23.89	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	1.10	1.77	27.1	9.7	0.03	24.04	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	1.20	1.94	27.2	9.6	0.04	24.26	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	1.30	2.11	27.3	9.5	0.04	24.53	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	1.40	2.28	27.5	9.4	0.04	24.81	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	1.50	2.46	27.6	9.3	0.04	25.05	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	σ' _{v;z;d} [kPa]	N _q [-]	s _q [-]	i _q [-]	N _γ [-]	s _γ [-]	i _γ [-]
0.50	0.25	0.25	12.4	12.72	1.00	1.000	11.77	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	12.4	12.73	1.00	1.000	11.78	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	12.4	12.84	1.00	1.000	11.93	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	12.4	13.00	1.00	1.000	12.16	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	12.4	13.12	1.00	1.000	12.32	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	12.4	13.16	1.00	1.000	12.37	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	N_q [-]	S_q [-]	i_q [-]	N_γ [-]	S_γ [-]	i_γ [-]
1.10	0.55	0.55	12.4	13.28	1.00	1.000	12.54	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	12.4	13.46	1.00	1.000	12.80	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	12.4	13.67	1.00	1.000	13.09	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	12.4	13.90	1.00	1.000	13.42	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	12.4	14.10	1.00	1.000	13.70	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	z_e [m]	$\varphi'_{gem;d}$ [°]	$\gamma'_{gem;d}$ [kN/m³]	$c'_{gem;d}$ [kPa]	N_c [-]	S_c [-]	i_c [-]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.79	26.7	11.6	0.00	23.35	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	0.60	0.95	26.7	11.0	0.00	23.35	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	0.70	1.11	26.7	10.5	0.00	23.35	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	0.80	1.27	26.7	10.2	0.00	23.34	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	0.90	1.42	26.6	9.9	0.02	23.25	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	1.00	1.58	26.6	9.7	0.03	23.28	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	1.10	1.75	26.7	9.6	0.04	23.43	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	1.20	1.91	26.8	9.5	0.04	23.66	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	1.30	2.08	27.0	9.4	0.05	23.94	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	1.40	2.26	27.2	9.3	0.05	24.23	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	1.50	2.43	27.3	9.3	0.05	24.49	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	N_q [-]	S_q [-]	i_q [-]	N_γ [-]	S_γ [-]	i_γ [-]
0.50	0.25	0.25	12.4	12.72	1.00	1.000	11.77	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	12.4	12.72	1.00	1.000	11.77	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	12.4	12.72	1.00	1.000	11.77	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	12.4	12.71	1.00	1.000	11.76	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	12.4	12.65	1.00	1.000	11.67	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	12.4	12.66	1.00	1.000	11.69	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	12.4	12.79	1.00	1.000	11.86	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	12.4	12.97	1.00	1.000	12.12	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	12.4	13.19	1.00	1.000	12.42	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	12.4	13.43	1.00	1.000	12.75	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	12.4	13.64	1.00	1.000	13.05	1.00	1.000

RESULTATEN GEDRAINEERD Geval 1**Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 1)****Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: a**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	A' [m²]	$\sigma'_{max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.0	157.3	34.2	191.5	214	96
0.60	0.30	0.30	0.60	0.0	157.4	38.9	196.3	214	118
0.70	0.35	0.35	0.70	0.0	158.7	44.1	202.9	214	142
0.80	0.40	0.40	0.80	0.0	160.9	49.9	210.8	214	169
0.90	0.45	0.45	0.90	0.0	164.2	56.5	220.8	214	199
1.00	0.50	0.50	1.00	0.2	167.4	63.6	231.2	214	231
1.10	0.55	0.55	1.10	0.9	169.0	70.0	239.9	214	264
1.20	0.60	0.60	1.20	1.4	170.9	76.9	249.3	214	299
1.30	0.65	0.65	1.30	1.8	173.3	84.4	259.5	214	337
1.40	0.70	0.70	1.40	2.3	175.0	91.6	268.8	214	376
1.50	0.75	0.75	1.50	2.7	176.0	98.3	276.9	214	415

Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 2)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: a**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{\max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.0	157.3	34.2	191.5	214	96
0.60	0.30	0.30	0.60	0.0	157.4	38.9	196.3	214	118
0.70	0.35	0.35	0.70	0.0	158.7	44.1	202.9	214	142
0.80	0.40	0.40	0.80	0.0	160.8	49.8	210.6	214	168
0.90	0.45	0.45	0.90	0.1	162.2	55.4	217.7	214	196
1.00	0.50	0.50	1.00	0.5	162.6	60.6	223.8	214	224
1.10	0.55	0.55	1.10	0.7	164.2	66.7	231.5	214	255
1.20	0.60	0.60	1.20	0.9	166.4	73.4	240.6	214	289
1.30	0.65	0.65	1.30	1.0	169.0	80.6	250.6	214	326
1.40	0.70	0.70	1.40	1.1	171.9	88.3	261.3	214	366
1.50	0.75	0.75	1.50	1.1	174.3	96.1	271.5	214	407

Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 3)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: a**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{\max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.0	157.3	34.2	191.5	214	96
0.60	0.30	0.30	0.60	0.0	157.3	38.9	196.2	214	118
0.70	0.35	0.35	0.70	0.0	157.3	43.4	200.7	214	141
0.80	0.40	0.40	0.80	0.0	157.2	47.9	205.1	214	164
0.90	0.45	0.45	0.90	0.4	156.4	52.1	208.8	214	188
1.00	0.50	0.50	1.00	0.7	156.6	56.8	214.0	214	214
1.10	0.55	0.55	1.10	0.9	158.1	62.5	221.4	214	244
1.20	0.60	0.60	1.20	1.0	160.4	68.8	230.2	214	276
1.30	0.65	0.65	1.30	1.1	163.1	75.7	239.9	214	312
1.40	0.70	0.70	1.40	1.1	166.0	83.1	250.3	214	350
1.50	0.75	0.75	1.50	1.2	168.6	90.6	260.4	214	391

TUSSENRESULTATEN GEDRAINEERD PONS Geval 1**Tussenresultaten gedraineerd pons 1 (Bodemprofiel Sondering 1)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	b' [m]	z_e [m]	$\phi'_{gem;d}$ [°]	$\gamma'_{gem;d}$ [kN/m ³]	$C'_{gem;d}$ [kPa]	N_c [-]	S_c [-]	i_c [-]
1.00	0.50	0.50	2.40	1.42	2.32	27.5	8.2	0.35	24.80	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	2.40	1.52	2.48	27.4	8.2	0.33	24.72	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	2.40	1.62	2.64	27.4	8.1	0.32	24.65	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	2.40	1.72	2.80	27.4	8.1	0.30	24.59	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	2.40	1.82	2.96	27.3	8.0	0.29	24.54	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	2.40	1.92	3.12	27.3	8.0	0.27	24.49	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd pons 2 (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	N_q [-]	S_q [-]	i_q [-]	N_γ [-]	S_γ [-]	i_γ [-]
1.00	0.50	0.50	30.0	13.89	1.00	1.000	13.40	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	30.0	13.83	1.00	1.000	13.32	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	30.0	13.78	1.00	1.000	13.24	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	30.0	13.73	1.00	1.000	13.17	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	30.0	13.68	1.00	1.000	13.11	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	30.0	13.64	1.00	1.000	13.05	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd pons 1 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	b' [m]	z _e [m]	$\phi'_{gem;d}$ [°]	$\gamma'_{gem;d}$ [kN/m ³]	$c'_{gem;d}$ [kPa]	N _c [-]	S _c [-]	i _c [-]
1.00	0.50	0.50	2.60	1.37	2.30	28.4	8.5	0.19	26.51	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	2.60	1.47	2.46	28.3	8.4	0.19	26.30	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	2.60	1.57	2.62	28.2	8.4	0.19	26.13	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	2.60	1.67	2.78	28.1	8.4	0.19	25.97	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	2.60	1.77	2.94	28.0	8.3	0.18	25.86	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	2.60	1.87	3.10	28.0	8.3	0.18	25.77	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd pons 2 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	N _q [-]	S _q [-]	i _q [-]	N _γ [-]	S _γ [-]	i _γ [-]
1.00	0.50	0.50	27.7	15.30	1.00	1.000	15.44	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	27.7	15.13	1.00	1.000	15.19	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	27.7	14.99	1.00	1.000	14.98	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	27.7	14.86	1.00	1.000	14.79	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	27.7	14.76	1.00	1.000	14.65	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	27.7	14.69	1.00	1.000	14.55	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd pons 1 (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	b' [m]	z _e [m]	$\phi'_{gem;d}$ [°]	$\gamma'_{gem;d}$ [kN/m ³]	$c'_{gem;d}$ [kPa]	N _c [-]	S _c [-]	i _c [-]
0.90	0.45	0.45	2.70	1.24	2.18	29.4	8.7	0.11	28.80	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	2.70	1.34	2.35	29.4	8.6	0.10	28.77	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	2.70	1.44	2.52	29.4	8.6	0.10	28.70	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	2.70	1.54	2.69	29.3	8.6	0.09	28.59	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	2.70	1.64	2.86	29.3	8.5	0.08	28.46	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	2.70	1.74	3.03	29.2	8.5	0.08	28.33	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	2.70	1.84	3.20	29.2	8.5	0.08	28.20	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd pons 2 (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	N _q [-]	S _q [-]	i _q [-]	N _γ [-]	S _γ [-]	i _γ [-]
0.90	0.45	0.45	26.4	17.25	1.00	1.000	18.33	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	26.4	17.22	1.00	1.000	18.29	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	26.4	17.15	1.00	1.000	18.19	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	26.4	17.06	1.00	1.000	18.05	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	26.4	16.96	1.00	1.000	17.89	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	26.4	16.84	1.00	1.000	17.72	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	26.4	16.73	1.00	1.000	17.55	1.00	1.000

RESULTATEN GEDRAINEERD PONS Geval 1**Resultaten gedraineerd gedrag ponsberekening (Bodemprofiel Sondering 1)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d}$ [kPa]	V _d ≤ [kN]	R _d [kN]
1.00	0.50	0.50	2.40	1.42	8.8	416.7	78.2	503.7	230	716
1.10	0.55	0.55	2.40	1.52	8.3	414.9	82.6	505.9	232	770
1.20	0.60	0.60	2.40	1.62	7.8	413.3	87.1	508.2	234	824
1.30	0.65	0.65	2.40	1.72	7.4	411.8	91.5	510.7	235	879
1.40	0.70	0.70	2.40	1.82	7.0	410.4	95.9	513.3	237	935
1.50	0.75	0.75	2.40	1.92	6.7	409.2	100.3	516.1	239	992

Resultaten gedraineerd gedrag ponsberekening (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{\max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
1.00	0.50	0.50	2.60	1.37	5.1	423.9	89.4	518.4	228	708
1.10	0.55	0.55	2.60	1.47	5.0	419.2	94.0	518.3	230	759
1.20	0.60	0.60	2.60	1.57	4.9	415.1	98.5	518.6	231	812
1.30	0.65	0.65	2.60	1.67	4.8	411.6	103.0	519.5	232	865
1.40	0.70	0.70	2.60	1.77	4.7	408.9	107.8	521.4	234	921
1.50	0.75	0.75	2.60	1.87	4.6	406.9	112.7	524.2	235	978

Resultaten gedraineerd gedrag ponsberekening (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{\max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.90	0.45	0.45	2.70	1.24	3.2	455.3	98.3	556.7	226	689
1.00	0.50	0.50	2.70	1.34	2.9	454.7	105.7	563.2	227	753
1.10	0.55	0.55	2.70	1.44	2.7	452.9	112.5	568.1	228	817
1.20	0.60	0.60	2.70	1.54	2.6	450.5	118.9	571.9	229	879
1.30	0.65	0.65	2.70	1.64	2.4	447.7	125.0	575.1	231	942
1.40	0.70	0.70	2.70	1.74	2.3	444.7	130.8	577.8	232	1004
1.50	0.75	0.75	2.70	1.84	2.1	441.6	136.4	580.2	233	1066

RESULTATEN ONGEDRAINEERDE AFSCHUIVING Geval 1**Resultaten ongedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 1)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	$B_{f;c}$ [m]	V_d [kN]	l' [m]	A' [m ²]	$c_{u;d}$ [kPa]	$H_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	2.40	0.92	95.9	0.92	0.92	148.1	0.0	136.5
0.60	0.30	0.30	2.40	1.02	97.4	1.02	1.02	148.1	0.0	151.4
0.70	0.35	0.35	2.40	1.12	98.8	1.12	1.12	148.1	0.0	166.2
0.80	0.40	0.40	2.40	1.22	100.3	1.22	1.22	148.1	0.0	181.0
0.90	0.45	0.45	2.40	1.32	101.8	1.32	1.32	148.1	0.0	195.8
1.00	0.50	0.50	2.40	1.42	103.3	1.42	1.42	148.1	0.0	210.6
1.10	0.55	0.55	2.40	1.52	104.7	1.52	1.52	148.1	0.0	225.4
1.20	0.60	0.60	2.40	1.62	106.2	1.62	1.62	148.1	0.0	240.2
1.30	0.65	0.65	2.40	1.72	107.7	1.72	1.72	148.1	0.0	255.1
1.40	0.70	0.70	2.40	1.82	109.2	1.82	1.82	148.1	0.0	269.9
1.50	0.75	0.75	2.40	1.92	110.6	1.92	1.92	148.1	0.0	284.7

Resultaten ongedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	$B_{f;c}$ [m]	V_d [kN]	l' [m]	A' [m ²]	$c_{u;d}$ [kPa]	$H_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	2.60	0.87	94.8	0.87	0.87	74.1	0.0	64.1
0.60	0.30	0.30	2.60	0.97	96.1	0.97	0.97	74.1	0.0	71.5
0.70	0.35	0.35	2.60	1.07	97.4	1.07	1.07	74.1	0.0	78.9
0.80	0.40	0.40	2.60	1.17	98.6	1.17	1.17	74.1	0.0	86.3
0.90	0.45	0.45	2.60	1.27	99.9	1.27	1.27	74.1	0.0	93.7
1.00	0.50	0.50	2.60	1.37	101.2	1.37	1.37	74.1	0.0	101.1
1.10	0.55	0.55	2.60	1.47	102.5	1.47	1.47	74.1	0.0	108.5
1.20	0.60	0.60	2.60	1.57	103.7	1.57	1.57	74.1	0.0	116.0
1.30	0.65	0.65	2.60	1.67	105.0	1.67	1.67	74.1	0.0	123.4
1.40	0.70	0.70	2.60	1.77	106.3	1.77	1.77	74.1	0.0	130.8
1.50	0.75	0.75	2.60	1.87	107.5	1.87	1.87	74.1	0.0	138.2

Resultaten ongedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	B _f L _c [m]	V _d [kN]	l' [m]	A' [m ²]	C _{u ; d} [kPa]	H _d ≤ [kN]	R _d [kN]
0.50	0.25	0.25	2.70	0.84	94.3	0.84	0.84	74.1	0.0	62.0
0.60	0.30	0.30	2.70	0.94	95.4	0.94	0.94	74.1	0.0	69.4
0.70	0.35	0.35	2.70	1.04	96.6	1.04	1.04	74.1	0.0	76.8
0.80	0.40	0.40	2.70	1.14	97.7	1.14	1.14	74.1	0.0	84.2
0.90	0.45	0.45	2.70	1.24	98.9	1.24	1.24	74.1	0.0	91.7
1.00	0.50	0.50	2.70	1.34	100.0	1.34	1.34	74.1	0.0	99.1
1.10	0.55	0.55	2.70	1.44	101.2	1.44	1.44	74.1	0.0	106.5
1.20	0.60	0.60	2.70	1.54	102.3	1.54	1.54	74.1	0.0	113.9
1.30	0.65	0.65	2.70	1.64	103.5	1.64	1.64	74.1	0.0	121.3
1.40	0.70	0.70	2.70	1.74	104.6	1.74	1.74	74.1	0.0	128.7
1.50	0.75	0.75	2.70	1.84	105.8	1.84	1.84	74.1	0.0	136.1

RESULTATEN GEDRAINEERDE AFSCHUIVING Geval 1**Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 1)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	φ' _{c v ; d} [°]	δ _d [°]	V' _d [kN]	H _d ≤ [kN]	R _d [kN]
--------------	-------------	-------------	------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

0.50 0.25 0.25 26.7 26.7 88.5 0.0 44.4
De overige breedtevarianties geven dezelfde resultaten.

Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	φ' _{c v ; d} [°]	δ _d [°]	V' _d [kN]	H _d ≤ [kN]	R _d [kN]
--------------	-------------	-------------	------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

0.50 0.25 0.25 26.7 26.7 88.5 0.0 44.4
De overige breedtevarianties geven dezelfde resultaten.

Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	φ' _{c v ; d} [°]	δ _d [°]	V' _d [kN]	H _d ≤ [kN]	R _d [kN]
--------------	-------------	-------------	------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

0.50 0.25 0.25 26.7 26.7 88.5 0.0 44.4
De overige breedtevarianties geven dezelfde resultaten.

TUSSENRESULTATEN ZAKKING Geval 1**Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.50=0.25+0.25 m)**

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden	Laag- dikte	σ' _{v ; z ; 0 ; d} [kPa]	Δσ' _{v ; z ; d} [kPa]	S ₁ [%]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	237.8	1512.3	3.5
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	122.4	589.2	6.3
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	72.4	287.4	0.7
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	57.1	201.6	0.3
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	48.5	156.0	2.7
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	41.1	119.3	0.3
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	36.4	97.9	1.0
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.4	38.9	5.4

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.60=0.30+0.30 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden	Laag- dikte	σ' _{v ; z ; 0 ; d} [kPa]	Δσ' _{v ; z ; d} [kPa]	S ₁ [%]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	201.3	1280.3	3.3
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	117.2	563.9	6.1
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	71.3	283.1	0.7
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	56.6	199.6	0.3

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.60=0.30+0.30 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	%	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	48.2	155.0	2.7	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	40.8	118.7	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	36.2	97.5	1.0	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.4	38.8	5.4	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.70=0.35+0.35 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	%	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	174.1	1107.0	3.1	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	111.7	537.6	6.0	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	70.1	278.1	0.7	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	56.0	197.4	0.3	0.0
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	47.8	153.7	2.7	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	40.6	118.1	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	36.1	97.1	1.0	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.4	38.8	5.4	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.80=0.40+0.40 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	%	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	153.1	973.7	3.0	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	106.2	511.1	5.9	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	68.7	272.6	0.7	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	55.3	195.0	0.3	0.0
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	47.4	152.3	2.6	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	40.3	117.3	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	35.9	96.6	1.0	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.3	38.7	5.4	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.90=0.45+0.45 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	%	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	136.6	868.4	2.8	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	100.8	485.0	5.7	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	67.2	266.8	0.6	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	54.5	192.3	0.3	0.0
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	46.9	150.7	2.6	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	40.0	116.4	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	35.7	96.0	1.0	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.3	38.6	5.4	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	%	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	123.2	783.2	2.7	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	95.5	459.9	5.6	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	65.7	260.7	0.6	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	53.7	189.4	0.3	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	46.4	149.1	2.6	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	39.7	115.5	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	35.4	95.4	1.0	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.3	38.6	5.4	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.10=0.55+0.55 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	112.1	713.1	2.6	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	90.6	435.9	5.5	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	64.1	254.3	0.6	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	52.8	186.3	0.3	0.0
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	45.8	147.3	2.6	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	39.4	114.4	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	35.2	94.7	1.0	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.2	38.5	5.4	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.20=0.60+0.60 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	102.9	654.4	2.5	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	85.9	413.4	5.3	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	62.5	247.8	0.6	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	51.9	183.1	0.3	0.0
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	45.2	145.3	2.6	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	39.0	113.3	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	34.9	94.0	0.9	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.2	38.4	5.4	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.30=0.65+0.65 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	95.1	604.5	2.4	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	81.5	392.3	5.2	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	60.8	241.3	0.6	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	51.0	179.7	0.3	0.0
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	44.6	143.3	2.5	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	38.6	112.2	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	34.6	93.2	0.9	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.1	38.3	5.3	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.40=0.70+0.70 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	88.3	561.6	2.4	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	77.4	372.6	5.0	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	59.1	234.7	0.6	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	50.0	176.3	0.3	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.40=0.70+0.70 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	43.9	141.3	2.5	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	38.2	111.0	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	34.3	92.4	0.9	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.1	38.2	5.3	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.50=0.75+0.75 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	82.5	524.4	2.3	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	73.6	354.3	4.9	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.85	0.30	25.2	57.5	228.2	0.6	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	2.55	0.30	28.4	49.0	172.8	0.3	0.0
5	Leem - Zwak zandig -..	2.30	0.20	31.1	43.3	139.1	2.5	1.0
6	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.40	34.4	37.7	109.7	0.3	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	37.1	34.0	91.6	0.9	0.5
8	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	52.5	20.0	38.0	5.3	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.50=0.25+0.25 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	237.8	1512.3	3.5	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	122.4	589.2	6.3	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	69.4	269.9	0.9	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	55.2	192.3	4.8	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	41.1	120.4	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	32.0	80.3	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	27.5	63.0	5.4	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	22.2	44.1	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	19.0	34.0	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	17.1	28.5	0.8	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.60=0.30+0.30 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v,z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	201.3	1280.3	3.3	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	117.2	563.9	6.1	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	68.4	266.1	0.9	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	54.7	190.6	4.7	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	40.8	119.8	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	31.9	80.0	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	27.5	62.9	5.4	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	22.1	44.0	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.9	34.0	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	17.1	28.5	0.8	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.70=0.35+0.35 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	174.1	1107.0	3.1	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	111.7	537.6	6.0	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	67.3	261.8	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	54.1	188.6	4.7	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	40.6	119.1	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	31.8	79.7	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	27.4	62.7	5.4	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	22.1	43.9	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.9	33.9	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	17.1	28.5	0.8	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.80=0.40+0.40 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	153.1	973.7	3.0	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	106.2	511.1	5.9	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	66.1	257.1	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	53.5	186.4	4.7	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	40.3	118.3	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	31.6	79.4	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	27.3	62.5	5.4	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	22.0	43.9	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.9	33.9	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	17.1	28.4	0.8	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.90=0.45+0.45 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	136.6	868.4	2.8	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	100.8	485.0	5.7	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	64.8	252.0	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	52.8	184.0	4.6	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	40.0	117.4	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	31.5	79.0	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	27.2	62.3	5.4	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	22.0	43.8	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.9	33.8	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	17.0	28.4	0.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	123.2	783.2	2.7	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	95.5	459.9	5.6	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	63.4	246.6	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	52.1	181.4	4.6	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	39.7	116.5	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	31.3	78.6	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	27.1	62.1	5.4	4.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	21.9	43.7	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.8	33.7	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	17.0	28.4	0.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.10=0.55+0.55 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	112.1	713.1	2.6	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	90.6	435.9	5.5	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	61.9	241.0	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	51.3	178.6	4.5	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	39.4	115.4	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	31.2	78.2	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	27.0	61.8	5.3	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	21.9	43.5	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.8	33.7	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	17.0	28.3	0.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.20=0.60+0.60 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	102.9	654.4	2.5	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	85.9	413.4	5.3	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	60.5	235.3	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	50.4	175.7	4.5	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	39.0	114.3	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	31.0	77.7	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	26.9	61.5	5.3	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	21.8	43.4	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.8	33.6	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	17.0	28.3	0.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.30=0.65+0.65 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	95.1	604.5	2.4	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	81.5	392.3	5.2	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	59.0	229.5	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	49.6	172.7	4.5	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	38.6	113.2	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	30.8	77.2	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	26.8	61.2	5.3	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	21.7	43.3	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.7	33.5	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	16.9	28.2	0.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.40=0.70+0.70 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	88.3	561.6	2.4	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	77.4	372.6	5.0	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	57.5	223.6	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	48.7	169.6	4.4	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	38.2	111.9	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	30.6	76.7	0.9	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	26.6	60.9	5.3	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	21.7	43.1	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.7	33.4	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	16.9	28.2	0.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.50=0.75+0.75 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	82.5	524.4	2.3	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.33	0.65	20.8	73.6	354.3	4.9	0.0
3	Zand - Schoon - Matig	2.80	0.40	25.7	56.0	217.7	0.8	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.50	0.20	28.7	47.8	166.4	4.3	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.00	0.80	34.1	37.7	110.7	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	39.9	30.3	76.2	0.8	0.0
7	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	43.7	26.5	60.6	5.3	4.0
8	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	50.2	21.6	43.0	1.6	0.0
9	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	55.8	18.6	33.3	0.1	0.0
10	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	60.0	16.9	28.1	0.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.50=0.25+0.25 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	237.8	1512.3	3.5	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	114.5	539.2	6.9	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	69.4	272.0	1.3	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	59.2	216.2	5.1	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	43.3	131.9	0.7	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	28.0	64.9	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.3	31.9	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.6	21.6	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.60=0.30+0.30 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	201.3	1280.3	3.3	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	110.1	518.9	6.8	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	68.4	268.2	1.3	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	58.6	214.0	5.1	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	43.0	131.2	0.7	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	28.0	64.7	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.3	31.9	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.6	21.6	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.70=0.35+0.35 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	174.1	1107.0	3.1	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	105.6	497.5	6.7	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	67.3	263.9	1.3	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	57.9	211.4	5.0	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	42.8	130.4	0.7	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	27.9	64.6	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.3	31.9	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.6	21.6	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.80=0.40+0.40 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	153.1	973.7	3.0	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	100.9	475.5	6.6	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	66.1	259.1	1.3	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	57.2	208.6	5.0	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	42.4	129.4	0.7	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	27.8	64.4	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.2	31.8	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.6	21.6	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.90=0.45+0.45 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	136.6	868.4	2.8	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	96.3	453.6	6.4	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	64.8	254.0	1.3	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	56.3	205.5	5.0	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	42.1	128.4	0.7	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	27.7	64.1	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.2	31.8	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.5	21.6	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	123.2	783.2	2.7	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	91.7	432.1	6.3	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	63.4	248.6	1.2	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	55.4	202.2	4.9	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	41.7	127.2	0.7	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	27.6	63.9	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.2	31.7	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.5	21.6	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.10=0.55+0.55 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	112.1	713.1	2.6	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	87.3	411.5	6.1	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	61.9	242.9	1.2	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	54.4	198.7	4.9	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	41.3	126.0	0.7	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	27.5	63.6	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.2	31.7	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.5	21.5	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.20=0.60+0.60 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	102.9	654.4	2.5	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	83.1	391.7	6.0	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	60.5	237.1	1.2	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	53.4	195.1	4.8	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	40.9	124.6	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	27.3	63.3	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.1	31.6	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.5	21.5	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.30=0.65+0.65 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	95.1	604.5	2.4	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	79.2	373.0	5.8	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	59.0	231.3	1.2	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	52.4	191.3	4.7	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	40.4	123.2	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	27.2	63.0	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.1	31.5	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.5	21.5	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.40=0.70+0.70 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	88.3	561.6	2.4	0.0
2	Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	75.4	355.5	5.7	0.0
3	Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	57.5	225.3	1.2	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	51.4	187.4	4.7	1.6
5	Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	39.9	121.8	0.6	0.0
6	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	27.1	62.7	1.0	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.0	31.5	2.5	0.0
8	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.4	21.4	1.7	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.50=0.75+0.75 m)

Laag Grondsoort nr.	Laag- midden dikte [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v;z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	$\sigma'_{v;z;d}$ [%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1 Zand - Schoon - Los	3.77	0.25	15.7	82.5	524.4	2.3	0.0
2 Zand - Schoon - Los	3.27	0.75	21.2	71.9	339.0	5.5	0.0
3 Zand - Schoon - Los	2.80	0.20	25.5	56.0	219.4	1.2	0.0
4 Leem - Zwak zandig -..	2.60	0.20	27.4	50.3	183.5	4.6	1.6
5 Zand - Schoon - Vast	2.10	0.80	32.8	39.4	120.2	0.6	0.0
6 Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	43.2	26.9	62.3	1.0	0.0
7 Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	57.3	18.0	31.4	2.5	0.0
8 Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	67.4	14.4	21.4	1.7	3.2

RESULTATEN ZAKKING Geval 1

Resultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	q _{v,d} [kN/m]	σ _{gem;d} [kPa]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]	S ≤ S _{req} [mm]	Veerw. [kPa]
0.50	0.25	0.25	0.50	123.9	247.9	20.1	1.6	21.7	6157
0.60	0.30	0.30	0.60	123.9	206.6	19.8	1.6	21.3	6264
0.70	0.35	0.35	0.70	123.9	177.0	19.5	1.6	21.0	6371
0.80	0.40	0.40	0.80	123.9	154.9	19.1	1.6	20.7	6478
0.90	0.45	0.45	0.90	123.9	137.7	18.8	1.6	20.4	6586
1.00	0.50	0.50	1.00	123.9	123.9	18.5	1.6	20.1	6694
1.10	0.55	0.55	1.10	123.9	112.7	18.2	1.6	19.8	6803
1.20	0.60	0.60	1.20	123.9	103.3	17.9	1.6	19.5	6912
1.30	0.65	0.65	1.30	123.9	95.3	17.7	1.6	19.2	7021
1.40	0.70	0.70	1.40	123.9	88.5	17.4	1.6	18.9	7130
1.50	0.75	0.75	1.50	123.9	82.6	17.1	1.6	18.7	7239

Resultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	q _{v,d} [kN/m]	σ _{gem;d} [kPa]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]	S ≤ S _{req} [mm]	Veerw. [kPa]
0.50	0.25	0.25	0.50	123.9	247.9	24.8	5.6	30.4	4989
0.60	0.30	0.30	0.60	123.9	206.6	24.5	5.6	30.1	5064
0.70	0.35	0.35	0.70	123.9	177.0	24.1	5.6	29.7	5139
0.80	0.40	0.40	0.80	123.9	154.9	23.8	5.6	29.4	5214
0.90	0.45	0.45	0.90	123.9	137.7	23.4	5.6	29.0	5290
1.00	0.50	0.50	1.00	123.9	123.9	23.1	5.6	28.7	5367
1.10	0.55	0.55	1.10	123.9	112.7	22.8	5.6	28.4	5445
1.20	0.60	0.60	1.20	123.9	103.3	22.4	5.6	28.0	5524
1.30	0.65	0.65	1.30	123.9	95.3	22.1	5.6	27.7	5603
1.40	0.70	0.70	1.40	123.9	88.5	21.8	5.6	27.4	5683
1.50	0.75	0.75	1.50	123.9	82.6	21.5	5.6	27.1	5763

Resultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	q _{v,d} [kN/m]	σ _{gem;d} [kPa]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]	S ≤ S _{req} [mm]	Veerw. [kPa]
0.50	0.25	0.25	0.50	123.9	247.9	22.7	4.8	27.5	5451
0.60	0.30	0.30	0.60	123.9	206.6	22.4	4.8	27.2	5539
0.70	0.35	0.35	0.70	123.9	177.0	22.0	4.8	26.8	5629
0.80	0.40	0.40	0.80	123.9	154.9	21.7	4.8	26.5	5720
0.90	0.45	0.45	0.90	123.9	137.7	21.3	4.8	26.1	5812
1.00	0.50	0.50	1.00	123.9	123.9	21.0	4.8	25.8	5906
1.10	0.55	0.55	1.10	123.9	112.7	20.6	4.8	25.4	6002
1.20	0.60	0.60	1.20	123.9	103.3	20.3	4.8	25.1	6098

Resultaten zakkings (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot	B-li	B-re	b'	q _{v,d}	σ _{gem,d}	s ₁	s ₂	s ≤ s _{req}	Veerw.
[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kPa]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]
1.30	0.65	0.65	1.30	123.9	95.3	20.0	4.8	24.8	6196
1.40	0.70	0.70	1.40	123.9	88.5	19.7	4.8	24.5	6295
1.50	0.75	0.75	1.50	123.9	82.6	19.4	4.8	24.2	6395

ALGEMENE GEGEVENS

Project : Hedel 23-1698
 Onderdeel :
 Eenheden : [kN][m][MPa][graden] tenzij anders vermeld
 Datum : 31-07-2023
 Referentieniveau (RN) : N.A.P.
 Referentieperiode : 50 jaar
 Bestand : F:\Konings Grondboorbedrijf 5\Hedel
 23-1698\berekeningen op staal\Hedel 23-1698
 laag niveau.fsw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

PROFIELGEGEVENS Stroken

Type	: Strook	
	Links	Rechts
Breedte	min [mm] : 250	250
	max [mm] : 750	750
	stap [mm] : 50	50
Hoogte	[mm] : 200	
Opstorting	breedte [mm] : 0	
	lengte [mm] : 200	

BELASTINGGEGEVENS Belastingen stroken

Permanent

Nr.	Omschrijving	Type	Richting	Waarde [kN,m]	AfstandX [m]	AfstandY [m]	AfstandZ [m]
1	PB	F/q	Z	-71.66	0.00	0.00	-

Variabel

Nr.	Omschrijving	Type	Richting	Waarde [kN,m]	AfstandX [m]	AfstandY [m]	AfstandZ [m]
1	VB	F/q	Z	-28.00	0.00	0.00	-

GRONDSOORTEN

Nr	Naam	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kPa]	c_u [kPa]	$C_c / (1+e_0)$ [-]	C_α [-]	e_0 [-]
1	Zand - Schoon - Los	17.0	19.0	30.0	-	-	0.0115	0.0000	0.83
2	Zand - Schoon - Vast	19.0	21.0	35.0	-	-	0.0023	0.0000	0.50
3	Leem - Zwak zandig - V..	21.0	21.0	27.5	2.5	200.0	0.0329	0.0013	0.50
4	Zand - Schoon - Matig	18.0	20.0	32.5	-	-	0.0038	0.0000	0.65
5	Leem - Zwak zandig - M..	20.0	20.0	27.5	1.0	100.0	0.0511	0.0020	0.65

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 1

Hoogte maaiveld [m] : 5.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	5.20	4.40	Zand - Schoon - Los
2	4.40	3.00	Zand - Schoon - Los
3	3.00	2.70	Zand - Schoon - Los
4	2.70	2.40	Zand - Schoon - Los
5	2.40	1.90	Zand - Schoon - Los
6	1.90	1.80	Zand - Schoon - Vast
7	1.80	1.70	Leem - Zwak zandig - Vast
8	1.70	-1.60	Zand - Schoon - Los
9	-1.60	-5.10	Zand - Schoon - Matig
10	-5.10	-5.40	Zand - Schoon - Los
11	-5.40	-6.70	Zand - Schoon - Matig
12	-6.70	-7.20	Leem - Zwak zandig - Matig
13	-7.20	-7.70	Zand - Schoon - Matig
14	-7.70	-8.30	Zand - Schoon - Vast
15	-8.30	-8.90	Zand - Schoon - Los
16	-8.90	-9.30	Zand - Schoon - Matig
17	-9.30	-9.80	Zand - Schoon - Los
18	-9.80	-11.30	Zand - Schoon - Vast
19	-11.30	-11.90	Zand - Schoon - Los
20	-11.90	-12.90	Zand - Schoon - Matig
21	-12.90	-13.30	Zand - Schoon - Los
22	-13.30	-14.90	Zand - Schoon - Vast

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 2

Hoogte maaiveld [m] : 5.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	5.20	4.40	Zand - Schoon - Los
2	4.40	3.00	Zand - Schoon - Los
3	3.00	2.60	Zand - Schoon - Los
4	2.60	1.90	Zand - Schoon - Los
5	1.90	1.60	Zand - Schoon - Vast
6	1.60	1.30	Zand - Schoon - Los
7	1.30	0.80	Leem - Zwak zandig - Matig
8	0.80	-0.10	Zand - Schoon - Los
9	-0.10	-0.40	Zand - Schoon - Matig
10	-0.40	-1.00	Zand - Schoon - Los
11	-1.00	-4.10	Zand - Schoon - Matig
12	-4.10	-5.30	Zand - Schoon - Los
13	-5.30	-6.20	Zand - Schoon - Matig
14	-6.20	-6.50	Zand - Schoon - Los
15	-6.50	-6.90	Leem - Zwak zandig - Matig
16	-6.90	-7.90	Zand - Schoon - Matig
17	-7.90	-9.20	Zand - Schoon - Vast
18	-9.20	-9.70	Zand - Schoon - Los
19	-9.70	-10.10	Zand - Schoon - Matig
20	-10.10	-11.30	Zand - Schoon - Vast
21	-11.30	-13.10	Zand - Schoon - Matig
22	-13.10	-14.20	Zand - Schoon - Vast
23	-14.20	-14.80	Zand - Schoon - Matig

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 3

Hoogte maaiveld [m] : 5.20

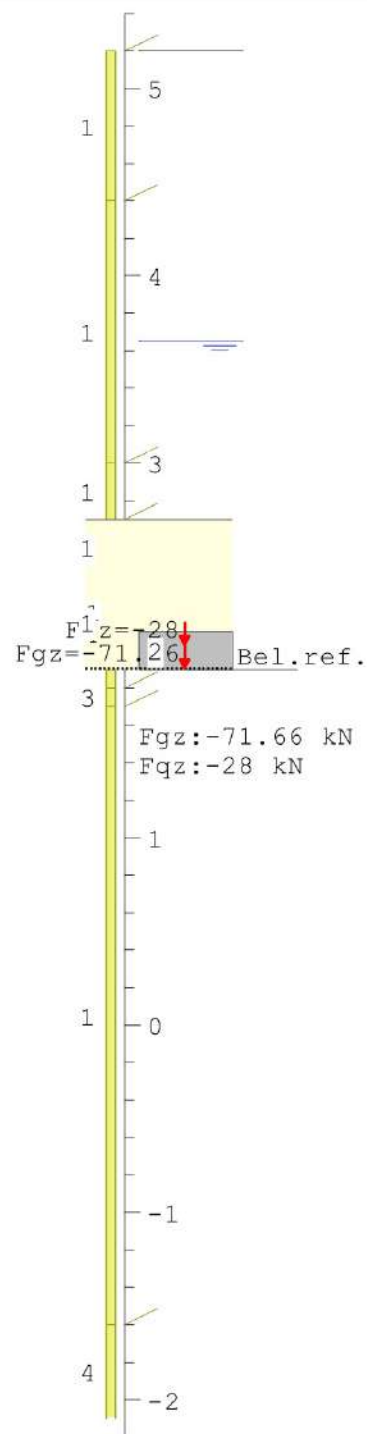
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	5.20	4.40	Zand - Schoon - Los
2	4.40	2.90	Zand - Schoon - Los
3	2.90	2.70	Zand - Schoon - Los
4	2.70	1.90	Zand - Schoon - Los
5	1.90	1.70	Zand - Schoon - Vast
6	1.70	0.50	Zand - Schoon - Matig
7	0.50	-1.30	Zand - Schoon - Los
8	-1.30	-1.70	Leem - Zwak zandig - Matig
9	-1.70	-2.10	Zand - Schoon - Los
10	-2.10	-2.40	Leem - Zwak zandig - Vast
11	-2.40	-3.00	Zand - Schoon - Los
12	-3.00	-3.80	Zand - Schoon - Matig
13	-3.80	-4.80	Zand - Schoon - Los
14	-4.80	-7.00	Zand - Schoon - Matig
15	-7.00	-7.70	Zand - Schoon - Vast
16	-7.70	-7.90	Leem - Zwak zandig - Vast
17	-7.90	-9.10	Zand - Schoon - Vast
18	-9.10	-9.90	Leem - Zwak zandig - Vast
19	-9.90	-10.30	Zand - Schoon - Matig
20	-10.30	-11.90	Zand - Schoon - Vast
21	-11.90	-13.70	Zand - Schoon - Matig
22	-13.70	-14.70	Zand - Schoon - Vast

REKENEGEGEVENS Geval 1

Profiel : Stroken
 Belasting : Belastingen stroken
 Bodemprofielen : Sondering 1, Sondering 2, Sondering 3
 Wapening : Wapening 1
 Niveau onderkant fnd[m] : 1.90 Niveau bovenkant [m] : 0.50
 Grondwaterniveau [m] : 3.65
 Opstort : 0.80 Zand - Schoon - Los

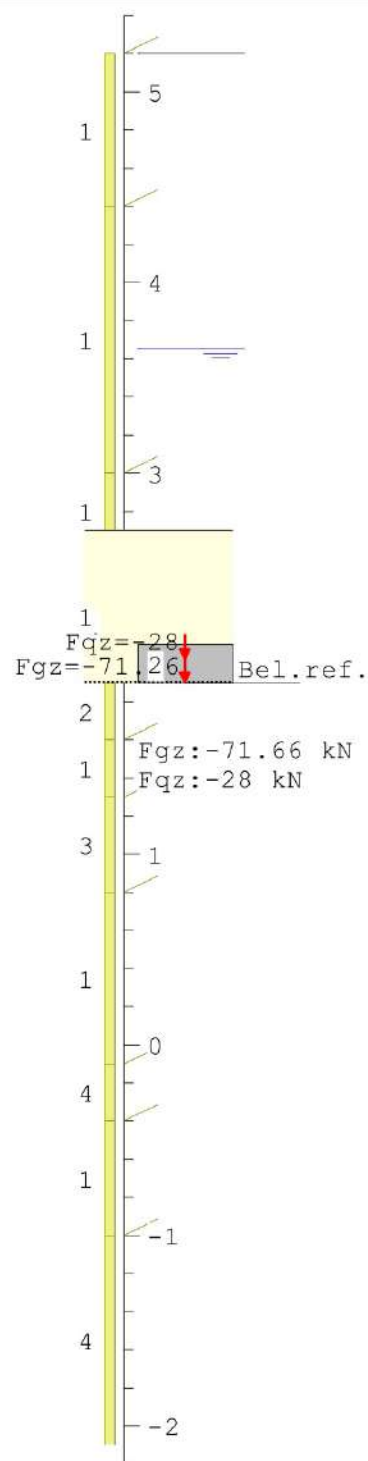
Materiaalfactoren		gunstig	ongunstig
γ_t	gewicht grond :	1.10	1.00
$\gamma_{\phi'}$	inwendige wrijving:	1.15	
$\gamma_{c'}$	cohesie :	1.60	
γ_{cu}	ongedr. schuifst. :	1.35	
γ_t	gewicht grond BGT :	1.00	

Belastingfactoren		ongunstig	gunstig	Ψ
Permanent	:	1.20	0.90	
Variabel	:	1.50	0.00	0.40
Grond	:		0.90	



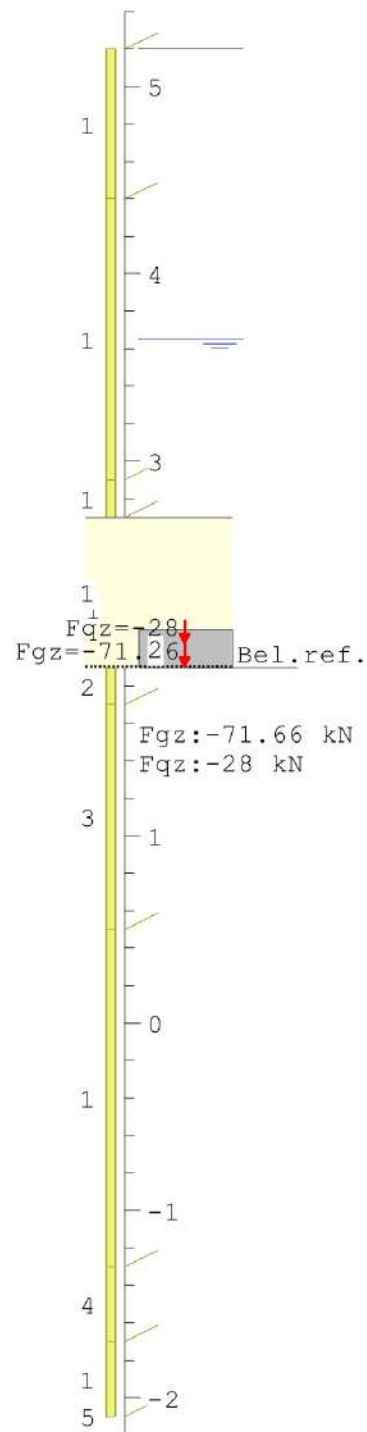
Legenda

- 1 : Zand - Schoon - Los
- 2 : Zand - Schoon - Vast
- 3 : Leem - Zwak zandig - Vast
- 4 : Zand - Schoon - Matig
- 5 : Leem - Zwak zandig - Matig



Legenda

- 1 : Zand - Schoon - Los
- 2 : Zand - Schoon - Vast
- 3 : Leem - Zwak zandig - Matig
- 4 : Zand - Schoon - Matig



Legenda

- 1 : Zand - Schoon - Los
- 2 : Zand - Schoon - Vast
- 3 : Zand - Schoon - Matig
- 4 : Leem - Zwak zandig - Matig
- 5 : Leem - Zwak zandig - Vast

RESULTATEN ONGEDRAINEERD Geval 1**Resultaten ongedraineerd gedrag laag 2 (Bodemprofiel Sondering 1)****Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (f) Geval: c pons**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	B _{f i c} [m]	b' [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{v; z; d}$ [kPa]	s _c [-]	i _c [-]	$\sigma'_{max; d}$ [kPa]	V _d ≤ [kN]	R _d [kN]
0.50	0.25	0.25	1.80	0.53	0.53	0.53	6.7	1.00	1.000	768.4	129	406
0.60	0.30	0.30	1.80	0.63	0.63	0.63	6.7	1.00	1.000	768.4	129	483
0.70	0.35	0.35	1.80	0.73	0.73	0.73	6.7	1.00	1.000	768.4	129	560
0.80	0.40	0.40	1.80	0.83	0.83	0.83	6.7	1.00	1.000	768.4	129	636
0.90	0.45	0.45	1.80	0.93	0.93	0.93	6.7	1.00	1.000	768.4	129	713
1.00	0.50	0.50	1.80	1.03	1.03	1.03	6.7	1.00	1.000	768.4	129	790
1.10	0.55	0.55	1.80	1.13	1.13	1.13	6.7	1.00	1.000	768.4	129	867
1.20	0.60	0.60	1.80	1.23	1.23	1.23	6.7	1.00	1.000	768.4	130	944
1.30	0.65	0.65	1.80	1.33	1.33	1.33	6.7	1.00	1.000	768.4	130	1021
1.40	0.70	0.70	1.80	1.43	1.43	1.43	6.7	1.00	1.000	768.4	130	1097
1.50	0.75	0.75	1.80	1.53	1.53	1.53	6.7	1.00	1.000	768.4	130	1174

Resultaten squeezing laag 2 (Bodemprofiel Sondering 1)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (s)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	z _e [m]	h [m]	$\sigma'_{v; z; d}$ [kPa]	h _{s q} [m]	$\sigma'_{s q; d}$ [kPa]	V _d ≤ [kN]	R _d [kN]	R _{t r e k} [kN]
1.50	0.75	0.75	1.50	1.05	0.2	6.7	0.1	1731.4	128	2597	111.1

Resultaten ongedraineerd gedrag laag 3 (Bodemprofiel Sondering 2)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (f) Geval: c pons**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	B _{f i c} [m]	b' [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{v; z; d}$ [kPa]	s _c [-]	i _c [-]	$\sigma'_{max; d}$ [kPa]	V _d ≤ [kN]	R _d [kN]
0.50	0.25	0.25	1.30	0.67	0.67	0.67	10.7	1.00	1.000	391.6	132	262
0.60	0.30	0.30	1.30	0.77	0.77	0.77	10.7	1.00	1.000	391.6	132	301
0.70	0.35	0.35	1.30	0.87	0.87	0.87	10.7	1.00	1.000	391.6	133	340
0.80	0.40	0.40	1.30	0.97	0.97	0.97	10.7	1.00	1.000	391.6	134	379
0.90	0.45	0.45	1.30	1.07	1.07	1.07	10.7	1.00	1.000	391.6	134	418
1.00	0.50	0.50	1.30	1.17	1.17	1.17	10.7	1.00	1.000	391.6	135	458
1.10	0.55	0.55	1.30	1.27	1.27	1.27	10.7	1.00	1.000	391.6	136	497
1.20	0.60	0.60	1.30	1.37	1.37	1.37	10.7	1.00	1.000	391.6	137	536
1.30	0.65	0.65	1.30	1.47	1.47	1.47	10.7	1.00	1.000	391.6	137	575
1.40	0.70	0.70	1.30	1.57	1.57	1.57	10.7	1.00	1.000	391.6	138	614
1.50	0.75	0.75	1.30	1.67	1.67	1.67	10.7	1.00	1.000	391.6	139	653

Resultaten ongedraineerd gedrag laag 4 (Bodemprofiel Sondering 3)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (f) Geval: c pons**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	B _{f i c} [m]	b' [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{v; z; d}$ [kPa]	s _c [-]	i _c [-]	$\sigma'_{max; d}$ [kPa]	V _d ≤ [kN]	R _d [kN]
0.50	0.25	0.25	-1.30	1.40	1.40	1.40	30.5	1.00	1.000	411.4	146	576
0.60	0.30	0.30	-1.30	1.50	1.50	1.50	30.5	1.00	1.000	411.4	150	617
0.70	0.35	0.35	-1.30	1.60	1.60	1.60	30.5	1.00	1.000	411.4	154	658
0.80	0.40	0.40	-1.30	1.70	1.70	1.70	30.5	1.00	1.000	411.4	157	699
0.90	0.45	0.45	-1.30	1.80	1.80	1.80	30.5	1.00	1.000	411.4	161	740
1.00	0.50	0.50	-1.30	1.90	1.90	1.90	30.5	1.00	1.000	411.4	164	781
1.10	0.55	0.55	-1.30	2.00	2.00	2.00	30.5	1.00	1.000	411.4	168	823
1.20	0.60	0.60	-1.30	2.10	2.10	2.10	30.5	1.00	1.000	411.4	172	864
1.30	0.65	0.65	-1.30	2.20	2.20	2.20	30.5	1.00	1.000	411.4	175	905
1.40	0.70	0.70	-1.30	2.30	2.30	2.30	30.5	1.00	1.000	411.4	179	946
1.50	0.75	0.75	-1.30	2.40	2.40	2.40	30.5	1.00	1.000	411.4	183	987

TUSSENRESULTATEN GEDRAINEERD Geval 1**Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 1)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	z _e [m]	φ' _{gem;d} [°]	γ' _{gem;d} [kN/m ³]	c' _{gem;d} [kPa]	N _c [-]	s _c [-]	i _c [-]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.81	27.3	8.1	0.31	24.44	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	0.60	0.97	27.2	7.9	0.27	24.25	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	0.70	1.13	27.1	7.9	0.24	24.12	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	0.80	1.28	27.0	7.8	0.21	24.02	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	0.90	1.44	27.0	7.7	0.19	23.94	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	1.00	1.60	27.0	7.7	0.18	23.88	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	1.10	1.76	26.9	7.7	0.16	23.83	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	1.20	1.92	26.9	7.6	0.15	23.79	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	1.30	2.08	26.9	7.6	0.14	23.75	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	1.40	2.23	26.9	7.6	0.13	23.72	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	1.50	2.39	26.9	7.6	0.12	23.70	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	σ' _{v;z;d} [kPa]	N _q [-]	s _q [-]	i _q [-]	N _γ [-]	s _γ [-]	i _γ [-]
0.50	0.25	0.25	5.8	13.60	1.00	1.000	13.00	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	5.8	13.45	1.00	1.000	12.78	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	5.8	13.34	1.00	1.000	12.63	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	5.8	13.26	1.00	1.000	12.51	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	5.8	13.20	1.00	1.000	12.43	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	5.8	13.15	1.00	1.000	12.36	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	5.8	13.11	1.00	1.000	12.30	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	5.8	13.07	1.00	1.000	12.26	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	5.8	13.05	1.00	1.000	12.22	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	5.8	13.02	1.00	1.000	12.19	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	5.8	13.00	1.00	1.000	12.16	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	z _e [m]	φ' _{gem;d} [°]	γ' _{gem;d} [kN/m ³]	c' _{gem;d} [kPa]	N _c [-]	s _c [-]	i _c [-]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.87	29.1	8.4	0.06	28.10	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	0.60	1.02	28.6	8.3	0.11	27.03	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	0.70	1.17	28.2	8.3	0.15	26.20	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	0.80	1.33	27.9	8.2	0.17	25.63	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	0.90	1.48	27.7	8.2	0.18	25.23	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	1.00	1.64	27.5	8.1	0.18	24.93	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	1.10	1.79	27.4	8.1	0.18	24.70	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	1.20	1.95	27.3	8.1	0.18	24.52	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	1.30	2.10	27.3	8.0	0.18	24.39	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	1.40	2.26	27.2	8.0	0.17	24.32	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	1.50	2.42	27.2	8.0	0.17	24.29	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	σ' _{v;z;d} [kPa]	N _q [-]	s _q [-]	i _q [-]	N _γ [-]	s _γ [-]	i _γ [-]
0.50	0.25	0.25	5.8	16.65	1.00	1.000	17.43	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	5.8	15.74	1.00	1.000	16.08	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	5.8	15.05	1.00	1.000	15.07	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	5.8	14.58	1.00	1.000	14.39	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	5.8	14.24	1.00	1.000	13.91	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	5.8	14.00	1.00	1.000	13.56	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	N_q [-]	S_q [-]	i_q [-]	N_γ [-]	S_γ [-]	i_γ [-]
1.10	0.55	0.55	5.8	13.81	1.00	1.000	13.29	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	5.8	13.67	1.00	1.000	13.09	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	5.8	13.56	1.00	1.000	12.94	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	5.8	13.51	1.00	1.000	12.86	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	5.8	13.48	1.00	1.000	12.82	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	b' [m]	Z_e [m]	$\varphi'_{gem;d}$ [°]	$\gamma'_{gem;d}$ [kN/m³]	$c'_{gem;d}$ [kPa]	N_c [-]	S_c [-]	i_c [-]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.90	29.9	8.5	0.00	29.94	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	0.60	1.07	29.8	8.5	0.00	29.62	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	0.70	1.24	29.7	8.5	0.00	29.39	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	0.80	1.42	29.6	8.4	0.00	29.20	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	0.90	1.59	29.5	8.4	0.00	28.99	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	1.00	1.76	29.4	8.3	0.00	28.73	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	1.10	1.92	29.3	8.3	0.00	28.47	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	1.20	2.09	29.2	8.2	0.00	28.21	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	1.30	2.25	29.1	8.2	0.00	27.97	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	1.40	2.42	28.9	8.2	0.00	27.75	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	1.50	2.58	28.8	8.1	0.00	27.54	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v,z;d}$ [kPa]	N_q [-]	S_q [-]	i_q [-]	N_γ [-]	S_γ [-]	i_γ [-]
0.50	0.25	0.25	5.8	18.23	1.00	1.000	19.83	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	5.8	17.95	1.00	1.000	19.40	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	5.8	17.75	1.00	1.000	19.09	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	5.8	17.59	1.00	1.000	18.85	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	5.8	17.41	1.00	1.000	18.57	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	5.8	17.19	1.00	1.000	18.24	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	5.8	16.96	1.00	1.000	17.90	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	5.8	16.74	1.00	1.000	17.57	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	5.8	16.54	1.00	1.000	17.26	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	5.8	16.35	1.00	1.000	16.98	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	5.8	16.17	1.00	1.000	16.71	1.00	1.000

RESULTATEN GEDRAINEERD Geval 1
Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 1)

Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: c

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	A' [m²]	$\sigma'_{max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	0.50	7.7	79.2	26.2	113.0	128	57
0.60	0.30	0.30	0.60	6.6	78.2	30.5	115.3	128	69
0.70	0.35	0.35	0.70	5.8	77.6	34.7	118.2	128	83
0.80	0.40	0.40	0.80	5.2	77.1	39.0	121.3	128	97
0.90	0.45	0.45	0.90	4.6	76.8	43.3	124.7	128	112
1.00	0.50	0.50	1.00	4.2	76.5	47.6	128.3	128	128
1.10	0.55	0.55	1.10	3.9	76.3	51.9	132.0	128	145
1.20	0.60	0.60	1.20	3.6	76.1	56.1	135.8	128	163
1.30	0.65	0.65	1.30	3.3	75.9	60.4	139.6	128	182
1.40	0.70	0.70	1.40	3.1	75.8	64.7	143.6	128	201
1.50	0.75	0.75	1.50	2.9	75.6	69.0	147.5	128	221

Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 2)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: c**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{\max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	0.50	1.7	96.9	36.6	135.1	128	68
0.60	0.30	0.30	0.60	2.9	91.6	40.2	134.7	128	81
0.70	0.35	0.35	0.70	3.8	87.6	43.8	135.2	128	95
0.80	0.40	0.40	0.80	4.3	84.8	47.5	136.6	128	109
0.90	0.45	0.45	0.90	4.5	82.9	51.3	138.7	128	125
1.00	0.50	0.50	1.00	4.6	81.4	55.2	141.2	128	141
1.10	0.55	0.55	1.10	4.5	80.4	59.2	144.1	128	159
1.20	0.60	0.60	1.20	4.4	79.5	63.3	147.2	128	177
1.30	0.65	0.65	1.30	4.3	78.9	67.4	150.6	128	196
1.40	0.70	0.70	1.40	4.2	78.6	71.9	154.7	128	217
1.50	0.75	0.75	1.50	4.1	78.4	76.6	159.1	128	239

Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 3)**Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: b**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{\max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	0.50	0.0	106.1	42.3	148.4	128	74
0.60	0.30	0.30	0.60	0.0	104.4	49.4	153.9	128	92
0.70	0.35	0.35	0.70	0.0	103.3	56.5	159.7	128	112
0.80	0.40	0.40	0.80	0.0	102.3	63.5	165.8	128	133
0.90	0.45	0.45	0.90	0.0	101.3	70.1	171.3	128	154
1.00	0.50	0.50	1.00	0.0	100.0	76.0	176.0	128	176
1.10	0.55	0.55	1.10	0.0	98.7	81.6	180.3	128	198
1.20	0.60	0.60	1.20	0.0	97.4	87.0	184.4	128	221
1.30	0.65	0.65	1.30	0.0	96.2	92.1	188.3	128	245
1.40	0.70	0.70	1.40	0.0	95.1	97.0	192.1	128	269
1.50	0.75	0.75	1.50	0.0	94.1	101.9	196.0	128	294

TUSSENRESULTATEN GEDRAINEERD PONS Geval 1**Tussenresultaten gedraineerd pons 1 (Bodemprofiel Sondering 1)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	b' [m]	z_e [m]	$\phi'_{gem;d}$ [°]	$\gamma'_{gem;d}$ [kN/m ³]	$c'_{gem;d}$ [kPa]	N_c [-]	S_c [-]	i_c [-]
0.50	0.25	0.25	1.80	0.53	0.82	26.1	7.7	0.36	22.47	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	1.80	0.63	0.98	26.2	7.6	0.30	22.60	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	1.80	0.73	1.14	26.3	7.6	0.26	22.70	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	1.80	0.83	1.30	26.3	7.5	0.23	22.77	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	1.80	0.93	1.45	26.4	7.5	0.21	22.83	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	1.80	1.03	1.61	26.4	7.5	0.19	22.88	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	1.80	1.13	1.77	26.4	7.5	0.17	22.92	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	1.80	1.23	1.93	26.4	7.5	0.16	22.95	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	1.80	1.33	2.09	26.4	7.4	0.15	22.98	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	1.80	1.43	2.25	26.5	7.4	0.14	23.01	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	1.80	1.53	2.40	26.5	7.4	0.13	23.03	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd pons 2 (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	N_q [-]	S_q [-]	i_q [-]	N_γ [-]	S_γ [-]	i_γ [-]
0.50	0.25	0.25	8.3	12.02	1.00	1.000	10.81	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	8.3	12.13	1.00	1.000	10.95	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	8.3	12.20	1.00	1.000	11.06	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	8.3	12.26	1.00	1.000	11.14	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	8.3	12.31	1.00	1.000	11.21	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	8.3	12.35	1.00	1.000	11.26	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	8.3	12.38	1.00	1.000	11.30	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	8.3	12.41	1.00	1.000	11.34	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	8.3	12.43	1.00	1.000	11.37	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	8.3	12.45	1.00	1.000	11.40	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	8.3	12.47	1.00	1.000	11.42	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd pons 1 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	b' [m]	Z_e [m]	$\phi'_{gem;d}$ [°]	$\gamma'_{gem;d}$ [kN/m³]	$C'_{gem;d}$ [kPa]	N_c [-]	S_c [-]	i_c [-]
0.50	0.25	0.25	1.30	0.67	1.00	24.9	8.0	0.47	20.61	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	1.30	0.77	1.15	25.1	7.9	0.43	20.85	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	1.30	0.87	1.31	25.2	7.8	0.39	21.06	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	1.30	0.97	1.46	25.4	7.8	0.35	21.25	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	1.30	1.07	1.62	25.5	7.8	0.33	21.47	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	1.30	1.17	1.78	25.7	7.8	0.30	21.70	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	1.30	1.27	1.95	25.8	7.7	0.28	21.89	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	1.30	1.37	2.11	25.9	7.7	0.26	22.05	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	1.30	1.47	2.27	25.9	7.7	0.25	22.17	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	1.30	1.57	2.43	26.0	7.7	0.23	22.29	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	1.30	1.67	2.59	26.1	7.7	0.22	22.42	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd pons 2 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	$\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	N_q [-]	S_q [-]	i_q [-]	N_γ [-]	S_γ [-]	i_γ [-]
0.50	0.25	0.25	13.2	10.58	1.00	1.000	8.90	1.00	1.000
0.60	0.30	0.30	13.2	10.77	1.00	1.000	9.14	1.00	1.000
0.70	0.35	0.35	13.2	10.93	1.00	1.000	9.36	1.00	1.000
0.80	0.40	0.40	13.2	11.07	1.00	1.000	9.55	1.00	1.000
0.90	0.45	0.45	13.2	11.24	1.00	1.000	9.77	1.00	1.000
1.00	0.50	0.50	13.2	11.42	1.00	1.000	10.01	1.00	1.000
1.10	0.55	0.55	13.2	11.57	1.00	1.000	10.21	1.00	1.000
1.20	0.60	0.60	13.2	11.69	1.00	1.000	10.37	1.00	1.000
1.30	0.65	0.65	13.2	11.79	1.00	1.000	10.50	1.00	1.000
1.40	0.70	0.70	13.2	11.88	1.00	1.000	10.62	1.00	1.000
1.50	0.75	0.75	13.2	11.98	1.00	1.000	10.76	1.00	1.000

RESULTATEN GEDRAINEERD PONS Geval 1
Resultaten gedraineerd gedrag ponsberekening (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	A' [m²]	$\sigma'_{max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	1.80	0.53	8.0	99.8	22.0	129.8	129	69
0.60	0.30	0.30	1.80	0.63	6.8	100.6	26.2	133.7	129	84
0.70	0.35	0.35	1.80	0.73	6.0	101.3	30.5	137.8	129	100
0.80	0.40	0.40	1.80	0.83	5.3	101.8	34.8	141.9	129	117
0.90	0.45	0.45	1.80	0.93	4.7	102.2	39.1	146.0	129	135
1.00	0.50	0.50	1.80	1.03	4.3	102.5	43.4	150.1	129	154

Resultaten gedraineerd gedrag ponsberekening (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{\max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
1.10	0.55	0.55	1.80	1.13	3.9	102.8	47.6	154.3	129	174
1.20	0.60	0.60	1.80	1.23	3.6	103.0	51.9	158.5	129	195
1.30	0.65	0.65	1.80	1.33	3.4	103.2	56.2	162.7	129	216
1.40	0.70	0.70	1.80	1.43	3.1	103.3	60.5	166.9	130	238
1.50	0.75	0.75	1.80	1.53	2.9	103.5	64.8	171.2	130	262

Resultaten gedraineerd gedrag ponsberekening (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	A' [m ²]	$\sigma'_{\max;d;c}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;q}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d;\gamma}$ [kPa]	$\sigma'_{\max;d}$ [kPa]	$V_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	1.30	0.67	9.7	139.6	23.7	173.0	131	116
0.60	0.30	0.30	1.30	0.77	8.9	142.1	27.7	178.7	132	137
0.70	0.35	0.35	1.30	0.87	8.1	144.2	31.8	184.2	132	160
0.80	0.40	0.40	1.30	0.97	7.5	146.1	36.0	189.7	133	184
0.90	0.45	0.45	1.30	1.07	7.0	148.4	40.5	195.9	133	209
1.00	0.50	0.50	1.30	1.17	6.5	150.8	45.3	202.6	134	237
1.10	0.55	0.55	1.30	1.27	6.1	152.7	50.1	208.9	135	265
1.20	0.60	0.60	1.30	1.37	5.8	154.3	54.8	214.9	135	294
1.30	0.65	0.65	1.30	1.47	5.4	155.6	59.4	220.5	136	324
1.40	0.70	0.70	1.30	1.57	5.1	156.8	64.1	226.1	136	355
1.50	0.75	0.75	1.30	1.67	4.9	158.2	69.0	232.0	137	387

RESULTATEN ONGEDRAINEERDE AFSCHUIVING Geval 1**Resultaten ongedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 1)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	$B_{f;c}$ [m]	V_d [kN]	l' [m]	A' [m ²]	$c_{u;d}$ [kPa]	$H_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	1.80	0.53	65.0	0.53	0.53	148.1	0.0	78.2
0.60	0.30	0.30	1.80	0.63	65.1	0.63	0.63	148.1	0.0	93.1
0.70	0.35	0.35	1.80	0.73	65.2	0.73	0.73	148.1	0.0	107.9
0.80	0.40	0.40	1.80	0.83	65.3	0.83	0.83	148.1	0.0	122.7
0.90	0.45	0.45	1.80	0.93	65.4	0.93	0.93	148.1	0.0	137.5
1.00	0.50	0.50	1.80	1.03	65.5	1.03	1.03	148.1	0.0	152.3
1.10	0.55	0.55	1.80	1.13	65.6	1.13	1.13	148.1	0.0	167.1
1.20	0.60	0.60	1.80	1.23	65.7	1.23	1.23	148.1	0.0	181.9
1.30	0.65	0.65	1.80	1.33	65.8	1.33	1.33	148.1	0.0	196.8
1.40	0.70	0.70	1.80	1.43	65.9	1.43	1.43	148.1	0.0	211.6
1.50	0.75	0.75	1.80	1.53	66.0	1.53	1.53	148.1	0.0	226.4

Resultaten ongedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	$B_{f;c}$ [m]	V_d [kN]	l' [m]	A' [m ²]	$c_{u;d}$ [kPa]	$H_d \leq$ [kN]	R_d [kN]
0.50	0.25	0.25	1.30	0.67	67.2	0.67	0.67	74.1	0.0	49.5
0.60	0.30	0.30	1.30	0.77	67.7	0.77	0.77	74.1	0.0	56.9
0.70	0.35	0.35	1.30	0.87	68.3	0.87	0.87	74.1	0.0	64.3
0.80	0.40	0.40	1.30	0.97	68.8	0.97	0.97	74.1	0.0	71.8
0.90	0.45	0.45	1.30	1.07	69.4	1.07	1.07	74.1	0.0	79.2
1.00	0.50	0.50	1.30	1.17	69.9	1.17	1.17	74.1	0.0	86.6
1.10	0.55	0.55	1.30	1.27	70.4	1.27	1.27	74.1	0.0	94.0
1.20	0.60	0.60	1.30	1.37	71.0	1.37	1.37	74.1	0.0	101.4
1.30	0.65	0.65	1.30	1.47	71.5	1.47	1.47	74.1	0.0	108.8
1.40	0.70	0.70	1.30	1.57	72.1	1.57	1.57	74.1	0.0	116.2
1.50	0.75	0.75	1.30	1.67	72.6	1.67	1.67	74.1	0.0	123.6

Resultaten ongedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	Niv. [m]	B _f l _c [m]	V _d [kN]	l' [m]	A' [m ²]	C _{u ; d} [kPa]	H _d ≤ [kN]	R _d [kN]
0.50	0.25	0.25	-1.30	1.40	78.2	1.40	1.40	74.1	0.0	103.7
0.60	0.30	0.30	-1.30	1.50	80.9	1.50	1.50	74.1	0.0	111.1
0.70	0.35	0.35	-1.30	1.60	83.6	1.60	1.60	74.1	0.0	118.5
0.80	0.40	0.40	-1.30	1.70	86.4	1.70	1.70	74.1	0.0	125.9
0.90	0.45	0.45	-1.30	1.80	89.1	1.80	1.80	74.1	0.0	133.3
1.00	0.50	0.50	-1.30	1.90	91.9	1.90	1.90	74.1	0.0	140.7
1.10	0.55	0.55	-1.30	2.00	94.6	2.00	2.00	74.1	0.0	148.1
1.20	0.60	0.60	-1.30	2.10	97.3	2.10	2.10	74.1	0.0	155.5
1.30	0.65	0.65	-1.30	2.20	100.1	2.20	2.20	74.1	0.0	162.9
1.40	0.70	0.70	-1.30	2.30	102.8	2.30	2.30	74.1	0.0	170.3
1.50	0.75	0.75	-1.30	2.40	105.5	2.40	2.40	74.1	0.0	177.7

RESULTATEN GEDRAINEERDE AFSCHUIVING Geval 1**Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 1)**

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	φ' _{c v ; d} [°]	δ _d [°]	V' _d [kN]	H _d ≤ [kN]	R _d [kN]
--------------	-------------	-------------	------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

0.50	0.25	0.25	31.3	31.3	64.5	0.0	39.3
------	------	------	------	------	------	-----	------

De overige breedtevarianties geven dezelfde resultaten.

Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	φ' _{c v ; d} [°]	δ _d [°]	V' _d [kN]	H _d ≤ [kN]	R _d [kN]
--------------	-------------	-------------	------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

0.50	0.25	0.25	31.3	31.3	64.5	0.0	39.3
------	------	------	------	------	------	-----	------

De overige breedtevarianties geven dezelfde resultaten.

Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot [m]	B-li [m]	B-re [m]	φ' _{c v ; d} [°]	δ _d [°]	V' _d [kN]	H _d ≤ [kN]	R _d [kN]
--------------	-------------	-------------	------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

0.50	0.25	0.25	31.3	31.3	64.5	0.0	39.3
------	------	------	------	------	------	-----	------

De overige breedtevarianties geven dezelfde resultaten.

TUSSENRESULTATEN ZAKKING Geval 1**Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.50=0.25+0.25 m)**

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden dikte		σ' _{v ; z ; 0 ; d} [kPa]	Δσ' _{v ; z ; d} [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
		[m]	[m]					
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	165.2	2131.4	0.3	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	155.2	1754.2	4.2	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	28.2	116.2	12.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.60=0.30+0.30 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden dikte		σ' _{v ; z ; 0 ; d} [kPa]	Δσ' _{v ; z ; d} [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
		[m]	[m]					
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	137.8	1778.5	0.3	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	132.5	1497.2	4.0	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	28.0	115.6	12.7	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.70=0.35+0.35 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	118.2	1525.5	0.3	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	115.1	1301.1	3.8	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	27.9	114.9	12.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.80=0.40+0.40 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	103.5	1335.4	0.3	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	101.6	1148.0	3.6	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	27.7	114.1	12.5	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 0.90=0.45+0.45 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	92.0	1187.3	0.3	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	90.8	1025.9	3.5	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	27.4	113.2	12.5	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	82.8	1068.7	0.2	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	82.0	926.6	3.3	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	27.2	112.2	12.4	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.10=0.55+0.55 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	75.3	971.7	0.2	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	74.7	844.4	3.2	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	27.0	111.2	12.3	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.20=0.60+0.60 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	69.0	890.8	0.2	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	68.6	775.4	3.1	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	26.7	110.0	12.2	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.30=0.65+0.65 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	63.7	822.3	0.2	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	63.4	716.7	3.0	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	26.4	108.9	12.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.40=0.70+0.70 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v;z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	59.2	763.6	0.2	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	59.0	666.1	2.9	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	26.1	107.6	12.0	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.50=0.75+0.75 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v;z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.85	0.10	7.8	55.2	712.7	0.2	0.0
2	Leem - Zwak zandig -..	1.75	0.10	8.9	55.1	622.2	2.8	0.5
3	Zand - Schoon - Los	0.05	3.30	24.3	25.8	106.3	11.9	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.50=0.25+0.25 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v;z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	155.2	1754.2	0.9	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	98.3	829.4	3.3	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	58.7	374.1	17.3	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	33.5	150.4	4.1	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	24.3	87.5	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	20.2	63.0	1.5	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.8	23.6	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.60=0.30+0.30 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v;z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	132.5	1497.2	0.8	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	92.3	778.7	3.3	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	57.4	365.7	17.1	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	33.2	149.3	4.1	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	24.2	87.1	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	20.1	62.8	1.5	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.8	23.5	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.70=0.35+0.35 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden [m]	Laag- dikte [m]	$\sigma'_{v;z;0;d}$ [kPa]	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$ [kPa]	[%]	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	115.1	1301.1	0.8	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	86.3	728.6	3.2	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	56.0	356.5	16.8	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	32.9	148.0	4.1	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	24.1	86.7	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	20.0	62.6	1.5	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.8	23.5	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.80=0.40+0.40 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	101.6	1148.0	0.8	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	80.7	680.6	3.1	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	54.4	346.5	16.6	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	32.6	146.5	4.1	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	24.0	86.3	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	20.0	62.4	1.5	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.8	23.5	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 0.90=0.45+0.45 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	90.8	1025.9	0.7	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	75.3	635.8	3.0	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	52.8	336.1	16.3	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	32.3	145.0	4.0	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	23.8	85.8	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	19.9	62.2	1.4	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.8	23.5	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	82.0	926.6	0.7	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	70.4	594.4	2.9	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	51.1	325.5	16.1	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	31.9	143.2	4.0	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	23.7	85.2	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	19.8	61.9	1.4	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.8	23.4	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.10=0.55+0.55 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	74.7	844.4	0.7	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	65.9	556.5	2.8	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	49.4	314.7	15.8	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	31.5	141.4	4.0	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	23.5	84.6	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	19.7	61.6	1.4	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.7	23.4	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.20=0.60+0.60 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	68.6	775.4	0.7	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	61.9	522.0	2.7	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	47.7	304.0	15.5	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	31.0	139.5	3.9	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.20=0.60+0.60 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	23.3	84.0	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	19.6	61.3	1.4	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.7	23.3	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.30=0.65+0.65 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	63.4	716.7	0.6	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	58.2	490.8	2.7	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	46.1	293.4	15.2	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	30.6	137.5	3.9	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	23.2	83.3	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	19.5	60.9	1.4	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.7	23.3	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.40=0.70+0.70 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	59.0	666.1	0.6	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	54.8	462.4	2.6	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	44.4	283.1	14.9	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	30.1	135.4	3.8	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	23.0	82.6	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	19.4	60.5	1.4	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.7	23.2	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.50=0.75+0.75 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.75	0.30	8.8	55.1	622.2	0.6	0.0
2	Zand - Schoon - Los	1.45	0.30	11.9	51.7	436.7	2.5	0.0
3	Leem - Zwak zandig -..	1.05	0.50	15.7	42.9	273.1	14.6	4.0
4	Zand - Schoon - Los	0.35	0.90	22.2	29.6	133.2	3.8	0.0
5	Zand - Schoon - Matig	-0.25	0.30	27.8	22.7	81.8	0.3	0.0
6	Zand - Schoon - Los	-0.70	0.60	32.0	19.2	60.1	1.4	0.0
7	Zand - Schoon - Matig	-2.55	3.10	50.2	11.6	23.2	1.1	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.50=0.25+0.25 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	162.0	1951.3	0.6	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	62.0	402.5	3.2	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	22.8	77.1	5.1	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.5	39.0	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.8	31.9	0.6	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.7	27.1	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.4	22.4	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.60=0.30+0.30 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	136.2	1640.8	0.6	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	60.4	392.5	3.2	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	22.7	76.9	5.1	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.4	39.0	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.8	31.9	0.6	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.7	27.0	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.4	22.3	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.70=0.35+0.35 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	117.3	1413.3	0.5	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	58.8	381.5	3.1	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	22.6	76.6	5.1	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.4	38.9	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.8	31.8	0.6	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.7	27.0	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.4	22.3	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.80=0.40+0.40 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	102.9	1240.2	0.5	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	56.9	369.8	3.1	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	22.5	76.2	5.1	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.4	38.8	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.8	31.8	0.6	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.6	27.0	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.4	22.3	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 0.90=0.45+0.45 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	91.7	1104.4	0.5	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	55.1	357.6	3.0	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	22.4	75.8	5.1	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.3	38.7	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.8	31.7	0.5	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.6	26.9	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.4	22.3	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v,z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v,z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	82.6	995.1	0.5	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	53.2	345.3	3.0	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	22.2	75.4	5.1	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.3	38.6	2.9	3.2

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.7	31.6	0.5	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.6	26.9	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.4	22.2	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.10=0.55+0.55 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	75.1	905.3	0.5	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	51.3	332.9	2.9	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	22.1	74.9	5.0	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.3	38.5	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.7	31.5	0.5	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.6	26.8	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.4	22.2	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.20=0.60+0.60 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	68.9	830.3	0.4	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	49.4	320.7	2.8	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	22.0	74.4	5.0	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.2	38.4	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.7	31.5	0.5	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.5	26.8	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.3	22.1	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.30=0.65+0.65 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	63.6	766.8	0.4	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	47.5	308.7	2.8	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	21.8	73.9	5.0	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.1	38.3	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.6	31.4	0.5	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.5	26.7	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.3	22.1	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.40=0.70+0.70 m)

Laag Grondsoort nr.		Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1	Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	59.1	712.2	0.4	0.0
2	Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	45.8	297.1	2.7	0.0
3	Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	21.6	73.3	4.9	0.0
4	Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.1	38.1	2.9	3.2
5	Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.6	31.3	0.5	0.0
6	Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.5	26.6	1.0	1.6
7	Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.3	22.1	0.6	0.0

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.50=0.75+0.75 m)

Laag Grondsoort nr.	Laag- midden	Laag- dikte	$\sigma'_{v;z;0;d}$	$\Delta\sigma'_{v;z;d}$		S ₁	S ₂
	[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
1 Zand - Schoon - Vast	1.80	0.20	8.3	55.2	664.9	0.4	0.0
2 Zand - Schoon - Matig	1.10	1.20	15.4	44.0	285.9	2.7	0.0
3 Zand - Schoon - Los	-0.40	1.80	29.5	21.5	72.7	4.9	0.0
4 Leem - Zwak zandig -..	-1.50	0.40	39.6	15.0	38.0	2.9	3.2
5 Zand - Schoon - Los	-1.90	0.40	43.4	13.5	31.2	0.5	0.0
6 Leem - Zwak zandig -..	-2.25	0.30	46.9	12.4	26.6	1.0	1.6
7 Zand - Schoon - Los	-2.70	0.60	51.2	11.3	22.0	0.6	0.0

RESULTATEN ZAKKING Geval 1

Resultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot	B-li	B-re	b'	q _{v,d}	σ _{gem,d}	s ₁	s ₂	s ≤ s _{req}	Veerw.	
[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kPa]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]	
0.50	0.25	0.25	0.50	82.9	165.7	17.2	0.5	17.7	150.0	4821
0.60	0.30	0.30	0.60	82.9	138.1	16.9	0.5	17.4	150.0	4900
0.70	0.35	0.35	0.70	82.9	118.4	16.7	0.5	17.2	150.0	4975
0.80	0.40	0.40	0.80	82.9	103.6	16.4	0.5	16.9	150.0	5047
0.90	0.45	0.45	0.90	82.9	92.1	16.2	0.5	16.7	150.0	5118
1.00	0.50	0.50	1.00	82.9	82.9	16.0	0.5	16.5	150.0	5187
1.10	0.55	0.55	1.10	82.9	75.3	15.8	0.5	16.3	150.0	5256
1.20	0.60	0.60	1.20	82.9	69.0	15.6	0.5	16.1	150.0	5325
1.30	0.65	0.65	1.30	82.9	63.7	15.4	0.5	15.9	150.0	5394
1.40	0.70	0.70	1.40	82.9	59.2	15.2	0.5	15.7	150.0	5464
1.50	0.75	0.75	1.50	82.9	55.2	15.0	0.5	15.5	150.0	5534

Resultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot	B-li	B-re	b'	Q _{vd}	σ _{gem;d}	S ₁	S ₂	S ≤ S _{req}	Veerw.	
[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kPa]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]	
0.50	0.25	0.25	0.50	82.9	165.7	28.5	4.0	32.5	150.0	2911
0.60	0.30	0.30	0.60	82.9	138.1	28.1	4.0	32.1	150.0	2947
0.70	0.35	0.35	0.70	82.9	118.4	27.7	4.0	31.7	150.0	2987
0.80	0.40	0.40	0.80	82.9	103.6	27.3	4.0	31.3	150.0	3031
0.90	0.45	0.45	0.90	82.9	92.1	26.9	4.0	30.9	150.0	3078
1.00	0.50	0.50	1.00	82.9	82.9	26.5	4.0	30.5	150.0	3128
1.10	0.55	0.55	1.10	82.9	75.3	26.1	4.0	30.1	150.0	3180
1.20	0.60	0.60	1.20	82.9	69.0	25.6	4.0	29.6	150.0	3235
1.30	0.65	0.65	1.30	82.9	63.7	25.2	4.0	29.2	150.0	3292
1.40	0.70	0.70	1.40	82.9	59.2	24.7	4.0	28.7	150.0	3350
1.50	0.75	0.75	1.50	82.9	55.2	24.3	4.0	28.3	150.0	3410

Resultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot	B-li	B-re	b'	q _{vd}	σ _{gem;d}	s ₁	s ₂	s ≤ s _{req}	Veerw.	
[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kPa]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]	
0.50	0.25	0.25	0.50	82.9	165.7	14.1	4.8	18.8	150.0	5897
0.60	0.30	0.30	0.60	82.9	138.1	14.0	4.8	18.7	150.0	5936
0.70	0.35	0.35	0.70	82.9	118.4	13.9	4.8	18.6	150.0	5977
0.80	0.40	0.40	0.80	82.9	103.6	13.8	4.8	18.5	150.0	6020
0.90	0.45	0.45	0.90	82.9	92.1	13.7	4.8	18.4	150.0	6065
1.00	0.50	0.50	1.00	82.9	82.9	13.6	4.8	18.3	150.0	6112
1.10	0.55	0.55	1.10	82.9	75.3	13.4	4.8	18.2	150.0	6161
1.20	0.60	0.60	1.20	82.9	69.0	13.3	4.8	18.1	150.0	6212
1.30	0.65	0.65	1.30	82.9	63.7	13.2	4.8	18.0	150.0	6265

Resultaten zakkings (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot	B-li	B-re	b'	q _{vd}	σ _{gem;d}	s ₁	s ₂	s ≤ s _{req}	Veerw.
[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kPa]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]
1.40	0.70	0.70	1.40	82.9	59.2	13.1	4.8	17.9	150.0
1.50	0.75	0.75	1.50	82.9	55.2	13.0	4.8	17.8	150.0

Konings Grondboorbedrijf BV
T.a.v. de heer [REDACTED]
Kruisstraat 18
4707 RC Roosendaal

Raadhuisstraat 81
4844 AB Terheijden

FUNDERINGSADVIES

nummer: 23-1698-B-v0

datum: 31-07-2023

Betreft: Funderingsadvies verbouwing en uitbreiding pand aan de Voorstraat 3 te Hedel.

Documenten:

- Grondonderzoek 23180 van Konings Grondboorbedrijf BV.

Rekentechnische uitgangspunten:

- (sondeer)peil = NAP
- grondwaterstand: 1,40 m onder maaiveld, dus NAP +3,65 m
- het bestaande maaiveld wordt niet noemenswaardig opgehoogd
- ontgraving t.b.v. funderingsbalken: 0,80 m - peil
- berekening volgens NEN-EN 1997 (Eurocode 7)
- Indeling in geotechnische categorie 2 (GC2)
- op basis van het sondeerbeeld wordt een fundering op palen geadviseerd
- voor deze locatie worden betonmortelschroefpalen geadviseerd
- momenten en horizontale lasten worden niet aanwezig geacht
- er zijn 3 sonderingen uitgevoerd
- er is negatieve kleef in rekening gebracht
- paalbelasting: nog niet bekend
- $\xi_3 = 1,30$
- $\xi_4 = 1,30$
- $\gamma_b = \gamma_s = 1,2$ (drukpalen)
- $\gamma_{nk} = 1,0$
- $\alpha_p = 0,56$ voor betonmortelschroefpalen
- $\alpha_s = 0,006$ voor betonmortelschroefpalen
- $\beta = 1,0$
- $s = 1,0$.

Trajecten negatieve kleeft en positieve kleeft:

Sondering	1	2	3
niveau (m NAP)	Trajecten negatieve en positieve kleeft		
Onderkant negatieve kleeft	+3,00	+3,00	+2,40
Bovenkant positieve kleeft	+3,00	+2,40	+2,40

Berekening van de netto draagkracht:

paalbelasting < netto draagkracht

$$V_d \leq R_{c;net;d}$$

netto draagkracht = maximale draagkracht - negatieve kleeft

$$R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nsf;d}$$

Paaltype	betonmortelschroefpaal					
Diameter	rond 300 mm					
Sondering	1		2		3	
Niveau paalpunt (m NAP)	netto paal draagkracht $R_{c;net;d}$ in kN					
-3,00	-3.00	311	-3.00	277	-3.00	214
-3,25	-3.25	321	-3.25	272	-3.25	219
-3,50	-3.50	331	-3.50	273	-3.50	225
-3,75	-3.75	321	-3.75	267	-3.75	222
-4,00	-4.00	299	-4.00	256	-4.00	240

Paaltype	betonmortelschroefpaal					
Diameter	rond 350 mm					
Sondering	1		2		3	
Niveau paalpunt (m NAP)	netto paal draagkracht $R_{c;net;d}$ in kN					
-3,00	-3.00	395	-3.00	336	-3.00	265
-3,25	-3.25	408	-3.25	335	-3.25	271
-3,50	-3.50	404	-3.50	330	-3.50	279
-3,75	-3.75	373	-3.75	313	-3.75	277
-4,00	-4.00	357	-4.00	314	-4.00	298

Paaltype	betonmortelschroefpaal					
Diameter	rond 400 mm					
Sondering	1		2		3	
Niveau paalpunt (m NAP)	netto paal draagkracht $R_{c;net;d}$ in kN					
-3,00	-3.00	490	-3.00	402	-3.00	320
-3,25	-3.25	493	-3.25	399	-3.25	330
-3,50	-3.50	461	-3.50	376	-3.50	338
-3,75	-3.75	426	-3.75	376	-3.75	343
-4,00	-4.00	434	-4.00	376	-4.00	360

De berekende paal draagkrachten dienen nog gecontroleerd te worden voor wat betreft de betonsterkte.

Indien de omgeving gevoelig is voor heitrillingen, wordt geadviseerd dit nader te onderzoeken.

Statische veercoëfficiënt

Type paal	Representatief kv;rep [kN/mm]	Rekenwaarde kv;d [kN/mm]
betonmortelschroefpaal Ø 300 mm	70	54
betonmortelschroefpaal Ø 350 mm	75	58
betonmortelschroefpaal Ø 400 mm	80	62

In de bijlage is de berekening opgenomen voor sondering 1 en betonmortelschroefpalen rond 350 mm.

Hooftachtend,



ing.

06 – .

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 23-1698 hedel
 Onderdeel :
 Datum : 03-07-2023
 Bestand : C:\Users\HSE-m\OneDrive\Documenten\
 Funderingsadviezen\Konings\23-1698
 hedel\23-1698 hedel.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

PAALGEGEVENS 350

Type	: Avegaarpaal
Wijze van installeren	: Schroeven
Diameter [m]	: 0.350
Elasticiteitsmodulus [N/mm ²]	: 20000 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.006 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.0045 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	: 0.56
Paalvoetvormfactor β	: 1.00
Type lastzakingsdiagram	: Avegaarpaal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	: 1.00

REKENGEGEVENS Geval 1

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 1

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_3 (gem) : 1.30 (handmatig)
 Factor ξ_4 (min) : 1.30 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : 350
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 4.40
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS 350

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-3.00	-3.25	0.25

TUSSENRESULTATEN Geval 1 (n=1)**Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : 1)**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	Trj2 [m]	Q _{cI} [MPa]	Q _{cII} [MPa]	Q _{cIII} [MPa]	Q _{bmax} [MPa]	Q _{bmax,red} [MPa]	Q _{cza} [MPa]	F _{nk,k} [kN]	F _{c,tot1} [kN]	F _{c,tot2} [kN]
-3.00	-4.19	13.7	10.8	2.0	4.0	4.0	7.6	-11.6	-11.6	-11.6
-3.25	-4.19	13.7	10.8	2.0	4.0	4.0	7.7	-11.6	-11.6	-11.6

Tussenresultaten zakking 1 (Sondering : 1)

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _{b,1} [kN]	R _{s,1} [kN]	R _{bc,1} [kN]	R _{sc,1} [kN]	R _{b,2} [kN]	R _{s,2} [kN]	R _{bc,2} [kN]	R _{sc,2} [kN]
-3.00	246.4	189.3	5.6	6.0	295.7	227.2	5.5	5.9
-3.25	246.6	202.0	5.4	6.1	296.0	242.4	5.5	6.3

Tussenresultaten zakking 2 (Sondering : 1)

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	L [m]	l [m]	S _{b,1} [mm]	S _{el,1} [mm]	S _{1,1} [mm]	S _{b,2} [mm]	S _{el,2} [mm]	S _{1,2} [mm]
-3.00	7.40	1.40	-0.2	-0.0	-0.3	-0.2	-0.0	-0.2
-3.25	7.65	1.40	-0.2	-0.0	-0.3	-0.2	-0.0	-0.2

RESULTATEN Geval 1 (n=1)

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering	1
Niveau	F _{netto;d}
[m]	[kN]
-3.00	396

DETAIL BER. DRAAGVERMOGEN Geval 1; 1; N.A.P.-3.00**Uitgangspunten**

- gehanteerde sondering : 1
- gehanteerde paal : 350
- paalpuntniveau : N.A.P.-3.00 m
- traject positieve kleef : N.A.P. 3.00 m
tot: N.A.P. -3.00 m

Maximale draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand volgens art. 7.6.2.3 (e) bedraagt :

$$q_{b;max} = 0.5 * \alpha_p * \beta * s * ((q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem})/2 + q_{c;III;gem})$$

$$= 3.995 \text{ MPa}$$

waarin :		in dit geval :
$q_{c;I;gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I	= 13.69 MPa
$q_{c;II;gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject II	= 10.84 MPa
$q_{c;III;gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject III	= 2.00 MPa
α_p	= paalklasfactor	= 0.56 -
β	= factor voor de paalvoetvorm	= 1.00 -
φ	= hoek van de inwendige wrijving	= 40.0 -
r	= verhouding b/a	= 1.00 -
s	= factor voor de vorm van de voet	= 1.00 -

Voor een uitgebreide beschrijving van het bepalen van de gemiddelde conusweerstand in de gebieden I, II en III wordt verwezen naar art. 7.6.2.3 (e) in de norm.

De maximale draagkracht van de paalpunt volgens art. 7.6.2.3 (c) bedraagt:

$$R_{b;cal;max;i} = A_b * q_{b;max;i}$$

$$= 384 \text{ kN}$$

waarin :		in dit geval :
A_b	= oppervlak van de paalvoet	= 0.0962 m ²

Maximale paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving volgens art. 7.6.2.3 (i) bedraagt:

$$q_{s;max;z} = \alpha_s * q_{c;z;a}$$

De maximale schachtwrijvingskracht volgens art. 7.6.2.3 (c) bedraagt:

$$R_{s;cal;max;i} = O_{s;AI;gem} * \sum q_{s;max;z;i} * d_z$$

$$= 295 \text{ kN}$$

Per laag

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Nr Laag	Nivo [m]	$O_{s, \text{gem}}$ [m ¹]	α_s	Perc. [%]	$q_{c, z; a}$ [MPa]	$q_{s, \text{max}}$ [MPa]	d_z [m]	$R_{c, \text{cal}}$ [kN]
--	----	3.00	--	--	--	--	--	--
1 Zand - Schoon - Los	2.35	1.10	0.0060	100	10.75	0.064	0.65	46.1
2 Zand - Sterk siltig - Kleiig	2.23	1.10	0.0060	100	9.63	0.058	0.12	7.6
3 Klei - Zwak zandig - Vast	2.11	1.10	0.0000	0	5.45	0.000	0.12	0.0
4 Zand - Schoon - Vast	1.89	1.10	0.0060	100	11.65	0.070	0.22	16.9
5 Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.71	1.10	0.0060	100	7.63	0.046	0.18	9.1
6 Zand - Schoon - Vast	-0.19	1.10	0.0060	100	5.48	0.033	1.90	68.7
7 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-0.31	1.10	0.0060	100	6.46	0.039	0.12	5.1
8 Zand - Schoon - Vast	-3.00	1.10	0.0060	100	7.99	0.048	2.69	141.9
totaal		1.10	0.0059		7.57	0.045	6.00	295.3

Maximale draagkracht

De maximale draagkracht van de paal volgens art. 7.6.2.3 (c) bedraagt:

$$R_{c, \text{cal}; i} = R_{b, \text{cal}; \text{max}; i} + R_{s, \text{cal}; \text{max}; i}$$

$$= 680 \text{ kN } (= 384 + 295)$$

De karakteristieke waarde van de maximale draagkracht van de paal volgens art. 7.6.2.3 (b) bedraagt:

$$R_{c, k} = R_{c, \text{cal}} / \xi_3 \quad (n=1)$$

$$= 489 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :

$$\xi_3 \quad (n=1) = \text{factor volgens art. A.3.3.3 bij 1 sondering} = 1.39 \quad -$$

Voor de rekenwaarde van de maximale draagkracht van de paal kan volgens art. 2.4.7.3.3 worden aangehouden :

$$R_{c, d} = R_{c, k} / \gamma_R$$

$$= 407 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :

$$\gamma_R = \text{partiële weerstandsfactor volgens art. A.3.3.2}$$

$$\text{tabel A.6, A.7 of A.8} = 1.20 \quad -$$

Uitgangspunten

- gehanteerde sondering : 1
- gehanteerde paal : 350
- paalpuntniveau : N.A.P.-3.25 m
- traject positieve kleef : N.A.P. 3.00 m
tot: N.A.P. -3.25 m

Maximale draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand volgens art. 7.6.2.3 (e) bedraagt :

$$q_{b,max} = 0.5 * \alpha_p * \beta * s * ((q_{c,I,gem} + q_{c,II,gem})/2 + q_{c,III,gem})$$

$$= 3.999 \text{ MPa}$$

waarin : in dit geval :

$q_{c,I,gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I	= 13.72 MPa
$q_{c,II,gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject II	= 10.84 MPa
$q_{c,III,gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject III	= 2.00 MPa
α_p	= paalklassefactor	= 0.56 -
β	= factor voor de paalvoetvorm	= 1.00 -
φ	= hoek van de inwendige wrijving	= 40.0 -
r	= verhouding b/a	= 1.00 -
s	= factor voor de vorm van de voet	= 1.00 -

Voor een uitgebreide beschrijving van het bepalen van de gemiddelde conusweerstand in de gebieden I, II en III wordt verwezen naar art. 7.6.2.3 (e) in de norm.

De maximale draagkracht van de paalpunt volgens art. 7.6.2.3 (c) bedraagt:

$$R_{b,cal,max,i} = A_b * q_{b,max,i}$$

$$= 385 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :
 A_b = oppervlak van de paalvoet = 0.0962 m²

Maximale paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving volgens art. 7.6.2.3 (i) bedraagt:

$$q_{s,max,z} = \alpha_s * q_{c,z,a}$$

De maximale schachtwrijvingskracht volgens art. 7.6.2.3 (c) bedraagt:

$$R_{s,cal,max,i} = O_{s,Al,gem} * \sum q_{s,max,z,i} * d_z$$

$$= 315 \text{ kN}$$

Per laag

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Nr Laag		Nivo [m]	$O_{s, \text{gem}}$ [m ¹]	α_s	Perc. [%]	$q_{c, z; a}$ [MPa]	$q_{s, \text{max}}$ [MPa]	d_z [m]	$R_{c, \text{cal}}$ [kN]
--	----	3.00	--	--	--	--	--	--	--
1	Zand - Schoon - Los	2.35	1.10	0.0060	100	10.75	0.064	0.65	46.1
2	Zand - Sterk siltig - Kleiig	2.23	1.10	0.0060	100	9.63	0.058	0.12	7.6
3	Klei - Zwak zandig - Vast	2.11	1.10	0.0000	0	5.45	0.000	0.12	0.0
4	Zand - Schoon - Vast	1.89	1.10	0.0060	100	11.65	0.070	0.22	16.9
5	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.71	1.10	0.0060	100	7.63	0.046	0.18	9.1
6	Zand - Schoon - Vast	-0.19	1.10	0.0060	100	5.48	0.033	1.90	68.7
7	Zand - Sterk siltig - Kleiig	-0.31	1.10	0.0060	100	6.46	0.039	0.12	5.1
8	Zand - Schoon - Vast	-3.25	1.10	0.0060	100	8.33	0.050	2.94	161.6
totaal			1.10	0.0059		7.75	0.046	6.25	315.1

Maximale draagkracht

De maximale draagkracht van de paal volgens art. 7.6.2.3 (c) bedraagt:

$$R_{c, \text{cal}; i} = R_{b, \text{cal}; \text{max}; i} + R_{s, \text{cal}; \text{max}; i}$$

$$= 700 \text{ kN } (= 385 + 315)$$

De karakteristieke waarde van de maximale draagkracht van de paal volgens art. 7.6.2.3 (b) bedraagt:

$$R_{c, k} = R_{c, \text{cal}} / \xi_3 \quad (n=1)$$

$$= 504 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :

$$\xi_3 \quad (n=1) = \text{factor volgens art. A.3.3.3 bij 1 sondering} = 1.39 \quad -$$

Voor de rekenwaarde van de maximale draagkracht van de paal kan volgens art. 2.4.7.3.3 worden aangehouden :

$$R_{c, d} = R_{c, k} / \gamma_R$$

$$= 420 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :

$$\gamma_R = \text{partiële weerstandsfactor volgens art. A.3.3.2}$$

$$\text{tabel A.6, A.7 of A.8} = 1.20 \quad -$$

Uitgangspunten

- gehanteerde sondering : 1
- gehanteerde paal : 350
- paalpuntniveau : N.A.P. -3.00 m
- paalkopniveau : N.A.P. 4.40 m
- traject negatieve kleef : N.A.P. 5.05 m
- tot : N.A.P. 3.00 m
- $p_{sur;k}$: 11.82 kN/m²

Berekening negatieve kleef

De karakteristieke waarde van de maximale negatieve kleefbelasting v.e. alleenstaande paal volgens art. 7.3.2.2 (d) bedraagt:

$$F_{nk;k} = O_{s;gem} \sum d_j \cdot K_{0;j;k} \cdot \tan \delta_{j;k} \cdot (\sigma'_{v;j-1;k} + \sigma'_{v;j;k}) / 2.0$$

$$= -11.6 \text{ kN}$$

waarin :

- $O_{s;gem}$ = omtrek van de dwarsdoorsnede van de paalschacht
- d_j = de dikte van de grondlaag i
- $K_{0;j;k}$ = de karakteristieke waarde van de neutrale gronddrukfactor in laag i
- $\delta_{j;k}$ = de karakteristieke waarde van de wrijvingshoek
- $\sigma'_{v;j;k}$ = de karakteristieke waarde van de effectieve verticale spanning onder in laag j

Per laag

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Nr Laag	Nivo [m]	Hoogte [m]	$O_{s;gem}$ [m ¹]	$K_{0;j} \cdot \tan(\delta_i)$	$\sigma'_{v;j;k}$ [kN/m ²]
--	----	4.40	--	--	11.82
1 Zand - Schoon - Los	4.31	0.09	1.10	0.32	13.44
2 Zand - Sterk siltig - Kleiig	4.19	0.12	1.10	0.33	15.72
3 Zand - Schoon - Los	4.07	0.12	1.10	0.32	17.88
4 Zand - Sterk siltig - Kleiig	3.93	0.14	1.10	0.33	20.54
5 Klei - Zwak zandig - Slap	3.79	0.14	1.10	0.26	23.06
6 Zand - Schoon - Los	3.67	0.12	1.10	0.32	25.22
7 Zand - Sterk siltig - Kleiig	3.65	0.02	1.10	0.33	25.60
8 Zand - Sterk siltig - Kleiig	3.53	0.12	1.10	0.33	26.92
9 Zand - Schoon - Los	3.39	0.14	1.10	0.32	28.32
10 Zand - Sterk siltig - Kleiig	3.13	0.26	1.10	0.33	31.18
11 Zand - Schoon - Los	3.00	0.13	1.10	0.32	32.48

Rekenwaarde

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting van een alleenstaande paal bedraagt :

$$F_{nk;d} = F_{nk;k} \cdot \gamma_{f;nk} = -11.6 \text{ kN}$$

waarin :

in dit geval :

$$\gamma_{f;nk} = \text{belastingfactor voor de negatieve kleef (art. 7.3.2.2 (b))} = 1.0$$

Uitgangspunten

- gehanteerde sondering	: 1
- gehanteerde paal	: 350
- paalpuntniveau	: N.A.P. -3.25 m
- paalkopniveau	: N.A.P. 4.40 m
- traject negatieve kleef	: N.A.P. 5.05 m
tot	: N.A.P. 3.00 m
- $p_{sur;k}$	: 0.00 kN/m ²

Berekening negatieve kleef

De karakteristieke waarde van de maximale negatieve kleefbelasting v.e. alleenstaande paal volgens art. 7.3.2.2 (d) bedraagt:

$$F_{nk;k} = O_{s;gem} * \sum d_j * K_{0;j;k} * \tan \delta_{j;k} * (\sigma'_{v;j-1;k} + \sigma'_{v;j;k}) / 2.0$$

$$= -11.6 \text{ kN}$$

waarin :

$O_{s;gem}$	= omtrek van de dwarsdoorsnede van de paalschacht
d_j	= de dikte van de grondlaag i
$K_{0;j;k}$	= de karakteristieke waarde van de neutrale grondrukfactor in laag i
$\delta_{j;k}$	= de karakteristieke waarde van de wrijvingshoek
$\sigma'_{v;j;k}$	= de karakteristieke waarde van de effectieve verticale spanning onder in laag j

Rekenwaarde

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting van een alleenstaande paal bedraagt :

$$F_{nk;d} = F_{nk;k} * \gamma_{f;nk} = -11.6 \text{ kN}$$

waarin :

$\gamma_{f;nk}$	= belastingfactor voor de negatieve kleef (art. 7.3.2.2 (b))	in dit geval : 1.0 -
-----------------	---	-------------------------

SAMENVATTINGSTABEL Geval 1 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal	:	350
- paaltype	:	Avegaarpaal
- schachtafmeting	:	350 mm
Paalklassefactor α_p	:	0.56
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.006 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor ξ_3 (n=1)	:	1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
1	5.05	-3.00	384.4	295.3	679.7	407.5	-11.6	395.9
		-3.25	384.8	315.1	699.9	419.6	-11.6	408.0

Totaal resultaten Geval 1 (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3,gem}$ (n= 1)	:	1.30
Correlatiefactor $\xi_{4,min}$ (n= 1)	:	1.30

gebaseerd op sonderingen:

1

$$R_{c,k} = \min.\{ R_{c,cal,gem}/\xi_3; R_{c,cal,min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

-3.00	$R_{c,k} = \min.\{ (679.7/1.30); (679.7/1.30) \} =$	522.8
-3.25	$R_{c,k} = \min.\{ (699.9/1.30); (699.9/1.30) \} =$	538.4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau	$F_{netto,d}$
-3.00	424.1
-3.25	437.1

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		$R_{c, netto, d}$	[kN]
	niveau	niveau	Geval 1	
1	5.05	-3.00	395	
		-3.25	408	



Engineering BV

Bouwkundig adviesbureau
Sigma Engineering BV
k.v.k. Tilburg nr. 18052811
IBAN nr. NL20 RABO 0122 3736 34

Groot Loo 2d
5081 BL Hilvarenbeek
Tel.: 013-5041851

E-mail: info@sigma-engineering.nl
Website: www.sigma-engineering.nl

ONDERWERP : STATISCHE BEREKENING

PLAN : UITBREIDING EN VERBOUWING
PAND AAN DE VOORSTRAAT 3
TE HEDEL

PROJECTNUMMER : 18131

DATUM : 1 december 2023; 19 december 2024

onderwerp: statische berekening

plan: Uitbreiding en verbouwing
pand aan de voorstraat 3
te Hedel

projectnummer: 18131

datum: Hilvarenbeek, 1 december 2023;**19 december 2024**

constructeur:

ing. 

Bouwtechnisch adviesbureau SIGMA Engineering BV

INHOUDSOPGAVE

ALGEMEEN	1
GEBOUWOMSCHRIJVING	3
STABILITEIT	3
*****VERBOUWING*****	4
BELASTING	4
DAKVLOER	4
PLAT DAK	5
2DE VERDIEPINGVLOER	6
1STE VERDIEPINGSVLOER BESTAAND	6
BEGANE GROND BESTAAND	6
BEGANE GROND VLOER NIEUW	7
KELDERDEK BESTAAND	7
DAKTERRAS HOUT	7
DAKTERRAS BESTAAND	8
DAKTERRAS NIEUW	8
ZONNEPANELEN	9
DIVERSEN	9
KAPCONSTRUCTIE	10
GORDINGEN lg=3000mm	10
GORDINGEN lg =3700 mm	12
NOKGORDINGEN lg=3000mm	14
NOKGORDINGEN lg=3700 mm	15
SLAPER	16
KILKEPER	17
KILKEPER 2	18
RANDBALK PLATDAK	19
BALKLAAG PLATDAK MET ZONNEPANELEN	20
BALKLAAG PLAT DAK DAKKAPEL	21
STALEN SPANT	22
STALEN HALFSPANT 1	38
STALEN HALFSPANT 2	50
BALKLAAG 2DE VERDIEPINGVLOER	62
BALKLAAG DAKTERRAS HOUT	63
STALEN BALKEN/ LATEIEN	64
1: LATEI RAAM VOORGEVEL EN RECHTERZIJGEVEL 2DE VERDIEPING	64
2: LATEI DUBBELE DEUR ACHTERGEVEL 2DE VERDIEPING	64
3: LATEI RAAM ACHTERGEVEL 2DE VERDIEPING	64
4: LATEI DUBBELE DEUR VOOREGEVEL 1STE VERDIEPING	65
5: LATEI RAAM VOORGEVEL 1STE VERDIEPING	66
6: LATEI RAAM LINKER- EN RECHTERZIJGEVEL 1STE VERDIEPING	67
7: LATEI RAAM LINKER ZIJGEVEL TPV STALEN BALK	68
7: LATEI DUBBELE DEUR RECHTER ZIJGEVEL TPV STALEN BALK	69
9: STALEN BALK 1STE VERDIEPING	70
10: LATEI SLAAPKAMER	71
11: LATEI DUBBELE DEUR ACHTERGEVEL 1STE VERDIEPING	72
11: LATEI DUBBELE DEUR ACHTERGEVEL 1STE VERDIEPING	73
12: LATEI DEUR ACHTERGEVEL 1STE VERDIEPING	73
13: STALEN BALK 1 ^{STE} VERDIEPING	74
14: STALEN BALK 1 ^{STE} VERDIEPINGSVLOER	77
15: LATEI RAMEN VOORGEVEL	80
16A: LATEI ENTREE VOORGEVEL BINNEN	81
16B: LATEI ENTREE VOORGEVEL BUITEN	82
17: LATEI RAMEN UITBOUW VOORGEVEL	82
18: LATEI BESTAANDE RAMEN RECHTERZIJGEVEL	82
19: LATEI NIEUWE RAAM EN DOORGANG RECHTERZIJGEVEL	83
20: LATEI DOORGANG OUDE ACHTERGEVEL	84
21: STALEN BALK ONDER ACHTERWAND	85
CONTROLE BESTAANDE STALEN BALK VERDIEPING	86
CONTROLE BESTAANDE STALEN BALK KELDERDEK	90
KOLOMMEN	95
K3: KOLOMMEN TPV STALEN BALK 9	95
K4: KOLOMMEN TPV STALEN BALK 13 EN 14	96
K5: KOLOM TPV STALEN BALK 21	97
K9: KOLOM ONDER BESTAANDE STALEN BALK VERDIEPING	98
K10: KOLOM ONDER BESTAANDE STALEN BALK KELDERDEK	99
FUNDERING	100
ALGEMEEN	100
FUNDERINGSBELASTING	100
OVERZICHT FUNDERINGSSTROKEN	100
WAPENING	100
P1: POER TPV K4	101
P2: POER TPV K4	101
CONTROLE KELDervLOER	102

*****NIEUWBOUW*****	108
BELASTING	108
DAKVLOER	108
PLAT DAK	109
1STE VERDIEPINGSVLOER	110
BEGANE GROND	110
BUITENTERRAS	110
ZONNEPANELEN	111
DIVERSEN	111
KAPCONSTRUCTIE	112
GORDINGEN	112
NOKGORDINGEN	114
RANDBALK	115
BALKLAAG DAKKAPEL	116
BALKLAAG PLATDAK MET ZONNEPANELEN	117
STALEN SPANT 2	118
STALEN SPANT 3	129
STALEN BALKEN/LATEIEN	143
22: LATEI RAAM 1STE VERDIEPING	143
23: LATEI DEUR 1STE VERDIEPING	143
25: STALEN BALK VERDIEPINGSVLOER	143
26: RANDBALK DOORGANG NIEUW-BESTAAND	144
27: LATEI DEUR ENTREE	145
28 EN 29: LATEI ENTREE 2	146
30A: LATEI DUBBELE DEUREN ACHTERGEVEL BINNEN	147
30B: LATEI DUBBELE DEUR ACHTERGEVEL	151
31: STALEN BALK BUITENTERRAS	152
32: STALEN RANDBALK BUITENTERRAS	153
34: STALEN BALK BUITENTERRAS MET OVERSTEK	154
KOLOMMEN	157
K8: KOLOM TPV LATEI 28 EN 29	157
K9: STALEN KOLOMMEN ONDER BUITENTERRAS	158
FUNDERING	159
ALGEMEEN	159
FUNDERINGSBELASTING	159
OVERZICHT FUNDERINGSSTROKEN	159
WAPENING	160
POEREN	160

ALGEMEEN

Tenzij anders vermeld in deze berekening en / of bijbehorende tekening zijn de volgende uitgangspunten van toepassing.

- Toegepaste Normen

- NEN-EN 1990;	Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991;	Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992;	Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1993;	Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1994;	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- NEN-EN 1995;	Ontwerp en berekening van houtconstructies
- NEN-EN 1996;	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
- NEN-EN 1997;	Geotechnisch ontwerp

- Uitvoeringsklasse

EXC. = 2

Bij EXC 1 gelden voor specifieke onderdelen EXC 2 zie hiervoor NEN-EN 1993-1-1 (tabel C.1)

- Doorbuigingseisen

Vloeren	: $W_{bij} = 0,003 \cdot l$	
	: $W_{eind} = 0,004 \cdot l$	
Vloeren met scheidingswanden	: $W_{bij} = 0,002 \cdot l$	(<15mm)
Uitkragende vloeren met scheidingswanden	: $W_{bij} = 0,002 \cdot l \cdot 2$	(<10mm)
Daken	: $W_{bij} = 0,004 \cdot l$	
Dakterras	: $W_{bij} = 0,003 \cdot l$	
	: $W_{eind} = 0,004 \cdot l$	
Gordingen, dubbele buiging	: $W_{eind} = 0,005 \cdot l$	

- Verplaatsingseisen

Industriegebouwen	: h/150
Overige gebouwen	: h/300
Gebouwen met meer dan 1 bouwlaag	: h/300 per bouwlaag
	: h/500 voor het gehele gebouw

- Materialen

beton	: C20/25	: $f_{cd} = 13,3 \text{ N/mm}^2$
betonstaal	: B500 A/B/C	: $f_{yd} = 435 \text{ N/mm}^2$
constructiestaal algemeen	: S235	: $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$
constructiestaal kokers	: S235, koudgevormd	: $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$
bouten	: kwaliteit 8.8	: $f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$
ankers	: kwaliteit 4.6	: $f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$
metselwerk	: baksteen	: $f_k = 5,22 \text{ N/mm}^2$
	: kalkzandsteen	: $f_k = \text{variabel N/mm}^2$
mortel	: M5	: $f_m = 5,00 \text{ N/mm}^2$
hout	: sterkteklasse hout	: C18

- Houtconstructies

karacteristieke waarde van de buigsterkte C18	: 18,0 N/mm ²
modificatiefactor k_{mod} t.b.v. lange duur	: 0,60
modificatiefactor k_{mod} t.b.v. korte duur	: 0,90
vervormingsfactor k_{def}	: 0,60
partiëlefactor (gezaagd hout)	: $Y_m = 1,3$
rekenwaarde van de elasticiteitsmodulus (t.b.v. vervormingen)	: $E_{o,mean} = 9000 \text{ N/mm}^2$
klimaatklasse	: I
belastingduurklasse	: I en IV

- Steenconstructies

Baksteen

Genormaliseerde gemiddelde steendruksterkte (f_b)	: 15,0 N/mm ²
Druksterkte van de mortel (f_m)	: 5,00 N/mm ²
Metselwerk, perforaties $\leq 25\%$ volgens tabel NB-2	
K	: 0,60
α	: 0,65
β	: 0,25
materiaalfactor	: $Y_m = 1,5 / 1,7 \text{ (CC1 / CC2/3)}$
karacteristieke waarde druksterkte: $f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta$	: 5,22 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC1: $f_d = 5,22/1,5$	: 3,48 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC2/3: $f_d = 5,22/1,7$	: 3,07 N/mm ²
opleggingen: $N_{Ed} / A_b < f_d$	

Kalkzandsteen

Genormaliseerde steendruksterkte (f_b)	
• blokken/elementen; standaard	: 12,0 N/mm ²
• steen; klinker	: 16,0 N/mm ²
• blokken/elementen; klinker	: 20,0 N/mm ²
Druksterkte van de mortel (f_m)	: 5,00 N/mm ²
Metselwerk, perforaties $\leq 25\%$ volgens tabel NB-2	
K	: 0,60
α	: 0,65
β	: 0,25
materiaalfactor	: $Y_m = 1,5 / 1,7 \text{ (CC1 / CC2/3)}$
karacteristieke waarde druksterkte: $f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta$	: 4,51 N/mm ² (CS12)
	: 6,29 N/mm ² (CS20)
rekenwaarde druksterkte CC1: $f_d = 4,51/1,5$	: 3,00 N/mm ² (CS12)
rekenwaarde druksterkte CC2/3: $f_d = 4,51/1,7$	: 2,65 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC1: $f_d = 6,29/1,5$	: 4,19 N/mm ² (CS20)
rekenwaarde druksterkte CC2/3: $f_d = 6,29/1,7$	: 3,70 N/mm ²

Poriso stuc H+D

Genormaliseerde steendruksterkte (f_b)	: 15,0 N/mm ²
Druksterkte van de mortel (f_m)	: 5,00 N/mm ²
Metselwerk, perforaties $\leq 25\%$ volgens tabel NB-2	
K	: 0,60
α	: 0,65
β	: 0,25
materiaalfactor	: $Y_m = 1,7 \text{ (CC1/2/3)}$
karacteristieke waarde druksterkte: $f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta$	: 5,22 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC1/2/3: $f_d = 5,22/1,7$	: 3,07 N/mm ²

Porotherm PM20

Genormaliseerde steendruksterkte (f_b)		: 18,0 N/mm ²
Druksterkte van de mortel (f_m)		: 5,00 N/mm ²
Metselwerk, perforaties $\geq 25\%$ volgens tabel NB-2		
K		: 0,50
α		: 0,65
β		: 0,25
materiaalfactor		: $Y_m = 1,7$ (CC1/2/3)
karakteristieke waarde druksterkte:	$f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta$	: 4,89 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC1/2/3:	$f_d = 4,89/1,7$	: 2,87 N/mm ²

Porotherm PM25

Genormaliseerde steendruksterkte (f_b)		: 21,0 N/mm ²
Druksterkte van de mortel (f_m)		: 5,00 N/mm ²
Metselwerk, perforaties $\geq 25\%$ volgens tabel NB-2		
K		: 0,50
α		: 0,65
β		: 0,25
materiaalfactor		: $Y_m = 1,7$ (CC1/2/3)
karakteristieke waarde druksterkte:	$f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta$	: 5,41 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC1/2/3:	$f_d = 5,41/1,7$	: 3,18 N/mm ²

GEBOUWOMSCHRIJVING

Een bestaand pand wordt verbouwd en uitgebreid. Het pand is opgebouwd uit dragend metselwerk. Het dak is een pannendak met gordingen en een geïsoleerde beplating op stalen spanten en metselwerk. De 2^{de} verdiepingvloer en platdak/ dakterras is een houten balklaag met beplating. De bestaande verdiepingvloer en dakterras is een holle bouwsteenvloer. De nieuwe verdiepingvloer is een kanaalplaatvloer. De bestaand begane grondvloer is een holle baksteenvloer. Nieuwe begane grondvloer een ps-isolatievloer. Het pand is gefundeerd op staal.

Bestaande constructie te controleren in het werk en te controle aanbieden aan constructeur.

STABILITEIT

Het dak en de vloeren werken als schijf en brengen de horizontale belastingen over naar de muren, welke in voldoende mate aanwezig zijn (meewerkende penantbreedte > 3,2 m).

*****VERBOUWING*****

BELASTING

Uiterste grenstoestand	Groep B	STR/GEO
Gebouwtype		woongebouw
Gevolgklasse, CC		2
Referentieperiode	Klasse 3	50 jaar
ξ_i		0,89
$\gamma_{G,j, sup}$		1,35
$\gamma_{G,j, inf}$		0,90
$\gamma_{Q,i}$		1,50

DAKVLOER

		DV-1
dakhelling, α_1		= 55 °
Blijvende Belasting		
dakpannen		= 0,48 kN/m ²
dakplaat		= 0,20 kN/m ²
gordingen		= 0,07 kN/m ²
totaal (op het grondvlak) = $(1/\cos(\alpha_{max})) \times$	0,75	= 1,31 kN/m²
Variabele Belasting		
Sneeuw		
C_e		= 1,00
C_t		= 1,00
S_k		= 0,70
$\mu_{1, \alpha 1}$		= 0,13
$\mu_{2, \bar{\alpha}}$		= n.v.t.
μ_i		= 0,13
$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times S_k$		= 0,09 kN/m ²
Windbelasting		
Gebouwhoogte, z_e		= 10,0 m
Lengte zijgevel		= 12,4 m
Lengte kopgevel		= 9,3 m
orografische factor, $C_{o,(z)}$		= 1,00
stuwdruk, $q_p(z_e)$	bebouwd gebied III	= 0,56 kN/m ²
C_{s,C_d}		= 1,00
$C_{pe;10,max} F;G,H,I,J$		= 0,70
$C_{pe;10,min} F;G,H,I,J$		= -0,30
$C_{pi,D}$	Openingen dominante zijde	= 0,20
$C_{pi,E}$	< 2 x oppervlakte overige zijde	= -0,30
$F_{w;druk} = C_{s,C_d} \times (C_{pe} + C_{pi}) \times q_p(z_e)$		= 0,56 kN/m ²
$F_{w;zuiging} = C_{s,C_d} \times (C_{pe} + C_{pi}) \times q_p(z_e)$		= -0,28 kN/m ²
Belasting door personen		
q_k		= 0,00 kN/m ²
Q_k		= 1,50 kN
Q_k (alleen in bouwfase)		= 2,00 kN
q_k maatgevend		= 0,56 kN/m²
Momentaanfactor		= 0,00
$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 1,77 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_i \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$		= 2,41 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_i \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 1,57 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$		= 1,87 kN/m ²

PLAT DAK

PD

Blijvende Belasting

houten balklaag met beplating	=	0,35 kN/m ²
plafond	=	0,15 kN/m ²
isolatie en dakbedekking	=	0,10 kN/m ²
totaal	=	0,60 kN/m²

Variabele Belasting

Sneeuw

dakhelling aansluitend dakvlak, α	=	55 °
hoogte verschil tussen daken, h	=	1,40 m
lengte hellend dak, b_1	=	4,00 m
lengte platdak, b_2	=	4,40 m
C_e	=	1,00
C_t	=	1,00
s_k	=	0,70
$l_s = 2 \times h$	$5,0 \leq l_s \leq 15$	= 5,00 m
γ	=	2,00 kN/m ³
μ_1	=	0,80
μ_1 indien $b_2 < l_s$	=	1,07
$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$	=	3,07
μ_s	=	0,07
$\mu_w = (b_1 + b_2) / 2 \times h \leq \gamma \times h / s_k$	$0,8 \leq \mu_w \leq 4,0$	= 3,00
$\mu_i = (\mu_1 + \mu_2) \times 0,5$	=	2,07
$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k$	=	1,45 kN/m ²

Wateraccumulatie

oppervlakte dak per spuwer/vrije dakrand, A	=	21 m ²
breedte spuwers/diameter/vrije dakrand, b_i of d_i	=	4,1 m
hoogte spuwers/vrije dakrand, h_{nd}	=	100,0 mm
overspanning dak, L_{max}	=	2,7 m
γ_{rep}	=	10,0 kN/m ²
i_r	=	5,0 10 ⁻⁵ m/s
$Q_{h,i} = A \times i_r$	=	0,001 m ³ /s
$d_{nd,i} = 0,70 \times (Q_{h,i} / b_i)^{2/3}$	=	2,8 mm
$d_{nd,i} = 0,29 \times (Q_{h,i} / d_i)^{2/3} \leq 2,5 \times d_i^{5/2}$	=	- mm
$d_{hw}(X=0) = h_{nd} + d_{nd}$	rechthoek	= 102,8 mm
$q_{i,rep}(X) = (d_{hw}(X) + d_{i-1}(X)) \times \gamma_{rep}$	=	1,10 kN/m ²

Belasting door personen

q_k	=	1,00 kN/m ²
Q_k	=	1,50 kN
Q_k (alleen in bouwfase)	=	2,00 kN
q_k maatgevend	=	1,45 kN/m²
Momentaanfactor	=	0,00

$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$	=	0,81 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	=	2,90 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	=	0,72 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$	=	2,05 kN/m ²

2DE VERDIEPINGVLOER

VV2

Blijvende Belasting

houten balklaag met beplating
plafond en 100 mm steenwol isolatie
fermacell 30 mm
totaal

= 0,35 kN/m²
= 0,30 kN/m²
= 0,26 kN/m²
= **0,91 kN/m²**

Variabele Belasting

lichte scheidingswanden
opgelegde belasting
 q_k

= 0,50 kN/m²
= 1,75 kN/m²
= **2,25 kN/m²**

Q_k

= 3,00 kN

Momentaanfactor

= 0,40

$$q_{Ed} = \gamma_{G,L} \times G_{k,L} + \gamma_{Q,L} \times \Psi_{0,L} \times Q_{k,L}$$

= 2,58 kN/m²

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$$

= 4,47 kN/m²

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$$

= 2,44 kN/m²

$$q_k = G_{k,j} + Q_{k,i}$$

= 3,16 kN/m²

1STE VERDIEPINGSVLOER BESTAAND

VV1-B

Blijvende Belasting

holle bouwstenen vloer
afwerkvloer h=70mm
plafond
totaal

= 2,00 kN/m²
= 1,40 kN/m²
= 0,15 kN/m²
= **3,55 kN/m²**

Variabele Belasting

lichte scheidingswanden
opgelegde belasting
 q_k

= 0,80 kN/m²
= 1,75 kN/m²
= **2,55 kN/m²**

Q_k

= 3,00 kN

Momentaanfactor

= 0,40

$$q_{Ed} = \gamma_{G,L} \times G_{k,L} + \gamma_{Q,L} \times \Psi_{0,L} \times Q_{k,L}$$

= 6,32 kN/m²

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$$

= 8,09 kN/m²

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$$

= 5,80 kN/m²

$$q_k = G_{k,j} + Q_{k,i}$$

= 6,10 kN/m²

BEGANE GROND BESTAAND

BV-B

Blijvende Belasting

holle bouwstenen vloer
afwerkvloer h=70mm
totaal

= 2,00 kN/m²
= 1,40 kN/m²
= **3,40 kN/m²**

Variabele Belasting

lichte scheidingswanden
opgelegde belasting
 q_k

= 0,80 kN/m²
= 2,50 kN/m²
= **3,30 kN/m²**

Q_k

= 3,00 kN

Momentaanfactor

= 0,50

$$q_{Ed} = \gamma_{G,L} \times G_{k,L} + \gamma_{Q,L} \times \Psi_{0,L} \times Q_{k,L}$$

= 7,07 kN/m²

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$$

= 9,04 kN/m²

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$$

= 6,56 kN/m²

$$q_k = G_{k,j} + Q_{k,i}$$

= 6,70 kN/m²

BEGANE GROND VLOER NIEUW

BV

Blijvende Belasting	
ps-isolatievloer	= 2,10 kN/m ²
afwerkvloer h=70mm	= 1,40 kN/m ²
totaal	= 3,50 kN/m²
Variabele Belasting	
lichte scheidingswanden	= 0,80 kN/m ²
opgelegde belasting	= 2,50 kN/m ²
q_k	= 3,30 kN/m²
Q_k	= 3,00 kN
Momentaanfactor	= 0,50
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,j} \times \Psi_{0,j} \times Q_{k,j}$	= 7,20 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 9,16 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	= 6,68 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,j}$	= 6,80 kN/m ²

KELDERDEK BESTAAND

KD-B

Blijvende Belasting	
holle bouwstenen vloer	= 2,00 kN/m ²
afwerkvloer h=70mm	= 1,40 kN/m ²
totaal	= 3,40 kN/m²
Variabele Belasting	
lichte scheidingswanden	= 0,80 kN/m ²
opgelegde belasting	= 2,50 kN/m ²
q_k	= 3,30 kN/m²
Q_k	= 3,00 kN
Momentaanfactor	= 0,50
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,j} \times \Psi_{0,j} \times Q_{k,j}$	= 7,07 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 9,04 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	= 6,56 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,j}$	= 6,70 kN/m ²

DAKTERRAS HOUT

DT-H

Blijvende Belasting	
houten balklaag met beplating	= 0,35 kN/m ²
plafond	= 0,15 kN/m ²
isolatie, dakbedekking en houten terrastegels	= 0,18 kN/m ²
totaal	= 0,68 kN/m²
Variabele Belasting	
-	= 0,00 kN/m ²
opgelegde belasting	= 2,50 kN/m ²
q_k	= 2,50 kN/m²
Q_k	= 3,00 kN
Momentaanfactor	= 0,40
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,j} \times \Psi_{0,j} \times Q_{k,j}$	= 2,41 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 4,56 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	= 2,31 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,j}$	= 3,18 kN/m ²

DAKTERRAS BESTAAND

DT-B

Blijvende Belasting		
holle bouwstenen vloer	=	2,00 kN/m ²
afwerkvloer h=30mm	=	0,60 kN/m ²
plafond, isolatie, dakbedekking en betonnen daktegels	=	1,15 kN/m ²
totaal	=	3,75 kN/m²
Variabele Belasting		
-	=	0,00 kN/m ²
opgelegde belasting	=	3,00 kN/m ²
q_k	=	3,00 kN/m²
Q_k	=	3,00 kN
Momentaanfactor	=	0,40
$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 6,86 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_i \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$		= 9,01 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_i \times \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 6,31 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$		= 6,75 kN/m ²

DAKTERRAS NIEUW

DT-N

Blijvende Belasting		
breedplaatvloer h=200 mm	=	5,00 kN/m ²
plafond, isolatie, dakbedekking en betonnen daktegels	=	1,15 kN/m ²
totaal	=	6,15 kN/m²
Variabele Belasting		
-	=	0,00 kN/m ²
opgelegde belasting	=	2,50 kN/m ²
q_k	=	2,50 kN/m²
Q_k	=	3,00 kN
Momentaanfactor	=	0,40
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 9,80 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_i \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$		= 11,14 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_i \times \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 8,89 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$		= 8,65 kN/m ²

ZONNEPANELEN

PV

Blijvende Belasting

zonnepanelen incl. ballast

$$= 0,25 \text{ kN/m}^2$$

-

$$= 0,00 \text{ kN/m}^2$$

totaal

$$= 0,25 \text{ kN/m}^2$$

$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,j} \times \Psi_{0,j} \times Q_{k,j}$	=	0,34 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	=	0,30 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,j} \times Q_{k,1}$	=	0,30 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,j}$	=	0,25 kN/m ²

DIVERSEN

SPOUWMUUR

M370

$$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 5,40 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 4,81 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = G_{k,j}$$

$$= 4,00 \text{ kN/m}^2$$

HALFSTEENS MUUR

M100

$$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 2,70 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 2,40 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = G_{k,j}$$

$$= 2,00 \text{ kN/m}^2$$

HOUTEN WAND

HSB

$$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 0,68 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = G_{k,j}$$

$$= 0,50 \text{ kN/m}^2$$

GEVELPUI

PUI

$$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 0,68 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = G_{k,j}$$

$$= 0,50 \text{ kN/m}^2$$

METALSTUD WAND

MS100

$$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 0,68 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$$

$$= 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = G_{k,j}$$

$$= 0,50 \text{ kN/m}^2$$

KAPCONSTRUCTIE

GORDINGEN $l_g=3000\text{mm}$

Belastingen uit									DV-1
Helling dakvlak									55 °
Klimaatklasse									1
Dubbele buiging wordt opgenomen door de gordingen	=								20 %
door de schijfwerking van de dakplaat	=								25 %
door de nokgording	=								55 %
h.o.h. afstand gordingen (in het grondvlak)	=								1400 mm
$L_{(l)}$	=								3,00 m
B	=								71 mm
H	=								171 mm
$f_{m,0,k}$	=								24 N/mm ²
$E_{0,mean}$	=								11000 N/mm ²
γ_M	=								1,30
k_m	=								0,70
$k_{h,y}$	=								1,00
$k_{h,z}$	=								1,16
Sterkte									
W_y	=								346 x10 ³ mm ³
W_z	=								144 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a									
<u>Perm</u>		q_{Ed}	1,35	x	1,31				= 1,77 kN/m ²
		$q_{Ed,y}$	1,77	x	0,57	x	1,40		= 1,42 kN/m
		$q_{Ed,z}$	1,77	x	0,82	x	1,40	x 0,20	= 0,40 kN/m
		$M_{Ed,y}$	0,125	x	1,42	x	3,00	²	= 1,59 kNm
		$M_{Ed,z}$	0,125	x	0,40	x	3,00	²	= 0,46 kNm
Spanning		$\sigma_{m,y,d}$	1,59	x	10 ⁶	/	346	x 10 ³	= 4,61 N/mm ²
		$f_{m,y,d}$	0,60	x	24	/	1,30	x 1,00	= 11,08 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0,46	x	10 ⁶	/	144	x 10 ³	= 3,17 N/mm ²
		$f_{m,z,d}$	0,60	x	24	/	1,30	x 1,16	= 12,86 N/mm ²
	<u>u.c.</u>		4,61	/	11,08	x	1,00	+ 3,17 / 12,86 x 0,70	= 0,59 ≤ 1,00
Formule 6,10b									
<u>Perm. + puntlast</u>		Q_{Ed}	1,00	x	1,50	x	1,50		= 2,25 kN
		q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	x 1,40	= 2,20 kN/m
		$M_{Ed,y}$	0,25	x	2,25	x	3,00	²	= 2,39 kNm
		$M_{Ed,z}$	0,125	x	2,20	x	3,00	x 0,57	= 0,68 kNm
			2,39	x	0,82	x	0,20	/ 0,57	
Spanning		$\sigma_{m,y,d}$	2,39	x	10 ⁶	/	346	x 10 ³	= 6,90 N/mm ²
		$f_{m,y,d}$	0,90	x	24	/	1,30	x 1,00	= 16,62 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0,68	x	10 ⁶	/	144	x 10 ³	= 4,75 N/mm ²
		$f_{m,z,d}$	0,90	x	24	/	1,30	x 1,16	= 19,30 N/mm ²
	<u>u.c.</u>		6,90	/	16,62	x	1,00	+ 4,75 / 19,30 x 0,70	= 0,59 ≤ 1,00
<u>Perm. + wind druk</u>									
		$q_{Ed,y}$	1,50	x	0,56	x	2,44		= 2,05 kN/m
		$q_{Ed,y}$	0,89	x	1,35	x	1,31	x 1,40 x 0,57	= 1,26 kN/m
		$q_{Ed,y}$	2,05	+	1,26				= 3,31 kN/m
		$q_{Ed,z}$	1,26	x	0,82	x	0,20	/ 0,57	= 0,36 kN/m
		$M_{Ed,y}$	0,125	x	3,31	x	3,00	²	= 3,73 kNm
		$M_{Ed,z}$	0,125	x	0,36	x	3,00	²	= 0,41 kNm
Spanning		$\sigma_{m,y,d}$	3,73	x	10 ⁶	/	346,0	x 10 ³	= 10,77 N/mm ²
		$f_{m,y,d}$	0,90	x	24	/	1,30	x 1,00	= 16,62 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0,41	x	10 ⁶	/	144	x 10 ³	= 2,82 N/mm ²
		$f_{m,z,d}$	0,90	x	24	/	1,30	x 1,16	= 19,30 N/mm ²
	<u>u.c.</u>		10,77	/	16,62	x	1,00	+ 2,82 / 19,30 x 0,70	= 0,75 ≤ 1,00

Formule 6,10b, vervolg

<u>Perm. + sneeuw</u>		q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	+	1,50	x	0,09	=	1,71	kN/m ²		
		$q_{Ed,y}$	1,71	x	0,57	x	1,40					=	1,37	kN/m		
		$q_{Ed,z}$	1,71	x	0,82	x	1,40	x	0,20			=	0,39	kN/m		
		$M_{Ed,y}$	0,125	x	1,37	x	3,70	²				=	2,35	kNm		
		$M_{Ed,z}$	0,125	x	0,39	x	3,70	²				=	0,67	kNm		
Spanning	$\sigma_{m,y;d}$	2,35	x	10 ⁶	/	692,0	x	10 ³				=	3,40	N/mm ²		
	$f_{m,y;d}$	0,90	x	24	/	1,30	x	1,00				=	16,62	N/mm ²		
	$\sigma_{m,z;d}$	0,67	x	10 ⁶	/	575	x	10 ³				=	1,17	N/mm ²		
	$f_{m,z;d}$	0,90	x	24	/	1,30	x	1,01				=	16,80	N/mm ²		
		u.c.	3,40	/	16,62	x	1,00	+	1,17	/	16,80	x	0,70	=	0,25 ≤ 1,00	
<u>Puntlast (in de bouwfase)</u>		Q_{Ed}	1,35	x	2,00							=	2,70	kN		
		$M_{Ed,y}$	0,25	x	2,70	x	3,70	x	0,57			=	1,43	kNm		
		$M_{Ed,z}$	0,25	x	2,70	x	3,70	x	0,82			=	2,05	kNm		
Spanning	$\sigma_{m,y;d}$	1,43	x	10 ⁶	/	692,0	x	10 ³				=	2,07	N/mm ²		
	$f_{m,y;d}$	1,10	x	24	/	1,30	x	1,00				=	20,31	N/mm ²		
	$\sigma_{m,z;d}$	2,05	x	10 ⁶	/	575	x	10 ³				=	3,56	N/mm ²		
	$f_{m,z;d}$	1,10	x	24	/	1,30	x	1,01				=	20,53	N/mm ²		
		u.c.	2,07	/	20,31	x	0,70	+	3,56	/	20,53	x	1,00	=	0,24 ≤ 1,00	
<u>Doorbuiging</u>		I_y										=	5917	x10 ⁴ mm ⁴		
		I_z										=	4080	x10 ⁴ mm ⁴		
<u>Eind doorbuiging</u>		q_{ky}	0,56	x	2,44	x	1,00					=	1,37	kN/m		
<u>Perm. + wind druk</u>			1,31	x	1,40	x	0,57	x	1,60			=	1,68	kN/m		
			1,37	+	1,68							=	3,05	kN/m		
		q_{kz}	1,68	x	0,82	x	0,20	/	0,57			=	0,48	kN/m		
		$W_{y,tot}$	0,013	x	3,05	x	3700	⁴				=	11	mm		
			11000	x	5917	x	10 ⁴									
		$W_{y,max}$	0,004	x	3700							=	14,80	mm		
		u.c.	11,42	/	14,80							=	0,77 ≤ 1,00			
		$W_{z,tot}$	0,013	x	0,48	x	3700	⁴				=	2,61	mm		
			11000	x	4080	x	10 ⁴									
			$\sqrt{((1,00 \times 11,42)^2 + 2,61^2)}$										=	12	mm	
		$W_{yz,max}$			0,005	x	3700					=	18,50	mm		
		u.c.	11,72	/	18,50							=	0,63 ≤ 1,00			
<u>Perm. + sneeuw</u>		q_{ky} (	1,31	x	1,60	+	0,09	x	1,00	) x	1,40	x	0,57	=	1,76	kN/m
		q_{kz}	1,76	x	0,82	x	0,20	/	0,57			=	0,50	kN/m		
		$W_{y,tot}$	0,013	x	1,76	x	3700	⁴				=	6,58	mm		
			11000	x	5917	x	10 ⁴									
		$W_{y,max}$	0,004	x	3700							=	14,80	mm		
		u.c.	6,58	/	14,80							=	0,44 ≤ 1,00			
		$W_{z,tot}$	0,013	x	0,50	x	3700	⁴				=	2,73	mm		
			11000	x	4080	x	10 ⁴									
			$\sqrt{((1,00 \times 6,58)^2 + 2,73^2)}$										=	7,12	mm	
		$W_{yz,max}$			0,005	x	3700					=	18,50	mm		
		u.c.	7,12	/	18,50							=	0,38 < 1,00			

Toepassen

gording 2 x 71x171 kwaliteit C24 onderling koppelen, h.o.h 1400mm t.o.v. het grondvlak.

NOKGORDINGEN $l_g=3000\text{mm}$

Belastingen uit									DV-1	
Helling dakvlak									55 °	
Klimaatklasse									1	
Dubbele buiging wordt opgenomen voor								=	55 %	
Dakvlak waar de dubbele buiging van wordt opgenomen								=	1,4 m	
h.o.h. afstand gordingen (in het grondvlak)								=	1200 mm	
$L_{(t)}$								=	3,00 m	
B								=	71 mm	
H								=	196 mm	
$f_{m,0,k}$								=	24 N/mm ²	
$E_{0,mean}$								=	11000 N/mm ²	
γ_M								=	1,30	
K_h								=	1,0	
Sterkte										
W_y								=	455 x10 ³ mm ³	
Formule 6,10a										
<u>Perm</u>	Q_{Ed}	1,35	x	1,31	x	1,20		=	2,12 kN/m	
		2,12	/	1,20	x	0,82 ²	x 0,55 x 1,40	=	0,91 kN/m	
		2,12	+	0,91				=	3,03 kN/m	
	M_{Ed}	0,125	x	3,03	x	3,00 ²		=	3,41 kNm	
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	3,41	x	10 ⁶	/	455	x 10 ³	=	7,50 N/mm ²	
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,60	/	1,30	) x 1,00	=	11,08 N/mm ²	
	u.c.	7,50	/	11,08				=	0,68 ≤ 1,00	
Formule 6,10b										
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,85	x	1,50	x	1,50		=	1,92 kN	
	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	x 1,20	=	1,89 kN/m	
		0,89	x	1,35	x	1,31	x 0,82 ² x 0,55 x 1,40	=	0,81 kN/m	
		1,89	+	0,81				=	2,70 kN/m	
	M_{Ed}	0,25	x	1,92	x	3,00	+			
		0,125	x	2,70	x	3,00 ²		=	4,47 kNm	
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	4,47	x	10 ⁶	/	455	x 10 ³	=	9,84 N/mm ²	
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,90	/	1,30	) x 1,00	=	16,62 N/mm ²	
	u.c.	9,84	/	16,62				=	0,59 ≤ 1,00	
<u>Perm. + sneeuw</u>	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	+	1,50 x 0,09	=	1,71 kN/m
	Q_{Ed}	1,71	x	1,20				=	2,05 kN/m	
		1,71	x	0,82 ²	x	0,55	x 1,40	=	0,88 kN/m	
		2,05	+	0,88				=	2,94 kN/m	
	M_{Ed}	0,125	x	2,94	x	3,00 ²		=	3,30 kNm	
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	3,30	x	10 ⁶	/	455	x 10 ³	=	7,27 N/mm ²	
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,90	/	1,30	) x 1,00	=	16,62 N/mm ²	
	u.c.	7,27	/	16,62				=	0,44 ≤ 1,00	
Doorbuiging										
I_y								=	4455 x10 ⁴ mm ⁴	
Eind doorbuiging										
<u>Perm. + sneeuw</u>	q_k	1,31	x	1,60	+	0,09	x 1,00	=	2,19 kN/m	
		2,19	x	1,2				=	2,62 kN/m	
		2,19	x	0,82 ²	x	0,55	x 1,40	=	1,13 kN/m	
		2,62	+	1,13				=	3,75 kN/m	
	W_{tot}	0,013	x	3,75	x	3000 ⁴		=	8,07 mm	
		11000	x	4455	x	10 ⁴		=		
	$W_{y,max}$	0,004	x	3000				=	12,00 mm	
	u.c.	8,07	/	12,00				=	0,67 ≤ 1,00	
Toepassen										
nokgording 71x196 kwaliteit C24.										

NOKGORDINGEN $l_g=3700 \text{ mm}$

Belastingen uit									DV-1				
Helling dakvlak									55 °				
Klimaatklasse									1				
Dubbele buiging wordt opgenomen voor								=	55 %				
Dakvlak waar de dubbele buiging van wordt opgenomen								=	1,4 m				
h.o.h. afstand gordingen (in het grondvlak)								=	2100 mm				
$L_{(t)}$								=	3,70 m				
B						2	x	71	= 142 mm				
H								=	196 mm				
$f_{m,0,k}$								=	24 N/mm ²				
$E_{0,mean}$								=	11000 N/mm ²				
γ_M								=	1,30				
K_h								=	1,0				
Sterkte													
W_y								=	909 x10 ³ mm ³				
Formule 6,10a													
<u>Perm</u>	Q_{Ed}	1,35	x	1,31	x	2,10		=	3,71 kN/m				
		3,71	/	2,10	x	0,82 ²	x	0,55	x	1,40	= 0,91 kN/m		
		3,71	+	0,91				=	4,62 kN/m				
	M_{Ed}	0,125	x	4,62	x	3,70 ²		=	7,90 kNm				
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	7,90	x	10 ⁶	/	909	x	10 ³	=	8,69 N/mm ²			
	$f_{t,0,d}$	24	x	(	0,60	/	1,30	) x	1,00	= 11,08 N/mm ²			
	u.c.	8,69	/	11,08				=	0,78 ≤ 1,00				
Formule 6,10b													
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,85	x	1,50	x	1,50		=	1,92 kN				
	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	x	2,10	=	3,30 kN/m			
		0,89	x	1,35	x	1,31	x	0,82 ²	x	0,55	x	1,40	= 0,81 kN/m
		3,30	+	0,81				=	4,11 kN/m				
	M_{Ed}	0,25	x	1,92	x	3,70	+						
		0,125	x	4,11	x	3,70 ²		=	8,81 kNm				
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	8,81	x	10 ⁶	/	909	x	10 ³	=	9,69 N/mm ²			
	$f_{t,0,d}$	24	x	(	0,90	/	1,30	) x	1,00	= 16,62 N/mm ²			
	u.c.	9,69	/	16,62				=	0,58 ≤ 1,00				
<u>Perm. + sneeuw</u>	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	+	1,50	x	0,09	=	1,71 kN/m	
	Q_{Ed}	1,71	x	2,10				=	3,59 kN/m				
		1,71	x	0,82 ²	x	0,55	x	1,40	=	0,88 kN/m			
		3,59	+	0,88				=	4,48 kN/m				
	M_{Ed}	0,125	x	4,48	x	3,70 ²		=	7,66 kNm				
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	7,66	x	10 ⁶	/	909	x	10 ³	=	8,43 N/mm ²			
	$f_{t,0,d}$	24	x	(	0,90	/	1,30	) x	1,00	= 16,62 N/mm ²			
	u.c.	8,43	/	16,62				=	0,51 ≤ 1,00				
Doorbuiging													
I_y								=	8910 x10 ⁴ mm ⁴				
Eind doorbuiging													
<u>Perm. + sneeuw</u>	q_k	1,31	x	1,60	+	0,09	x	1,00	=	2,19 kN/m			
		2,19	x	2,1				=	4,59 kN/m				
		2,19	x	0,82 ²	x	0,55	x	1,40	=	1,13 kN/m			
		4,59	+	1,13				=	5,72 kN/m				
	W_{tot}	0,013	x	5,72	x	3700 ⁴		=	14,24 mm				
		11000	x	8910	x	10 ⁴							
	$W_{y,max}$	0,004	x	3700				=	14,80 mm				
	u.c.	14,24	/	14,80				=	0,96 ≤ 1,00				
Toepassen													
nokgording 2 x 71x196 kwaliteit C24 onderling koppelen.													

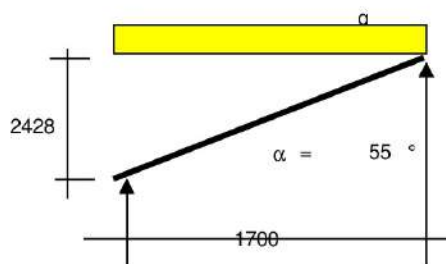
SLAPER

Klimaatklasse

1

Profiel

71x171 mm



Sterkte

w_y

$$= 346 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Formule 6,10b

eigen gewicht balk

$$q_{Ed} \quad (1/\cos(\alpha_{max})) \times 0,05 \times 1,35 \times 0,89$$

$$= 0,10 \text{ kN/m}$$

dakvloer, wind

$$q_{Ed} \quad 0,60 \times 4,12$$

$$= 2,47 \text{ kN/m}$$

plat dak, sneeuw

$$q_{Ed} \quad 1,00 \times 2,90$$

$$= 2,90 \text{ kN/m}$$

Totaal

$$q_{Ed}$$

$$= 5,47 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} \quad 0,125 \times 5,47 \times 1,70^2$$

$$= 2,0 \text{ kNm}$$

Spanning

$$\sigma_d \quad 2,0 \times 10^6 / 346 \times 10^3$$

$$= 5,71 \text{ N/mm}^2$$

$$f_d \quad 24 \times (0,90 / 1,30) \times 1,00$$

$$= 16,62 \text{ N/mm}^2$$

$$u.c. \quad 5,71 / 16,62$$

$$= 0,34 \leq 1,00$$

Doorbuiging

I_y

$$= 2958 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

eigen gewicht balk

$$q_k \quad (1/\cos(\alpha_{max})) \times 0,05 \times 1,60$$

$$= 0,13 \text{ kN/m}$$

dakvloer, wind

$$q_k \quad 0,60 \times (1,31 \times 1,60 + 1,70 \times 1,00)$$

$$= 2,28 \text{ kN/m}$$

plat dak, sneeuw

$$q_k \quad 1,00 \times (0,60 \times 1,60 + 1,45 \times 1,00)$$

$$= 2,41 \text{ kN/m}$$

Totaal

$$q_k$$

$$= 4,81 \text{ kN/m}$$

lengte diagonaal

$$\sqrt{1700^2 + 2428^2}$$

$$= 2964 \text{ mm}$$

belasting loodrecht op ligger

$$(1700 / 2964) \times 4,81 \times \cos(55)$$

$$= 1,58 \text{ kN/m}$$

$$W_{tot} \quad \frac{0,013 \times 1,58 \times 2964^4}{11000 \times 2958 \times 10^4}$$

$$= 4,9 \text{ mm}$$

$$W_{y,max} \quad 0,004 \times 2964$$

$$= 11,9 \text{ mm}$$

$$u.c. \quad 4,9 / 11,86$$

$$= 0,41 \leq 1,00$$

Toepassen

slaper 71x171 kwaliteit C24.

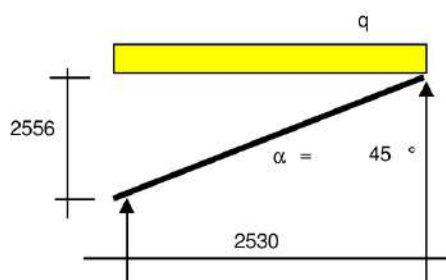
KILKEPER

Klimaatklasse

1

Profiel

71x196 mm



Sterkte

w_y

$$= 455 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Formule 6,10b

eigen gewicht balk

$$q_{Ed} = (1/\cos(\alpha_{max})) \times 0,05 \times 1,35 \times 0,89$$

$$= 0,09 \text{ kN/m}$$

dakvloer, wind

$$q_{Ed} = 1,80 \times 3,27$$

$$= 5,88 \text{ kN/m}$$

Totaal

q_{Ed}

$$= 5,97 \text{ kN/m}$$

M_{Ed}

$$0,125 \times 5,97 \times 2,53^2$$

$$= 4,8 \text{ kNm}$$

Spanning

σ_d

$$4,8 \times 10^6 / 455 \times 10^3$$

$$= 10,51 \text{ N/mm}^2$$

f_d

$$24 \times (0,90 / 1,30) \times 1,00$$

$$= 16,62 \text{ N/mm}^2$$

u.c.

$$10,51 / 16,62$$

$$= 0,63 \leq 1,00$$

Doorbuiging

I_y

$$= 4455 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

eigen gewicht balk

$$q_k = (1/\cos(\alpha_{max})) \times 0,05 \times 1,60$$

$$= 0,12 \text{ kN/m}$$

dakvloer, wind

$$q_k = 1,80 \times (1,31 \times 1,60 + 1,13 \times 1,00)$$

$$= 5,80 \text{ kN/m}$$

Totaal

q_k

$$= 5,92 \text{ kN/m}$$

lengte diagonaal

$\sqrt{}$

$$2530^2 + 2556^2$$

$$= 3596 \text{ mm}$$

belasting loodrecht op ligger

$$(2530 / 3596) \times 5,92 \times \cos(45)$$

$$= 2,93 \text{ kN/m}$$

W_{tot}

$$0,013 \times 2,93 \times 3596^4$$

$$= 13,0 \text{ mm}$$

$W_{y,max}$

$$0,004 \times 3596$$

$$= 14,4 \text{ mm}$$

u.c.

$$13,0 / 14,39$$

$$= 0,91 \leq 1,00$$

Toepassen

kilkeper 71x196 kwaliteit C24.

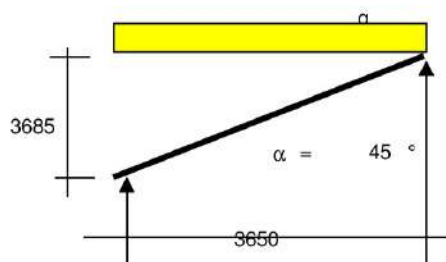
KILKEPER 2

Klimaatklasse

1

Profiel

142x221 mm



Sterkte

w_y

$$= 1156 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Formule 6,10b

eigen gewicht balk

dakvloer, wind

Totaal

$$\begin{aligned} q_{Ed} & (1/\cos(\alpha_{\max})) \times 0,12 \times 1,35 \times 0,89 \\ q_{Ed} & 1,70 \times 3,27 \\ q_{Ed} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 0,20 \text{ kN/m} \\ &= 5,55 \text{ kN/m} \\ &= 5,76 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$M_{Ed} = 0,125 \times 5,76 \times 3,65^2$$

$$= 9,6 \text{ kNm}$$

Spanning

$$\begin{aligned} \sigma_d & 9,6 \times 10^6 / 1156 \times 10^3 \\ f_d & 24 \times (0,90 / 1,30) \times 1,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 8,29 \text{ N/mm}^2 \\ &= 16,62 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$u.c. = 8,29 / 16,62$$

$$= 0,50 \leq 1,00$$

Doorbuiging

I_y

$$= 12773 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

eigen gewicht balk

dakvloer, wind

Totaal

$$\begin{aligned} q_k & (1/\cos(\alpha_{\max})) \times 0,12 \times 1,60 \\ q_k & 1,70 \times (1,31 \times 1,60 + 1,13 \times 1,00) \\ q_k & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 0,27 \text{ kN/m} \\ &= 5,48 \text{ kN/m} \\ &= 5,75 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

lengte diagonaal

belasting loodrecht op ligger

$$\begin{aligned} & \sqrt{3650^2 + 3685^2} \\ & (3650 / 5187) \times 5,75 \times \cos(45) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 5187 \text{ mm} \\ &= 2,85 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$W_{tot} = \frac{0,013 \times 2,85 \times 5187^4}{11000 \times 12773 \times 10^4}$$

$$= 19,1 \text{ mm}$$

$$W_{y,max} = 0,004 \times 5187$$

$$= 20,7 \text{ mm}$$

$$u.c. = 19,1 / 20,75$$

$$= 0,92 \leq 1,00$$

Toepassen

kilkeper 2 142x221 kwaliteit C24.

RANDBALK PLATDAK

Belastingen uit									DV-1
Helling dakvlak									55 °
Klimaatklasse									1
Dubbele buiging wordt opgenomen voor								=	0 %
Dakvlak waar de dubbele buiging van wordt opgenomen								=	0,0 m
h.o.h. afstand gordingen (in het grondvlak)								=	500 mm
$L_{(t)}$								=	2,80 m
B								=	59 mm
H								=	156 mm
$f_{m,0,k}$								=	24 N/mm ²
$E_{0,mean}$								=	11000 N/mm ²
γ_M								=	1,30
K_h								=	1,0
Sterkte									
W_y								=	239 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a									
<u>Perm</u>	Q_{Ed}	1,35	x	1,31	x	0,50		=	0,88 kN/m
		0,88	/	0,50	x	0,82 ²	x 0,00 x 0,00	=	0,00 kN/m
		0,88	+	0,00				=	0,88 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,88	x	2,80 ²		=	0,86 kNm
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	0,86	x	10 ⁶	/	239	x 10 ³	=	3,61 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,60	/	1,30	) x 1,00	=	11,08 N/mm ²
	u.c.	3,61	/	11,08				=	0,33 ≤ 1,00
Formule 6,10b									
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,85	x	1,50	x	1,50		=	1,92 kN
	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	x 0,50	=	0,79 kN/m
		0,89	x	1,35	x	1,31	x 0,82 ² x 0,00 x 0,00	=	0,00 kN/m
		0,79	+	0,00				=	0,79 kN/m
	M_{Ed}	0,25	x	1,92	x	2,80 ⁺		=	2,11 kNm
		0,125	x	0,79	x	2,80 ²		=	
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	2,11	x	10 ⁶	/	239	x 10 ³	=	8,82 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,90	/	1,30	) x 1,00	=	16,62 N/mm ²
	u.c.	8,82	/	16,62				=	0,53 ≤ 1,00
<u>Perm. + sneeuw</u>	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	+ 1,50 x 0,09	=	1,71 kN/m
	Q_{Ed}	1,71	x	0,50				=	0,86 kN/m
		1,71	x	0,82 ²	x	0,00	x 0,00	=	0,00 kN/m
		0,86	+	0,00				=	0,86 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,86	x	2,80 ²		=	0,84 kNm
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	0,84	x	10 ⁶	/	239	x 10 ³	=	3,50 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,90	/	1,30	) x 1,00	=	16,62 N/mm ²
	u.c.	3,50	/	16,62				=	0,21 ≤ 1,00
Doorbuiging									
I_y								=	1867 x10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging									
<u>Perm. + sneeuw</u>	q_k	1,31	x	1,60	+	0,09	x 1,00	=	2,19 kN/m
		2,19	x	0,5				=	1,09 kN/m
		2,19	x	0,82 ²	x	0,00	x 0,00	=	0,00 kN/m
		1,09	+	0,00				=	1,09 kN/m
	W_{tot}	0,013	x	1,09	x	2800 ⁴		=	4,26 mm
		11000	x	1867	x	10 ⁴		=	
	$W_{y,max}$	0,004	x	2800				=	11,20 mm
	u.c.	4,26	/	11,20				=	0,38 ≤ 1,00
Toepassen									
Randbal 2x59x156 kwaliteit C24 onderling koppelen.									

BALKLAAG PLATDAK MET ZONNEPANELEN

Belastingen uit Klimaatklasse							PD-PV 1
h.o.h. afstand							= 610 mm
$L_{(l)}$							= 2,80 m
B							= 59 mm
H							= 156 mm
$f_{m,k}$							= 24 N/mm ²
$E_{0,mean}$							= 11000 N/mm ²
γ_M							= 1,30
K_h							= 1,00
Sterkte							
W_y							= 239 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a							
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,77	x	1,50	x	0,00 x 0,00	= 0,00 kN
	q_{Ed}	1,35	x	0,85	x	0,61	= 0,70 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,70	x	$2,80^2 + 0,25 \times 0,00 \times 2,80$	= 0,69 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,61	x	1,15			= 0,70 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,70	x	$2,80^2$	= 0,69 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	0,69	x	10^6	/	239×10^3	= 2,87 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,60	x	24	/	$1,30 \times 1,00$	= 11,08 N/mm ²
	u.c.	2,87	/	11,08			= 0,26 ≤ 1,00
Formule 6,10b							
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,77	x	1,50	x	0,00	= 0,00 kN
	q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	0,85 x 0,61	= 0,62 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,62	x	$2,80^2 + 0,25 \times 0,00 \times 2,80$	= 0,61 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,61	x	3,20			= 1,95 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	1,95	x	$2,80^2$	= 1,91 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	1,91	x	10^6	/	239×10^3	= 7,98 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,90	x	24	/	$1,30 \times 1,00$	= 16,62 N/mm ²
	u.c.	7,98	/	16,62			= 0,48 ≤ 1,00
Doorbuiging							
I_y							= 1867 x10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging	q_k	0,61	x (	0,85	x	1,60 + 1,45 x 1,18)	= 1,87 kN/m
	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 1,87 \times 2800^4}{11000 \times 1867 \times 10^4}$					= 7,30 mm
	W_{max}	0,004	x	2800			= 11,20 mm
	u.c.	7,30	/	11,20			= 0,65 ≤ 1,00
Toepassen							
balklaag 59x156 kwaliteit C24, h.o.h. 610mm.							

BALKLAAG PLAT DAK DAKKAPEL

Belastingen uit Klimaatklasse									PD 1
h.o.h. afstand									= 610 mm
$L_{(t)}$									= 2,00 m
B									= 46 mm
H									= 121 mm
$f_{m,k}$									= 24 N/mm ²
$E_{0,mean}$									= 11000 N/mm ²
γ_M									= 1,30
K_h									1,04
Sterkte									
W_y									= 112 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a									
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,77	x	1,50	x	0,00	x	1,50	= 0,00 kN
	q_{Ed}	1,35	x	0,60	x	0,61			= 0,49 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,49	x	2,00	² +	0,25 x 0,00 x 2,00	= 0,25 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,61	x	0,81					= 0,49 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,49	x	2,00	²		= 0,25 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	0,25	x	10 ⁶	/	112	x	10 ³	= 2,20 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,60	x	24	/	1,30	x	1,04	= 11,56 N/mm ²
	u.c.	2,20	/	11,56					= 0,19 ≤ 1,00
Formule 6,10b									
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,77	x	1,50	x	1,50			= 1,73 kN
	q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	0,60	x	0,61	= 0,44 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,44	x	2,00	² +	0,25 x 1,73 x 2,00	= 1,09 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,61	x	2,90					= 1,77 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	1,77	x	2,00	²		= 0,88 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	1,09	x	10 ⁶	/	112	x	10 ³	= 9,68 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,90	x	24	/	1,30	x	1,04	= 17,34 N/mm ²
	u.c.	9,68	/	17,34					= 0,56 ≤ 1,00
Doorbuiging									
I_y									= 679 x10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging	q_k	0,61	x (	0,60	x	1,60	+ 1,45 x 1,00)		= 1,47 kN/m
	W_{tot}	0,013	x	1,47	x	2000	⁴		
		11000	x	679	x	10 ⁴			= 4,10 mm
	W_{max}	0,004	x	2000					= 8,00 mm
	u.c.	4,10	/	8,00					= 0,51 ≤ 1,00
Toepassen									
balklaag 46x121 kwaliteit C24, h.o.h. 610mm.									

STALEN SPANT

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

BG1	Blijvend				
eigen gewicht door software					
dakvloer		2,90	x	1,31	$q_{1;k} = 3,79 \text{ kN/m}$
plat dak		2,50	x	0,60	$q_{2;k} = 1,50 \text{ kN/m}$
2de verdiepingvloer		2,90	x	0,91	$q_{9;k} = 2,64 \text{ kN/m}$
BG2	Veranderlijk, 2de verdiepingvloer				
2de verdiepingvloer		2,90	x	2,25	$q_{9;k} = 6,5 \text{ kN/m}$
BG3	Sneeuw A				
dakvlak 1		2,90	x	0,13	$q_{1;k} = 0,27 \text{ kN/m}$
dakvlak 2		2,90	x	0,13	$q_{2;k} = 0,27 \text{ kN/m}$
Platdak		2,50	x	2,07	$q_{2;k} = 3,62 \text{ kN/m}$
BG4	Sneeuw B				
dakvlak 1		2,90	x	0,13	$q_{1;k} = 0,14 \text{ kN/m}$
dakvlak 2		2,90	x	0,13	$q_{2;k} = 0,27 \text{ kN/m}$
BG5	Sneeuw C				
dakvlak 1		2,90	x	0,13	$q_{1;k} = 0,27 \text{ kN/m}$
dakvlak 2		2,90	x	0,13	$q_{2;k} = 0,14 \text{ kN/m}$
BG6	Wind van links met druk				
dakvlak 1	zone F=G	2,90	x	0,70	$q_{4;k} = 1,14 \text{ kN/m}$
dakvlak 1	zone H	2,90	x	0,67	$q_{5;k} = 1,08 \text{ kN/m}$
dakvlak 2	zone J	2,90	x	-0,30	$q_{6;k} = -0,49 \text{ kN/m}$
dakvlak 2	zone I	2,90	x	-0,20	$q_{7;k} = -0,32 \text{ kN/m}$
BG7	Wind van rechts met druk				
dakvlak 1	zone I	2,90	x	-0,20	$q_{4;k} = -0,32 \text{ kN/m}$
dakvlak 1	zone J	2,90	x	-0,30	$q_{5;k} = -0,49 \text{ kN/m}$
dakvlak 2	zone H	2,90	x	0,67	$q_{6;k} = 1,08 \text{ kN/m}$
dakvlak 2	zone F=G	2,90	x	0,70	$q_{7;k} = 1,14 \text{ kN/m}$
BG8	Wind op zijgevel overdruk				
		2,90	x	-0,20	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = -0,32 \text{ kN/m}$
		2,90	x	-0,20	$q_{6 \text{ t/m } 8;k} = -0,32 \text{ kN/m}$
BG9	Wind op zijgevel onderdruk				
		2,90	x	0,30	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = 0,49 \text{ kN/m}$
		2,90	x	0,30	$q_{6 \text{ t/m } 8;k} = 0,49 \text{ kN/m}$

Technosoft Raamwerken release 6.79a

Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 2) Gebruiksgrenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

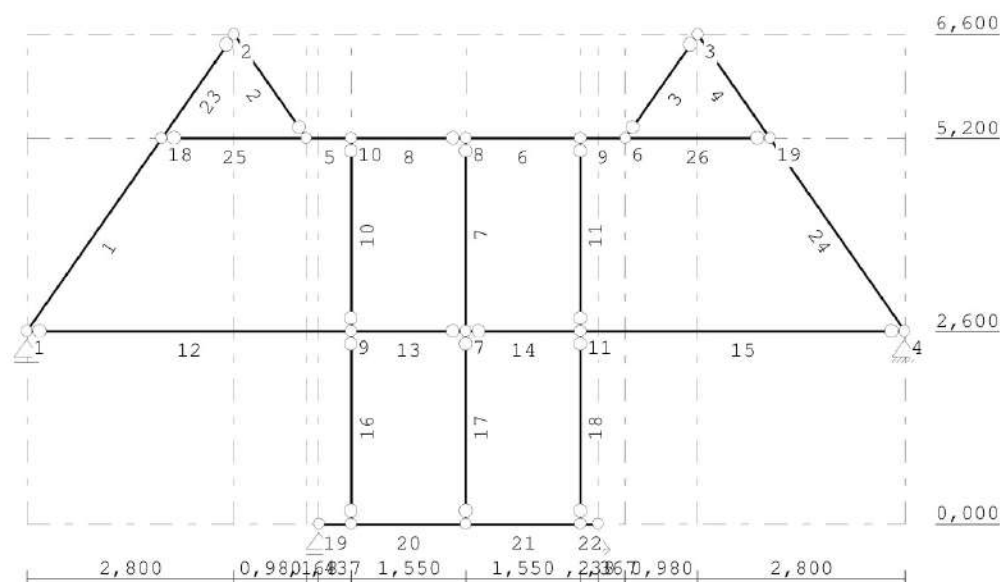
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	6.600
2		2.800	0.000	6.600
3		3.780	0.000	6.600
4		3.948	0.000	6.600
5		4.385	0.000	6.600
6		5.935	0.000	6.600
7		7.723	0.000	6.600
8		7.485	0.000	6.600
9		8.090	0.000	6.600
10		9.070	0.000	6.600
11		11.870	0.000	6.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.870
2	2.600	0.000	11.870
3	5.200	0.000	11.870
4	6.600	0.000	11.870

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
2	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
5	HEB160	1:S235	5.4300e+03	2.4920e+07	0.00
6	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
7	K80/80/4CF	1:S235	1.1748e+03	1.1104e+06	0.00
8	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
9	K80/80/4CF	1:S235	1.1748e+03	1.1104e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					
2	0:Normaal	91	180	90.0					
3	0:Normaal	140	133	66.5					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	0:Normaal	160	160	80.0					
6	0:Normaal	140	133	66.5					
7	0:Normaal	80	80	40.0					
8	0:Normaal	140	133	66.5					
9	0:Normaal	80	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.600	6	8.090	5.200
2	2.800	6.600	7	5.935	2.600
3	9.070	6.600	8	5.935	5.200
4	11.870	2.600	9	4.385	2.600
5	3.780	5.200	10	4.385	5.200
11	7.485	2.600	16	7.485	0.000
12	7.485	5.200	17	7.723	0.000
13	4.385	0.000	18	1.820	5.200
14	3.948	0.000	19	10.050	5.200
15	5.935	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	18	1:IPE180	NDM	NDM	3.174
2	2	5	2:IPE180	NDM	ND-	1.709
3	6	3	2:IPE180	ND-	ND-	1.709
4	3	19	1:IPE180	NDM	NDM	1.709
5	5	10	3:HEA140	NDM	NDM	0.605
6	8	12	3:HEA140	NDM	NDM	1.550
7	7	8	6:HEA140	NDM	ND-	2.600
8	10	8	3:HEA140	NDM	ND-	1.550
9	12	6	3:HEA140	NDM	NDM	0.605
10	9	10	7:K80/80/4CF	ND-	ND-	2.600
11	11	12	7:K80/80/4CF	ND-	ND-	2.600
12	1	9	4:HEA180	ND-	NDM	4.385
13	9	7	4:HEA180	NDM	ND-	1.550
14	7	11	4:HEA180	ND-	NDM	1.550
15	11	4	4:HEA180	NDM	ND-	4.385
16	13	9	9:K80/80/4CF	ND-	ND-	2.600
17	15	7	8:HEA140	ND-	ND-	2.600
18	16	11	9:K80/80/4CF	ND-	ND-	2.600
19	14	13	5:HEB160	NDM	NDM	0.437
20	13	15	5:HEB160	NDM	NDM	1.550
21	15	16	5:HEB160	NDM	NDM	1.550
22	16	17	5:HEB160	NDM	NDM	0.238
23	18	2	1:IPE180	NDM	ND-	1.709
24	19	4	1:IPE180	NDM	NDM	3.174
25	18	5	3:HEA140	ND-	NDM	1.960
26	6	19	3:HEA140	NDM	ND-	1.960

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010		0.00
2	4	110		0.00
3	14	010		0.00
4	17	110		0.00

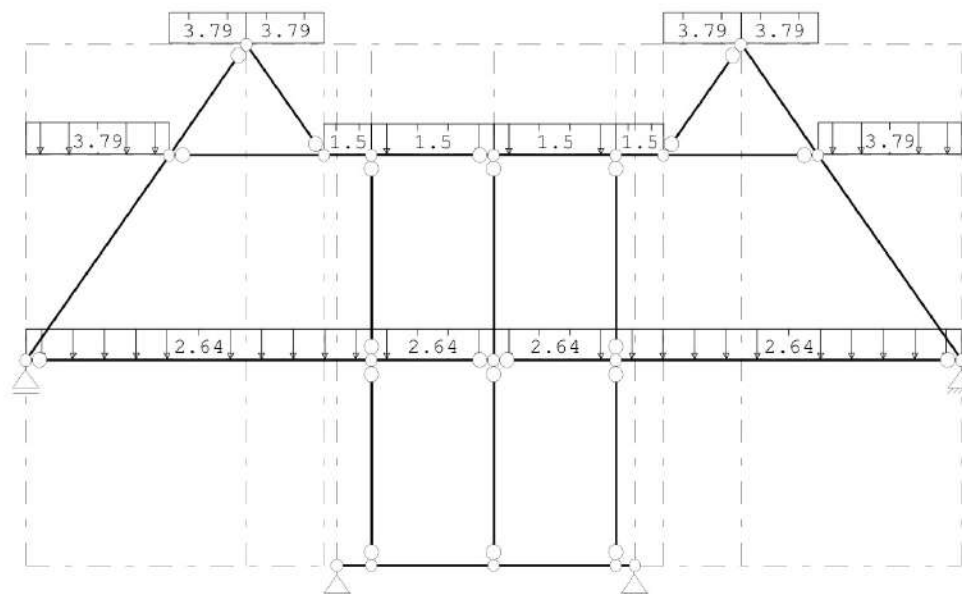
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00 1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q _k)
3	Sneeuw A	22
4	Sneeuw B	23
5	Sneeuw C	23 Sneeuw B
6	Wind links druk	9 Wind van links onderdruk B
7	Wind rechts druk	11 Wind van rechts onderdruk A
8	Wind overdruk	10 Wind van links overdruk B
9	Wind onderdruk	9 Wind van links onderdruk B
10	PV	EGZ=0.00 1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.79	-3.79	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-3.79	-3.79	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-3.79	-3.79	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-3.79	-3.79	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
12	3:QZgeProj.	-2.64	-2.64	0.000	0.000			
13	3:QZgeProj.	-2.64	-2.64	0.000	0.000			
14	3:QZgeProj.	-2.64	-2.64	0.000	0.000			
15	3:QZgeProj.	-2.64	-2.64	0.000	0.000			
23	3:QZgeProj.	-3.79	-3.79	0.000	0.000			

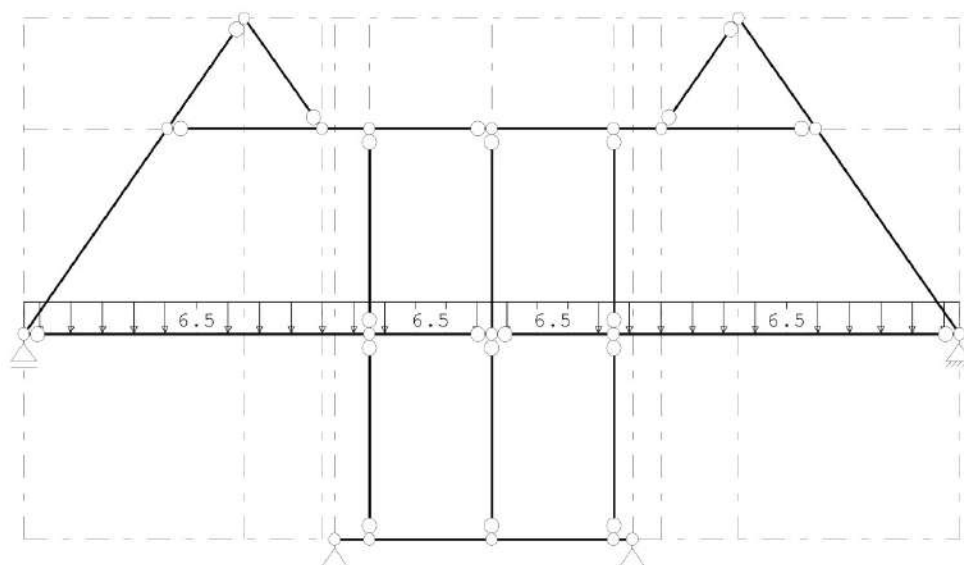
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
24	3:QZgeProj.	-3.79	-3.79	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



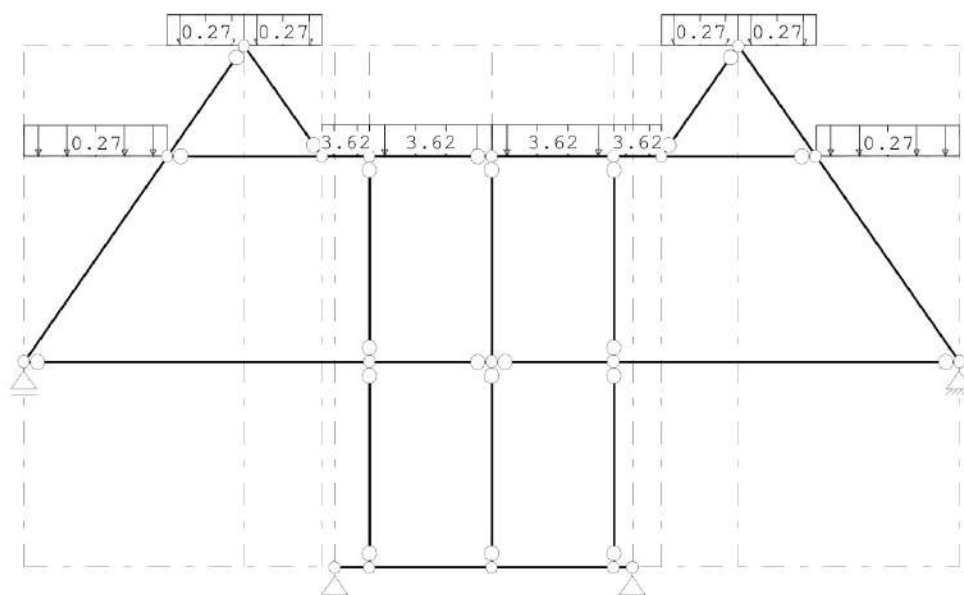
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
12	3:QZgeProj.	-6.50	-6.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
13	3:QZgeProj.	-6.50	-6.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
14	3:QZgeProj.	-6.50	-6.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
15	3:QZgeProj.	-6.50	-6.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A



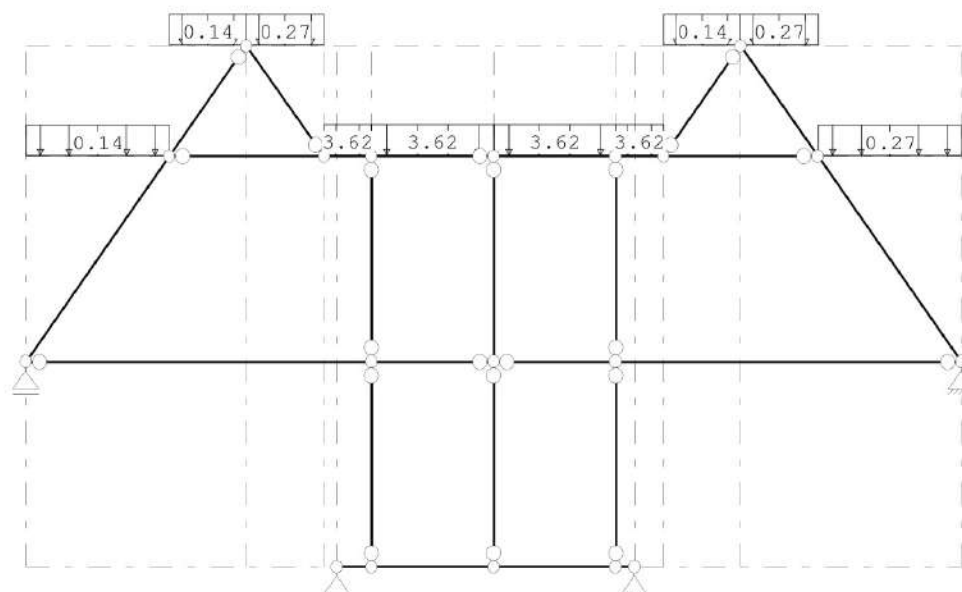
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
23	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B



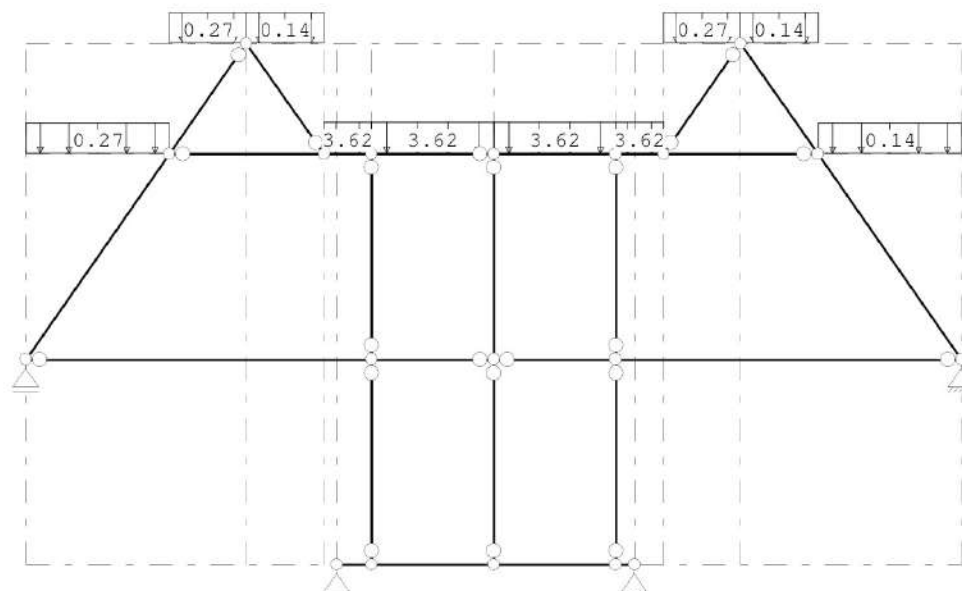
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
23	3:QZgeProj.	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

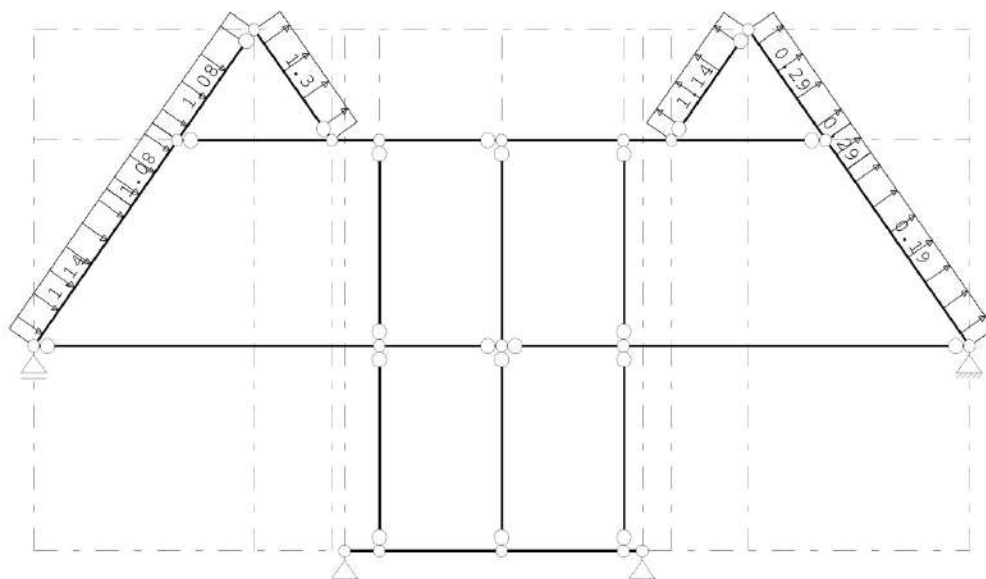
B.G:5 Sneeuw C

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

6	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	-3.62	-3.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
23	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	3:QZgeProj.	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk



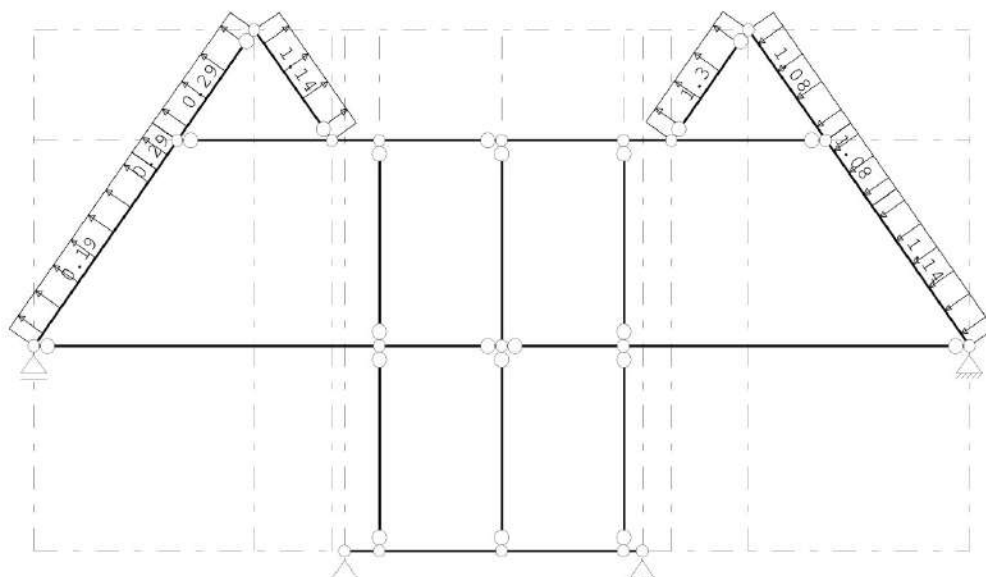
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.14	-1.14	0.000	1.014	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	-1.08	-1.08	2.160	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	1.30	1.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	1:QZLokaal	0.19	0.19	0.451	0.000	0.00	0.20	0.00
23	1:QZLokaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	1:QZLokaal	0.29	0.29	0.000	2.723	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk



STAAFBELASTINGEN

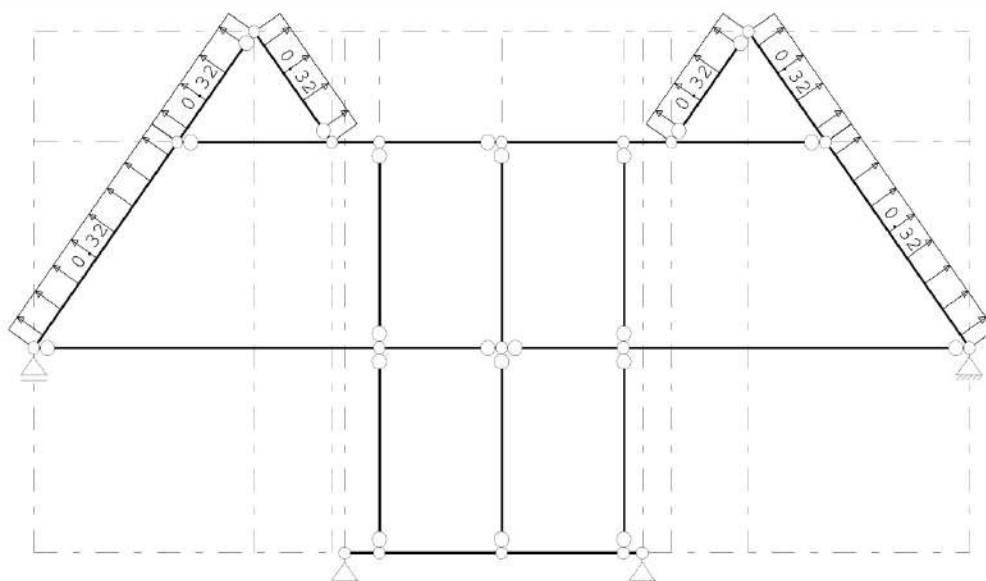
B.G:7 Wind rechts druk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.19	0.19	0.000	0.451	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	0.29	0.29	2.723	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	1.14	1.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	1.30	1.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

4	1:QZLokaal	-1.08	-1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	1:QZLokaal	-1.14	-1.14	1.014	0.000	0.00	0.20	0.00
23	1:QZLokaal	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	1:QZLokaal	-1.08	-1.08	0.000	2.160	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk



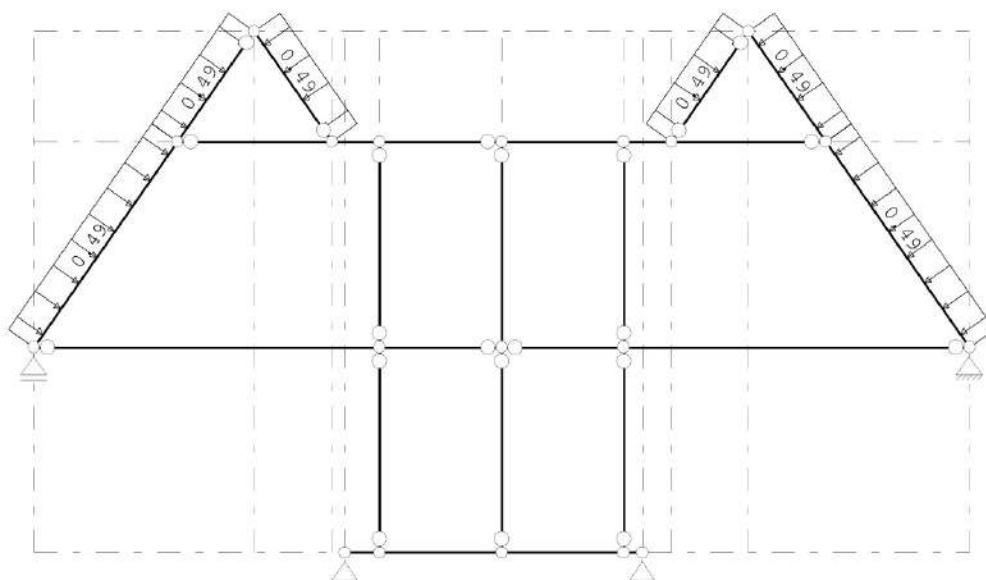
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
23	1:QZLokaal	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	1:QZLokaal	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk



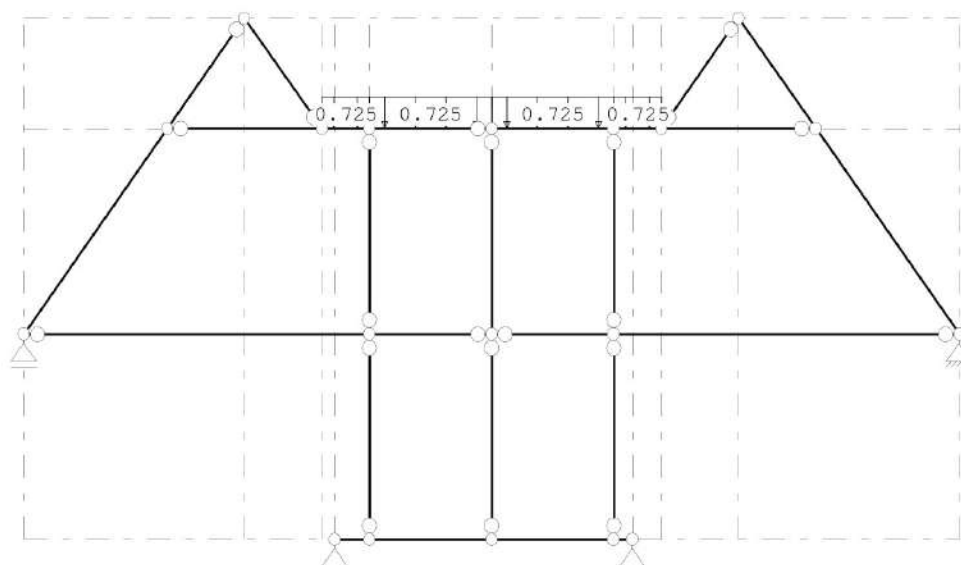
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
23	1:QZLokaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
24	1:QZLokaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 PV



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 PV

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	3:QZgeProj.	-0.73	-0.73	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-0.73	-0.73	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.73	-0.73	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-0.73	-0.73	0.000	0.000			

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

EC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Geen

- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Alle staven de factor:0.90
- 10 Alle staven de factor:0.90
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 Alle staven de factor:0.90
- 14 Alle staven de factor:0.90
- 15 Geen
- 16 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	0.60

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Veranderlijk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
2:Veranderlijk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Sneeuw A + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Sneeuw B + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw C + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Wind L+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Wind L+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Wind L+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Wind L+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Wind R+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Wind R+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Wind R+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Wind R+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:17 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:18 Verpl. Veranderlijk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:19 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:20 Verpl. Sneeuw A + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:21 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:22 Verpl. Sneeuw B + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:23 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:24 Verpl. Sneeuw C + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:25 Verpl. Wind L+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:26 Verpl. Wind L+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:27 Verpl. Wind L+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:28 Verpl. Wind L+D onderdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:29 Verpl. Wind R+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:30 Verpl. Wind R+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:31 Verpl. Wind R+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:32 Verpl. Wind R+D onderdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

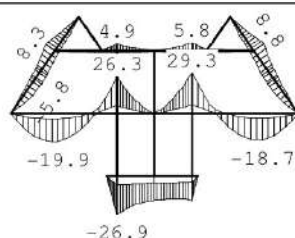
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

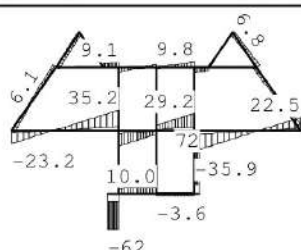
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

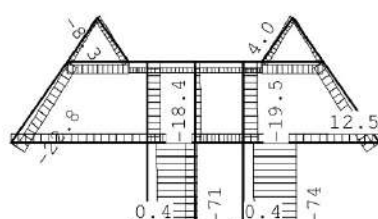
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

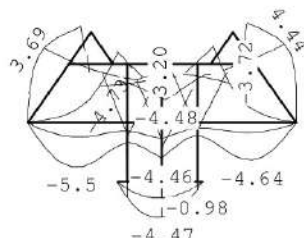
Fundamentele combinatie



REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			14.26	39.14		
4	-8.37	8.37	13.97	38.16		
14			13.52	61.62		
17	-0.00	-0.00	16.44	71.65		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:		1
Gebouwtype:		Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:		0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	HEA140	235	Gewalst	1
4	HEA180	235	Gewalst	1
5	HEB160	235	Gewalst	1
6	HEA140	235	Gewalst	1
7	K80/80/4CF	235	Koudgevormd	1
8	HEA140	235	Gewalst	1
9	K80/80/4CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.174	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.174	0.0	
2	1.709	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.709	0.0	
3	1.709	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.709	0.0	
4	1.709	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.709	0.0	
5	0.605	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.605	0.0	
6	1.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.550	0.0	
7	2.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0	
8	1.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.550	0.0	
9	0.605	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.605	0.0	
10	2.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0	
11	2.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0	
12	4.385	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.385	0.0	
13	1.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.550	0.0	
14	1.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.550	0.0	
15	4.385	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.385	0.0	
16	2.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0	
17	2.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0	
18	2.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0	
19	0.437	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.437	0.0	
20	1.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.550	0.0	
21	1.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.550	0.0	
22	0.238	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.238	0.0	
23	1.709	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.709	0.0	
24	3.174	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.174	0.0	
25	1.960	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.960	0.0	
26	1.960	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.960	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.17 3,1737
		onder:	3,1737
2	1.0*h	boven:	1.71 1.709
		onder:	1.709
3	1.0*h	boven:	1.71 1,7089
		onder:	1,7089
4	1.0*h	boven:	1.71 1,7089
		onder:	1,7089
5	1.0*h	boven:	0.61 0.605
		onder:	0.605
6	1.0*h	boven:	1.55 1,55
		onder:	1,55
7	1.0*h	boven:	2.60 2.600
		onder:	2.600
8	1.0*h	boven:	1.55 1,55
		onder:	1,55
9	1.0*h	boven:	0.61 0,605
		onder:	0,605
10	1.0*h	boven:	2.60 2,6
		onder:	2,6
11	1.0*h	boven:	2.60 2,6
		onder:	2,6
12	1.0*h	boven:	4.39 4,385
		onder:	4,385
13	1.0*h	boven:	1.55 1.550
		onder:	1.550
14	1.0*h	boven:	1.55 1.550
		onder:	1.550
15	1.0*h	boven:	4.38 4,385
		onder:	4,385
16	1.0*h	boven:	2.60 2,6
		onder:	2,6
17	0.0*h	boven:	2.60 2.600
		onder:	2.600
18	1.0*h	boven:	2.60 2,6
		onder:	2,6
19	1.0*h	boven:	0.44 0.437
		onder:	0.437
20	1.0*h	boven:	1.55 1.550
		onder:	1.550
21	1.0*h	boven:	1.55 1.550
		onder:	1.550
22	1.0*h	boven:	0.24 0.238
		onder:	0.238
23	1.0*h	boven:	1.71 1.709
		onder:	1.709
24	1.0*h	boven:	3.17 3,1737
		onder:	3,1737
25	1.0*h	boven:	1.96 1,96
		onder:	1,96
26	1.0*h	boven:	1.96 1,96
		onder:	1,96

TOETSING SPANNINGEN

HOOGSTE TOETSINGEN										
Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.340	80
2	2	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.031	7
3	2	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.031	7
4	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.241	57
5	3	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.150	35
6	3	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.150	35
7	6	6	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.016	4
8	3	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.130	31
9	3	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.173	41
10	7	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.111	26
11	7	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.118	28
12	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.390	92
13	4	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.345	81
14	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.383	90
15	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.421	99
16	9	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.426	100
17	8	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.019	5

18	9	2	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.449	106	
19	5	2	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.338	79	8,4
20	5	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.323	76	
21	5	2	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.205	48	
22	5	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.300	70	8,4
23	1	16	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.227	53	47
24	1	12	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.343	81	47
25	3	15	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.053	12	
26	3	11	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.046	11	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Dak	ss	3.17	N	N	0.0	-4.8	28	1 Eind	-4.8 -25.4 2*0.004
		ss						28	1 Bijk	-4.3 -25.4 2*0.004
2	Dak	ss	1.71	N	N	0.0	-2.6	32	1 Eind	-2.6 -13.7 2*0.004
		ss						32	1 Bijk	-1.9 -13.7 2*0.004
3	Dak	ss	1.71	N	N	0.0	-2.4	28	1 Eind	-2.4 -13.7 2*0.004
		ss						28	1 Bijk	-1.9 -13.7 2*0.004
4	Dak	ss	1.71	N	N	0.0	2.4	26	1 Eind	2.4 -13.7 2*0.004
							-1.1	18	1 Eind	-1.1
		ss						31	1 Bijk	-1.6 -13.7 2*0.004
5	Dak	ss	0.61	N	N	0.0	-0.7	30	1 Eind	-0.7 -4.8 2*0.004
		ss						30	1 Bijk	-0.6 -4.8 2*0.004
10	Vloer	ss	2.60	N	N	0.0	-3.8	28	1 Eind	-3.8 ±20.8 2*0.004
		ss						28	1 Bijk	-3.5 ±15.6 2*0.003
11	Vloer	ss	2.60	N	N	0.0	-3.7	28	1 Eind	-3.7 ±20.8 2*0.004
		ss						28	1 Bijk	-3.5 ±15.6 2*0.003
12	Vloer	db	4.39	N	N	0.0	-4.5	18	1 Eind	-4.5 ±17.5 0.004
		db						18	1 Bijk	-3.1 ±13.2 0.003
13	Vloer	ss	1.55	N	N	0.0	-2.1	20	1 Eind	-2.1 ±12.4 2*0.004
		ss						20	1 Bijk	-1.1 ±9.3 2*0.003
14	Vloer	ss	1.55	N	N	0.0	-3.0	24	1 Eind	-3.0 ±12.4 2*0.004
		ss						24	1 Bijk	-1.6 ±9.3 2*0.003
15	Vloer	db	4.38	N	N	0.0	-4.0	18	1 Eind	-4.0 ±17.5 0.004
		db						18	1 Bijk	-2.9 ±13.2 0.003
16	Vloer	ss	2.60	N	N	0.0	0.1	32	1 Eind	0.1 ±20.8 2*0.004
		ss						25	1 Bijk	-0.0 ±15.6 2*0.003
18	Vloer	ss	2.60	N	N	0.0	0.0	31	1 Eind	0.0 ±20.8 2*0.004
		ss						26	1 Bijk	-0.0 ±15.6 2*0.003
19	Vloer	ss	0.44	N	N	0.0	-1.9	20	1 Eind	-1.9 ±3.5 2*0.004
		ss						20	1 Bijk	-1.0 ±2.6 2*0.003
20	Vloer	ss	1.55	N	N	0.0	-2.5	20	1 Eind	-2.5 ±12.4 2*0.004
		ss						20	1 Bijk	-1.4 ±9.3 2*0.003
21	Vloer	ss	1.55	N	N	0.0	-3.5	20	1 Eind	-3.5 ±12.4 2*0.004
		ss						20	1 Bijk	-1.8 ±9.3 2*0.003
22	Vloer	ss	0.24	N	N	0.0	-1.0	20	1 Eind	-1.0 ±1.9 2*0.004
		ss						20	1 Bijk	-0.5 ±1.4 2*0.003
23	Dak	ss	1.71	N	N	0.0	2.5	32	1 Eind	2.5 -13.7 2*0.004
							-1.4	18	1 Eind	-1.4
		ss						27	1 Bijk	-1.6 -13.7 2*0.004
24	Dak	ss	3.17	N	N	0.0	4.4	26	1 Eind	4.4 -25.4 2*0.004
							-4.0	31	1 Eind	-4.0
		ss						31	1 Bijk	-4.2 -25.4 2*0.004
25	Dak	ss	1.96	N	N	0.0	2.9	32	1 Eind	2.9 -15.7 2*0.004
							-1.6	18	1 Eind	-1.6
		ss						27	1 Bijk	-1.8 -15.7 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaaf	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar	Maatgevend
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
6	24	1	1.550	-2.9	5.2	300 scheefstand
7	28	1	2.600	-3.8	8.7	300 scheefstand
8	22	1	1.550	-2.0	5.2	300 scheefstand
9	26	1	0.605	-0.8	2.0	300 scheefstand
17	31	1	2.600	0.1	8.7	300 scheefstand
26	28	1	1.960	2.8	6.5	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0038 [m] gevonden bij knoop 18 en combinatie 28; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.200 [m] levert dit $h/1362$ (toel.: $h/300$).

STALEN HALFSKANT 1

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

BG1 eigen gewicht door software dakvloer	Blijvend 3,20 x 1,31	$q_{1;k} = 4,18 \text{ kN/m}$
BG2 dakvlak 1	Sneeuw A 3,20 x 0,13 x 0,70	$q_{1;k} = 0,30 \text{ kN/m}$
BG3 dakvlak 1	Sneeuw B 3,20 x 0,13 x 0,70 x 0,50	$q_{1;k} = 0,15 \text{ kN/m}$
BG4 dakvlak 1	Sneeuw C 3,20 x 0,13 x 0,70	$q_{1;k} = 0,30 \text{ kN/m}$
BG5 dakvlak 1 dakvlak 1	Wind van links met druk zone F=G 3,20 x 0,70 x 0,56 zone H 3,20 x 0,67 x 0,56	$q_{4;k} = 1,25 \text{ kN/m}$ $q_{5;k} = 1,19 \text{ kN/m}$
BG6 dakvlak 1 dakvlak 1	Wind van rechts met druk zone I 3,20 x -0,20 x 0,56 zone J 3,20 x -0,30 x 0,56	$q_{4;k} = -0,36 \text{ kN/m}$ $q_{5;k} = -0,54 \text{ kN/m}$
BG7	Wind op zijgevel overdruk 3,20 x -0,20 x 0,56	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = -0,36 \text{ kN/m}$
BG8	Wind op zijgevel onderdruk 3,20 x 0,30 x 0,56	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = 0,54 \text{ kN/m}$

Technosoft Raamwerken release 6.79a

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

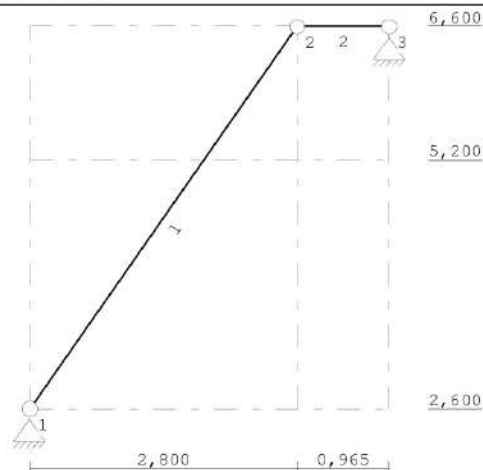
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)



K82509

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	2.600	6.600
2		2.800	2.600	6.600
3		3.765	2.600	6.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.600	0.000	3.765
2	5.200	0.000	3.765
3	6.600	0.000	3.765

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.600
2	2.800	6.600
3	3.765	6.600

STAVEN

St.	kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE180	NDM	NDM	4.883	
2	2	3	1:IPE180	NDM	NDM	0.965	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00

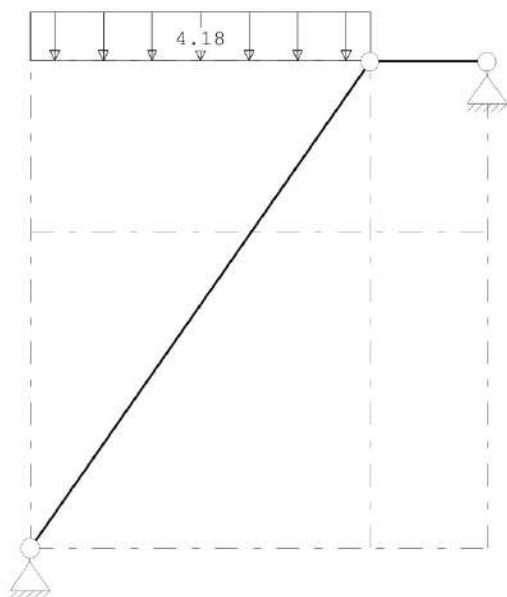
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00 1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Sneeuw A	22
4	Sneeuw B	23
5	Sneeuw C	23 Sneeuw B
6	Wind links druk	9 Wind van links onderdruk B
7	Wind rechts druk	11 Wind van rechts onderdruk A
8	Wind overdruk	10 Wind van links overdruk B
9	Wind onderdruk	9 Wind van links onderdruk B
10	PV	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
12	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



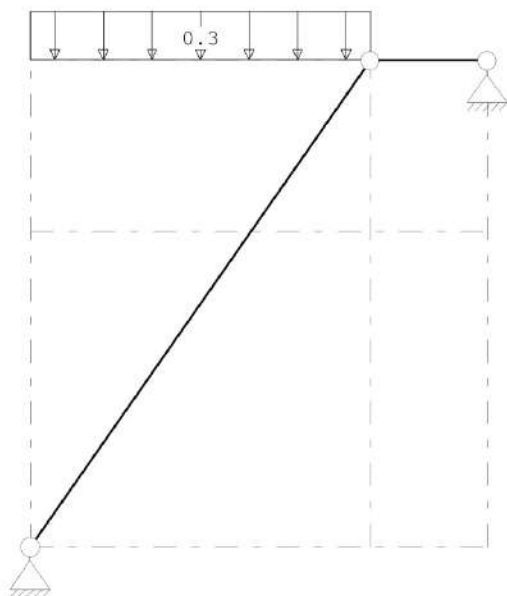
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-4.18	-4.18	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A



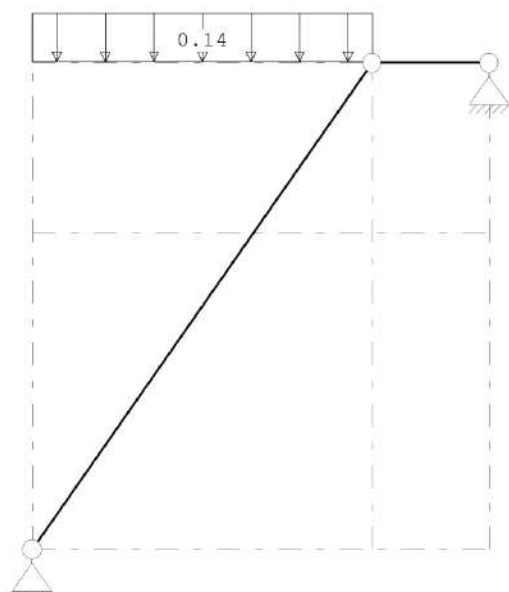
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B



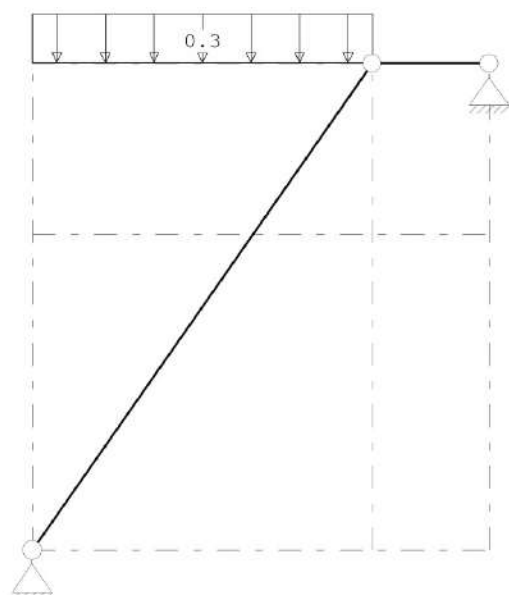
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C



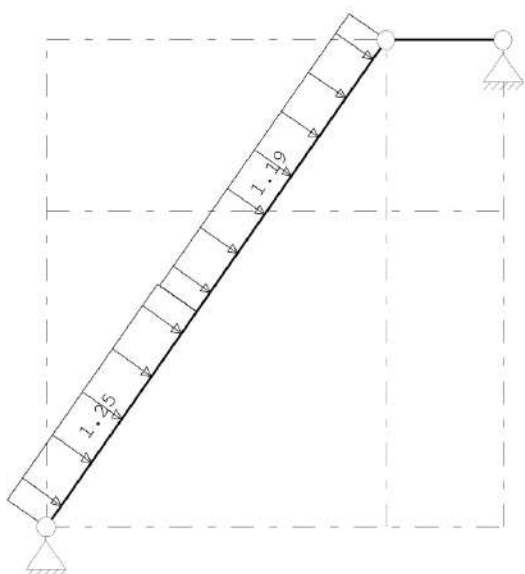
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk



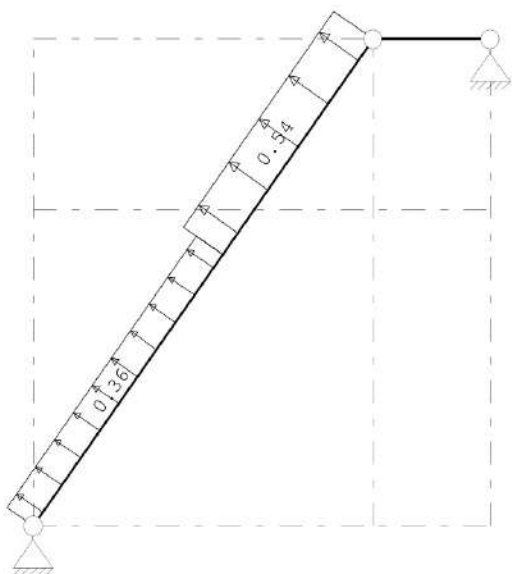
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	2.723	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	-1.19	-1.19	2.160	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk



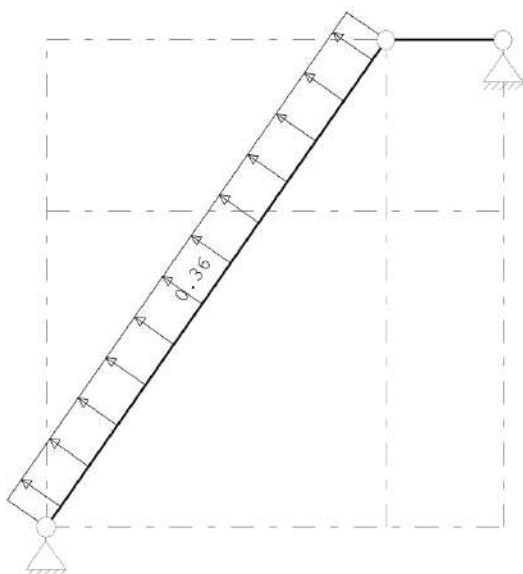
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.36	0.36	0.000	2.160	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	0.54	0.54	2.723	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk



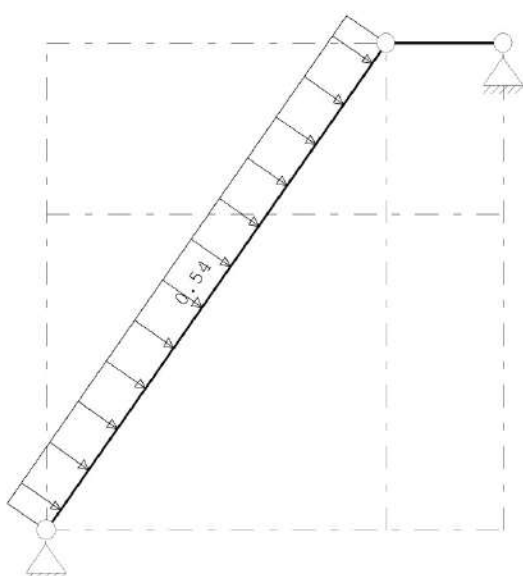
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk



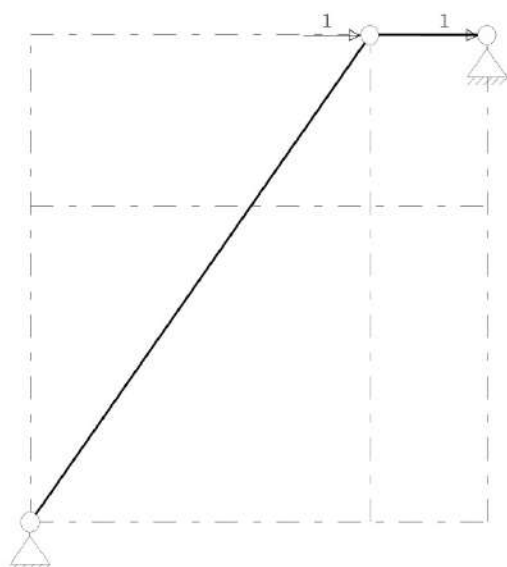
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Geen
12	Geen
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Geen
16	Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	0.60

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Veranderlijk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
2:Veranderlijk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Sneeuw A + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50

2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Sneeuw B + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw C + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Wind L+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Wind L+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Wind L+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Wind L+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Wind R+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Wind R+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Wind R+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Wind R+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:17 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:18 Verpl. Veranderlijk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:19 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:20 Verpl. Sneeuw A + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:21 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:22 Verpl. Sneeuw B + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:23 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:24 Verpl. Sneeuw C + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:25 Verpl. Wind L+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:26 Verpl. Wind L+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:27 Verpl. Wind L+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:28 Verpl. Wind L+D onderdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:29 Verpl. Wind R+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:30 Verpl. Wind R+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:31 Verpl. Wind R+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:32 Verpl. Wind R+D onderdruk + V + PV

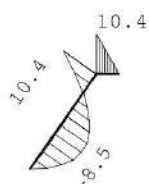
Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

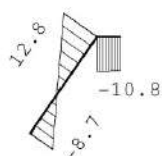
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



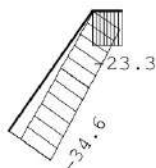
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

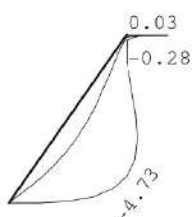
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	5.27	12.72	8.31	33.36		
3	-23.26	-0.47	-10.62	-0.14		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	12=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Nee
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.883	Geschoord	4.883	0.0	Geschoord	4.883	0.0	
2	0.965	Geschoord	0.965	0.0	Geschoord	0.965	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	4.88 4,8826 4,8826
2	1.0*h	boven: onder:	0.97 0,965 0,965

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.918 216	47
2	1	11	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.291 68	

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.88	N N	0.0	-5.1	27	1 Eind	-5.1	-19.5	0.004
		db					27	1 Bijl	-2.7	-19.5	0.004
2	Dak	ss	0.97	N N	0.0	0.2	28	1 Eind	0.2	-7.7	2*0.004
						-0.2	19	1 Eind	-0.2		
		db					29	1 Bijl	-0.0	-3.9	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0000 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 27; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 4.000 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

STALEN HALFSPANT 2

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

BG1 eigen gewicht door software dakvloer	Blijvend 3,20 x 1,31	$q_{1;k} = 4,18 \text{ kN/m}$
BG2 dakvlak 1 dakvlak 2	Sneeuw A 3,20 x 0,13 x 0,70 3,20 x 0,13 x 0,70	$q_{1;k} = 0,30 \text{ kN/m}$ $q_{2;k} = 0,30 \text{ kN/m}$
BG3 dakvlak 1 dakvlak 2	Sneeuw B 3,20 x 0,13 x 0,70 x 0,50 3,20 x 0,13 x 0,70	$q_{1;k} = 0,15 \text{ kN/m}$ $q_{2;k} = 0,30 \text{ kN/m}$
BG4 dakvlak 1 dakvlak 2	Sneeuw C 3,20 x 0,13 x 0,70 3,20 x 0,13 x 0,70 x 0,50	$q_{1;k} = 0,30 \text{ kN/m}$ $q_{2;k} = 0,15 \text{ kN/m}$
BG5 dakvlak 1 dakvlak 1 dakvlak 2 dakvlak 2	Wind van links met druk zone F=G 3,20 x 0,70 x 0,56 zone H 3,20 x 0,67 x 0,56 zone J 3,20 x -0,30 x 0,56 zone I 3,20 x -0,20 x 0,56	$q_{4;k} = 1,25 \text{ kN/m}$ $q_{5;k} = 1,19 \text{ kN/m}$ $q_{6;k} = -0,54 \text{ kN/m}$ $q_{7;k} = -0,36 \text{ kN/m}$
BG6 dakvlak 1 dakvlak 1 dakvlak 2 dakvlak 2	Wind van rechts met druk zone I 3,20 x -0,20 x 0,56 zone J 3,20 x -0,30 x 0,56 zone H 3,20 x 0,67 x 0,56 zone F=G 3,20 x 0,70 x 0,56	$q_{4;k} = -0,36 \text{ kN/m}$ $q_{5;k} = -0,54 \text{ kN/m}$ $q_{6;k} = 1,19 \text{ kN/m}$ $q_{7;k} = 1,25 \text{ kN/m}$
BG7	Wind op zijgevel overdruk 3,20 x -0,20 x 0,56 3,20 x -0,20 x 0,56	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = -0,36 \text{ kN/m}$ $q_{6 \text{ t/m } 8;k} = -0,36 \text{ kN/m}$
BG8	Wind op zijgevel onderdruk 3,20 x 0,30 x 0,56 3,20 x 0,30 x 0,56	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = 0,54 \text{ kN/m}$ $q_{6 \text{ t/m } 8;k} = 0,54 \text{ kN/m}$

Technosoft Raamwerken release 6.79a

Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

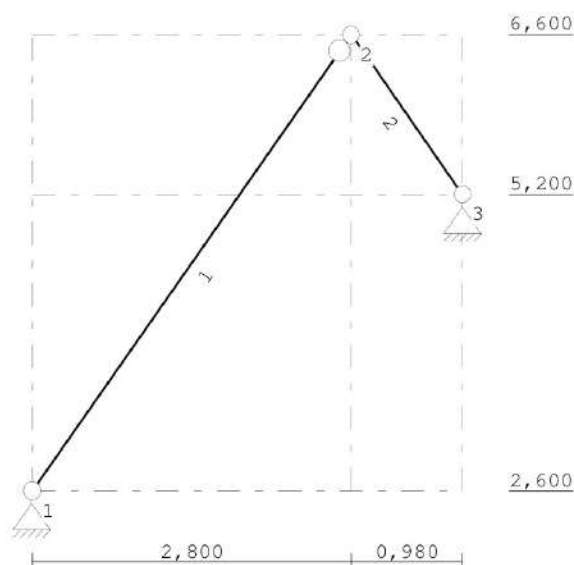
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)



K82509

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	2.600	6.600
2		2.800	2.600	6.600
3		3.780	2.600	6.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.600	0.000	3.780
2	5.200	0.000	3.780
3	6.600	0.000	3.780

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.600
2	2.800	6.600
3	3.780	5.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:IPE180	NDM	ND-	4.883
2	2	3	1:IPE180	NDM	NDM	1.709

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 110		0.00
2	3 110		0.00

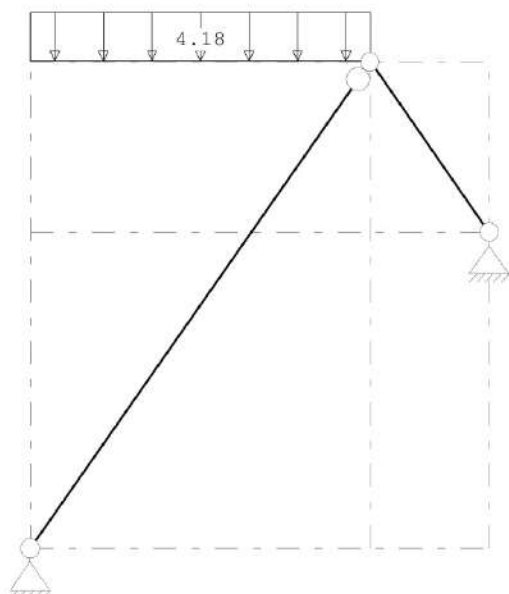
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q _k)
3	Sneeuw A	22
4	Sneeuw B	23
5	Sneeuw C	23 Sneeuw B
6	Wind links druk	9 Wind van links onderdruk B
7	Wind rechts druk	11 Wind van rechts onderdruk A
8	Wind overdruk	10 Wind van links overdruk B
9	Wind onderdruk	9 Wind van links onderdruk B
10	PV	1 Permanente belasting
12	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



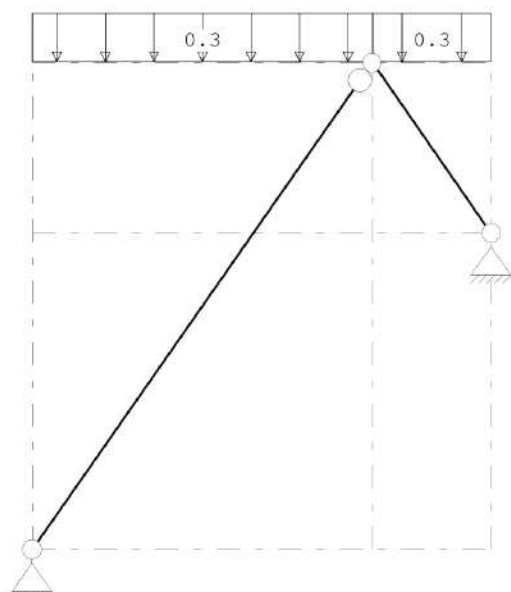
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	3:QZgeProj.	-4.18	-4.18	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A



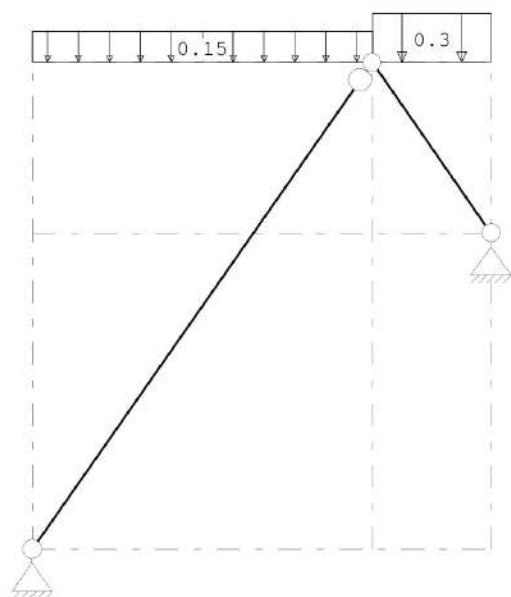
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B



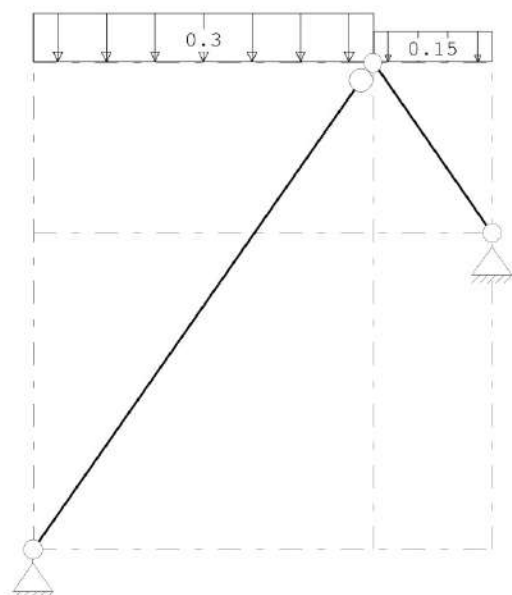
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C



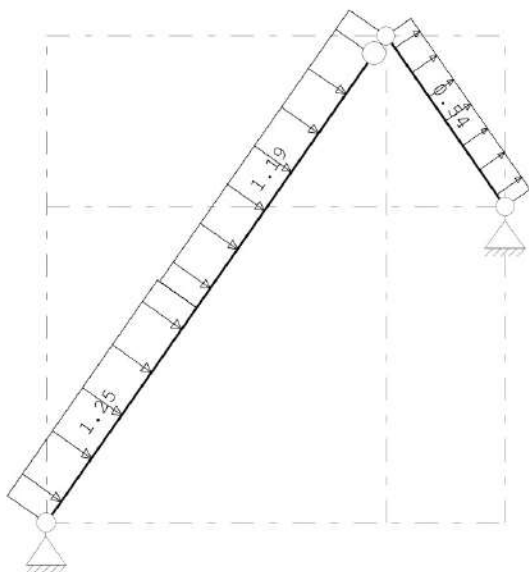
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk



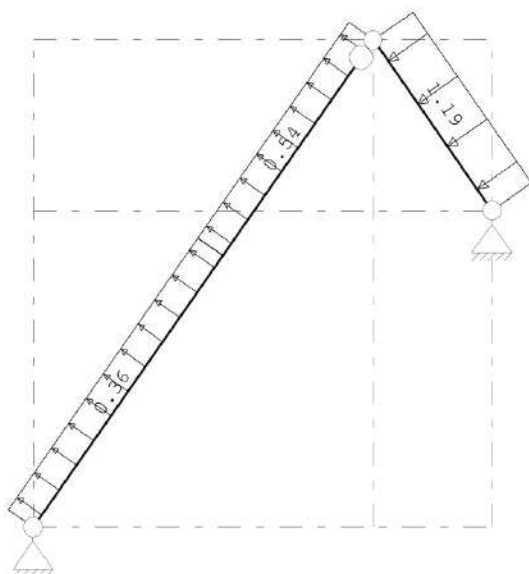
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	2.723	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	-1.19	-1.19	2.160	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk



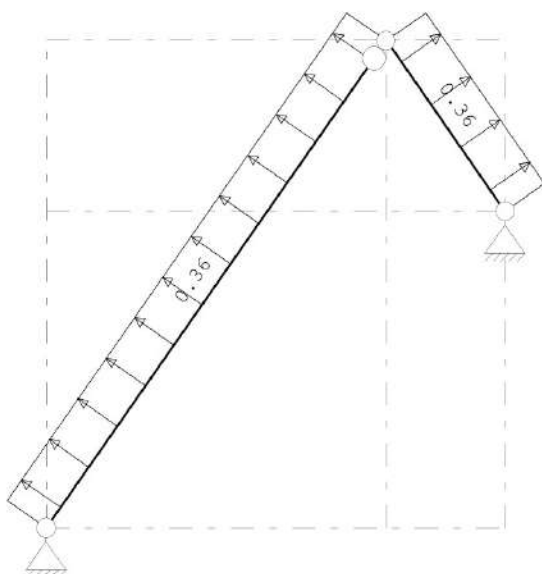
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.36	0.36	0.000	2.160	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	0.54	0.54	2.723	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk



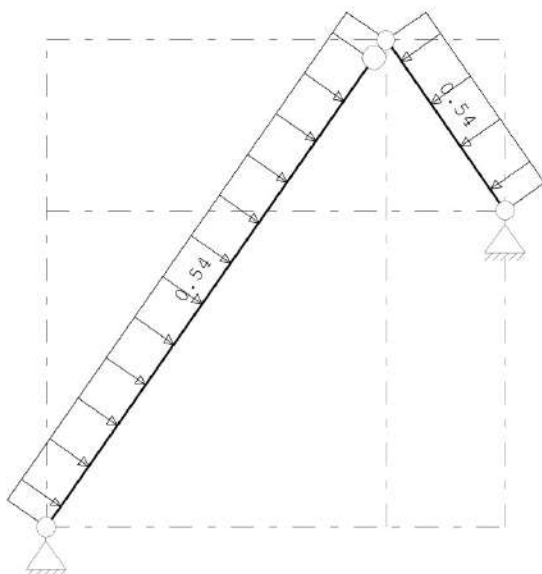
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk



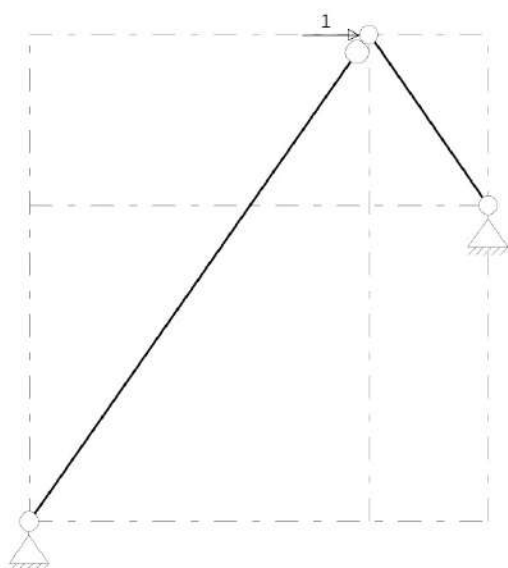
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Geen

12 Geen
13 Alle staven de factor:0.90
14 Alle staven de factor:0.90
15 Geen
16 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	0.60

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Veranderlijk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
2:Veranderlijk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Sneeuw A + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Sneeuw B + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw C + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Wind L+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Wind L+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90

6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Wind L+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Wind L+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Wind R+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Wind R+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Wind R+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Wind R+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:17 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:18 Verpl. Veranderlijk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:19 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:20 Verpl. Sneeuw A + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:21 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:22 Verpl. Sneeuw B + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:23 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:24 Verpl. Sneeuw C + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:25 Verpl. Wind L+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:26 Verpl. Wind L+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:27 Verpl. Wind L+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:28 Verpl. Wind L+D onderdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:29 Verpl. Wind R+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:30 Verpl. Wind R+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:31 Verpl. Wind R+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

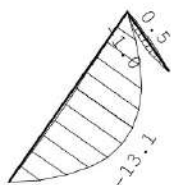
BELASTINGCOMBINATIE:32 Verpl. Wind R+D onderdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

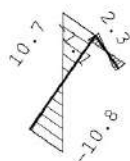
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

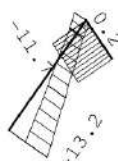
Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie


REACTIES

Fundamentele combinatie

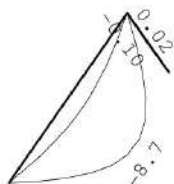
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.93	5.60	8.50	13.63		
3	-6.61	0.94	0.65	9.64		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	12=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Nee
Tweede-orde-effect:	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.883	Geschoord	4.883	0.0	Geschoord	4.883	0.0	
2	1.709	Geschoord	1.709	0.0	Geschoord	1.709	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.88	4,8826
		onder: 4,8826	
2	1.0*h	boven: 1.71	1,7089
		onder: 1,7089	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.844	198
2	1	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.037	9

Opmerkingen:

[47] Bij verloopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Dak	db	4.88	N	N	0.0	-9.5	27	1 Eind	-9.5	-19.5	0.004
		db						27	1 Bijk	-5.2	-19.5	0.004
2	Dak	db	1.71	N	N	0.0	-0.1	31	1 Eind	-0.1	-6.8	0.004
		db						31	1 Bijk	-0.1	-6.8	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 29; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.000 [m] levert dit $h/87130$ (toel.: $h/300$).

BALKLAAG 2DE VERDIEPINGVLOER

Belastingen uit Klimaatklasse		VV2 1	
h.o.h. afstand		= 610 mm	
$L_{(l)}$		= 3,65 m	
B		= 71 mm	
H		= 196 mm	
$f_{m,k}$		= 24 N/mm ²	
$E_{0,mean}$		= 11000 N/mm ²	
γ_M		= 1,30	
K_h		= 1,00	
Sterkte			
W_y		= 455 x10 ³ mm ³	
Formule 6,10a			
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed} 0,83 x 1,50 x 0,40 x 3,00 q_{Ed} 1,35 x 0,91 x 0,61 M_{Ed} 0,125 x 0,75 x 3,65 ² + 0,25 x 1,50 x 3,65	= 1,50 kN = 0,75 kN/m = 2,61 kNm	
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed} 0,61 x 2,58 M_{Ed} 0,125 x 1,57 x 3,65 ²	= 1,57 kN/m = 2,62 kNm	
Spanning	$\sigma_{m,d}$ 2,62 x 10 ⁶ / 455 x 10 ³ $f_{m,d}$ 0,60 x 24 / 1,30 x 1,00	= 5,76 N/mm ² = 11,08 N/mm ²	
	U.C. 5,76 / 11,08	= 0,52 ≤ 1,00	
Formule 6,10b			
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed} 0,83 x 1,50 x 3,00 q_{Ed} 0,89 x 1,35 x 0,91 x 0,61 M_{Ed} 0,125 x 0,67 x 3,65 ² + 0,25 x 3,74 x 3,65	= 3,74 kN = 0,67 kN/m = 4,53 kNm	
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed} 0,61 x 4,47 M_{Ed} 0,125 x 2,73 x 3,65 ²	= 2,73 kN/m = 4,54 kNm	
Spanning	$\sigma_{m,d}$ 4,54 x 10 ⁶ / 455 x 10 ³ $f_{m,d}$ 0,80 x 24 / 1,30 x 1,00	= 9,99 N/mm ² = 14,77 N/mm ²	
	U.C. 9,99 / 14,77	= 0,68 ≤ 1,00	
Doorbuiging			
I_y		= 4455 x10 ⁴ mm ⁴	
Bijkomende doorbuiging	q_k 0,61 x (0,91 x 0,60 + 2,25 x 1,18) W_{tot} $\frac{0,013 \times 1,95 \times 3650^4}{11000 \times 4455 \times 10^4}$ W_{max} 0,003 x 3650 U.C. 9,21 / 10,95	= 1,95 kN/m = 9,21 mm = 10,95 mm = 0,84 ≤ 1,00	
Eind doorbuiging	q_k 0,61 x (0,91 x 1,60 + 2,25 x 1,18) W_{tot} $\frac{0,013 \times 2,51 \times 3650^4}{11000 \times 4455 \times 10^4}$ W_{max} 0,004 x 3650 U.C. 11,83 / 14,60	= 2,51 kN/m = 11,83 mm = 14,60 mm = 0,81 ≤ 1,00	
Toepassen			
balklaag 71x196 kwaliteit C24, h.o.h. 610mm.			

BALKLAAG DAKTERRAS HOUT

Belastingen uit Klimaatklasse		dt-h	1
h.o.h. afstand		=	610 mm
$L_{(t)}$		=	3,30 m
B		=	71 mm
H		=	196 mm
$f_{m,k}$		=	24 N/mm ²
$E_{0,mean}$		=	11000 N/mm ²
γ_M		=	1,30
K_h		=	1,00
Sterkte			
W_y		=	455 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a			
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,83 x 1,50 x 0,40 x 3,00	= 1,50 kN
	q_{Ed}	1,35 x 0,68 x 0,61	= 0,56 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 0,56 x 3,30 ² + 0,25 x 1,50 x 3,30	= 1,99 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,61 x 2,41	= 1,47 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 1,47 x 3,30 ²	= 2,00 kNm
Spanning	$\sigma_{m,d}$	2,00 x 10 ⁶ / 455 x 10 ³	= 4,40 N/mm ²
	$f_{m,d}$	0,60 x 24 / 1,30 x 1,00	= 11,08 N/mm ²
	U.C.	4,40 / 11,08	= 0,40 ≤ 1,00
Formule 6,10b			
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,83 x 1,50 x 3,00	= 3,74 kN
	q_{Ed}	0,89 x 1,35 x 0,68 x 0,61	= 0,49 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 0,49 x 3,30 ² + 0,25 x 3,74 x 3,30	= 3,76 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,61 x 4,56	= 2,78 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 2,78 x 3,30 ²	= 3,79 kNm
Spanning	$\sigma_{m,d}$	3,79 x 10 ⁶ / 455 x 10 ³	= 8,33 N/mm ²
	$f_{m,d}$	0,80 x 24 / 1,30 x 1,00	= 14,77 N/mm ²
	U.C.	8,33 / 14,77	= 0,56 ≤ 1,00
Doorbuiging			
I_y		=	4455 x10 ⁴ mm ⁴
Bijkomende doorbuiging	q_k	0,61 x (0,68 x 0,60 + 2,50 x 1,18)	= 2,05 kN/m
	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 2,05 \times 3300^4}{11000 \times 4455 \times 10^4}$	= 6,45 mm
	W_{max}	0,003 x 3300	= 9,90 mm
	U.C.	6,45 / 9,90	= 0,65 ≤ 1,00
Eind doorbuiging	q_k	0,61 x (0,68 x 1,60 + 2,50 x 1,18)	= 2,46 kN/m
	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 2,46 \times 3300^4}{11000 \times 4455 \times 10^4}$	= 7,75 mm
	W_{max}	0,004 x 3300	= 13,20 mm
	U.C.	7,75 / 13,20	= 0,59 ≤ 1,00
Toepassen			
balklaag 71x196 kwaliteit C24, h.o.h. 610mm.			

STALEN BALKEN/ LATEIEN

1: LATEI RAAM VOORGEVEL EN RECHTERZIJGEVEL 2DE VERDIEPING

Toepassen

Binnen : Uittimmeren boven muuropening volgens HSB leverancier.

Buiten : praktisch

L100x100x10, opleggen 100mm.

2: LATEI DUBBELE DEUR ACHTERGEVEL 2DE VERDIEPING

systeemplengte balk, $L_{(t)}$ = 1,8 m

Profiel L150x100x10

Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	BV-B	-	m100	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	0,00	2,43	= 5,09 kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	0,00	2,16	= 4,53 kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,00	2,00	= 4,19 kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	0,00	0,00	= 0,00 kN/m
lastlengte in m	2,00							

Sterkte

$W_{y,el}$ = 54 x 10³ mm³

Formule 6,10a $M_{Ed} = 0,125 \times 5,1 \times 1,8^2 = 2$ kNm
 $W_{y,ben} = 1,25 \times 2,1 \times 10^6 / 235 = 11 \times 10^3$ mm³

U.C. 11 / 54 = 0,20 ≤ 1,00

Doorbuiging

I_y = 552 x 10⁴ mm⁴

Eind doorbuiging $W_{tot} = \frac{0,013 \times 4,19 \times 1800^4}{2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4} = 0,49$ mm

$W_{max} = 0,004 \times 1800 = 7,20$ mm

U.C. 1,25 x 0,49 / 7,20 = 0,09 ≤ 1,00

Bijkomende doorbuiging $W_{tot} = \frac{0,013 \times 0,00 \times 1800^4}{2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4} = 0,00$ mm

$W_{max} = 0,003 \times 1800 = 5,40$ mm

U.C. 1,25 x 0,00 / 5,40 = 0,00 ≤ 1,00

Opleglengte

Oplegreactie $Q_{Ed} = 3,8 \times 1,22 + 0,0 \times 1,35 \times \Psi = 4,6$ kN

$f_k = 3,00$

$\gamma_M = 1,5$

$\beta = 1,0$

$f_d = 3,00 / 1,5 \times 1,00 = 2,00$ N/mm²

Oplegbreedte (d) = 90 mm

Opleglengte minimaal (b) = 100 mm

Toepassen

Binnen : Uittimmeren boven muuropening volgens HSB leverancier.

Buiten : L150x100x10, opleggen 150mm.

3: LATEI RAAM ACHTERGEVEL 2DE VERDIEPING

Toepassen

Binnen : Uittimmeren boven muuropening volgens HSB leverancier.

Buiten : praktisch L100x100x10, opleggen 100mm.

4: LATEI DUBBELE DEUR VOOREGEVEL 1STE VERDIEPING

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	1,7	m	
Profiel									L150x100x10		
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	BV-B	-	M100	Totaal			
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	0,00	2,70	=	16,18	kN/m	
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	0,00	2,40	=	19,82	kN/m	
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,00	2,00	=	15,24	kN/m	
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	0,00	0,00	=	5,06	kN/m	
lastlengte in m	1,80						3,00				
Sterkte											
$W_{y,el}$								=	54	$\times 10^3 \text{ mm}^3$	
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	$\times$	19,8	$\times$	1,7	$\times 10^2$	=	7	kNm
	$W_{y,ben}$	=	1,25	$\times$	7,2	$\times$	10 ⁵	/	235	=	38
	U.C.								=	0,70	$\leq 1,00$
Doorbuiging I_y								=	552	$\times 10^4 \text{ mm}^4$	
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 15,24 \times 1700^4}{2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4}$							=	1,43	mm
	W_{max}	$0,004 \times 1700$							=	6,80	mm
	U.C.	$1,25 \times 1,43 / 6,80$							=	0,26	$\leq 1,00$
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 5,06 \times 1700^4}{2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4}$							=	0,47	mm
	W_{max}	$0,003 \times 1700$							=	5,10	mm
	U.C.	$1,25 \times 0,47 / 5,10$							=	0,12	$\leq 1,00$
Opleglengte											
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	8,7	$\times$	1,35	$\times$	0,89	+ 4,3 $\times$ 1,50	=	16,8	kN
f_k								=	3,00		
γ_M								=	1,7		
β								=	1,0		
f_d	$3,00 / 1,7 \times 1,00$							=	1,76	N/mm ²	
Oplegbreedte (d)								=	90	mm	
Opleglengte minimaal (b)	$((16,85 \times 1000) / 1,76) / 90$							=	106	mm	
Toepassen											
Binnen : L150x100x10, opleggen 150 mm.											
Buiten : L150x100x10, opleggen 150mm.											

5: LATEI RAAM VOORGEVEL 1STE VERDIEPING

systeemplengte balk, $L_{(t)}$									= 0,9 m
Profiel									L100x100x10
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	BV-B	-	M100	Totaal	
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	0,00	2,70	= 16,12	kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	0,00	2,40	= 19,77	kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,00	2,00	= 15,20	kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	0,00	0,00	= 5,06	kN/m
lastlengte in m	1,80		1,80				3,00		
Sterkte									
$W_{y,el}$									= $25 \times 10^3 \text{ mm}^3$
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	x	19,8	x	0,9	²	= 2 kNm
	$W_{y,ben}$	=	1,25	x	2,0	x	10^6	/ 235	= $11 \times 10^3 \text{ mm}^3$
	U.C.				11	/	25		= 0,43 ≤ 1,00
Doorbuiging									
I_y									= $177 \times 10^4 \text{ mm}^4$
Eind doorbuiging	W_{tot}		$\frac{0,013 \times 15,20 \times 900}{2,1 \times 10^5 \times 177 \times 10^4}$						= 0,35 mm
	W_{max}		0,004 x 900						= 3,60 mm
	U.C.		1,25 x 0,35 / 3,60						= 0,12 ≤ 1,00
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}		$\frac{0,013 \times 5,06 \times 900}{2,1 \times 10^5 \times 177 \times 10^4}$						= 0,12 mm
	W_{max}		0,003 x 900						= 2,70 mm
	U.C.		1,25 x 0,12 / 2,70						= 0,05 ≤ 1,00
Opleglengte									
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	4,6	x	1,35	x	0,89	+ 2,3 x 1,50	= 8,9 kN
f_k									= 3,00
γ_M									= 1,7
β									= 1,0
f_d			3,00 / 1,7 x 1,00						= 1,76 N/mm ²
Oplegbreedte (d)									= 90 mm
Opleglengte minimaal (b)									= 100 mm

Toepassen

Binnen : L100x100x10, opleggen 100mm.
 Buiten : L100x100x10, opleggen 100mm.

6: LATEI RAAM LINKER- EN RECHTERZIJGEVEL 1STE VERDIEPING

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	0,9	m
Profiel								L100x100x10		
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	BV-B	-	M100	Totaal		
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	0,00	2,70	=	12,24	kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	0,00	2,40	=	13,24	kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,00	2,00	=	10,53	kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	0,00	0,00	=	1,96	kN/m
lastlengte in m	1,50	0,50					3,00			
Sterkte										
$W_{y;el}$								=	25	$\times 10^3 \text{ mm}^3$
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	$\times$	13,2	$\times$	0,9	²	=	1 kNm
	$W_{y;ben}$	=	1,25	$\times$	1,3	$\times$	10^6	/	235	= $7 \times 10^3 \text{ mm}^3$
	u.c.	7 / 25							=	0,29 $\leq$ 1,00
Doorbuiging I_y								=	177	$\times 10^4 \text{ mm}^4$
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 10,53 \times 900^4}{2,1 \times 10^5 \times 177 \times 10^4}$							=	0,24 mm
	W_{max}	0,004 $\times$ 900							=	3,60 mm
	u.c.	1,25 $\times$ 0,24 / 3,60							=	0,08 $\leq$ 1,00
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 1,96 \times 900^4}{2,1 \times 10^5 \times 177 \times 10^4}$							=	0,05 mm
	W_{max}	0,003 $\times$ 900							=	2,70 mm
	u.c.	1,25 $\times$ 0,05 / 2,70							=	0,02 $\leq$ 1,00
Opleglengte										
<u>Oplegreactie</u>	Q_{Ed}	=	3,9	$\times$	1,35	$\times$	0,89	+	0,9	$\times$ 1,50
								=	6,0	kN
f_k								=	3,00	
γ_M								=	1,7	
β								=	1,0	
f_d	3,00 / 1,7 $\times$ 1,00							=	1,76	N/mm ²
Oplegbreedte (d)								=	90	mm
Opleglengte minimaal (b)								=	100	mm
Toepassen										
Binnen : L100x100x10, opleggen 100mm.										
Buiten : L100x100x10, opleggen 100mm.										

7: LATEI RAAM LINKER ZIJGEVEL TPV STALEN BALK

systeemplengte balk, $L_{(t)}$ = 0,9 m
 positie puntlast, L_a = 0,5 m

Profiel L150x100x10

Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	BV-B	-	M100	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	0,00	2,70	= 2,96 kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	0,00	2,40	= 2,63 kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,00	2,00	= 2,19 kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	0,00	0,00	= 0,00 kN/m

lastlengte in m 1,00

F_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	0,00	2,70	= 22,56 kN
F_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	0,00	2,40	= 39,10 kN
F_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,00	2,00	= 27,65 kN
F_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	0,00	0,00	= 19,69 kN

last oppervlak m^2 8,75

Sterkte

$W_{y,el}$ = 54 x 10^3 mm³

Formule 6,10b

$$\begin{aligned}
 R_{Ed} &= 2,6 \times 0,9 / 2 + 39,1 \times 0,5 / 0,9 = 20,7 \text{ kN} \\
 L_a &= 0,45 \text{ m} \\
 M_{Ed} &= 20,7 \times 0,45 - 2,6 \times 0,45 \times 0,2 = 9,1 \text{ kNm} \\
 W_{y,ben} &= 1,25 \times 9,1 \times 10^6 / 235 = 48 \times 10^3 \text{ mm}^3 \\
 u.c. &= 48 / 54 = 0,89 \leq 1,00
 \end{aligned}$$

Doorbuiging

I_y = 552 x 10^4 mm⁴

Eind doorbuiging

$$\begin{aligned}
 W_q &= \frac{0,013 \times 2,19 \times 900^2}{2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4} = 0,02 \text{ mm} \\
 W_F &= \frac{27651 \times 450 \times (900^2 - 450^2)^{3/2}}{9\sqrt{3} \times 2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4 \times 900} = 0,36 \text{ mm} \\
 W_{tot} &= 0,02 + 0,36 = 0,38 \text{ mm} \\
 W_{max} &= 0,004 \times 900 = 3,60 \text{ mm} \\
 u.c. &= 1,25 \times 0,38 / 3,60 = 0,13 \leq 1,00
 \end{aligned}$$

Bijkomende doorbuiging

$$\begin{aligned}
 W_q &= \frac{0,013 \times 0,00 \times 900^4}{2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4} = 0,00 \text{ mm} \\
 W_F &= \frac{19688 \times 450 \times (900^2 - 450^2)^{3/2}}{9\sqrt{3} \times 2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4 \times 900} = 0,26 \text{ mm} \\
 W_{tot} &= 0,00 + 0,26 = 0,26 \text{ mm} \\
 W_{max} &= 0,003 \times 900 = 2,70 \text{ mm} \\
 u.c. &= 1,25 \times 0,26 / 2,70 = 0,12 \leq 1,00
 \end{aligned}$$

Opleglengte

$$\begin{aligned}
 \text{Oplegreactie} \quad Q_{max} &= 5,0 \times 1,35 \times 0,89 + 9,8 \times 1,50 = 20,7 \text{ kN} \\
 Q_{min} &= 5,0 \times 1,35 \times 0,89 + 9,8 \times 1,50 = 20,7 \text{ kN} \\
 f_k &= 3,00 \\
 \gamma_M &= 1,7 \\
 \beta &= 1,0 \\
 f_d &= 3,00 / 1,7 \times 1,00 = 1,76 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

Oplegbreedte (d) = 90 mm
 Opleglengte minimaal (b) ((20,73 x 1000) / 1,76) / 90 = 131 mm

Toepassen

Binnen : L150x100x10, opleggen 150mm.
 Buiten : L100x100x10, opleggen 100mm.

7: LATEI DUBBELE DEUR RECHTER ZIJGEVEL TPV STALEN BALK

systeemplengte balk, $L_{(t)}$ = 1,8 m
 positie puntlast, L_a = 0,6 m

Profiel L200x100x10

Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	BV-B	-	M100	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	0,00	2,70	= 8,41 kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	0,00	2,40	= 7,49 kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,00	2,00	= 6,23 kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	0,00	0,00	= 0,00 kN/m

lastlengte in m 3,00

F_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	0,00	2,70	= 22,01 kN
F_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	0,00	2,40	= 38,15 kN
F_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,00	2,00	= 26,98 kN
F_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	0,00	0,00	= 19,21 kN

last oppervlak m^2 8,54

Sterkte

$W_{y,el}$ = 93 x $10^3 mm^3$

Formule 6,10b

$$\begin{aligned}
 R_{Ed} &= 7,5 \times 1,8 / 2 + 38,2 \times 0,6 / 1,8 = 18,4 \text{ kN} \\
 L_a &= 1,25 \text{ m} \\
 M_{Ed} &= 18,4 \times 1,25 - 7,5 \times 1,25 \times 0,6 = 17,1 \text{ kNm} \\
 W_{y,ben} &= 1,25 \times 17,1 \times 10^6 / 235 = 91 \times 10^3 mm^3 \\
 u.c. &91 / 93 = 0,98 \leq 1,00
 \end{aligned}$$

Doorbuiging

I_y = 1220 x $10^4 mm^4$

Eind doorbuiging

$$\begin{aligned}
 W_q &= \frac{0,013 \times 6,23 \times 1800^2}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4} = 0,33 \text{ mm} \\
 W_F &= \frac{26979 \times 550 \times (1800^2 - 550^2)^{3/2}}{9\sqrt{3} \times 2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4 \times 1800} = 1,04 \text{ mm} \\
 W_{tot} &= 0,33 + 1,04 = 1,37 \text{ mm} \\
 W_{max} &= 0,004 \times 1800 = 7,20 \text{ mm} \\
 u.c. &1,25 \times 1,37 / 7,20 = 0,24 \leq 1,00
 \end{aligned}$$

Bijkomende doorbuiging

$$\begin{aligned}
 W_q &= \frac{0,013 \times 0,00 \times 1800^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4} = 0,00 \text{ mm} \\
 W_F &= \frac{19210 \times 550 \times (1800^2 - 550^2)^{3/2}}{9\sqrt{3} \times 2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4 \times 1800} = 0,74 \text{ mm} \\
 W_{tot} &= 0,00 + 0,74 = 0,74 \text{ mm} \\
 W_{max} &= 0,003 \times 1800 = 5,40 \text{ mm} \\
 u.c. &1,25 \times 0,74 / 5,40 = 0,17 \leq 1,00
 \end{aligned}$$

Opleglengte

Oplegreactie
 Q_{max} = 11,0 x 1,35 x 0,89 + 13,3 x 1,50 = 33,2 kN
 Q_{min} = 8,0 x 1,35 x 0,89 + 5,9 x 1,50 = 18,4 kN

f_k = 3,00
 γ_M = 1,7
 β = 1,3
 f_d = 3,00 / 1,7 x 1,25 = 2,21 N/mm²

Oplegbreedte (d) = 90 mm
 Opleglengte minimaal (b) ((33,23 x 1000) / 2,21) / 90 = 167 mm

Toepassen

Binnen : L200x100x10, opleggen 200 mm.
 Buiten : L150x100x10, opleggen 150mm.

9: STALEN BALK 1STE VERDIEPING

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	3,8	m				
Profiel									HE 180 A					
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	DT-H	PV	HSB	M100	Totaal						
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	2,41	0,34	0,68	2,70	=	19,81	kN/m				
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	4,56	0,30	0,60	2,40	=	27,78	kN/m				
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	3,18	0,25	0,50	2,00	=	20,81	kN/m				
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,50	0,00	0,00	0,00	=	9,30	kN/m				
lastlengte in m		1,50	1,50	1,50	1,50	3,00	3,00							
Sterkte														
$W_{y,el}$								=	294	$\times 10^3 \text{ mm}^3$				
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	x	27,8	x	3,8	²	=	50	kNm			
	$W_{y,ben}$	=	1,00	x	50,1	x	10^5	/	235	=	213	$\times 10^3 \text{ mm}^3$		
	u.c.								=	0,73	$\leq 1,00$			
Doorbuiging														
I_y								=	2510	$\times 10^4 \text{ mm}^4$				
Eind doorbuiging	W_{tot}		0,013	x	20,81	x	3800	⁴						
			2,1	x	10^5	x	2510	x	10^4	=	10,72	mm		
	W_{max}		0,004	x	3800					=	15,20	mm		
	u.c.		1,00	x	10,72	/	15,20					=	0,71	$\leq 1,00$
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}		0,013	x	9,30	x	3800	⁴						
			2,1	x	10^5	x	2510	x	10^4	=	4,79	mm		
	W_{max}		0,003	x	3800					=	11,40	mm		
	u.c.		1,00	x	4,79	/	11,40					=	0,42	$\leq 1,00$
Opleglengte														
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	21,9	x	1,35	x	0,89	+	17,7	x	1,50	=	52,8	kN

Toepassen

Binnen : HE 180 A, opleggen op kolommen.

Buiten : L200x100x10, aangelast aan HEA middels console h.o.h. 750mm, opleggen 200mm.

10: LATEI SLAAPKAMER

systeemplengte balk, $L_{(t)}$									=	2,8	m
Profiel									L200x100x10		
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	DT-H	PV	HSB	M100	Totaal			
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	2,41	0,34	0,68	2,70	=	15,06	kN/m	
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	4,56	0,30	0,60	2,40	=	17,03	kN/m	
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	3,18	0,25	0,50	2,00	=	13,24	kN/m	
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,50	0,00	0,00	0,00	=	3,75	kN/m	
lastlengte in m	1,50				4,13						
								75%			
Sterkte											
$W_{y,el}$									=	93	x 10 ³ mm ³
Formule 6,10b											
M_{Ed}	=	0,125	x	17,0	x	2,8	²	=	17	kNm	
$W_{y,ben}$	=	1,25	x	16,7	x	10 ⁶	/ 235	=	89	x 10 ³ mm ³	
U.C.	89 / 93								=	0,95	≤ 1,00
Doorbuiging											
I_y									=	1220	x 10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging											
W_{tot}	$\frac{0,013 \times 13,24 \times 2800^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$								=	4,14	mm
W_{max}	0,004 x 2800								=	11,20	mm
U.C.	1,25 x 4,14 / 11,20								=	0,46	≤ 1,00
Bijkomende doorbuiging											
W_{tot}	$\frac{0,013 \times 3,75 \times 2800^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$								=	1,17	mm
W_{max}	0,003 x 2800								=	8,40	mm
U.C.	1,25 x 1,17 / 8,40								=	0,17	≤ 1,00
Opleglengte											
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	13,3	x	1,35	x	0,89	+ 5,3 x 1,50	=	23,8	kN
f_k									=	3,00	
γ_M									=	1,7	
β									=	1,0	
f_d	3,00 / 1,7 x 1,00								=	1,76	N/mm ²
Oplegbreedte (d)									=	90	mm
Opleglengte minimaal (b)	((23,84 x 1000) / 1,76) / 90								=	150	mm
Toepassen											
L200x100x10, opleggen 200mm.											

11: LATEI DUBBELE DEUR ACHTERGEVEL 1STE VERDIEPING

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	2,2	m
Profiel									L200x100x10	
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	DT-H	PV	HSB	M100	Totaal		
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	2,41	0,34	0,68	2,70	=	1,93	kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	4,56	0,30	0,60	2,40	=	1,72	kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	3,18	0,25	0,50	2,00	=	1,43	kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,50	0,00	0,00	0,00	=	0,00	kN/m
lastlengte in m								0,60		
Sterkte										
$W_{y;el}$								=	93	$\times 10^3$ mm ³
Formule 6,10a	M_{Ed}	=	0,125	x	1,9	x	2,2	²	=	1 kNm
	$W_{y;ben}$	=	1,25	x	1,2	x	10 ⁶	/	235	= 6 $\times 10^3$ mm ³
	U.C.	6 / 93							=	0,07 $\leq$ 1,00
Doorbuiging										
I_y								=	1220	$\times 10^4$ mm ⁴
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 1,43 \times 2200^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$							=	0,17 mm
	W_{max}	0,004 x 2200							=	8,80 mm
	U.C.	1,25 x 0,17 / 8,80							=	0,02 $\leq$ 1,00
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 0,00 \times 2200^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$							=	0,00 mm
	W_{max}	0,003 x 2200							=	6,60 mm
	U.C.	1,25 x 0,00 / 6,60							=	0,00 $\leq$ 1,00
Opleglengte										
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	1,6	x	1,35		+ 0,0 x 1,50 x Ψ	=	2,1	kN
f_k								=	3,00	
γ_M								=	1,7	
β								=	1,0	
f_d	3,00 / 1,7 x 1,00							=	1,76	N/mm ²
Oplegbreedte (d)								=	90	mm
Opleglengte minimaal (b)								=	100	mm
Toepassen										
Binnen : Uittimmeren boven muuropening volgens HSB leverancier.										
Buiten : L200x100x10, opleggen 100mm.										

11: LATEI DUBBELE DEUR ACHTERGEVEL 1STE VERDIEPING

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	2,2	m			
Profiel									L200x100x10				
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	DT-H	PV	HSB	M100	Totaal					
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	2,41	0,34	0,68	2,70	=	1,93	kN/m			
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	4,56	0,30	0,60	2,40	=	1,72	kN/m			
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	3,18	0,25	0,50	2,00	=	1,43	kN/m			
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,50	0,00	0,00	0,00	=	0,00	kN/m			
lastlengte in m								0,60					
Sterkte													
$W_{y;el}$								=	93	$\times 10^3 \text{ mm}^3$			
Formule 6,10a	M_{Ed}	=	0,125	$\times$	1,9	$\times$	2,2	²	=	1	kNm		
	$W_{y;ben}$	=	1,25	$\times$	1,2	$\times$	10^6	/	235	=	6	$\times 10^3 \text{ mm}^3$	
	U.C.	6 / 93							=	0,07	$\leq 1,00$		
Doorbuiging													
l_y								=	1220	$\times 10^4 \text{ mm}^4$			
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 1,43 \times 2200^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$							=	0,17	mm		
	W_{max}	0,004 $\times$ 2200							=	8,80	mm		
	U.C.	1,25 $\times$ 0,17 / 8,80							=	0,02	$\leq 1,00$		
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 0,00 \times 2200^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$							=	0,00	mm		
	W_{max}	0,003 $\times$ 2200							=	6,60	mm		
	U.C.	1,25 $\times$ 0,00 / 6,60							=	0,00	$\leq 1,00$		
Opleglengte													
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	1,6	$\times$	1,35		+ 0,0	$\times$	1,50	$\times \Psi$	=	2,1	kN
f_k								=	3,00				
γ_M								=	1,7				
β								=	1,0				
f_d	3,00 / 1,7 $\times$ 1,00							=	1,76	N/mm ²			
Oplegbreedte (d)								=	90	mm			
Opleglengte minimaal (b)								=	100	mm			
Toepassen													
Binnen : Uittimmeren boven muuropening volgens HSB leverancier.													
Buiten : L200x100x10, opleggen 100mm.													

12: LATEI DEUR ACHTERGEVEL 1STE VERDIEPING

Toepassen	
Binnen : Uittimmeren boven muuropening	
Buiten : Praktisch L100x100x10, opleggen 100mm.	

13: STALEN BALK 1^{STE} VERDIEPING

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
stalen balk	= $G_{4,rep}$ 21,5 kN	= $Q_{4,rep}$ 23,9 kN	

Technosoft Liggers release 6.78a

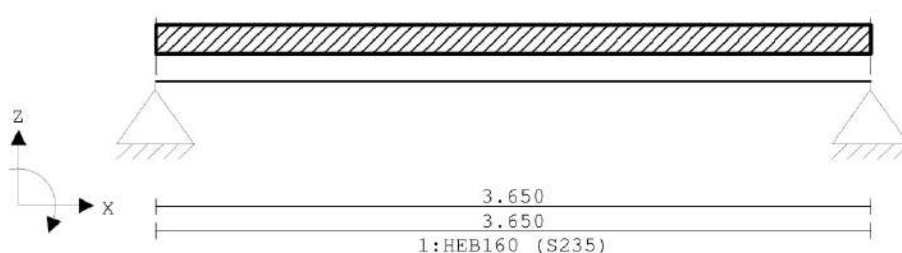
Dimensies.....: kN/m/rad
 Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.650	3.650

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB160	1:S235	5.4300e+03	2.4920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	160	80.0					

BELASTINGGEVALLEN

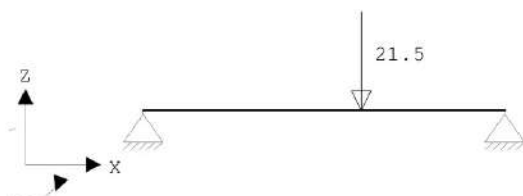
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-21.500		2.200	

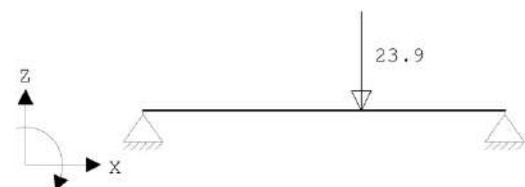
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	9.32	0.00
2	13.74	0.00
	23.06 :	(absoluut) grootste som reacties
	-23.06 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-23.900			2.200	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	9.49	0.00	0.00
2	0.00	14.41	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

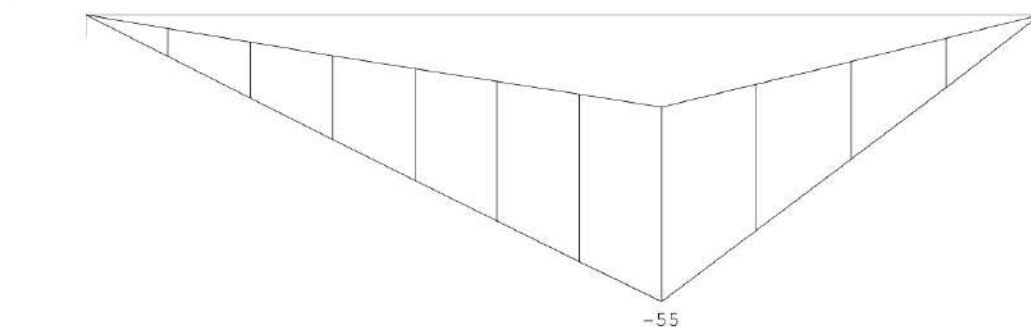
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

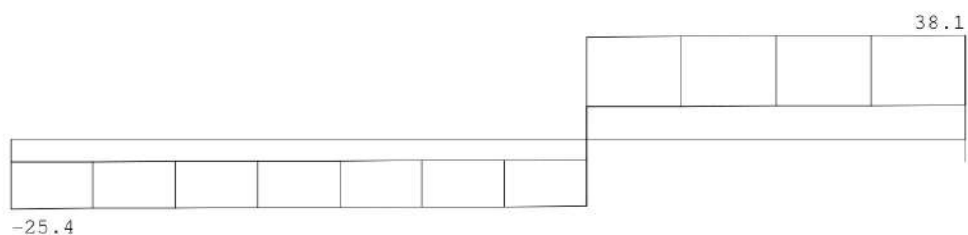
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:8.4
Fmax:25.4

12.4
38.1

REACTIES

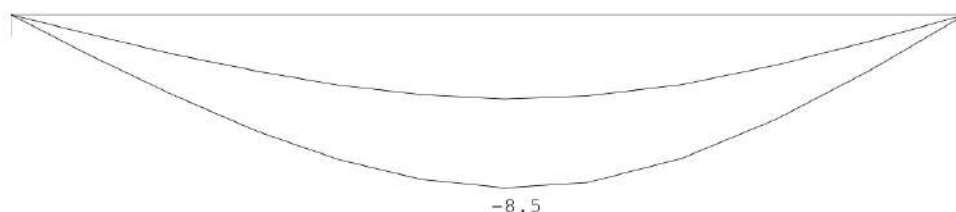
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.39	25.42	0.00	0.00
2	12.36	38.09	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
1	1.0*h	boven: 3.65 onder: 3.650	3.650

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.718 169	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	3.65	N	N	0.0	-8.5	7 1 Eind	-8.5	±14.6	0.004
	db							7 1 Bijk	-4.4	±7.3	0.002

14: STALEN BALK 1^{STE} VERDIEPINGSVLOER

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
stalen balk	= $G_{s,rep}$ 25,1 kN	= $Q_{s,rep}$ 27,7 kN	

Technosoft Liggers release 6.78a

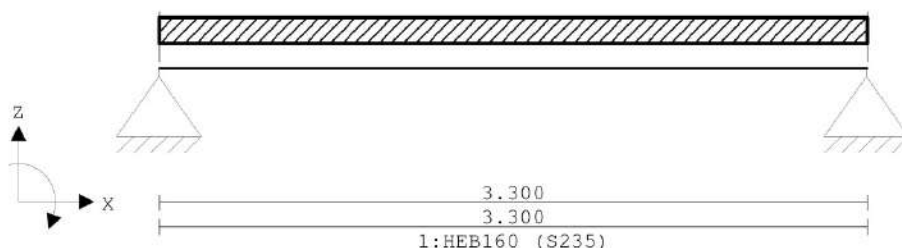
Dimensies.....: kN/m/rad			
Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.300	3.300

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB160	1:S235	5.4300e+03	2.4920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	160	80.0					

BELASTINGGEVALLEN

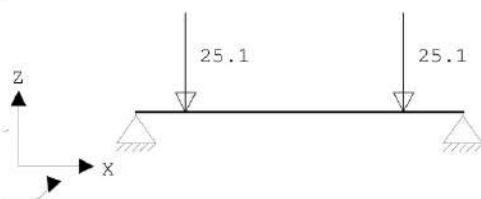
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-25.100			0.500	
2	8:Puntlast		-25.100			2.700	

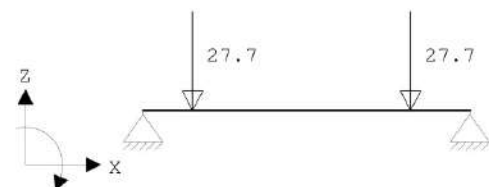
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	26.56	0.00
2	25.04	0.00
	51.61 :	(absoluut) grootste som reacties
	-51.61 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-27.700			0.500	
2	8:Puntlast		-27.700			2.700	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	28.54	0.00	0.00
2	0.00	26.86	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	1.35	2 psi0		1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2 Extr		1.50						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0		1.50						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.50						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1		1.00						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2		1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

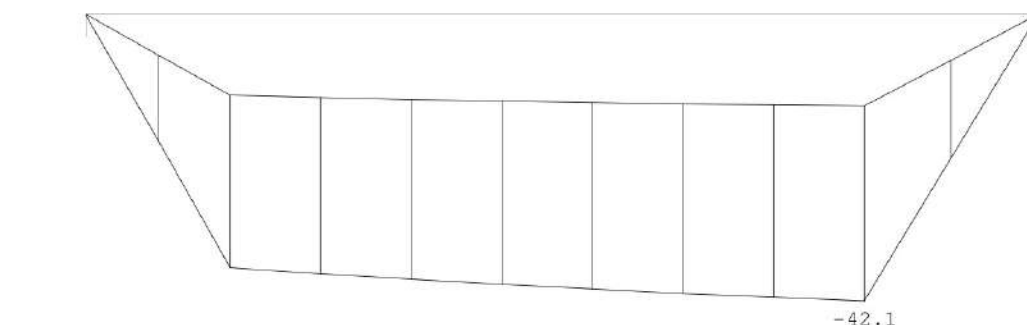
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:23.9
Fmax:75

22.5
70

REACTIES

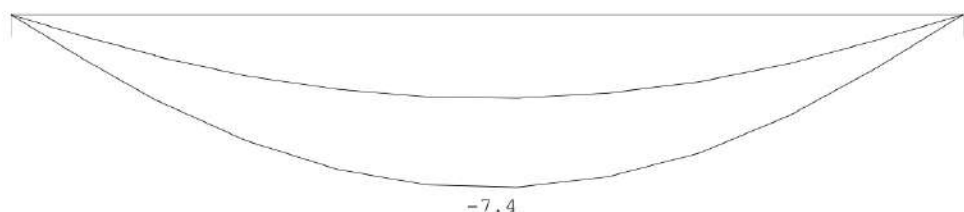
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	23.91	74.69	0.00	0.00
2	22.54	70.34	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.30 onder: 3.300	3.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.543 128	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Vloer	db	3.30	N	N	0.0	-7.4	7	1 Eind	-7.4	±13.2	0.004
		db						7	1 Bijk	-3.8	±9.9	0.003

15: LATEI RAMEN VOORGEVEL

systeemplengte balk, $L_{(t)}$	= 1,0 m							
Profiel	L100x100x10							
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	PV	HSB	M100	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	0,34	0,68	2,70	= 22,13 kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	0,30	0,60	2,40	= 27,19 kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	0,25	0,50	2,00	= 20,92 kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	0,00	0,00	0,00	= 6,89 kN/m
lastlengte in m	2,80		1,80	0,50			3,40	
Sterkte								
$W_{y,el}$	= 25 x 10 ³ mm ³							
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	x	27,2	x	1,0	² = 3 kNm
	$W_{y,ben}$	=	1,25	x	3,4	x	10 ⁶	/ 235 = 18 x 10 ³ mm ³
	U.C.		18	/	25			= 0,73 ≤ 1,00
Doorbuiging								
l_y	= 177 x 10 ⁴ mm ⁴							
Eind doorbuiging	W_{tot}		0,013	x	20,92	x	1000	⁴
			2,1	x	10 ⁵	x	177	x 10 ⁴
								= 0,73 mm
	W_{max}		0,004	x	1000			= 4,00 mm
	U.C.		1,25	x	0,73	/	4,00	= 0,23 ≤ 1,00
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}		0,013	x	6,89	x	1000	⁴
			2,1	x	10 ⁵	x	177	x 10 ⁴
								= 0,24 mm
	W_{max}		0,003	x	1000			= 3,00 mm
	U.C.		1,25	x	0,24	/	3,00	= 0,10 ≤ 1,00
Opleglengte								
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	7,0	x	1,35	x	0,89	+ 3,4 x 1,50 = 13,6 kN
f_k								= 3,00
γ_M								= 1,7
β								= 1,0
f_d			3,00	/	1,7	x	1,00	= 1,76 N/mm ²
Oplegbreedte (d)								= 90 mm
Opleglengte minimaal (b)								= 100 mm
Toepassen								
Binnen : L100x100x10, opleggen 100mm.								
Buiten : L100x100x10, opleggen 100mm.								

16A: LATEI ENTREE VOORGEVEL BINNEN

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	3,4	m	
Profiel									HE 160 A		
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	PV	HSB	M100	Totaal			
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	0,34	0,68	2,70	=	22,34	kN/m	
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	0,30	0,60	2,40	=	27,37	kN/m	
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	0,25	0,50	2,00	=	21,07	kN/m	
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	0,00	0,00	0,00	=	6,89	kN/m	
lastlengte in m	2,80		1,80	0,50			3,40				
Sterkte											
$W_{y;el}$								=	220	$\times 10^3 \text{ mm}^3$	
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	$\times$	27,4	$\times$	3,4	²	=	38	kNm
	$W_{y;ben}$	=	1,00	$\times$	38,4	$\times$	10 ⁵	/	235	=	163 $\times 10^3 \text{ mm}^3$
	U.C.	163 / 220							=	0,74	$\leq 1,00$
Doorbuiging											
I_y								=	1673	$\times 10^4 \text{ mm}^4$	
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 21,07 \times 3350^4}{2,1 \times 10^5 \times 1673 \times 10^4}$							=	9,84	mm
	W_{max}	0,004 $\times$ 3350							=	13,40	mm
	U.C.	1,00 $\times$ 9,84 / 13,40							=	0,73	$\leq 1,00$
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 6,89 \times 3350^4}{2,1 \times 10^5 \times 1673 \times 10^4}$							=	3,22	mm
	W_{max}	0,003 $\times$ 3350							=	10,05	mm
	U.C.	1,00 $\times$ 3,22 / 10,05							=	0,32	$\leq 1,00$
Opleglengte											
<u>Oplegreactie</u>	Q_{Ed}	=	23,7	$\times$	1,35	$\times$	0,89	+	11,5	$\times$	1,50
								=	45,9	kN	
f_k								=	3,00		
γ_M								=	1,7		
β								=	1,0		
f_d	3,00 / 1,7 $\times$ 1,00							=	1,76	N/mm ²	
Oplegbreedte (d)								=	160	mm	
Opleglengte minimaal (b)	((45,85 $\times$ 1000) / 1,76) / 160							=	162	mm	
Toepassen											
Binnen : HE 160 A, opleggen 200mm.											

16B: LATEI ENTREE VOORGEVEL BUITEN

systeemplengte balk, $L_{(t)}$									=	2,6	m			
Profiel									L200x100x10					
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	PV	HSB	M100	Totaal						
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	0,34	0,68	2,70	=	9,49	kN/m				
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	0,30	0,60	2,40	=	8,45	kN/m				
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	0,25	0,50	2,00	=	7,03	kN/m				
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	0,00	0,00	0,00	=	0,00	kN/m				
lastlengte in m								3,40						
Sterkte														
$W_{y,el}$									=	93	$\times 10^3 \text{ mm}^3$			
Formule 6,10a	M_{Ed}	=	0,125	$\times$	9,5	$\times$	2,6	²	=	8	kNm			
	$W_{y,ben}$	=	1,25	$\times$	8,0	$\times$	10^6	/	235	=	43	$\times 10^3 \text{ mm}^3$		
	U.C.								43	/	93	=	0,46	$\leq 1,00$
Doorbuiging														
I_y									=	1220	$\times 10^4 \text{ mm}^4$			
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 7,03 \times 2600}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$							⁴	=	1,63	mm		
	W_{max}	0,004 $\times$ 2600								=	10,40	mm		
	U.C.	1,25 $\times$ 1,63 / 10,40								=	0,20	$\leq 1,00$		
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 0,00 \times 2600}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$							⁴	=	0,00	mm		
	W_{max}	0,003 $\times$ 2600								=	7,80	mm		
	U.C.	1,25 $\times$ 0,00 / 7,80								=	0,00	$\leq 1,00$		
Opleglengte														
<u>Oplegreactie</u>	Q_{Ed}	=	9,1	$\times$	1,35	+ 0,0 $\times$ 1,50 $\times$ Ψ		=	12,3	kN				
f_k									=	3,00				
γ_M									=	1,7				
β									=	1,0				
f_d	3,00		/	1,7	$\times$	1,00					=	1,76	N/mm ²	
Oplegbreedte (d)									=	90	mm			
Opleglengte minimaal (b)									=	100	mm			
Toepassen														
Buiten : L200x100x10, opleggen 100mm.														

17: LATEI RAMEN UITBOUW VOORGEVEL

Toepassen	
Binnen :	prefab latei boven muuropening
Buiten :	praktisch L100x100x10, opleggen 100mm.

18: LATEI BESTAANDE RAMEN RECHTERZIJGEVEL

Toepassen	
Binnen :	bestaande latei handhaven.
Buiten :	L100x100x10, opleggen 100mm.

19: LATEI NIEUWE RAAM EN DOORGANG RECHTERZIJGEVEL

systeemplengte balk, $L_{(t)}$									=	1,2	m
Profiel									L100x100x10		
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	DT-B	HSB	M100	Totaal			
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,86	0,68	2,70	= 15,53	kN/m		
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	9,01	0,60	2,40	= 19,03	kN/m		
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	0,50	2,00	= 14,50	kN/m		
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	3,00	0,00	0,00	= 5,40	kN/m		
lastlengte in m					1,80	1,10					
Sterkte											
$W_{y;el}$									=	25	$\times 10^3 \text{ mm}^3$
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	x	19,0	x	1,2	²	=	3	kNm
	$W_{y;ben}$	=	1,25	x	3,4	x	10^6	/ 235	=	18	$\times 10^3 \text{ mm}^3$
	U.C.	18 / 25				= 0,74 $\leq$ 1,00					
Doorbuiging I_y									=	177	$\times 10^4 \text{ mm}^4$
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 14,50 \times 1200^4}{2,1 \times 10^5 \times 177 \times 10^4}$						=	1,06	mm	
	W_{max}	0,004 x 1200						=	4,80	mm	
	U.C.	1,25 x 1,06 / 4,80						=	0,27 $\leq$ 1,00		
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 5,40 \times 1200^4}{2,1 \times 10^5 \times 177 \times 10^4}$						=	0,39	mm	
	W_{max}	0,003 x 1200						=	3,60	mm	
	U.C.	1,25 x 0,39 / 3,60						=	0,14 $\leq$ 1,00		
Opleglengte											
<u>Oplegreactie</u>	Q_{Ed}	=	5,5	x	1,35	x	0,89	+ 3,2 x 1,50	=	11,4	kN
f_k									=	3,00	
γ_M									=	1,7	
β									=	1,0	
f_d	3,00 / 1,7 x 1,00				$= 1,76 \text{ N/mm}^2$						
Oplegbreedte (d)									=	90	mm
Opleglengte minimaal (b)									=	100	mm
Toepassen											
Binnen : L100x100x10, opleggen 100mm.											
Buiten : L100x100x10, opleggen 100mm.											

20: LATEI DOORGANG OUDE ACHTERGEVEL

systeemplengte balk, $L_{(t)}$ = 3,0 m
 positie puntlast, L_a = 1,5 m

Profiel HE 160 A

Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	BV-B	DT-B	M370	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	6,86	5,40	= 0,41 kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	9,01	4,81	= 0,37 kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	6,75	4,00	= 0,30 kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	3,00	0,00	= 0,00 kN/m

lastlengte in m

F_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	6,90	6,86	5,40	= 30,33 kN
F_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	8,99	9,01	4,81	= 39,80 kN
F_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	6,75	6,75	4,00	= 29,84 kN
F_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,95	3,00	0,00	= 13,26 kN

last oppervlak m^2 4,42

Sterkte

$W_{y,el}$ = 220 x $10^3 mm^3$

Formule 6,10b

$$R_{Ed} = 0,4 \times 3,0 / 2 + 39,8 \times 1,5 / 3,0 = 20,5 \text{ kN}$$

$$L_a = 1,50 \text{ m}$$

$$M_{Ed} = 20,5 \times 1,50 - 0,4 \times 1,50 \times 0,8 = 30,3 \text{ kNm}$$

$$W_{y,ben} = 1,00 \times 30,3 \times 10^5 / 235 = 129 \times 10^3 mm^3$$

$$u.c. \quad 129 / 220 = 0,59 \leq 1,00$$

Doorbuiging

I_y = 1673 x $10^4 mm^4$

Eind doorbuiging

$$W_q = \frac{0,013 \times 0,30 \times 3000^2}{2,1 \times 10^5 \times 1673 \times 10^4} = 0,09 \text{ mm}$$

$$W_F = \frac{29835 \times 1500 \times (3000^2 - 1500^2)^{3/2}}{9\sqrt{3} \times 2,1 \times 10^5 \times 1673 \times 10^4 \times 3000} = 4,78 \text{ mm}$$

$$W_{tot} = 0,09 + 4,78 = 4,87 \text{ mm}$$

$$W_{max} = 0,004 \times 3000 = 12,00 \text{ mm}$$

$$u.c. \quad 1,00 \times 4,87 / 12,00 = 0,41 \leq 1,00$$

Bijkomende doorbuiging

$$W_q = \frac{0,013 \times 0,00 \times 3000^4}{2,1 \times 10^5 \times 1673 \times 10^4} = 0,00 \text{ mm}$$

$$W_F = \frac{13260 \times 1500 \times (3000^2 - 1500^2)^{3/2}}{9\sqrt{3} \times 2,1 \times 10^5 \times 1673 \times 10^4 \times 3000} = 2,12 \text{ mm}$$

$$W_{tot} = 0,00 + 2,12 = 2,12 \text{ mm}$$

$$W_{max} = 0,003 \times 3000 = 9,00 \text{ mm}$$

$$u.c. \quad 1,00 \times 2,12 / 9,00 = 0,24 \leq 1,00$$

Opleglengte

Oplegreactie

$$Q_{max} = 8,7 \times 1,35 \times 0,89 + 6,6 \times 1,50 = 20,5 \text{ kN}$$

$$Q_{min} = 8,7 \times 1,35 \times 0,89 + 6,6 \times 1,50 = 20,5 \text{ kN}$$

$$f_k = 3,00$$

$$\gamma_M = 1,7$$

$$\beta = 1,0$$

$$f_d = 3,00 / 1,7 \times 1,00 = 1,76 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Oplegbreedte (d)} = 160 \text{ mm}$$

$$\text{Opleglengte minimaal (b)} = 100 \text{ mm}$$

Toepassen

HE 160 A, opleggen 200mm.

21: STALEN BALK ONDER ACHTERWAND

systeemplengte balk, $L_{(t)}$ = 3,3 m

Profiel HE 160 A

Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV2	VV1-B	DT-h	HSB	M100	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	2,58	6,32	2,41	0,68	2,70	= 14,39 kN/m
q_d (6,10b)	2,41	2,90	4,47	8,09	4,56	0,60	2,40	= 16,67 kN/m
q_k (eind)	1,87	2,05	3,16	6,10	3,18	0,50	2,00	= 12,88 kN/m
q_k (bijk)	0,56	1,45	2,25	2,55	2,50	0,00	0,00	= 4,00 kN/m
lastlengte in m					1,60	3,00	3,00	

Sterkte

Wy;el = 220 x 10³ mm³

Formule 6,10b

$$M_{Ed} = 0,125 \times 16,7 \times 3,3^2 = 23 \text{ kNm}$$

$$W_{y,ben} = 1,00 \times 22,7 \times 10^5 / 235 = 97 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$u.c. \quad 97 / 220 = 0,44 \leq 1,00$$

Doorbuiging

$$I_y = 1673 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

Eind doorbuiging

$$W_{tot} = \frac{0,013 \times 12,88 \times 3300^4}{2,1 \times 10^5 \times 1673 \times 10^4} = 5,66 \text{ mm}$$

$$W_{max} = 0,004 \times 3300 = 13,20 \text{ mm}$$

$$u.c. \quad 1,00 \times 5,66 / 13,20 = 0,43 \leq 1,00$$

Bijkomende doorbuiging

$$W_{tot} = \frac{0,013 \times 4,00 \times 3300^4}{2,1 \times 10^5 \times 1673 \times 10^4} = 1,76 \text{ mm}$$

$$W_{max} = 0,003 \times 3300 = 9,90 \text{ mm}$$

$$u.c. \quad 1,00 \times 1,76 / 9,90 = 0,18 \leq 1,00$$

Opleglengte

$$Q_{Ed} = 14,7 \times 1,35 \times 0,89 + 6,6 \times 1,50 = 27,5 \text{ kN}$$

$$f_k = 3,00$$

$$\gamma_M = 1,7$$

$$\beta = 1,0$$

$$f_d = 3,00 / (1,7 \times 1,0) = 1,76 \text{ N/mm}^2$$

Oplegbreedte (d) = 160 mm

Opleglengte minimaal (b) = 100 mm

Toepassen

HE 160 A, opleggen 100mm.

CONTROLE BESTAANDE STALEN BALK VERDIEPING

Constructieschema zie Technosoft uitdraai.

Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
1ste verdiepingvloer bestaand $3,50 \times 3,55$	$= g_{1,rep}$ 12,4 kN/m	$3,50 \times 2,55$	$= q_{1,rep}$ 8,9 kN/m
dakterras bestaand $3,50 \times 3,75$	$= g_{1,rep}$ 13,1 kN/m	$3,50 \times 3,00$	$= q_{1,rep}$ 10,5 kN/m
stalen balk 21	$= G_{4,rep}$ 27,36 kN		$= Q_{4,rep}$ 12,32 kN

Technosoft Liggers release 6.80b

Dimensies....: kN/m/rad

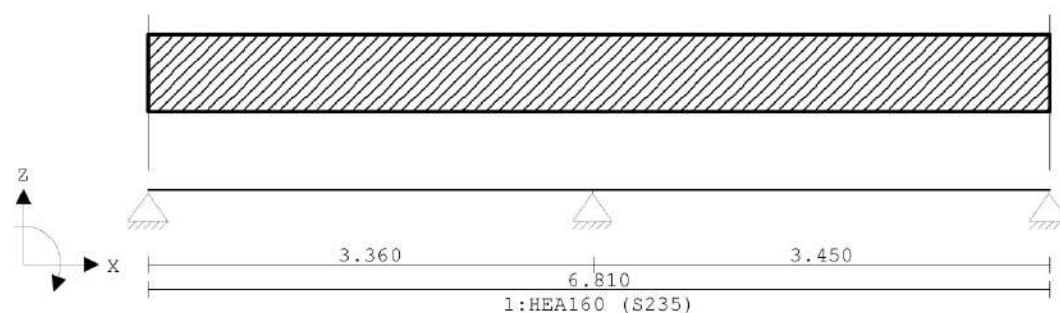
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.360	3.360
2	3.360	6.810	3.450

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

BELASTINGGEVALLEN

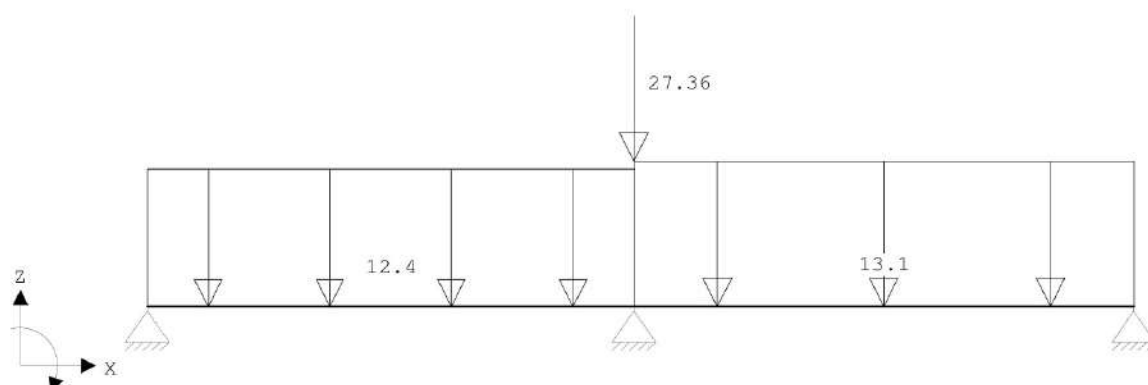
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.60	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



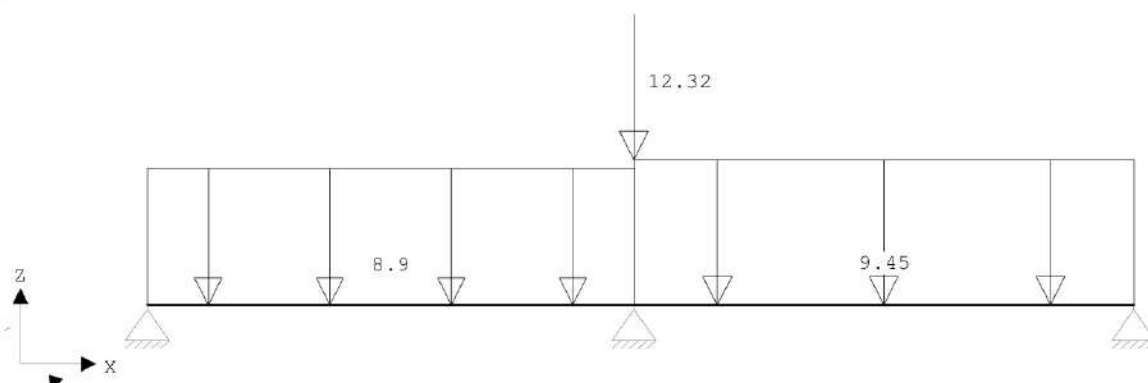
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.400	-12.400	0.000	3.360	3.360
2	1:q-last		-13.100	-13.100	3.360	3.450	3.450
3	8:Puntlast		-27.360		3.360		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-9.450	-9.450	3.360	3.450	3.450
2	1:q-last		-8.900	-8.900	0.000	3.360	3.360
3	8:Puntlast		-12.320		3.360		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	1.35
-------------	------	------

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	1.35
2:Veranderlijk	psi0	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Fundamenteel B (6.10b)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	1.20
2:Veranderlijk	Extr	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	0.90
-------------	------	------

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	0.90
2:Veranderlijk	psi0	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Fundamenteel B (6.10b)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	0.90
2:Veranderlijk	Extr	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Karakteristiek (6.14b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	1.00
2:Veranderlijk	Extr	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Frequent (6.15b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Frequente combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	1.00
-------------	------	------

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Frequent (6.15b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Frequente combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	1.00
2:Veranderlijk	psi1	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:10 Quasi-Blijvend (6.16b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Quasi-blijvende combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	1.00
-------------	------	------

BELASTINGCOMBINATIE:11 Quasi-Blijvend (6.16b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Quasi-blijvende combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent	Perm	1.00
2:Veranderlijk	psi2	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:12 Blijvend

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

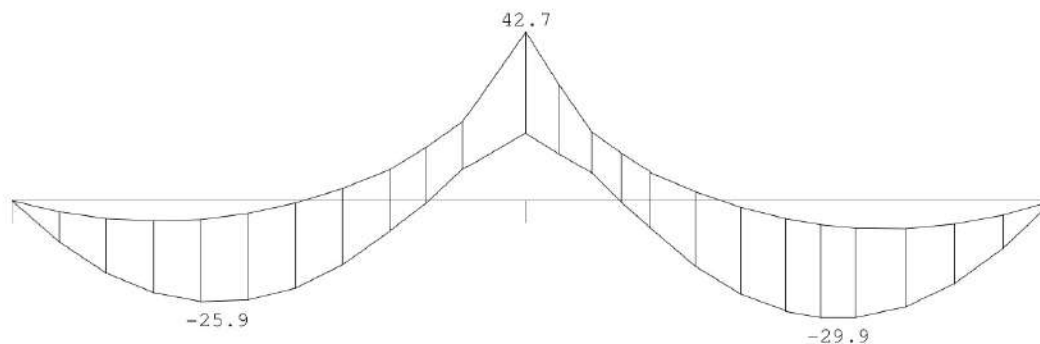
Belastinggeval factor

1:Permanent	Extr	1.00
-------------	------	------

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

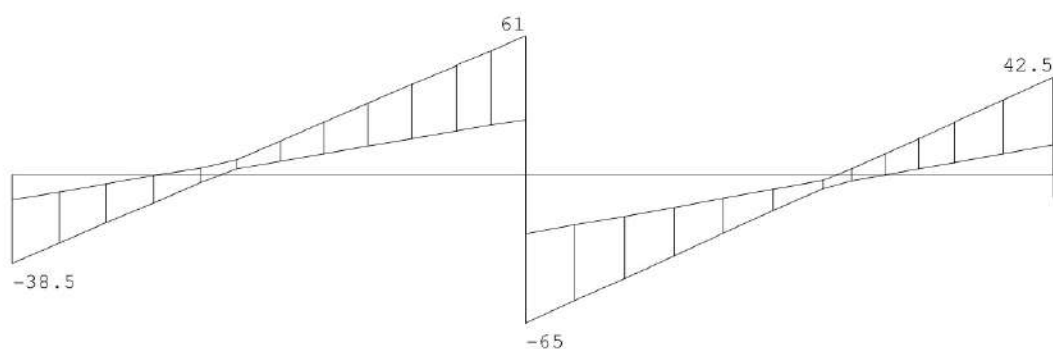
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:11.0
Fmax:38.5

75
177

13.2
42.5

REACTIES

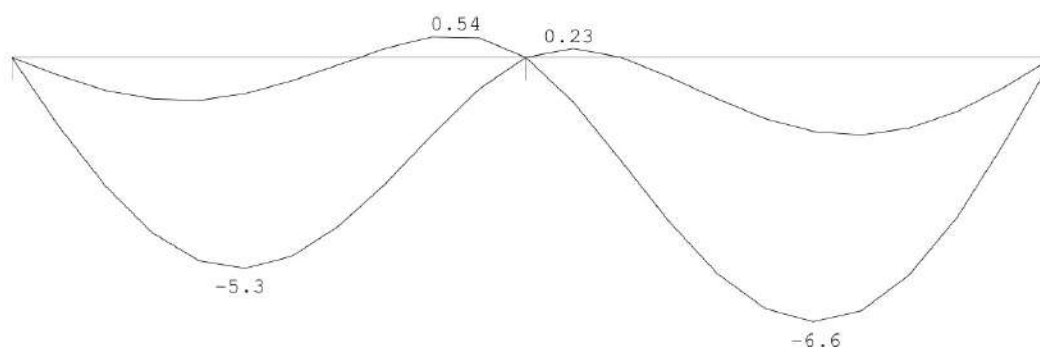
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.95	38.51	0.00	0.00
2	74.66	176.65	0.00	0.00
3	13.17	42.51	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	Ligger:1
1	1.0*h	boven: 3.36	3.360	
		onder: 3.360		
2	1.0*h	boven: 3.45	3.450	
		onder: 3.450		

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.768	180
2	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.779	183

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.36	N N	0.0	-4.1	11	2 Eind	-4.1	±13.4	0.004
		db					9	2 Bijk	-2.1	±10.1	0.003
2	Vloer	db	3.45	N N	0.0	-5.2	11	3 Eind	-5.2	±13.8	0.004
		db					9	3 Bijk	-2.4	±10.4	0.003

CONTROLE BESTAANDE STALEN BALK KELDERDEK

Constructieschema zie Technosoft uitdraai.

Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
kelderdek bestaand 3,45 x 3,40	= g _{1,rep} 11,7 kN/m	3,45 x 3,30	= q _{1,rep} 11,4 kN/m
kolom	= G _{5,rep} 83,0 kN		= Q _{5,rep} 51,4 kN

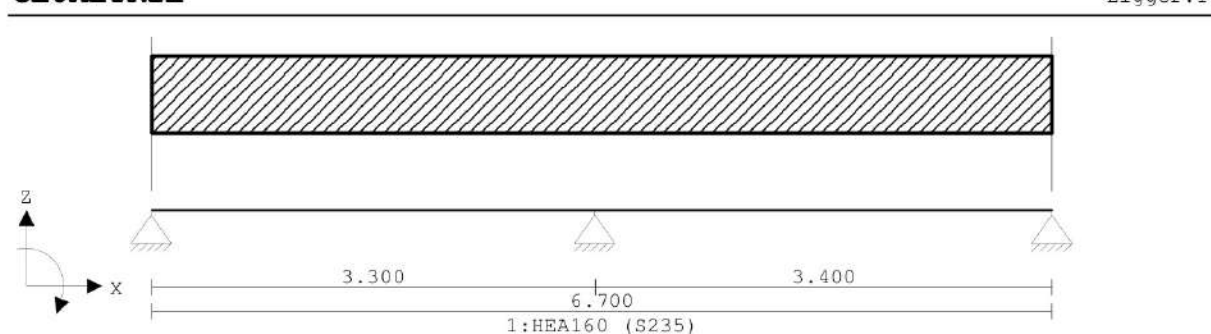
Technosoft Liggers release 6.80b

Dimensies....: kN/m/rad	
Betrouwbaarheidsklasse : 2	Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.300	3.300
2	3.300	6.700	3.400

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

BELASTINGGEVALLEN

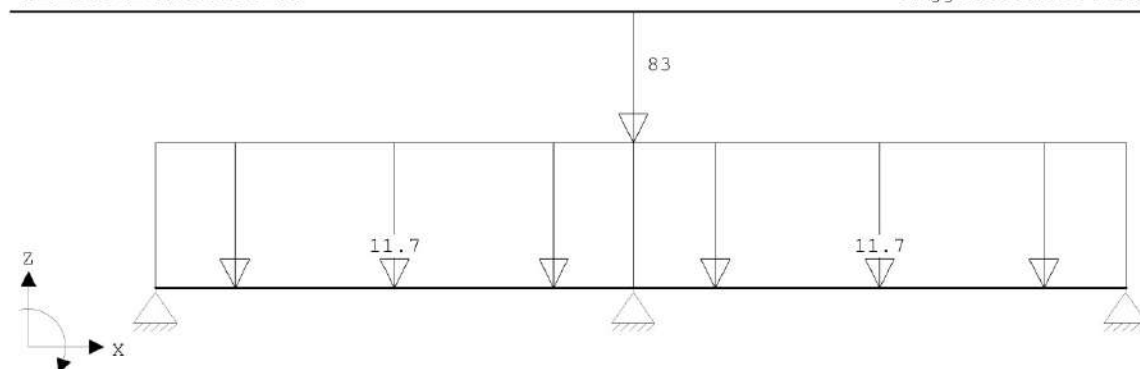
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.60	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



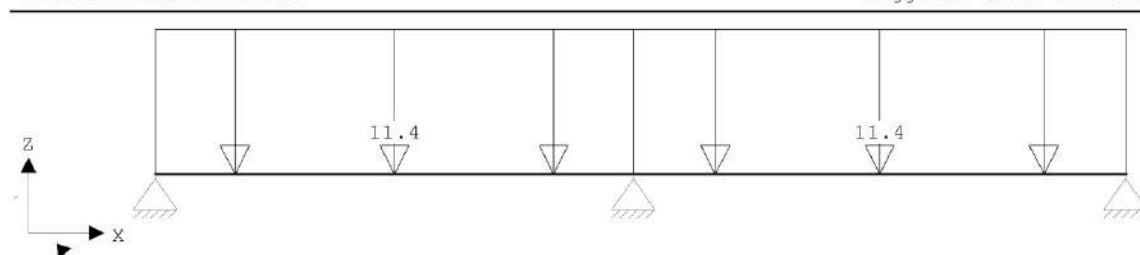
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.700	-11.700	0.000	3.300	
2	1:q-last		-11.700	-11.700	3.300	3.400	
3	8:Puntlast		-83.000		3.300		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.400	-11.400	3.300	3.400	
2	1:q-last		-11.400	-11.400	0.000	3.300	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 1.35

2:Veranderlijk psi0 1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Fundamenteel B (6.10b)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 1.20

2:Veranderlijk Extr 1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 0.90

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 0.90

2:Veranderlijk psi0 1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Fundamenteel B (6.10b)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 0.90

2:Veranderlijk Extr 1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Karakteristiek (6.14b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 1.00

2:Veranderlijk Extr 1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Frequent (6.15b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Frequente combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Frequent (6.15b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Frequente combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 1.00

2:Veranderlijk psi1 1.00

BELASTINGCOMBINATIE:10 Quasi-Blijvend (6.16b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Quasi-blijvende combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 1.00

BELASTINGCOMBINATIE:11 Quasi-Blijvend (6.16b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Quasi-blijvende combinatie

Belastinggeval factor

1:Permanent Perm 1.00

2:Veranderlijk psi2 1.00

BELASTINGCOMBINATIE:12 Blijvend

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

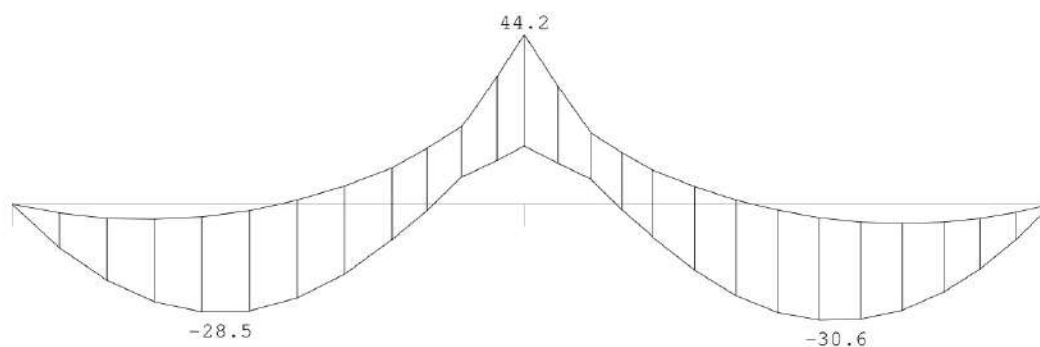
Belastinggeval factor

1:Permanent Extr 1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

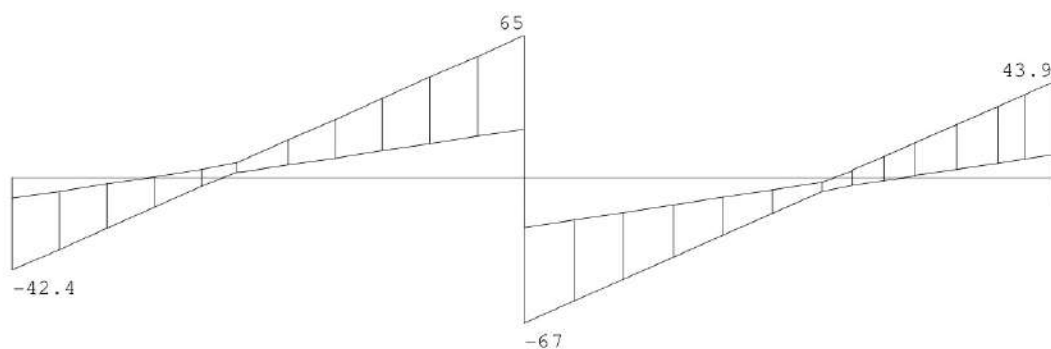
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:9.4

Fmax:42.4

120

232

10.5

43.9

REACTIES

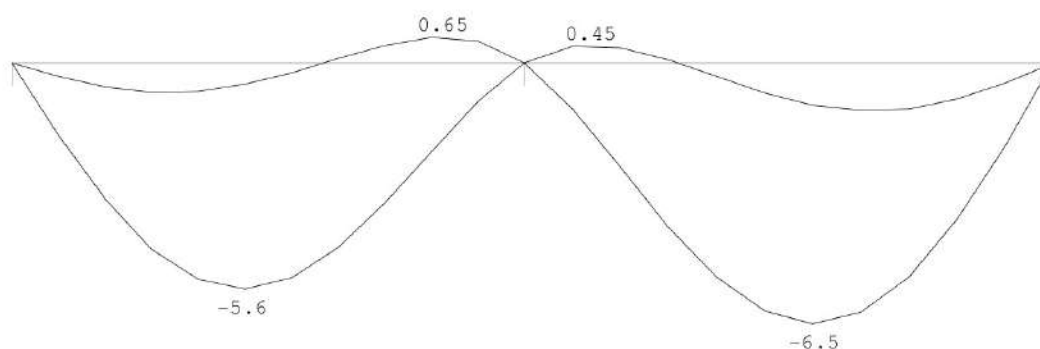
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.43	42.38	0.00	0.00
2	119.95	231.55	0.00	0.00
3	10.53	43.92	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 3.30	3.300
		onder: 3.300	
2	1.0*h	boven: 3.40	3.400
		onder: 3.400	

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.793	186
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.801	188

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	db	3.30	N	N	0.0	-4.2	11	2 Eind	-4.2 ±13.2 0.004
		db						9	2 Bijk	-2.5 ±9.9 0.003
2	Vloer	db	3.40	N	N	0.0	-4.9	11	3 Eind	-4.9 ±13.6 0.004
		db						9	3 Bijk	-2.7 ±10.2 0.003

KOLOMMEN

K3: KOLOMMEN TPV STALEN BALK 9

Maximale belasting uit stalen balk 9 $Q_d = 52,8$ kN

PROFIEL K80x80x4 **S235** **KOUDGEVORMD**
 $I_{sys} = 2,7$ m

Profielgegevens

Doorsnedeklasse 1

$h = 80$ mm

$b = 80$ mm

$t = 4$ mm

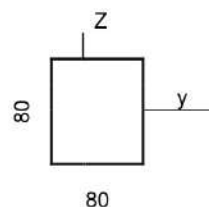
$A = 1175$ mm²

$W_{y,pl} = 33,5 \times 10^3$ mm³

$W_{z,pl} = 33,5 \times 10^3$ mm³

$I_y = 111,0 \times 10^4$ mm⁴

$I_z = 111,0 \times 10^4$ mm⁴



Krachten

$N = 52,8$ kN

$e_y = 40,0$ mm

$M_{y,begin} = 2,11$ kNm

$M_{y,midden} = 1,15$ kNm (incl. eg)

$M_{y,max} = 2,11$ kNm

$M_{y,bij M_{z,max}} = 2,11$ kNm

$M_{y,eind} = 0,00$ kNm

$V_{y,max} = 0,92$ kN

$e_z = 40,0$ mm

$M_{z,begin} = 2,11$ kNm

$M_{z,midden} = 1,06$ kNm

$M_{z,bij M_{y,max}} = 2,11$ kNm

$M_{z,max} = 2,11$ kNm

$M_{z,eind} = 0,00$ kNm

$V_{z,max} = 0,78$ kN

Knikstabiliteit

$l_{k,y} = 2,70$ m

$N_{cr} = (F_{euler}) = 315,7$ kN

$\lambda_{y,rel} = 0,94$

$\alpha_{y-y} = 0,49$ kromme

$\Phi_{y-y} = 1,12$

$\chi_{y-y} = 0,58$

$N_{b,rd} = 159,7$ kN

$l_{k,z} = 2,70$ m

$N_{cr} = (F_{euler}) = 315,7$ kN

$\lambda_{z,rel} = 0,94$

$\alpha_{z-z} = 0,49$ kromme

$\Phi_{z-z} = 1,12$

$\chi_{z-z} = 0,58$

$N_{b,rd} = 159,7$ kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} = 0,63$

$C_{mz} = 0,60$

Interactiefactor

$k_{yy} = 0,79$

$k_{zy} = 0,47$

$k_{yz} = 0,45$

$k_{zz} = 0,75$

Toetsing stabiliteit

Norm **artikel** **Formule**

EN3-1-1 6.3.1.1

(6.47y)

52,8 /

159,7

u.c.

= 0,33 ≤ 1,00

(6.47z)

52,8 /

159,7

= 0,33 ≤ 1,00

EN3-1-1 6.3.3

(6.61)

0,33 +

0,21 +

0,12

= 0,66 ≤ 1,00

(6.62)

0,33 +

0,13 +

0,20

= 0,66 ≤ 1,00

Toetsing sterkte

EN3-1-1 6.2.4

(6.9)

52,8 /

276,1

= 0,19 ≤ 1,00

EN3-1-1 6.2.5

(6.12y)

2,11 /

7,88

= 0,27 ≤ 1,00

(6.12z)

2,11 /

7,88

= 0,27 ≤ 1,00

EN3-1-1 6.2.6

(6.17y)

0,92 /

79,70

= 0,01 ≤ 1,00

(6.17z)

0,78 /

79,70

= 0,01 ≤ 1,00

EN3-1-1 6.2.9

(6.41M_{y,max})

0,10 +

0,10

= 0,20 ≤ 1,00

(6.41M_{z,max})

0,10 +

0,10

= 0,20 ≤ 1,00

K4: KOLOMMEN TPV STALEN BALK 13 EN 14

Maximale belasting:

Stalen balk 13 en bestaande stalen balk

$Qd1 = 25,4 + 53,8 = 79,2 \text{ kN}$

$Qd2 = 38,1 + 96,1 = 134,2 \text{ kN}$

Stalen balk 14 en bestaande stalen balk

$Qd1 = 75 + 54,9 = 129,9 \text{ kN}$

PROFIEL K120x120x4 S235
 $l_{sys} = 3 \text{ m}$

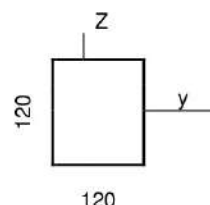
KOUDGEVORMD

Profielgegevens

Doorsnedeklasse

1
 $h = 120 \text{ mm}$
 $b = 120 \text{ mm}$
 $t = 4 \text{ mm}$
 $A = 1815 \text{ mm}^2$

$W_{y,pl} = 79,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$
 $W_{z,pl} = 79,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$
 $I_y = 402,3 \times 10^4 \text{ mm}^4$
 $I_z = 402,3 \times 10^4 \text{ mm}^4$



Krachten

$N = 134,2 \text{ kN}$
 $e_y = 50,0 \text{ mm}$
 $M_{y,begin} = 6,71 \text{ kNm}$
 $M_{y,midden} = 3,53 \text{ kNm}$ (incl. eg)
 $M_{y,max} = 6,71 \text{ kNm}$
 $M_{y,bij M_{z,max}} = 6,71 \text{ kNm}$
 $M_{y,eind} = 0,00 \text{ kNm}$
 $V_{y,max} = 2,47 \text{ kN}$

$e_z = 50,0 \text{ mm}$
 $M_{z,begin} = 6,71 \text{ kNm}$
 $M_{z,midden} = 3,36 \text{ kNm}$
 $M_{z,bij M_{y,max}} = 6,71 \text{ kNm}$
 $M_{z,max} = 6,71 \text{ kNm}$
 $M_{z,eind} = 0,00 \text{ kNm}$
 $V_{z,max} = 2,24 \text{ kN}$

Knikstabiliteit

$l_{k,y} = 3,00 \text{ m}$
 $N_{cr} = (F_{euler}) = 926,4 \text{ kN}$
 $\lambda_{y,rel} = 0,68$
 $\alpha_{y-y} = 0,49$ kromme
 $\Phi_{y-y} = 0,85$
 $\chi_{y-y} = 0,74$
 $N_{b,rd} = 314,7 \text{ kN}$

c

$l_{k,z} = 3,00 \text{ m}$
 $N_{cr} = (F_{euler}) = 926,4 \text{ kN}$
 $\lambda_{z,rel} = 0,68$
 $\alpha_{z-z} = 0,49$ kromme c
 $\Phi_{z-z} = 0,85$
 $\chi_{z-z} = 0,74$
 $N_{b,rd} = 314,7 \text{ kN}$

Momentverdelingsfactor

$C_{my} = 0,62$

$C_{mz} = 0,60$

Interactiefactor

$k_{yy} = 0,75$
 $k_{zy} = 0,45$

$k_{yz} = 0,43$
 $k_{zz} = 0,72$

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				u.c.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	134,2	/	314,7	$= 0,43 \leq 1,00$
		(6.47z)	134,2	/	314,7	$= 0,43 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,43	+	0,27	$= 0,85 \leq 1,00$
		(6.62)	0,43	+	0,16	$= 0,85 \leq 1,00$

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	134,2	/	426,5	$= 0,31 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	6,71	/	18,56	$= 0,36 \leq 1,00$
		(6.12z)	6,71	/	18,56	$= 0,36 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	2,47	/	123,11	$= 0,02 \leq 1,00$
		(6.17z)	2,24	/	123,11	$= 0,02 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.9	(6.41M _{y,max})	0,18	+	0,18	$= 0,37 \leq 1,00$
		(6.41M _{z,max})	0,18	+	0,18	$= 0,37 \leq 1,00$

K5: KOLOM TPV STALEN BALK 21

Maximale belasting
Stalen balk 21 en bestaande stalen balk
Qd = 16,67x2,5 + 59,1 = 100,8 kN

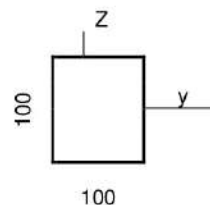
PROFIEL K100x100x5 S235
l_{sys} = 2,8 m

KOUDGEVORMD

Profielgegevens

Doorsnedeklasse 1
h = 100 mm
b = 100 mm
t = 5 mm
A = 1836 mm²

W_{y,pl} = 65,5 x10³ mm³
W_{z,pl} = 65,5 x10³ mm³
I_y = 271,1 x10⁴ mm⁴
I_z = 271,1 x10⁴ mm⁴



Krachten

N = 100,8 kN
e_y = 50,0 mm
M_{y,begin} = 5,04 kNm
M_{y,midden} = 2,67 kNm (incl. eg)
M_{y,max} = 5,04 kNm
M_{y,bij M_{z,max}} = 5,04 kNm
M_{y,eind} = 0,00 kNm
V_{y,max} = 2,02 kN

e_z = 50,0 mm
M_{z,begin} = 5,04 kNm
M_{z,midden} = 2,52 kNm
M_{z,bij M_{y,max}} = 5,04 kNm
M_{z,max} = 5,04 kNm
M_{z,eind} = 0,00 kNm
V_{z,max} = 1,80 kN

Knikstabiliteit

l_{k,y} = 2,80 m
N_{cr} = (F_{euler}) = 716,7 kN
λ_{y,rel} = 0,78
α_{y-y} = 0,49 kromme
Φ_{y-y} = 0,94
χ_{y-y} = 0,68
N_{b,rd} = 292,2 kN

l_{k,z} = 2,80 m
N_{cr} = (F_{euler}) = 716,7 kN
λ_{z,rel} = 0,78
α_{z-z} = 0,49 kromme
Φ_{z-z} = 0,94
χ_{z-z} = 0,68
N_{b,rd} = 292,2 kN

Momentverdelingsfactor

C_{my} = 0,62

C_{mz} = 0,60

Interactiefactor

k_{yy} = 0,75
k_{zy} = 0,45

k_{yz} = 0,43
k_{zz} = 0,72

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				u.c.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	100,8 /	292,2		= 0,34 ≤ 1,00
		(6.47z)	100,8 /	292,2		= 0,34 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,34 +	0,25 +	0,14	= 0,73 ≤ 1,00
		(6.62)	0,34 +	0,15 +	0,24	= 0,73 ≤ 1,00

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	100,8 /	431,4		= 0,23 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	5,04 /	15,38		= 0,33 ≤ 1,00
		(6.12z)	5,04 /	15,38		= 0,33 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	2,02 /	124,53		= 0,02 ≤ 1,00
		(6.17z)	1,80 /	124,53		= 0,01 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.9	(6.41M _{y,max})	0,14 +	0,14		= 0,28 ≤ 1,00
		(6.41M _{z,max})	0,14 +	0,14		= 0,28 ≤ 1,00

K9: KOLOM ONDER BESTAANDE STALEN BALK VERDIEPING

Maximale belasting
Qd = 176,7 kN

PROFIEL HE 160 A S235
l_{sys} = 2,5 m

Profielgegevens

Doorsnedeklasse	1		
h =	152 mm	W _{y;pl} =	245,1 x10 ³ mm ³
b =	160 mm	W _{z;pl} =	117,6 x10 ³ mm ³
t _w =	6 mm	I _y =	1673 x10 ⁴ mm ⁴
t _f =	9 mm	I _z =	615,6 x10 ⁴ mm ⁴
r =	15 mm	I _t =	11,84 x10 ⁴ mm ⁴
A =	3877 mm ²		

Krachten

N =	176,7 kN	e _z =	50,0 mm
e _y =	50,0 mm	M _{z;begin} =	8,84 kNm
M _{y;begin} =	8,84 kNm	M _{z;midden} =	4,42 kNm
M _{y;midden} =	4,42 kNm	M _{z;bij M_{y,max}} =	8,84 kNm
M _{y,max} =	8,84 kNm	M _{z,max} =	8,84 kNm
M _{y;bij M_{z,max}} =	8,84 kNm	M _{z;eind} =	0,00 kNm
M _{y;eind} =	0,00 kNm	V _{z,max} =	3,53 kN
V _{y,max} =	3,53 kN		

Knikstabiliteit

l _{K,y} =	2,50 m	l _{K,z} =	2,50 m
N _{cr} = (F _{euler}) =	5548,0 kN	N _{cr} = (F _{euler}) =	2041,4 kN
λ _{y,rel} =	0,41	λ _{z,rel} =	0,67
α _{y-y} =	0,34 kromme b	α _{z-z} =	0,49 kromme c
Φ _{y-y} =	0,62	Φ _{z-z} =	0,84
χ _{y-y} =	0,92	χ _{z-z} =	0,74
N _{b,rd} =	841,8 kN	N _{b,rd} =	678,2 kN

Momentverdelingsfactor

C _{my} =	0,60	C _{mz} =	0,60
C _{mLT} =	0,60		

Interactiefactor

k _{yy} =	0,626	k _{yz} =	0,43
k _{zy} =	0,950	k _{zz} =	0,72

Kipstabiliteit

L _{kip,boven} =	2,5 m	L _{kip,onder} =	2,5 m
Plaats aangr. last =	1 xh	B* =	1,000
Tabel NB.6		C2 =	0,00
C1 =	1,75	C =	8,22
S =	884	M _{cr} =	365,4 kNm
k _{red} =	1	Φ _{LT} =	0,559
λ _{LT,rel} =	0,40	M _{b,rd} =	57,5985 kNm
α _{LT} =	0,34 kromme b		
χ _{LT} =	1,00		

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				u.c.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	176,7 /	841,8		= 0,21 ≤ 1,00
		(6.47z)	176,7 /	678,2		= 0,26 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.3.2.1	(6.54)	8,84 /	57,60		= 0,15 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,21 +	0,10 +	0,14	= 0,44 ≤ 1,00
		(6.62)	0,26 +	0,15 +	0,23	= 0,63 ≤ 1,00

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0,19 +	0,2 +	0,32	= 0,67 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	176,7 /	911,1		= 0,19 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	8,84 /	57,60		= 0,15 ≤ 1,00
		(6.12z)	8,84 /	27,64		= 0,32 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	3,53 /	179,22973		= 0,02 ≤ 1,00
		(6.17z)	3,53 /	416,94		= 0,01 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.9	(6.41M _{y,max})	0,02 +	0,32		= 0,34 ≤ 1,00
		(6.41M _{z,max})	0,02 +	0,32		= 0,34 ≤ 1,00

K10: KOLOM ONDER BESTAANDE STALEN BALK KELDERDEK

Maximale belasting

$Q_d = 231,6 \text{ kN}$

PROFIEL HE 160 b S235
 $l_{sys} = 2,5 \text{ m}$

Profielgegevens

Doorsnedeklasse	1		
$h =$	160 mm	$W_{y;pl} =$	$354,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$
$b =$	160 mm	$W_{z;pl} =$	$170,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$
$t_w =$	8 mm	$I_y =$	$2492 \times 10^4 \text{ mm}^4$
$t_f =$	13 mm	$I_z =$	$889 \times 10^4 \text{ mm}^4$
$r =$	15 mm	$I_t =$	$31,25 \times 10^4 \text{ mm}^4$
$A =$	5425 mm ²		

Krachten

$N =$	231,6 kN	$e_z =$	50,0 mm
$e_y =$	50,0 mm	$M_{z;begin} =$	11,58 kNm
$M_{y;begin} =$	11,58 kNm	$M_{z;midden} =$	5,79 kNm
$M_{y;midden} =$	5,79 kNm	$M_{z;bij M_{y,max}} =$	11,58 kNm
$M_{y,max} =$	11,58 kNm	$M_{z,max} =$	11,58 kNm
$M_{y;bij M_{z,max}} =$	11,58 kNm	$M_{z;eind} =$	0,00 kNm
$M_{y;eind} =$	0,00 kNm	$V_{z,max} =$	4,63 kN
$V_{y,max} =$	4,63 kN		

Knikstabiliteit

$l_{k,y} =$	2,50 m	$l_{k,z} =$	2,50 m
$N_{cr} = (F_{euler}) =$	8263,9 kN	$N_{cr} = (F_{euler}) =$	2948,1 kN
$\lambda_{y,rel} =$	0,39	$\lambda_{z,rel} =$	0,66
$\alpha_{y-y} =$	0,34 kromme b	$\alpha_{z-z} =$	0,49 kromme c
$\Phi_{y-y} =$	0,61	$\Phi_{z-z} =$	0,83
$\chi_{y-y} =$	0,93	$\chi_{z-z} =$	0,75
$N_{b,rd} =$	1184,3 kN	$N_{b,rd} =$	957,1 kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} =$	0,60	$C_{mz} =$	0,60
$C_{mLT} =$	0,60		
Interactiefactor			
$k_{yy} =$	0,623	$k_{yz} =$	0,42
$k_{zy} =$	0,955	$k_{zz} =$	0,70

Kipstabiliteit

$L_{kip,boven} =$	2,5 m	$L_{kip,onder} =$	2,5 m
Plaats aangr. last =	1 xh		
Tabel NB.6		$B^* =$	1,000
$C1 =$	1,75	$C2 =$	0,00
$S =$	688	$C =$	7,27
$k_{red} =$	1	$M_{cr} =$	631,1 kNm
$\lambda_{LT,rel} =$	0,36		
$\alpha_{LT} =$	0,34 kromme b	$\Phi_{LT} =$	0,543
$\chi_{LT} =$	1,00	$M_{b,rd} =$	83,19 kNm

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				u.c.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	231,6 /	1184,3		$= 0,20 \leq 1,00$
		(6.47z)	231,6 /	957,1		$= 0,24 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.3.2.1	(6.54)	11,58 /	83,19		$= 0,14 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,20 +	0,09 +	0,12	$= 0,40 \leq 1,00$
		(6.62)	0,24 +	0,13 +	0,20	$= 0,58 \leq 1,00$

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0,18 +	0,1 +	0,29	$= 0,61 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	231,6 /	1274,9		$= 0,18 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	11,58 /	83,19		$= 0,14 \leq 1,00$
		(6.12z)	11,58 /	39,95		$= 0,29 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	4,63 /	238,65639		$= 0,02 \leq 1,00$
		(6.17z)	4,63 /	590,60		$= 0,01 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.9	(6.41M _{y,max})	0,02 +	0,29		$= 0,31 \leq 1,00$
		(6.41M _{z,max})	0,02 +	0,29		$= 0,31 \leq 1,00$

FUNDERING

ALGEMEEN

- Bijbehorende sonderingen Konings Grondboorbedrijf opdracht nummer 23180 d.d. 29-06-2023.
- Bijbehorende funderingsadvies HSE opdracht nummer 23-1698-A-V0 d.d. 31-07-2023.
- Toepassen grondverbetering volgens funderingsadvies
- Aan te houden maximale gronddrukspanning zie funderingsadvies
- Aanlegniveau op vaste grondslag, minimaal aanlegniveau op 800 mm minus Peil (vorstvrij).
- Bestaande funderingen niet ondergraven.
- Betonkwaliteit C20/25
- Kwaliteit wapening FeB500
- Milieuklasse XC2
- Dekking 35 mm

FUNDERINGSBELASTING

	DV-1	VV2	VV1-B	BV-B	DT-N	bv	M370	FS250	F _{rep,tot}	F _{rep,tot}	F _{rep,tot}	B	σ _{max,d}
G	1,31	0,91	3,55	3,40	6,15	3,50	4,00	6,00	kN/m	kN/m	kN/m	mm	kN/m ²
Q _ψ	0,00	0,90	1,02	1,65	1,00	1,65	0,00	0,00	G _k	Q _{k,ψ}	Q _k		
Q	0,56	2,25	2,55	3,30	2,50	3,30	0,00	0,00					
1	3,00	2,20	1,90	1,90			6,40	1,10	51,3	7,1	17,7	1100	80,3
2	3,00	2,20	2,00	2,00	1,20	1,20	11,00	1,20	82,6	10,5	25,3	1200	114,3
3	1,90	1,90	0,50	0,50			11,00	1,10	58,3	3,0	8,3	1100	75,7
4					1,20	1,20	4,70	0,80	35,2	3,2	7,0	800	65,9

OVERZICHT FUNDERINGSSTROKEN

Strook 1: Linker zijgevel
 Strook 2: rechter zijgevel
 Strook 3: Voorgevel
 Strook 4: Uitbouw zijgevel

afmeting 1100x250 mm
 afmeting 1200x250 mm
 afmeting 1100x250 mm
 afmeting 800x250 mm

WAPENING

Hoofdwapening

M _{Ed}	0,125	x	114,3	x	1,20	²			=	20,6	kNm		
k _m	20,6	/ (	1,00	x	0,22	²)			=	441			
A _s	0,103	x	1,00	x	0,22	x	10	⁴	=	223	mm ²		
A _{s,min1}	0,113	x	1,00	x	0,22	x	10	⁴	=	245	mm ²	< 335 mm ²	voldoet
A _{s,min2}	0,103	x	1,00	x	0,22	x	10	⁴ x 1,25	=	279	mm ²		

scheurwijdte

M _d	0,125	x	91,4	x	1,20	²			=	16,5	kNm		
σ _s (	0,80	x	223	) /	335	x	435		=	231,5	N/mm ²		
Ø _{km}	17,9	x	2,21	x	0,40	x	125						
	2,90	x	2	x (	250	-	216	)	=	10,0	mm	> 8 mm	voldoet
S _{r,max}	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131								=	211	mm	> 150 mm	voldoet
A _{s,min} (	0,4	x	1,0	x	2,21	x	125000	) / 500	=	221	mm ²		

Dwarskracht

k	1	+√(	200	/	216	)			=	1,96	≤ 2,0		
v _{rd,c}	0,035	x	1,96	^{3/2}	x	√	20		=	0,43	N/mm ²		
V _{rd,c}	0,43	/	1000	x	1000	x	216		=	93	kN	> 68,6 kN	voldoet

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 (A_s = 335mm²). h = 250 mm c = 30 mm.

CONTROLE KELDervLOER

Constructieschema zie technosoftuitdraai

Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
1ste verdiepingsvloer bestaand	$1,90 \times 3,55 = g_{1,rep} \quad 6,7 \text{ kN/m}$	$1,90 \times 2,55 = q_{1,rep} \quad 4,8 \text{ kN/m}$	
kelderdek bestaand	$1,90 \times 3,40 = g_{1,rep} \quad 6,5 \text{ kN/m}$	$1,90 \times 3,30 = q_{1,rep} \quad 6,3 \text{ kN/m}$	
spouwmuur	$3,00 \times 4,00 = g_{1,rep} \quad 12,0 \text{ kN/m}$	$3,00 \times 0,00 = q_{1,rep} \quad 0,0 \text{ kN/m}$	
halfsteens muur	$3,00 \times 2,00 = g_{1,rep} \quad 6,0 \text{ kN/m}$	$3,00 \times 0,00 = q_{1,rep} \quad 0,0 \text{ kN/m}$	
houten wand	$3,00 \times 0,50 = g_{1,rep} \quad 1,5 \text{ kN/m}$	$3,00 \times 0,00 = q_{1,rep} \quad 0,0 \text{ kN/m}$	
Totaal	$= g_{1,rep} \quad 32,7 \text{ kN/m}$	$= q_{1,rep} \quad 11,1 \text{ kN/m}$	
begane grond bestaand	$0,80 \times 3,40 = g_{1,rep} \quad 2,7 \text{ kN/m}$	$0,80 \times 3,30 = q_{1,rep} \quad 2,6 \text{ kN/m}$	
kelderdek bestaand	$1,60 \times 3,40 = g_{1,rep} \quad 5,4 \text{ kN/m}$	$1,60 \times 3,30 = q_{1,rep} \quad 5,3 \text{ kN/m}$	
Totaal	$= g_{1,rep} \quad 8,2 \text{ kN/m}$	$= q_{1,rep} \quad 7,9 \text{ kN/m}$	
kolom	$= G_{4,rep} \quad 40,49 \text{ kN}$	$= Q_{4,rep} \quad 24,38 \text{ kN}$	
tussenkolom	$= G_{5,rep} \quad 133,0 \text{ kN}$	$= Q_{5,rep} \quad 47,7 \text{ kN}$	

Bestaande betonvloer h=200 mm + kruisnet rond 8-150 onder en boven in het werk te controleren.

Technosoft Liggers release 6.80b

Dimensies.....: kN/m/rad
 Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belastingen : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

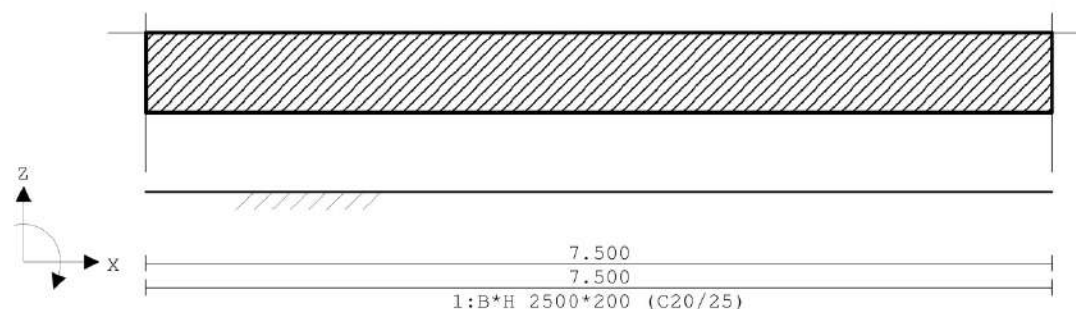
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.500	7.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2500*200	1:C20/25	5.0000e+05	1.6667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2500	200	100.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.500	7.500	1:B*H 2500*200	0.000	1:B*H 2500*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	7.500	7.500	1:Vast	10000	2500	

BELASTINGGEVALLEN

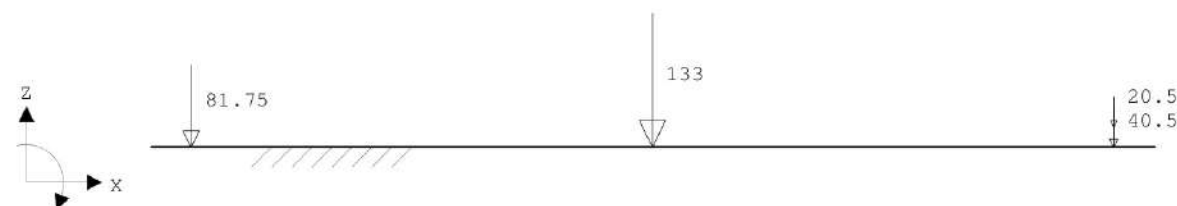
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.60	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



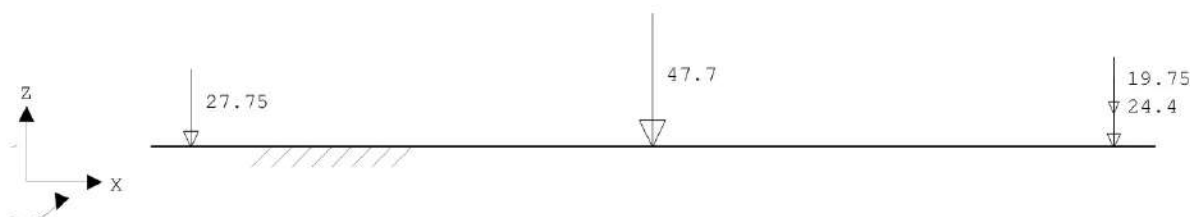
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-133.000			3.750	
2	8:Puntlast		-81.750			0.300	
3	8:Puntlast		-40.500			7.200	
4	8:Puntlast		-20.500			7.200	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-47.700			3.750	
2	8:Puntlast		-27.750			0.300	
3	8:Puntlast		-24.400			7.200	
4	8:Puntlast		-19.750			7.200	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	1.35
2:Veranderlijk	psi0	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Fundamenteel B (6.10b)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	1.20
2:Veranderlijk	Extr	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	0.90

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Fundamenteel B (6.10a)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	0.90
2:Veranderlijk	psi0	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Fundamenteel B (6.10b)

Type:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	0.90
2:Veranderlijk	Extr	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Karakteristiek (6.14b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	1.00
2:Veranderlijk	Extr	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Frequent (6.15b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Frequentie combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Frequent (6.15b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Frequentie combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	1.00
2:Veranderlijk	psil	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:10 Quasi-Blijvend (6.16b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Quasi-blijvende combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:11 Quasi-Blijvend (6.16b)

Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Quasi-blijvende combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Perm	1.00
2:Veranderlijk	psi2	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:12 Blijvend

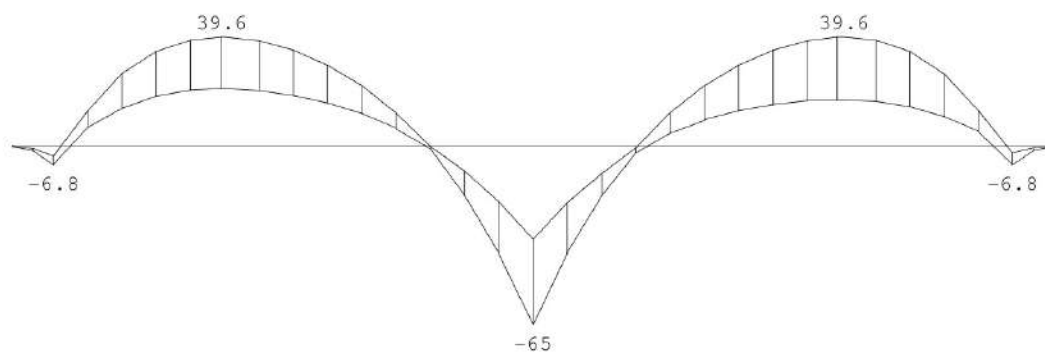
Type:Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval		factor
1:Permanent	Extr	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

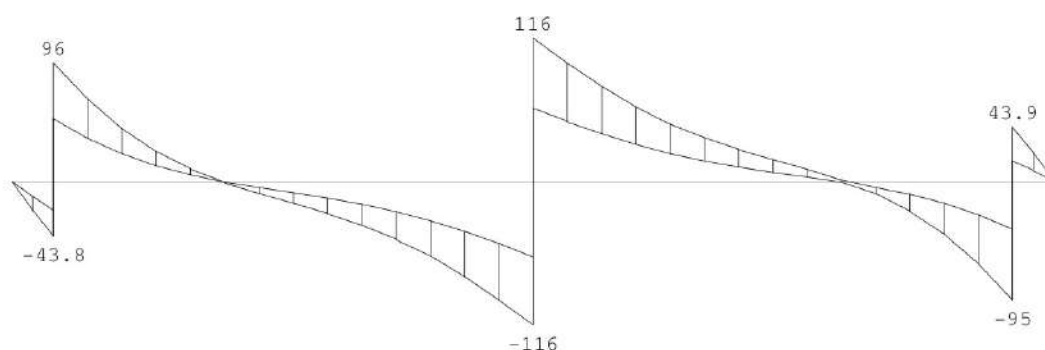
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	38.452	70.452	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.300			-43.97	-23.16	-6.81	-3.59
1	0.300			50.42	95.76	-6.81	-3.59
1	0.353						0.00
1	0.423					0.00	
1	1.496			0.00			
1	1.510					20.88	39.64
1	1.522				0.00		
1	2.025	11.189	19.111				
1	2.976					0.00	
1	3.003						0.00
1	3.750	22.088	39.294	-115.59	-60.64	-65.00	-33.86
1	3.750	22.088	39.294	59.06	115.56	-65.00	-33.86
1	4.500						0.00
1	4.572					0.00	
1	5.475		18.835				
1	5.721	10.587					
1	5.925			0.00			
1	5.939					16.82	
1	5.990						39.57
1	6.011				0.00		
1	7.062					0.00	

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	7.159						0.00
1	7.200			-95.56	-38.14	-6.80	-2.60
1	7.200			16.76	43.86	-6.80	-2.60
1	7.500	29.040	70.301	0.00	0.00	0.00	0.00

TUSSENpunten Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	38.452	70.452	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.300	32.288	58.763	-43.97	-23.16	-6.81	-3.59
1	0.300	32.288	58.763	50.42	95.76	-6.81	-3.59
1	0.603	26.085	47.001	32.04	60.86	8.45	16.05
1	0.905	20.504	36.421	17.99	34.17	15.80	30.01
1	1.208	16.034	28.020	7.64	14.47	19.61	37.25
1	1.510	12.934	22.302	-0.35	0.50	20.88	39.64
1	1.883	11.351	19.404	-13.12	-6.84	19.43	36.84
1	2.257	11.765	20.174	-25.37	-13.24	15.79	29.86
1	2.630	14.049	24.377	-40.34	-21.07	9.33	17.49
1	3.003	17.278	30.350	-59.84	-31.29	-0.84	0.00
1	3.377	20.416	36.240	-85.72	-44.90	-28.14	-14.54
1	3.750	22.088	39.294	-115.59	-60.64	-65.00	-33.86
1	3.750	22.088	39.294	59.06	115.56	-65.00	-33.86
1	4.115	20.629	36.355	43.58	86.34	-28.87	-15.50
1	4.480	17.680	30.761	30.00	60.86	-3.01	-0.91
1	4.845	14.448	24.885	19.62	41.47	6.86	16.43
1	5.209	11.870	20.410	11.71	26.55	12.61	28.92
1	5.574	10.715	19.024	5.67	14.46	15.66	36.21
1	5.939	11.103	21.395	-0.23	2.05	16.82	39.52
1	5.990	11.299	22.061	-1.56	0.50	16.80	39.57
1	6.293	13.264	27.911	-14.47	-6.76	15.56	37.18
1	6.595	16.316	36.360	-34.12	-14.49	12.39	29.95
1	6.898	20.238	46.911	-60.75	-24.78	6.60	16.02
1	7.200	24.648	58.641	-95.56	-38.14	-6.80	-2.60
1	7.200	24.648	58.641	16.76	43.86	-6.80	-2.60
1	7.500	29.040	70.301	0.00	0.00	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 2500*200

Algemeen

Materiaal	: C20/25		
Oppervlak	: 5.000000e+05	Traagheid	: 1.6667e+09
Staaftype	: 0: normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

Breedte	: 2500	hoogte	: 200	zwaartepunt tov onderkant	: 100
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte	: 185.2		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	: Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	: 0		
Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: $f_{ctm,FI}$ (3.09 N/mm ²)		
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmement begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{sk}	: 5.00
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Geprefabriceerd element	: Nee		

Betondekking

Milieu	:	Boven	Onder
		XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 10 0	8 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10 5 15	10 5 15
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	43	43
Gelijkwaardige diameter	:	6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6 10 0	6 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10 5 15	10 5 15
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	300	-6.81	-65.17	94 Ond	443*	838	8-150	54
2	1510	39.64	65.17	94 Bov	678*	838	8-150	1
3	3750	-65.00	-65.17	94 Ond	921	838	8-150	28
4	5990	39.57	65.17	94 Bov	677*	838	8-150	1
5	7200	-6.80	-65.17	94 Ond	443*	838	8-150	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{s,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_k	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	353	Bov	7.84	272	0.181	0.049	2.00	0.800	0.06	
1	932	Bov	25.62	272	0.590	0.161	2.00	0.800	0.20	
1	1510	Bov	28.70	272	0.661	0.180	2.00	0.800	0.22	
1	2257	Bov	24.23	272	0.558	0.152	2.00	0.800	0.19	
1	3003	Bov	5.98	272	0.138	0.037	2.00	0.800	0.05	
1	4500	Bov	5.25	272	0.121	0.033	2.00	0.800	0.04	
1	5245	Bov	22.70	272	0.523	0.142	2.00	0.800	0.18	
1	5990	Bov	26.62	272	0.613	0.167	2.00	0.800	0.21	
1	6575	Bov	23.60	272	0.544	0.148	2.00	0.800	0.18	
1	7159	Bov	6.75	272	0.155	0.042	2.00	0.800	0.05	
1	0	Ond	-1.61	272	0.037	0.010	2.00	0.800	0.01	
1	275	Ond	-4.93	272	0.114	0.031	2.00	0.800	0.04	
1	300	Ond	-4.93	272	0.114	0.031	2.00	0.800	0.04	
1	423	Ond	-4.93	272	0.114	0.031	2.00	0.800	0.04	
1	2976	Ond	-7.05	272	0.162	0.044	2.00	0.800	0.06	
1	3363	Ond	-29.89	272	0.689	0.187	2.00	0.800	0.23	
1	3750	Ond	-46.89	272	1.081	0.294	2.00	0.800	0.37	
1	4161	Ond	-28.27	272	0.652	0.177	2.00	0.800	0.22	
1	4572	Ond	-5.56	272	0.128	0.035	2.00	0.800	0.04	
1	7062	Ond	-4.44	272	0.102	0.028	2.00	0.800	0.03	
1	7200	Ond	-4.44	272	0.102	0.028	2.00	0.800	0.03	
1	7225	Ond	-4.44	272	0.102	0.028	2.00	0.800	0.03	
1	7500	Ond	-1.45	272	0.033	0.009	2.00	0.800	0.01	

*****NIEUWBOUW*****

BELASTING

Uiterste grenstoestand	Groep B	STR/GEO
Gebouwtype		Kinderdagverblijf
Gevolgklasse, CC		2
Referentieperiode	Klasse 3	50 jaar
ξ_i		0,89
$\gamma_{G,j, sup}$		1,35
$\gamma_{G,j, inf}$		0,90
$\gamma_{Q,i}$		1,50

DAKVLOER

		DV-1
dakhelling, α_1		= 55 °
Blijvende Belasting		
dakpannen		= 0,48 kN/m ²
dakplaat		= 0,20 kN/m ²
gordingen		= 0,07 kN/m ²
totaal (op het grondvlak) = $(1/\cos(\alpha_{max})) \times$	0,75	= 1,31 kN/m²
Variabele Belasting		
Sneeuw		
C_e		= 1,00
C_t		= 1,00
S_k		= 0,70
$\mu_{1, \alpha 1}$		= 0,13
$\mu_{2, \bar{\alpha}}$		= n.v.t.
μ_i		= 0,13
$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times S_k$		= 0,09 kN/m ²
Windbelasting		
Gebouwhoogte, z_e		= 7,2 m
Lengte zijgevel		= 13,7 m
Lengte kopgevel		= 10,0 m
orografische factor, $C_{o,(z)}$		= 1,00
stuwdruk, $q_p(z_e)$	bebouwd gebied III	= 0,48 kN/m ²
C_{s,C_d}		= 1,00
$C_{pe,10,max} F; G, H, I, J$		= 0,70
$C_{pe,10,min} F; G, H, I, J$		= -0,30
$C_{pi,D}$	Openingen dominante zijde	= 0,20
$C_{pi,E}$	< 2 x oppervlakte overige zijde	= -0,30
$F_{w,druk} = C_{s,C_d} \times (C_{pe} + C_{pi}) \times q_p(z_e)$		= 0,48 kN/m ²
$F_{w,zuiging} = C_{s,C_d} \times (C_{pe} + C_{pi}) \times q_p(z_e)$		= -0,24 kN/m ²
Belasting door personen		
q_k		= 0,00 kN/m ²
Q_k		= 1,50 kN
Q_k (alleen in bouwfase)		= 2,00 kN
q_k maatgevend		= 0,48 kN/m²
Momentaanfactor		= 0,00
$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 1,77 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_i \times \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$		= 2,29 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_i \times \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 1,57 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$		= 1,79 kN/m ²

PLAT DAK

PD

Blijvende Belasting

houten balklaag met beplating	=	0,35 kN/m ²
plafond	=	0,15 kN/m ²
isolatie en dakbedekking	=	0,10 kN/m ²
totaal	=	0,60 kN/m²

Variabele Belasting

Sneeuw

dakhelling aansluitend dakvlak, α	=	55 °	
hoogte verschil tussen daken, h	=	0,85 m	
lengte hellend dak, b_1	=	3,50 m	
lengte platdak, b_2	=	3,80 m	
C_e	=	1,00	
C_t	=	1,00	
s_k	=	0,70	
$l_s = 2 \times h$	$5,0 \leq l_s \leq 15$	=	5,00 m
γ	=	2,00 kN/m ³	
μ_1	=	0,80	
μ_1 indien $b_2 < l_s$	=	1,21	
$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$	=	2,50	
μ_s	=	0,07	
$\mu_w = (b_1 + b_2) / 2 \times h \leq \gamma \times h / s_k$	$0,8 \leq \mu_w \leq 4,0$	=	2,43
$\mu_i = (\mu_1 + \mu_2) \times 0,5$	=	1,85	
$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k$	=	1,30 kN/m ²	

Wateraccumulatie

oppervlakte dak per spuwer/vrije dakrand, A	=	32 m ²
breedte spuwers/diameter/vrije dakrand, b _i of d _i	=	3,5 m
hoogte spuwers/vrije dakrand, h _{nd}	=	100,0 mm
overspanning dak, L _{max}	=	4,4 m
γ _{rep}	=	10,0 kN/m ²
i _r	=	5,0 10 ⁻⁵ m/s
Q _{h,i} = A x i _r	=	0,002 m ³ /s
d _{nd,i} = 0,70 x (Q _{h,i} / b _i) ^{2/3}	=	4,2 mm
d _{nd,i} = 0,29 x (Q _{h,i} / d _i) ^{2/3} ≤ 2,5 x d _i ^{5/2}	=	- mm
d _{hw} (x=0) = h _{nd} + d _{nd}	rechthoek	= 104,2 mm
q _{i,rep} (X) = (d _{hw} (X)+ d _{i-1} (X)) x γ _{rep}	=	1,16 kN/m ²

Belasting door personen

q_k	=	1,00 kN/m ²
Q_k	=	1,50 kN
Q_k (alleen in bouwfase)	=	2,00 kN
q_k maatgevend	=	1,30 kN/m²
Momentaanfactor	=	0,00

$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$	=	0,81 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	=	2,67 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	=	0,72 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$	=	1,90 kN/m ²

1STE VERDIEPINGSVLOER

VV1

Blijvende Belasting	
kanaalplaatvloer	= 3,08 kN/m ²
afwerkvloer h=70mm	= 1,40 kN/m ²
totaal	= 4,48 kN/m²
Variabele Belasting	
lichte scheidingswanden	= 0,80 kN/m ²
opgelegde belasting	= 2,50 kN/m ²
q_k	= 3,30 kN/m²
Q_k	= 3,00 kN
Momentaanfactor	= 0,40
$q_{Ed} = \gamma_{G,L} \times G_{k,L} + \gamma_{Q,L} \times \Psi_{0,L} \times Q_{k,L}$	= 8,03 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 10,33 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	= 7,36 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,j}$	= 7,78 kN/m ²

BEGANE GROND

BV

Blijvende Belasting	
geïsoleerde kanaalplaatvloer	= 3,08 kN/m ²
afwerkvloer h=70mm	= 1,40 kN/m ²
totaal	= 4,48 kN/m²
Variabele Belasting	
lichte scheidingswanden	= 0,80 kN/m ²
opgelegde belasting	= 2,50 kN/m ²
q_k	= 3,30 kN/m²
Q_k	= 2,50 kN
Momentaanfactor	= 0,40
$q_{Ed} = \gamma_{G,L} \times G_{k,L} + \gamma_{Q,L} \times \Psi_{0,L} \times Q_{k,L}$	= 8,03 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 10,33 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	= 7,36 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,j}$	= 7,78 kN/m ²

BUITENTERRAS

BT

Blijvende Belasting	
houten balklaag	= 0,35 kN/m ²
terrasplanken	= 0,30 kN/m ²
totaal	= 0,65 kN/m²
Variabele Belasting	
-	= 0,00 kN/m ²
opgelegde belasting	= 3,00 kN/m ²
q_k	= 3,00 kN/m²
Q_k	= 3,00 kN
Momentaanfactor	= 0,40
$q_{Ed} = \gamma_{G,L} \times G_{k,L} + \gamma_{Q,L} \times \Psi_{0,L} \times Q_{k,L}$	= 2,68 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 5,28 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	= 2,58 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,j}$	= 3,65 kN/m ²

ZONNEPANELEN

	PV	
Blijvende Belasting		
zonnepanelen incl. ballast	=	0,25 kN/m ²
-	=	0,00 kN/m ²
totaal	=	0,25 kN/m²
Variabele Belasting		
-	=	0,00 kN/m ²
opgelegde belasting	=	0,00 kN/m ²
q_k	=	0,00 kN/m²
Q_k	=	0,00 kN
Momentaanfactor	=	0,40
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	=	0,34 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	=	0,30 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,1} \times Q_{k,1}$	=	0,30 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,j}$	=	0,25 kN/m ²

DIVERSEN

SPOUWMUUR	M390	
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	5,40 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	4,81 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	4,00 kN/m ²
HALFSTEENS MUUR	M100	
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	2,70 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	2,40 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	2,00 kN/m ²
GEVELPUI	PUI	
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	0,68 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	0,60 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	0,50 kN/m ²
PORISOSTUC 120	PS120	
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	2,36 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	2,10 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	1,75 kN/m ²
FUNDERING 250	FS250	
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	8,10 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	7,21 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	6,00 kN/m ²

KAPCONSTRUCTIE

GORDINGEN

Belastingen uit									DV-1
Helling dakvlak									55 °
Klimaatklasse									1
Dubbele buiging wordt opgenomen door de gordingen								=	20 %
door de schijfwerking van de dakplaat								=	25 %
door de nokgording								=	55 %
h.o.h. afstand									
gordingen (in het									
grondvlak)								=	1300 mm
$L_{(l)}$								=	4,40 m
B							2 x 71	=	142 mm
H								=	196 mm
$f_{m,0,k}$								=	24 N/mm ²
$E_{0,mean}$								=	11000 N/mm ²
γ_M								=	1,30
k_m								=	0,70
$k_{h,y}$								=	1,00
$k_{h,z}$								=	1,01
Sterkte									
W_y								=	909 x10 ³ mm ³
W_z								=	659 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a									
Perm	Q_{Ed}	1,35	x	1,31				=	1,77 kN/m ²
	$Q_{Ed,y}$	1,77	x	0,57	x	1,30		=	1,32 kN/m
	$Q_{Ed,z}$	1,77	x	0,82	x	1,30	x	0,20	= 0,38 kN/m
	$M_{Ed,y}$	0,125	x	1,32	x	4,40	²	=	3,19 kNm
	$M_{Ed,z}$	0,125	x	0,38	x	4,40	²	=	0,91 kNm
Spanning	$\sigma_{m,y;d}$	3,19	x	10 ⁶	/	909	x	10 ³	= 3,50 N/mm ²
	$f_{m,y;d}$	0,60	x	24	/	1,30	x	1,00	= 11,08 N/mm ²
	$\sigma_{m,z;d}$	0,91	x	10 ⁶	/	659	x	10 ³	= 1,38 N/mm ²
	$f_{m,z;d}$	0,60	x	24	/	1,30	x	1,01	= 11,20 N/mm ²
	u.c.	3,50	/	11,08	x	1,00	+	1,38 / 11,20 x 0,70	= 0,40 ≤ 1,00
Formule 6,10b									
Perm. + puntlast	Q_{Ed}	1,00	x	1,50	x	1,50		=	2,25 kN
	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31	x	1,30	= 2,04 kN/m
	$M_{Ed,y}$	0,25	x	2,25	x	4,40	²	=	
	$M_{Ed,z}$	0,125	x	2,04	x	4,40	x	0,57	= 4,25 kNm
		4,25	x	0,82	x	0,20	/	0,57	= 1,22 kNm
Spanning	$\sigma_{m,y;d}$	4,25	x	10 ⁶	/	909	x	10 ³	= 4,68 N/mm ²
	$f_{m,y;d}$	0,90	x	24	/	1,30	x	1,00	= 16,62 N/mm ²
	$\sigma_{m,z;d}$	1,22	x	10 ⁶	/	659	x	10 ³	= 1,84 N/mm ²
	$f_{m,z;d}$	0,90	x	24	/	1,30	x	1,01	= 16,80 N/mm ²
	u.c.	4,68	/	16,62	x	1,00	+	1,84 / 16,80 x 0,70	= 0,36 ≤ 1,00
Perm. + wind druk									
	$Q_{Ed,y}$	1,50	x	0,48	x	2,27		=	1,64 kN/m
	$Q_{Ed,y}$	0,89	x	1,35	x	1,31	x	1,30	= 1,17 kN/m
	$Q_{Ed,y}$	1,64	+	1,17				=	2,81 kN/m
	$Q_{Ed,z}$	1,17	x	0,82	x	0,20	/	0,57	= 0,33 kN/m
	$M_{Ed,y}$	0,125	x	2,81	x	4,40	²	=	6,80 kNm
	$M_{Ed,z}$	0,125	x	0,33	x	4,40	²	=	0,81 kNm
Spanning	$\sigma_{m,y;d}$	6,80	x	10 ⁶	/	909,2	x	10 ³	= 7,48 N/mm ²
	$f_{m,y;d}$	0,90	x	24	/	1,30	x	1,00	= 16,62 N/mm ²
	$\sigma_{m,z;d}$	0,81	x	10 ⁶	/	659	x	10 ³	= 1,23 N/mm ²
	$f_{m,z;d}$	0,90	x	24	/	1,30	x	1,01	= 16,80 N/mm ²
	u.c.	7,48	/	16,62	x	1,00	+	1,23 / 16,80 x 0,70	= 0,50 ≤ 1,00

NOKGORDINGEN

Belastingen uit					DV-1
Helling dakvlak					55 °
Klimaatklasse					1
Dubbele buiging wordt opgenomen voor				=	55 %
Dakvlak waar de dubbele buiging van wordt opgenomen				=	1,4 m
h.o.h. afstand gordingen (in het grondvlak)				=	800 mm
$L_{(t)}$				=	4,40 m
B				=	71 mm
H				=	246 mm
$f_{m,0,k}$				=	24 N/mm ²
$E_{0,mean}$				=	11000 N/mm ²
γ_M				=	1,30
K_h				=	1,0
Sterkte					
W_y				=	716 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a					
<u>Perm</u>	q_{Ed}	1,35 x 1,31 x 0,80		=	1,41 kN/m
		1,41 / 0,80 x 0,82 ² x 0,55 x 1,35		=	0,88 kN/m
		1,41 + 0,88		=	2,29 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 2,29 x 4,40 ²		=	5,55 kNm
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	5,55 x 10 ⁶ / 716 x 10 ³		=	7,74 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24 x (0,60 / 1,30) x 1,00		=	11,08 N/mm ²
	u.c.	7,74 / 11,08		=	0,70 ≤ 1,00
Formule 6,10b					
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,85 x 1,50 x 1,50		=	1,92 kN
	Q_{Ed}	0,89 x 1,35 x 1,31 x 0,80		=	1,26 kN/m
		0,89 x 1,35 x 1,31 x 0,82 ² x 0,55 x 1,35		=	0,78 kN/m
		1,26 + 0,78		=	2,04 kN/m
	M_{Ed}	0,25 x 1,92 x 4,40 + 0,125 x 2,04 x 4,40 ²		=	7,04 kNm
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	7,04 x 10 ⁶ / 716 x 10 ³		=	9,84 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24 x (0,90 / 1,30) x 1,00		=	16,62 N/mm ²
	u.c.	9,84 / 16,62		=	0,59 ≤ 1,00
<u>Perm. + sneeuw</u>	Q_{Ed}	0,89 x 1,35 x 1,31 + 1,50 x 0,09		=	1,71 kN/m
	Q_{Ed}	1,71 x 0,80		=	1,37 kN/m
		1,71 x 0,82 ² x 0,55 x 1,35		=	0,85 kN/m
		1,37 + 0,85		=	2,22 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 2,22 x 4,40 ²		=	5,38 kNm
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	5,38 x 10 ⁶ / 716 x 10 ³		=	7,51 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24 x (0,90 / 1,30) x 1,00		=	16,62 N/mm ²
	u.c.	7,51 / 16,62		=	0,45 ≤ 1,00
Doorbuiging					
I_y				=	8808 x10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging					
<u>Perm. + sneeuw</u>	q_k	1,31 x 1,60 + 0,09 x 1,00		=	2,19 kN/m
		2,19 x 0,8		=	1,75 kN/m
		2,19 x 0,82 ² x 0,55 x 1,35		=	1,09 kN/m
		1,75 + 1,09		=	2,84 kN/m
	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 2,84 \times 4400^4}{11000 \times 8808 \times 10^4}$		=	14,29 mm
	$W_{y,max}$	0,004 x 4400		=	17,60 mm
	u.c.	14,29 / 17,60		=	0,81 ≤ 1,00
Toepassen					
nokgording 71x246 kwaliteit C24.					

RANDBALK

Belastingen uit							DV-1
Helling dakvlak							55 °
Klimaatklasse							1
Dubbele buiging wordt opgenomen voor						=	0 %
Dakvlak waar de dubbele buiging van wordt opgenomen						=	0,0 m
h.o.h. afstand gordingen (in het grondvlak)						=	500 mm
$L_{(t)}$						=	2,80 m
B						=	71 mm
H						=	196 mm
$f_{m,0,k}$						=	24 N/mm ²
$E_{0,mean}$						=	11000 N/mm ²
γ_M						=	1,30
K_h						=	1,0
Sterkte							
W_y						=	455 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a							
<u>Perm</u>	q_{Ed}	1,35	x	1,31	x	0,50	= 0,88 kN/m
		0,88	/	0,50	x	0,82 ² x 0,00 x 0,00	= 0,00 kN/m
		0,88	+	0,00			= 0,88 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,88	x	2,80 ²	= 0,86 kNm
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	0,86	x	10 ⁶	/	455 x 10 ³	= 1,90 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,60	/	1,30) x 1,00	= 11,08 N/mm ²
	u.c.	1,90	/	11,08			= 0,17 ≤ 1,00
Formule 6,10b							
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,85	x	1,50	x	1,50	= 1,92 kN
	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31 x 0,50	= 0,79 kN/m
		0,89	x	1,35	x	1,31 x 0,82 ² x 0,00 x 0,00	= 0,00 kN/m
		0,79	+	0,00			= 0,79 kN/m
	M_{Ed}	0,25	x	1,92	x	2,80 ²	= 2,11 kNm
		0,125	x	0,79	x	2,80 ²	
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	2,11	x	10 ⁶	/	455 x 10 ³	= 4,64 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,90	/	1,30) x 1,00	= 16,62 N/mm ²
	u.c.	4,64	/	16,62			= 0,28 ≤ 1,00
<u>Perm. + sneeuw</u>	Q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	1,31 + 1,50 x 0,09	= 1,71 kN/m
	Q_{Ed}	1,71	x	0,50			= 0,86 kN/m
		1,71	x	0,82 ² x 0,00 x 0,00			= 0,00 kN/m
		0,86	+	0,00			= 0,86 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,86	x	2,80 ²	= 0,84 kNm
Spanning	$\sigma_{t,0,d}$	0,84	x	10 ⁶	/	455 x 10 ³	= 1,84 N/mm ²
	$f_{t,0,d}$	24	x (	0,90	/	1,30) x 1,00	= 16,62 N/mm ²
	u.c.	1,84	/	16,62			= 0,11 ≤ 1,00
Doorbuiging							
I_y						=	4455 x10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging							
<u>Perm. + sneeuw</u>	q_k	1,31	x	1,60	+	0,09 x 1,00	= 2,19 kN/m
		2,19	x	0,5			= 1,09 kN/m
		2,19	x	0,82 ² x 0,00 x 0,00			= 0,00 kN/m
		1,09	+	0,00			= 1,09 kN/m
	W_{tot}	0,013	x	1,09	x	2800 ⁴	= 1,78 mm
		11000	x	4455	x	10 ⁴	
	$W_{y,max}$	0,004	x	2800			= 11,20 mm
	u.c.	1,78	/	11,20			= 0,16 ≤ 1,00
Toepassen							
randbalk 71x196 kwaliteit C24.							

BALKLAAG DAKKAPEL

Belastingen uit Klimaatklasse							PD 1
h.o.h. afstand						=	488 mm
$L_{(l)}$						=	3,60 m
B						=	59 mm
H						=	156 mm
$f_{m,k}$						=	24 N/mm ²
$E_{0,mean}$						=	11000 N/mm ²
γ_M						=	1,30
K_h						=	1,00
Sterkte							
W_y						=	239 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a							
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,67	x	1,50	x	0,00	x 1,50 = 0,00 kN
	q_{Ed}	1,35	x	0,60	x	0,49	= 0,40 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,40	x	3,60 ² + 0,25 x 0,00 x 3,60	= 0,64 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,49	x	0,81			= 0,40 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,40	x	3,60 ²	= 0,64 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	0,64	x	10 ⁶	/	239 x 10 ³	= 2,68 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,60	x	24	/	1,30 x 1,00	= 11,08 N/mm ²
	u.c.	2,68	/	11,08			= 0,24 ≤ 1,00
Formule 6,10b							
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,67	x	1,50	x	1,50	= 1,51 kN
	q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	0,60 x 0,49	= 0,35 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,35	x	3,60 ² + 0,25 x 1,51 x 3,60	= 1,93 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,49	x	2,67			= 1,30 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	1,30	x	3,60 ²	= 2,11 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	2,11	x	10 ⁶	/	239 x 10 ³	= 8,81 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,90	x	24	/	1,30 x 1,00	= 16,62 N/mm ²
	u.c.	8,81	/	16,62			= 0,53 ≤ 1,00
Doorbuiging							
I_y						=	1867 x10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging	q_k	0,49	x (	0,60 x 1,60 + 1,30 x 1,00	)	=	1,10 kN/m
	W_{tot}	0,013	x	1,10	x	3600 ⁴	
		11000	x	1867	x	10 ⁴	= 11,73 mm
	W_{max}	0,004	x	3600		=	14,40 mm
	u.c.	11,73	/	14,40		=	0,81 ≤ 1,00
Toepassen							
balklaag 59x156 kwaliteit C24, h.o.h. 488mm.							

BALKLAAG PLATDAK MET ZONNEPANELEN

Belastingen uit Klimaatklasse							PD-PV 1
h.o.h. afstand							= 610 mm
$L_{(l)}$							= 4,40 m
B							= 71 mm
H							= 196 mm
$f_{m,k}$							= 24 N/mm ²
$E_{0,mean}$							= 11000 N/mm ²
γ_M							= 1,30
K_h							= 1,00
Sterkte							
W_y							= 455 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a							
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,77	x	1,50	x	0,00	x 0,00 = 0,00 kN
	q_{Ed}	1,35	x	0,85	x	0,61	= 0,70 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,70	x	4,40 ² + 0,25 x 0,00 x 4,40	= 1,69 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,61	x	1,15			= 0,70 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,70	x	4,40 ²	= 1,69 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	1,69	x	10 ⁶	/	455 x 10 ³	= 3,73 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,60	x	24	/	1,30 x 1,00	= 11,08 N/mm ²
	u.c.	3,73	/	11,08			= 0,34 ≤ 1,00
Formule 6,10b							
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,77	x	1,50	x	0,00	= 0,00 kN
	q_{Ed}	0,89	x	1,35	x	0,85 x 0,61	= 0,62 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	0,62	x	4,40 ² + 0,25 x 0,00 x 4,40	= 1,51 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,61	x	2,97			= 1,81 kN/m
	M_{Ed}	0,125	x	1,81	x	4,40 ²	= 4,38 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	4,38	x	10 ⁶	/	455 x 10 ³	= 9,63 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,90	x	24	/	1,30 x 1,00	= 16,62 N/mm ²
	u.c.	9,63	/	16,62			= 0,58 ≤ 1,00
Doorbuiging							
I_y							= 4455 x10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging	q_k	0,61	x (	0,85 x 1,60	+ 1,30 x 1,18)		= 1,76 kN/m
	W_{tot}	0,013	x	1,76	x	4400 ⁴	
		11000	x	4455	x	10 ⁴	= 17,56 mm
	W_{max}	0,004	x	4400			= 17,60 mm
	u.c.	17,56	/	17,60			= 1,00 ≤ 1,00
Toepassen							
balklaag 71x196 kwaliteit C24, h.o.h. 610mm.							

STALEN SPANT 2

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

BG1 eigen gewicht door software dakvloer plat dak	Blijvend	4,30 x 1,31 4,30 x 0,60	$q_{1;k} = 5,62 \text{ kN/m}$ $q_{2;k} = 2,58 \text{ kN/m}$
BG2 dakvlak 1 Platdag	Sneeuw A	4,30 x 0,13 x 0,70 4,30 x 1,85 x 0,70	$q_{1;k} = 0,40 \text{ kN/m}$ $q_{2;k} = 5,58 \text{ kN/m}$
BG3 dakvlak 1 Platdak	Sneeuw B	4,30 x 0,13 x 0,70 x 0,50 4,30 x 1,85 x 0,70	$q_{1;k} = 0,20 \text{ kN/m}$ $q_{2;k} = 5,58 \text{ kN/m}$
BG4 dakvlak 1 Platdak	Sneeuw C	4,30 x 0,13 x 0,70 4,30 x 1,85 x 0,70 x 0,50	$q_{1;k} = 0,40 \text{ kN/m}$ $q_{2;k} = 2,79 \text{ kN/m}$
BG5 dakvlak 1 dakvlak 1	Wind van links met druk	zone F=G 4,30 x 0,70 x 0,48 zone H 4,30 x 0,67 x 0,48	$q_{4;k} = 1,45 \text{ kN/m}$ $q_{5;k} = 1,38 \text{ kN/m}$
BG6 dakvlak 1 dakvlak 1	Wind van rechts met druk	zone I 4,30 x -0,20 x 0,48 zone J 4,30 x -0,30 x 0,48	$q_{4;k} = -0,41 \text{ kN/m}$ $q_{5;k} = -0,62 \text{ kN/m}$
BG7	Wind op zijgevel overdruk	4,30 x -0,20 x 0,48	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = -0,41 \text{ kN/m}$
BG8	Wind op zijgevel onderdruk	4,30 x 0,30 x 0,48	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = 0,62 \text{ kN/m}$

Technosoft Raamwerken release 6.79a

Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

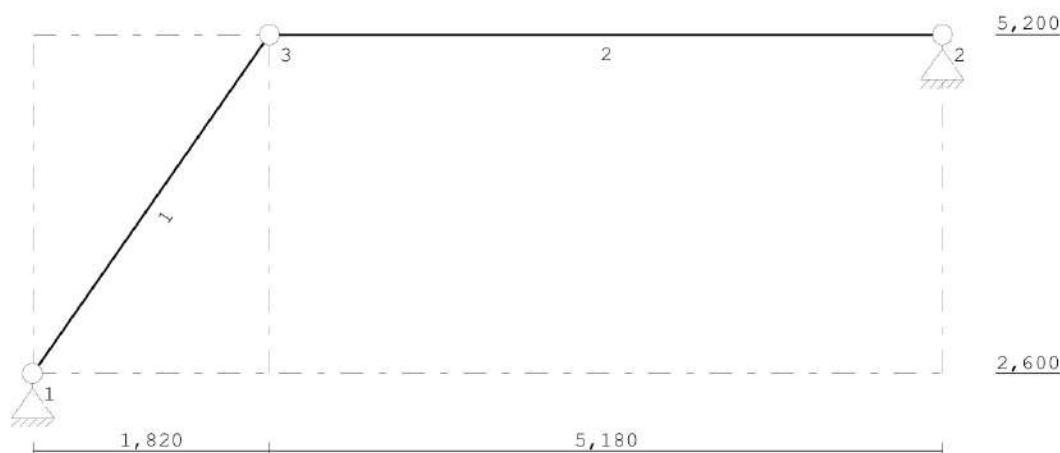
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)



K82509

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	2.600	5.200
2		7.000	2.600	5.200
3		1.820	2.600	5.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.600	0.000	7.000
2	5.200	0.000	7.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05
2	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.600
2	7.000	5.200
3	1.820	5.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:IPE240	NDM	NDM	3.174	
2	3	2	1:IPE240	NDM	NDM	5.180	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00

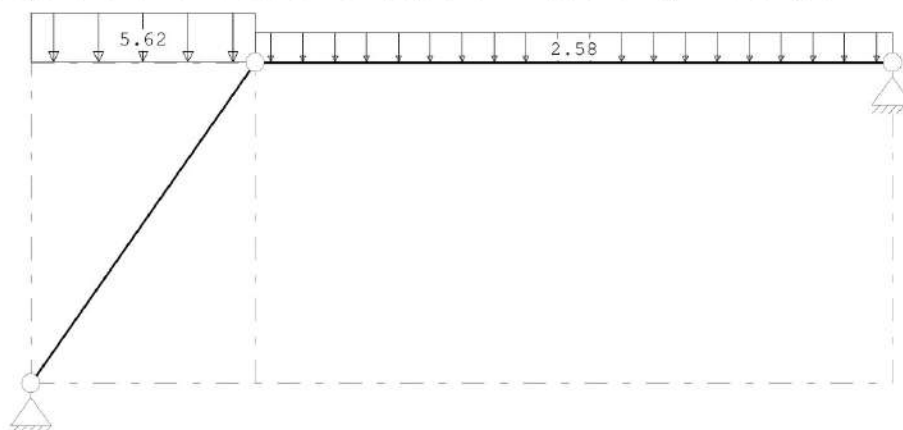
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00 1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Sneeuw A	22
4	Sneeuw B	23
5	Sneeuw C	23 Sneeuw B
6	Wind links druk	9 Wind van links onderdruk B
7	Wind rechts druk	11 Wind van rechts onderdruk A
8	Wind overdruk	10 Wind van links overdruk B
9	Wind onderdruk	9 Wind van links onderdruk B
10	PV	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
12	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



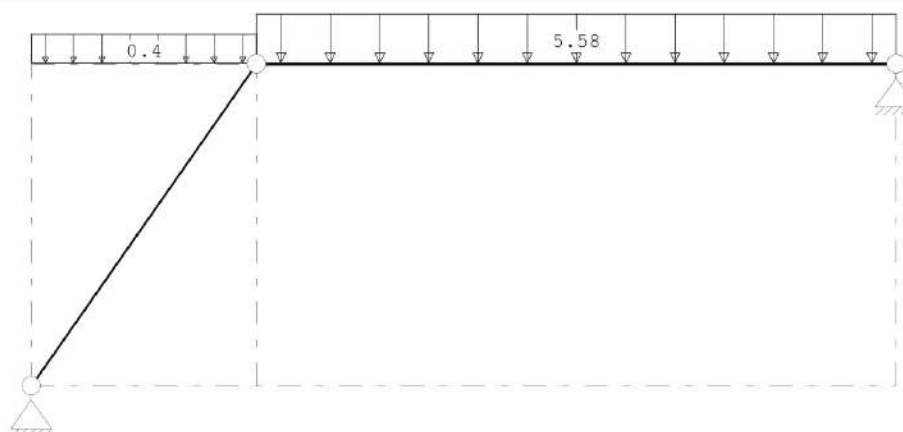
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-5.62	-5.62	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-2.58	-2.58	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A



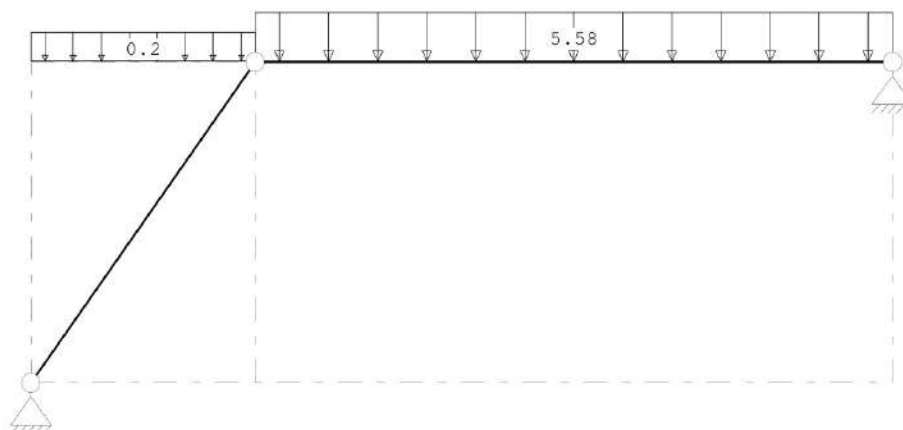
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-5.58	-5.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B



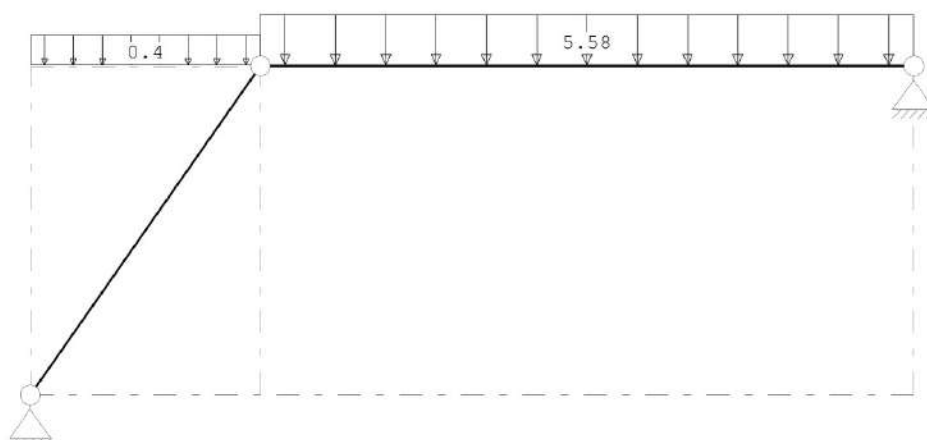
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-5.58	-5.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C



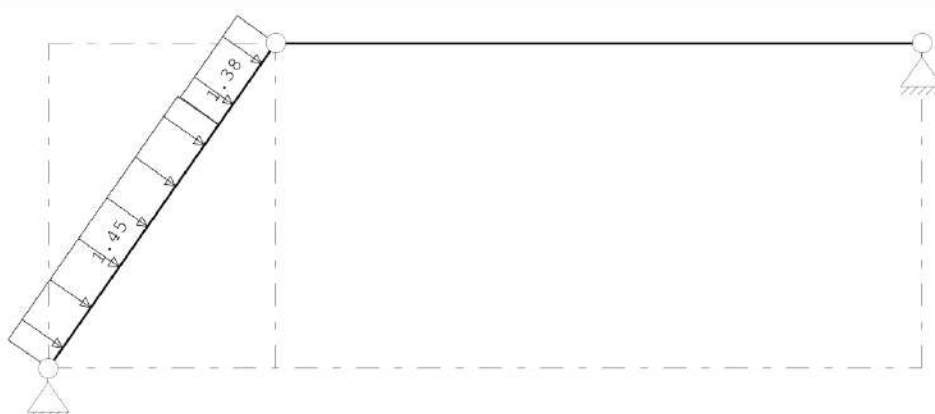
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-5.58	-5.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk



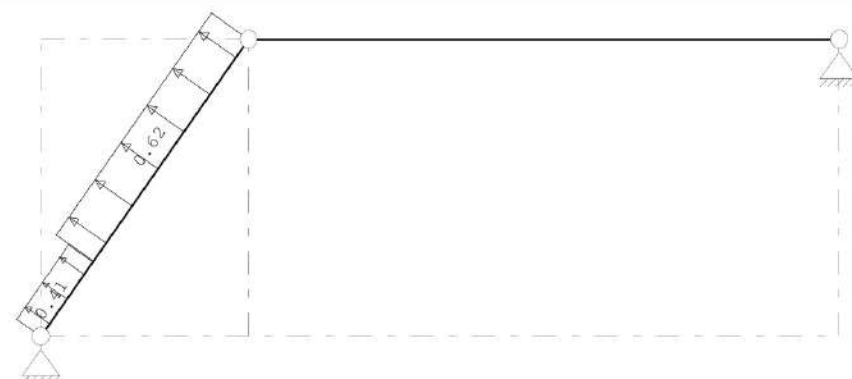
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.45	-1.45	0.000	0.800	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	-1.38	-1.38	2.380	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk



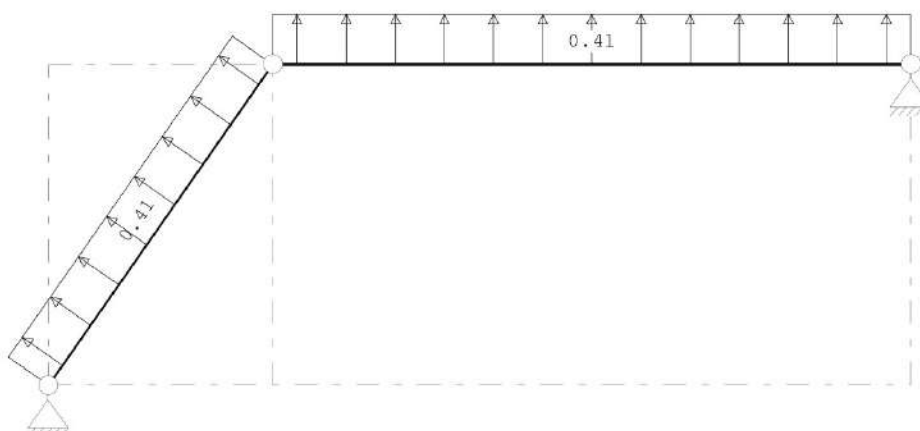
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.41	0.41	0.000	2.380	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	0.62	0.62	0.800	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk



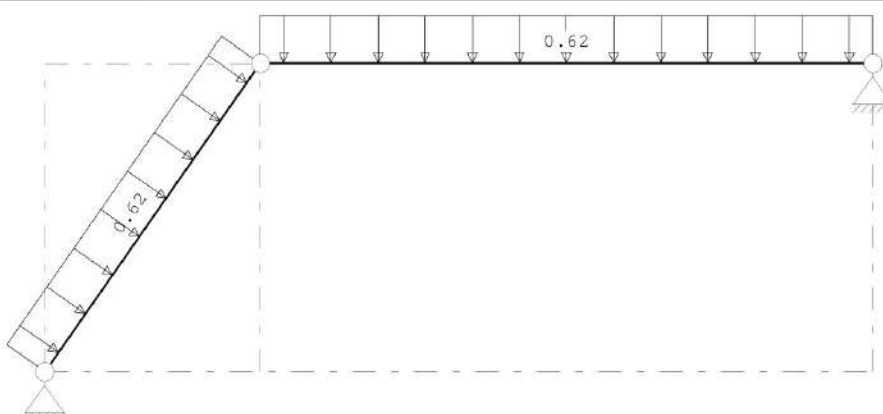
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk



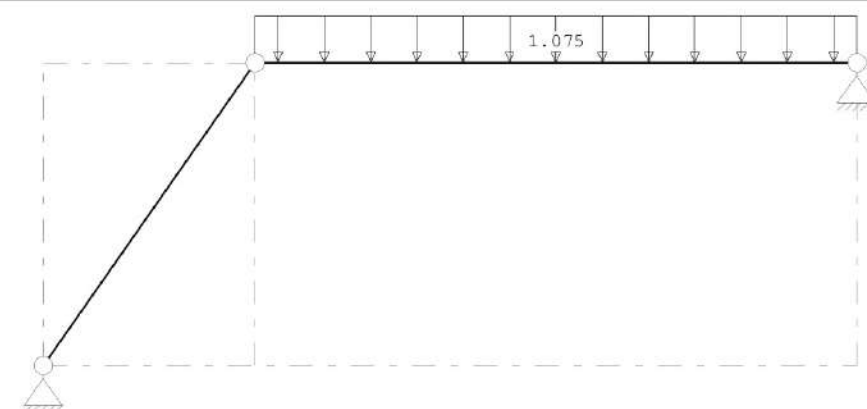
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 PV



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 PV

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.08	-1.08	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:12 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	X	1.000			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Geen
12	Geen
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Geen
16	Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	0.60

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Veranderlijk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
2:Veranderlijk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Sneeuw A + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Sneeuw B + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw C + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Wind L+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Wind L+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Wind L+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Wind L+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Wind R+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Wind R+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Wind R+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Wind R+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:17 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:18 Verpl. Veranderlijk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:19 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:20 Verpl. Sneeuw A + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:21 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:22 Verpl. Sneeuw B + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:23 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:24 Verpl. Sneeuw C + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:25 Verpl. Wind L+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:26 Verpl. Wind L+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:27 Verpl. Wind L+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:28 Verpl. Wind L+D onderdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:29 Verpl. Wind R+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:30 Verpl. Wind R+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:31 Verpl. Wind R+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:32 Verpl. Wind R+D onderdruk + V + PV

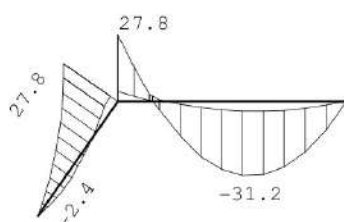
Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

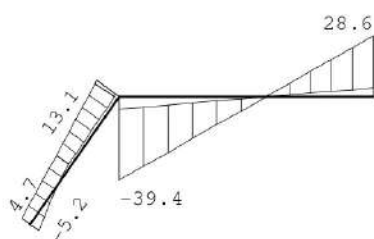
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



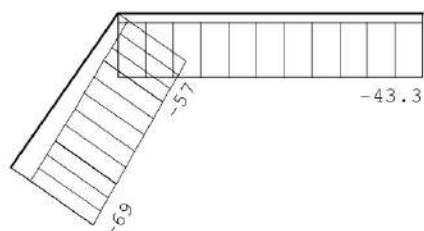
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

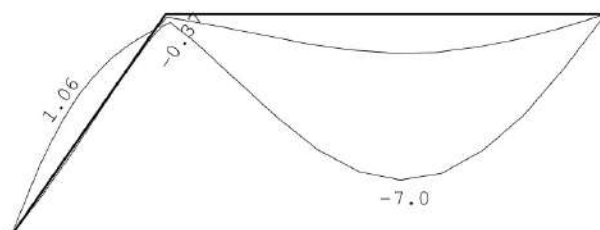
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	8.94	43.34	13.35	53.90		
2	-43.34	-6.33	4.07	28.63		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	12=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Nee
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.174	Ongeschoord	8.222	0.0	Geschoord	3.174	0.0
2	5.180	Ongeschoord	12.267	0.0	Geschoord	5.180	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.17 3,1737 3,1737
2	1.0*h	boven: onder:	5.18 5.180 5.180

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.469 110	47
2	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.931 219	

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.17	N N	0.0	1.4 -0.2	22	1 Eind	1.4 -0.2	-12.7	0.004
		db					25	1 Bijl	-0.2	-12.7	0.004
2	Dak	db	5.18	N N	0.0	-7.5	22	1 Eind	-7.5	-20.7	0.004
		db					22	1 Bijl	-5.4	-20.7	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0002 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 20; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.600 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

STALEN SPANT 3

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

BG1 eigen gewicht door software dakvloer	Blijvend 2,70 x 1,31	$q_{1;k} = 3,53 \text{ kN/m}$
BG2 dakvlak 1	Sneeuw A 2,70 x 0,13 x 0,70	$q_{1;k} = 0,25 \text{ kN/m}$
BG3 dakvlak 1	Sneeuw B 2,70 x 0,13 x 0,70 x 0,50	$q_{1;k} = 0,13 \text{ kN/m}$
BG4 dakvlak 1	Sneeuw C 2,70 x 0,13 x 0,70	$q_{1;k} = 0,25 \text{ kN/m}$
BG5 dakvlak 1 dakvlak 1	Wind van links met druk zone F=G 2,70 x 0,70 x 0,48 zone H 2,70 x 0,67 x 0,48	$q_{4;k} = 0,91 \text{ kN/m}$ $q_{5;k} = 0,87 \text{ kN/m}$
BG6 dakvlak 1 dakvlak 1	Wind van rechts met druk zone I 2,70 x -0,20 x 0,48 zone J 2,70 x -0,30 x 0,48	$q_{4;k} = -0,26 \text{ kN/m}$ $q_{5;k} = -0,39 \text{ kN/m}$
BG7	Wind op zijgevel overdruk 2,70 x -0,20 x 0,48	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = -0,26 \text{ kN/m}$
BG8	Wind op zijgevel onderdruk 2,70 x 0,30 x 0,48	$q_{3 \text{ t/m } 5;k} = 0,39 \text{ kN/m}$

Technosoft Raamwerken release 6.81a

Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

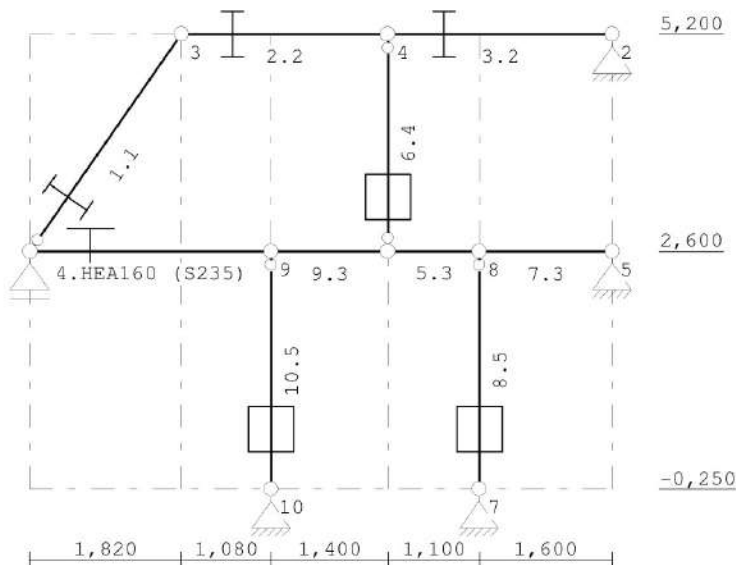
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	-0.250	5.200
2		7.000	-0.250	5.200

3	1.820	-0.250	5.200
4	4.300	-0.250	5.200
5	5.400	-0.250	5.200
6	2.900	-0.250	5.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.250	-0.000	7.000
2	2.600	0.000	7.000
3	5.200	0.000	7.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
2	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
4	K100/100/4CF	1:S235	1.4948e+03	2.2635e+06	0.00
5	K120/120/4CF	1:S235	1.8148e+03	4.0228e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					
2	0:Normaal	100	200	100.0					
3	0:Normaal	160	152	76.0					
4	0:Normaal	100	100	50.0					
5	0:Normaal	120	120	60.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.600	6	4.300	2.600
2	7.000	5.200	7	5.400	-0.250
3	1.820	5.200	8	5.400	2.600
4	4.300	5.200	9	2.900	2.600
5	7.000	2.600	10	2.900	-0.250

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:IPE200	ND-	NDM	3.174	
2	3	4	2:IPE200	NDM	NDM	2.480	
3	4	2	2:IPE200	NDM	NDM	2.700	
4	1	9	3:HEA160	NDM	NDM	2.900	
5	6	8	3:HEA160	NDM	NDM	1.100	
6	6	4	4:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.600	
7	8	5	3:HEA160	NDM	NDM	1.600	
8	7	8	5:K120/120/4CF	NDM	ND-	2.850	
9	9	6	3:HEA160	NDM	NDM	1.400	
10	10	9	5:K120/120/4CF	NDM	ND-	2.850	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	010				0.00
2	2	110				0.00
3	5	110				0.00
4	7	110				0.00
5	10	110				0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00
2	Veranderlijk	1 Permanente belasting
3	Sneeuw A	2 Ver. bel. pers. ed. (q _k)
4	Sneeuw B	22
5	Sneeuw C	23
		23 Sneeuw B
6	Wind links druk	9 Wind van links onderdruk B
7	Wind rechts druk	11 Wind van rechts onderdruk A
8	Wind overdruk	10 Wind van links overdruk B
9	Wind onderdruk	9 Wind van links onderdruk B

10 PV
12 Knik

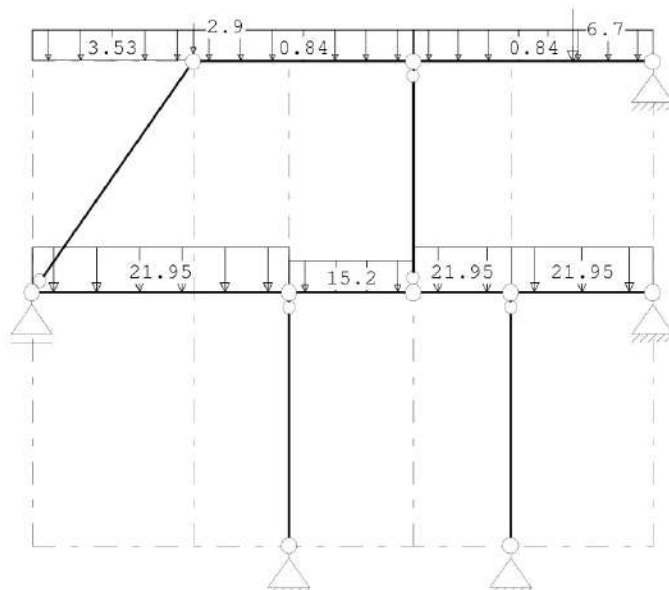
EGZ=0.00

1 Permanente belasting
0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-2.900			

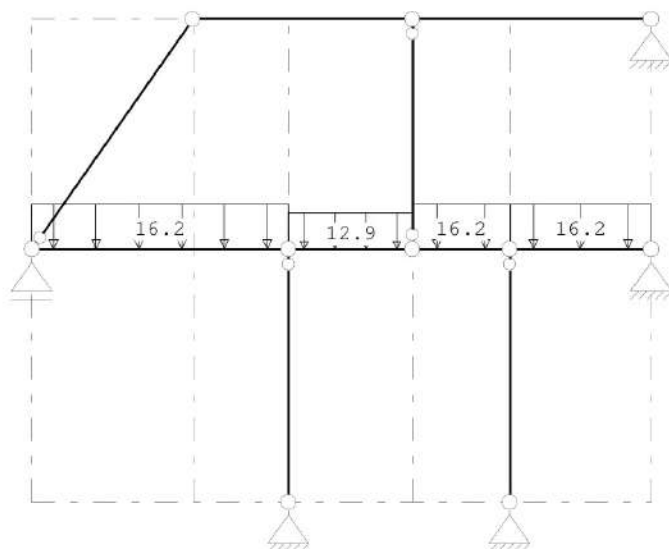
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.53	-3.53	0.000	0.000			
3	10:PZGeproj.	-6.70		1.800				
2	3:QZgeProj.	-0.84	-0.84	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.84	-0.84	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-21.95	-21.95	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	0.00	0.00	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-21.95	-21.95	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-15.20	-15.20	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-21.95	-21.95	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



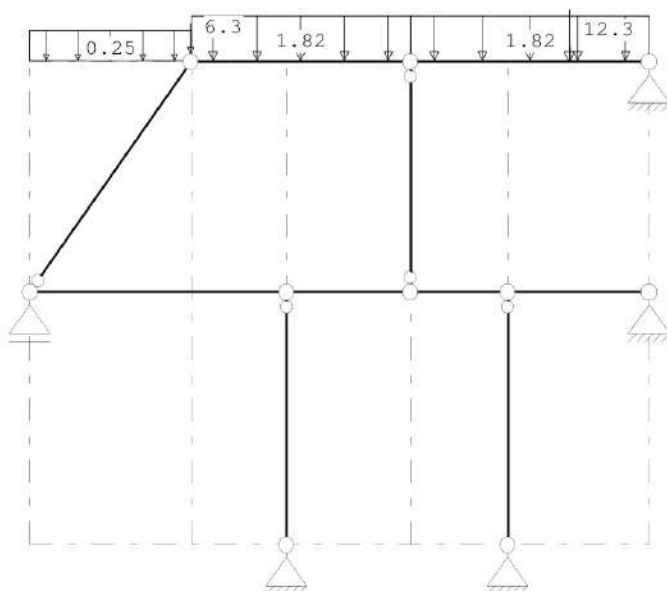
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	3:QZgeProj.	-16.20	-16.20	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.	-16.20	-16.20	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	3:QZgeProj.	-16.20	-16.20	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9	3:QZgeProj.	-12.90	-12.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-6.300	0.00	0.00	0.00

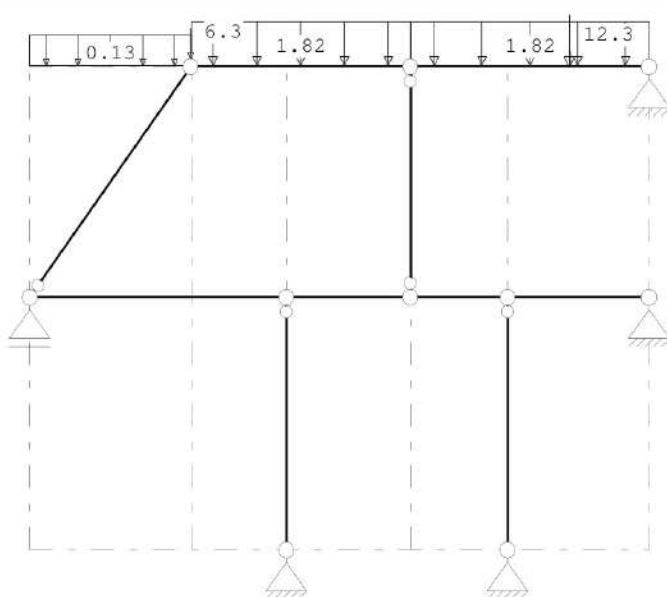
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproij.	-12.30	-1.800	1.800	0.000	0.00	0.00	0.00
2	3:QZgeProj.	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-6.300	0.00	0.00	0.00

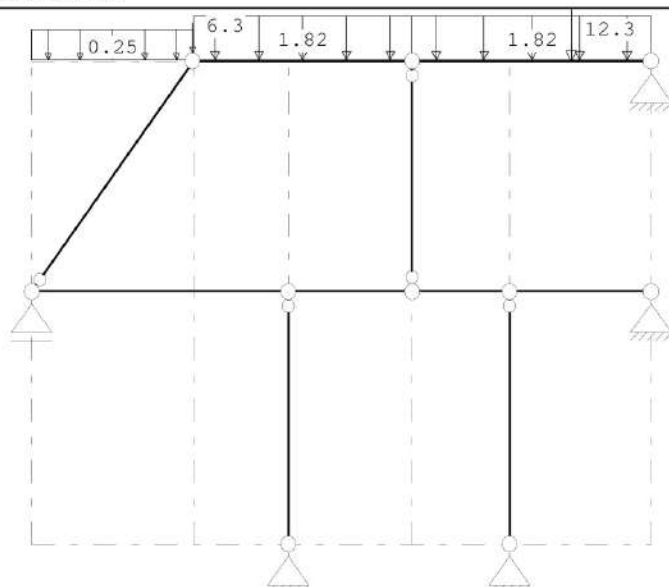
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproij.	-12.30		1.800		0.00	0.00	0.00
2	3:QZgeProj.	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-6.300	0.00	0.00	0.00

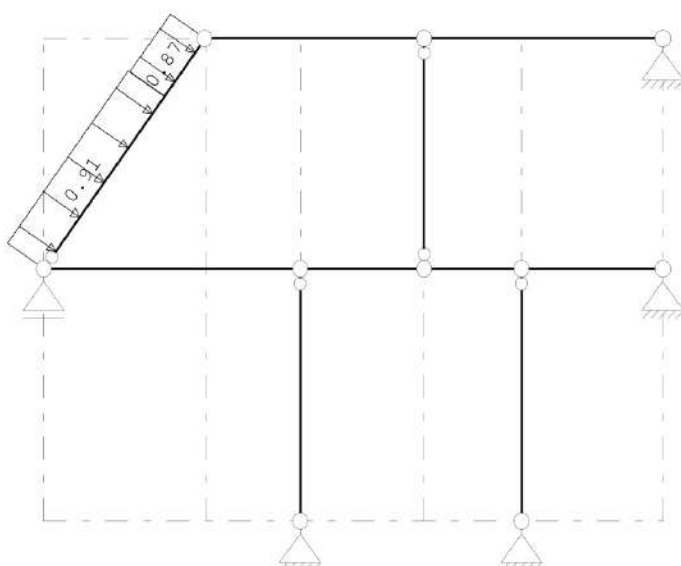
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproij.	-12.30		1.800		0.00	0.00	0.00
2	3:QZgeProj.	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk



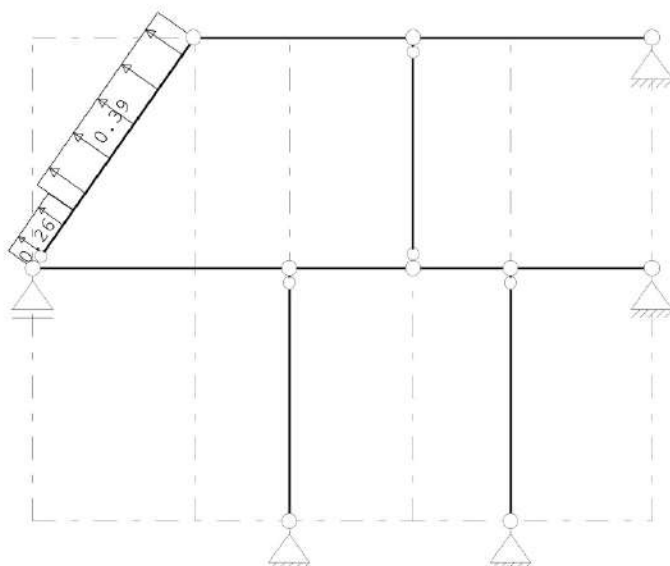
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.91	-0.91	0.000	0.800	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	-0.87	-0.87	2.380	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk



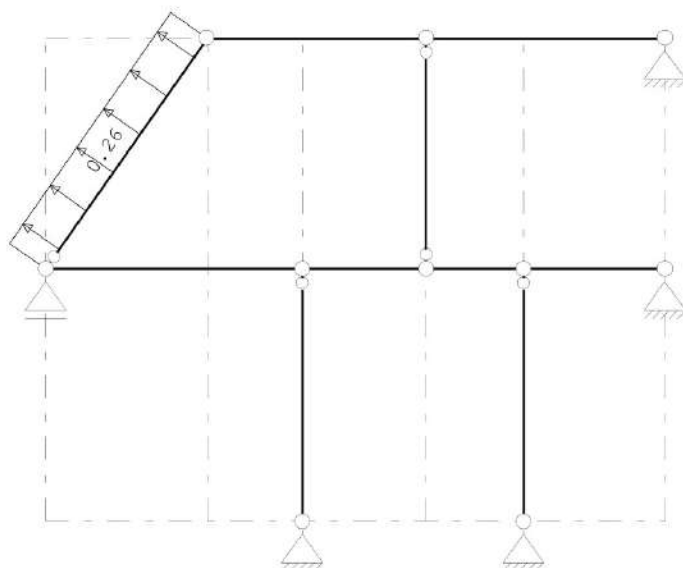
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.26	0.26	0.000	2.380	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	0.39	0.39	0.800	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk



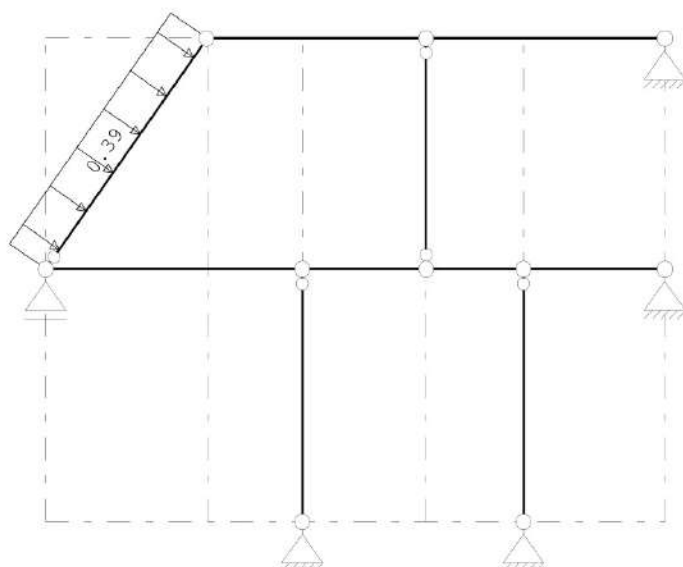
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk



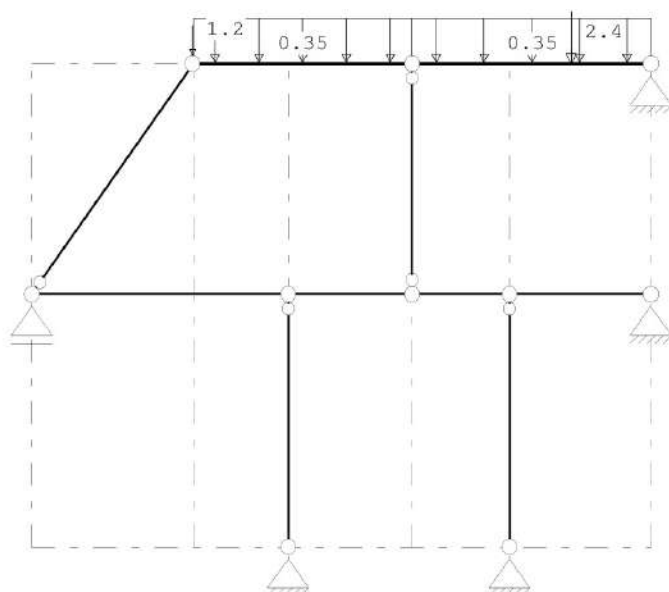
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind onderdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 PV



KNOOPBELASTINGEN

B.G:10 PV

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-1.200			

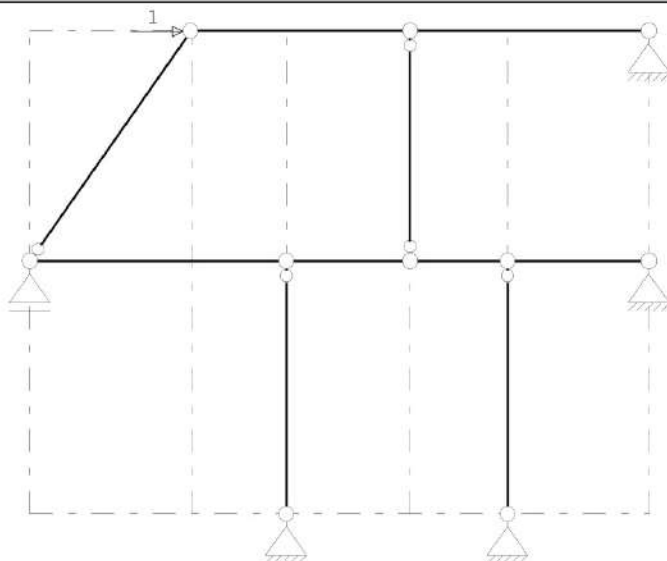
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 PV

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	10:PZGepro.j.	-2.40		1.800				
2	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:12 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	1.000			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking						
1	Geen					
2	Geen					
3	Geen					
4	Geen					
5	Geen					
6	Geen					
7	Geen					
8	Geen					
9	Alle staven de factor:0.90					
10	Alle staven de factor:0.90					
11	Geen					
12	Geen					
13	Alle staven de factor:0.90					
14	Alle staven de factor:0.90					
15	Geen					
16	Geen					

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	0.60

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Veranderlijk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
2:Veranderlijk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Sneeuw A + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Sneeuw A	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Sneeuw B + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
4:Sneeuw B	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw C + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
5:Sneeuw C	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Wind L+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Wind L+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Wind L+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Wind L+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
6:Wind links druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Wind R+D overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Wind R+D overdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
8:Wind overdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	0.90

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Wind R+D onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Wind R+D onderdruk + V + PV

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.20
7:Wind rechts druk	Extreem	1.50
9:Wind onderdruk	Extreem	1.50
2:Veranderlijk	Extreem	0.60
10:PV	Permanent	1.20

BELASTINGCOMBINATIE:17 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:18 Verpl. Veranderlijk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:19 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:20 Verpl. Sneeuw A + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:21 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:22 Verpl. Sneeuw B + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:23 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:24 Verpl. Sneeuw C + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:25 Verpl. Wind L+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:26 Verpl. Wind L+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:27 Verpl. Wind L+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:28 Verpl. Wind L+D onderdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:29 Verpl. Wind R+D overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:30 Verpl. Wind R+D overdruk + V + PV

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
8:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:31 Verpl. Wind R+D onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:32 Verpl. Wind R+D onderdruk + V + PV

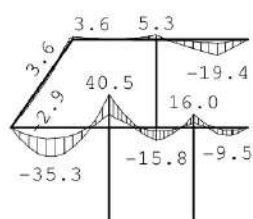
Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.40
10:PV	Permanent	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

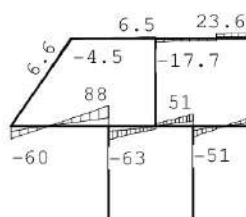
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



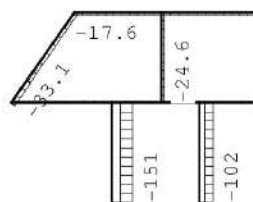
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

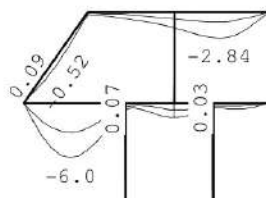
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			32.07	74.88		
2	-17.55	-3.40	5.08	23.59		
5	5.51	17.55	11.87	31.05		
7	0.00	0.00	41.65	102.45		
10	0.00	0.00	59.58	151.14		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	12=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Nee
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1,10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
2	IPE200	235	Gewalst	1
3	HEA160	235	Gewalst	1
4	K100/100/4CF	235	Koudgevormd	1
5	K120/120/4CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	3.174	Ongeschoord	6.430	0.0	Geschoord	3.174	0.0
2	2.480	Ongeschoord	3.356	0.0	Geschoord	2.480	0.0
3	2.700	Ongeschoord	7.307	0.0	Geschoord	2.700	0.0
4	2.900	Geschoord	2.900	0.0	Geschoord	2.900	0.0
6	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0
7	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
8	2.850	Geschoord	2.850	0.0	Geschoord	2.850	0.0
9-5	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
10	2.850	Geschoord	2.850	0.0	Geschoord	2.850	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.17	3,1737
		onder: 3,1737	
2	1.0*h	boven: 2.48	2,48
		onder: 2,48	
3	1.0*h	boven: 2.70	2,7
		onder: 2,7	
4	1.0*h	boven: 2.90	2,9
		onder: 2,9	
6	0.0*h	boven: 2.60	2.600
		onder: 2.600	
7	1.0*h	boven: 1.60	1.600
		onder: 1.600	
8	1.0*h	boven: 2.85	2.850
		onder: 2.850	
9-5	1.0*h	boven: 2.50	1,4;1,1
		onder: 1,4;1,1	
10	1.0*h	boven: 2.85	2.850
		onder: 2.850	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.196	46	47
2	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.152	36	
3	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.576	135	46
4	3	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.810	190	
6	4	6	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.097	23	
7	3	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.310	42	
8	5	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.317	74	
9-5	3	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.774	182	42, 46
10	5	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.467	110	

Opmerkingen:

- [42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
 [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
 [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]
1	Dak	db	3.17	N	N	0.0	-0.5	27 1 Eind	-0.5	-12.7
		db						27 1 Bijk	-0.3	-12.7
2	Dak	ss	2.48	N	N	0.0	-1.6	22 1 Eind	-1.6	-19.8
		ss						22 1 Bijk	-0.9	-19.8
3	Dak	db	2.70	N	N	0.0	-2.2	20 1 Eind	-2.2	-10.8
		db						20 1 Bijk	-1.4	-10.8
7	Vloer	db	1.60	N	N	0.0	-0.4	18 1 Eind	-0.4	±6.4
		db						18 1 Bijk	-0.2	±4.8

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	Maatgevend
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
6	20	1	2.600	-0.1	8.7	300 scheefstand
8	20	1	2.850	0.0	9.5	300 scheefstand
10	20	1	2.850	0.1	9.5	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0001 [m] gevonden bij knoop 1 en combinatie 30; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.850 [m] levert dit h / 39378 (toel.: h / 300).

STALEN BALKEN/LATEIEN

22: LATEI RAAM 1STE VERDIEPING

Toepassen

Binnen : prefab latei boven muuropening
Buiten : L100x100x10, opleggen 100mm.

23: LATEI DEUR 1STE VERDIEPING

systeemplengte balk, $L_{(t)}$ = 1,2 m

Profiel L100x100x10

Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	PV	VV1	BV	-	M100	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	0,34	8,03	8,03	0,00	2,70	= 4,39 kN/m
q_d (6,10b)	2,29	2,67	0,30	10,33	10,33	0,00	2,40	= 6,44 kN/m
q_k (eind)	1,79	1,90	0,25	7,78	7,78	0,00	2,00	= 4,94 kN/m
q_k (bijk)	0,48	1,30	0,00	3,30	3,30	0,00	0,00	= 1,69 kN/m
lastlengte in m		1,30	1,30				1,00	

Sterkte

$W_{y,el}$ = 25 x 10³ mm³

Formule 6,10b

$$M_{Ed} = 0,125 \times 6,4 \times 1,2^2 = 1 \text{ kNm}$$

$$W_{y,ben} = 1,25 \times 1,2 \times 10^6 / 235 = 6 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$u.c. \quad 6 / 25 = 0,25 \leq 1,00$$

Doorbuiging

$$l_y = 177 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

Eind doorbuiging

$$W_{tot} = \frac{0,013 \times 4,94 \times 1200^4}{2,1 \times 10^5 \times 177 \times 10^4} = 0,36 \text{ mm}$$

$$W_{max} = 0,004 \times 1200 = 4,80 \text{ mm}$$

$$u.c. \quad 1,25 \times 0,36 / 4,80 = 0,09 \leq 1,00$$

Bijkomende doorbuiging

$$W_{tot} = \frac{0,013 \times 1,69 \times 1200^4}{2,1 \times 10^5 \times 177 \times 10^4} = 0,12 \text{ mm}$$

$$W_{max} = 0,003 \times 1200 = 3,60 \text{ mm}$$

$$u.c. \quad 1,25 \times 0,12 / 3,60 = 0,04 \leq 1,00$$

Opleglengte

Oplegreactie $Q_{Ed} = 2,0 \times 1,35 \times 0,89 + 1,0 \times 1,50 = 3,9 \text{ kN}$

$$f_k = 3,00$$

$$\gamma_M = 1,7$$

$$\beta = 1,0$$

$$f_d = 3,00 / 1,7 \times 1,00 = 1,76 \text{ N/mm}^2$$

Oplegbreedte (d)

$$= 90 \text{ mm}$$

Opleglengte minimaal (b)

$$= 100 \text{ mm}$$

Toepassen

Binnen : L100x100x10, opleggen 100mm.
Buiten : L100x100x10, opleggen 100mm.

25: STALEN BALK VERDIEPINGSVLOER

Zie spant 3.

26: RANDBALK DOORGANG NIEUW-BESTAAND

systeemplengte balk, $L_{[0]}$								=	3,0	m				
Profiel									HE 140 A					
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	-	VV1	BV	-	m390	Totaal						
q_d (6,10a)	1,77	0,81	0,00	8,03	8,03	0,00	5,40	=	17,67	kN/m				
q_d (6,10b)	2,29	2,67	0,00	10,33	10,33	0,00	4,81	=	18,45	kN/m				
q_k (eind)	1,79	1,90	0,00	7,78	7,78	0,00	4,00	=	14,90	kN/m				
q_k (bijk)	0,48	1,30	0,00	3,30	3,30	0,00	0,00	=	1,82	kN/m				
lastlengte in m	1,40							3,00						
Sterkte														
$W_{y,el}$								=	155	$\times 10^3 \text{ mm}^3$				
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	x	18,4	x	3,0	²	=	21	kNm			
	$W_{y,ben}$	=	1,00	x	20,8	x	10 ⁵	/	235	=	88	$\times 10^3 \text{ mm}^3$		
	U.C.	88 / 155							=	0,57	$\leq 1,00$			
Doorbuiging														
I_y								=	1033	$\times 10^4 \text{ mm}^4$				
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 14,90 \times 3000^4}{2,1 \times 10^5 \times 1033 \times 10^4}$							=	7,25	mm			
	W_{max}	0,004 x 3000							=	12,00	mm			
	U.C.	1,00 x 7,25 / 12,00							=	0,60	$\leq 1,00$			
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 1,82 \times 3000^4}{2,1 \times 10^5 \times 1033 \times 10^4}$							=	0,88	mm			
	W_{max}	0,003 x 3000							=	9,00	mm			
	U.C.	1,00 x 0,88 / 9,00							=	0,10	$\leq 1,00$			
Opleglengte														
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	19,6	x	1,35	x	0,89	+	2,7	x	1,50	=	27,7	kN
f_k								=	4,51					
γ_M								=	1,7					
β								=	1,0					
f_d	4,51 / 1,7 x 1,00							=	2,65	N/mm ²				
Oplegbreedte (d)								=	140	mm				
Opleglengte minimaal (b)								=	100	mm				
Toepassen														
HE 140 A, opleggen 150mm.														

27: LATEI DEUR ENTREE

systeemplengte balk, $L_{(t)}$ = 1,2 m

Profiel L150x100x10

Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	-	VV1	BV	-	M100	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	0,00	8,03	8,03	0,00	2,70	= 15,00 kN/m
q_d (6,10b)	2,29	2,67	0,00	10,33	10,33	0,00	2,40	= 18,13 kN/m
q_k (eind)	1,79	1,90	0,00	7,78	7,78	0,00	2,00	= 13,86 kN/m
q_k (bijk)	0,48	1,30	0,00	3,30	3,30	0,00	0,00	= 4,95 kN/m
lastlengte in m				1,50			1,00	

Sterkte

$W_{y,el}$ = 54 x 10^3 mm³

Formule 6,10b

$$M_{Ed} = 0,125 \times 18,1 \times 1,2^2 = 3 \text{ kNm}$$

$$W_{y,ben} = 1,25 \times 3,3 \times 10^5 / 235 = 17 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$U.C. = 17 / 54 = 0,32 \leq 1,00$$

Doorbuiging

I_y = 552 x 10^4 mm⁴

Eind doorbuiging

$$W_{tot} = \frac{0,013 \times 13,86 \times 1200^4}{2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4} = 0,32 \text{ mm}$$

$$W_{max} = 0,004 \times 1200 = 4,80 \text{ mm}$$

$$U.C. = 1,25 \times 0,32 / 4,80 = 0,08 \leq 1,00$$

Bijkomende doorbuiging

$$W_{tot} = \frac{0,013 \times 4,95 \times 1200^4}{2,1 \times 10^5 \times 552 \times 10^4} = 0,12 \text{ mm}$$

$$W_{max} = 0,003 \times 1200 = 3,60 \text{ mm}$$

$$U.C. = 1,25 \times 0,12 / 3,60 = 0,04 \leq 1,00$$

Opleglengte

Oplegreactie $Q_{Ed} = 5,3 \times 1,35 \times 0,89 + 3,0 \times 1,50 = 10,9 \text{ kN}$

$f_k = 3,00$

$\gamma_M = 1,7$

$\beta = 1,0$

$f_d = 3,00 / 1,7 \times 1,00 = 1,76 \text{ N/mm}^2$

Oplegbreedte (d) = 90 mm

Opleglengte minimaal (b) = 100 mm

Toepassen

Binnen : L150x100x10, opleggen 150mm.

Buiten : L100x100x10, opleggen 100mm.

28 EN 29: LATEI ENTREE 2

systeemplengte balk, $L_{(t)}$ = 1,7 m

Profiel L200x100x10

Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	VV1	-	PV	-	M100	Totaal
q_d (6,10a)	1,77	0,81	8,03	0,00	0,34	0,00	2,70	= 35,19 kN/m
q_d (6,10b)	2,29	2,67	10,33	0,00	0,30	0,00	2,40	= 43,60 kN/m
q_k (eind)	1,79	1,90	7,78	0,00	0,25	0,00	2,00	= 33,26 kN/m
q_k (bijk)	0,48	1,30	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	= 12,18 kN/m
lastlengte in m	2,00		3,40				1,50	

Sterkte

$W_{y,el}$ = 93 x 10³ mm³

Formule 6,10b

$M_{Ed} = 0,125 \times 43,6 \times 1,7^2 = 16 \text{ kNm}$

$W_{y,ben} = 1,25 \times 15,8 \times 10^6 / 235 = 84 \times 10^3 \text{ mm}^3$

U.C. 84 / 93 = 0,90 ≤ 1,00

Doorbuiging

$I_y = 1220 \times 10^4 \text{ mm}^4$

Eind doorbuiging

$W_{tot} = \frac{0,013 \times 33,26 \times 1700^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4} = 1,41 \text{ mm}$

$W_{max} = 0,004 \times 1700 = 6,80 \text{ mm}$

U.C. 1,25 x 1,41 / 6,80 = 0,26 ≤ 1,00

Bijkomende doorbuiging

$W_{tot} = \frac{0,013 \times 12,18 \times 1700^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4} = 0,52 \text{ mm}$

$W_{max} = 0,003 \times 1700 = 5,10 \text{ mm}$

U.C. 1,25 x 0,52 / 5,10 = 0,13 ≤ 1,00

Opleglengte

Oplegreactie $Q_{Ed} = 17,9 \times 1,35 \times 0,89 + 10,4 \times 1,50 = 37,1 \text{ kN}$

$f_k = 4,51$

$\gamma_M = 1,7$

$\beta = 1,0$

$f_d = 4,51 / 1,7 \times 1,0 = 2,65 \text{ N/mm}^2$

Oplegbreedte (d) = 90 mm

Opleglengte minimaal (b) = ((37,06 x 1000) / 2,65) / 90 = 155 mm

Toepassen

Binnen : L200x100x10, opleggen 200mm en op kolom.

Buiten : L100x100x10, opleggen 100 mm en op kolom.

30A: LATEI DUBBELE DEUREN ACHTERGEVEL BINNEN

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
1ste verdiepingvloer 3,40 x 4,48	= $g_{1,rep}$ 15,2 kN/m	3,40 x 3,30	= $q_{1,rep}$ 11,2 kN/m
spant	= $G_{4,rep}$ 23,2 kN		= $Q_{4,rep}$ 17,37 kN

Profiel UPE 300

Opleglengte
Oplegreactie Q_{Ed} = 117,0 kN

f_k = 4,51
 γ_M = 1,7
 β = 1,0
 f_d 4,51 / 1,7 x 1,00 = 2,65 N/mm²

Oplegbreedte (d) = 100 mm
 Opleglengte minimaal (b) ((117 x 1000) / 2,65) / 100 = 441 mm

Toepassen

Binnen : UPE 300, opleggen 450mm.

Technosoft Liggers release 6.78a

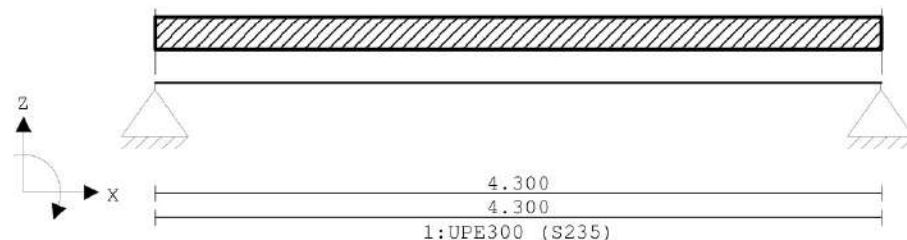
Dimensies....: kN/m/rad
 Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UPE300	1:S235	5.6600e+03	7.8200e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	300	150.0					

BELASTINGGEVALLEN

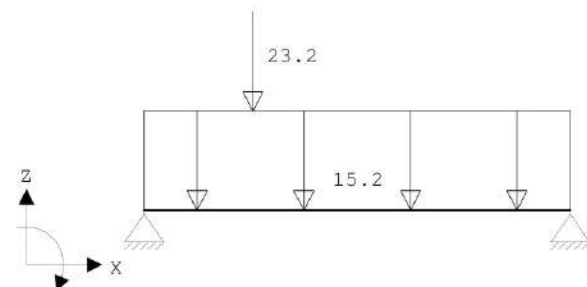
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.200	-15.200		0.000	4.300
2	8:Puntlast		-23.200			1.100	

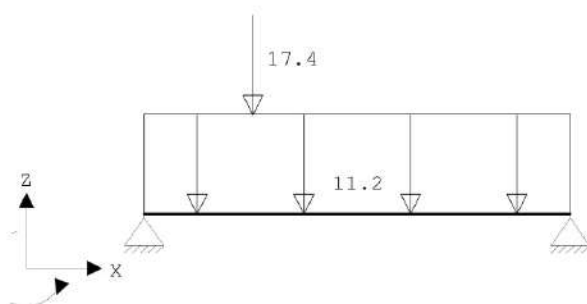
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	50.90	0.00
2	39.57	0.00
	90.47 :	(absoluut) grootste som reacties
	-90.47 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.200	-11.200		0.000	4.300
2	8:Puntlast		-17.400			1.100	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	37.03	0.00	0.00
2	0.00	28.53	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	0.90						
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Freq.	1 Perm	1.00						
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
10 Quas.	1 Perm	1.00						
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

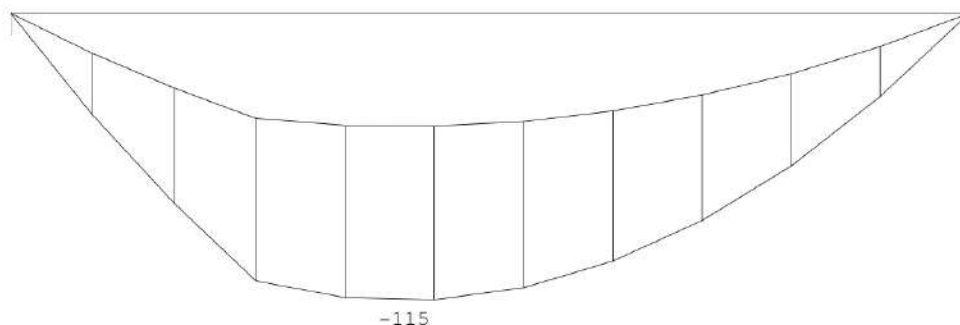
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

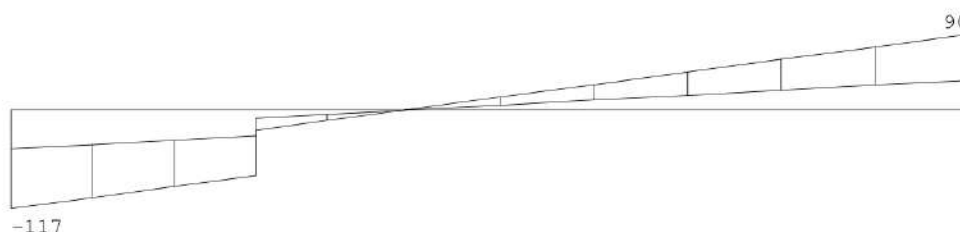
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:45.8

35.6

Fmax:117

90

REACTIES

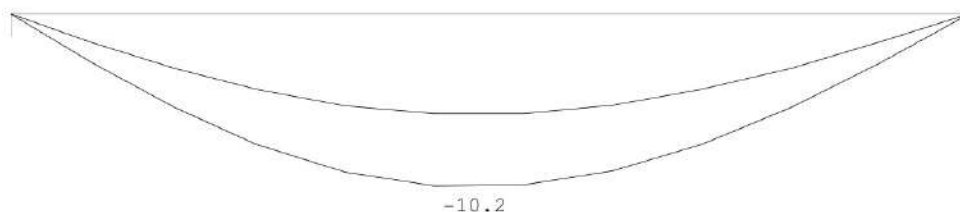
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	45.81	116.62	0.00	0.00
2	35.61	90.28	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UPE300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
-----------	---	------	-----------	---	------

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.30	4.300
		onder:		4.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
									U.C. [N/mm ²]	
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.795 187	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	db	4.30	N	N	0.0 -10.2	7	1 Eind	-10.2	±17.2 0.004
		db					7	1 Bijk	-4.3	±12.9 0.003

30B: LATEI DUBBELE DEUR ACHTERGEVEL

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	4,4	m			
Profiel									L200x100x10				
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	-	-	PV	-	M100	Totaal					
q_d (6,10a)	1,77	0,81	0,00	0,00	0,34	0,00	2,70	=	3,01	kN/m			
q_d (6,10b)	2,29	2,67	0,00	0,00	0,30	0,00	2,40	=	2,68	kN/m			
q_k (eind)	1,79	1,90	0,00	0,00	0,25	0,00	2,00	=	2,23	kN/m			
q_k (bijk)	0,48	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	=	0,00	kN/m			
lastlengte in m								1,00					
Sterkte													
$W_{y,el}$								=	93	$\times 10^3 \text{ mm}^3$			
Formule 6,10a	M_{Ed}	=	0,125	$\times$	3,0	$\times$	4,4	²	=	7	kNm		
	$W_{y,ben}$	=	1,25	$\times$	7,3	$\times$	10 ⁶	/	235	=	39	$\times 10^3 \text{ mm}^3$	
	U.C.	39 / 93							=	0,42	$\leq 1,00$		
Doorbuiging													
I_y								=	1220	$\times 10^4 \text{ mm}^4$			
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 2,23 \times 4400^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$							=	4,25	mm		
	W_{max}	0,004 $\times$ 4400							=	17,60	mm		
	U.C.	1,25 $\times$ 4,25 / 17,60							=	0,30	$\leq 1,00$		
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 0,00 \times 4400^4}{2,1 \times 10^5 \times 1220 \times 10^4}$							=	0,00	mm		
	W_{max}	0,003 $\times$ 4400							=	13,20	mm		
	U.C.	1,25 $\times$ 0,00 / 13,20							=	0,00	$\leq 1,00$		
Opleglengte													
Oplegreactie	Q_{Ed}	=	4,9	$\times$	1,35		+ 0,0	$\times$	1,50	$\times \Psi$	=	6,6	kN
f_k								=	3,00				
γ_M								=	1,7				
β								=	1,0				
f_d	3,00 / 1,7 $\times$ 1,00							=	1,76	N/mm ²			
Oplegbreedte (d)								=	90	mm			
Opleglengte minimaal (b)								=	100	mm			
Toepassen													
L200x100x10, opleggen 200mm. 3x koppelen aan UPE.													

31: STALEN BALK BUITENTERRAS

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	3,8	m
Profiel									HE 140 A	
Totaal incl. eigen gewicht	DV-1	PD	-	BT	PV	-	M100	Totaal		
q_d (6,10a)	1,77	0,81	0,00	2,68	0,34	0,00	2,70	=	5,69 kN/m	
q_d (6,10b)	2,29	2,67	0,00	5,28	0,30	0,00	2,40	=	10,86 kN/m	
q_k (eind)	1,79	1,90	0,00	3,65	0,25	0,00	2,00	=	7,55 kN/m	
q_k (bijk)	0,48	1,30	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	=	6,00 kN/m	
lastlengte in m					2,00					
Sterkte										
$W_{y,el}$								=	155	$\times 10^3 \text{ mm}^3$
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	$\times$	10,9	$\times$	3,8	²	=	20 kNm
	$W_{y,ben}$	=	1,00	$\times$	19,6	$\times$	10^6	/ 235	=	83 $\times 10^3 \text{ mm}^3$
	u.c.					83 / 155				= 0,54 $\leq$ 1,00
Doorbuiging										
I_y								=	1033	$\times 10^4 \text{ mm}^4$
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 7,55 \times 3800^4}{2,1 \times 10^5 \times 1033 \times 10^4}$							=	9,45 mm
	W_{max}	0,004 $\times$ 3800							=	15,20 mm
	u.c.	1,00 $\times$ 9,45 / 15,20							=	0,62 $\leq$ 1,00
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 6,00 \times 3800^4}{2,1 \times 10^5 \times 1033 \times 10^4}$							=	7,51 mm
	W_{max}	0,003 $\times$ 3800							=	11,40 mm
	u.c.	1,00 $\times$ 7,51 / 11,40							=	0,66 $\leq$ 1,00
Oplegreactie										
<u>Oplegreactie</u>	Q_{Ed}	=	2,9	$\times$	1,35	$\times$	0,89	+ 11,4 $\times$ 1,50	=	20,6 kN
f_k								=	3,00	
γ_M								=	1,7	
β								=	1,0	
f_d					3,00 / 1,7 $\times$ 1,00					= 1,76 N/mm ²
Oplegbreedte (d)								=	140	mm
Opleglengte minimaal (b)								=	100	mm
Toepassen										
HE 140 A opleggen op stalen balken										

32: STALEN RANDBALK BUITENTERRAS

systeemplengte balk, $L_{(t)}$								=	8,5	m
Profiel									HE 240 B	
Totaal incl. eigen gewicht	-	-	-	-	BT	-	-	Totaal		
q_d (6,10a)	0,00	0,00	0,00	0,00	2,68	0,00	0,00	=	5,41 kN/m	
q_d (6,10b)	0,00	0,00	0,00	0,00	5,28	0,00	0,00	=	9,45 kN/m	
q_k (eind)	0,00	0,00	0,00	0,00	3,65	0,00	0,00	=	6,67 kN/m	
q_k (bijk)	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	=	4,80 kN/m	
lastlengte in m					1,60					
Sterkte										
$W_{y,el}$								=	938	$\times 10^3 \text{ mm}^3$
Formule 6,10b	M_{Ed}	=	0,125	x	9,4	x	8,5 ²	=	85	kNm
	$W_{y,ben}$	=	1,00	x	85,3	x	10 ⁶ / 235	=	363	$\times 10^3 \text{ mm}^3$
	U.C.					363 / 938	=	0,39	$\leq 1,00$	
Doorbuiging										
I_y								=	11259	$\times 10^4 \text{ mm}^4$
Eind doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 6,67 \times 8500^4}{2,1 \times 10^5 \times 11259 \times 10^4}$					=	19,18	mm	
	W_{max}	0,004 x 8500					=	34,00	mm	
	U.C.	(1,00 x 19,18 - 10,00) / 34,00					=	0,27	$\leq 1,00$	
Bijkomende doorbuiging	W_{tot}	$\frac{0,013 \times 4,80 \times 8500^4}{2,1 \times 10^5 \times 11259 \times 10^4}$					=	13,80	mm	
	W_{max}	0,003 x 8500					=	25,50	mm	
	U.C.	1,00 x 13,80 / 25,50					=	0,54	$\leq 1,00$	
Oplegreactie										
<u>Oplegreactie</u>	Q_{Ed}	=	8,0	x	1,35	x	0,89 + 20,4 x 1,50	=	40,2	kN
f_k								=	3,00	
γ_M								=	1,7	
β								=	1,0	
f_d					3,00 / 1,7	x	1,00	=	1,76	N/mm ²
Oplegbreedte (d)								=	240	mm
Opleglengte minimaal (b)								=	100	mm
Toepassen										
HE 240 B met zeeg 10 mm.										

34: STALEN BALK BUITENTERRAS MET OVERSTEK

Constructieschema zie technosoft uitdraai.

Technosoft Liggers release 6.78a

Dimensies....: kN/m/rad

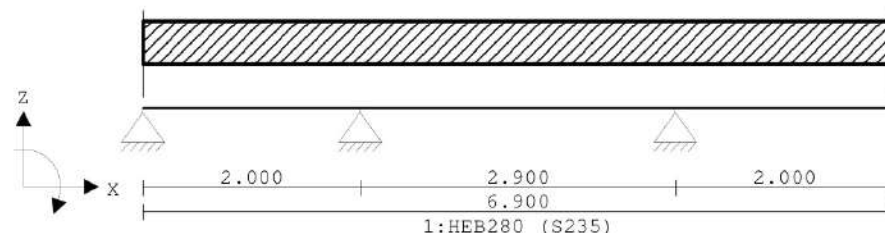
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000
2	2.000	4.900	2.900
3	4.900	6.900	2.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	280	140.0					

BELASTINGGEVALLEN

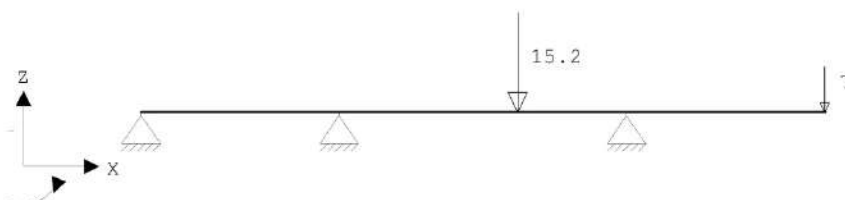
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-15.200			3.800	
2	8:Puntlast		-7.000			6.900	

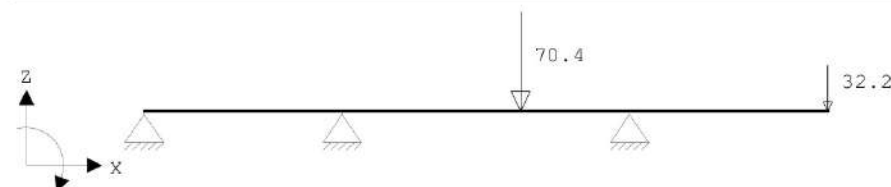
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.86	0.00
2	3.04	0.00
3	25.42	0.00
29.32 :		
-29.32 :		
(absoluut) grootste som reacties		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-70.400			3.800	
2	8:Puntlast		-32.200			6.900	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-9.81	9.53	0.00	0.00
2	-38.31	43.28	0.00	0.00
3	0.00	97.91	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

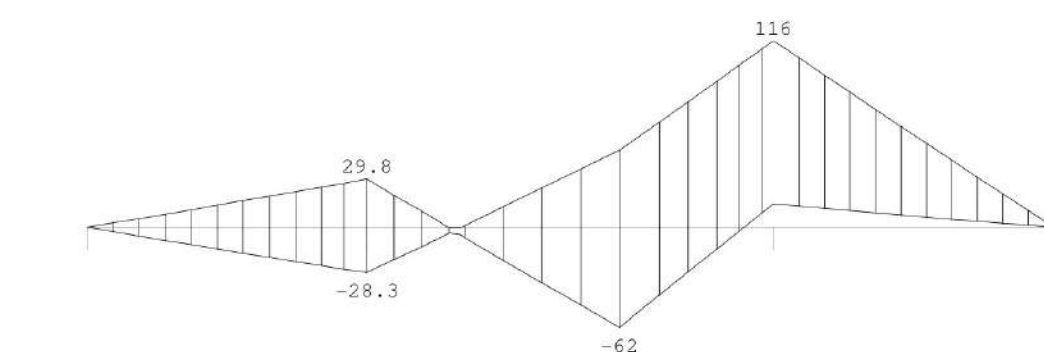
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

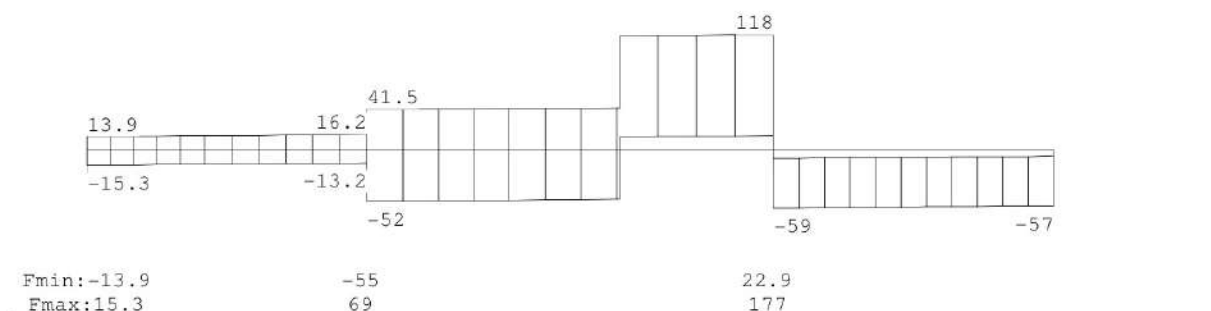
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

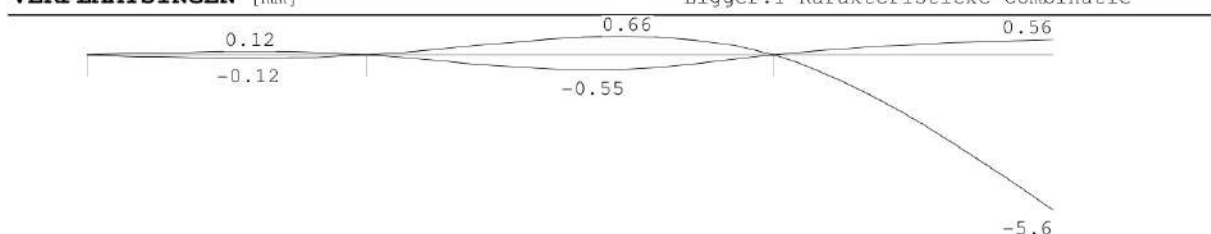
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-13.94	15.33	0.00	0.00
2	-54.73	68.56	0.00	0.00
3	22.87	177.36	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M	Profielnaam	Vloeijsp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB280	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaft	Plts. aanr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.00 2.000
		onder:	2.000
2	1.0*h	boven:	2.90 2.900
		onder:	2.900
3	1.0*h	boven:	4.00 2.000
		onder:	2.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaft	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	3	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.083	19
2	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.321	76
3	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.321	76

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	U _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	db	2.00	N	N	0.0	-0.1	7 2 Eind	-0.1	±8.0 0.004
		db						7 3 Bijk	0.1	±6.0 0.003
2	Vloer	db	2.90	N	N	0.0	0.7	7 2 Eind	0.7	±11.6 0.004
		db					-0.6	7 3 Eind	-0.6	
		db						7 2 Bijk	0.6	±8.7 0.003
3	Vloer	ss	2.00	N	J	0.0	-5.6	7 2 Eind	-5.6	±16.0 2*0.004
		ss						7 2 Bijk	-4.7	±12.0 2*0.003

KOLOMMEN

K8: KOLOM TPV LATEI 28 EN 29

Maximale belasting uit latei 28 en 29 $Q_d = 37,1$ kN

PROFIEL K100x100x4 S235 **KOUDGEVORMD**
 $I_{sys} = 2,8$ m

Profielgegevens

Doorsnedeklasse 1

$h = 100$ mm

$b = 100$ mm

$t = 4$ mm

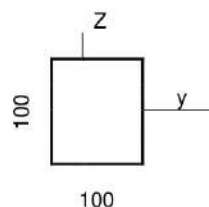
$A = 1495$ mm²

$W_{y,pl} = 53,8 \times 10^3$ mm³

$W_{z,pl} = 53,8 \times 10^3$ mm³

$I_y = 226,4 \times 10^4$ mm⁴

$I_z = 226,4 \times 10^4$ mm⁴



Krachten

$N = 37,1$ kN

$e_y = 100,0$ mm

$M_{y,begin} = 3,71$ kNm

$M_{y,midden} = 1,98$ kNm

$M_{y,max} = 3,71$ kNm

$M_{y,bij M_{z,max}} = 3,71$ kNm

$M_{y,eind} = 0,00$ kNm

$V_{y,max} = 1,50$ kN

(incl. eg)

$e_z = 50,0$ mm

$M_{z,begin} = 1,86$ kNm

$M_{z,midden} = 0,93$ kNm

$M_{z,bij M_{y,max}} = 1,86$ kNm

$M_{z,max} = 1,86$ kNm

$M_{z,eind} = 0,00$ kNm

$V_{z,max} = 0,66$ kN

Knikstabiliteit

$i_{k,y} = 2,80$ m

$N_{cr} = (F_{euler}) = 598,4$ kN

$\lambda_{y,rel} = 0,77$

$\alpha_{y-y} = 0,49$ kromme

$\Phi_{y-y} = 0,93$

$\chi_{y-y} = 0,68$

$N_{b,rd} = 240,1$ kN

$i_{k,z} = 2,80$ m

$N_{cr} = (F_{euler}) = 598,4$ kN

$\lambda_{z,rel} = 0,77$

$\alpha_{z-z} = 0,49$ kromme

$\Phi_{z-z} = 0,93$

$\chi_{z-z} = 0,68$

$N_{b,rd} = 240,1$ kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} = 0,63$

$C_{mz} = 0,60$

Interactiefactor

$k_{yy} = 0,68$

$k_{zy} = 0,41$

$k_{yz} = 0,39$

$k_{zz} = 0,65$

Toetsing stabiliteit

Norm **artikel** **Formule**

EN3-1-1 6.3.1.1 (6.47y)

(6.47z)

EN3-1-1 6.3.3 (6.61)

(6.62)

37,1 / 240,1

37,1 / 240,1

0,15 + 0,20 +

0,15 + 0,12 +

u.c.

$= 0,15 \leq 1,00$

$= 0,15 \leq 1,00$

$= 0,41 \leq 1,00$

$= 0,37 \leq 1,00$

Toetsing sterkte

EN3-1-1 6.2.4

EN3-1-1 6.2.5

(6.12z)

EN3-1-1 6.2.6

(6.17z)

EN3-1-1 6.2.9

(6.41M_{y,max})

(6.41M_{z,max})

(6.9)

(6.12y)

(6.17y)

(6.17z)

(6.41M_{y,max})

(6.41M_{z,max})

37,1 / 351,3

3,71 / 12,65

1,86 / 12,65

1,50 / 101,40

0,66 / 101,40

0,13 + 0,04

0,13 + 0,04

$= 0,11 \leq 1,00$

$= 0,29 \leq 1,00$

$= 0,15 \leq 1,00$

$= 0,01 \leq 1,00$

$= 0,01 \leq 1,00$

$= 0,17 \leq 1,00$

$= 0,17 \leq 1,00$

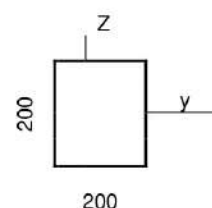
K9: STALEN KOLOMMEN ONDER BUITENTERRAS

Maximale belasting uit stalen balk 34 $q_d = 177 \text{ kN}$

PROFIEL K200x200x5 **S235** **KOUDGEVORMD**
 $I_{sys} = 2,8 \text{ m}$

Profielgegevens

Doorsnedeklasse	1		
$h =$	200 mm	$W_{y,pl} =$	$280,5 \times 10^3 \text{ mm}^3$
$b =$	200 mm	$W_{z,pl} =$	$280,5 \times 10^3 \text{ mm}^3$
$t =$	5 mm	$I_y =$	$2410,1 \times 10^4 \text{ mm}^4$
$A =$	3836 mm^2	$I_z =$	$2410,1 \times 10^4 \text{ mm}^4$



Krachten

$N =$	177,0 kN	$e_z =$	50,0 mm
$e_y =$	100,0 mm	$M_{z,begin} =$	8,85 kNm
$M_{y,begin} =$	17,70 kNm	$M_{z,midden} =$	4,43 kNm
$M_{y,midden} =$	9,17 kNm	$M_{z,bij M_{y,max}} =$	8,85 kNm
$M_{y,max} =$	17,70 kNm	$M_{z,max} =$	8,85 kNm
$M_{y,bij M_{z,max}} =$	17,70 kNm	$M_{z,eind} =$	0,00 kNm
$M_{y,eind} =$	0,00 kNm	$V_{z,max} =$	3,16 kN
$V_{y,max} =$	6,77 kN		

Knikstabiliteit

$l_{k,y} =$	2,80 m	$l_{k,z} =$	2,80 m
$N_{cr} = (F_{euler}) =$	6371,4 kN	$N_{cr} = (F_{euler}) =$	6371,4 kN
$\lambda_{y,rel} =$	0,38	$\lambda_{z,rel} =$	0,38
$\alpha_{y-y} =$	0,49 kromme	$\alpha_{z-z} =$	0,49 kromme
$\Phi_{y-y} =$	0,61	$\Phi_{z-z} =$	0,61
$\chi_{y-y} =$	0,91	$\chi_{z-z} =$	0,91
$N_{b,rd} =$	820,1 kN	$N_{b,rd} =$	820,1 kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} =$	0,61	$C_{mz} =$	0,60
------------	------	------------	------

Interactiefactor

$k_{yy} =$	0,64	$k_{yz} =$	0,37
$k_{zy} =$	0,38	$k_{zz} =$	0,62

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				u.c.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	177,0 /	820,1		$= 0,22 \leq 1,00$
		(6.47z)	177,0 /	820,1		$= 0,22 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,22 +	0,17 +	0,05	$= 0,44 \leq 1,00$
		(6.62)	0,22 +	0,10 +	0,08	$= 0,40 \leq 1,00$

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	177,0 /	901,4		$= 0,20 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	17,70 /	65,93		$= 0,27 \leq 1,00$
		(6.12z)	8,85 /	65,93		$= 0,13 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	6,77 /	260,20		$= 0,03 \leq 1,00$
		(6.17z)	3,16 /	260,20		$= 0,01 \leq 1,00$
EN3-1-1	6.2.9	(6.41M _{y,max})	0,10 +	0,03		$= 0,13 \leq 1,00$
		(6.41M _{z,max})	0,10 +	0,03		$= 0,13 \leq 1,00$

FUNDERING

ALGEMEEN

- Bijbehorende sonderingen Konings Grondboorbedrijf opdracht nummer 23180 d.d. 29-06-2023.
- Bijbehorende funderingsadvies HSE opdracht nummer 23-1698-A-V0 d.d. 31-07-2023.
- Toepassen grondverbetering volgens funderingsadvies
- Aan te houden maximale gronddrukspanning zie funderingsadvies
- Aanlegniveau op vaste grondslag, minimaal aanlegniveau op 800 mm minus Peil (vorstvrij).
- Bestaande funderingen niet ondergraven.
- Betonkwaliteit C20/25
- Kwaliteit wapening FeB500
- Milieuklasse XC2
- Dekking 35 mm

FUNDERINGSBELASTING

	DV-1	PD	BT	VV1	BV	M390	B400	FS250	F _{rep,tot}	F _{rep,tot}	F _{rep,tot}	B	σ _{max,d}
G	1,31	0,60	0,65	4,48	4,48	4,00	9,60	6,00	kN/m	kN/m	kN/m	mm	kN/m ²
Q _ψ	0,00	0,00	1,20	1,32	1,32	0,00	0,00	0,00					
Q	0,48	1,30	3,00	3,30	3,30	0,00	0,00	0,00	G _k	Q _{k,ψ}	Q _k		
1	1,00			1,50	1,90	4,00		0,80	37,3	4,5	11,7	800	78,0
2	1,00			0,50	0,50	4,00	2,20	1,00	48,9	1,3	3,8	1000	68,0
3					3,80			0,70	21,2	5,0	12,5	700	63,3
4	2,70	2,00	1,90	3,40	1,70	4,00	2,20	1,20	73,1	9,0	26,4	1200	106,3
5		2,00		3,40	1,70	6,60	2,20	1,20	78,8	6,7	19,4	1200	103,1
6		1,40			0,50	6,60		0,70	33,7	0,7	3,5	700	66,4
7					3,40		2,20	1,00	42,4	4,5	11,2	1000	67,7

OVERZICHT FUNDERINGSSTROKEN

Strook 1: Linker – en rechter zijgevel tussenstuk	afmeting 800x250 mm
Strook 2: Linker – en rechter zijgevel tpv betonwand	afmeting 1000x250 mm
Strook 3: Tussenstrook tussenstuk	afmeting 700x250 mm
Strook 4: Achtergevel	afmeting 1200x250 mm
Strook 5: Voorgevel	afmeting 1200x250 mm
Strook 6: Gevel tegen bestaand	afmeting 700x250 mm
Strook 6: Tussenstrook	afmeting 1000x250 mm

WAPENING

Hoofdwapening

M_{Ed}	0,125	x	106,3	x	1,20	²	=	19,1	kNm	
k_m	19,1	/ (	1,00	x	0,22	²)	=	410		
A_s	0,096	x	1,00	x	0,22	x	10	⁴	=	207 mm ²
$A_{s,min1}$	0,113	x	1,00	x	0,22	x	10	⁴	=	245 mm ²
$A_{s,min2}$	0,096	x	1,00	x	0,22	x	10	⁴ x 1,25	=	259 mm ²

< 335 mm² **voldoet**

scheurwijdte

M_d	0,125	x	85,0	x	1,20	²	=	15,3	kNm	
σ_s (	0,80	x	207	) /	335	x	435	=	215,0	N/mm ²
ϕ_{km}	21,6	x	2,21	x	0,40	x	125	=	12,1	mm
	2,90	x	2	x (	250	-	216	)	=	231 mm
$S_{r,max}$	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131									> 8 mm voldoet
$A_{s,min}$ (	0,4	x	1,0	x	2,21	x	125000	) / 500	=	221 mm ²

> 150 mm **voldoet**

Dwarskracht

k	1	+√(	200	/	216	)	=	1,96	≤ 2,0	
$v_{rd,c}$	0,035	x	1,96	^{3/2}	x	√	20	=	0,43	N/mm ²
$V_{rd,c}$	0,43	/	1000	x	1000	x	216	=	93	kN

> 63,8 kN **voldoet**

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 ($A_s = 335\text{mm}^2$). $h = 250\text{ mm}$ $c = 30\text{ mm}$.
aan onder- en bovenzijde aanbrengen

POEREN

Poer 1300 x 1300 x 400 mm

Belasting

Reactie 1								$Q_{1;d}$	=	177,0	kN		
Zand	1,3		1,3	x	0,30	x	19	x	1,20	$Q_{1;d}$	=	11,6	kN
Poer	1,3		1,3	x	0,40	x	24	x	1,20	$Q_{1;d}$	=	19,5	kN
Totaal								$Q_{1;d}$	=	210,4	kN		

Maximaal optredende gronddrukspanning = 124 kN/m² < 125 kN/m²

Hoofdwapening

M_{Ed}	0,125	x	124,0	x	1,30	²	=	26,2	kNm	
k_m	26,2	/ (	1,00	x	0,37	²)	=	196		
A_s	0,045	x	1,00	x	0,37	x	10	⁴	=	166 mm ²
$A_{s,min1}$	0,113	x	1,00	x	0,37	x	10	⁴	=	415 mm ²
$A_{s,min2}$	0,045	x	1,00	x	0,37	x	10	⁴ x 1,25	=	207 mm ²

< 335 mm² **voldoet**

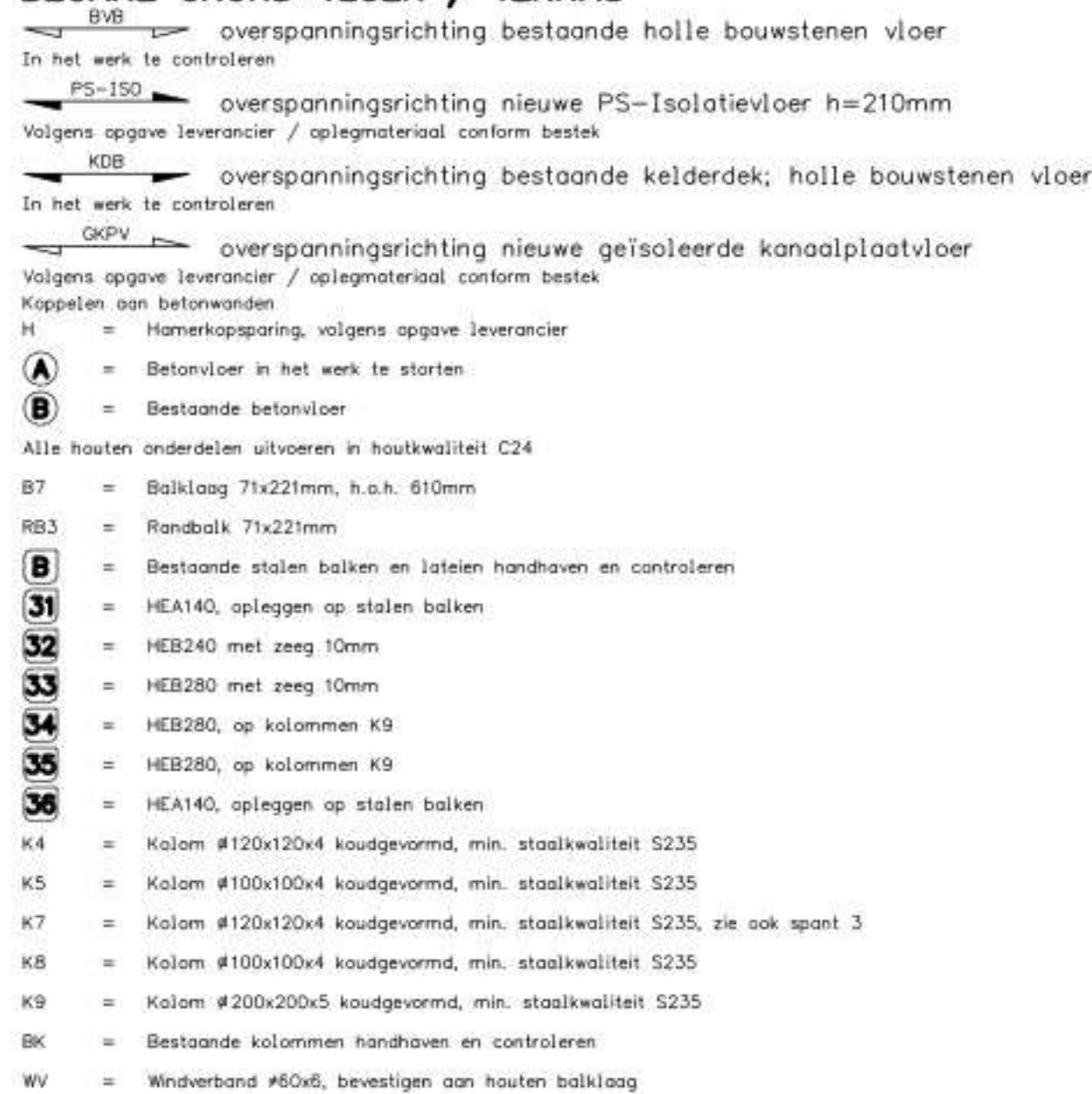
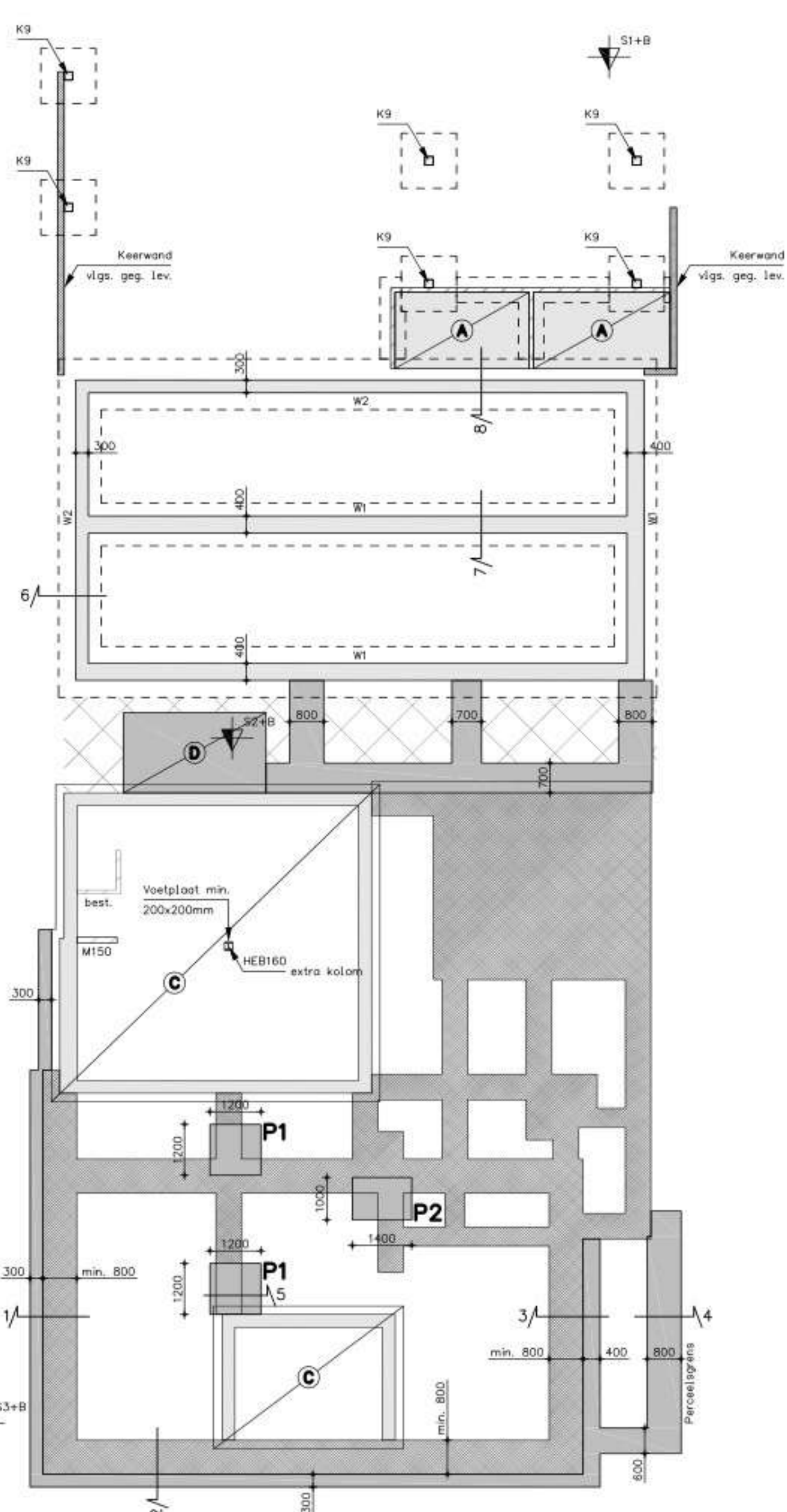
scheurwijdte

M_d	0,125	x	99,2	x	1,30	²	=	21,0	kNm	
σ_s (	0,80	x	166	) /	335	x	435	=	172,2	N/mm ²
ϕ_{km}	29,9	x	2,21	x	0,40	x	200	=	26,8	mm
	2,90	x	2	x (	400	-	366	)	=	285 mm
$S_{r,max}$	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131									> 8 mm voldoet
$A_{s,min}$ (	0,4	x	1,0	x	2,21	x	200000	) / 500	=	354 mm ²

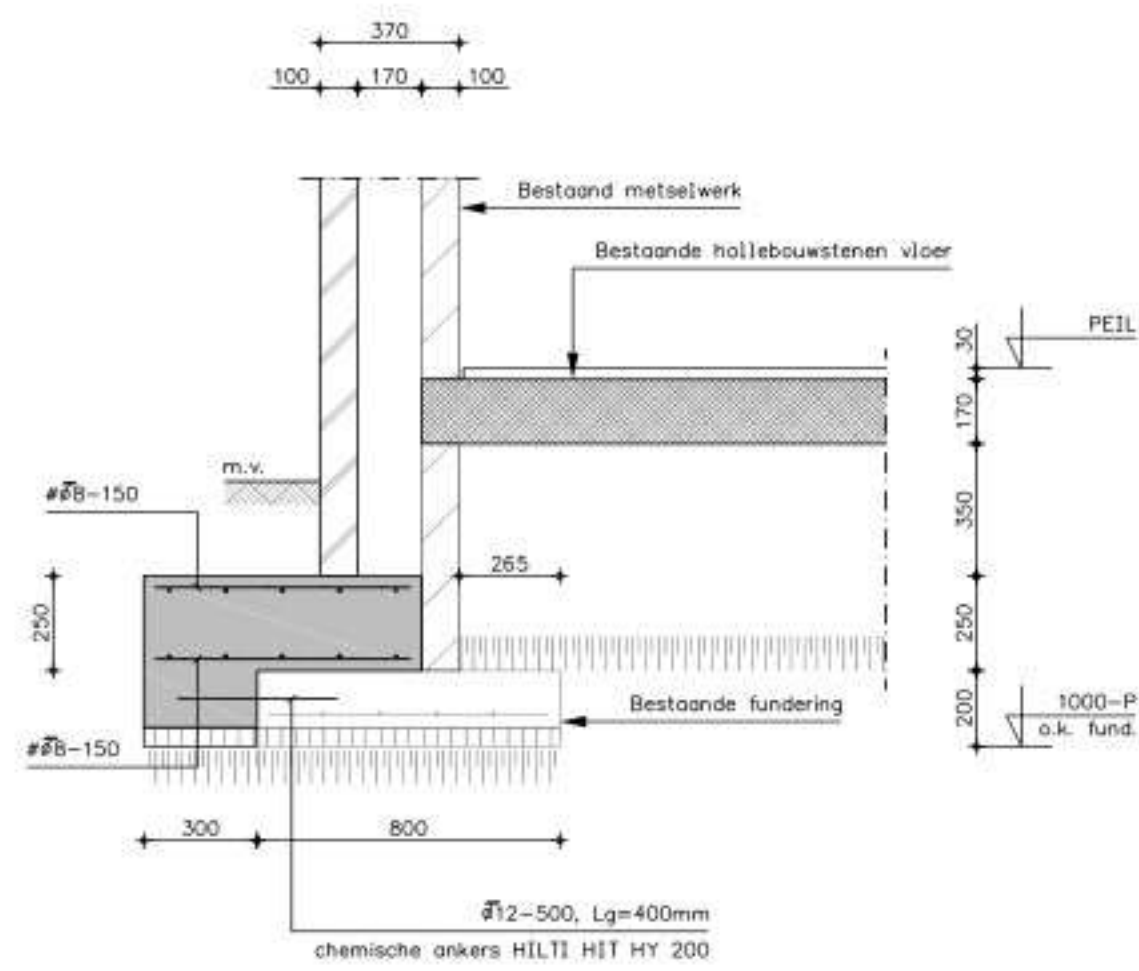
> 150 mm **voldoet**

Toepassen

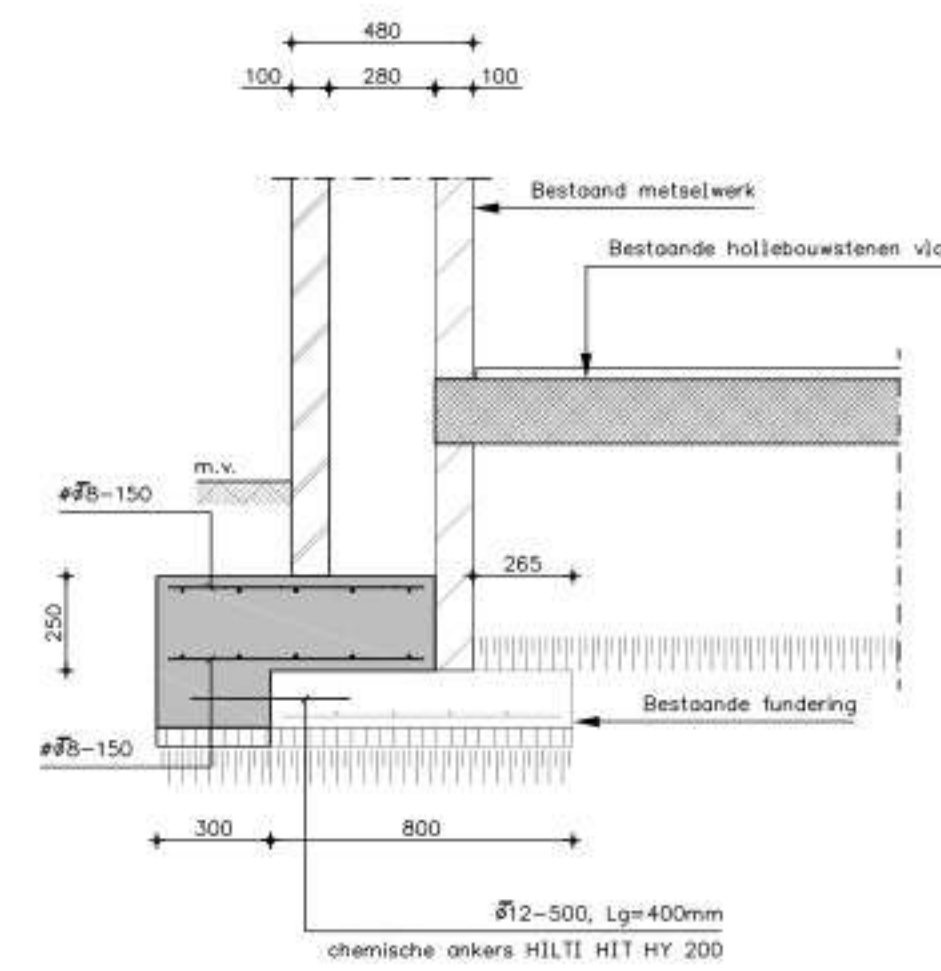
Poer 1300 x 1300 x 400 mm $c = 30\text{ mm}$, wap. kruisnet rond 8-150 ($A_s = 335\text{mm}^2$) onder, en kruisnet rond 8-150 ($A_s = 335\text{mm}^2$) boven.



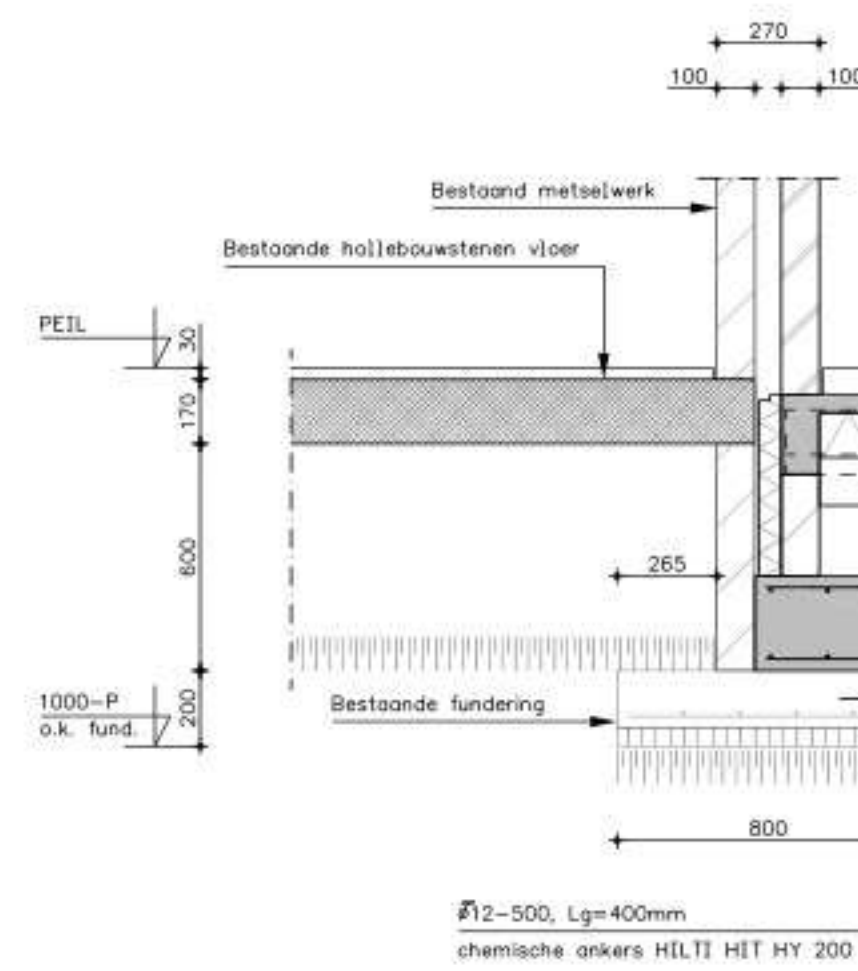
©Tekenica is eigendom van Sigma Engineering B



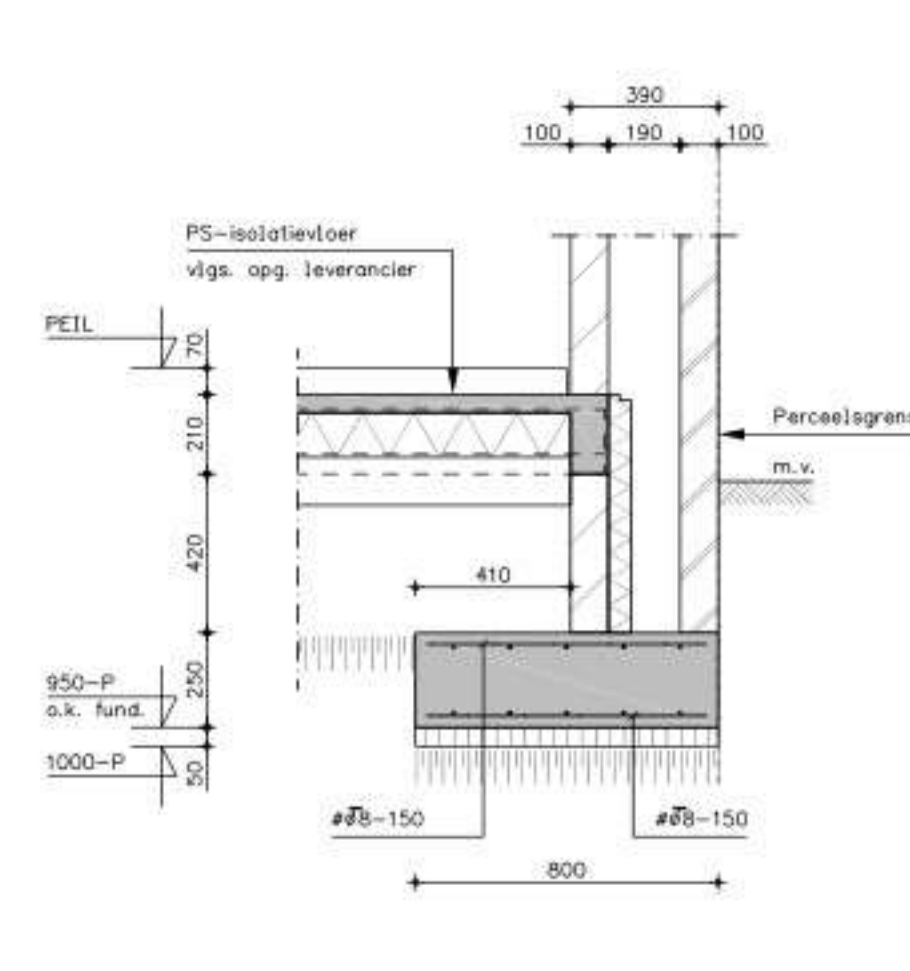
DETAIL 1
Schaal 1:20



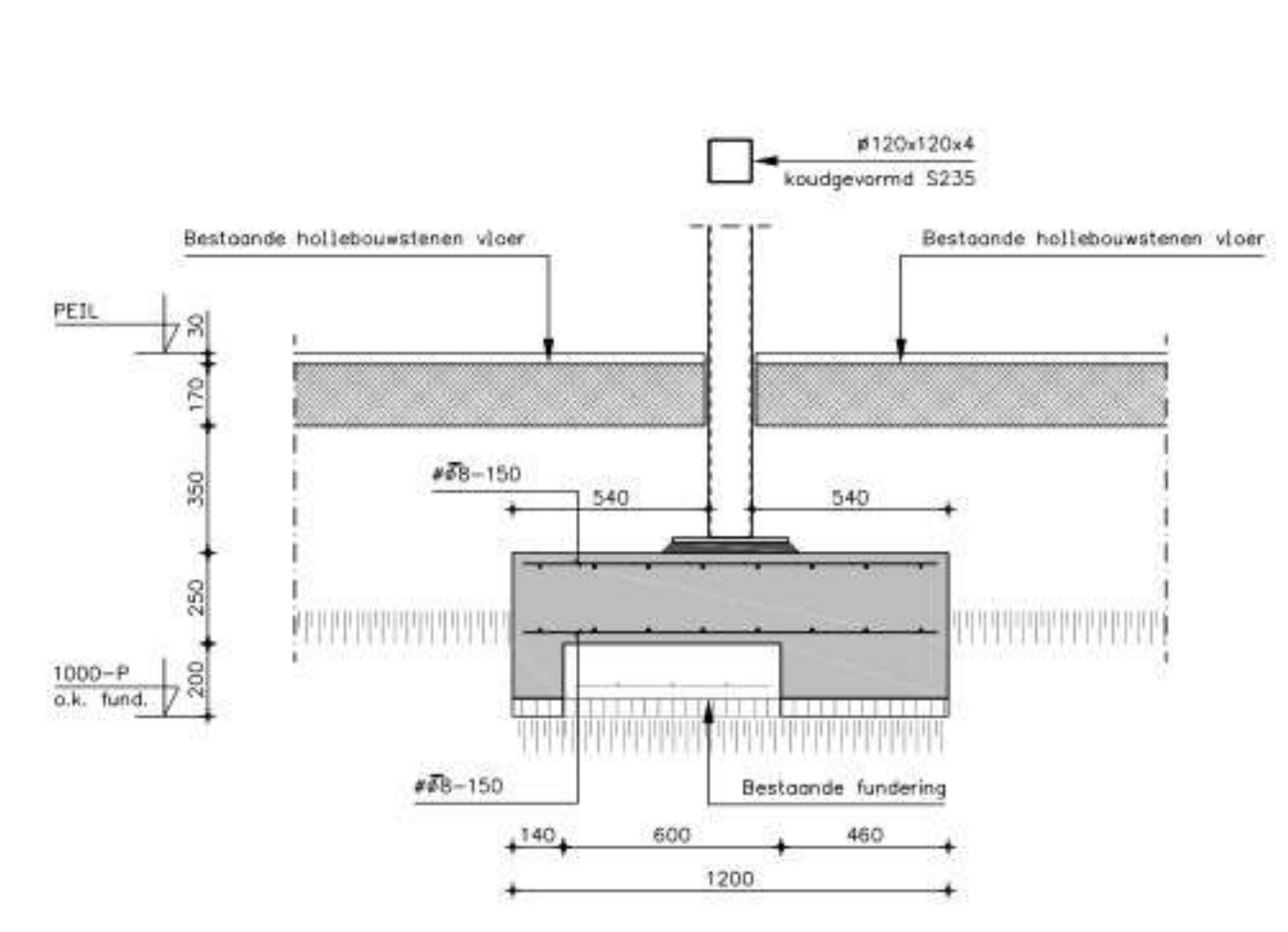
DETAIL 2
Schaal 1:20



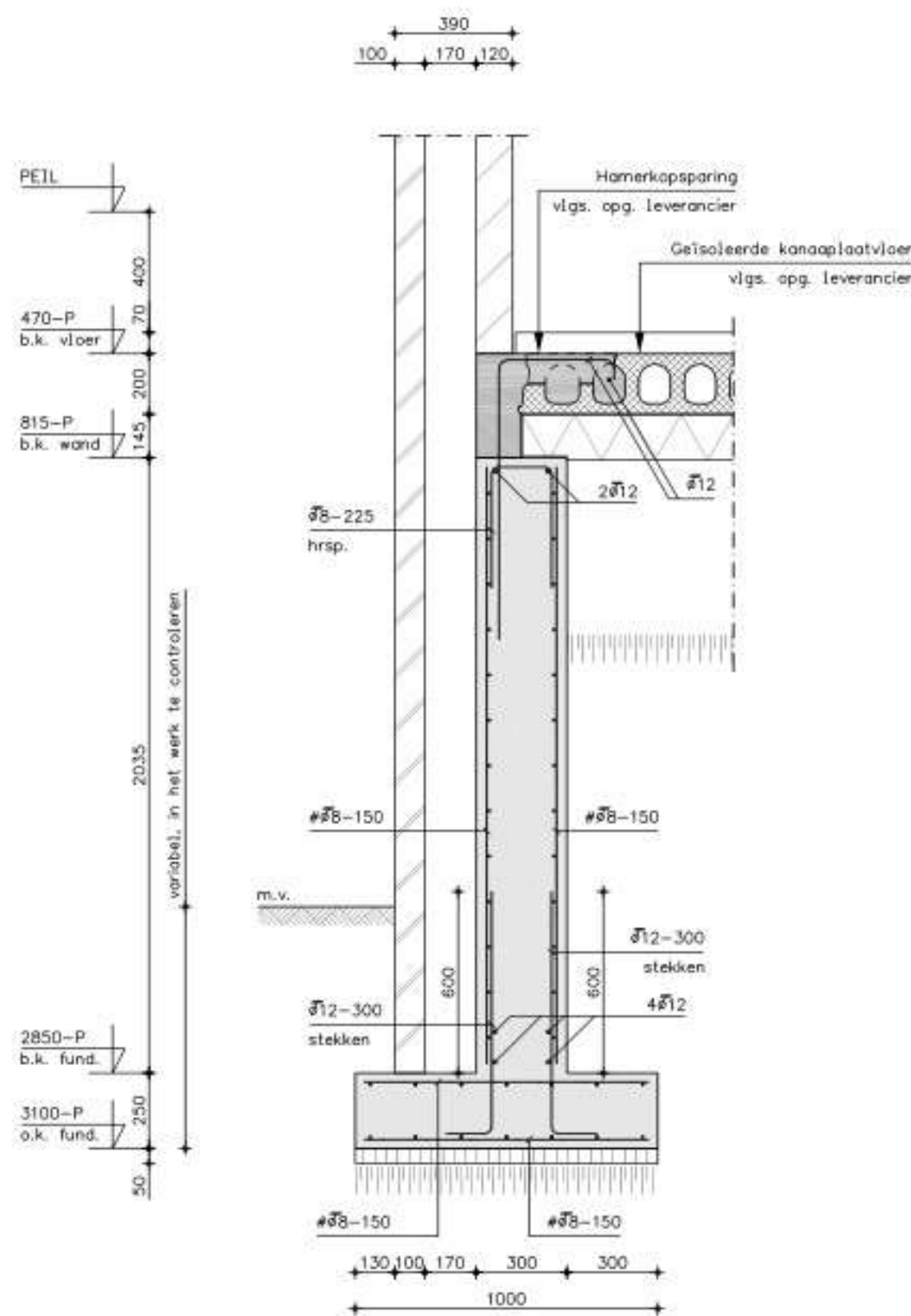
DETAIL 3
Schaal 1:20



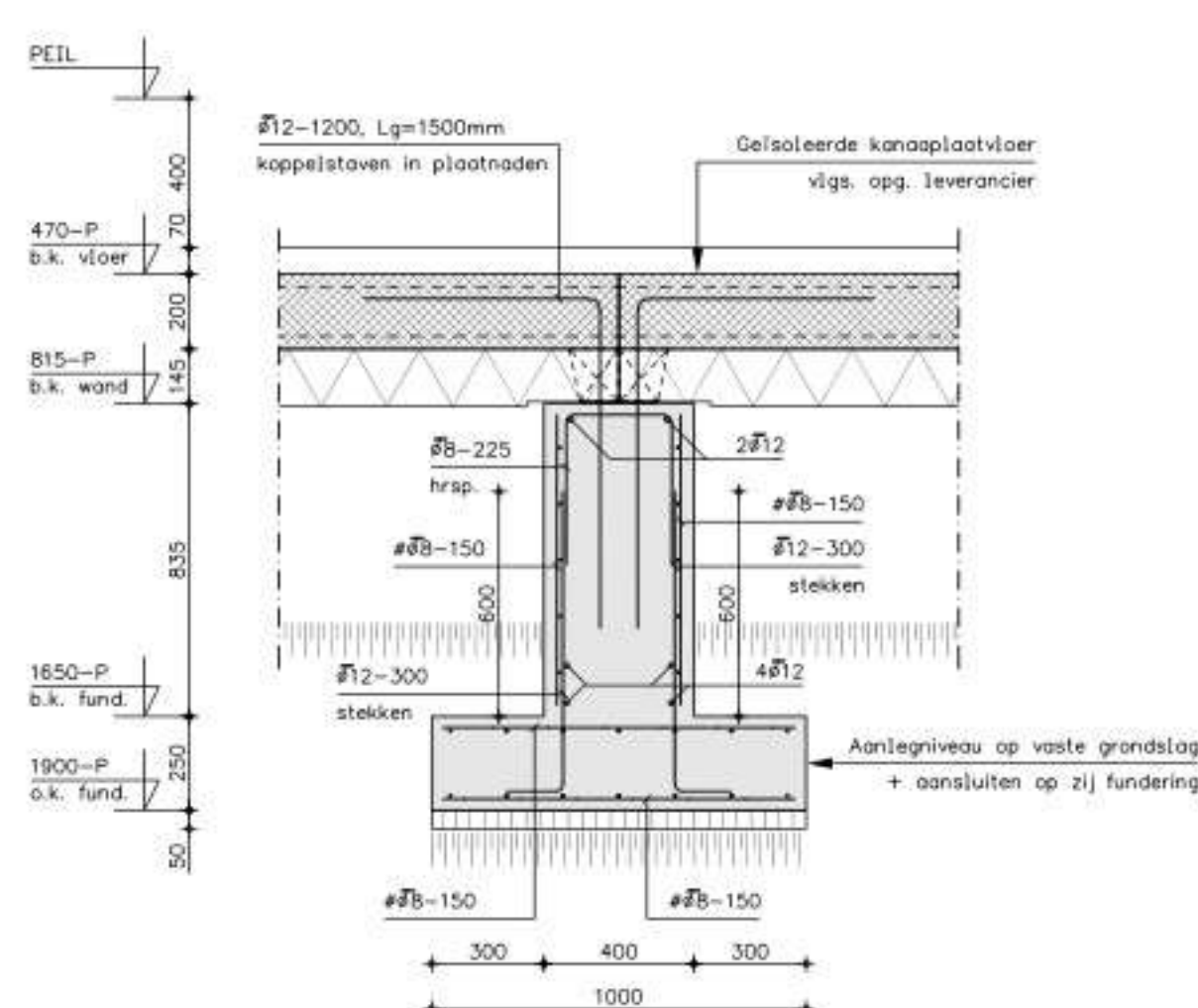
DETAIL 4
Schaal 1:20



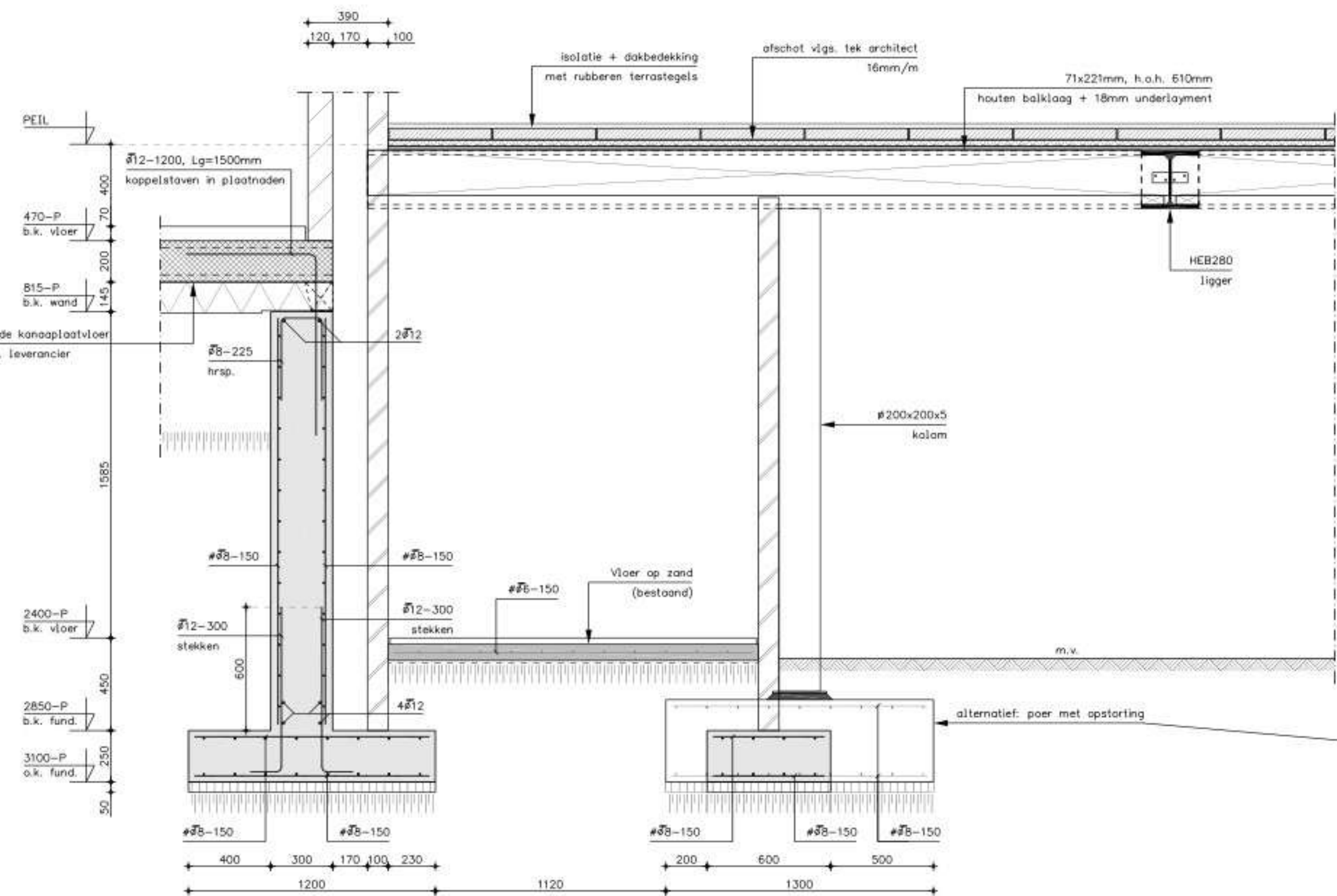
DETAIL 5
Schaal 1:20



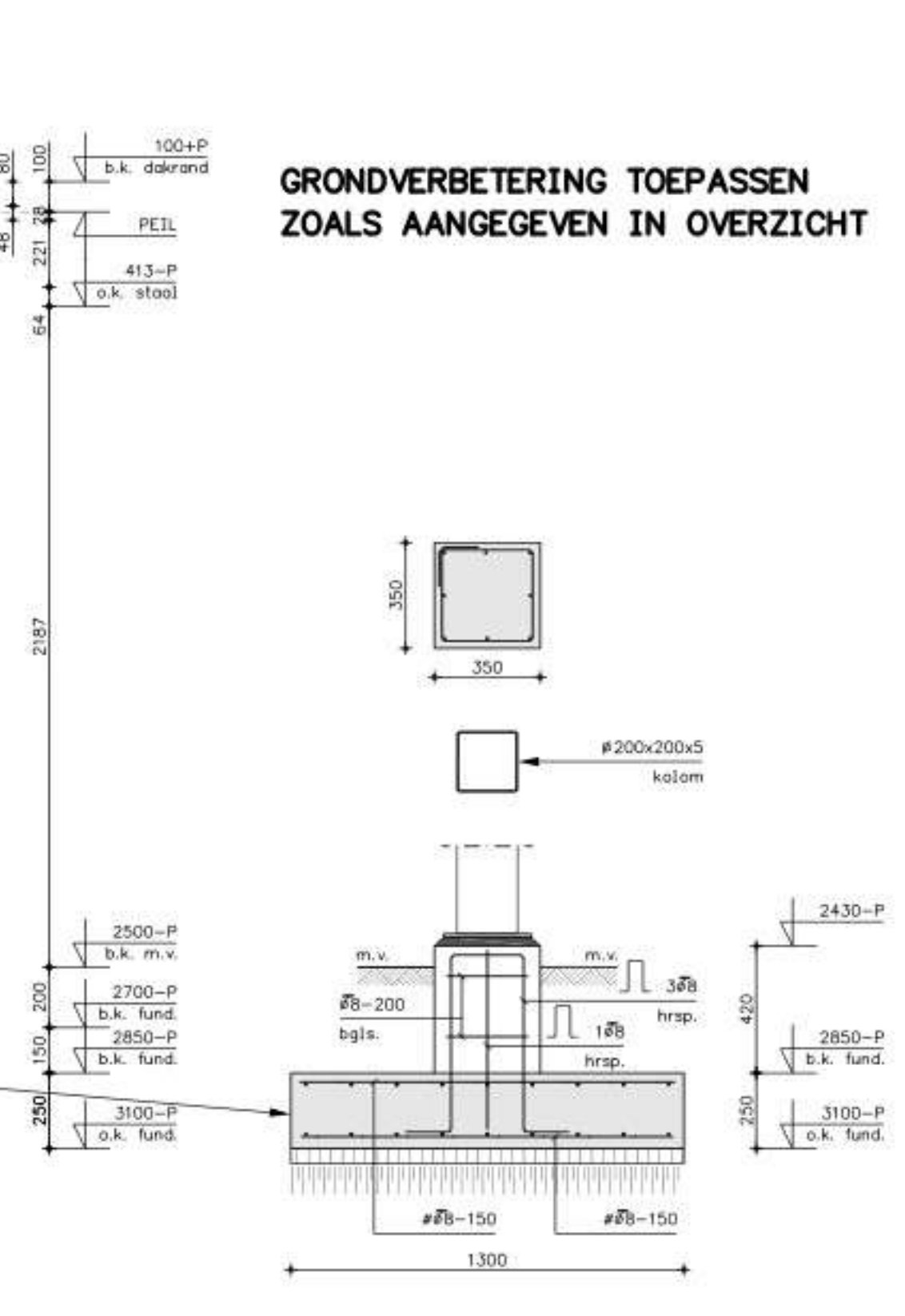
DETAIL 6
Schaal 1:20



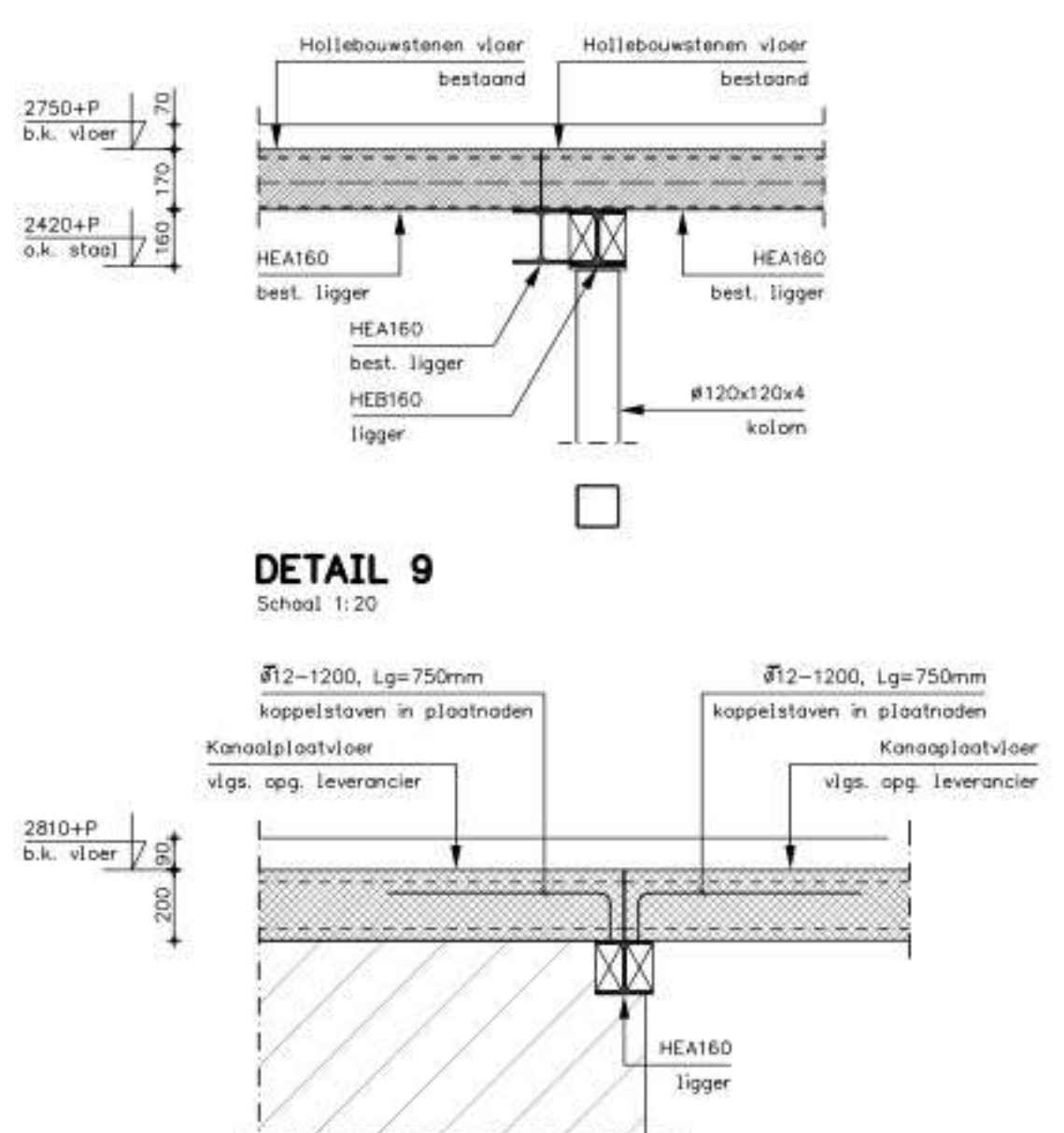
DETAIL 7
Schaal 1:20



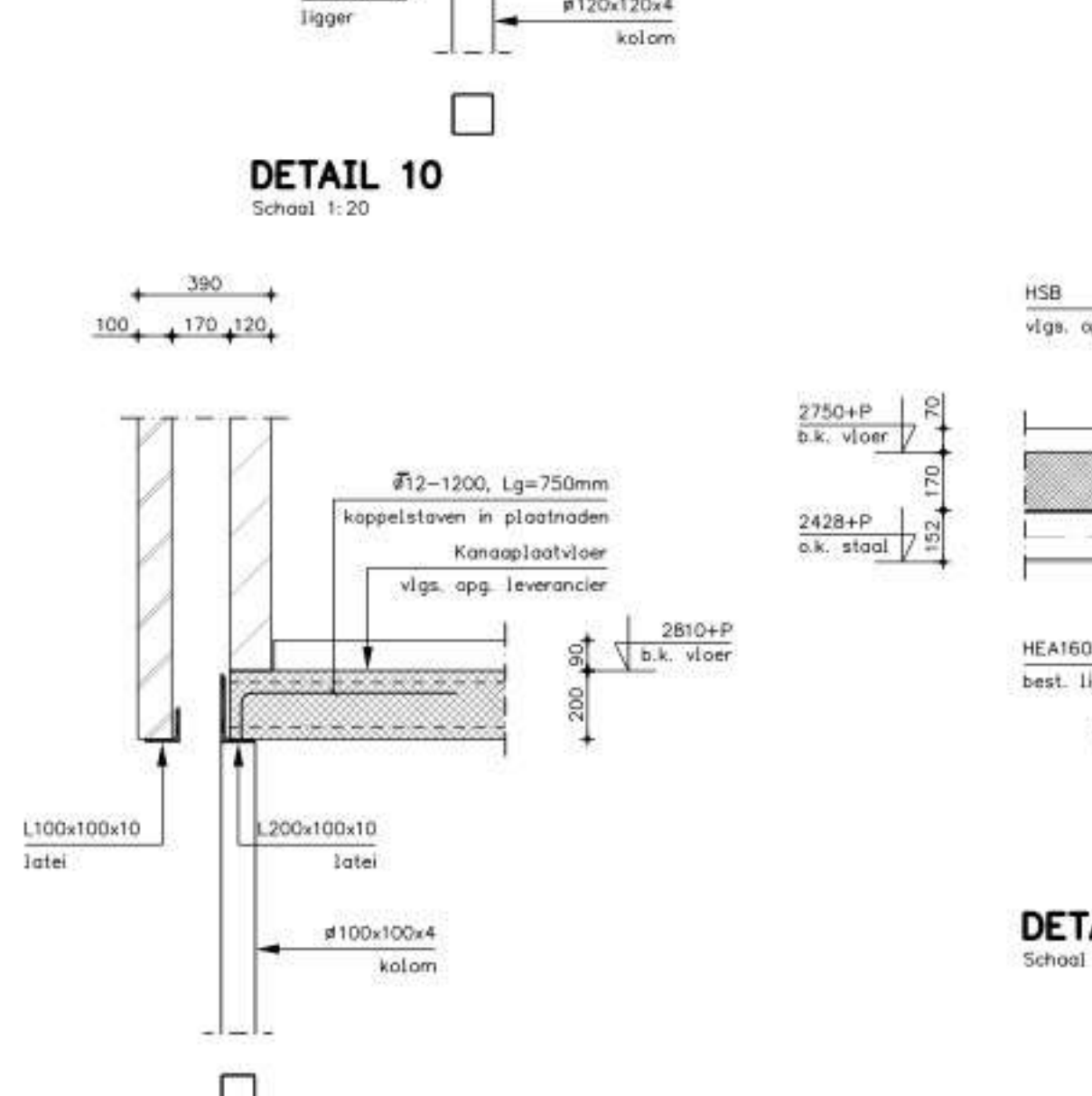
DETAIL 8
Schaal 1:20



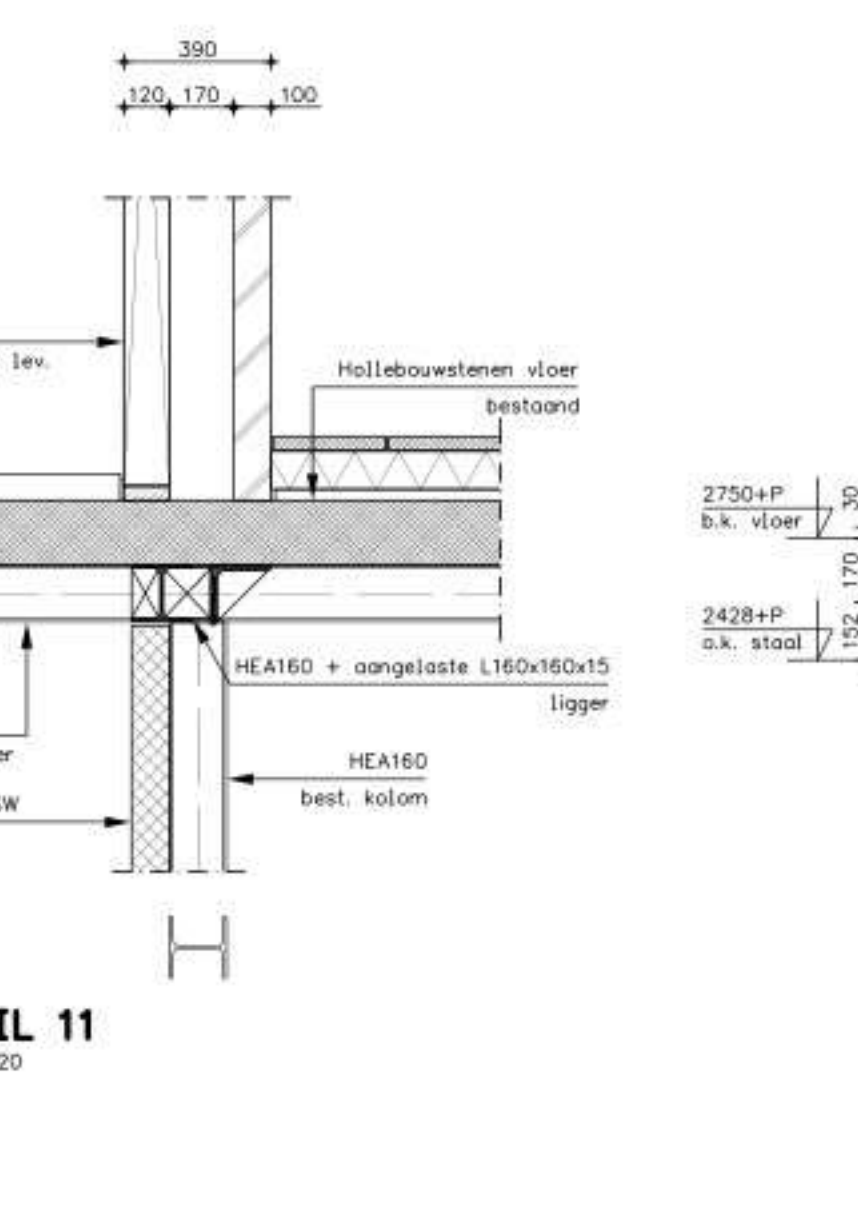
DETAIL 8
Schaal 1:20



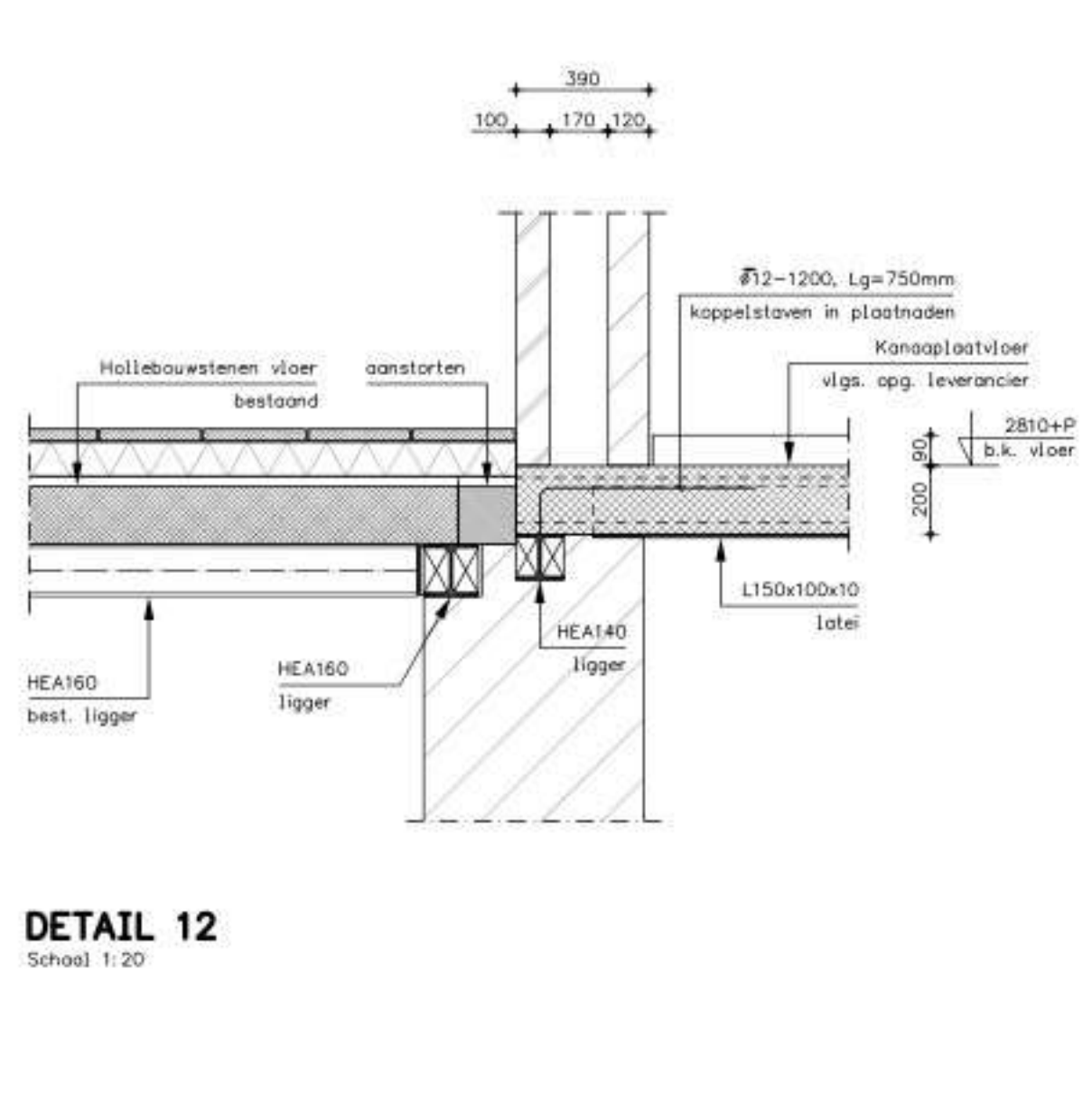
DETAIL 9
Schaal 1:20



DETAIL 10
Schaal 1:20

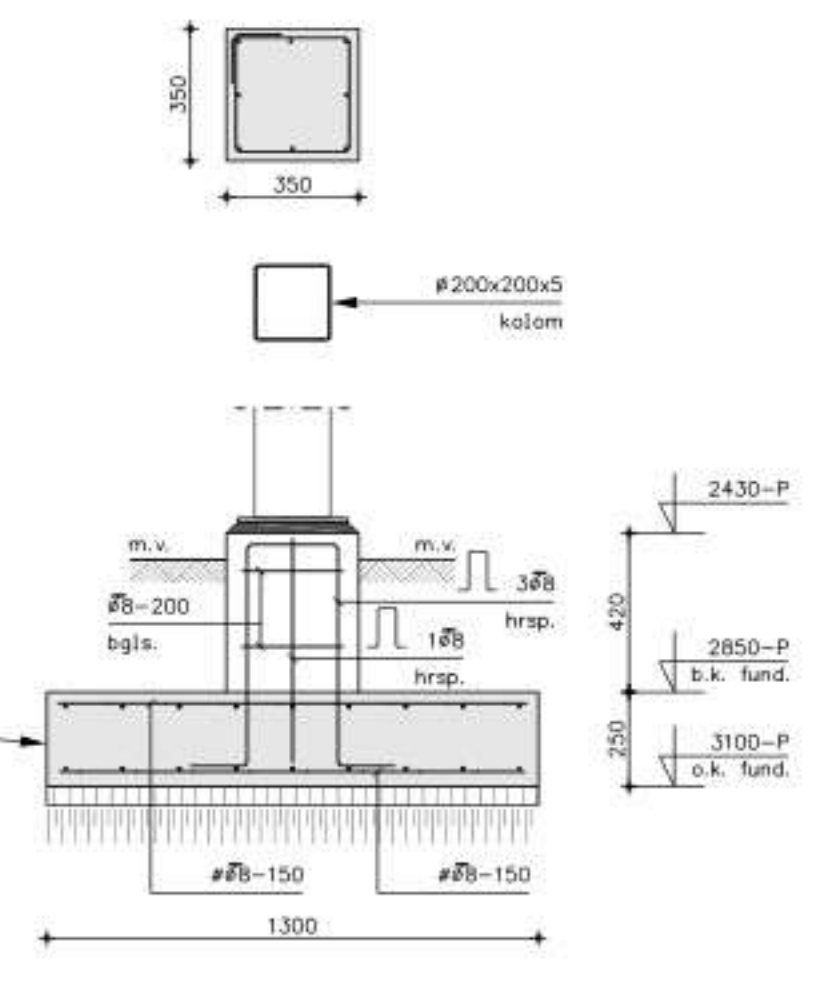


DETAIL 11
Schaal 1:20



DETAIL 12
Schaal 1:20

**GRONDVERBETERING TOEPASSEN
ZOALS AANGEGEVEN IN OVERZICHT**



DETAIL 8
Schaal 1:20

**Bestaande constructie i.h.w. te controleren
Bij afwijkingen tussen tekening en bestaand
gebouw contact op nemen met constructeur**

**Nieuwe constructieve voorzieningen in bestaand
onder spanning aan te brengen**

**Definitieve maatvoering en peilmaten
volgens tekeningen architect**

SIGMA Engineering BV Bouwkundig adviesbureau		Postbus 159 5080 AD Hilvarenbeek Groot Loo 20 5081 BL Hilvarenbeek T : 013-5041851 F : 013-5041349 E : info@sigma-engineering.nl W : www.sigma-engineering.nl	Wjz.	Get.	Datum
Onderdeel	Constructie overzicht		Projectleider		
Project	Uitbreiding en verbouwing pand aan de Voorstraat 3 te Hedel		Tekenaar		
Architect	Bouwplanmakers Onderwaard 2 5324 JV Ammerzoden		Fase	Bouwaanvraag	
			Datum	17-12-2024	
			Schaal	1:100	
			Formaat	841x594	
			Werknr.	Tekeningsnr.	
			18131	02	

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

██████████ - Versluis Advies
Voorstraat 3,
5321 GE Hedel

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Voorstraat 3 - Hedel
Berekening stikstofdepositie gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RWfK6usbkajZ
23 december 2024, 23:03
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Referentie
Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,2 kg/j	4,7 kg/j
2025	0,5 kg/j	7,3 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Referentie
Gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase (Referentie), rekenjaar 2025

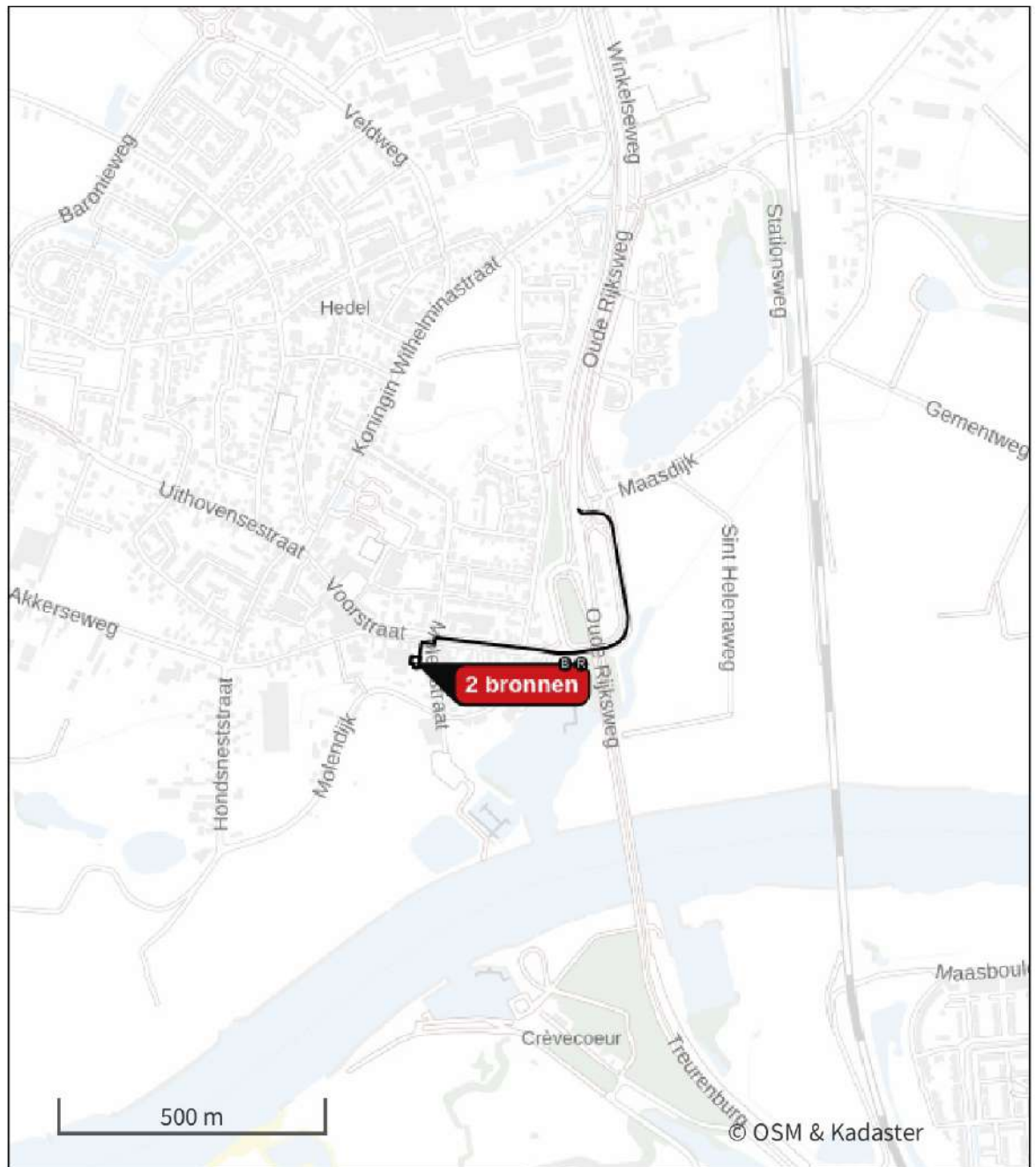
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Verkeer Koude start: overig Koude start	32,5 g/j	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	4,5 kg/j



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Verkeer Koude start: overig Koude start	0,2 kg/j	1,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	6,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2025

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	4,5 kg/j
Locatie	X:146726,31 Y:417177,87	Type scherm	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	731,82 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	84,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:146392,66 Y:417154,85	NH ₃	32,5 g/j
Oppervlakte	0,03 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2025

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	6,1 kg/j
Locatie	X:146726,31 Y:417177,87	Type scherm	-	NO ₂	0,8 kg/j
Lengte	731,82 m	Hoogte	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	115,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:146392,66 Y:417154,85	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	0,03 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	12,0 /etmaal		
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

██████████ - Versluis Advies
Voorstraat 3,
5321 GE Hedel

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Voorstraat 3 - Hedel
Berekening stikstofdepositie realisatiefase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RwzppduxPogn
23 december 2024, 23:23
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,5 kg/j	13,4 kg/j

Resultaten

Realisatiefase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

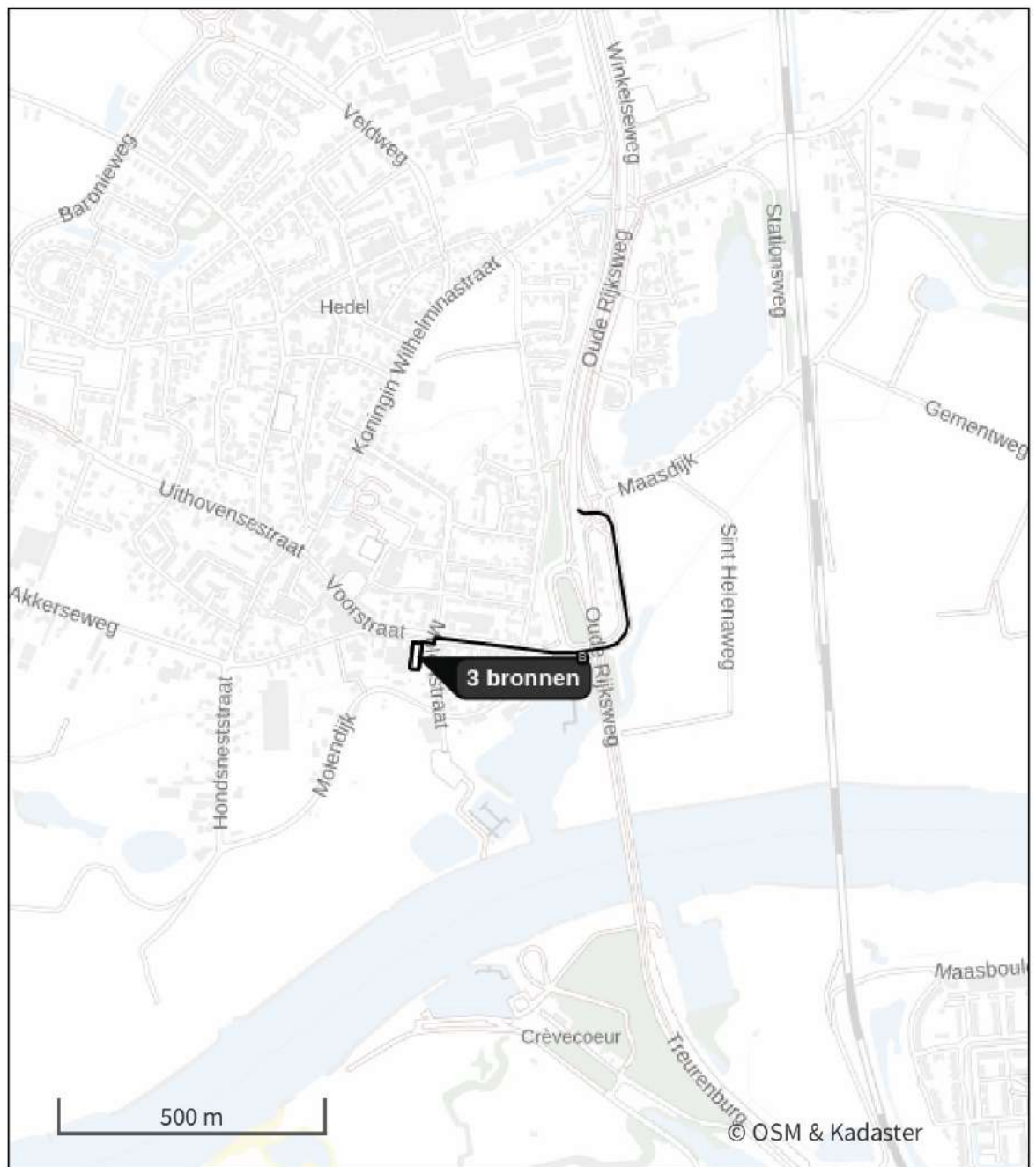
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele bronnen	0,4 kg/j	11,1 kg/j
3 Anders... Anders... Stationair draaien	13,7 g/j	1,2 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Koude start	32,5 g/j	0,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	23,3 g/j	1,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Realisatiefase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele bronnen	NO _x	11,1 kg/j
Locatie	X:146393,87 Y:417167,05	NH ₃	0,4 kg/j
Oppervlakte	0,09 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine (Slopen)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	77 l/j	8 u/j	5 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	18,5 g/j
Graafmachine (grondwerk)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	231 l/j	24 u/j	14 l/j	NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	55,4 g/j
Heistelling (stalen buispalen)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	61 l/j	16 u/j		NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Betonpomp	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	302 l/j	16 u/j	18 l/j	NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	72,5 g/j
Hijswerk bouw (telescoopkraan)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	295 l/j	8 u/j	18 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	70,8 g/j
Pomptrailer (storten dekvloer)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	13 l/j	4 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Hijswerk bouw (torenkraan)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	614 l/j	24 u/j	37 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Mobiele (wiel)kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	194 l/j	24 u/j	12 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	46,6 g/j
Trilplaat	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	14 l/j	6 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	1,0 kg/j
Locatie	X:146737,42 Y:417179,31	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	706,45 m	Hoogte	-	NH ₃	23,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,3 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:146393,87 Y:417167,05	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	13,7 g/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:146393,87 Y:417167,05	NH ₃	32,5 g/j
Oppervlakte	0,09 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	2,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bouwplanmakers
Onderwaard 2
4324 JV Ammerzoden

Datum 24 december 2024	Kenmerk B5321/3_7_v4	Telefoonnummer 06- [redacted]	Contactpersoon de heer [redacted]
Bijlage(n) 2	Onderwerp AERIUS berekening Voorstraat 3 - Hedel		

Betreft: **notitie** in het kader van stikstofdepositie

Plan

Aan de Voorstraat 3 in Hedel zal een bestaand pand worden verbouwd en uitgebreid. In de bestaande situatie wordt het pand gebruikt als kinderdagverblijf (beganegronde) en als woning (verdieping). Achterop het perceel is een garage en berging aanwezig.

In de beoogde situatie zal het bestaande pand aan de achterzijde worden uitgebreid, waarbij het kinderdagverblijf verplaatst naar de achterzijde van het pand (in de uitbreiding). De voorzijde biedt ruimte aan een kantoor (beganegronde) en twee appartementen (verdieping). Aan de achterzijde van het pand wordt een daktuin gerealiseerd en de verdieping van het kinderdagverblijf zal worden ingericht met slaapkamers. De bestaande kelder wordt uitgebreid en er worden ondergrondse parkeerplaatsen gerealiseerd. Het plan wordt gerealiseerd op het perceel kadastraal bekend als, Maasdriel, sectie H, nummer 1055.

Voor de situering en omvang van het plan is het tekenwerk aangehouden zoals is opgesteld door Bouwplanmakers te Ammerzoden, projectnummer 1335, d.d. 23/02/2023.

De onderliggende notitie zal onderdeel uitmaken van de Omgevingsvergunning voor dit project, waarvoor reeds een aanvraag is ingediend. De notitie gaat in op de stikstofdepositie voor de realisatie en het gebruik van het plan.



Versluis Advies | Gorinchemsestraat 60 | 4231 BJ Meerkerk
M 06 [redacted] | info@versluis-advies.nl | www.versluis-advies.nl

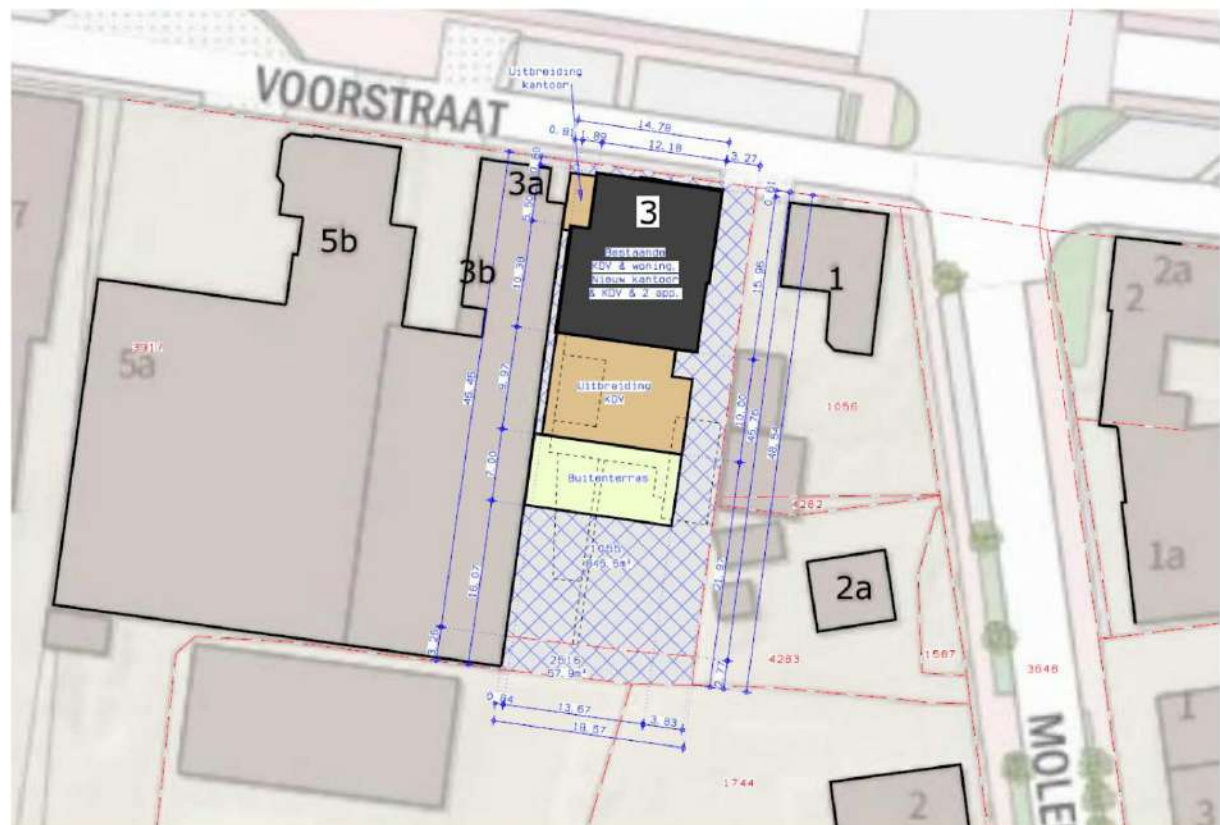
IBAN NL50 RABO 0337 7268 68 | BTW NL 0021.14.544.B92 | KvK 74004107

Nieuwe situatie

In de nieuwe situatie zal een uitgebreid pand in gebruik zijn t.b.v. kinderdagverblijf, kantoor en appartementen. Een impressie van de gevels en een weergave van de situatie is hierna opgenomen.



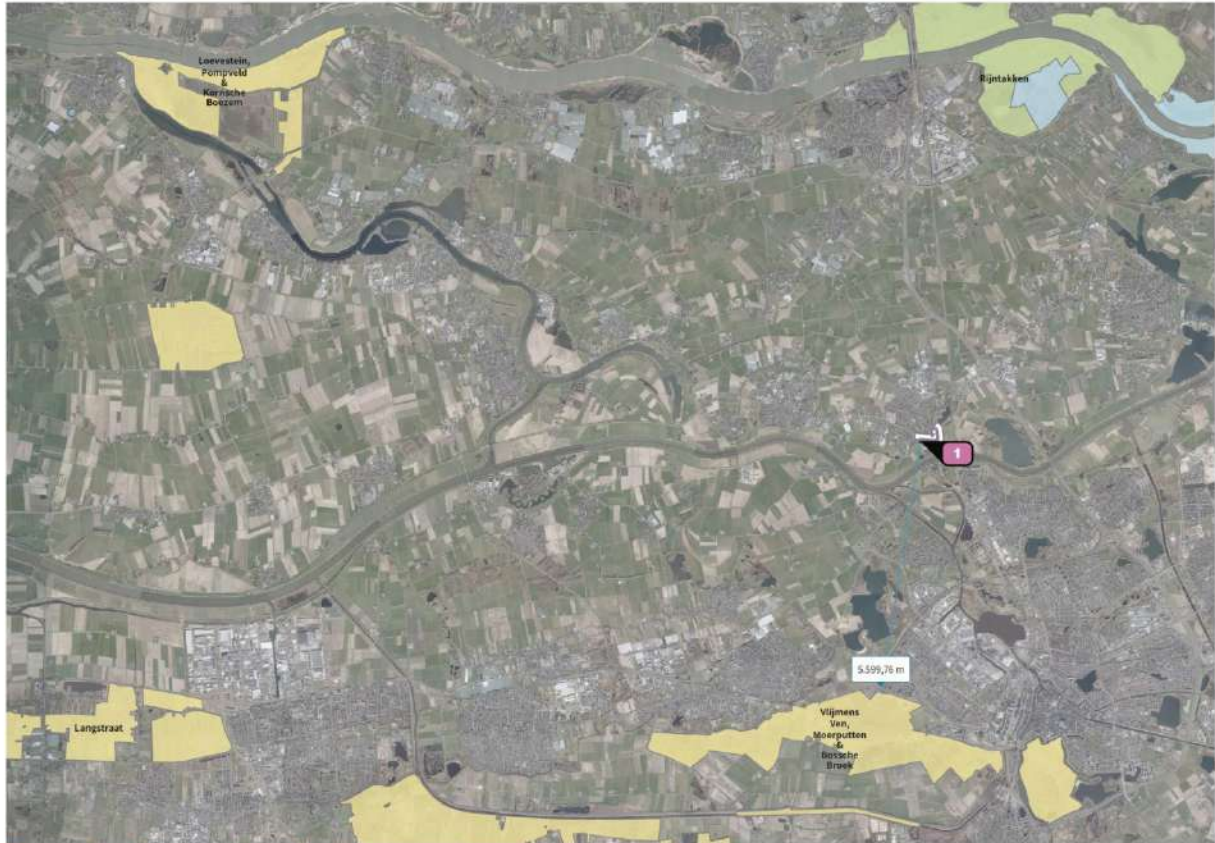
Figuur 1 – gevelbeelden van de bestaande en nieuwe situatie



Figuur 2 – ligging projectlocatie, Voorstraat 3 - Hedel

Ligging plangebied in relatie tot stikstofgevoelige habitats

Het plangebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitat is gelegen binnen Natura 2000-gebied 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek'. De rand van dit gebied ligt op circa 5.600 meter van de planlocatie. Andere stikstofgevoelige habitats liggen binnen Natura-2000 gebied 'Rijntakken' (gelegen op een afstand van circa 7,0 km) en 'Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen' (gelegen op circa 10,0 km).



Figuur 3 – afstand plangebied tot Natura-2000 gebied

Wetgeving en beoordeling

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming het geldend wettelijk kader wanneer het gaat om natuurbescherming. Deze wet heeft drie wetten vervangen, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, Boswet en de Flora- en faunawet. De beleidsmatige natuurbescherming die voorheen was vastgelegd in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is opnieuw vastgelegd, maar heeft een andere naam gekregen namelijk Natuur netwerk Nederland. Bij (ruimtelijke) planvorming is daarom een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht.

Stikstof is één van de aspecten waarop een project of plan moet worden getoetst. Voor het project dient aangetoond te worden of relevante stikstofdeposities ($> 0,00$ mol per ha/jaar) kunnen optreden ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000 gebieden. Met AERIUS calculator kan de stikstofdepositie als gevolg van een ontwikkeling in kaart worden gebracht.

Uit de berekening volgt de hoeveelheid stikstofdepositie in mol/ha/jr, waarvoor al dan niet ontwikkelingsruimte nodig is. Dit bepaald een eventuele vergunningplicht in het kader van de Wet Natuurbescherming (Wnb). De vergunningplicht is van toepassing als de stikstofdepositie meer is dan $0,00$ mol/ha/jr. Indien de stikstofdepositie gelijk is aan $0,00$ mol/ha/jr (kleiner dan $0,005$ mol/ha/jr), dan zijn er geen negatieve effecten te verwachten in het kader van de Wet Natuurbescherming. Vergunningplicht in dat kader is dan niet aan de orde.

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden en is de Wet Natuurbescherming opgegaan in de Omgevingswet. De natuurvergunningplicht is nu opgenomen in artikel 5.1, eerste lid, sub e, van de Omgevingswet. Het achterliggende en voornoemde toetsingskader is ongewijzigd.

Emissies

Voor het bepalen van de depositieberekening in AERIUS zijn voor de emissies volgens de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator twee bronnen te onderscheiden. Een lijnbron, waarbij het gaat om verkeersbewegingen van en naar een projectlocatie. Daarnaast wordt een vlakbron ingevoerd voor de activiteiten op een projectlocatie en een puntbron voor vaste emissiepunten.

Opzet berekening

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van de projectlocatie, is gebruik gemaakt van de meest actuele versie van AERIUS Calculator 2024, release d.d. 1 oktober 2024.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de gebruiksfase en de aanlegfase. Beide fasen zijn in deze notitie uitgewerkt en in beeld gebracht.

Gebruiksfas

Na uitvoering van het plan zal op het perceel een kinderdagverblijf (150 m² bvo) + verdieping (83,4 m² bvo) een kantoorgedeelte (174 m² bvo) en 2 appartementen in gebruik zijn. In de bestaande is een kinderdagverblijf (207,6 m² bvo) in gebruik op de beganegrond en een woning op de verdieping. De gebruiksfas van de bestaande situatie en de beoogde situatie zijn in een AERIUS-verschilberekening verwerkt.

Op basis van kengetallen vanuit de CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' is het aantal verkeersbewegingen bepaald. De stedelijkheidsgraad voor de gemeente Maasdriel valt in de klasse 'niet stedelijk'. De planlocatie is gelegen in het gebiedstype 'rest bebouwde kom'.

Voor de planlocatie is de verkeersgeneratie in de beoogde situatie bepaald. Hierbij wordt uitgegaan van de maximale verkeersgeneratie voor de verschillende functies. Voor een kantoor (zonder baliefunctie) een kinderdagverblijf (crèche) geldt dat per 100 m² bruto vloeroppervlak (bvo). Voorgaande is weergegeven in tabel 1 en 2.

Functie	Aantal/ m2 bvo	Verkeersgeneratie per woning / per 100 m2 bvo	Verkeersbewegingen per etmaal (maximaal)
Wonen Huur, appartement, midden/ goedkoop	1 woningen	minimaal 3,7 / maximaal 4,5	4,5
Onderwijs Kinderdagverblijf (crèche)	207,6 m2 bvo	minimaal 33,1 / maximaal 38,2	79,3
Totaal			83,8

Tabel 1 – verkeersgeneratie gebruiksfas bestaand

Functie	Aantal/ m2 bvo	Verkeersgeneratie per woning / per 100 m2 bvo	Verkeersbewegingen per etmaal (maximaal)
Wonen Huur, appartement, midden/ goedkoop	2 woningen	minimaal 3,7 / maximaal 4,5	9,0
Onderwijs Kinderdagverblijf (crèche)	233,4 m2 bvo	minimaal 33,1 / maximaal 38,2	89,2
Werken Kantoor (zonder baliefunctie)	174 m2 bvo	minimaal 7,9 / maximaal 9,6	16,7
Totaal			114,9

Tabel 2 – verkeersgeneratie gebruiksfas beoogd

Op basis van voorgaande uitgangspunten is een AERIUS-berekening gemaakt. Overige invoergegevens voor deze berekening zijn als volgt:

- het af- en aanrijdend verkeer gaat op in heersend verkeersbeeld zodra de rijsnelheid/ het stopgedrag niet meer is te onderscheiden van het overige verkeer. Dat is het geval op de Maasdijk, waarbij de lijnbron is doorgetrokken tot de aansluiting op Oude Rijksweg (wordt-case);
- wegtype: 'binnen de bebouwde kom'.
- In de beoogde situatie wordt het pand niet aangesloten op het gasnet. Er is geen sprake van NOx emissies door een gasgestookte verwarming

Voertuigen met een koude motor stoten meer emissie uit dan voertuigen met een warme motor. Dit betreft de 'koude start', welke in AERIUS zijn opgenomen. De koude start heeft een overgang richting warme motor die van korte duur is. Het verwachte aantal koude starts (licht verkeer) wordt geschat op twee per appartement per etmaal en één per voertuig per etmaal voor de

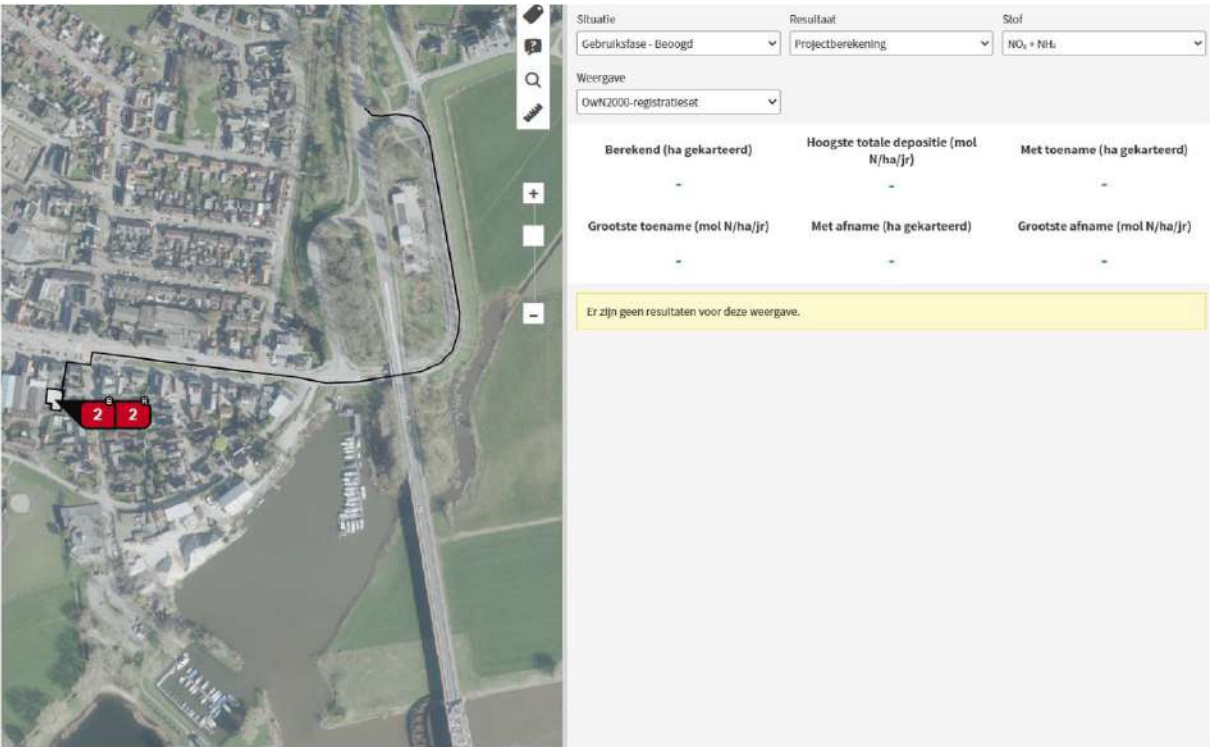
kantoorfunctie. Vanwege het kinderdagverblijf zullen er geen koude starts zijn omdat voertuigen nooit langer dan 2 uur stilstaan op de locatie.

Daarnaast kunnen er NH3 emissies zijn afkomstig van gebouwen welke worden veroorzaakt door transpiratie/ ademen, schoonmaakmiddelen en bijvoorbeeld het roken van sigaren of sigaretten. Volgens AERIUS hoeft bij nieuwbouw geen rekening te worden gehouden met dergelijke NH3 emissies, welke bovendien verwaarloosbaar klein zouden zijn.

Resultaat berekening gebruiksfase

De gebruiksfase van de planlocatie aan de Voorstraat 3 in Hedel, welke voorziet in het gebruik van een kinderdagverblijf, een kantoor en twee appartementen, is zodanig laag dat het rekenprogramma AERIUS geen rekenresultaten weergeeft van stikstofdepositie op nabij gelegen Natura-2000 gebieden die hoger zijn dan 0,00 mol/ha/jr (zie figuur 4).

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat er vanwege het gebruik van het beoogde plan geen negatieve effecten op nabijgelegen Natura-2000 gebieden te verwachten zijn in het kader van stikstofdepositie.



Figuur 4 – resultaten berekening gebruiksfase

Realisatiefase

De aanlegfase/ realisatiefase voorziet in het slopen van enkele bestaande gebouwen, het bouwrijp maken van de locatie en het realiseren van de uitbreiding en de verbouwing van het bestaande pand. De verwachte bouwtijd wordt ingeschat op 180 werkdagen. Ondanks dat dit een tijdelijke uitstoot betreft is deze als worst-case berekend.



Figuur 5 – contour projectlocatie

Transport naar de projectlocatie (verkeer en vervoer)

Tijdens de realisatie/- aanlegfase worden diverse werkzaamheden uitgevoerd waardoor transport naar en van de projectlocatie noodzakelijk is.

Voor wat betreft de aan- en afvoer van materiaal is in overleg met de opdrachtgever bepaald dat 42 voertuigen 'zwaar verkeer' (vrachtwagens en opleggers) nodig zijn. In de praktijk zal ook gebruik worden gemaakt van lichtere transportmiddelen. Deze worden gerekend binnen de voertuigcategorie 'middelzwaar verkeer' en hiervoor worden 28 voertuigen aangehouden.

Naast zwaar- en middelzwaar verkeer zullen ook lichtere voertuigen de projectlocatie bezoeken. Dit betreft de categorie 'licht verkeer' waaronder personenauto's en bedrijfsbusjes (met aanhanger) van de opdrachtgever en onderaannemers worden gerekend. Hiervoor worden 360 voertuigen aangehouden.

In AERIUS is het aantal voertuigbewegingen per etmaal ingevoerd. Gezien de verwachte bouwtijd van 180 werkdagen is het aantal ritten voor de totale projectduur voor alle categorieën omgerekend naar het aantal verkeersbewegingen per etmaal. In de tabel 2 is een weergave gegeven van het aantal verkeersbewegingen benodigd tijdens de aanlegfase.

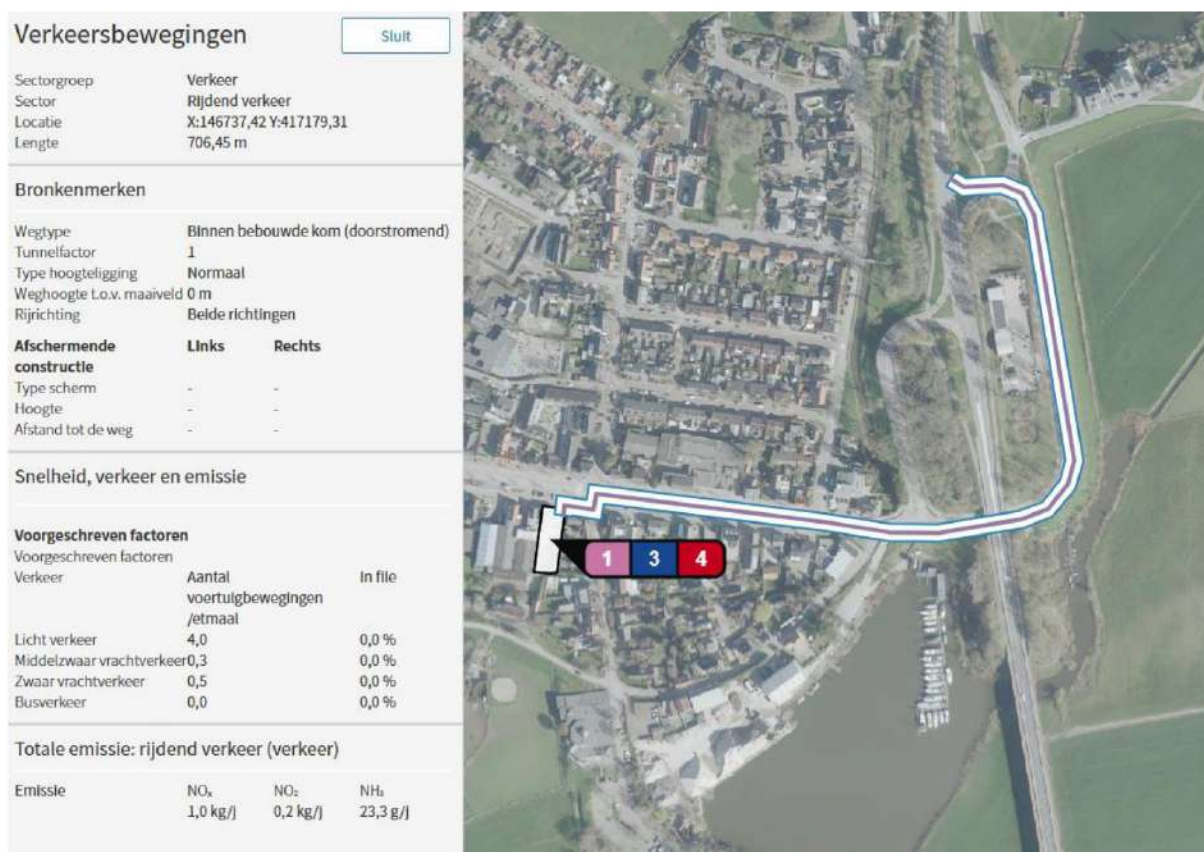
Voertuigcategorie	Voertuigen totaal	Verkeers- bewegingen totaal	Verkeersbewegingen per etmaal
Zwaar verkeer	42	84	0,47
Middelzwaar verkeer	28	56	0,31
Licht verkeer	360	720	4,0

Tabel 2 – gegevens verkeersbewegingen aanlegfase

Het af- en aanrijdend verkeer gaat op in heersend verkeersbeeld zodra de rijsnelheid/ het stopgedrag niet meer is te onderscheiden van het overige verkeer. Dat is het geval op de Maasdijk, waarbij de lijnbron is doorgetrokken tot de aansluiting op Oude Rijksweg. In AERIUS zijn de verkeersbewegingen gemodelleerd als lijnbron.

Het verwachte aantal koude starts betreft één per voertuig (licht verkeer). 's Morgens komen de voertuigen warm aan, bij vertrek aan het einde van de dag wordt een koude motor gestart. Voor zwaar en middelzwaar verkeer is geen emissie als gevolg van een 'koude start' opgenomen, vanwege het feit dat deze voertuigen af- en aanrijden en kort stilstaan (laden/ lossen) met een warme motor.

AERIUS berekent de emissies van verkeer aan de hand van weglengte, het aantal verkeersbewegingen per voertuigcategorie, het wegtype. Het in AERIUS ingevoerde wegtype is 'binnen de bebouwde kom'.



Figuur 6 – aanlegfase, verkeersbeweging en rijroute

Activiteiten op de bouwplaats (mobiele bronnen)

In de aanlegfase worden diverse werkzaamheden uitgevoerd en mobiele werktuigen ingezet op de projectlocatie. Ten behoeve van de berekening van de emissies NO_x door mobiele werktuigen dient per stageklasse het brandstofverbruik aangegeven te worden (liter brandstof per jaar), het aantal draaiuren en (bij aanwezigheid van een SCR) het AdBlue-verbruik.

Voor Stage IV en V werktuigen, waarmee gerekend is, kan uit worden gegaan van het normale AdBlue-verbruik dat door TNO is opgegeven. In de regel is dit 6% van het brandstofverbruik.

Het diesilverbruik is conform het TNO rapport R12305 bepaald. TNO houdt rekening met de aandrijfconfiguratie (vaste as, transmissie, hydrauliek), de stand-by tijd bij de soort inzet (wisselend en constant) en de verliezen. TNO gaat voor werktuigen met een wisselende inzet uit van een gemiddelde 'typische motorlast' van 35%.

Uitgangspunt voor de berekeningen van de bronnen op de projectlocatie zijn de default waarden zoals deze in AERIUS Calculator zijn opgenomen, op basis van stageklassen.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de benodigde inzet van mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase op de projectlocatie.

Machine	Stage-klasse	Bedrijfstijd (uur/jaar)	Vermogen (Kw)	Bouwjaar	Brandstof-verbruik (liter/jaar)	AdBlue verbruik (liter/jaar)
Sloop- en grondwerk						
Graafkraan (slopen)	V	8	100	2020	77	5
Graafkraan (grondwerk)	V	24	100	2020	231	14
Bouw						
Heistelling (stalen buispalen)	V	16	28	2020	61	-
Betonpomp (beton storten)	V	16	112	2019	302	18
Hijswerk bouw (telescoopkraan)	V	8	400	2020	295	18
Pomptrailer (storten dekvloer)	V	4	27	2019	13	-
Hijswerk bouw (torenkraan)	IV	24	265	2016	614	37
Afwerking terrein						
Mobiele (wiel)kraan	IV	24	80	2016	194	12
Trilplaat	V	6	10	2019	14	-

Tabel 2 – emissiegegevens mobiele werktuigen

De emissies van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron met de contouren van de projectlocatie/ bouwplaats (zie figuur 7).

Mobiele werktuigen, type en emissies

Graafmachine (Slopen)

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	77 l/j	8 u/j	5 l/j
Emissie	NO _x 0,3 kg/j	NH ₃ 18,5 g/j	

Graafmachine (grondwerk)

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	231 l/j	24 u/j	14 l/j
Emissie	NO _x 1,3 kg/j	NH ₃ 55,4 g/j	

Heistelling (stalen buispalen)

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	61 l/j	16 u/j	0 l/j
Emissie	NO _x 1,3 kg/j	NH ₃ 0,0 kg/j	

Betonpomp

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	302 l/j	16 u/j	18 l/j
Emissie	NO _x 1,8 kg/j	NH ₃ 72,5 g/j	

Hijswerk bouw (telescoopkraan)

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	295 l/j	8 u/j	18 l/j
Emissie	NO _x 1,5 kg/j	NH ₃ 70,8 g/j	

Pomptrailler (storten dekvloer)

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	13 l/j	4 u/j	0 l/j
Emissie	NO _x 0,3 kg/j	NH ₃ 0,0 kg/j	

Hijswerk bouw (torenkraan)

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	614 l/j	24 u/j	37 l/j
Emissie	NO _x 3,4 kg/j	NH ₃ 0,1 kg/j	

Mobiele (wiel)kraan

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	194 l/j	24 u/j	12 l/j
Emissie	NO _x 1,0 kg/j	NH ₃ 46,6 g/j	

Trilplaat

Stagesklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	14 l/j	6 u/j	0 l/j
Emissie	NO _x 0,3 kg/j	NH ₃ 0,0 kg/j	

Totale emissie: bouw, industrie en delfstoffenwinning (mobiele werktuigen)

Emissie	NO _x 11,1 kg/j	NH ₃ 0,4 kg/j	
---------	------------------------------	-----------------------------	--



Figuur 7 – aanlegfase, mobiele bronnen

Activiteiten op de bouwplaats (stationaire bronnen)

Voor het stationair draaien van het (zwaar) verkeer bij laden en lossen is een vlakbron opgenomen. Het stationair draaien op de bouwplaats wordt bepaald op basis van de *rekeninstructie voor stationaire emissie wegverkeer* van BIJ12, en bijbehorende bijlagen met emissiefactoren.

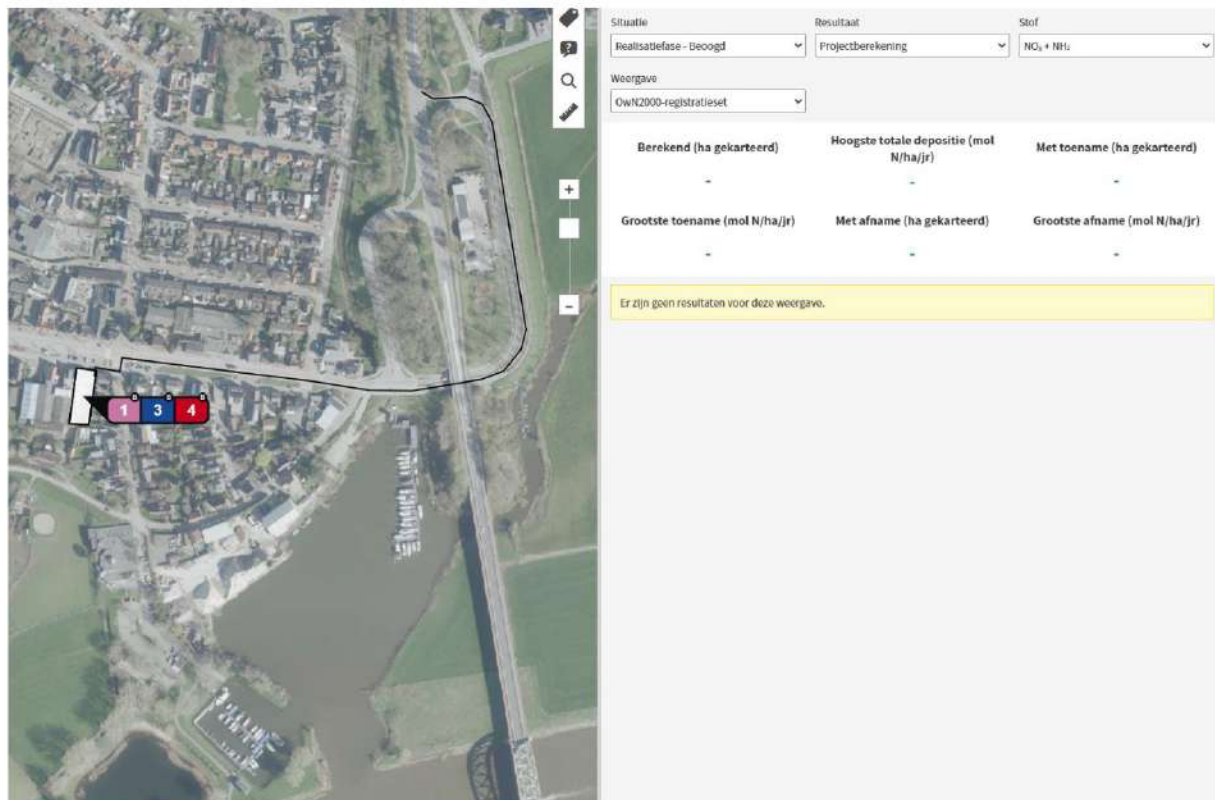
Voor niet gespecificeerde voertuig klassen (licht, middelzwaar-, zwaar vrachtverkeer en busverkeer) wordt aangenomen dat de onbelaste emissie gelijk is aan de emissie bij een snelheid van 12 km/uur bij stagnerend stadsverkeer.

Voor het stationair draaien wordt 15 uur aangehouden, bij een emissiefactor van 78,46 g/ uur NOx en 0,9164 g/uur NH3 (conform het TNO model behorend bij de rekeninstructie).

Resultaat berekening realisatiefase

De omvang van het bouwproject ter realisatie van de uitbreiding en verbouwing van het bestaande pand (ten behoeve van een kinderdagverblijf, een kantoor en twee appartementen) aan de Voorstraat 3 in Hedel en de daarbij behorende waarde van stikstofemissie, is laag.

Dit resulteert erin dat AERIUS calculator geen rekenresultaten weergeeft van stikstofdepositie op nabij gelegen Natura-2000 gebieden die hoger zijn dan 0,00 mol/ha/jr (zie figuur 8). Hieruit kan geconcludeerd worden dat er geen negatieve effecten op nabijgelegen Natura-2000 gebieden zijn te verwachten in het kader van de stikstofdepositie.



Figuur 8 – aanlegfase, resultaat berekening

Conclusie

Op basis van de resultaten uit de AERIUS-berekeningen voor zowel de gebruiks- als de realisatiefase blijkt dat er geen rekenresultaten worden weergegeven van stikstofdepositie op Natura-2000 gebieden.

Geconcludeerd wordt dat er geen negatieve effecten op nabijgelegen Natura-2000 gebieden te verwachten zijn in het kader van stikstofdepositie. Er is geen reden die de realisatie en het gebruik van het plan in de weg staat.

Weergave

Een uitdraai van de AERIUS-berekeningen voor de gebruiks- en realisatiefase zijn toegevoegd als bijlage 1 en 2 bij deze notitie.

BIJLAGE

1. AERIUS-berekening van de gebruiksfase t.b.v. gebruik kinderdagverblijf, kantoor, appartementen aan de Voorstraat 3 in Hedel, kenmerk RWfK6usbkajZ (23 december 2024);
2. AERIUS-berekening van de realisatiefase t.b.v. uitbreiding en verbouw aan de Voorstraat 3 in Hedel, kenmerk RwzppduxPogn (23 december 2024).

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

██████████ - Versluis Advies
Voorstraat 3,
5321 GE Hedel

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Voorstraat 3 - Hedel
Berekening stikstofdepositie gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RWfK6usbkajZ
23 december 2024, 23:03
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Referentie
Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,2 kg/j	4,7 kg/j
2025	0,5 kg/j	7,3 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Referentie
Gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase (Referentie), rekenjaar 2025

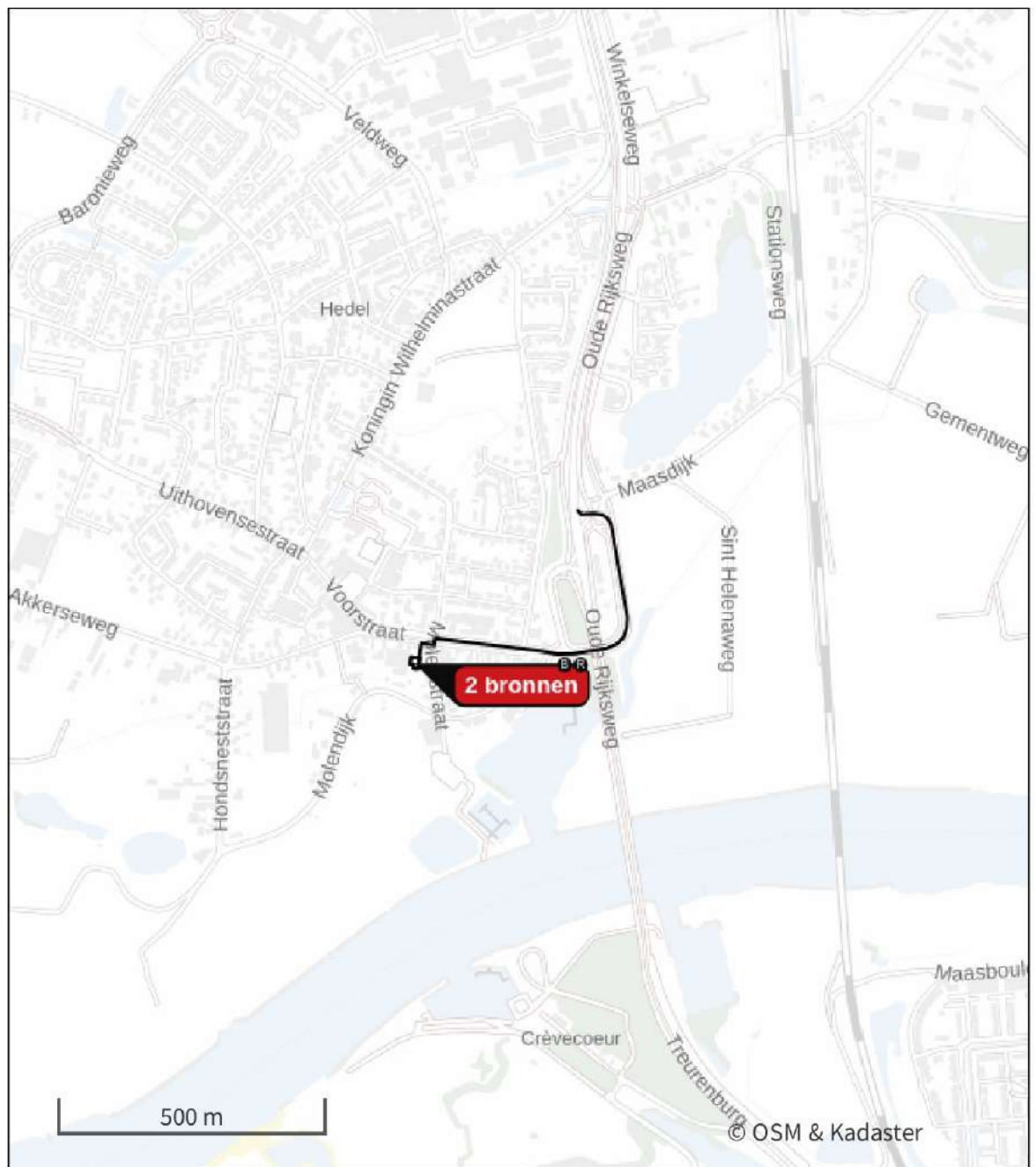
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Verkeer Koude start: overig Koude start		32,5 g/j	0,2 kg/j
Verkeersnetwerk		0,2 kg/j	4,5 kg/j



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Verkeer Koude start: overig Koude start	0,2 kg/j	1,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	6,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksphase, Rekenjaar 2025

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	4,5 kg/j
Locatie	X:146726,31 Y:417177,87	Type scherm	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	731,82 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	84,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:146392,66 Y:417154,85	NH ₃	32,5 g/j
Oppervlakte	0,03 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Gebruiksfase, Rekenjaar 2025

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	6,1 kg/j
Locatie	X:146726,31 Y:417177,87	Type scherm	-	NO ₂	0,8 kg/j
Lengte	731,82 m	Hoogte	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	115,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:146392,66 Y:417154,85	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	0,03 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	12,0 /etmaal
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

██████████ - Versluis Advies
Voorstraat 3,
5321 GE Hedel

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Voorstraat 3 - Hedel
Berekening stikstofdepositie realisatiefase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RwzppduxPogn
23 december 2024, 23:23
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,5 kg/j	13,4 kg/j

Resultaten

Realisatiefase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

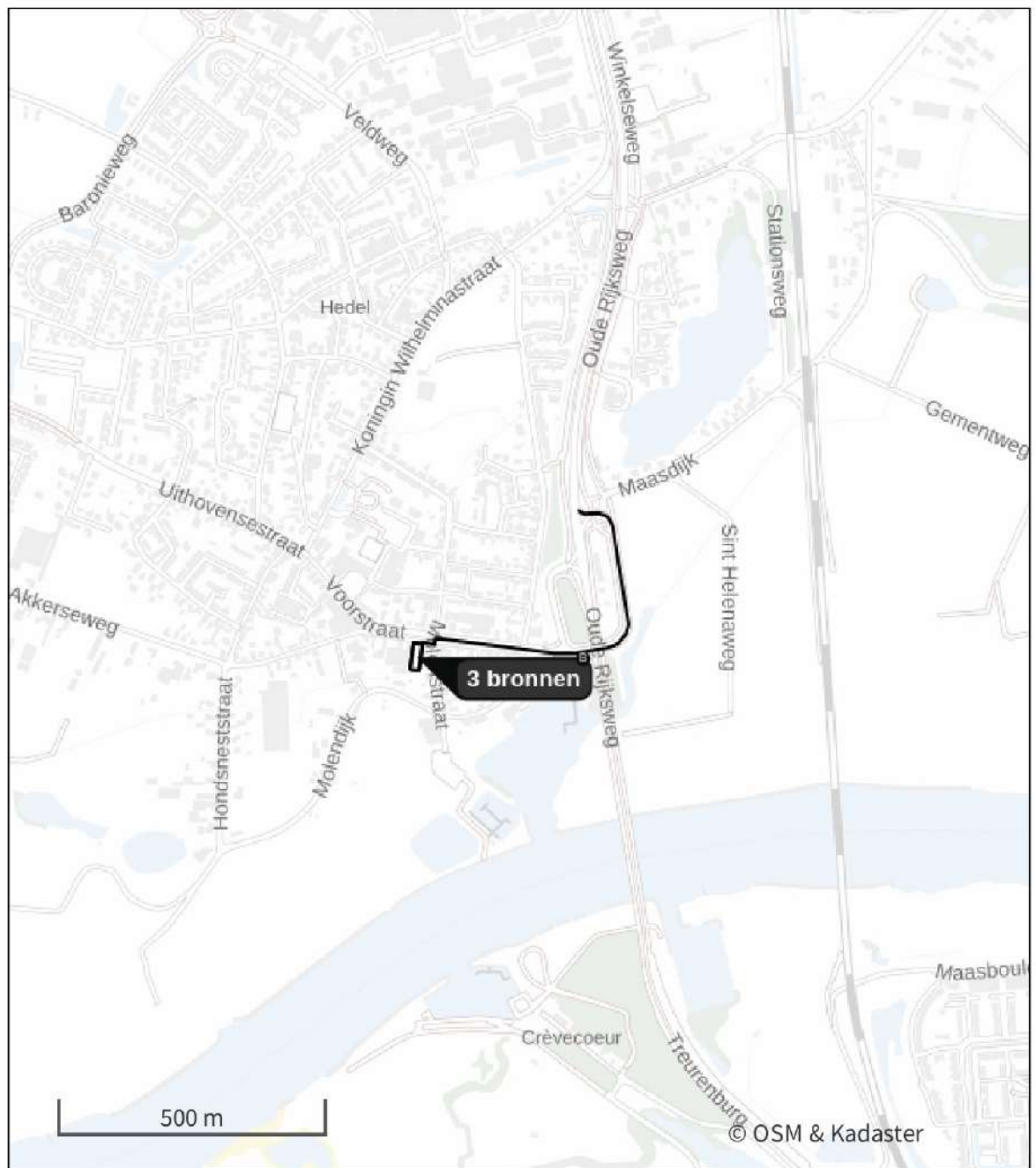
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele bronnen	0,4 kg/j	11,1 kg/j
3 Anders... Anders... Stationair draaien	13,7 g/j	1,2 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Koude start	32,5 g/j	0,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	23,3 g/j	1,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Realisatiefase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele bronnen	NO _x	11,1 kg/j
Locatie	X:146393,87 Y:417167,05	NH ₃	0,4 kg/j
Oppervlakte	0,09 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine (Slopen)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	77 l/j	8 u/j	5 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	18,5 g/j
Graafmachine (grondwerk)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	231 l/j	24 u/j	14 l/j	NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	55,4 g/j
Heistelling (stalen buispalen)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	61 l/j	16 u/j		NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Betonpomp	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	302 l/j	16 u/j	18 l/j	NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	72,5 g/j
Hijswerk bouw (telescoopkraan)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	295 l/j	8 u/j	18 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	70,8 g/j
Pomptrailer (storten dekvloer)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	13 l/j	4 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Hijswerk bouw (torenkraan)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	614 l/j	24 u/j	37 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Mobiele (wiel)kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	194 l/j	24 u/j	12 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	46,6 g/j
Trilplaat	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	14 l/j	6 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	1,0 kg/j
Locatie	X:146737,42 Y:417179,31	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	706,45 m	Hoogte	-	NH ₃	23,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,3 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:146393,87 Y:417167,05	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	13,7 g/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:146393,87 Y:417167,05	NH ₃	32,5 g/j
Oppervlakte	0,09 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	2,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



Omgevingsvergunning ODR2302829
Registratienummer 773318

Bedrijfsvoeringseenheid Bommelerwaard
Hogeweg 11, 5301 LB Zaltbommel
Contactpersoon: [REDACTED]
Telefoon: 0418 681 970
E-mail: bag@bommelerwaard.nl

Besluit nummeraanduiding

Gelet op de artikelen 108, 147, 149 en 156 van de Gemeentewet, artikel 6 van de Wet basisregistraties adressen en gebouwen en artikel 3 de Verordening naamgeving en nummering (adressen) van de gemeente Maasdriel met documentnummer 411350 'gemeentebblad 2018', 5.2. en documentdatum 01 februari 2019;

Naar aanleiding van uw aanvraag omgevingsvergunning ODR2302829 voor ODR2302829, het uitbreiden van een kinderdagverblijf, het toevoegen van een kantoorfunctie en het splitsen van een appartement Voorstraat 3, Hedel.

Gelet op artikel 6 van de Wet basisregistratie adressen en gebouwen, waarin gemeenten wordt opgedragen nummeraanduidingen toe te kennen aan de op het grondgebied van de gemeente gelegen verblijfsobjecten, lig- en standplaatsen;

het volgende adres toe te kennen:

Adres	Voorstraat 3
Postcode	5321 GE
Plaats	Hedel
Gemeente	Maasdriel
Gebruiksdoel	Bijeenkomstfunctie

Adres	Voorstraat 3c
Postcode	5321 GE
Plaats	Hedel
Gemeente	Maasdriel
Gebruiksdoel	Kantoorfunctie

Adres	Voorstraat 3d
Postcode	5321 GE
Plaats	Hedel
Gemeente	Maasdriel
Gebruiksdoel	Woonfunctie

Adres	Voorstraat 3e
Postcode	5321 GE
Plaats	Hedel
Gemeente	Maasdriel
Gebruiksdoel	Woonfunctie

De toekenning van de nummeraanduiding kan van invloed zijn op de heffing van gemeentelijke belastingen. De gemeente is niet verantwoordelijk voor de toekenning van postcodes. De door PostNL toegekende postcode is reeds aangegeven of binnen 4 weken na de verleende vergunning te raadplegen op de websites www.postnl.nl/postcode en <https://bagviewer.kadaster.nl/>

Dat de vastgestelde nummeraanduiding(en) binnen 4 weken na kennisgeving van het besluit dient te zijn aangebracht, overeenkomstig artikel 6 van de Verordening naamgeving en nummering (adressen) 2018.

Dat aan deze beschikking geen andere rechten zijn te ontleen dan het voeren van aan te brengen nummeraanduiding.

Dit besluit is van kracht vanaf de datum van de beschikking verleende omgevingsvergunning.

Niet mee eens?

Bent u het niet eens met dit besluit? Dan kunt u daartegen schriftelijk bezwaar maken. Vermeld altijd de redenen van uw bezwaar en het kenmerk en zaaknummer van dit besluit. U stuurt uw bezwaarschrift en samen met een kopie van dit besluit binnen zes weken na de verzenddatum van deze brief naar Bedrijfsvoeringseenheid Bommelerwaard, t.a.v. Informatie en Automatisering BAG, Hogeweg 11, 5301 LB Zaltbommel. Dit kan per post of digitaal via e-mail bag@bommelerwaard.nl.

Dit besluit treedt direct in werking, ook als u bezwaar maakt. Als u dit niet wilt, vraag dan de Voorzieningenrechter een voorlopige voorziening te treffen. U stelt hiervoor een verzoekschrift op. Dit kan alleen als u ook bezwaar heeft gemaakt en uw zaak spoed heeft. Dit verzoekschrift richt u aan de Voorzieningenrechter van de rechtbank Gelderland, Team bestuursrecht, Postbus 9030, 6800 EM Arnhem. Dit kan ook digitaal. Kijk op de site <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht> voor de voorwaarden. Vraagt u een voorlopige voorziening aan, dan moet u griffierecht betalen.

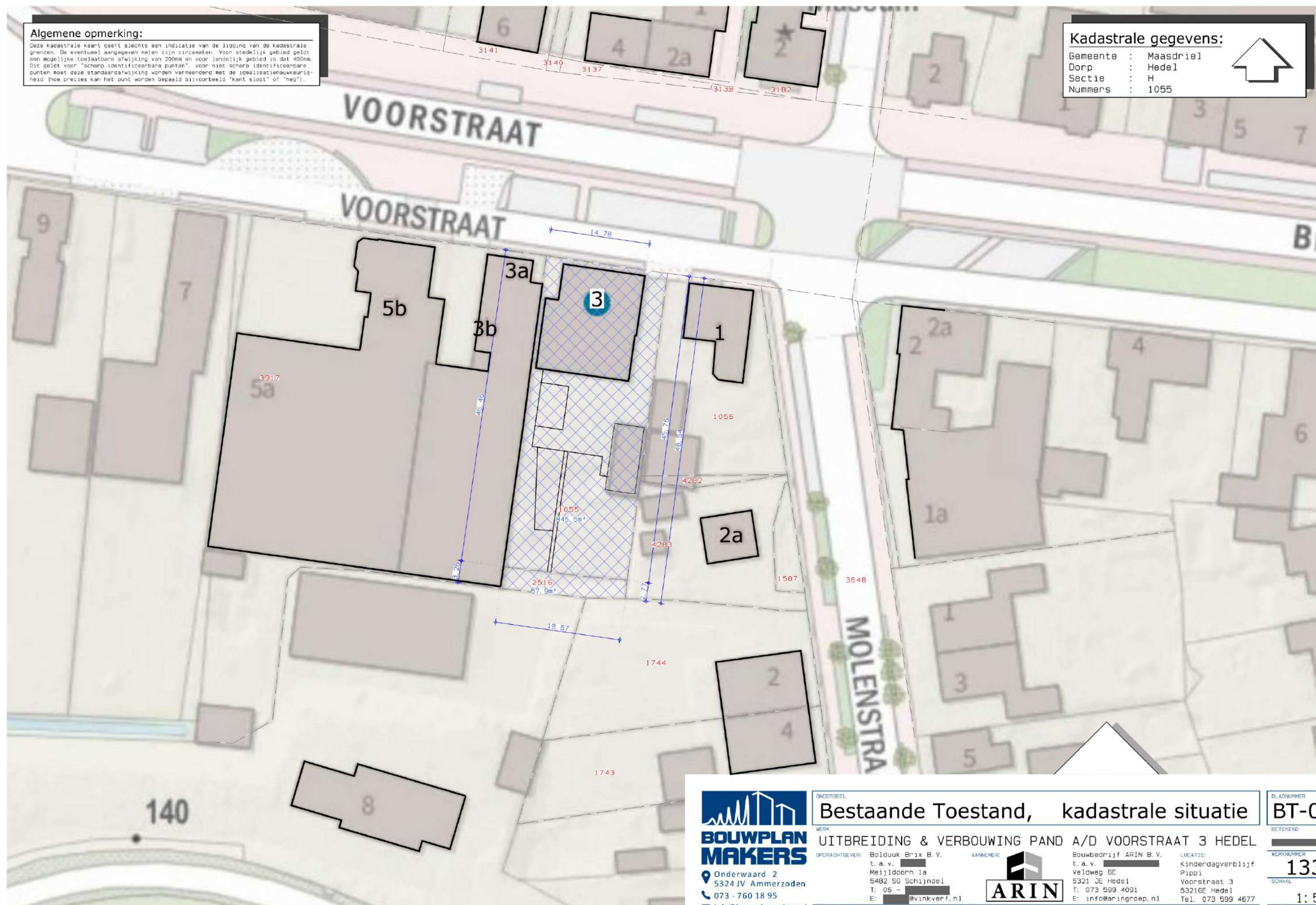
Met vriendelijke groet,
namens het college van Maasdriel,



BAG-beheerder

Deze kadastrale kaart geeft slechts een indicatie van de ligging van de kadastrale grenzen. De eventuele aangegeven meten zijn circimeten. Voor stedelijk gebied geldt een mogelijke toelaatbare afwijking van 200mm en voor landelijk gebied is dat 400mm. Dit geldt voor "scherp identificeerbare punten", voor niet scherp identificeerbare punten moet deze standaardafwijking worden vermeerderd met de idealisatieaankruisheid (hoe precieze kan het punt worden bepaald bijvoorbeeld "kant sloot" of "hég").

Gemeente : Maasdriel
Dorp : Hedel
Sectie : H
Nummers : 1055



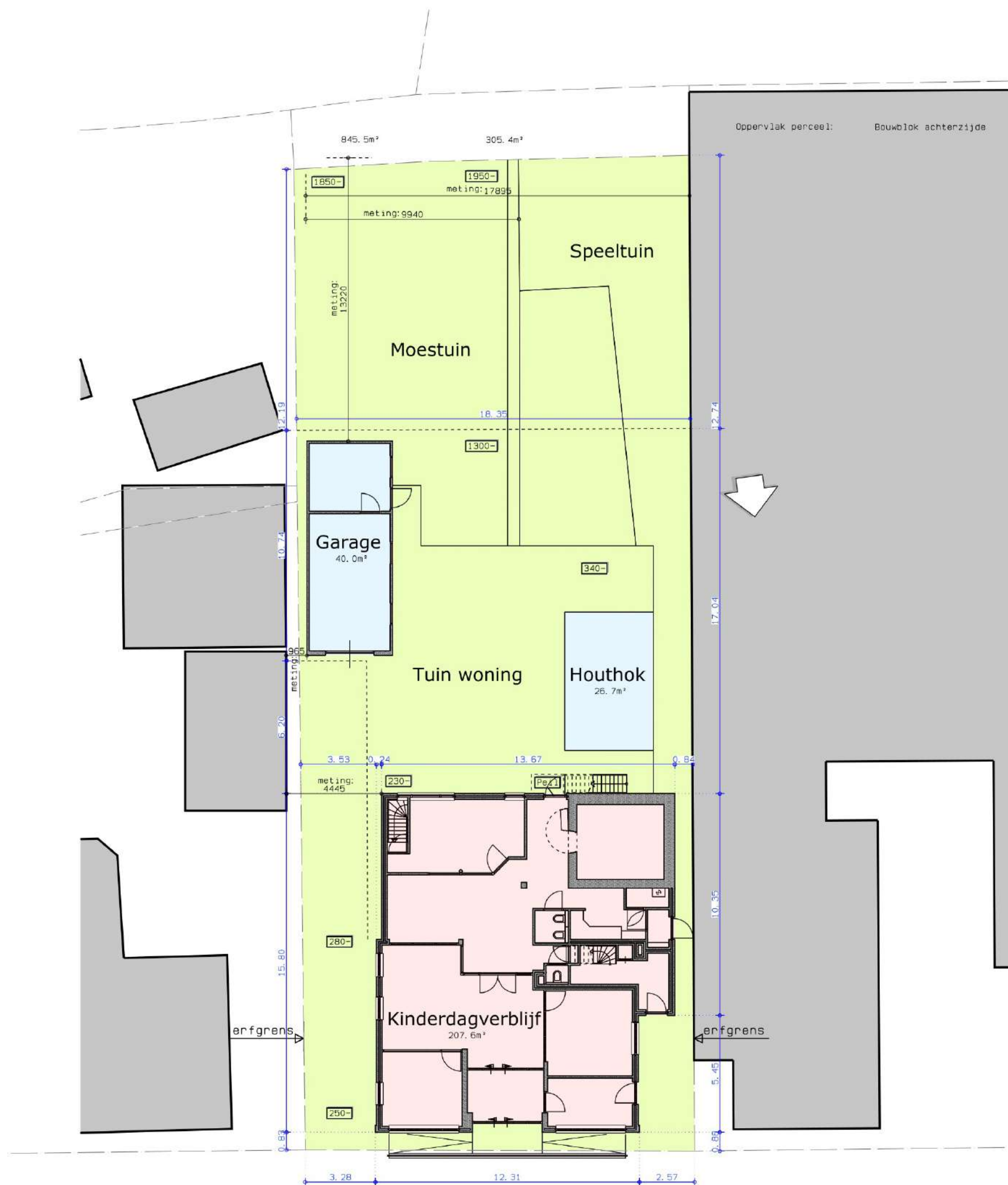


**BOUWPLAN
MAKERS**
Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL Bestaande Toestand, foto's d.d. 19-03-2015		BLADNUMMER BT-02
WERK UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL		GETEKEND 1335
OPDRACHTGEVER: Bouduuk Brix B.V. t. a. v. [redacted] Meijlidoorn 1a 5482 SG Schijndel T: 06 - [redacted] E: [redacted]@vinkverf.nl	AANNEMER: [redacted] ARIN Bouwbedrijf ARIN B.V. t. a. v. [redacted] Veldweg 6E 5321 JE Hedel T: 073 599 4091 E: info@aringroep.nl	LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi Voorstraat 3 5321GE Hedel Tel. 073 599 4677
GEWISZIGD F	GEWISZIGD E	GEWISZIGD D
GEWISZIGD C	GEWISZIGD B	GEWISZIGD A
DATUM 23-02-2023		SCHAAL 1: 100

Kadastrale gegevens:

Gemeente : Maasdriel
Dorp : Hedel
Sectie : H
Nummers : 1055 & 2516



Overzicht terrein
(Bestaande Toestand)



**BOUWPLAN
MAKERS**

Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL

Bestaande Toestand, overzicht terrein

WERK

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.

t. a. v. Meijlidoorn 1a

5482 SG Schijndel

T: 06 -

@vinkverf.nl

AANNEHEM:



Bouwbedrijf ARIN B.V.

t. a. v. Veldweg 6E

5321 JE Hedel

T: 073 599 4091

E: info@aringroep.nl

LOCATIE:

Kinderdagverblijf

Pippi

Voorstraat 3

53216E Hedel

Tel. 073 599 4677

BLADNUMMER

BT-03

GETEKEND

WERKNUMMER

1335

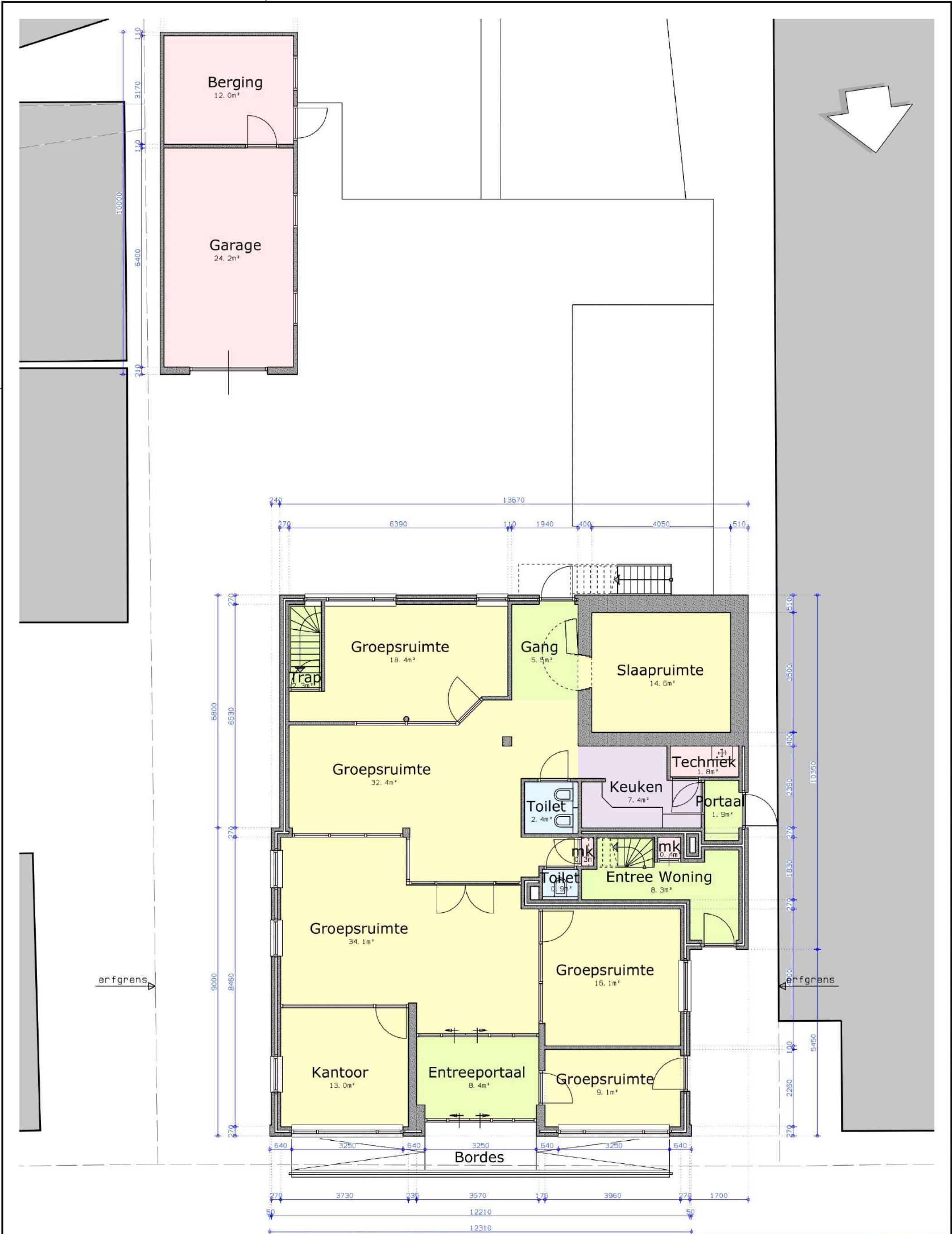
SCHAAL

1: 200

DATUM

23-02-2023

Exacte maten in het werk controleren



Indelingen en maten
in het werk controleren

Formaat A3 (297x420mm)

**BOUWPLAN
MAKERS**
Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

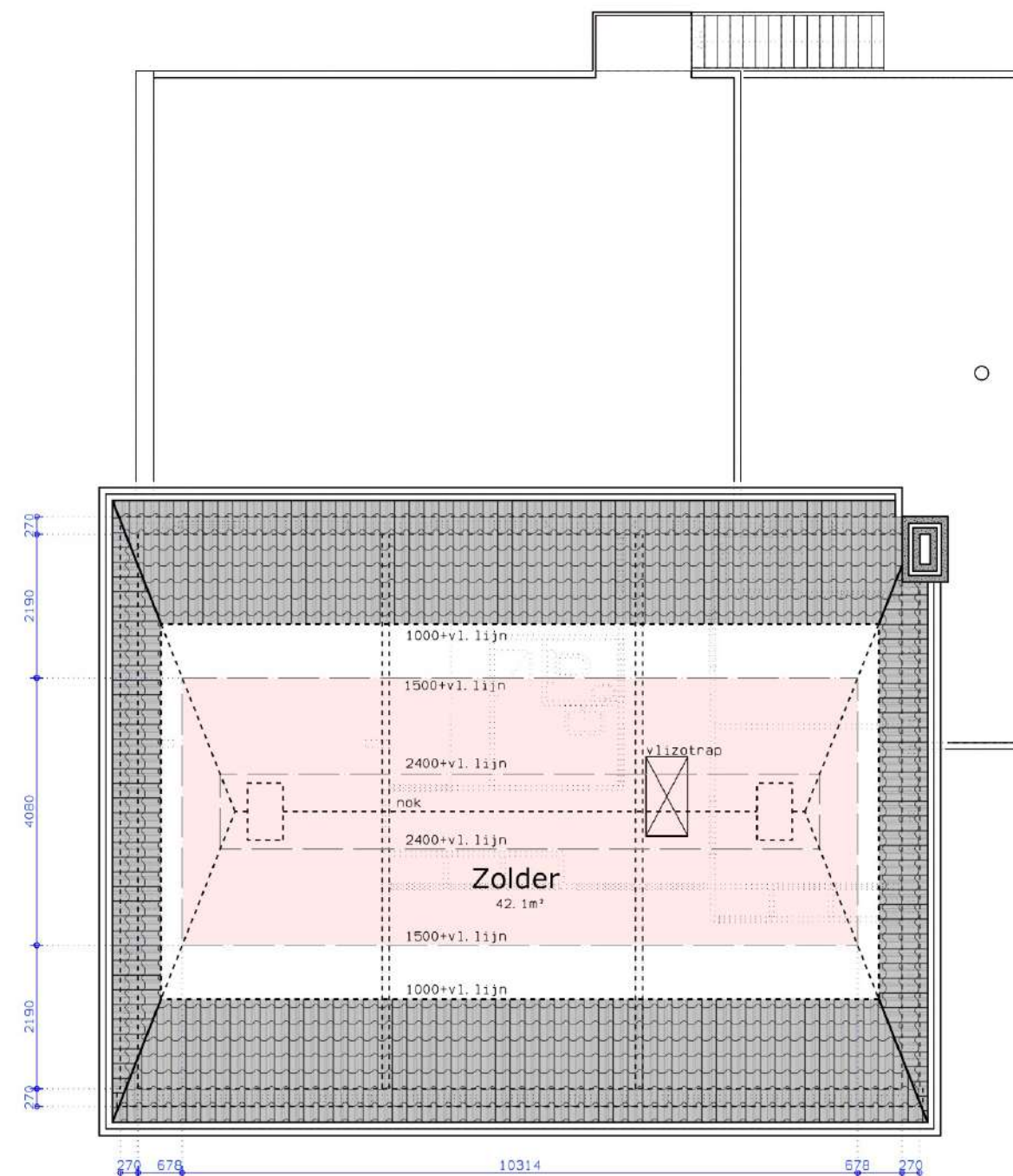
Bestaande Toestand, plattegrond beg.gr.
WERK: **UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL**
OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.
t. a. v. Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 - 12345678
E: info@vinkverf.nl
AANNEHER: **ARIN**
Bouwbedrijf ARIN B.V.
t. a. v. Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringgroep.nl
LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi
Voorstraat 3
5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677
GEWIJZIGD F GEWIJZIGD E GEWIJZIGD D GEWIJZIGD C GEWIJZIGD B GEWIJZIGD A

BLADNUMMER **BT-04**
GETEKEND
WERKNUMMER **1335**
SCHAAL **1: 100**
DATUM **23-02-2023**

Deze tekening is eigendom van B O U W P L A N M A K E R S B V. Het is een vertrouwelijk document. Zonder schriftelijke toestemming mag het niet worden gekopieerd, gebruikt of de inhoud ervan ter kennis van derden worden gebracht. Copyright B O U W P L A N M A K E R S B V



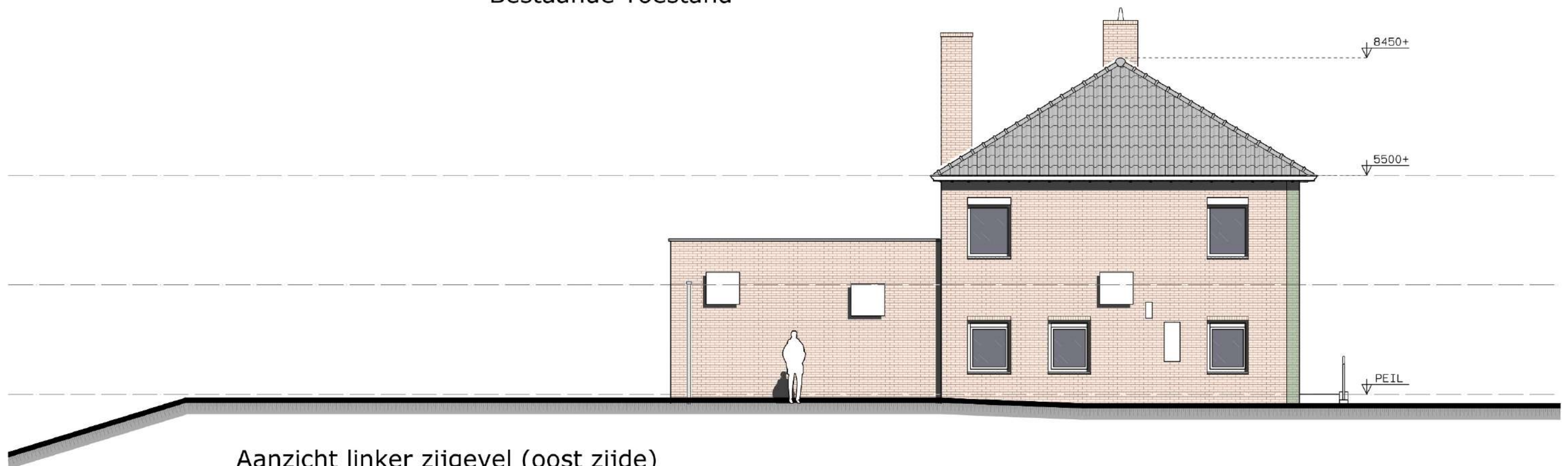
Plattegrond 1e verdieping
(Bestaande Toestand)



Plattegrond 2e verdieping
(Bestaande Toestand)



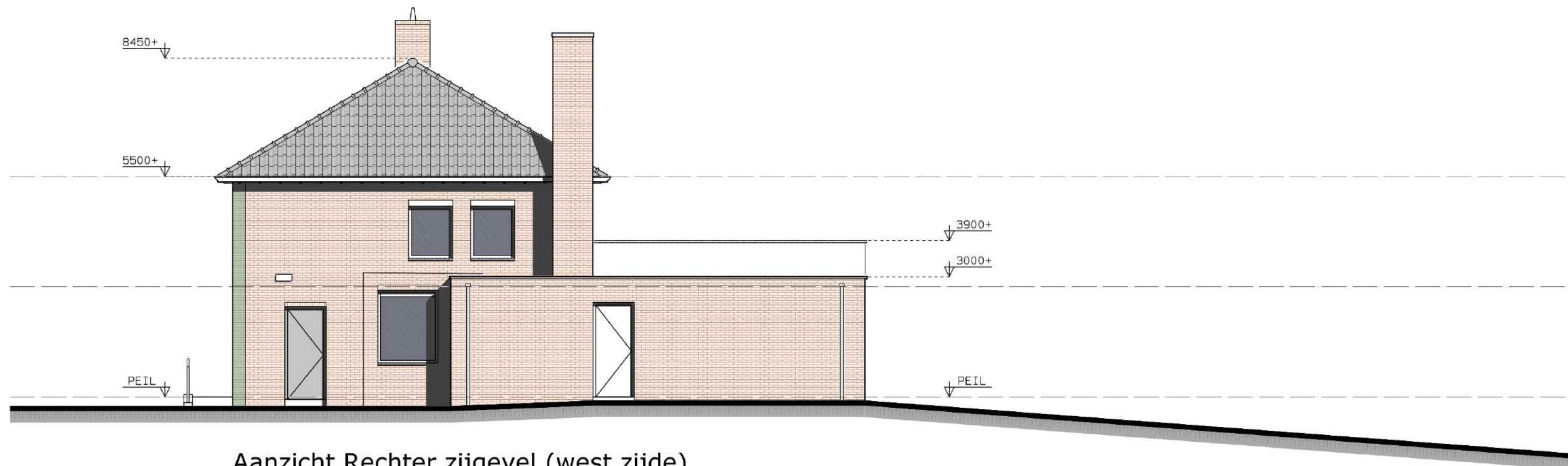
Aanzicht Voorgevel (noord zijde)
Bestaande Toestand



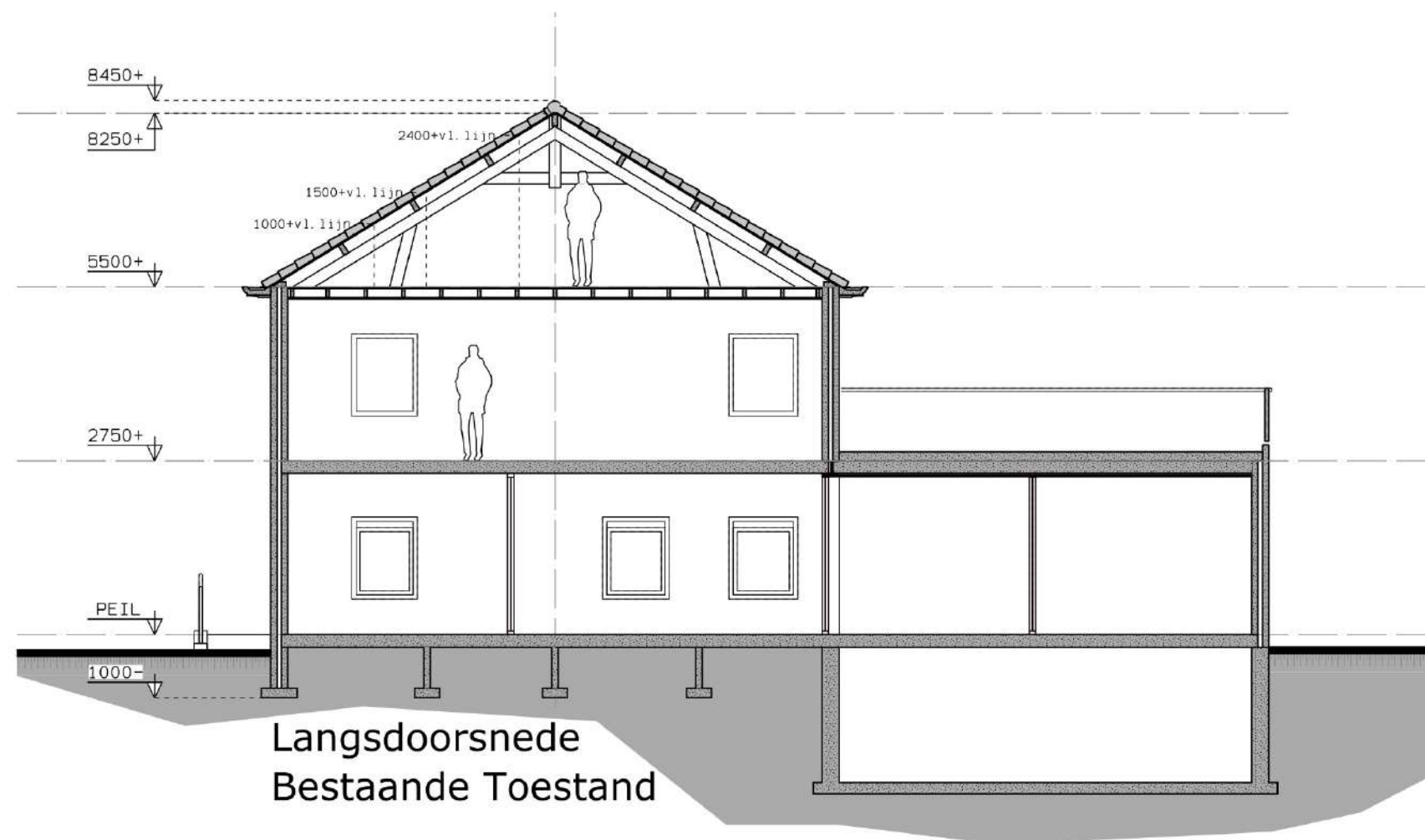
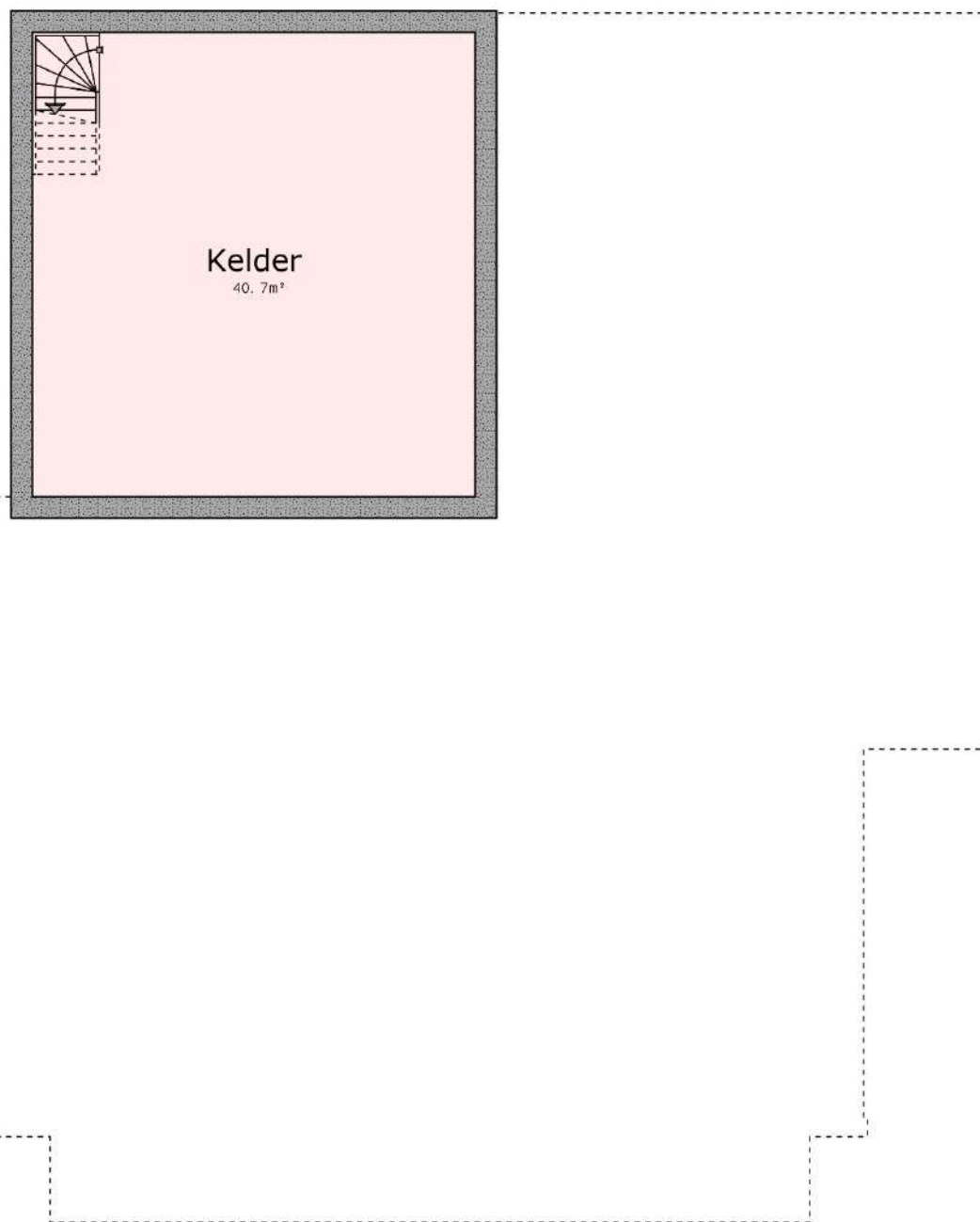
Aanzicht linker zijgevel (oost zijde)
Bestaande Toestand



Aanzicht Achtergevel (zuid zijde)
Bestaande Toestand



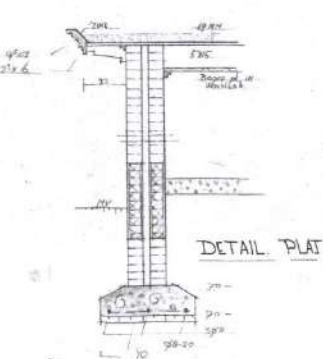
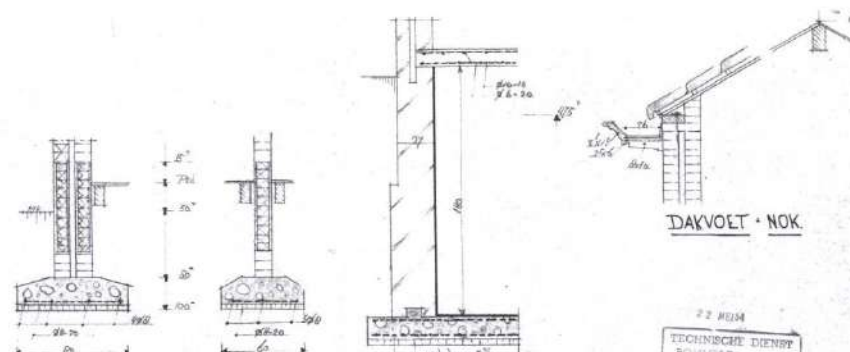
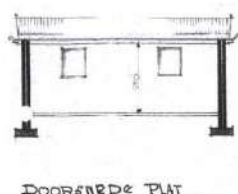
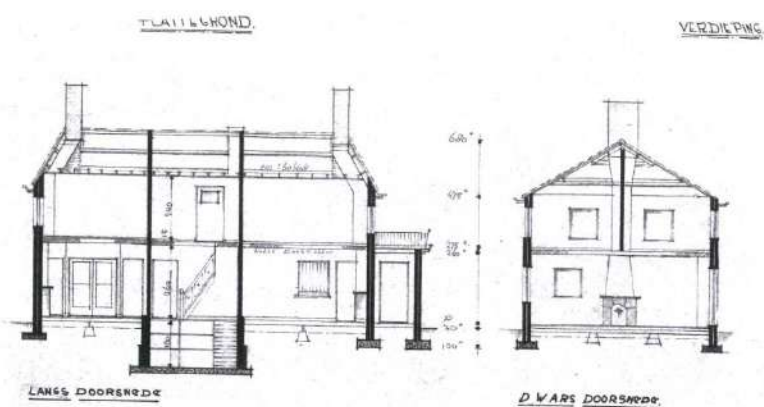
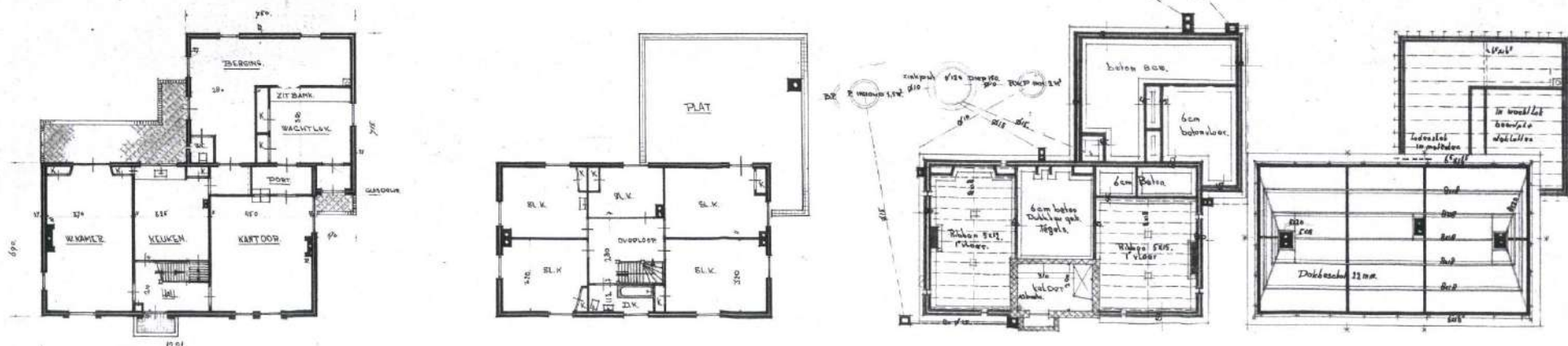
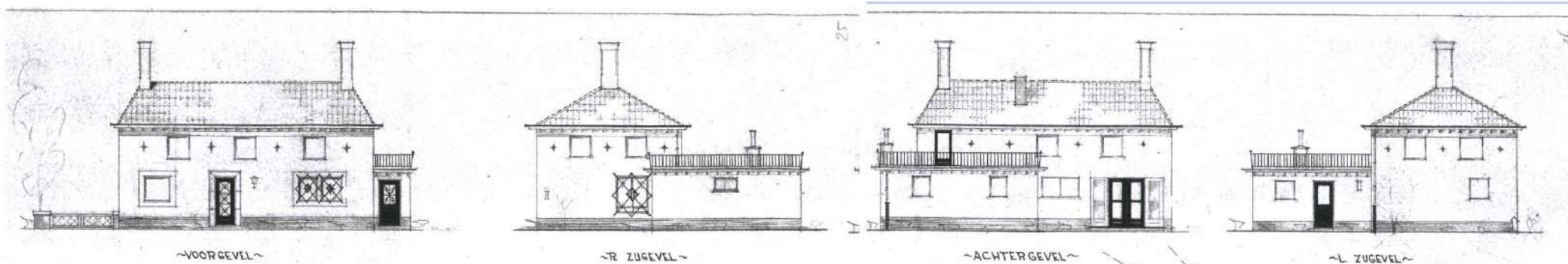
Aanzicht Rechter zijgevel (west zijde)
Bestaande Toestand



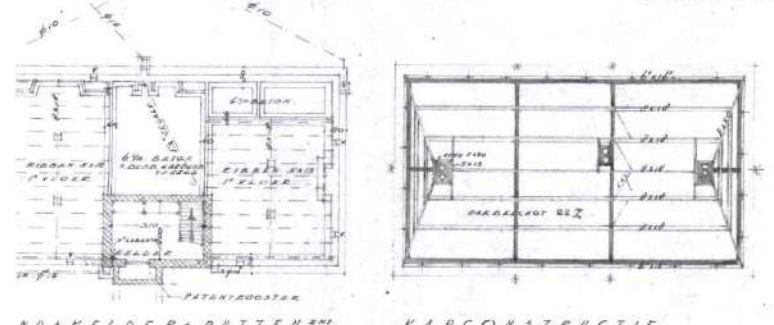
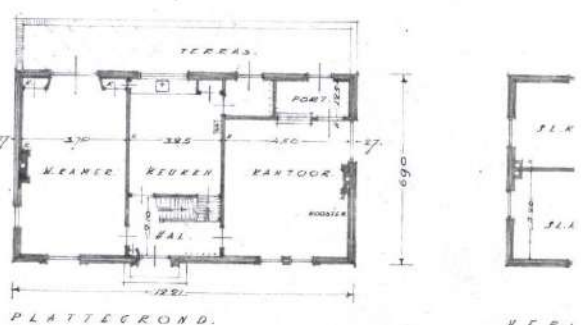
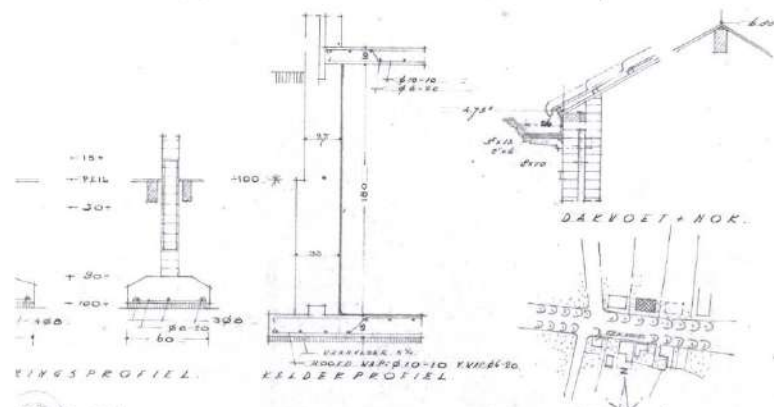
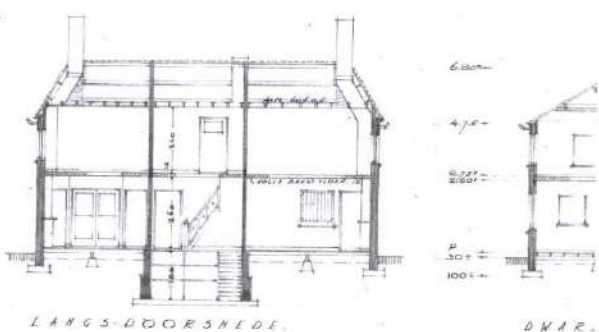
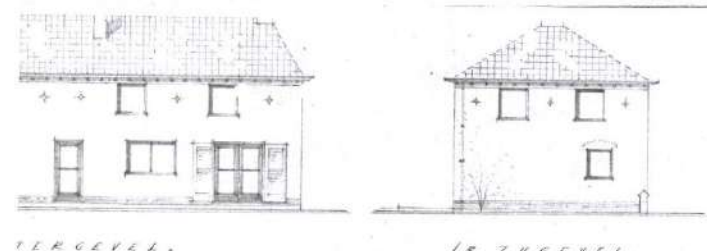
Plattegrond kelder
(Bestaand)

**BOUWPLAN
MAKERS**
Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

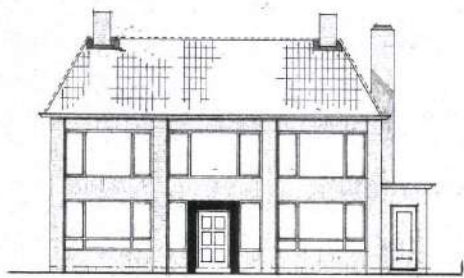
Bestaande Toestand, doorsnede & kelder		BLAONUMMER BT-08
UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL		BETEKENING 1335
OPDRACHTGEVER: Bolduik Brix B.V. t.a.v. Meijlidoorn 1a 5482 SG Schijndel T: 06 - @vinkverf.nl	AANNEMER: ARIN t.a.v. Kindendagverblijf Veldweg 6E 5321 JE Hedel T: 073 599 4091 E: info@aringroep.nl	LOCATIE: Kindendagverblijf Pippi Voorstraat 3 5321GE Hedel Tel. 073 599 4677
GEWISZIGD F	GEWISZIGD E	GEWISZIGD D
GEWISZIGD C	GEWISZIGD B	GEWISZIGD A
DATUM		23-02-2023



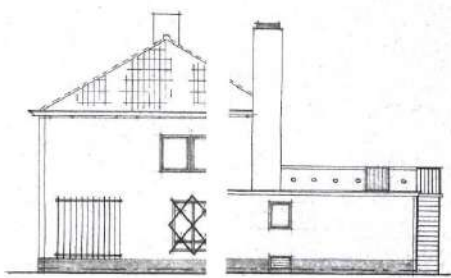
SCHAAL: 1:100 b20	DATUM: 2-3-64	OPMERKING: OUDE TOESTAND
GETEKEND: [redacted]	GEWUJGD: [redacted]	BESTEKTEK: [redacted]
PLAN VOOR DE BOUW VAN EEN COOP BOERENLEEN TE HEDEL		
FORM 55x80		PLAN IV
DE ARCH		BLAD 2
BEST		



INGEKU...
- 6 JUNI 1955
NUMMER
TECHN. DIENST
5 MRT 1956
TECHNISCHE DIENST
BOMMELENWAARD
B.L. 1956



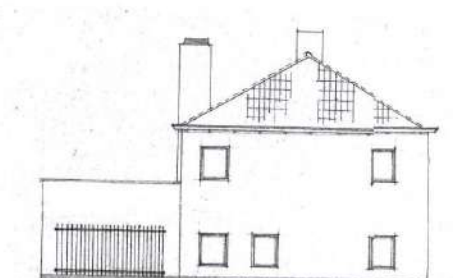
voorgevel



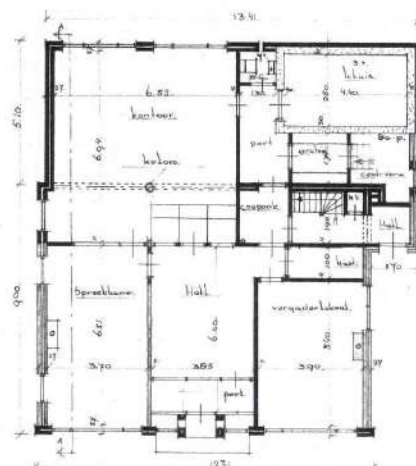
zijgevel



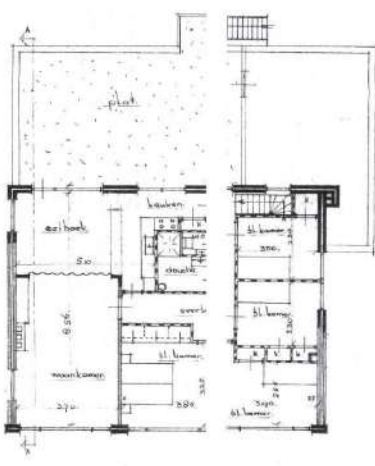
achtergevel



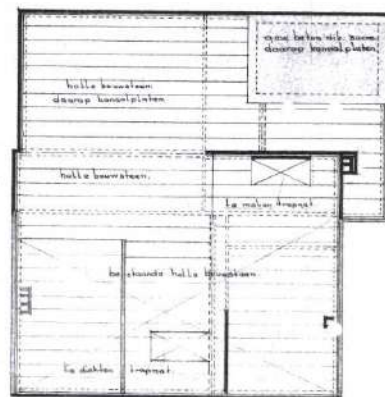
linkergevel



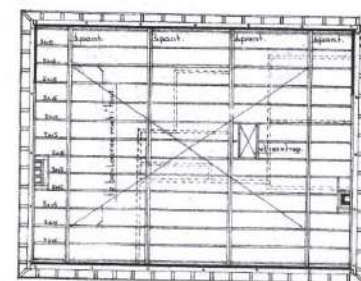
begane grond



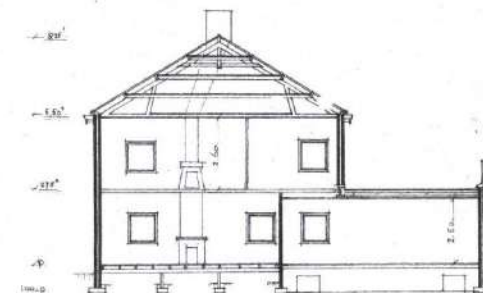
verdieping



verdieping boven



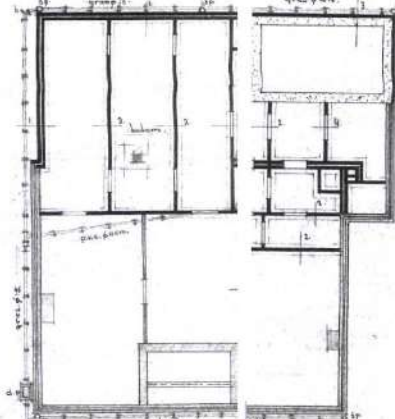
plafond beneden vloering



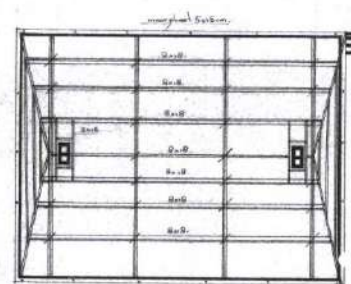
doorsnede A-A



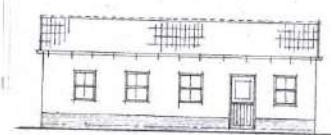
begane grond



verdieping



verdieping boven



voorgevel



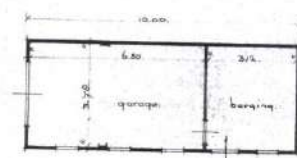
zijgevel



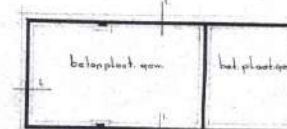
achtergevel



linkergevel



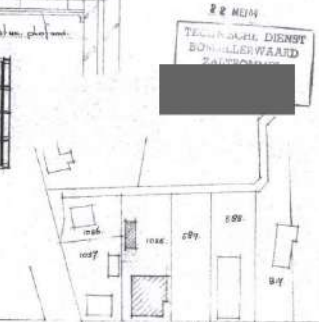
planta grond



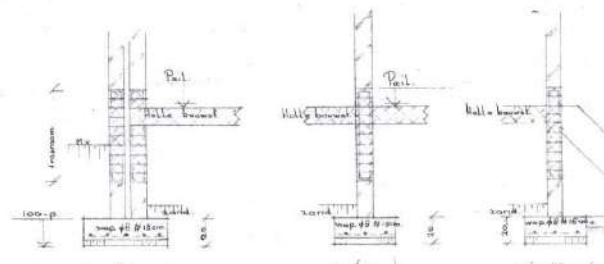
verdieping



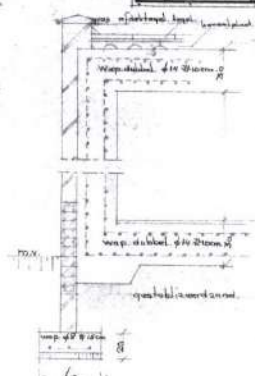
verdieping boven



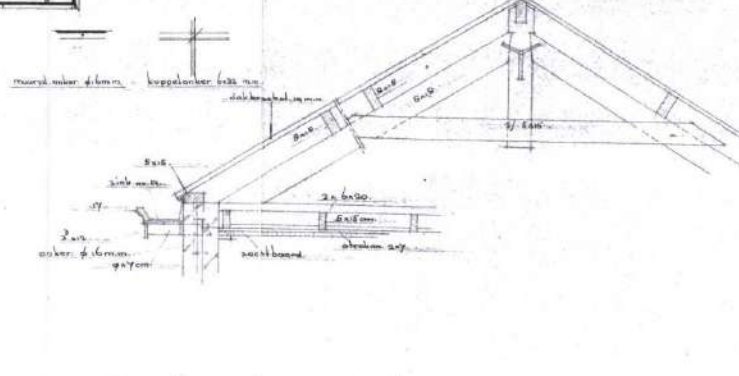
plafond beneden vloering



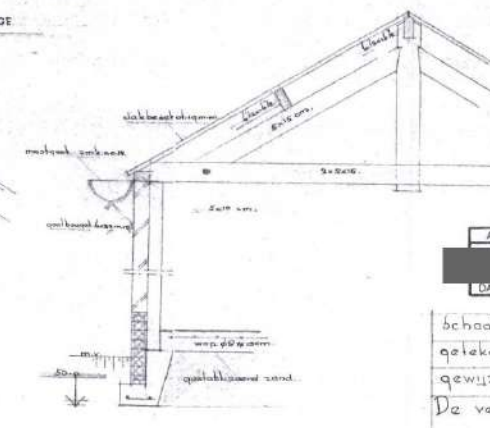
doorsnede A-A



doorsnede B-B



doorsnede C-C

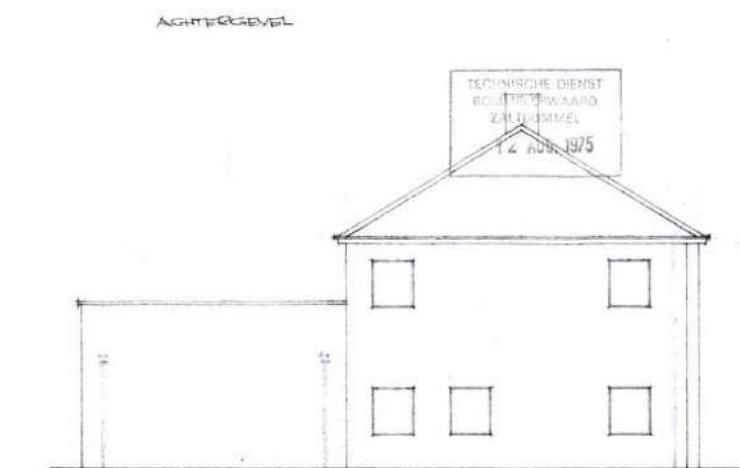
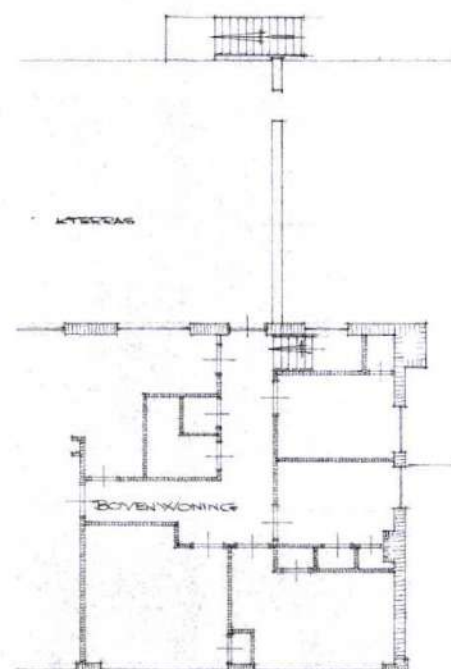
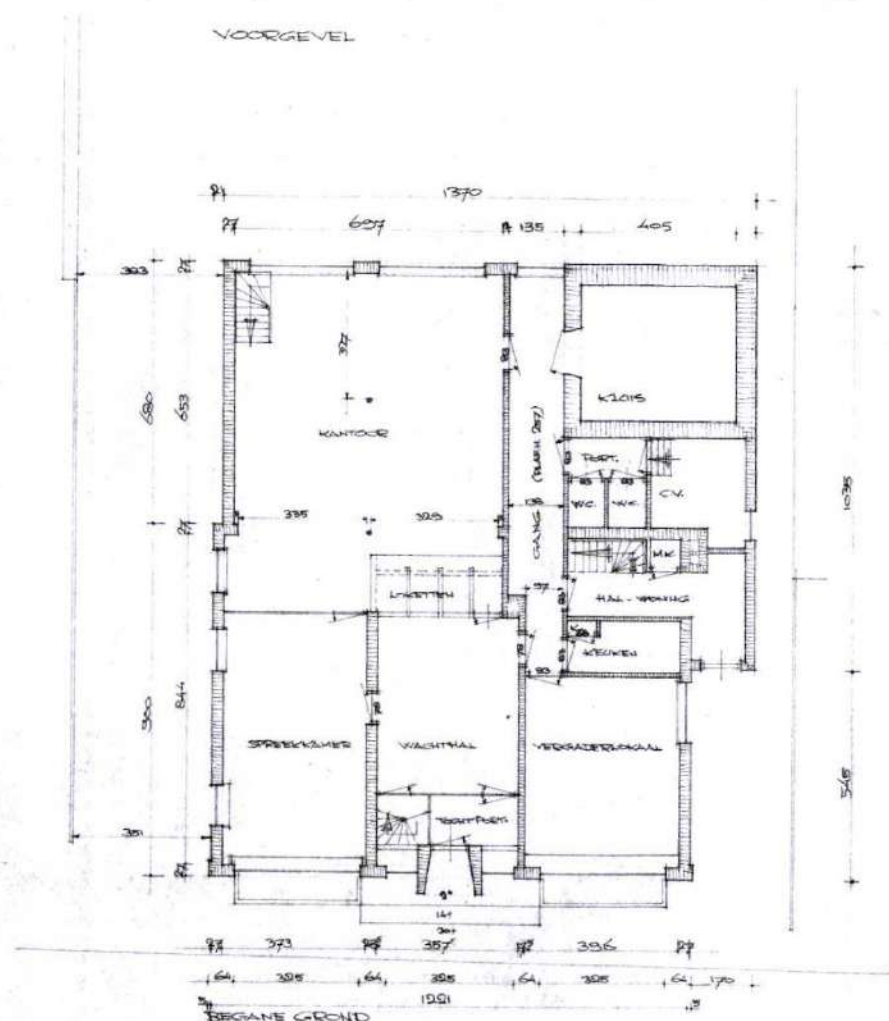
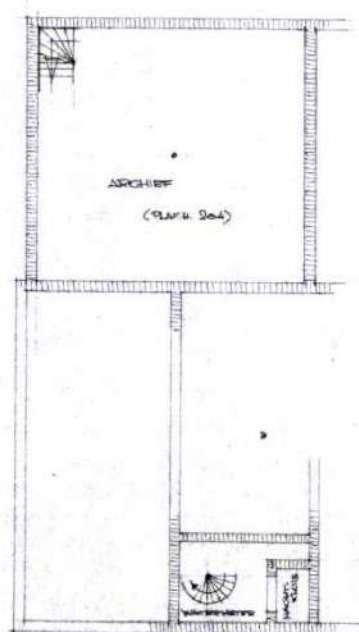
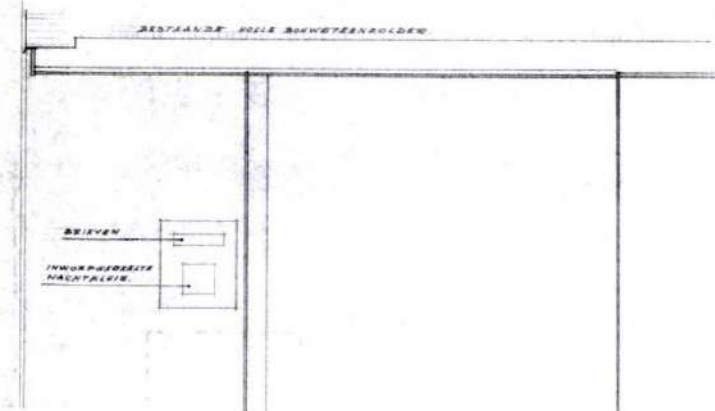
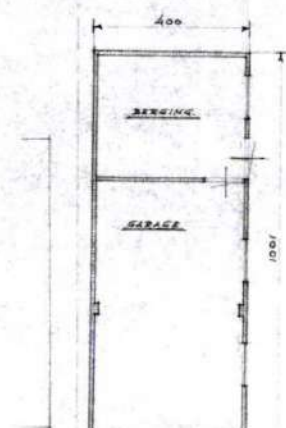
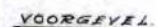


doorsnede D-D



doorsnede E-E

ACCOORD		TEST	
DATUM 0-5-67		24 APR 1967	
school 16100	datum 16 April 1967	Opmerking	
getekend	gewijzigd	Bestek 466	
De verbouwing van de Raiffeisenbank te Hedel.		form 72110 plan 2	
		De Arch	
		Blad 2	
		Bestek 466	



TECHNISCHE DIENST INGEKOMEN - 4 JULI 1975 Nr. <u>3009</u>	
GEMEENTE HEDEL	
BESTAANDE TOESTAND VAN RAND behoort bij besluit van Burgemeester en VOORSTRAAT 3 TE HEDEL Wethouders dd. <u>2 sep. 1975</u> 21 aug.	
EIGENAR: COOP RABOBANK HEDEL VOORSTRAAT 3 HEDEL.	
De Secretaris van Hedel.	
BESTEKTEKENING AANTAL BLADEN: 2 Blad 1.	SCHAAL 1:100
GET. <u>4-675</u>	

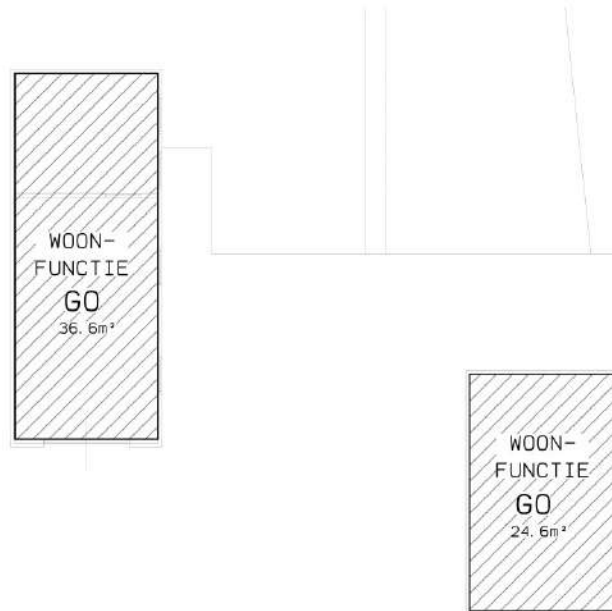
Bouwbesluit toetsingen en berekeningen

Werk : Uitbreiding en verbouwing pand Voorstraat 3 te Hedel
Adres : Voorstraat 3, 5321 GE Hedel
Opdrachtgever : Bolduuk Brix B.V., dhr. XXXXXXXXXX
Datum : 23-02-2023

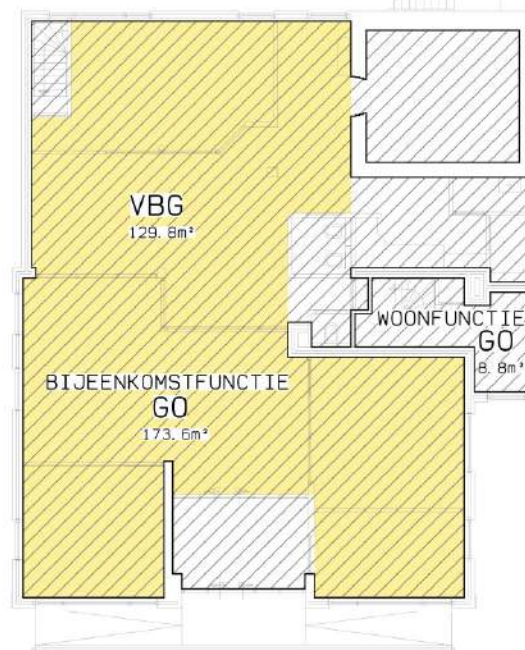


Inhoud:

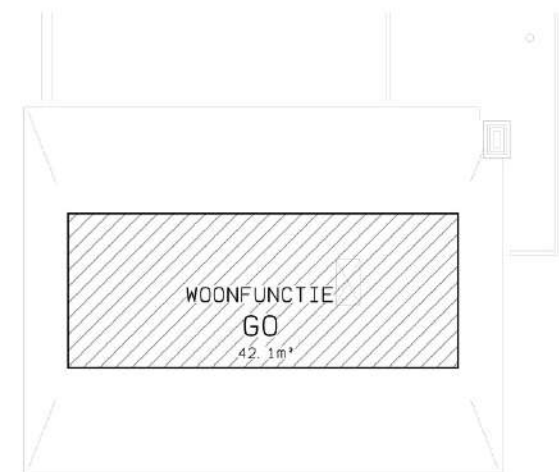
- Tekening gebruiksoppervlak en verblijfsgebied: bestaand en nieuw
- Checklist omgevingsvergunning
- Berekening oppervlaktes en inhoud
- Berekening daglichttoetreding
- Berekening ventilatie
- Berekening milieuprestatie
- Parkeeronderzoek
- Rc berekeningen
- BENG berekening (separate bijlage)



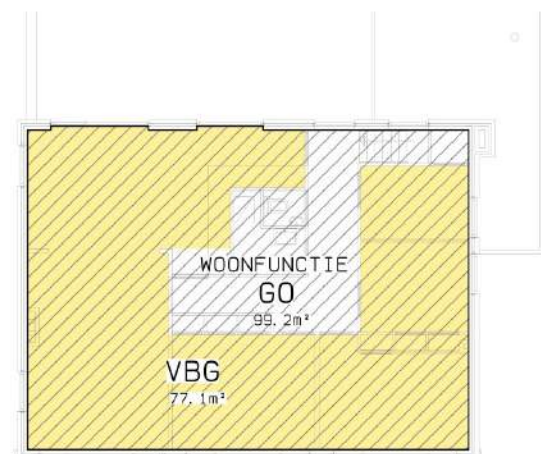
kelder



begane grond



2e verdieping

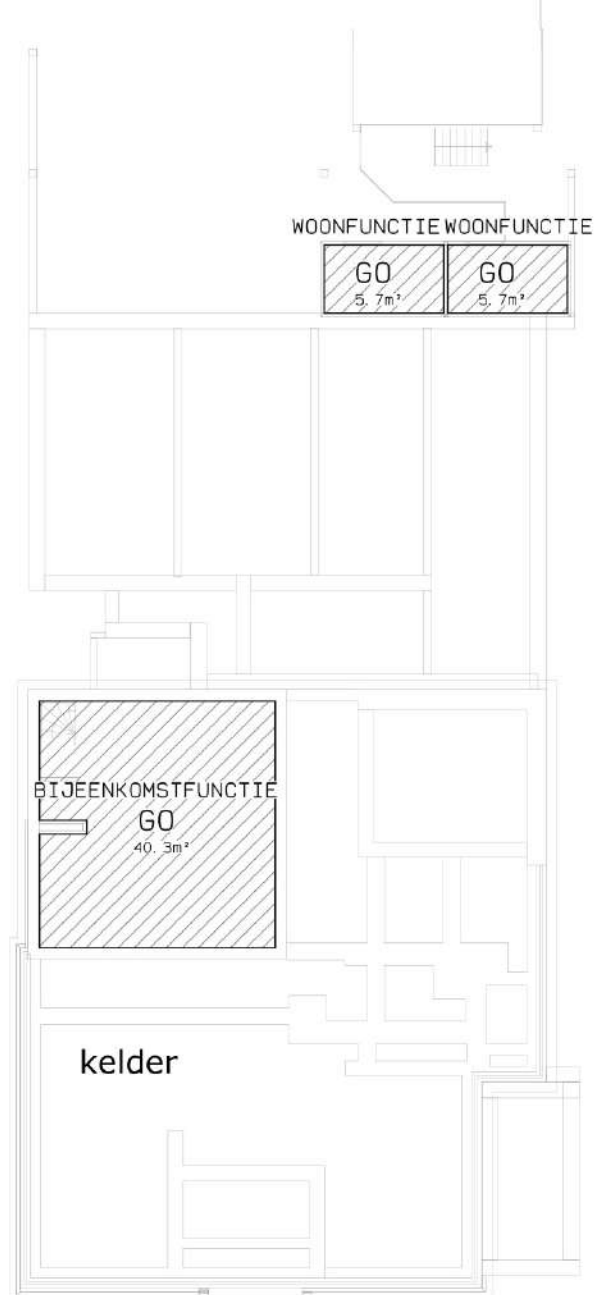


1e verdieping

GO = Gebruiksoppervlakte

VBG = Verblijfsgebied

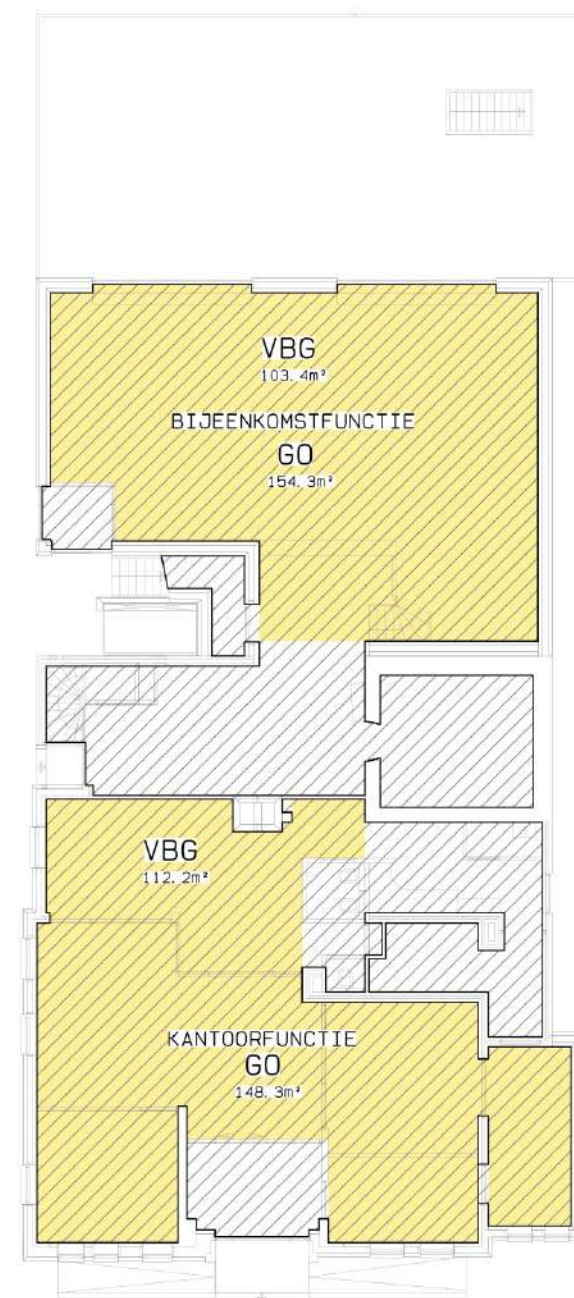
Tekening Gebruiksoppervlakte & Verblijfsgebied (per gebruiksfunctie)



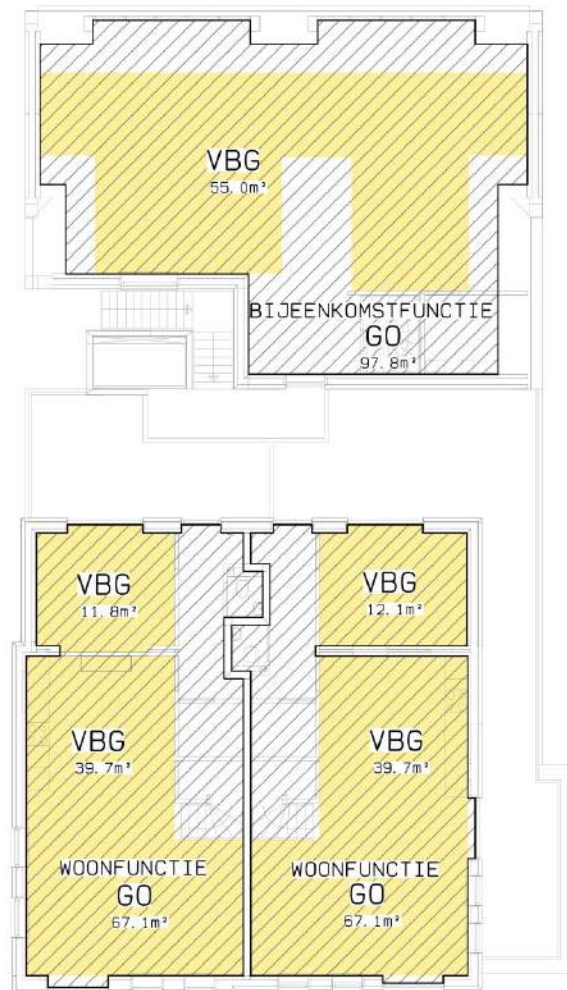
GO = Gebruiksoppervlakte

VBG = Verblijfsgebied

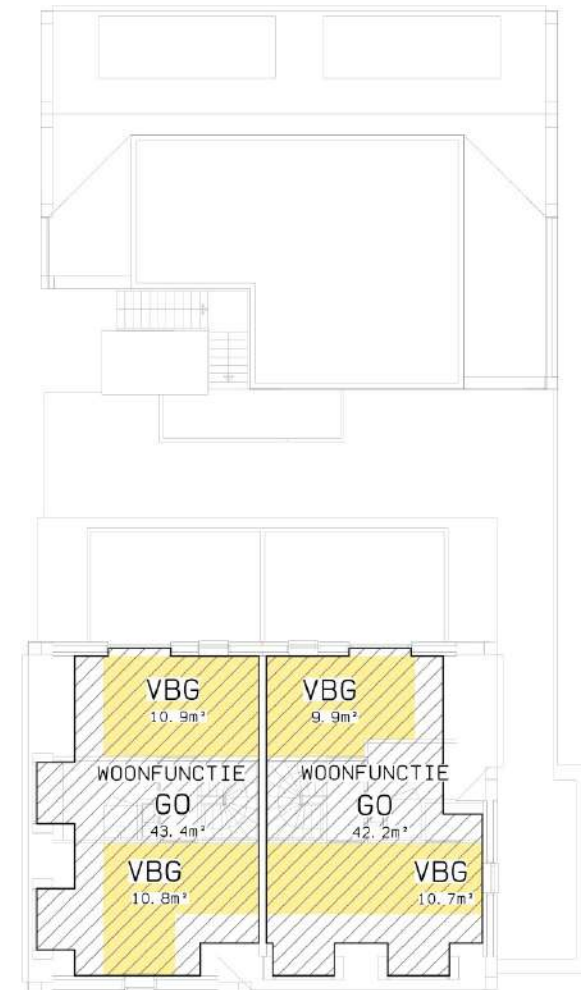
Tekening Gebruiksoppervlakte & Verblijfsgebied (per gebruiksfunctie)



begane grond



1e verdieping

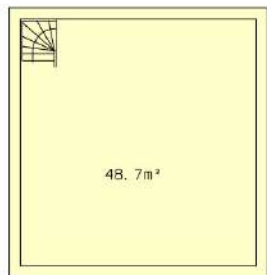


2e verdieping

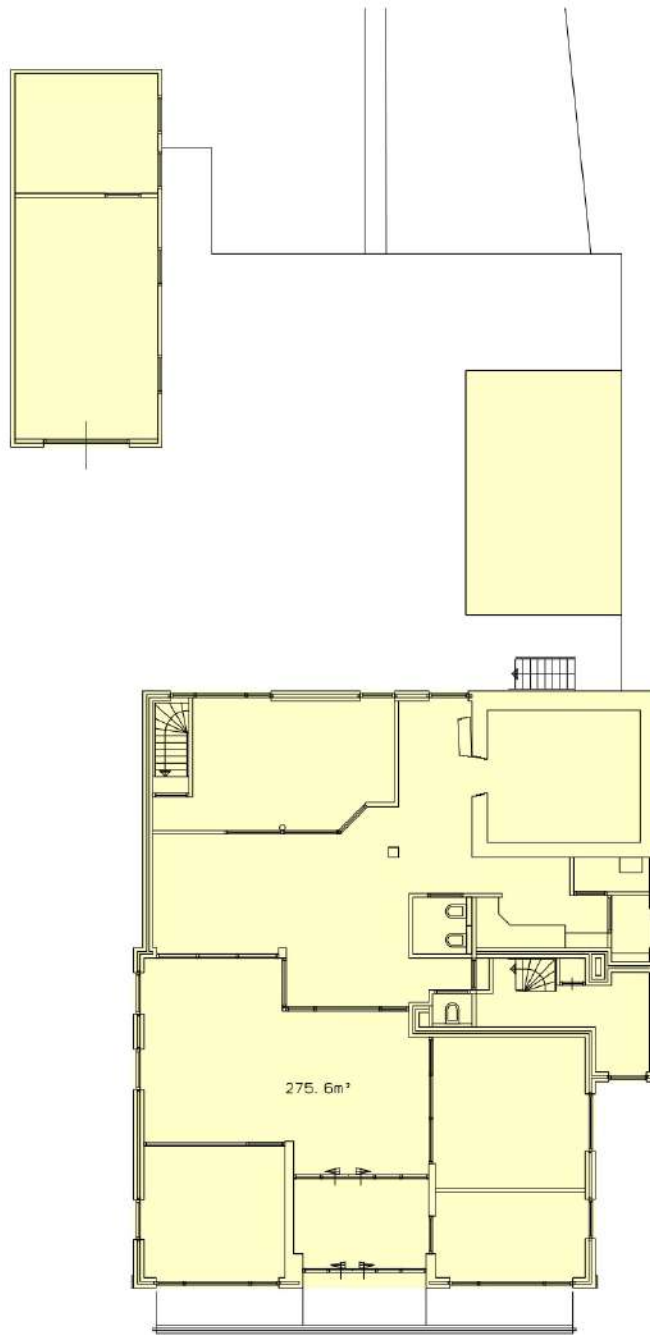
GO = Gebruiksoppervlakte

VBG = Verblijfsgebied

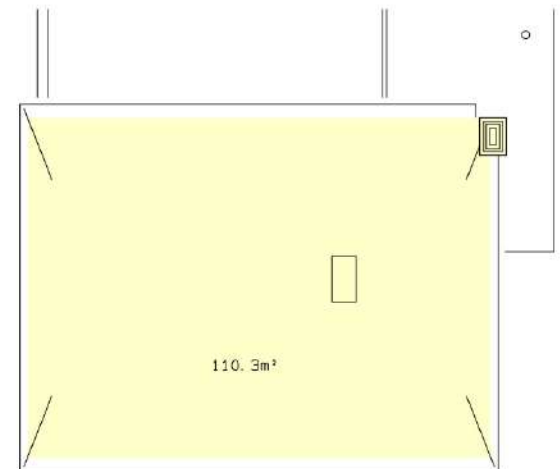
Tekening Gebruiksoppervlakte & Verblijfsgebied (per gebruiksfunctie)



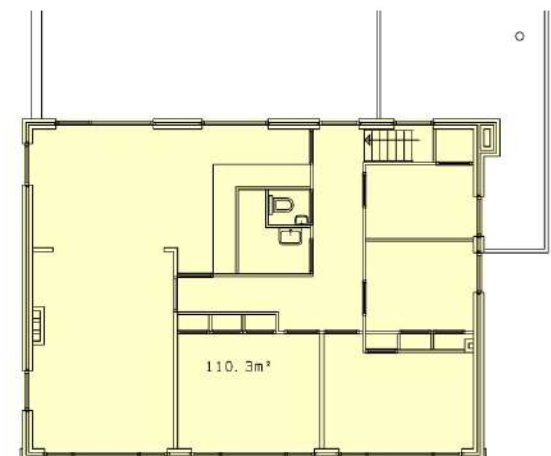
kelder



begane grond

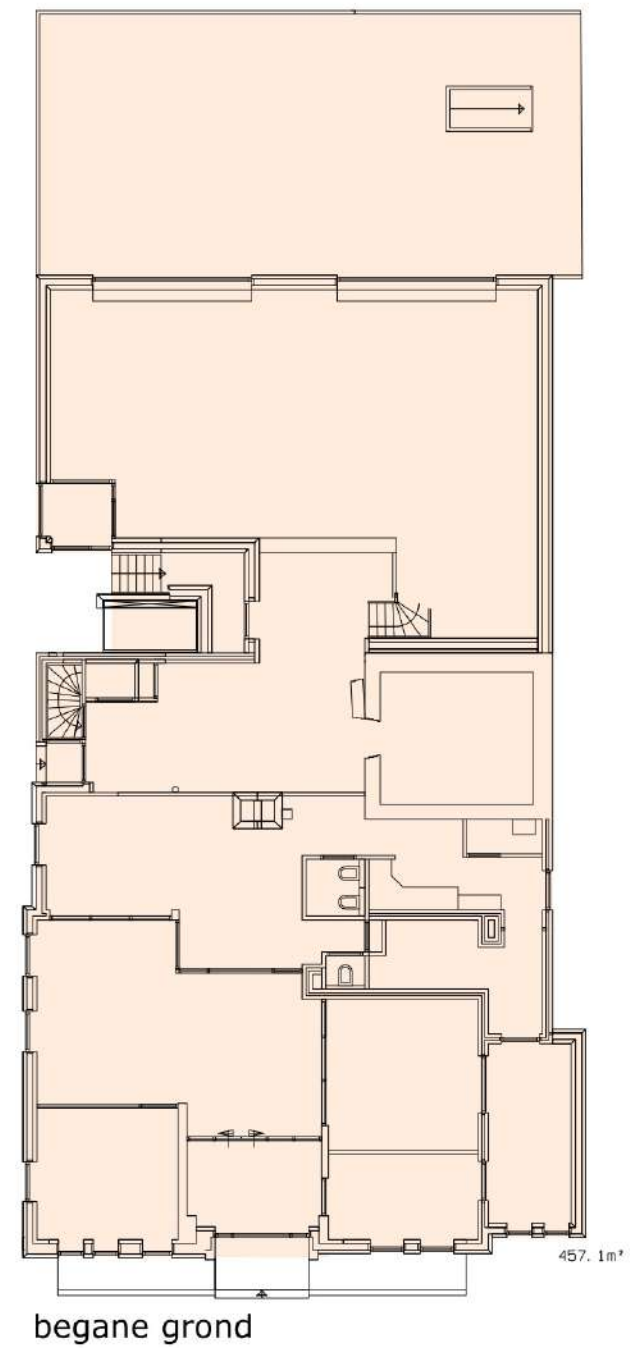
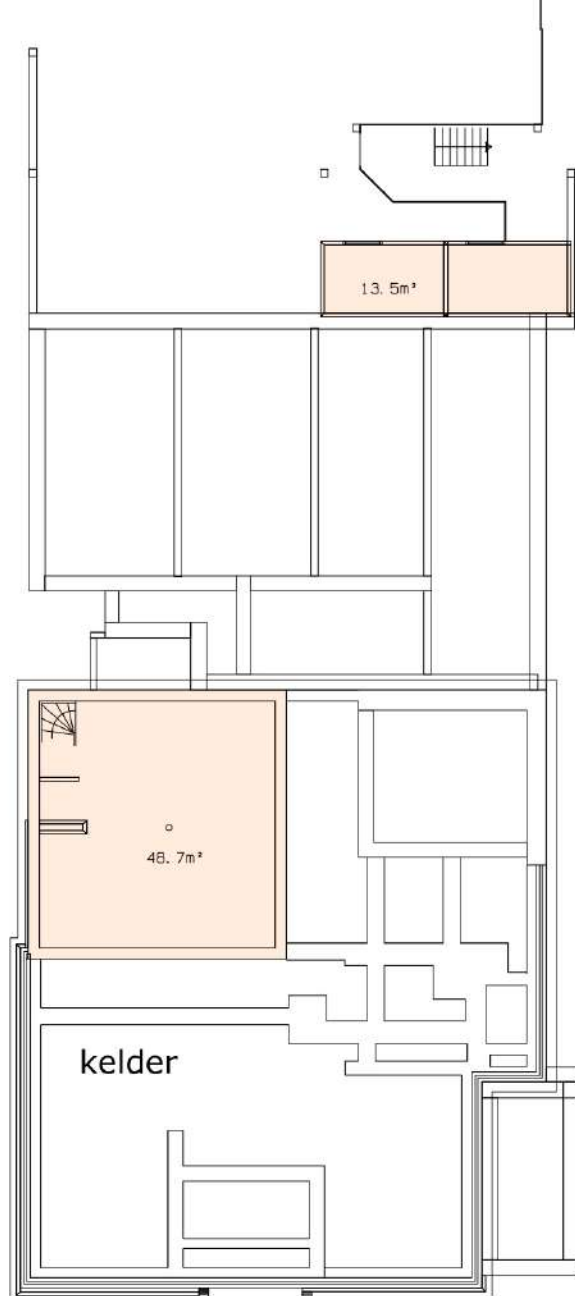


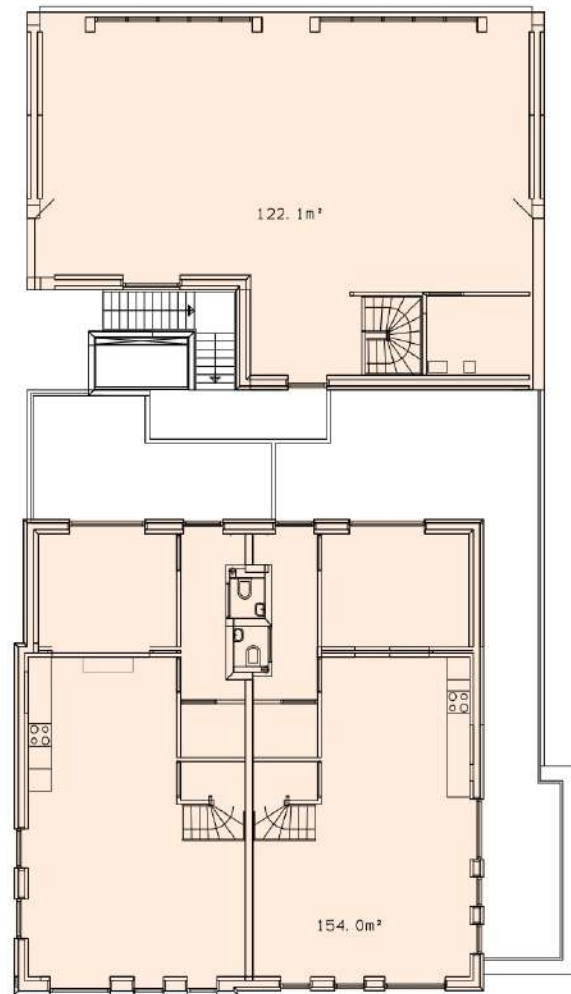
2e verdieping



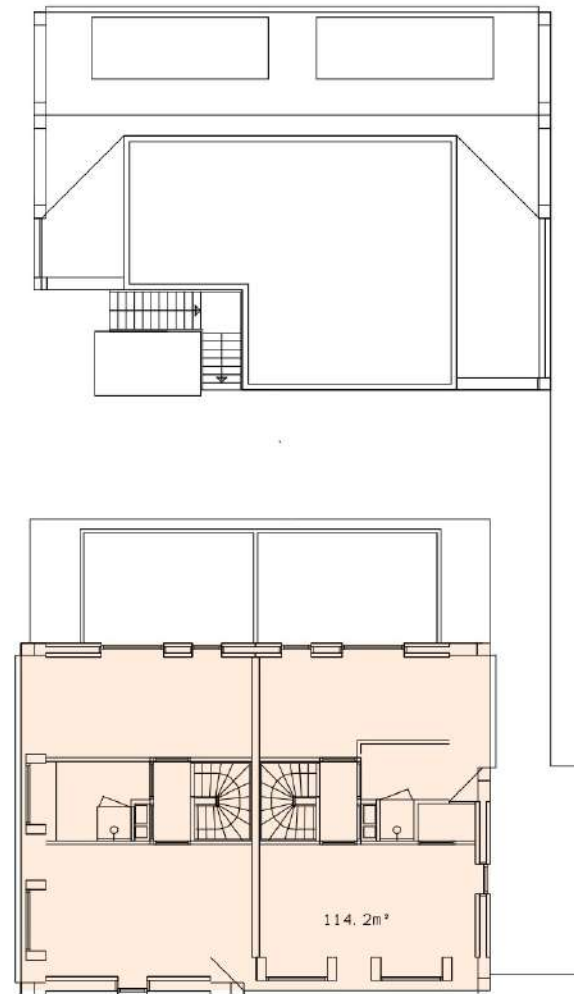
1e verdieping

Overzicht bruto vloeroppervlakte bestaand





1e verdieping



2e verdieping

Werk: **Uitbreiding en verbouwing pand Voorstraat 3 te Hedel**
 Adres: **Voorstraat 3, 5321 GE Hedel**
 Opdrachtgever: **Bolduuk Brix B.V., dhr. [REDACTED]**
 Onderdeel: **Checklist omgevingsvergunning**
 Datum: **23-02-2023**

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	1
Hfdst. 1 Algemeen	2
1.1 Begripsomschrijvingen.....	2
1.2 Elektronisch aanvraagformulier	2
1.3 Indieningsvereisten	2
Hfdst. 2 Bouwactiviteit.....	2
2.1 Gegevens algemene vereisten	2
2.2 Bouwbesluit 2012.....	2
2.2.1 Gegevens uit het oogpunt van veiligheid	2
2.2.2 Gegevens uit het oogpunt van gezondheid	4
2.2.3 Gegevens uit het oogpunt van bruikbaarheid	6
2.2.4 Gegevens uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu.....	6
2.2.5 Gegevens inzake installaties.....	7
2.2.6 Bouwveiligheidsplan	8
2.2.7 Overige vereisten.....	9
2.3 Planologische- en stedenbouwkundige voorschriften bouwverordening	9
2.4 Overige voorschriften bouwverordening.....	10
2.5 Redelijke eisen van welstand	10
2.6 Advies Commissie voor de tunnelveiligheid	11
2.7 Uitgestelde indieningsvereisten omtrent het bouwen	11
Hfdst. 3 Aanleg- of gebruiksactiviteiten	11
Hfdst. 4 Oprichten/ veranderen/ in werking hebben van een inrichting	12
Hfdst. 5 Beschermd monument	12
Hfdst. 6 Sloopactiviteiten	12
6.1 Slopen in geval van een planologisch verbod.....	12
6.2 Slopen in een beschermd stads- of dorpsgezicht.....	12
Hfdst. 7 Activiteiten volgens provinciale of gemeentelijke verordening	12
Hfdst. 8 Gebieds- en soortenbescherming	13

Hfdst. 1 Algemeen

1.1 Begripsomschrijvingen

De op tekening gebruikte afkortingen zijn aangegeven in het renvooi / algemeen blad.

1.2 Elektronisch aanvraagformulier

De aanvraag is via elektronische weg ingediend. Indien er problemen zijn met het inlezen, printen of bekijken van de bijgevoegde bestanden verneem ik dat graag van u. In dat geval kunnen deze bestanden via E-mail of via de post worden aangeleverd.

1.3 Indieningsvereisten

1.3.1.a Naam en adresgegevens aanvrager.

Zie aanvraagformulier en tekening.

1.3.1.b Adres en kadastrale gegevens bouwlocatie.

Zie aanvraagformulier en tekening.

1.3.1.c Omschrijving van de aard en omvang van het project.

Het betreft het pand gelegen aan de Voorstraat 3 te Hedel. Momenteel is op de begane grond een kinderdagverblijf gevestigd en op de verdieping een appartement. Het gaat om de uitbreiding van het kinderdagverblijf, het toevoegen van een kantoorfunctie en het splitsen van het appartement op de verdieping in 2 afzonderlijke appartementen. Zie eindbrief vooroverleg d.d. 1-12-2022 met kenmerk ODR2105986.

Hfdst. 2 Bouwactiviteit

2.1 Gegevens algemene vereisten

2.1.1 Overzichtslijst/verklaring digitaal ingediende gegevens en bescheiden.

Zie "overzicht bijlagen".

2.2 Bouwbesluit 2012

2.2.1 Gegevens uit het oogpunt van veiligheid

2.2.1.a 1 Belastingen en belastingcombinaties (sterkte en stabiliteit);

Zie de statische berekening van de constructeur (IBT), deze gegevens zullen later worden ingediend.

2.2.1.a2 Uiterste grenstoestand van de bouwconstructie en onderdelen van de bouwconstructie

Indien de aanvraag betrekking heeft op de wijziging of uitbreiding van een bestaand bouwwerk blijkt uit de aangeleverde gegevens tevens wat de opbouw van de

bestaande constructie is (tekeningen en berekeningen) en wat de toegepaste materialen zijn.

2.2.1.b1 Aangehouden belastingen en belastingcombinaties.

Het constructief ontwerp is uitgewerkt conform het Bouwbesluit en de daarin vermelde Nederlandse Normen. Voor de constructie zijn in het bijzonder van toepassing: NEN 6702, NEN 6720, NEN 677x en NEN 679x.

Enkele uitgangspunten voor de nieuwe constructie zijn hieronder benoemd.

Te gebruiken materialen

Betonkwaliteit fundering: C20/25

Betonkwaliteit prefab (min C35/45)

Houtkwaliteit: C18

Staalkwaliteit: S275 voor stalen kokers, S235 voor stalen walsprofielen en S235 voor buisprofielen, tenzij anders is aangegeven op tekening.

Veiligheidsklasse

Veiligheidsklasse: conform opgave constructeur.

Referentieperiode: 50 jaar.

Rustende belasting

De belastingen uit eigen gewicht volgen uit de gebruikte constructievorm, toegepaste materialen en bijbehorende afmetingen. Deze zullen per onderdeel bepaald worden.

In het algemeen kan van de volgende belastingen worden uitgegaan:

- Betonnen fundering	$\gamma =$	24,00 kN/m ³
- Wanden kalkzandsteen	$\gamma =$	20,00 kN/m ³
- Houten balklaagvloer	$P_{rep} =$	0,37 kN/m ²
- Wanden metselwerk	$P_{rep} =$	2,00 kN/m ²
- Wanden houtskeletbouw	$P_{rep} =$	0,57 kN/m ²
- Houten daken	$P_{rep} =$	0,40 kN/m ²
- Afwerking vloeren	$P_{rep} =$	1,40 kN/m ²
- Plafonds	$P_{rep} =$	0,25 kN/m ²
- Installaties	$P_{rep} =$	0,25 kN/m ²

Nuttige belasting

Hiervoor zullen de volgende waardes conform NEN 6702 aangehouden worden:

- Industriegebouw conform opgave constructeur.

Veranderlijke belasting, windbelastingen:

Het project bevindt zich in een bebouwde omgeving welke valt in windgebied III (nader te bepalen cq. controleren door de constructeur).

Voor de hoogte en de breedte van het gebouw zullen de gegevens conform tekening worden aangehouden. Verdere berekeningen zullen conform NEN 6702 uitgevoerd worden.

2.2.1.b2 Constructieve samenhang.

Voor een nadere gedetailleerde opgave: zie de schema's op tekening.

2.2.1.b3 Stabiliteitsprincipe.

Zie 2.2.1.b2 (hierboven).

2.2.1.b4 Omschrijving bouwconstructie en de weerstand tegen bezwijken bij brand.

De eis vanuit het bouwbesluit is dat de uiterste grenstoestand van de bouwconstructie waarvan het bezwijken leidt tot het onbruikbaar worden van een rookvrije vluchtroute, gedurende 30 minuten niet wordt overschreden bij de volgens NEN 6702 bepaalde bijzondere belastingcombinaties die kunnen optreden bij brand.

De (bestaande) spouwmuren zijn opgebouwd uit kalkzandsteen of poriso en baksteen, de nieuwe verdiepingsvloer is een houten balklaag voorzien een brandwerende bekleding. De nieuwe buitenwanden is houtskeletbouw.

De aannemer zal t.z.t. indien nodig de kwaliteitsverklaringen van de desbetreffende materialen aanleveren.

2.2.1.c Trappen, hellingbanen en vloerafscheidingen.

Zie tekening.

2.2.1.d Draairichting beweegbare constructieonderdelen.

Zie tekening.

2.2.1.e Brandveiligheid en rookproductie van toegepaste materialen.

Zie 2.2.1.b4 (hierboven).

2.2.1.f Brandcompartimentering.

Ieder object is een brandcompartiment (kantoor en kinderdagverblijf, appartement 1 en appartement 2).

Wat betreft de gegevens betreffende deuren en daglichtopeningen in uitwendige scheidingsconstructies en (voor zover van belang voor het vluchten bij brand) de deuren en daglichtopeningen in inwendige scheidingsconstructies: zie tekening en art.2.2.4.a.

2.2.1.g Vluchtroutes en brandveiligheidsvoorzieningen.

Wat betreft de vluchtroutes zie artikel 2.2.1.f (hierboven).

De aard en plaats van brandveiligheidsvoorzieningen zie bijlage en artikel 2.2.5.e (hieronder).

2.2.1.h Inbraakwerendheid.

Deuren, ramen, kozijnen en vergelijkbare constructieonderdelen van het bouwwerk zullen - wanneer zij bereikbaar zijn voor inbrekers - inbraakwerend worden uitgevoerd, volgens weerstandsklasse 2, bepaald volgens NEN 5096.

Hiermee wordt gewaarborgd dat dit object zal worden voorzien van deugdelijk hang- en sluitwerk en van deugdelijke kozijnen waarop dat hang- en sluitwerk is aangebracht. Hoogwaardig hang- en sluitwerk werkt preventief tegen inbrekers en levert daarmee een bijdrage aan de sociale veiligheid.

Hierdoor heeft een gelegenheidsinbreker met gebruikelijk gereedschap in het algemeen ten minste 3 minuten nodig om in een gemiddelde woning in te breken.

Ter voorkoming van veel voorkomende criminaliteit zullen mogelijk worden toegepast: zelfsluitende deuren, spreekinstallaties, signaalvoorzieningen en deuropeners.

2.2.2 Gegevens uit het oogpunt van gezondheid

2.2.2.a Geluidwering uitwendige scheidingsconstructie en geluidabsorptie.

De beoogde uitbreiding betreft een uitbreiding van het kinderdagverblijf,

toevoegen van een kantoorfunctie en splitsing van een woning naar twee appartementen. Een kinderdagverblijf is een geluidgevoelige functie. Naast de projectlocatie is een bedrijf gevestigd die daardoor in haar bedrijfsvoering belemmerd zou kunnen worden. Vanuit dit bedrijf is echter het voornemen om op termijn de bedrijfsvoering te stoppen en naar woningen te ontwikkelen. Daarnaast is er nu al een gevoelige functie mogelijk naast het bedrijf.

Voor de gezoneerde wegen Voorstraat (50 km/uur) en Blankensteijn geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het noodzakelijk om een onderzoeksrapport aan te leveren met daarbij de gegevens over de geluidbelasting op de gevel.

Door Tritium Advies is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 1. Voor de 30 km/uur weg Voorstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de woningen de richtwaarde van 48 dB op geen enkel toetspunt overschrijdt. Voor de gezoneerde wegen Molenstraat, Maasdijk en Burgmeester J. Roseboomstraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de woningen overschrijdt. Voor de gezoneerde wegen Voorstraat (50 km/uur) en Blankensteijn geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Met inachtneming van bovenstaande is sprake van een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Indien noodzakelijk zullen wij een hogere geluidswaarde aanvragen bij het bevoegd gezag, zodat wordt voldaan aan een maximaal geluid binnenniveau van 33 dB. Dit akoestisch onderzoek zal separaat worden aangeleverd.

Door toepassing van de omschreven constructieopbouw (moderne gebruikelijke bouw) zal worden voldaan aan de onderstaande onderdelen:

- De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie;
- Bescherming tegen geluid van installaties;
- De geluidsabsorptie van gemeenschappelijke verkeersruimten, gangen en trappenhuizen;
- De geluidwering tussen niet-gemeenschappelijke verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie.
- De geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties.

2.2.2.b Wateropname materialen vloer, wand en plafonds in sanitaire ruimten.

Niet van toepassing.

2.2.2.c Lucht- en waterdichtheid en vochtwerende voorzieningen.

Zie (detail)tekeningen en artikel 2.2.4.a (hieronder).

2.2.2.d Ventilatievoorzieningen, verbrandingsgassen en verbrandingslucht.

Het toe te passen ventilatiesysteem: balansventilatie.

Verbrandingsgassen: De ambitie is om gasloos te bouwen, dus van rookgassen vanuit een cv ketel is geen sprake.

De rookgasafvoer van de open/gesloten haard zal worden gerealiseerd middels een dubbelwandig kanaal. Hiertoe zal met de leverancier worden overlegd m.b.t. het brandgevaar in combinatie met het rieten dak.

De afzuiging van de kookluchtjes zal via de afzuigkap worden afgevoerd naar de mechanische balansventilatieunit.

E.e.a. volgens nadere opgave van de leverancier.

2.2.2.e Weren van ratten en muizen.

Zie bijlagen. Voor zover niet aanwezig en van toepassing zullen er voorzieningen worden aangebracht (bijv. muiswerende roosters).

2.2.2.f Daglichttoetreding.

Zie bijlage.

2.2.3 Gegevens uit het oogpunt van bruikbaarheid

2.2.3.a Gebruiksfunctie en benoeming ruimtes volgens bouwbesluit.

De aanduiding van de gebruiksfunctie, verblijfsgebieden, verblijfsruimten en de afmetingen en de bezetting van alle ruimten inclusief totaaloppervlakten per gebruiksfunctie zijn aangegeven in de bijlage.

2.2.3.b Aanduiding van bad- of toiletruimte, liften, buitenberging en buitenruimte.

Zie bijlagen: tekening en (ventilatie)berekening.

2.2.3.c Integrale toegankelijkheid en toegankelijkheid van ruimten.

Niet van toepassing.

2.2.3.d Hoogteligging vloeren t.o.v. het aansluitende terrein.

Zie tekening. De hoogte van het aansluitend maaiveld ligt in principe rondom 100 mm - peil, dit is en blijft bestaand. Ter plaatse van de entree van het bouwwerk zal de hoogte van het maaiveld indien nodig zodanig worden opgehoogd dat het hoogteverschil tussen het vloerpeil binnen en het maaiveld buiten niet meer dan 20mm zal bedragen.

2.2.3.e Opstelplaats aanrecht, kook-/stooktoestel en warmwatervoorziening.

Zie tekening.

2.2.3.f Stallingsruimte voor fietsen.

Fietsen te plaatsen op het achterterrein.

2.2.4 Gegevens uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu

2.2.4.a Klimatisering, EP-berekening, thermische eigenschappen, luchtdoorlatendheid.

De wijze van verwarming en eventueel koeling

De bestaande installatie zal uitgebreid worden in overleg met de constructeur.

Ventilatievoorzieningen: zie art. 2.2.2.d (hierboven).

E.e.a. in nader overleg met de installateur.

EP berekening

Voor BENG berekening zie separate bijlage

Thermische eigenschappen

De buitenschil van het bouwwerk zal worden voorzien van isolatie.

De kozijnen, ramen en deuren hebben een gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $U=1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$ (HR++ beglazing).

De gehanteerde waarden zijn omschreven op tekening.

Luchtdoorlatendheid (infiltratie)

In dit bouwwerk zullen de naden en kieren in de buitenschil worden dichtgezet, zodanig dat de (volgens NEN 2686 bepaalde) lucht volumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten niet groter zal bedragen dan $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Het betreft hier bijvoorbeeld aansluitingen van kozijnen op de buitenwand en aansluitingen van het platte dak op de gevel.

Voor de toepassing van het exacte soort afdichtingsmateriaal zal door de aannemer advies worden aangevraagd bij de firma's "Tremco illbruck B.V." of "Celdex B.V.". Voor de uitgestelde indieningsvereisten met betrekking tot de installaties zie artikel 2.7.1.b.

2.2.4.b Milieuprestatie

Voor wat betreft de milieubelasting van het gebouw door de toe te passen materialen (bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken 1-11-2011): zie de bijgevoegde milieuprestatieberekening.

2.2.5 Gegevens inzake installaties

2.2.5.a Noodstroomvoorziening en –verlichting.

Het bouwwerk heeft een zodanige verlichtingsinstallatie dat het bouwwerk veilig kan worden verlaten, sociaal veilig en bruikbaar is.

2.2.5.b Gas-, elektra- en waterleiding;

2.2.5.c Drinkwater- en warmwatervoorzieningen;

2.2.5.d Riolering en hemelwaterafvoeren;

Voor het leidingplan en aansluitpunten van riolering en hemelwaterafvoeren zie de tekening technisch blad onderbouw.

Voor het leidingplan en aansluitpunten van gas-, elektra- en waterleiding, drinkwater- en warmwatervoorziening zie bijlagen & tekeningen en artikel 2.7.1.b.

Voor zover niet nader omschreven zullen de volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- De van toepassing zijnde normen en richtlijnen welke betrekking hebben op de omschreven materialen, bewerkingen of werkzaamheden zoals NEN, NPR, STABU, ARBO-wet, ISO, ISSO, NTA, KOMO, GAVO, KEMA, NTR, etc.
- De laatste uitgave brandveilig gebouw installeren.
- Voorschriften van de plaatselijke nutsbedrijven.
- Verwerkingsvoorschriften van fabrikant en leveranciers.

E.e.a. conform nadere opgave van de installateur (volgens artikel 2.7.1.b).

De uitbreiding en verplaatsing van het kinderdagverblijf vindt plaats aan de zuidzijde van het huidige pand. In de huidige situatie is locatie van de uitbreiding gedeeltelijk verhard door middel van grind. In de algemene regels van de Keur van waterschap Rivierenland is opgenomen dat bij toename van de verharding met meer dan 500 m^2 watercompenserende maatregelen noodzakelijk zijn. De beoogde uitbreiding van het pand is circa 110 m^2 vloeroppervlak. Watercompenserende maatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk.

2.2.5.e Vluchtroutes en brandveiligheidsvoorzieningen.

De vluchtroutes voldoen aan de minimale afmetingen (zie tekeningen). Een vluchtwegaanduiding of noodverlichting is niet van toepassing. Volgens het Bouwbesluit moet een woonfunctie van één of meer rookmelders worden voorzien, opdat de personen in die woonfunctie bij brand snel worden gealarmeerd en zichzelf daardoor snel in veiligheid kunnen brengen. Deze zullen worden geplaatst in de entree en de overloop. De toe te passen rookmelders zullen worden uitgevoerd als niet-ioniserende rookmelders (dus als optische rookmelders), deze worden rechtstreeks op de elektrische installatie aangesloten en worden voorzien van een secundaire energievoorziening (batterij). E.e.a. zal uitgevoerd en bepaald dienen te worden aan de hand van de NEN 2555, Brandveiligheid van gebouwen - Rookmelders voor woonfuncties. De nadere gegevens zullen indien nodig t.z.t. samen met de installatietechnische aanvullingen bij u worden ingediend.

2.2.5.f Bereikbaarheid brandweer

Zie artikel 2.2.6.a.

2.2.5.g Gegevens m.b.t. tunnelveiligheid.

Niet van toepassing.

2.2.5.h Maatregelen ter voorkoming van veel voorkomende criminaliteit;

Zie artikel 2.2.1.h.

2.2.5.i Gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen ten behoeve van veilig onderhoud

Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen. Er zullen bij dit bouwwerk dakverankeringspunten worden aangebracht (merk Kedge o.g.). Zie tekening en tevens de "Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen 2012".

2.2.5.j Technische bouwsystemen en het daarbij behorende systeemrendement

Bij het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een technisch bouwsysteem, waarbij het systeemrendement wordt beïnvloed, is het rechtens verkregen niveau van toepassing met dien verstande dat het rendement van dat systeem zal worden afgestemd op de hieronder genoemde gegevens:

- verwarmingssysteem voor woonfunctie, niet lokaal $\geq 0,71$
- verwarmingssysteem voor overige functies, niet lokaal $\geq 0,65$
- lokaal verwarmingssysteem $\geq 0,63$
- Warmtapwatersysteem $\geq 0,29$
- Koelsysteem $\geq 0,75$
- Ventilatiesysteem, ventilatiecap. $> 5000 \text{ m}^3/\text{h}$, uitgedrukt in $\text{W}/(\text{dm}^3/\text{s}) \leq 2,50$

2.2.6 Bouwveiligheidsplan

2.2.6.a Bouwveiligheidsplan en toegankelijkheid van de bouwplaats.

Het Bouwveiligheidsplan is bedoeld voor de veiligheid van de weg, de in de weg gelegen werken, de weggebruikers, de naburige bouwwerken, open erven en terreinen en hun gebruikers.

Het bouwveiligheidsplan met de bijbehorende bouwplaats inrichtingstekening zal door de aannemer worden vervaardigd.

Op de bouwplaats inrichtingstekening zal ten minste zijn aangegeven:

- Het bij het bouwwerk behorende terrein;
- de ligging van het te bebouwen perceel en de omliggende wegen, bouwwerken e.d.;
- de situering van het bouwwerk;
- de aan- en afvoerwegen;
- de laad-, los- en hijszones;
- de eventuele plaats van de bouwketen;
- de grenzen van het bouwterrein waarbinnen alle bouwactiviteiten, inclusief het laden en lossen, plaatsvinden;
- de in of op de bodem van het perceel aanwezige leidingen;
- de plaats van ander hulpmaterieel en opslag van materialen;
- de voorzieningen voor de bereikbaarheid en de plaats van bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen van brandweervoertuigen.

De toegang van de bouwplaats zal aan de straatzijde geschieden.

Overige veiligheidsaspecten, zoals de veiligheid op de bouwplaats zelf, vallen onder andere regelingen (Arbeidsomstandighedenwet). Het Veiligheids- en gezondheidsplan 'uitvoeringsfase' zal worden opgesteld door de aannemer en zal op de bouwplaats aanwezig zijn.

Bij ingrijpende (ver)bouw werkzaamheden zal de aannemer een monitoringsplan opstellen (ter voorkoming van schade aan naburige bouwwerken).

E.e.a. in goed overleg met de opdrachtgever & de gemeentelijke instanties.

De gegevens zullen indien nodig conform artikel 2.7.3 uiterlijk drie weken voor de start van de uitvoering aangeleverd worden.

2.2.7 Overige vereisten

2.2.7.a Kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaringen, CE-markeringen.

Voor de keuze van een fabrikant of leverancier zal de website www.bouwkwaliteit.nl geraadpleegd worden.

Een verwijzing naar BRL nummers voor de diverse bouwmaterialen is te vinden op: http://www.bouwkwaliteit.nl/dbase/brltitel/brl_zoek_result_all.php

2.2.7.b Gegevens m.b.t. woonwagens en tunnels.

Niet van toepassing.

2.3 Planologische- en stedenbouwkundige voorschriften bouwverordening

2.3.a Plattegronden en doorsnede tekening (bestaande en nieuwe toestand).

Zie tekening.

2.3.b Het huidige en het beoogde gebruik van het bouwwerk / bijbehorend perceel.

Huidig gebruik: kinderdagverblijf op de begane grond en een appartement voor wonen op de verdieping. Beoogde gebruik: kinderdagverblijf en kantoorfunctie op de begane grond en wonen / in 2 appartementen op de verdieping.

2.3.c Bruto inhoud en bruto vloeroppervlakte.

Zie bijlage, overzicht oppervlaktes en inhoud.

2.3.d Afmetingen perceel en situering.

Zie de bijgevoegde situatie & plattegrondtekening waarop ondermeer is aangegeven:

- De bestaande- en nieuwe toestand;
- De afmetingen van het perceel en bebouwd oppervlak;

- De situering van het bouwwerk ten opzichte van de perceelsgrenzen en wegzijde,
- De wijze waarop het terrein ontsloten wordt;
- De aangrenzende terreinen en de daarop voorkomende bebouwing;
- Het beoogd gebruik van de gronden behorende bij het voorgenomen bouwwerk.

2.3.e Hoogte bouwwerk t.o.v. straatpeil en aantal bouwlagen.

Zie tekening.

2.3.f Inrichting parkeervoorzieningen.

Het parkeren op eigen terrein voor de woon-en kantoorfunctie voldoet en is conform de opgestelde parkeerbalans. Voor het halen en brengen wordt gebruik gemaakt van de openbare ruimte. De parkeervraag neemt af, omdat de omvang van het kinderdagverblijf afneemt. Zie bijlage parkeeronderzoek Voorstraat.

2.3.g Indieningsvereisten Agrarische Adviescommissie.

Niet van toepassing.

2.3.h Overige indieningsvereisten i.v.m. toetsing aan planologische voorschriften krachtens de Wet ruimtelijke ordening (WRO).

Zie separate bijlage ruimtelijk onderbouwing. De ruimtelijke onderbouwing toont aan dat de beoogde ontwikkeling voldoet aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening.

2.3.i Rapport archeologisch bodemonderzoek.

Niet van toepassing. De beoogde uitbreiding van het pand betreft 110 m² vloeroppervlak en heeft dus vrijstelling voor archeologisch onderzoek.

2.3.j Indieningsvereisten exploitatieplan.

Niet van toepassing.

2.4 Overige voorschriften bouwverordening

2.4.a Rapportage bodemverontreiniging.

Indien uit historisch onderzoek blijkt dat er geen verontreinigingen zijn, dan is een bodemonderzoek niet noodzakelijk.

2.5 Redelijke eisen van welstand

2.5.a Geveltekeningen en belendende bebouwing.

Zie tekening. De opmerkingen van Commissie Ruimtelijke Kwaliteit zijn aangepast op de tekening.

Detailtekeningen gezichtsbepalende bouwdelen.

Zie tekening.

2.5.c Kleurenfoto's bestaande situatie en omliggende bebouwing.

Zie tekening.

2.5.d Toe te passen materialen en kleuren.

Zie tekening.

2.6 Advies Commissie voor de tunnelveiligheid

2.6 Niet van toepassing.

2.7 Uitgestelde indieningsvereisten omtrent het bouwen

2.7.1.a Gegevens en bescheiden m.b.t. belastingen en belastingcombinaties en de uiterste grenstoestand van alle constructieve delen.

Zie bijlage.

De hoofdlijn van de constructie (het constructieprincipe) is aangegeven in artikel 2.2.1.

2.7.1.b Gegevens en bescheiden m.b.t. de details van de toegepaste installaties.

Zie bijlage.

De hoofdlijn (het principe) van de toegepaste installaties zoals de wijze van verwarming, koeling en luchtbehandeling is aangegeven in artikel 2.2.2.b en 2.2.4.a.

2.7.2.a Tekeningen definitieve hoofdopzet van de constructie.

Zie bijlagen.

2.7.2.b Schematisch funderingsoverzicht of palenplan.

Zie bijlagen.

2.7.2.c Plattegronden van vloeren en daken.

Zie tekeningen.

2.7.2.d Overzichtstekeningen en principedetails van de constructie.

Zie tekeningen.

2.7.2.e Toelichting op het ontwerp van de constructies.

Zie bijlage en artikel 2.2.1.b.

2.7.3 Overige uitgestelde indieningsvereisten.

Niet van toepassing.

Hfdst. 3 Aanleg- of gebruiksactiviteiten

3.1.1.a De specifieke locatie.

Zie tekening.

3.1.1.b De afmetingen van het werk.

Zie tekening.

3.1.1.c Te gebruiken materialen.

Zie tekening.

3.1.1.d Afvoer van grond.

Niet van toepassing.

3.1.1.e Obstakels die in de weg staan.

Niet van toepassing.

3.1.2 Rapport archeologische waarde terrein (indien vereist).

Niet van toepassing.

Hfdst. 4 Oprichten/ veranderen/ in werking hebben van een inrichting

Niet van toepassing.

Hfdst. 5 Beschermd monument

Niet van toepassing.

Hfdst. 6 Sloopactiviteiten

Bij een eerste visuele inspectie is geen asbest aangetroffen. Indien het noodzakelijk wordt geacht, zal er separaat een asbestinventarisatie worden ingediend.

6.1 Slopen in geval van een planologisch verbod

Niet van toepassing.

6.2 Slopen in een beschermd stads- of dorpsgezicht

Niet van toepassing.

Hfdst. 7 Activiteiten volgens provinciale of gemeentelijke verordening

In het bestemmingsplan Hedel is aan het hele projectgebied de bestemming 'Centrum' toegekend. Binnen deze bestemming zijn de functies detailhandel, dienstverlening, horeca, kantoor en maatschappelijk mogelijk. De verplaatsing van het kinderdagverblijf past binnen de maatschappelijke functie, en ook de kantoorfunctie is mogelijk op basis van de bestemmingsregeling. Een klein deel van de uitbreiding past niet binnen het bouwvlak. Het gaat om de uitbreiding aan de voorzijde van het pand.

De huidige woning is echter niet bestemd in het plan 'Hedel' en past formeel gezien niet binnen de huidige planologische regeling. Bij uitvoering van het project wordt de huidige situatie echter bestendig, en blijft de woonfunctie behouden zoals deze in de huidige situatie is.

Planologisch gezien bestaat de afwijking van het bestemmingsplan uit de toevoeging van de woningen.

De beoogde ontwikkeling voorziet in de splitsing van een bestaande woning naar twee appartementen. Dit sluit aan bij de ambities van de regio om meer in te spelen op het flexibiliseren van het bestaande aanbod. Deze beperkte ontwikkeling heeft geen directe raakvlakken met de provinciale belangen uit de Gelderse omgevingsvisie en omgevingsverordening.

Hfdst. 8 Gebieds- en soortenbescherming

Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied (Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek) ligt op circa 5,6 kilometer afstand. Gelet op de beperkte omvang van de ontwikkeling worden geen negatieve effecten op dit natuurgebied verwacht. Daarnaast ligt de locatie niet binnen het Gelders Natuurnetwerk en zal er dus geen sprake zijn van versnippering en areaalverlies.

Soortenbescherming

Gelet op de aard van het gebouw (ontbreken van dakpannen op de aanbouw, ontbreken van kleine gevelopeningen) zal het ongeschikt zijn voor beschermde soorten als broedvogels en vleermuizen. Een quickscan is daarom niet nodig.

project : **Uitbreiding en verbouwing pand Voorstraat 3 te Hedel**
 opdrachtgever : **Bolduuk Brix B.V., dhr. [REDACTED]**
 onderdeel : **Overzicht oppervlaktes en inhoud**
 datum : **23-2-2023**

Totaal bouwwerk

De bruto inhoud	voor uitvoering werkzaamheden : 1348,0 m ³ na uitvoering werkzaamheden : 1973,0 m ³
Bebouwd oppervl. terrein	voor uitvoering werkzaamheden : 276,0 m ² na uitvoering werkzaamheden : 457,0 m ²
Bruto vloeroppervlak	voor uitvoering werkzaamheden : 545,0 m ² na uitvoering werkzaamheden : 910,0 m ²

Positie	Onderdeel	Gebruiksoppervlak	Verblijfsgebied
Kelder Best	Bijeenkomstfunctie	40,7 m ²	
Kelder N	Bijeenkomstfunctie	40,7 m ²	
Kelder N	Woonfunctie - Berg1	5,7 m ²	
Kelder N	Woonfunctie - Berg1	5,7 m ²	
BG Best.	Bijeenkomstfunctie	173,6 m ²	129,8 m ²
BG Best.	Woonfunctie	70,0 m ²	0,0 m ²
BG N	Kantoor	148,3 m ²	112,2 m ²
BG N	Bijeenkomstfunctie	154,3 m ²	103,4 m ²
1e Best	Woonfunctie	99,2 m ²	77,1 m ²
1e N	Woonfunctie - App1	67,1 m ²	39,7 m ²
1e N	Woonfunctie - App1		11,8 m ²
1e N	Woonfunctie - App2	67,1 m ²	39,7 m ²
1e N	Woonfunctie - App2		12,1 m ²
1e N	Bijeenkomstfunctie	97,8	55,0
2e Best	Woonfunctie	42,1 m ²	
2e N	Woonfunctie - App1	43,4 m ²	10,8 m ²
2e N	Woonfunctie - App1		10,9 m ²
2e N	Woonfunctie - App2	42,2 m ²	10,7 m ²
2e N	Woonfunctie - App2		9,9 m ²
Totaal		1.005,1 m²	623,1 m²

De oppervlakte van het verblijfsgebied is groter of gelijk aan 55% van de gebruiksoppervlakte.
 Dit bouwwerk voldoet aan deze eis.

project : Uitbreiding en verbouwing pand Voorstraat 3 te Hedel
 opdrachtgever : Bolduuk Brix B.V., dhr. XXXXXXXXXX
 onderdeel : Berekening daglichttoetreding
 datum : 23-2-2023

Daglicht, eis conform bouwbesluit

Daglicht en uitzicht, conform NEN 2057

Artikel 3.78. Daglichtoppervlakte

Een bestaand bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.

Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan 0,5m².

Het kantoor en het kinderdagverblijf (bijeenkomstfunctie) hebben geen daglichteisen.

Bepaling equivalente daglichtoppervlakte:

Ad = oppervlakte van de doorlaat

Cb = belemmeringsfactor

Cu = uitwendige reductiefactor

Ae = Equivalente daglichtoppervlakte

VBG = VerBlijfsGebied

VR = VerBlijfsRuimte

Daglicht, aanwezig

verblijfsgeb	Ad	Cb	Cu	Ae (m ²) aanwezig	aanwezig in VR (>0,5m ²)	Ae (m ²) min. benodigd, 10% VBG	conclusie ≥ 0,5 m2
App 1 1e VBG 1 39,7 m ²	1,22 1,22 1,99 0,61 0,61	0,86 0,86 0,86 0,86 0,86	1,0 1,0 1,0 1,0 1,0	1,05 1,05 1,71 0,52 0,52 4,86		3,97	voldoet: = 12 %
App 1 12 VBG 2 11,8 m ²	2,70	0,86	1,0	2,32 2,32		1,18	voldoet: = 20 %
App 2 1e VBG 1 39,7 m ²	0,61 0,61 1,99 0,61 0,61 1,27	0,86 0,86 0,86 0,86 0,86 0,54	1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0	0,52 0,52 1,71 0,52 0,52 0,69 4,50		3,97	voldoet: = 11 %
App 2 1e VBG 2 12,1 m ²	2,70	0,86	1,0	2,32 2,32		1,21	voldoet: = 19 %
App 1 2de VBG 3 10,8 m ²	1,36 0,61	0,86 0,86	1,0 1,0	1,17 0,52 1,69		1,08	voldoet: = 16 %
App 1 2de VBG 4 10,9 m ²	1,83 0,61	0,86 0,86	1,0 1,0	1,57 0,52 2,10		1,09	voldoet: = 19 %
App 2 2de VBG 3 10,7 m ²	1,36 1,36 0,61	0,86 0,86 0,86	1,0 1,0 1,0	1,17 1,17 0,52 2,86		1,07	voldoet: = 27 %
App 2 2de VBG 4 9,9 m ²	1,83 0,61	0,86 0,86	1,0 1,0	1,57 0,52 2,10		0,99	voldoet: = 21 %

project : **Uitbreiding en verbouwing pand Voorstraat 3 te Hedel**
 opdracht : **Bolduuk Brix B.V., dhr. [REDACTED]**
 onderdeel : **Bouwbesluit benoemingen & Ventilatie**
 datum : **23-2-2023**

Ventilatie, eis conform bouwbesluit

"Luchtverversing"		De minimaal benodigde ventilatiecapaciteit (bepaald volgens NEN 1087) per ruimte:	
verblijfsgebied	0,9 dm ³ /s/m ² (>7dm ³ /s)	Opstelpl. wasmach.	14,0 dm ³ /s (formeel geen eis)
Verblijfsruimte >	7,0 dm ³ /s & 0,7 dm ³ /s/m ²	verkeersruimte	0,5 dm ³ /s per m ²
Opstelpl. kooktoestel>	21,0 dm ³ /s	besloten opslagruimte	0,1 dm ³ /s
toiletruimte	7,0 dm ³ /s	stallingsruimte	3,0 dm ³ /s per m ²
badruimte	14,0 dm ³ /s	meterruimte	1,0 dm ³ /s/m ³ (minimaal 2dm ³ /s)

Ventilatie, aanwezig

- * Ventilatie: Itho Qualityflow systeem (e.e.a. volgens nadere berekening en tekening installateur en leverancier).
Nader te bepalen a.d.h.v. het installatieconcept.
- * Binnendeuren eventueel vrij te houden van de vloer (uit te voeren conform de ventilatiebalansberekening van de leverancier).
- * Afzuigpunten aan te brengen in het toilet, de badkamer, de keuken en de kast (t.b.v. wasmachine & droger).

Nr.	Ruimte	Benoeming volgens het Bouwbesluit	Opper-vlakte (netto)	Capaciteit wens c.q. eis bouwbesluit	Ventilatie-capaciteit, aanwezig	toevoer	afvoer
1er	Berging						
1.-1 01	Bestaande kelder	besloten opslagruimte	40,2 m ²	0,1 dm ³ /s	0,1 dm ³ /s	via binnen	via binnen
1.-1 02	Berging 01	besloten opslagruimte	5,7 m ²	0,1 dm ³ /s	0,1 dm ³ /s	via binnen	via binnen
1.-1 03	Berging 02	besloten opslagruimte	5,7 m ²	0,1 dm ³ /s	0,1 dm ³ /s	via binnen	via binnen
3G	Kantoor						
0. 01	Kantoor	verblijfsruimte	153,7 m ²	0,9 dm ³ /s/ m ²	138,3 dm ³ /s	via buiten	via binnen
3G	Kinderdagverblijf - algemeen						
0. 01	Entree 1	verkeersruimte	30,0 m ²	0,5 dm ³ /s/ m ²	15,0 dm ³ /s	via buiten	via binnen
0. 02	Toilet	toiletruimte	1,2 m ²	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s	via binnen	mechanisch
0. 03	Meterkast	meterruimte	0,4 m ²	2,0 dm ³ /s	2,0 dm ³ /s	via binnen	via binnen
0. 04	Kantine	verblijfsruimte	14,4 m ²	0,9 dm ³ /s/ m ²	13,0 dm ³ /s	via buiten	via binnen
0. 04	Kast	besloten opslagruimte	3,4 m ²	0,1 dm ³ /s	0,1 dm ³ /s	via binnen	via binnen
3G	Kinderdagverblijf - groepsruimten						
0. 01	Entree 2	verkeersruimte	3,0 m ²	0,5 dm ³ /s/ m ²	1,5 dm ³ /s	via buiten	via binnen
0. 02	Groepsruimte 1	verblijfsruimte	47,0 m ²	0,9 dm ³ /s/ m ²	42,3 dm ³ /s	via buiten	via binnen

0. 03	Toilet	toiletruimte	2,9 m²	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	via binnen	mechanisch
0. 04	Groepsruimte 2	verblijfsruimte	47,1 m²	0,9 dm³/s/ m²	42,4 dm³/s	via buiten	via binnen
1e verd.	Appartement 1						
1. 01	Entree	verkeersruimte	6,2 m²	0,5 dm³/s/ m²	3,1 dm³/s	via buiten	via binnen
1. 02	Toilet	toiletruimte	1,2 m²	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	via binnen	mechanisch
1. 03	Douche (voorber.)	doucheruimte	2,4 m²	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	via binnen	mechanisch
1. 04	Hobby/slaapkamer	verblijfsruimte	11,8 m²	0,9 dm³/s/ m²	10,6 dm³/s	via buiten	via binnen
1. 05	Eetkeuken	opstelplaats kookt.	15,3 m²	21,0 dm³/s	21,0 dm³/s	via buiten	mechanisch
1. 06	Woonkamer	verblijfsruimte	25,0 m²	0,9 dm³/s/ m²	22,5 dm³/s	via buiten	via binnen
1. 07	Kast	besloten opslagruimte	1,7 m²	0,1 dm³/s	0,1 dm³/s	via binnen	via binnen
1e verd.	Appartement 2						
1. 01	Entree	verkeersruimte	6,3 m²	0,5 dm³/s/ m²	3,2 dm³/s	via buiten	via binnen
1. 02	Toilet	toiletruimte	1,1 m²	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	via binnen	mechanisch
1. 03	Douche (voorber.)	doucheruimte	2,4 m²	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	via binnen	mechanisch
1. 04	Hobby/slaapkamer	verblijfsruimte	12,1 m²	0,9 dm³/s/ m²	10,9 dm³/s	via buiten	via binnen
1. 05	Eetkeuken	opstelplaats kookt.	14,8 m²	21,0 dm³/s	21,0 dm³/s	via buiten	mechanisch
1. 06	Woonkamer	verblijfsruimte	25,8 m²	0,9 dm³/s/ m²	23,2 dm³/s	via buiten	via binnen
1. 07	Kast	besloten opslagruimte	1,7 m²	0,1 dm³/s	0,1 dm³/s	via binnen	via binnen
1e verd.	Kinderdagverblijf - Slaapkamers						
1. 01	Overloop	verkeersruimte	12,6 m²	0,7 dm³/s/ m²	8,8 dm³/s	via binnen	via binnen
1. 02	Slaapkamer 1	verblijfsruimte	30,3 m²	0,9 dm³/s/ m²	27,3 dm³/s	via buiten	via binnen
1. 03	Kast& Techniek	meterruimte	4,1 m²	2,0 dm³/s	2,0 dm³/s	via binnen	via binnen
1. 04	Slaapkamer 2	verblijfsruimte	27,6 m²	0,9 dm³/s/ m²	24,8 dm³/s	via buiten	via binnen
1. 05	Slaapkamer 3	verblijfsruimte	17,5 m²	0,9 dm³/s/ m²	15,8 dm³/s	via buiten	via binnen
2e verd.	App.1						
2. 01	Overloop	verkeersruimte	2,1 m²	0,7 dm³/s/ m²	1,5 dm³/s	via binnen	via binnen
2. 02	Douche	Doucheruimte	5,6 m²	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	via binnen	mechanisch
2. 03	Slaapkamer 1	verblijfsruimte	17,4 m²	0,9 dm³/s/ m²	15,7 dm³/s	via buiten	via binnen
2. 04	Slaapkamer 2	verblijfsruimte	13,3 m²	0,9 dm³/s/ m²	12,0 dm³/s	via buiten	via binnen
2e verd.	App.2						
2. 01	Overloop	verkeersruimte	2,1 m²	0,7 dm³/s/ m²	1,5 dm³/s	via binnen	via binnen

2. 02	Douche	Doucheruimte	3,9 m ²	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s	via binnen	mechanisch
2. 03	Slaapkamer 1	verblijfsruimte	17,9 m ²	0,9 dm ³ /s/ m ²	16,1 dm ³ /s	via buiten	via binnen
2. 04	Kast	besloten opslagruimte	1,2 m ²	0,1 dm ³ /s	0,1 dm ³ /s	via binnen	via binnen
2. 05	Slaapkamer 2	verblijfsruimte	11,8 m ²	0,9 dm ³ /s/ m ²	10,6 dm ³ /s	via buiten	via binnen

DGBC Materialentool v2.0

Nationale Milieudatabase v1.2

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	milieuprestatie-berekening
Dossiernummer:	milieuprestatie-berekening
Projectnaam:	Uitbreiding en verbouwing pand Voorstraat 3 te Hedel
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	23-02-2023
Laatst gewijzigd:	23-02-2023
BREEAM-NL:	versie 2011
Versie productendatabase/NMD:	2013-01-22
Beschrijving:	milieuprestatie-berekening

Invoergegevens ontwerp

Gebouw WN

Categorie:	Uitbreiding en verbouwing pand
Bruto vloeroppervlak [m²]:	zie bijlage
Levensduur gebouw [jaar]:	50

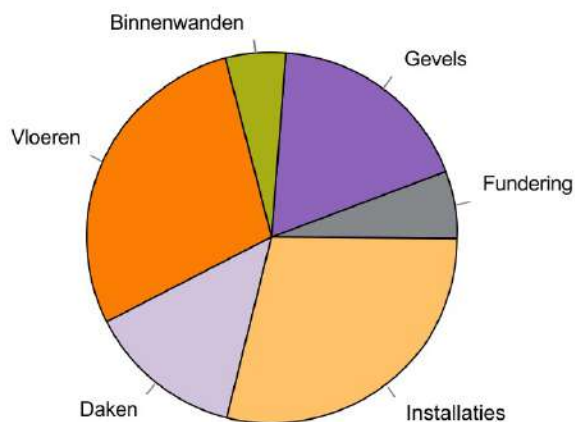
Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]: $€ 7.166 / 434 = 16,51 \text{ €/m}^2$
Emissies [€/BVO]: $7.107 / 434 = 16,38 \text{ €/m}^2$
Uitputting [€/BVO]: $59 / 434 = 0,14 \text{ €/m}^2$

Benchmark - referentie

In BREEAM-NL 2011 v1.0 is de referentieschaduwprijs 1,3 €/m² voor utiliteitsbouw en 1,1 €/m² voor woningbouw. Men kan punten toekennen in BREEAM-NL indien men lager scoort dan de referentie.

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool v2.0

Nationale Milieudatabase v1.2

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,01
Gevels	€ 0,04
Binnenwanden	€ 0,01
Vloeren	€ 0,06
Daken	€ 0,03
Installaties	€ 0,06
Inrichting	€ 0,--
Totaal	€ 0,22

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 7.107,-	
Klimaatverandering	€ 3.158,-	63.161 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 2,-	0 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 1.998,-	22.196 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 25,-	819 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 291,-	2.909.920 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 15,-	258 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 78,-	39 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.037,-	259 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 504,-	56 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 59,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1 kg Sb eq.
Uitputting fossiele energiedragers	€ 59,-	366 kg Sb eq.
Totaal	€ 7.166,-	

DGBC Materialentool v2.0

Nationale Milieudatabase v1.2

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.002	Fundering betonmortel [Fundatiebalken]	95,0	m	500×400 mm	421,49

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.04.001	Baksteenmetselwerk [Opgaand metselwerk]	140,0	m²	100 mm	563,64
21.01.011	Kalkzandsteen elementen [Spouwmuren, binnenblad]	140,0	m²	100 mm	225,04
31.02.003	Hout met keur; geschilderd:alkyd [Buitenkozijnen]	20,0	m²		62,58
31.03.002	Hout met keur; geschilderd:alkyd [Buitenramen]	15,0	m²		62,84
31.12.004	Keramische tegels; tegels [Waterslagen]	12,0	m		16,42
43.03.006	PUR (HCFK) [Isolatielagen]	140,0	m²	3,5 mm	361,52

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.04.002	Kalkzandsteen lijmblokken [Opgaand metselwerk]	105,0	m²	100 mm	184,82
22.03.007	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend]	40,0	m²	100 mm	73,87
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	9,0	stuk(s)		111,16

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
13.02.002	Beganegrondvloer of verdiepingsvloer betonmortel, 0% betongranulaat; in t werk gestort [Vloeren, constructief]	232,0	m²	220 mm	991,00
43.01.003	Anhydriet 50 mm op 20 mm polystyreenschuim [Dekvloeren]	348,0	m²		362,29
23.01.003	Balk en broodjes; voorgespannen prefabdeel; isolatie:eps; druklaag [Vrijdragende Vloeren]	116,0	m²		676,68

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.012	Keramische pan - ongeglazuurd [Hellend dakbedekkingen]	170,0	m²		330,07
27.02.003	Multiplex met keur; sandwichelement [Hellende daken]	170,0	m²		219,31
27.01.002	Onverduurzaam hout; balken; bekleding:multiplex [Platte daken]	87,0	m²	283 mm	197,76
43.03.006	PUR (HCFK) [Isolatielagen]	87,0	m²	3,5 mm	224,66

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	50,0	m²gbo		33,18
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	50,0	m²gbo		4,75
52.04.008	Vuren / Zink; duurzame bosbouw [Dakgoten]	35,0	m		575,63
52.05.004	Zink 80 mm [Hemelwaterafvoeren]	40,0	m		56,17
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	30,0	m²gbo		31,27
56.01.001	Polybuteen; cv-leidingen [Warmtedistributiesystemen]	30,0	m²gbo		27,29
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	360,0	m²gbo		403,15
57.01.001	Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingssystemen]	1,0	stuk(s)		61,49
60.01.001	Standaard; draad:koper+ommanteling:pvc+mantelbuis.pvc [Elektriciteitsleidingen]	150,0	m²gbo		196,00
66.01.001	Staal; personenlift; gemoffeld [Liftcabines]	1,0	stuk(s)		103,62
66.02.001	Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag [Liftinstallaties]	4,0	stuk(s)		380,64
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	5,0	m		90,96
74.01.001	Keramik; toilet+reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		9,67
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		5,87
74.03.001	Keramik; tegels [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		5,63
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		95,57

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
73.01.002	Spaanplaat; kunststoflaag [Keukenkasten]	0,0	m		0,00

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.

RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM 11 oktober 2022
VAN

PROJECT Hedel – Voorstraat 3
OPDRACHTGEVER Den Haan Bouwadvies

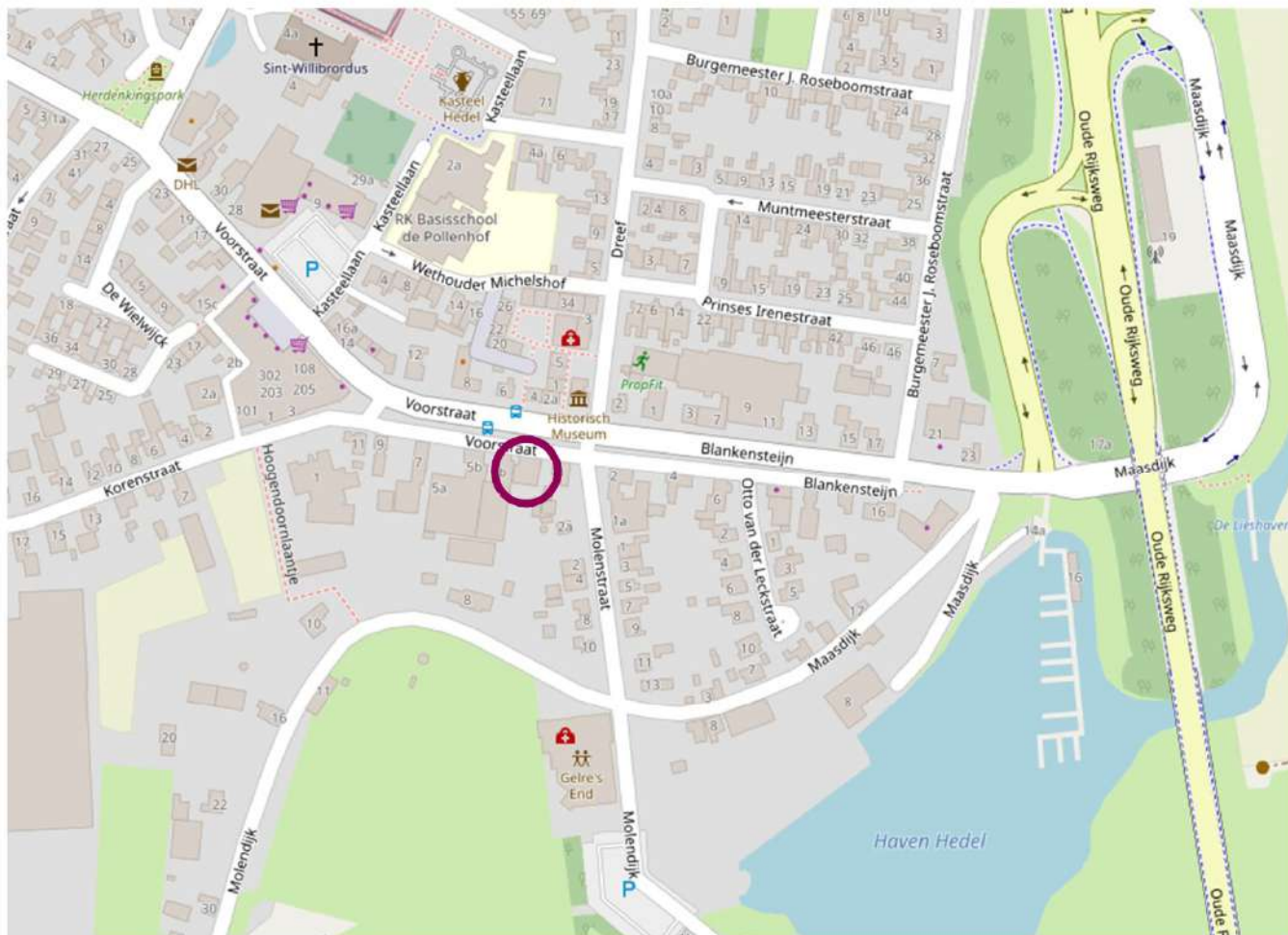
PARKEERONDERZOEK – VOORSTRAAT 3 HEDEL

AANLEIDING

In Hedel is aan de Voorstraat 3 een kinderdagverblijf gevestigd met op de verdiepingen een woning. De initiatiefnemer wil het bestaande kinderdagverblijf verbouwen. Daarbij is naast het kinderdagverblijf ook een kantoorruimte voorzien en dient de bestaande woning gesplitst te worden in twee appartementen. Om de ontwikkeling mogelijk te maken is onderzoek noodzakelijk naar de effecten die deze ontwikkeling heeft op de parkeersituatie. In dat kader is deze memo opgesteld.

LOCATIE

De ontwikkeling is gelegen aan de Voorstraat 3 in Hedel. Rondom het plangebied zijn naast de vele woningen ook allerlei andere functies, zoals winkels, horeca en een werkplaats aanwezig. De ligging van het plangebied is op figuur 1 weergegeven.



Figuur 1 Ligging plangebied (paars omcirkeld)

HUIDIGE SITUATIE

In de huidige situatie bestaat het pand uit een kinderdagverblijf en één woning.

BEOOGDE ONTWIKKELING

De opdrachtgever is voornemens het bestaande pand uit te breiden. De beoogde ontwikkeling bestaat uit de verbouwing van het kinderdagverblijf, het toevoegen van kantoorruimte en het splitsen van de bestaande woning naar twee appartementen.

PARKEERBEHOEFTE

De parkeerbehoefte is bepaald aan de hand van de gemeentelijke parkeernormen 'Nota Parkeernormen 2020 gemeente Maasdriel'. De gemeentelijke parkeernormen zijn gebaseerd op de parkeerkencijfers van het CROW (publicatie 381). De stedelijkheidsgraad van de locatie is 'niet stedelijk' en voor gehele gemeente geldt de ligging 'rest bebouwde kom'. Voor bepaalde onderwijsinstellingen hanteert de gemeente parkeernormen met een bandbreedte. Volgens de Nota Parkeernormen 2020 is het autobezit in Maasdriel hoger dan gemiddeld in Nederland. Daarom wordt bij het bepalen van de parkeerbehoefte de bovenkant van deze bandbreedte aangehouden.

Bestaande situatie

In de bestaande situatie sprake van een kinderdagverblijf en één woning. Het kinderdagverblijf heeft een oppervlakte van 207,6 m² bvo en bestaat uit 5 lokalen. Uit de gemeentelijke parkeernormen valt af te leiden dat de parkeernorm voor een kinderdagverblijf op te splitsen is in twee categorieën. Namelijk parkeren ten behoeve van het personeel en parkeren ten behoeve van het halen en brengen van kinderen. Voor het personeel geldt een parkeernorm van 1,5 per 100 m² bvo en voor het halen en brengen van kinderen geldt een parkeernorm van 4,0 per lokaal. Voor woningen hanteert de gemeente Maasdriel een algemene parkeernorm voor elk type woning, namelijk 2,3 per woning. De bestaande normatieve parkeerbehoefte komt daarmee op 25,4 parkeerplaatsen. Afgerond gaat het om 26 parkeerplaatsen.

Tabel 1 Normatieve parkeerbehoefte bestaande situatie

Functie	Aantal/Oppervlakte in m ²	Functie p-beleid	Kengetal	Parkeerbehoefte
Kinderdagverblijf (personeel)	207,6 m ²	Kinderdagverblijf (personeel)	1,5 per 100 m ²	3,1 pp
Kinderdagverblijf (halen en brengen)	5 lokalen	Kinderdagverblijf (halen en brengen)	4,0 per lokaal	20,0 pp
Woning	1	Woning/appartement	2,3 per woning	2,3 pp
Totaal				25,4 pp

In het parkeernormenbeleid wordt voor woningen onderscheid gemaakt in een parkeervraag voor bewoners en bezoekers. Het bezoekersdeel betreft 0,3 parkeerplaats per woning. Het bewonersdeel bedraagt daarmee dus 2,0 parkeerplaats per woning.

De bestaande woning beschikt over een lange oprit met garage. Volgens de gemeentelijke parkeernormen telt deze situatie mee als 1,3 parkeerplaats. In de praktijk betekent dit dat er 1 auto kan parkeren. Omdat de oprit gebruikt wordt door be-

woners betekent dit dat de vraag van het bewonersdeel met 1 parkeerplaats verminderd kan worden. De resterende parkeervraag van de bewoners komt daarmee uit op $(2,0 - 1)$ 1 parkeerplaats. Deze dient, samen met de overige 23,4 parkeerplaatsen, in de openbare ruimte te worden opgevangen.

Beoogde ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de verbouwing van het kinderdagverblijf, het toevoegen van kantoorruimte en het splitsen van de bestaande woning naar twee appartementen. De oppervlakte van het kinderdagverblijf komt na de verbouwing op 152,1 m² en heeft in totaal 2 lokalen. Het kantoor heeft na verbouwing een grootte van 157,3 m². In onderstaande tabel is de normatieve parkeerbehoefte bepaald voor toekomstige situatie. Deze komt uit op 19,3, afgerond 20 parkeerplaatsen

Tabel 2 Normatieve parkeerbehoefte beoogde ontwikkeling

Functie	Aantal/Oppervlakte in m ²	Functie p-beleid	Kengetal	Parkeerbehoefte
Kinderdagverblijf (personeel)	152,1 m ²	Kinderdagverblijf (personeel)	1,5 per 100 m ²	2,3 pp
Kinderdagverblijf (halen en brengen)	2 lokalen	Kinderdagverblijf (halen en brengen)	4,0 per lokaal	8,0 pp
Kantoor	157,3 m ²	Kantoor (zonder baliefunctie)	2,8 per 100 m ²	4,4 pp
Woning	2	Woning/appartement	2,3 per woning	4,6 pp
Totaal				19,3 pp

De totale normatieve parkeerbehoefte voor de beoogde ontwikkeling bedraagt afgerond 20 parkeerplaatsen.

PARKEEROPLOSSING

In de bestaande situatie bedraagt de parkeerbehoefte 25,4 parkeerplaatsen. Hiervan wordt 1 parkeerplaats op eigen terrein opgevangen. De beoogde ontwikkeling heeft een normatieve parkeerbehoefte van 19,3 parkeerplaatsen. Hiervan zullen 13 parkeerplaatsen op eigen terrein worden voorzien. Dit betekent dat de resterende parkeerbehoefte van 7 parkeerplaatsen in de openbare ruimte zal moet worden opgevangen.

In de bestaande situatie wordt parkeerbehoefte 24,4 parkeerplaatsen in de openbare ruimte opgevangen. In de toekomstige situatie zal dit slechts 6,4 parkeerplaatsen zijn. In vergelijking met de bestaande situatie betekent dit een flinke afname van de parkeerdruk in de omgeving. Daarmee kan worden geconcludeerd dat het aspect parkeren geen belemmering vormt voor de beoogde ontwikkeling.

Spouwmuur

Rc spouwmuur

23-02-2023

Rc-waarde

6,40 m²·K/W

Laag	Materiaal	Dikte mm	Lambda W/(m·K)	R-waarde m ² ·K/W
Interne oppervlakteweerstand				0,130
Binnenmuur	Kalkzandsteen (λ 1,000)	120	1,000	0,120
Isolatie	Therma TW50 (λ 0,022)	132	0,022	6,000
Ankers	RVS		17,000	
	Aantal ankers per m ²	4		
	Diameter van Ankers (mm)	4 mm		
Spouw	Niet-geventileerd	40		0,180
Buitenspouwblad	Metselwerk (λ 1,000)	100	1,000	0,100
Externe oppervlakteweerstand				0,040

Totale dikte 392 mm

BENG 

De fysische en chemische eigenschappen van de producten van Kingspan Insulation vertegenwoordigen gemiddelde waarden verkregen door testen in overeenstemming met algemeen aanvaarde normen en zijn onderhevig aan standaard toleranties. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om productspecificaties en diktes zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, berekeningen, technische details en verwerkingsvoorschriften in enig document of advies worden te goeder trouw gegeven en zijn alleen van toepassing op het gebruik dat de context wordt beschreven. Zij zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte informatie. Kingspan Insulation is niet aansprakelijk voor schade in geval van foutieve en/of onvolledig verstrekte informatie. Bovendien garandeert Kingspan Insulation geen bepaald resultaat. De afbeeldingen in enig document of advies zijn slechts bedoeld om een algemene indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen een van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation garandeert niet dat de getoonde toepassingen in overeenstemming zijn met de geldende (lokale) voorschriften in het land van gebruik, geschikt zijn voor uw doel of het door u beoogde gebruik. Aanbevelingen voor gebruik dienen altijd geverifieerd te worden op geschiktheid en conformiteit met de actuele eisen, specificaties en eventueel van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Voor andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation een technische service afdeling, waarvan advies ingewonnen dient te worden voor toepassingen van Kingspan Insulation producten die niet specifiek beschreven zijn.

Kingspan Insulation geeft geen claims, verklaringen of garanties, hetzij expliciet of impliciet, met betrekking tot het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van al haar producten, tenzij expliciet vermeld. Verder aanvaardt Kingspan Insulation geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van een van onze producten, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk overeengekomen. Controleer of uw exemplaar van onze literatuur actueel is door contact op te nemen met de marketingafdeling van Kingspan Insulation.



Productomschrijving

Unidek Aero PD is een isolerend alles-in-1 dakelement met een kern van brandvertragend gemodificeerd EPS Platinum, voorzien van 2 geïntegreerde verstijvers van 19 mm hoog en 43 mm breed en 2 geïntegreerde verstijvers van 19 mm hoog en 42 mm breed. De buitenzijde is voorzien van een 12 mm OSB III. De binnenzijde is voorzien van een 12 mm gipskartonplaat, die tussen 2 verstijvers is aangebracht, afgewerkt met een 3 mm spaanplaat voorzien van een witte zichtzijde met geïntegreerde dampremmende laag.



Productinformatie

Producttype	3.5	5.0	6.0	6.3
R _c -waarde*	3.63	5.15	6.18	6.31
R _d -waarde	3.60	5.10	6.15	6.25
Minimale lengte in mm**	2000	2000	2000	2000
Maximale lengte in mm**	7450	7450	7450	7450
Breedte in mm	1020	1020	1020	1020
Totaaldikte in mm	139	186	218	222
Totaalgewicht in kg/m²	23,0	23,8	24,3	24,4
R _w -waarde (dB)	31	31	31	31
R _a -waarde, spectrum 1/2 (dB(A))	28/25	28/25	28/25	28/25
Levertijd in werkdagen	4-8	4-8	4-8	4-8

* Hogere R_c-waarden op aanvraag. ** Bij elementen korter dan 2000 mm wordt een zaagtoeslag berekend. Voor meer informatie zie de tabel Toeslag zaagmogelijkheden op deze pagina.

Overspanningen (per veld, windgebied 3, onbebouwd) in mm*				
1-velde	2900	3650	4150	4200
Meervelde	3400	4300	4850	4900

* Voor uitgangspunten m.b.t. overspanningen zie pagina 7.

Bevestigingsmiddelen				
Combipak zelfborende schroeven*	404	406	408	408

* 50 stuks zelfborende schroeven per Combipak voor bevestiging op hout. Bij de bevestiging dient rekening te worden gehouden met 3 stuks bevestigers per oplegging.

Toeslag zaagmogelijkheden*	> 1000 mm < 2000 mm	≥ 2000 mm
Afkorten / één- of tweezijdig afschuinen	€ 20,00	geen

* Toeslag per element. Voor afschuinmogelijkheden zie pagina 32.

Toebehoren	
Kunststof LD-afdekprofiel	4000-8000 mm per 5 stuks
Aerosafe-foam	Pistoelschuim
Geficell SK afdichtingsband	Rol van 25 meter
Luchtdichte afdichtingsband	10 rollen van 6 meter
Alu-bitumenband	Rol van 10 meter
Primer t.b.v. alu-bitumenband	Blik van 1 liter
Reparatielak wit	Spuitsbus
Volgplaatjes	Per 100 stuks

Aanvullende informatie	
Hydraulische hijsklem	Klemverhuur per dag
Franco levering	Vanaf 100 m²
Transportverpakking	Folie
Toepassing*	Toepasbaar t/m klimaatklasse 2
Dakbedekkingssystemen**	Geschikt voor 1-laags PVC

* Pas bij klimaatklasse 3 een extra dampremmende laag toe.

** Toepassing van dakbedekkingssystemen bitumen en EPDM op aanvraag.

ROCKWOOL R_c-berekening

R_c-berekening van een HSB gevel met gevelbekleding



Plaats isolatie

Als binnenblad in hout regelwerk

Datum 10-2-2023

Projectnaam Woning

Projectplaats NL

Berekening volgens NTA 8800:2020

De invloed van het houtpercentage is verrekend volgens NTA 8800:2020, voor een normale situatie van isolatie tussen houten regelwerk, zonder aanwezigheid van specifieke koudebruggen.

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	λ (W/m.K)	R (m ² .K/W)	Percentage
R _{si} , overgangsweerstand gevel BINNEN				0,130	
Binnenbeplating	Gipskartonplaat	12,5	0,250	0,050	
Extra binnenbeplating	Multiplex (700 kg/m ³)	12	0,170	0,071	
Folie binnenzijde	Dampdichte folie	0,2	0,330	0,001	
Frame HSB	Houten (450 kg/m ³) stijl- en regelwerk	220	0,120	1,833	15
Isolatie HSB	Rockfit Mono	220	0,035	6,285	85
2e isolatielaag HSB	Geen 2e isolatie laag	0			
Luchtlaag tussen HSB	Luchtpouw, niet geventileerd	0			
Beplating HSB	Niet van toepassing	0		0,000	
Dampopen folie	Waterkerende dampopen folie	0,2	0,170	0,001	
Doorgaande isolatielaag	Geen extra isolatie	0			
Luchtpouw	Luchtpouw, sterk geventileerd	40		0,000	
Buitenblad	Rockpanel	8	0,350	0,000	
R _{se} , overgangsweerstand gevel BUITEN				0,130	

U_c 0,2

R_c 4,72

R_c voor toetsing Bouwbesluit

4,7

Service en contact

Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifieke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berekening op of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475 - 35 36 19

E technisch.advies@rockwool.nl
rockwool.nl



ROCKWOOL steenwol:
van nature circulair



Disclaimer

Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecificaties aan te passen. ©2022, ROCKWOOL B.V.



Rockfit Mono

Soepele en waterafstotende
isolatieplaat (ca. 35 kg/m³).

Technisch productblad

Prestatieverklaring (DoP)

- steenwol krimpt niet en zet niet uit, geen koudebruggen
- naadloze aansluiting op constructie
- gemakkelijk en snel op maat te maken
- geen matrasedoorvoering door stevige spouwplaten

Service en contact

Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifieke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berekening op of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475 - 35 36 19
E technisch.advies@rockwool.nl
rockwool.nl



**ROCKWOOL steenwol:
van nature circulair**



Disclaimer

Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecificaties aan te passen. ©2022, ROCKWOOL B.V.

Productinformatie

Producttype	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.3	7.0	8.0	9.0	10.0
R _c -waarde	3.58	4.09	4.58	5.12	5.61	6.12	6.32	7.01	8.02	9.01	10.01
R _g -waarde	3.60	4.10	4.60	5.15	5.60	6.15	6.35	7.35	8.40	9.30	10.35
Minimale lengte in mm*	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Maximale lengte in mm*	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Breedte in mm	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
Totaaldikte excl. tengellat in mm	130	146	161	178	193	209	215	246	279	307	339
Totaalgewicht in kg/m ²	18,9	19,2	19,4	19,7	20,0	20,2	20,3	20,8	21,4	21,9	22,4
R _w -waarde (dB)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
R _a -waarde, spectrum 1/2 (dB(A))	34/29	34/29	34/29	34/29	34/29	34/29	34/29	34/29	34/29	34/29	34/29
Combipak zelfborende schroeven**	404	405	406	407	407	408	409	410	412	413	415
Levertijd in werkdagen	5	5	5	5	10	5	5	10	10	10	10

* Bij elementen korter dan 2000 mm wordt een zaagtoeslag berekend. Zie de Catalogus Dakelementen voor informatie over de zaagmogelijkheden. ** 50 stuks zelfborende schroeven per Combipak voor bevestiging op hout. Bij de bevestiging dient rekening te worden gehouden met 3 stuks bevestigers per oplegging (exclusief eventuele extra bevestigers t.b.v. afschuiving). Uitgangspunt hierbij is een onderconstructie zonder hoek- en killepers.

Overspanningen (per veld, windgebied 3, onbebouwd) in mm*											
1-velde 30°	3100	3400	3650	3950	4200	4450	4500	5000	5300	5550	5850
1-velde 45°	3200	3500	3750	4050	4300	4550	4650	5100	5400	5700	5950
1-velde 60°	3450	3750	4050	4350	4600	4900	5000	5350	5700	5950	6250
Meervelds 30°	3600	3950	4250	4600	4850	5100	5200	5550	5900	6150	6450
Meervelds 45°	3750	4100	4400	4750	5000	5200	5300	5650	6000	6300	6600
Meervelds 60°	4050	4450	4750	5100	5300	5500	5600	5950	6350	6650	7000
Gootoverstek 30° 45° 60°	1200	1250	1300	1400	1450	1500	1500	1600	1700	1800	1900

* Voor overige uitgangspunten voor de overspanningen raadpleeg onze website www.unidekdakelementen.nl.

Tabel 1 - Productinformatie

Productomschrijving

Unidek Aero is een isolerend alles-in-1 dakelement met een kern van geëxpandeerd polystyreen EPS Platinum, voorzien van 2 geïntegreerde verstijvers van 19 mm hoog en 43 mm breed en 2 geïntegreerde verstijvers van 19 mm hoog en 42 mm breed. De buitenzijde is voorzien van een 3 mm spaanplaat met groene folie en ruitmotief. De binnenzijde is voorzien van een 12 mm speciaal voor deze toepassing ontwikkelde gipskartonplaat, die tussen 2 verstijvers is aangebracht, afgewerkt met een 3 mm spaanplaat voorzien van een witte zichtzijde. In de lengterichting worden de dakelementen aan de binnenzijde onderling luchtdicht aaneengesloten door middel van een kunststof LD-afdekprofiel, dat verkrijgbaar is in een minimale lengte van 4000 mm en een maximale lengte van 8000 mm. Elk dakelement bevat 3 tengels van 20 mm hoog en 30 mm breed.

R_c-waarden

De dakelementen Unidek Aero zijn leverbaar tot R_c-waarde 10.0. Standaard leverbaar zijn de R_c-waarden uit tabel 1. Op projectbasis zijn overige R_c-waarden leverbaar.

Afmetingen en gewicht

Unidek Aero is leverbaar in een minimale lengte van 1000 mm en een maximale lengte van 8000 mm. Elk Unidek Aero type heeft een breedte van 1020 mm. Gewicht en dikte zijn

verschillend per type. Deze specifieke details zijn opgenomen in tabel 1.

Zaagmogelijkheden

Unidek Aero wordt vanaf een lengte van 1000 mm tot 8000 mm op daklengte gezaagd, desgewenst met nok- en gootafschuiving. Bekijk de Catalogus Dakelementen voor de mogelijkheden.

Geluidsisolatie

Het dakelement is geschikt voor vrijstaande en geschakelde woningbouw. De R_w-waarde is 36 (-2; -7) dB. De R_a-waarden voor spectrum 1 en 2 zijn resp. 34 dB(A) en 29 dB(A). Download de brochure 'Geluidsisolatie bij hellende daken' op onze website voor heldere uitleg van geluidsisolatiewaarden.

Prestatie bij brand

Unidek Aero is opgebouwd uit EPS Platinum. EPS is brandvertragend gemodificeerd en aangeduid met de internationale codering 'SE'. De brandvertrager ontleent zuurstof ter hoogte van de vlam. Daarnaast maakt de combinatie van plaatmateriaal, EPS Platinum, geïntegreerde verstijvers en gipskartonplaat dat het dakelement zeer brandveilig is en voldoet aan de brandreactie- en rookklasse-eisen van het Bouwbesluit 2012. De classificatie van Unidek Aero is C-s2-d0 (in combinatie met de juiste toebehoren). Dit is een Euroklasse beter dan de eis D volgens het Bouwbesluit 2012. Ook voldoet het dakelement aan de WBDBO-eis van 60

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7614139
Aanvraagnaam	Uitbreiding en verbouwing pand Voorstraat 3 Hedel
Uw referentiecode	1335
Ingediend op	28-02-2023
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Het betreft het pand gelegen aan de Voorstraat 3 te Hedel. Momenteel is op de begane grond een kinderdagverblijf gevestigd en op de verdieping een appartement. Het gaat om de uitbreiding van het kinderdagverblijf, het toevoegen van een kantoorfunctie en het splitsen van het appartement op de verdieping in 2 afzonderlijke appartementen. Zie eindbrief vooroverleg d.d. 1-12-2022 met kenmerk ODR2105986.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Maasdriel
Bezoekadres:	U kunt telefonisch contact opnemen met de Omgevingsdienst Rivierenland om een bezoekspraak te maken.
Postadres:	Postbus 6267 4000 HG Tiel
Telefoonnummer:	0344-579314
E-mailadres:	ingekomenpost@odrivierenland.nl
Website:	www.maasdriel.nl
Contactpersoon:	Omgevingsdienst Rivierenland
Bereikbaar op:	ma-do: 9 - 17 uur, vr: 9 - 13 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	5321GE
Huisnummer	3
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Voorstraat
Plaatsnaam	Hedel
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee



Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen
☒ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☐ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Hoofdgebouw

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

545

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

910

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

1348

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

1973

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 276

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 457

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen ☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Wonen en bijeenkomstfunctie.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen ☒ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 231

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 146

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. Wonen, bijeenkomstfunctie en kantoorfunctie.

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	-	-	-
Cel	-	-	-
Gezondheidszorg	-	-	-
Industrie	-	-	-
Kantoor	-	-	-
Logies	-	-	-
Onderwijs	-	-	-
Sport	-	-	-
Winkel	-	-	-
Overige gebruiksfuncties	-	-	-

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	-	-
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Zie tekening.

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
☒ Nee



Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft het bouwwerk een drijvend object? ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen? ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd? ☐ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☒ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing? ☐ Het wordt geheel vervangen
☒ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☐ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting Er wordt een appartement toegevoegd.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Hoofdgebouw

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

6 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen
☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Woonfunctie en bijeenkomstfunctie.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☒ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 231

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

146

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. Woonfunctie, kantoorfunctie, bijeenkomstfunctie.

7 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	-	-	-
Cel	-	-	-
Gezondheidszorg	-	-	-
Industrie	-	-	-
Kantoor	-	-	-
Logies	-	-	-
Onderwijs	-	-	-
Sport	-	-	-
Winkel	-	-	-
Overige gebruiksfuncties	-	-	-

8 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt.

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	-	-
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Balkonhekken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. Zie tekening.

9 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.

☐ Ja
☒ Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

Zie ruimtelijke onderbouwing.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Woonfunctie en bijeenkomstfunctie.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Woonfunctie, kantoorfunctie en bijeenkomstfunctie.

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

Nihil. Zie ruimtelijke onderbouwing.

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
A3tek_BT01-11_dd23--02-2023_pdf	A3tek_BT01-11_-dd23-02-2023.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Brandveiligheid Gelijkwaardigheid Bruikbaarheid bouwwerk Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Gegevens tunnelveiligheid Kwaliteitsverklaringen Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Anders	28-02-2023	In behandeling
A3tek_NT01-20_dd23--02-2023_pdf	A3tek_NT01-20_-dd23-02-2023.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Brandveiligheid Gelijkwaardigheid Bruikbaarheid bouwwerk Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Gegevens tunnelveiligheid Kwaliteitsverklaringen	28-02-2023	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Anders		
Bouwbesluitboekje_Voorstraat_3_Hedel.pdf	Bouwbesluitboekje Voorstraat 3 Hedel.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Brandveiligheid Gelijkwaardigheid Bruikbaarheid bouwwerk Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Gegevens tunnelveiligheid Kwaliteitsverklaringen Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Anders	28-02-2023	In behandeling
rbouwing_Voorstraat-3_Hedel_20211013.pdf	Ruimtelijke onderbouwing Voorstraat 3 Hedel 20211013.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Brandveiligheid Gelijkwaardigheid Bruikbaarheid bouwwerk Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Gegevens tunnelveiligheid Kwaliteitsverklaringen Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Gegevens en bescheiden over veiligheid en	28-02-2023	In behandeling

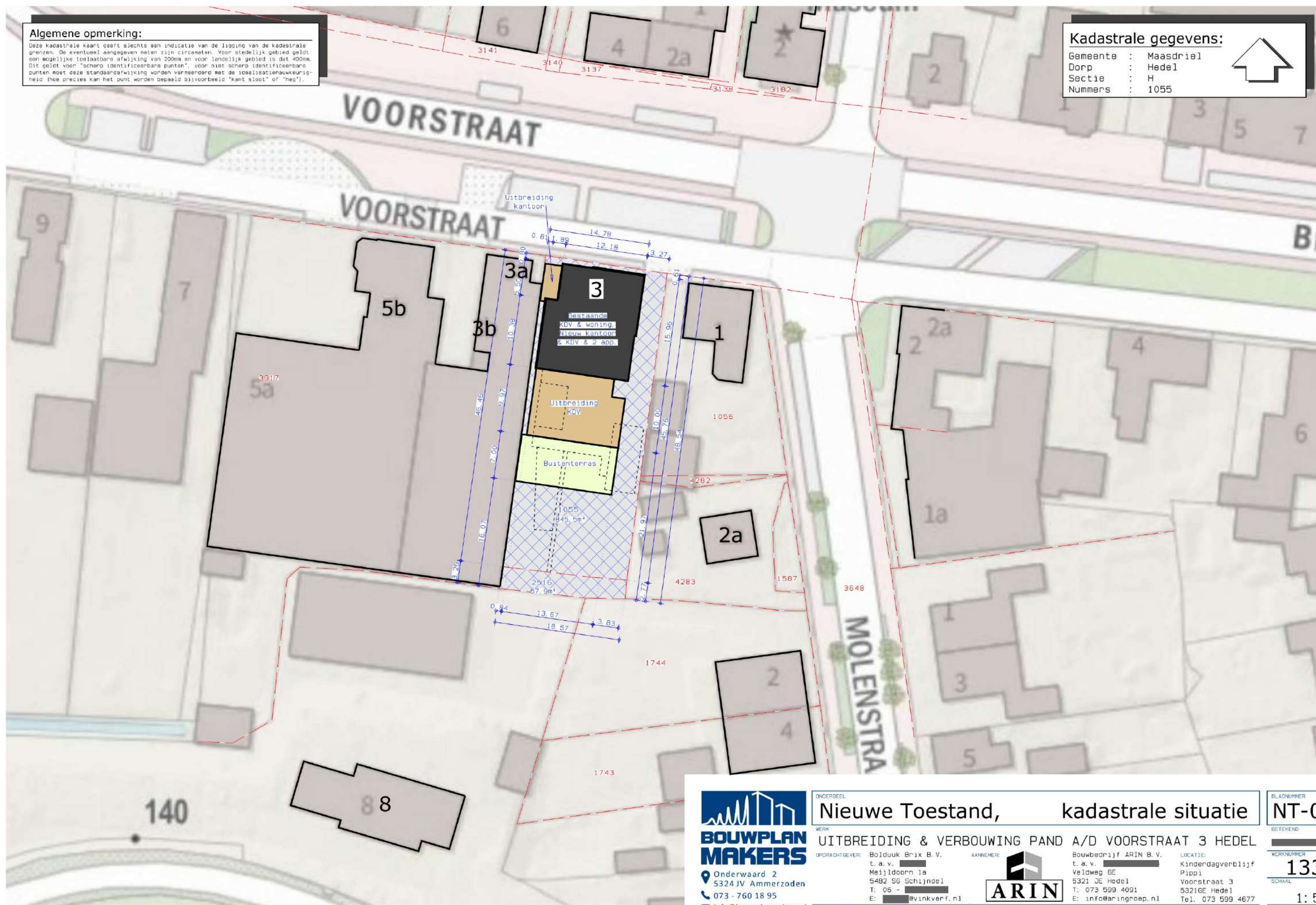
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Anders		

Algemene opmerking:

Deze kadastrale kaart geeft slechts een indicatie van de ligging van de kadastrale grenzen. De eventueel aangegeven maten zijn circsmaten. Voor stedelijk gebied geldt een mogelijke toelaatbare afwijking van 200mm en voor landelijk gebied is dat 400mm. Dit geldt voor "scherp identificeerbare punten", voor niet scherp identificeerbare punten moet deze standaardafwijking worden vermeerderd met de idealisatie-nauwkeurigheid (hoe precies kan het punt worden bepaald bijvoorbeeld "kant sloot" of "heg").

Kadastrale gegevens:

Gemeente : Maasdriel
Dorp : Hedel
Sectie : H
Nummers : 1055



Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

Onderdeel: Nieuwe Toestand, kadastrale situatie

WERK: UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B. V.
t. a. v. Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 - 1234 5678
E: info@vinkverf.nl

AANNEMER: ARIN
Bouwbedrijf ARIN B. V.
t. a. v. Kinderdagverblijf
Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringroep.nl

LOCATIE: Voorstraat 3
5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677

GEWIJZIGD F: GEWIJZIGD E: GEWIJZIGD D: GEWIJZIGD C: GEWIJZIGD B: GEWIJZIGD A: 16-09-2024 23-02-2023

BLADNUMMER: NT-01

GETEKEND: 1335

WERKNUMMER: 1335

SCHAAL: 1: 500

DATUM: 16-09-2024 23-02-2023

Kadastrale gegevens:

Gemeente : Maasdriel
Dorp : Hedel
Sectie : H
Nummers : 1055 & 2516



**BOUWPLAN
MAKERS**

Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL

Nieuwe Toestand,

overzicht terrein

WERK

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.

t. a. v. Meijlidoorn 1a

5482 SG Schijndel

T: 06 -

E: @vinkverf.nl

AANNEHER:



Bouwbedrijf ARIN B.V.

t. a. v. Veldweg 6E

5321 JE Hedel

T: 073 599 4091

E: info@aringroep.nl

LOCATIE:

Kinderdagverblijf

Pippi

Voorstraat 3

53216E Hedel

Tel. 073 599 4677

BLADNUMMER

NT-02

GETEKEND

WERKNUMMER

1335

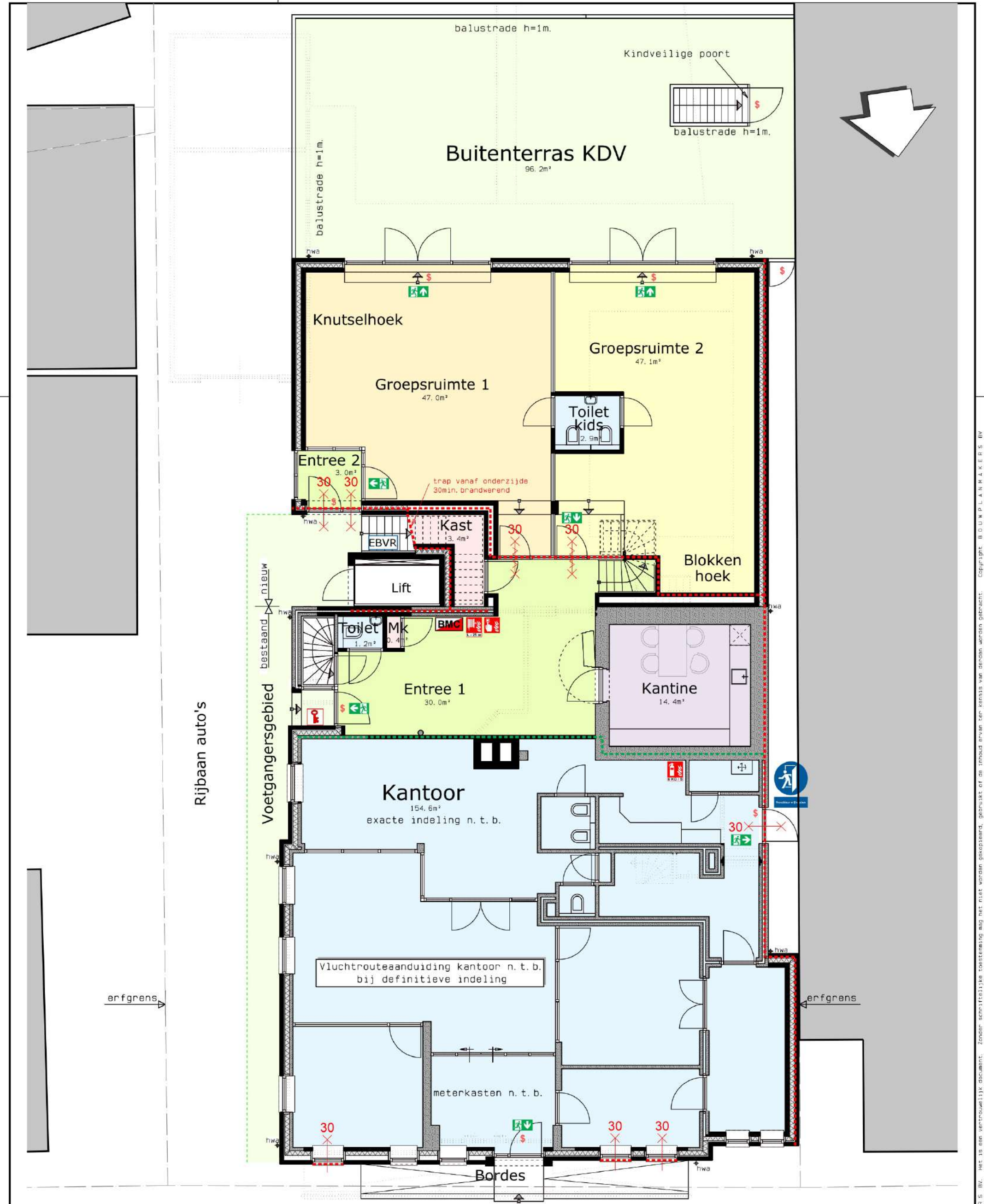
SCHAAL

1: 200

DATUM

23-02-2023

Exacte maten in het werk controleren

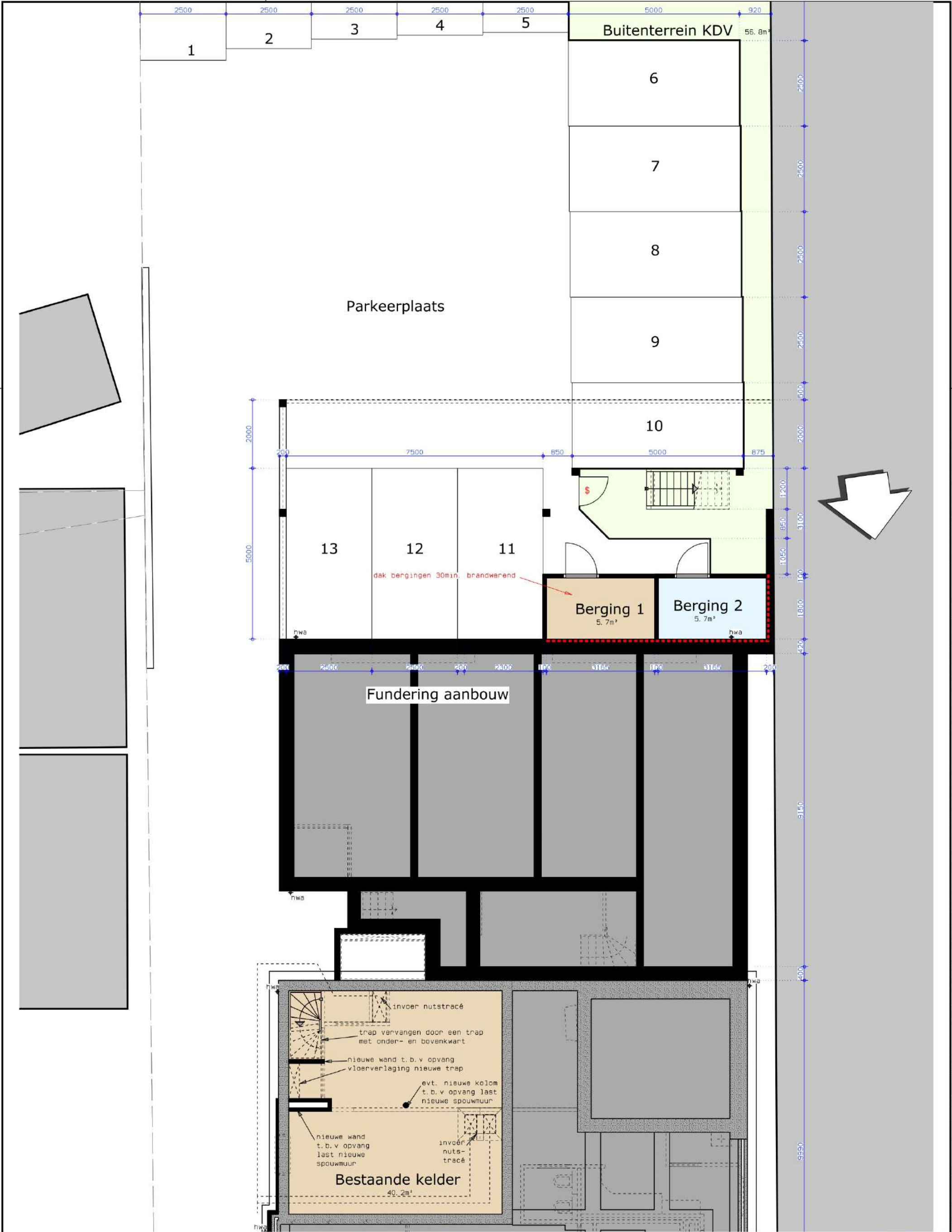


**BOUWPLAN
MAKERS**
Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL: **Nieuwe Toestand,** plattegrond beg.gr.
WERK: **UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL**
OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V., t.a.v. G. Vink, Meijlidoorn 1a, 5482 SG Schijndel, T: 06 - [redacted], E: [redacted]@vinkverf.nl
AANNEHER: **ARIN**
Bouwbedrijf ARIN B.V., t.a.v. [redacted], Veldweg 6E, 5321 JE Hedel, T: 073 599 4091, E: info@aringroep.nl
LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi, Voorstraat 3, 5321GE Hedel, Tel. 073 599 4677
GEWIJZIGD F: [redacted] GEWIJZIGD E: [redacted] GEWIJZIGD D: [redacted] GEWIJZIGD C: [redacted] GEWIJZIGD B: [redacted] GEWIJZIGD A: [redacted]
16-09-2024

BLADNUMMER: **NT-03**
GETEKEND: [redacted]
WERKNUMMER: **1335**
SCHAAL: **1: 100**
DATUM: **23-02-2023**

Indelingen en maten
in het werk controleren





Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL

Nieuwe Toestand, plattegrond kelder

WERK

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.
t.a.v. Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 - @vinkverf.nl
E: @vinkverf.nl

AANNEHER: 
Bouwbedrijf ARIN B.V.
t.a.v. Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringgroep.nl

LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi Voorstraat 3 5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677

GEWIJZIGD F	GEWIJZIGD E	GEWIJZIGD D	GEWIJZIGD C	GEWIJZIGD B	GEWIJZIGD A
					16-09-2024

BLADNUMMER

NT-04

GETEKEND

WERKNUMMER

1335

SCHAAL

1: 100

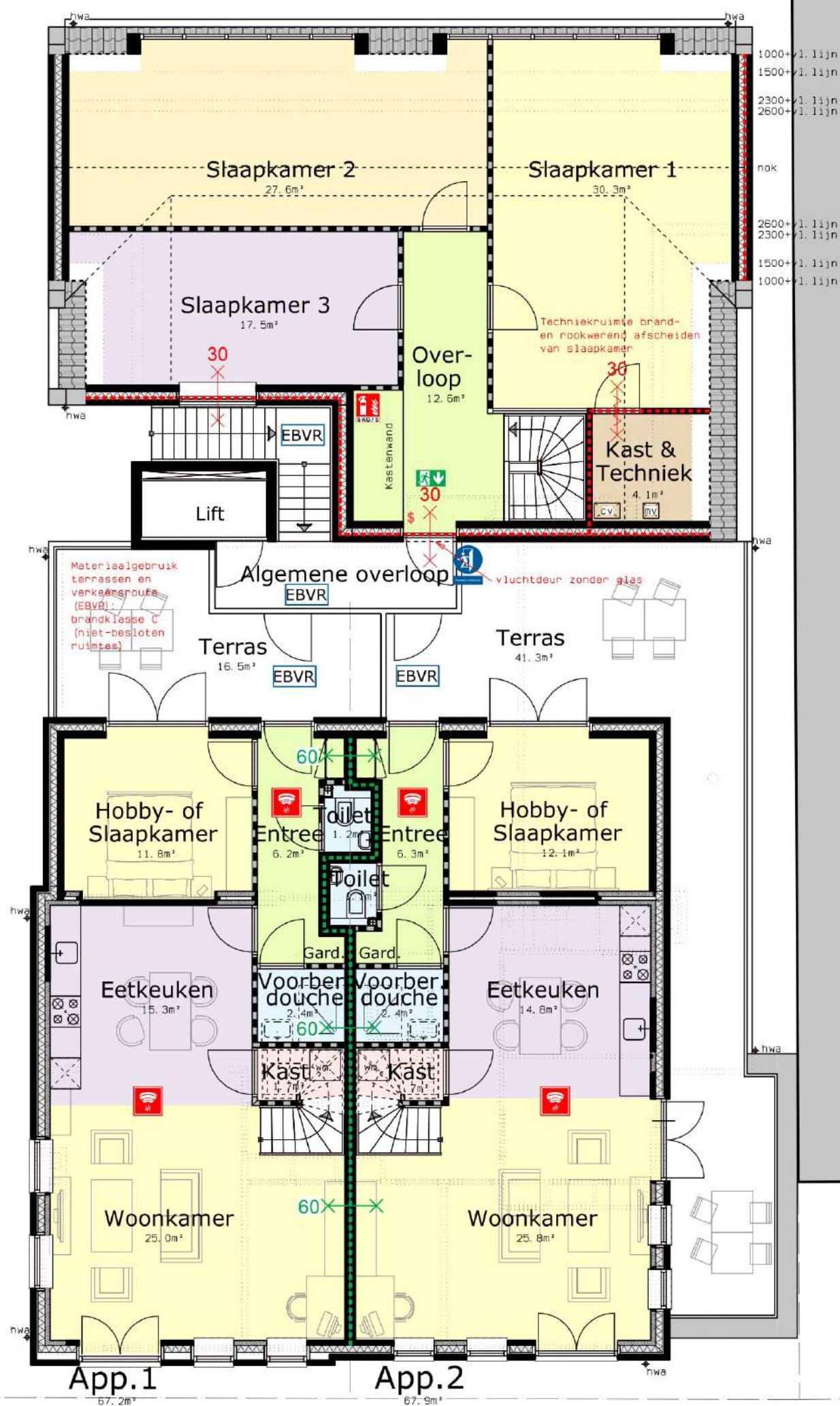
DATUM

16-09-2024 23-02-2023

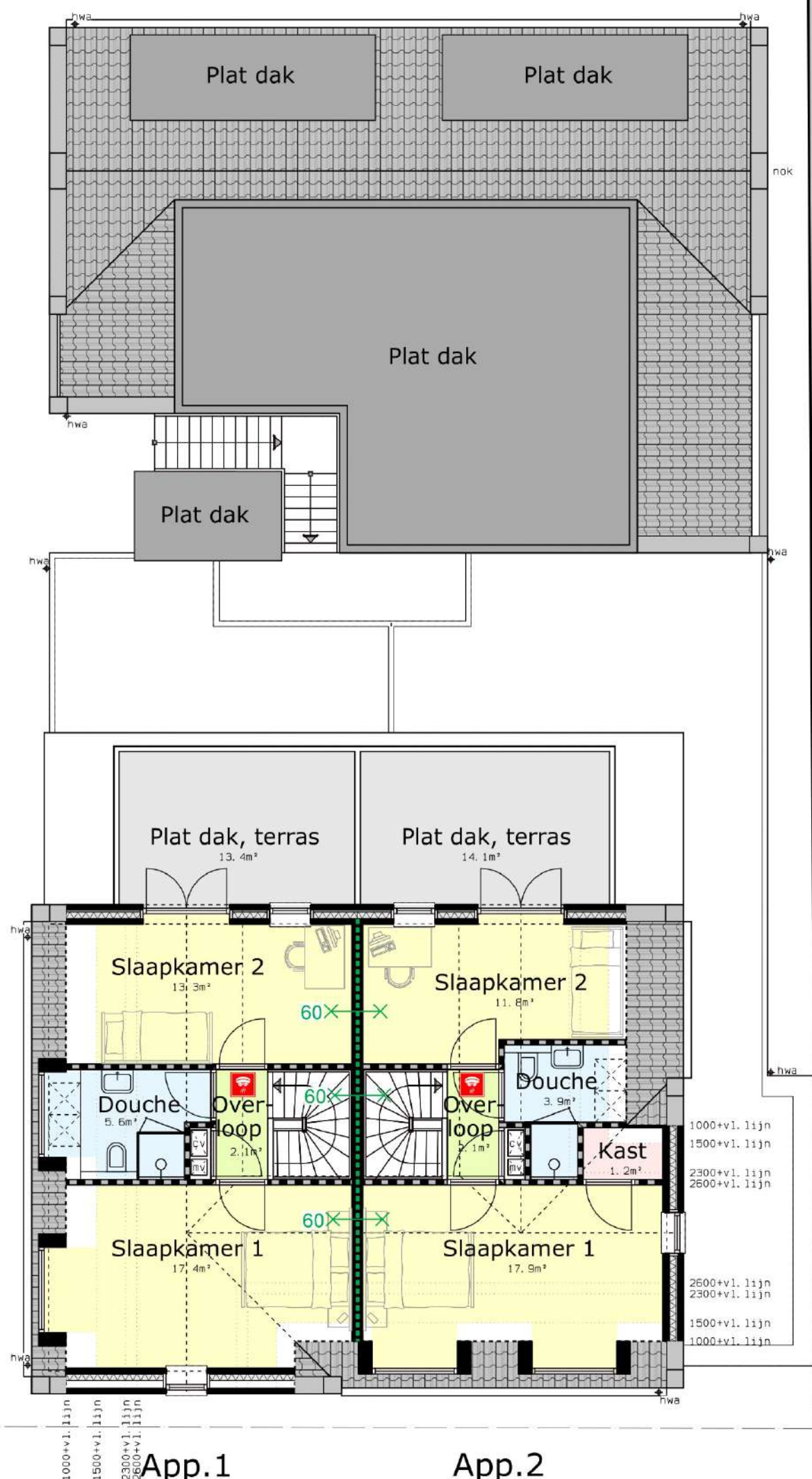
Indelingen en maten in het werk controleren

Formaat A3 (297x420mm)

Deze tekening is eigendom van B O U W P L A N M A K E R S B V. Het is een vertrouwelijk document. Zonder schriftelijke toestemming mag niet worden gekopieerd, gebruikt of de inhoud ervan ter kennis van derden worden gebracht. Copyright B O U W P L A N M A K E R S B V



Plattegrond 1e verdieping
(Nieuwe Toestand)
stijgleidingen n. t. b.!



Plattegrond 2e verdieping
(Nieuwe Toestand)
stijgleidingen n. t. b.!



Bouwplan Makers
Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL: **Nieuwe Toestand, plattegrond 2e verd.**

WERK: **UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL**

OPDRACHTGEVER: **Bolduuk Brix B.V.**
t. a. v. **Meijlidoorn 1a**
5482 SG Schijndel
T: 06 - **5482 SG**
E: **@vinkverf.nl**

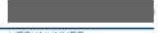
AANNEHEM: **ARIN**

Bouwbedrijf **ARIN B.V.**
t. a. v. **Veldweg 6E**
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: **info@aringroep.nl**

LOCATIE: **Kinderdagverblijf Pippi**
Voorstraat 3
5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677

GEW10ZIGD F	GEW10ZIGD E	GEW10ZIGD D	GEW10ZIGD C	GEW10ZIGD B	GEW10ZIGD A
					16-09-2024

BLADNUMMER: **NT-06**

GETEKEND: 

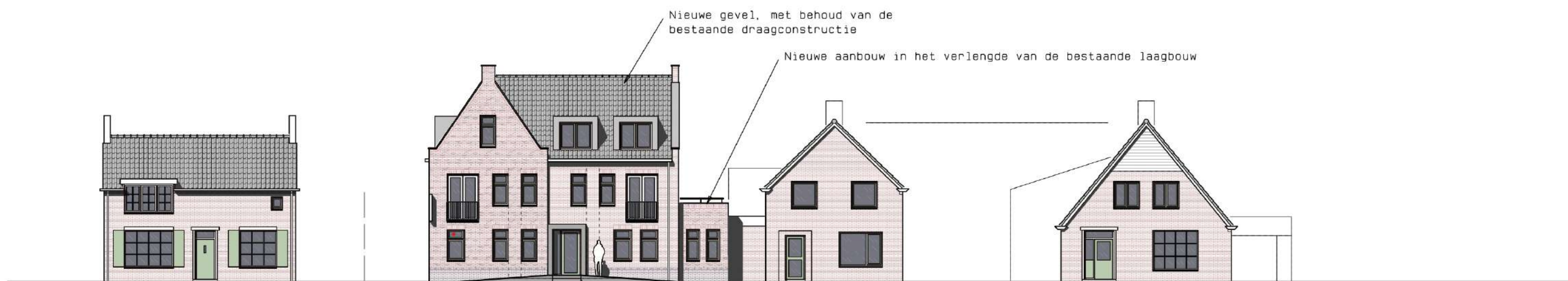
WERKNUMMER: **1335**

SCHAAL: **1: 100**

DATUM: **23-02-2023**



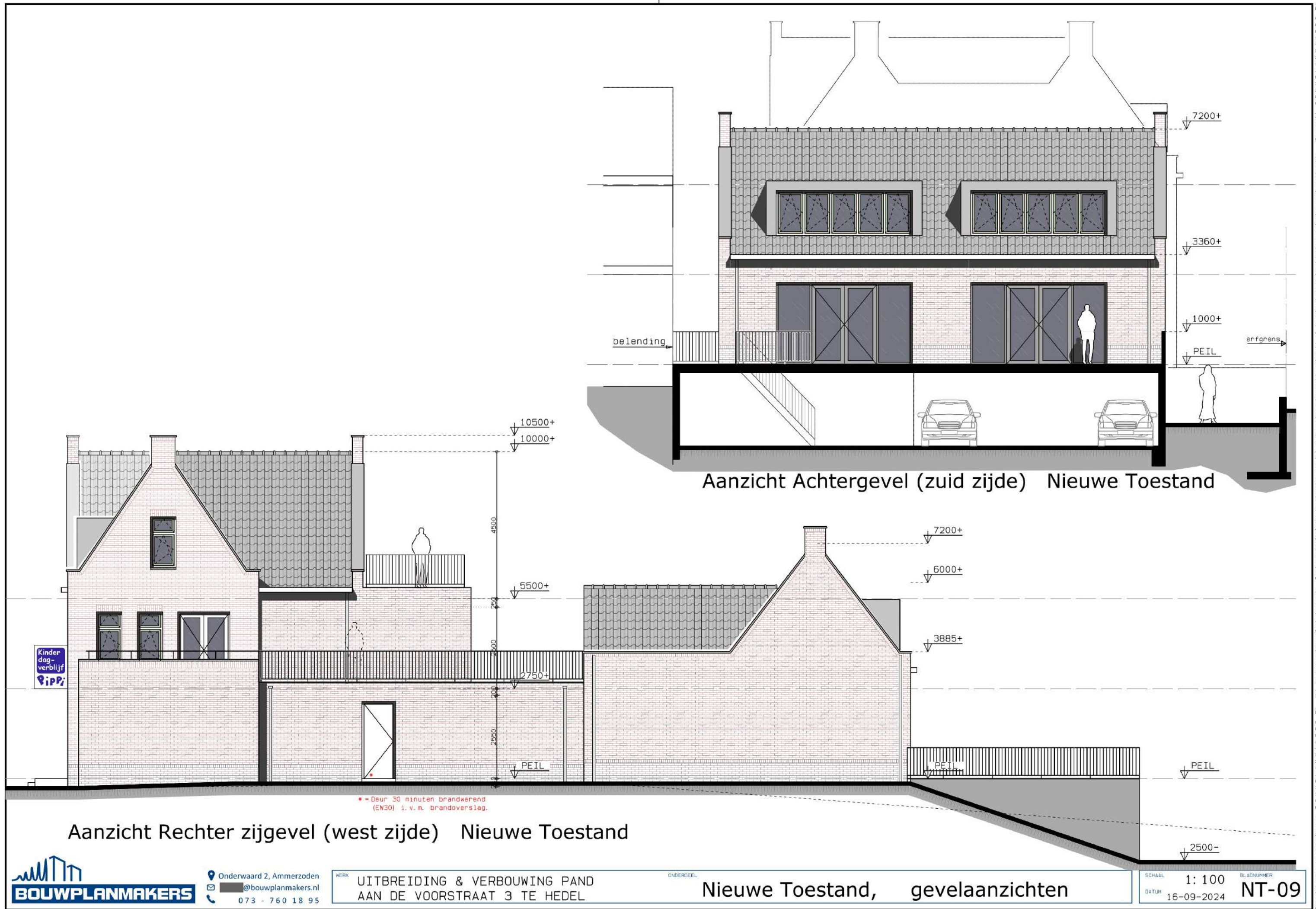
Straatbeeld, bestaande toestand



Straatbeeld, nieuwe toestand

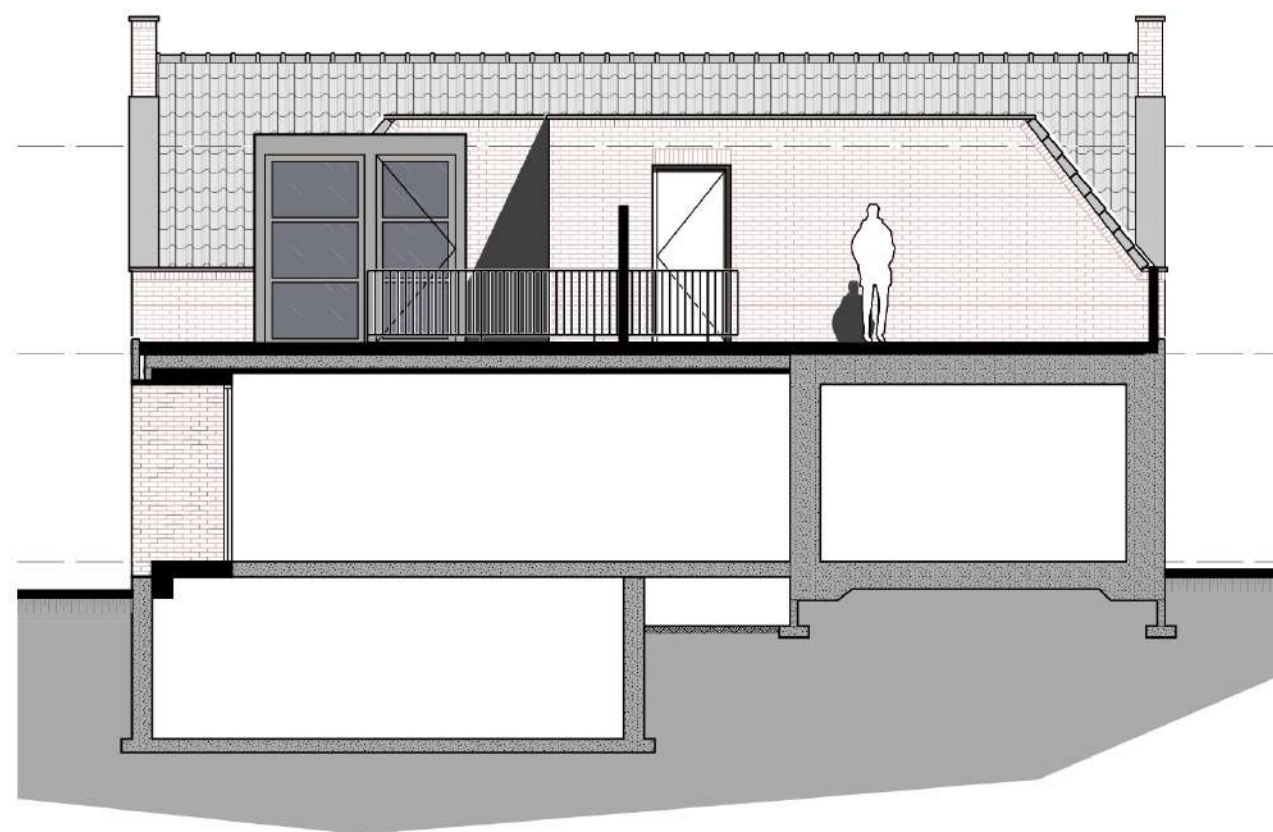


Straatbeeld, nieuwe toestand met nieuwe ontwikkeling buren





Binnengevel appartementen
Nieuwe Toestand



Binnengevel kinderdagverblijf
Nieuwe Toestand

Algemeen

- * Detaillering, materiaal- en kleurgebruik: zoveel mogelijk aansluitend op en zoals bestaand.
- * De bestaande toestand zoals op de tekeningen is aangegeven zou kunnen afwijken van de werkelijkheid. E.e.a. dient door de aannemer in het werk gecontroleerd te worden.
- * Alle maten zijn zo nauwkeurig mogelijk weergegeven, maar zijn circamaten en dienen door de aannemer in het werk gecontroleerd cq. bepaald te worden.
- * De plaats en afmeting van constructieonderdelen (zoals bijvoorbeeld vloeren, kolommen, penanten, balken, lateien e.d.) uit te voeren volgens de tekening en de berekening van de constructeur en / of de leverancier.
- * De plaats en afmeting van installatieonderdelen (riolering, ventilatie, cv, radiatoren e.d.) zijn indicatief weergegeven. Deze onderdelen uit te voeren volgens de bijbehorende berekeningen en tekeningen van de installateur.
- * Verwerking van de gebruikte materialen volgens de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.
- * Voor aanvullende informatie zie de bijlage "Bouwbesluit toetsingen en berekeningen".

Gebruikte afkortingen:

- rm. = optische rookmelder tegen plafond, conform NEN 2555, aangesloten op het lichtnet en met noodstroomvoorziening.
- mk. = meterkast, binnenzijde rondom v.v. underlayment.
- cv. = centrale verwarming (volgens opg. installateur)
- opp. = gebruiksoppervlakte (gemeten vanaf 1,5m hoogte), tenzij anders aangegeven
- lk. = leidingkoker/ schacht
- mv. = mechanische ventilatie unit
- wm. = wasmachine
- dr. = wasdroger
- vw. = vaatwasmachine
- k. = kooktoestel met afzuigkap
- kk. = koel/vries combinatie
- gs. = gootsteen
- wc. = watercloset
- stl. = standleiding
- ontl. = ontluchting
- ft. = fontein
- wt. = wastafel
- d. = douche

Renvooi

-  = Bestaande constructie
-  = Bestaande constructie aanhelen
-  = Bestaande constructie verwijderen
-  = Nieuwe constructie, voor opbouw zie omschrijving.

Omschrijving constructie onderdelen:

OPBOUW FUNDERING:

- Nieuwe fundering uitvoering en aanlegdiepte zoveel als mogelijk als bestaand, e.e.a. i.h.w. te controleren cq. te bepalen in nader overleg met de constructeur, nader te bepalen aan de hand van de sonderingen en het funderingsadvies.

OPBOUW BEGANEGRONDVLOER UITBREIDING:

- Vloerafwerking n.t.b. (tegels, PVC, Marmoleum), bovenkant gelijk aan bestaande vloerafwerking.
- Cementdekvloer dik 70mm met erin vloerverwarmings-slangen op een wapenings (krimp)net geknoopt.
- EPS isolatie harde persing dik 20mm.
- EPS balkenbroodjes combinatievloer Rc=3,7m².K/W, evt. kanaalplaat of ribcassettevloer.
- Geventileerde kruipruimte.
- Schoonzand aanvulling dik 100mm.

OPBOUW BEGANEGRONDVLOER BESTAAND:

- Bestaande vloerafwerking op cementdekvloer te handhaven.

OPBOUW SPOUWMUUR dik 370mm:

- Bestaand buitenspouwblad en eventuele isolatie te verwijderen.
- Nieuw buitenspouwblad Schoon metselwerk baksteen, v.v. spouwankers RVS min. 4st./m² (vlgs. opg. leverancier).
- Geventileerde luchtspouw dik ca. 40mm.
- Isolatie Kingspan Therma TW50 dik 130mm Rc=6,4m2.K/W
- Bestaand binnenspouwblad kalkzandsteen / aanhelingen hardgrauw dik 100mm, nieuw poriso dik 100 of 120mm (volgens nadere opgave van de constructeur).
- Afwerking pleisterwerk, n.t.b.

Formaat A3 (420x297mm)

LUCHTDICHT BOUWEN:

Tochtdichting rondom, conform nadere opgave leverancier (merk Soudal, Illbruck of Seldex).

 = Nieuwe lichte scheidingswand

 = deurkozijn, bestaand.

 = deurkozijn, nieuw met deurmaat 880x2315 (eventueel bestaand herplaatsen)

OPBOUW HOUTSKELET BUITENWAND (dik 280mm):

- Zinkwerk (volgens NedZink).
- Vurenhouten planken 100x20mm met naden.
- Rachelwerk dik 28mm (geventileerd).
- Waterkerende dampdoorlatende laag.
- Houten stijl- en regelwerk ca. 45x220 hoh 610mm, met daatussen:
- Isolatie Rockfit Premium silver dik 220 mm, Rc 4,72m2.K/W.
- Multiplex plaat 12mm.
- Dampremmende folie.
- Gipsplaat 12,5mm v.v. stucwerk.

OPBOUW LICHT E BINNENWAND:

- Gipsplaat dik 12,5mm v.v. pleisterwerk.
- Metal stud profielen b=75mm
- Met daartussen minerale wol isolatie (Isover Soneroll b=75mm o.g.).
- Indien nodig t.b.v. ophangconstructie bijv. planken o.i.d. multiplex b=10mm.
- Gipsplaat dik 12,5mm v.v. pleisterwerk.

WONINGSCH EIDENDE METAL STUD WAND:

- Merk: Gyproc o.g. dik 205mm
- Afwerking behangklaar of stucwerk.
 - Dubbele gipskartonplaat dik 12,5mm.
 - C-profielen (dubbele rij) voorzien van isolatie.
 - Dubbele gipskartonplaat dik 12,5mm.
 - Groene waterbestendige gipsplaat dik 12,5mm t.p.v. de natte ruimten
 - Afwerking behangklaar of stucwerk. (e.e.a. volgens opgave leverancier).

OPBOUW 1 E VERDIEPINGSVLOER (BESTAAND DEEL):

- Vloerafwerking n.t.b., tegels in natte ruimten.
- Cementdekvloer dik 70mm v.v. vloerverwarmings-slangen op een krimpnet geknoopt.
- EPS isolatie dik 20mm.
- Bestaande holle bouwsteenvloer, indien nodig aan de onderzijde te versterken met staalconstructie. In het werk te controleren i.o.m. constructeur.
- Staalconstructie brandwerend 90min te bekleden met Promatect o.g., bestaand staal te handhaven.
- Systeemplafond voor zover mogelijk te handhaven.

OPBOUW DAKTERRAS 1 E VERDIEPING T.P.V. BESTAAND DEEL:

- Betonnen daktegels op verstelbare voet merk Riegelsberger 20-65mm (o.g.).
- Dakbedekking PVC of EPDM (let op combi met zink).
- Dakisolatie Kingspan Therma TR26 dik 142mm Rc=6,3.
- Dampremmende laag op afschotlaag 16mm/m1.
- Bestaande holle bouwsteenvloer, zie omschrijving bij bestaande 1e verdiepingsvloer.

OPBOUW 1 E VERDIEPINGSVLOER (NIEUW DEEL):

- Vloerafwerking n.t.b., tegels in natte ruimten.
- Cementdekvloer dik 70mm v.v. vloerverwarmings-slangen op een krimpnet geknoopt.
- EPS isolatie dik 20mm.
- Kanaalplaatvloer met staalconstructie.
- Systeemplafond voor zover mogelijk te handhaven.

OPBOUW TERRASVLOER:

- Houtachtige terrasdelen Werzalit Entero 2.0, breed 145mm, dik 22mm, eventueel met onderregels.
- Houten balklaag volgens opgave constructeur.
- Gegalaniseerde staalconstructie volgens opgave constructeur.

OPBOUW 2 E VERDIEPINGSVLOER:

- Estrich Fermacell v.v. minerale wol, dik 30mm
- Bestaand vloerbeschot eventueel te vernieuwen.
- Bestaande balklaag ca. 50x150 te verzwaren / vervangen door ca. 70x195-610mm, met deels een staalconstructie ca. HEA-180A. (volgens nadere opgave van de constructeur).
- Tussen de nieuwe balklaag 100mm steenwol isolatie.
- Rachelwerk dik 22mm.
- Bestaand zachtboard plafond te verwijderen en v.v. nieuw gipsplaten plafond. Naden dichtzetten en vlak afwerken (sausklaar).

OPBOUW PLAT DAK DAKKAPEL:

- Dakbedekking EPDM Rubber.
- Platdakelement Kingspan Unidek Aero PD Rc=6,3m2.K/W, gelegd op afschot 16mm/m1, totale hoogte =218mm. Opbouw:
- Spaanplaat P7, dik 12mm.
- Isolatiekern EPS Platinum Dubokeur dik 191mm met langs de randen houten verstijvers (o&b).
- Speciale gipskartonplaat, dik 12mm.
- Dampremmende laag.
- Spaanplaat v.v. witte zichtzijde, dik 3mm. Overspanning = 3550 (1velds) & 3850 (meervelds).
- Onderlinge naden te dichtten met Unidek lucht-dichte afdichtingsband en Aerosafe-foam, e.e.a. volgens verwerkingsvoorschriften leverancier.
- Rachelwerk & gipsplaat dik 10mm.
- Pleisterwerk.

OPBOUW NIEUWE KOZIJNEN:

- Kunststof of hout-alu kozijnen met traditioneel profiel, merk Niveau v.v. HR++ beglazing, gelaagd indien glas lager dan 850mm+vloer.

OPBOUW PLAT DAK Rc>6, 3m2. K/W.:

- Eventueel PV panelen.
- Kunststof dakbedekking, licht grijs naturel.
- Isolatie PIR Kingspan Therma TR26 dik 142mm.
- Dampremmende laag.
- Underlayment dik 18mm.
- Houten balkaag op afschot 16mm/m1, ca70x170mm h.o.h. 410mm, vlgs berekening constr.
- Rachelwerk & gipsplaat dik 10mm.
- Pleisterwerk.

OPBOUW DAKCONSTRUCTIE HELLEND DAK:

- Keramische pan, blauw gesmoord
- Panlatten 24x36mm.
- Dakelement Kingspan Unidek Aero, Rc= 6,3m2.K/W. totale hoogte excl tengel=209mm. Opbouw:
- Tengels bxb=30x20mm.
- Spaanplaat met groenruitmotieffolie, dik 3mm.
- Isolatiekern EPS Platinum Dubokeur dik 191mm met langs de randen houten verstijvers (o&b).
- Speciale gipskartonplaat, dik 12mm.
- Spaanplaat v.v. witte zichtzijde, dik 3mm. Overspanning, 45°= 4500 (1velds) & 5400 (2velds). Onderlinge naden te dichtten met Unidek lucht-dichte afdichtingsband en Aerosafe-foam, e.e.a. volgens verwerkingsvoorschriften leverancier.
- Gordingen en spanten volgens nadere opgave van de constructeur.

INSTALLATIES, ALGEMEEN:

- Alle bestaande installatieonderdelen & sanitair te verwijderen.
- Meterkast incl. aansluitingen verplaatsen: water, elektra, gas, telefoon, cai, evt. glasvezel.
- Diverse loze leidingen, evt. verdeelkast in nieuwe entree of berging.

ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE:

- Nieuwe armaturen en aansluitpunten, alles inbouw m.u.v. techn. ruimte.
- Meterkastindeling en evt. domotica (Fibaro): n.t.b.
- Inbraak- en Brandalarm (rookmelders).

SANITAIRE- EN LOODGIETERSINSTALLATIE:

- Type sanitair n.t.b.
- Water- en eventueel gasleidingen
- Rioleringswerken, binnen en buiten
- Legionella preventie.

VENTILATIE INSTALLATIE:

- Balansventilatie, evt. Itho Qualityflow.
- Afzuiging via Keuken, Bijkeuken, Toiletruimten, Badkamer en Techniekruimte.
- Toevoer in verblijfsruimtes.
- Let op, uitvoering unit en kanalen: uit te gaan van een laag geluidsniveau! Kanalenverloop n.t.b.
- Plaats van de unit en dergelijke n.t.b.
- Evt. open haard uitvoeren als gesloten haard.



Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL		Nieuwe Toestand,renvooi & algemeen blad		BLAONUMMER	
KERK		UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL		NT-12	
OPDRACHTGEVER:		AANNEMER:		BETEKEND	
Bouduuk Brix B.V. t.a.v. [redacted] Meijldoorn 1a 5482 SG Schijndel T: 06 - [redacted] E: [redacted]@vinkverf.nl		Bouwbedrijf ARIN B.V. t.a.v. [redacted] Veldweg 6E 5321 JE Hedel T: 073 599 4091 E: info@aringroep.nl		LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi Voorstraat 3 5321GE Hedel Tel. 073 599 4677	
GEWIJZIGD F		GEWIJZIGD E		GEWIJZIGD D	
GEWIJZIGD C		GEWIJZIGD B		GEWIJZIGD A	
MERKNUMMER		1335		SCHAAL	
DATUM		1: 100		23-02-2023	

Renvooi brandpreventie

Sterkte bij brand

Sterkte draagconstructie in kantoor (onder woningen): 60 minuten bestand tegen bezwijken bij brand. (Art. 2.12)
Sterkte draagconstructie in kinderdagverblijf (onder beschermd subbrandcompartiment 2.1): 30 minuten bestand tegen bezwijken bij brand.

Algemeen geldt: Brandwerende scheidingen dienen gedurende hun vereiste brandwerendheid in stand te blijven. (Dragende) constructies t.b.v. deze scheidingen dienen ten minste dezelfde weerstand tegen bezwijken te hebben.

Brandscheiding

Brandscheidingen uitvoeren conform NEN 6069.
- Binnenwanden (en kozijnen) criterium EI
- Deuren + zijlichten < 0,5 m criterium EW
- Gevels criterium EW

Weerstand tegen rookdoorgang (inwendige scheidingen): R200 conform NEN 6075 (tenzij anders aangegeven)

Doorvoeringen van installaties afdichten en voorzien van brandkleppen, brandmanchetten o.d. waar nodig. Brandwerende constructies uitvoeren conform KOMO-attest en toepassingsvoorschriften.

Materiaalgebruik

Zie Bouwbesluit art. 2.67 t/m 2.70, genoemde brand-/rookklassen conform NEN 13501

Binnenoppervlak:
- Extra beschermde vluchtroute: n.v.t.
- beloopbaar vlak overig: Brandklasse D f1 , rookklasse s1 f1
- overig: Brandklasse D, rookklasse s2

Buitenoppervlak:
- Extra beschermde vluchtroute: Brandklasse C
- Gevel: Brandklasse B

Dakoppervlak: Niet brandgevaarlijk conform NEN 6063

Binnenzijde schachten: Brandklasse A2, rookklasse s2
(geldt voor constructieonderdelen, niet voor de installatieonderdelen)

Elektrische leidingen en pijpisolatie, grenzend aan binnenlucht:
(geldt enkel voor vervangende/nieuw aan te brengen onderdelen)
- extra beschermde vluchtroutes: Brandklasse B2 CA / B 1 , rookklasse s1 CA / s1 L
- overige: Brandklasse D CA / D 1 rookklasse s2 CA / s2 L

BMI/OAI

Kantoor (brandcompartiment 1): Geen brandmeldinstallatie vereist. (Kantoorfunctie < 500 m²)

Kinderdagverblijf (brandcompartiment 2): voorzien van brandmeldinstallatie conform NEN 2535:
- met volledige bewaking
- met CCV inspectie certificaat
- met doormelding naar regionale alarmcentrale (RAC)
- met ontsluiting van de brandweeringang, tenzij vooraf anders in overleg met de brandweer is bepaald.
Tevens voorzien van ontruimingsalarminstallatie conform NEN 2575 met luidalarm type B

Woningen voorzien van rookmelders conform NEN 2555. Let op: Bij obstakels in het plafond met een hoogte > 0,15 m rookmelders aan weerszijden daarvan vereist. Zie par.8.2 van de NEN 2555.

Deuren in vluchtroutes

Deuren in gemeenschappelijke vluchtroutes moeten bij aanwezigheid van personen zonder losse voorwerpen vanuit de vluchtrichting direct te openen zijn. op tekening is dit voor deuren/poorten waarvan aannemelijk is dat deze voorzien zijn van een (nacht)slot aanvullend aangegeven

Overige installaties

- Zelfsluitendheid / deurdrangers: Alle deuren (en overige beweegbare onderdelen) in inwendige brandscheidingen zelfsluitend uitvoeren. Zoals aangegeven op tekening.
- Blusmiddelen: Brandslanghaspel vereist in kinderopvang zoals aangegeven, niet vereist voor woonfuncties of kantoor < 500 m². aangegeven blustoestel kantoor o.b.v. standaard voorwaarden verzekeraars (basisbeveiliging cf. NEN 4001)
- Noodverlichting: Niet vereist (geen sprake van ruimtes bestemd voor meer dan 75 personen, geen sprake van besloten ruimtes waardoor een beschermde vluchtroute voert).
- Vluchtrouteaanduiding: zoals aangegeven op tekening.
- Droge blusleiding / brandweerlift: niet vereist (geen vloer hoger dan 20 meter)
- Oriëntatieverlichting: n.v.t. (geen verduisterde ruimten bestemd voor > 50 personen)

Toelichting brandpreventie

- Het project betreft de transformatie en uitbreiding van een bedrijfsruimte met een kinderdagverblijf en twee woonfuncties
- De uitbreiding is dusdanig van aard dat het gehele project is beoordeeld op de nieuwbouw-eisen van het Bouwbesluit 2012. Waar sprake is van bestaande bouwdelen is indien nodig teruggevallen op het rehtens verkregen niveau.
- Het kinderdagverblijf is een brandcompartiment (art. 2.84), dit is opgedeeld in twee afzonderlijke sub-brandcompartimenten. Het subbrandcompartiment waarin de slaapruintes zijn gelegen is een beschermd subbrandcompartiment < 200 m² (art. 2.93)
- Iedere woning is een afzonderlijk brandcompartiment conform artikel 2.89, en tevens een beschermd subbrandcompartiment < 500 m² (art. 2.93 lid 1)
- De vereiste wdbdo tussen het kantoor (begane grond) en de woningen (bestaande vloer) is ten minste 30 minuten (art. 2.85) d.w.z. dat het bestaande kwaliteitsniveau van aanwezige scheidingsconstructies gehandhaafd dient te worden (rechtens verkregen niveau), waarbij de ondergrens 30 minuten wdbdo betreft.
- De vereiste wdbdo tussen de woningen en tussen het kantoor en het kinderdagverblijf (nieuwe brandscheidingen) is 60 minuten (art. 2.84)
- De vereiste weerstand tegen rookdoorgang (cf. NEN 6075) voor alle brandscheidingen is R200 (art. 2.95)
- Subbrandcompartiment 2.1 heeft meerdere uitgangen, waaronder een nooduitgang op de verdieping, waarmee via de trap (extra beschermde vluchtroute door niet-besloten ruimte) het aansluitende terrein bereikt kan worden. (Voldoet hiermee aan art. 2.104 / 2.016)
- Subbrandcompartiment 2.2 heeft meerdere uitgangen, waarvan ten minste 1 uitgang direct uitkomt op het aansluitende terrein. (Voldoet hiermee aan art. 2.104 / 2.016)
- Het kantoor heeft meerdere uitgangen. Vanaf de achteruitgang (rechterzijgevel) is het aansluitende terrein en de openbare weg bereikbaar. Let op: vermijd doodlopende einden bij definitieve indeling kantoor. Indeling zoals nu getekend voldoet.
- De vluchtroutes vanuit de woningen, zijn vanaf de toegang tot de onderzijde van de trap een extra beschermde vluchtroute in een niet-besloten ruimte (conform artikel 2.104). Ter plaatse van de 'Algemene overloop' (= buitenruimte) voert de vluchtroute niet dusdanig langs de deur van de naastgelegen woning dat hiermee niet voldaan wordt aan artikel 2.104 lid 2.



Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL

Nieuwe Toestand, renvooi brandpreventie

KERK

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.
t.a.v. [REDACTED]
Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 - [REDACTED]
E: [REDACTED]@vinkverf.nl

AANNEMER:
[REDACTED]
[REDACTED]

Bouwbedrijf ARIN B.V.
t.a.v. [REDACTED]
Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringroep.nl

LOCATIE:
Kinderdagverblijf
Pippi
Voorstraat 3
5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677

BLAANUMMER

NT-12a

BETEKEND

[REDACTED]

KERKNUMMER

1335

SCHAAL

[REDACTED]

DATUM

16-09-2024

GEWIJZIGD F	GEWIJZIGD E	GEWIJZIGD D	GEWIJZIGD C	GEWIJZIGD B	GEWIJZIGD A

Renvooi brandpreventie

Verklaring symbolen/aanduidingen

- 

Brandwerende scheiding, 60 minuten conform NEN 6069 (zie renvooi) weerstand tegen rookdoorgang: R200 brandwerendheid in twee richtingen tenzij anders aangegeven
- 

Brandwerende scheiding, 30 minuten conform NEN 6069 (zie renvooi) weerstand tegen rookdoorgang: R200 (indien inwendige scheiding brandwerendheid in twee richtingen tenzij anders aangegeven
- 

extra beschermde vluchtroute, niet-besloten ruimte
- 

brandwerende, zelfsluitende constructie brandwerendheid/rookwerendheid conform brandscheiding waarin deze is aangegeven
- 

brandwerende constructie brandwerendheid conform brandscheiding waarin deze is aangegeven n.b. met dit symbool wordt benadrukt dat bepaalde onderdelen (zoals deuren/kozijnen) brandwerend dienen te zijn. Dit neemt niet weg dat de eis voor de brandwerendheid geldt voor alle onderdelen in de aangegeven brandscheiding.
- 

Enkelzijdig brandwerend, vanaf de zijde van het kruisje Als dit symbool niet aanwezig is, is de aangegeven brandwerendheid tweezijde
- 

Ruimte voorzien van rookmelders conform NEN 2555
- 

vluchtsluiting: deur in vluchtrichting onmiddellijk zonder losse voorwerpen te openen (vluchtbeslag NEN-EN 179, knopcilinder, of andere direct te bedienen voorziening)
- 

vluchtrouteaanduiding, niet verlicht (NEN 3011) bij stroomuitval zichtbaarheidseisen, bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838 niet van toepassing
- 

brandslanghaspel (evt. met aanduiding lengte) aangesloten op drinkwatervoorziening conform bouwbesluit artikel 6.28 lid 4 onderdeel b
- 

handbrandmelder
- 

draagbaar blustoestel evt met aanduiding type en formaat
- 

paneel brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie
- 

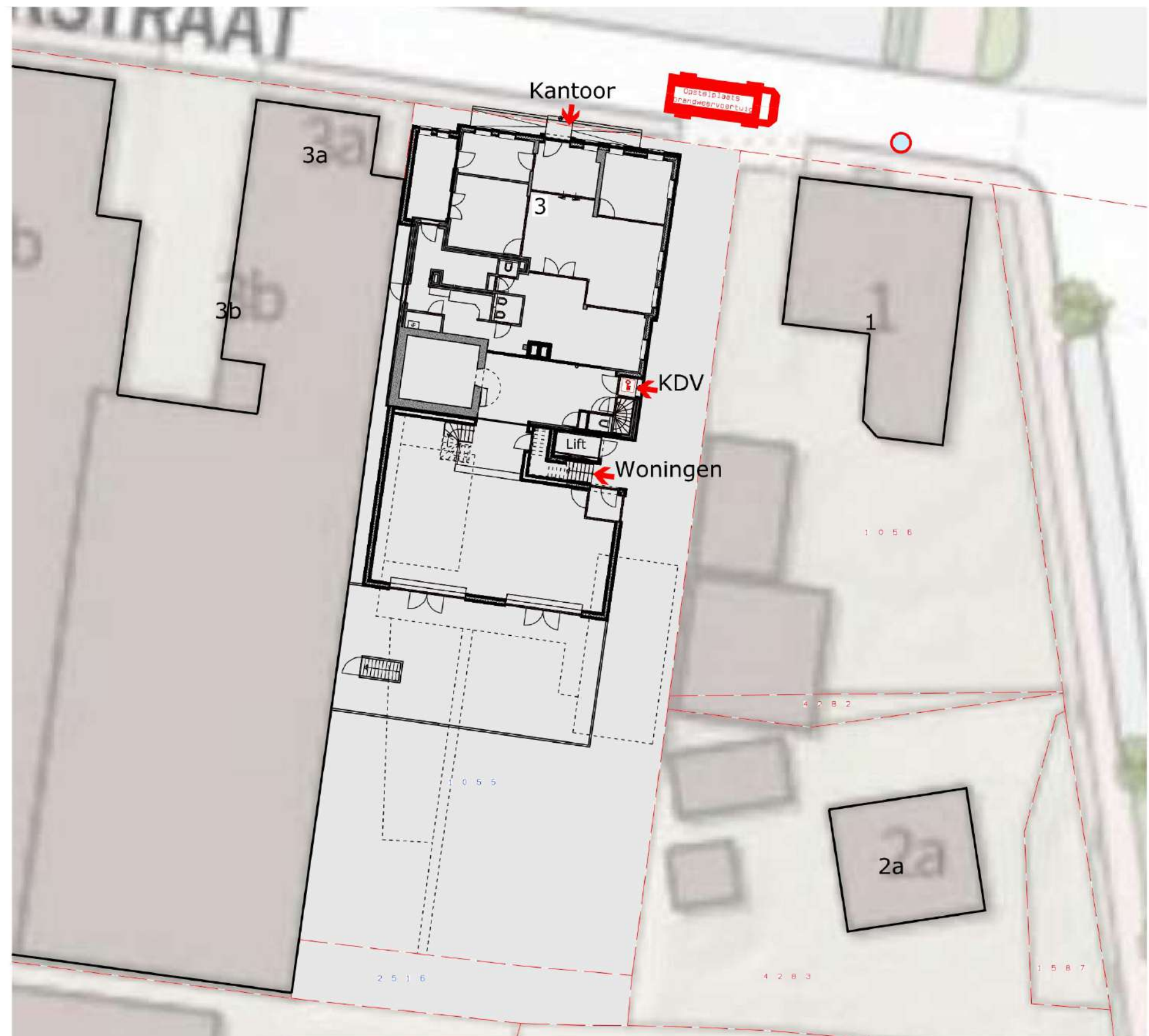
Voorziening voor het ontsluiten van de brandweeringang automatisch ontsloten door de BMI of ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.
- 

openbare bluswatervoorziening (ondergrondse brandkraan)
- 

opstelplaats brandweervoertuig
- 

brandweeringang
- 

Deur aan buitenzijde voorzien van aanduiding 'nooddeur vrijhouden' (conform NEN 3011)



Renvooi Constructies

HOUTCONSTRUCTIES

HOUT - Sterkteklasse

Binnen / droog klimaat: C18 (standaard bouwhout),
tenzij anders aangegeven.

Buiten / vochtig klimaat: D30 (hard hout)

Gelamineerde afm.: GL24h

HOUT - Verankering

Aan staal: h.o.h. 1200mm stalen strips 50x5mm lg 250 mm
met gaten Ø voor twee houtdraadbouten M8.

Aan wanden: h.o.h. 1200mm haakankers en opwaaiankers.

h.o.h. 2500 mm strijk balkankers
(aan 2e balk naast strijk balk verankeren).

Muurplaten voorzien van muurplaatankers h.o.h. 1200 mm.

Balken die tegen elkaar liggen onderling verlijmen en/of vernagelen. E.e.a. tenzij anders is aangegeven.

HOUT - Stijl- en regelwerk

Binnenspouwblad: 45x120mm h.o.h. 610mm

Tussenwanden : 45x95mm h.o.h. 404mm

(tenzij anders aangegeven)

te v.v. 12mm gipsvezelplaat of multiplex.

Stijlen uit een lengte uitvoeren.

Minimaal 3 stijlen onder een stalen liggen.

Minimaal 2 stijlen onder raveelbalken.

HOUT - Buitengevelbekleding

Ongeacht het binnenblad, pas minimaal stijlen
toe 45x95mm h.o.h. 400 mm.

STAALCONSTRUCTIES

Sterkteklasse : S235, bouten 8.8, stekankers 4.6, tenzij anders vermeld

Minimale lashoek: 4 mm, en $a > t$ en bij tweezijdig $a > 0,6t$

Stelruimte : Toepassen bij niet volledig strakke vlakken
(opvullen met krimparme mortel)

Oplegglengte : Conform tekening op schaal, minimaal gelijk aan profielhoogte.

Diversen : Kolommen en liggers v.v. schotjes op de uiteinden, e.e.a.
conform nadere (detail)berekening van de staalleverancier.

Verbindingen : Volgens staalconstructieleverancier, schotjes in aansluit-
en knikpunten. Alle werkplaatsstukken ter goedkeuring
overleggen aan hoofdconstructeur

Alternatief:

Praktische en/of degelijke
verbindingen aannemen, dus
zonder berekening. Dit komt
voor bij standaard situaties
of kleine projecten. Deze
keuze en verantwoording
ligt dan bij de opdracht-
gever en/of aannemer.

BRANDWERENDHEID

Stalen liggen (hoofddraag-
constructie) 30minuten
brandwerend te bekleden
(PROMATECT o.g.).

BETONCONSTRUCTIES

Fundering

Uitgangspunten: Betonkwaliteit : C20/25

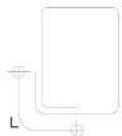
Staalkwaliteit : FeB500 HWL, HK

Milieuklasse : XC2

Dekking

Poeren : $c = 30 \text{ mm}$

Indien "a" > 50 mm,
overlappingslengte
verhogen met maat "a"



Beugels:
Buigstraal
hoeken $\geq 2x\phi$,
overlap zoals
rechte staven

Minimale overlappingslengte (L)

Diameter wapening (mm):	Ø 6	Ø 8	Ø 9	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Staaftbundels:						
Bij dekking op staaf (mm):	20	20	35	20	35	20	35	25	25	2Ø12	2Ø16	2Ø20		
Algemeen (enkele staaf overlap)	200	300	250	350	300	400	330	500	400	700	900	750	1000	1250
Algemeen (meerdere staven op rij)	320	440	400	500	440	600	500	750	600	1000	1350	1050	1500	1850
Bovenstaaf (enkele staaf overlap)	280	420	380	550	420	550	470	700	560	1000	1300	1100	1400	1750
Bovenstaaf (meerdere staven op rij)	420	620	560	700	630	850	700	1100	860	1475	1950	1650	2100	2600

Bovenstaaf is staaf hoger dan 250 mm in het te storten beton (zoals bovenin vloer $h > 250 \text{ mm}$ en wanden)

E.e.a. is van toepassing voor betonsterkteklasse C20/25, voor C30/37: overlap mag 25% korter.

Funderingspalen

Te controleren of de bestaande bouw op palen staat, eventueel nieuwbouw te zetten op stalen buispalen,
in nader overleg met de constructeur, te bepalen aan de hand van de sonderingen en het funderingsadvies.

ONDERGROND

De toelaatbare gronddruk dient gecontroleerd te worden middels handsonderingen waarbij de sondeerwaarde op 0,2 m diepte = 2,0 Mpa en op 0,4 m diepte = 5,0 Mpa moet zijn eventuele minder draagkrachtige lagen onder het gemiddelde ontgravingniveau moeten verwijderd worden. De grondwaterstand dient verlaagd te worden tot minimaal 0,5 m onder het ontgravingniveau. Vervolgens de bouwput aanvullen met schoon zand, in lagen van 30 cm elk. Deze lagen afzonderlijk aftrillen tot een sondeerwaarde van $q_c = 3.0 \text{ MPa}$ op 0,3 m diepte.

WANDEN

WANDEN - Dragend

Bij spouwmuren: de maximale diepte van de luchtsponw onder maaiveld is 400mm (i.v.m. gronddruk).

kalkzandsteen : CS12

mortel : 7,5 N/mm2

WANDEN - Niet dragend

Uit te voeren als metal stud wand of als gasbeton wand (flexibele aansluiting).

DILATATIES

- Wanddilataties volgens leverancier lijmwerk / metselwerk.

- Wanddilataties bijvoorbeeld naast geveldragers en tussen bestaand/nieuw.

LATEIEN

Binnenbladen (tot 2,5 meter): Vuilmetselwerklatei, betonlatei, houten betimmering o.g.

Overig : Zoals nader gespecificeerd op tekening

E.e.a. tenzij anders aangegeven (of gelijkwaardig volgens leverancier).

Verwezen wordt naar de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

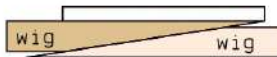
VERBOUWINGEN

Bestaande Constructie

Beschikbare gegevens kunnen nog wel eens afwijken van hetgeen destijds daadwerkelijk is gebouwd. Uitgangspunten op tekening m.b.t. de bestaande toestand dienen in het werk gecontroleerd te worden. Geconstateerde afwijkingen tijdig te melden zodat het advies waar nodig aangepast kan worden.

Balken onder bestaand werk

Nieuwe balken/liggers onder bestaande constructies onder spanning aanbrengen (om de vervorming te beperken). Bijvoorbeeld d.m.v. hardhouten wiggen 50 mm breed h.o.h. 500mm aanslaan totdat de onderstempeling zo goed als vanzelf los komt voordat die wordt verwijderd. De tussenruimte is minimaal 25mm voor staal onder metselwerk en 10mm voor hout onder hout. De tussenruimte na het op spanning brengen egaal opvullen/ondersabelen.



Dilataties en zakkingen

Zakkingsverschillen tussen bestaand en nieuw en t.g.v. nieuwe openingen zijn niet uit te sluiten. Geadviseerd wordt om tussen bestaand en nieuw het metselwerk te dilateren tenzij is vermeld dat het metselwerk tussen bestaand en nieuw in verband gemetseld dient te worden.

Controle uitgangspunten

Bestaande afmetingen en overspanningsrichtingen indien van toepassing verifiëren. Eventueel geconstateerde afwijkingen dienen tijdig te worden gemeld zodat het advies kan worden aangepast.

LET OP: e.e.a. volgens nadere opgave van de constructeur.

Constructeur:



Sigma Engineering BV

E: [redacted]@sigma-engineering.nl

E: [redacted]@sigma-engineering.nl

postbus 159,
5080 AD Hilvarenbeek
www.sigma-engineering.nl
T: +31 (0) 13 504 18 51



Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95

info@bouwplanmakers.nl

www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL

Nieuwe Toestand, constructief renvooi

KERK

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.
t.a.v. [redacted]
Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 - [redacted]
E: [redacted]@vinkverf.nl

AANNEMER: [redacted]
Kindendagverblijf
Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringgroep.nl

LOCATIE: Voorstraat 3
5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677

BLAANUMMER

NT-13

BETEKENING

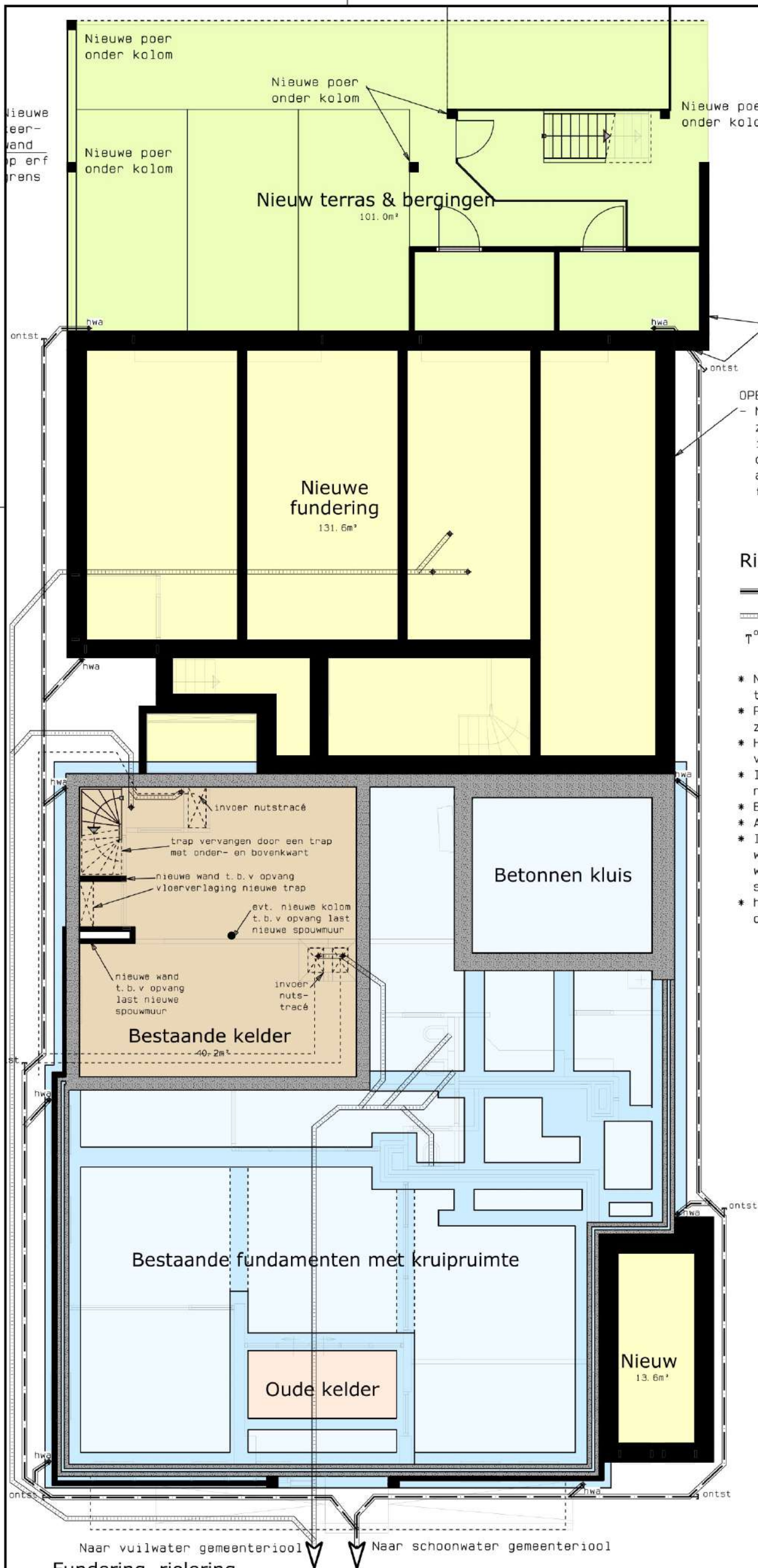
1335

SCHAAL

1:100

DATUM

23-02-2023



OPBOUW FUNDERING:

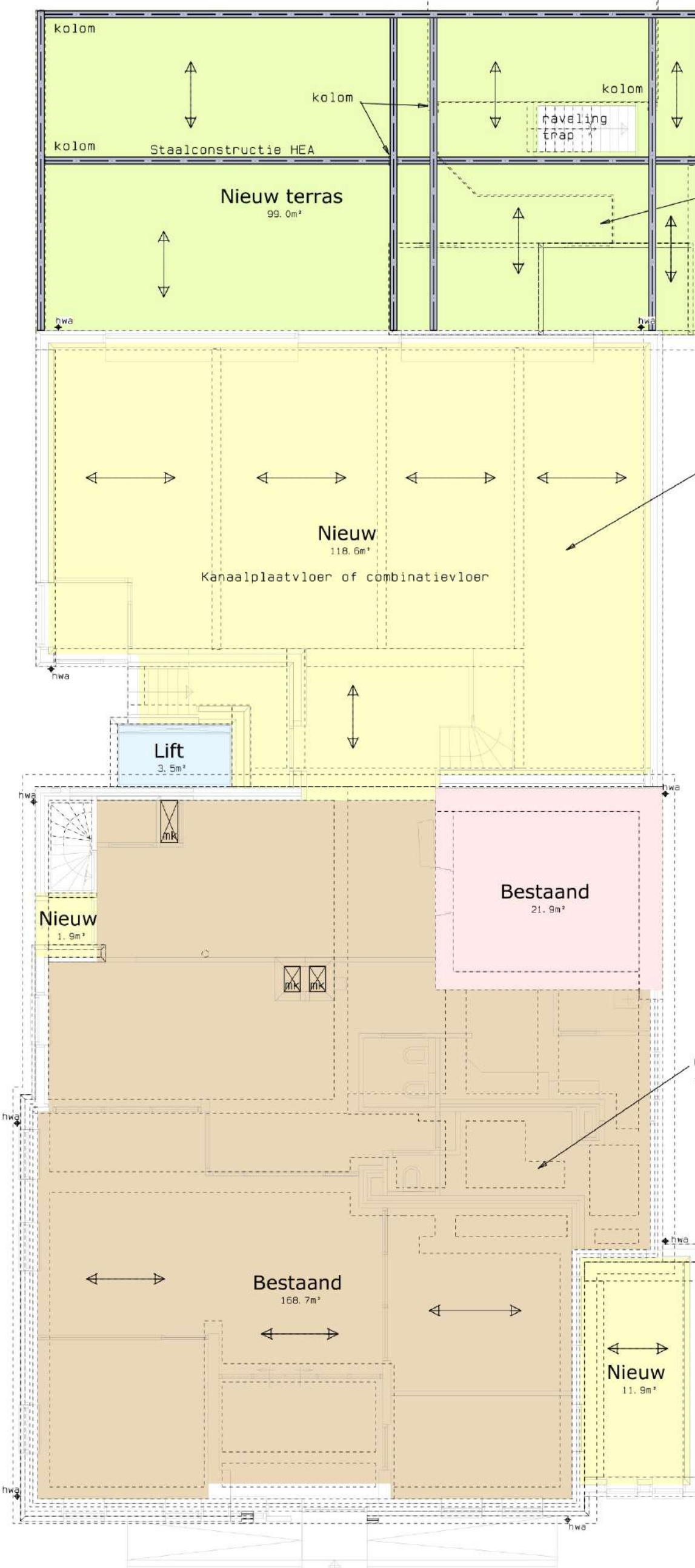
- Nieuwe fundering uitvoering en aanlegdiepte zoveel als mogelijk als bestaand, e.o.a. i.h.w. te controleren cq. te bepalen in nader overleg met de constructeur, nader te bepalen aan de hand van de sonderingen en het funderingsadvies.

Riolering:

— = schoonwater riool
— = vuilwater riool
↑ ontst = ontstoppingsstuk, tevens 1x op perceelsgrens. } dimensionering volgens opgave installateur

- * Nieuw riool aansluiten op bestaand riool, i.h.w. op te zoeken c.q. bepalen.
- * Riolsysteem uit te voeren conform de van toepassing zijnde (meest recente) NEN-normen.
- * Hoogteligging riool is afhankelijk van de hoogteligging van het gemeenteriool, dit nader te bepalen.
- * Indien nodig polderstukken toepassen daar waar het riool het pand verlaat (i.v.m. mogelijke zettingen).
- * Evt. extra ontluchting standleiding n.t.b.
- * Aansluiting riool op gemeenteriool i.o.m. gemeente.
- * Indien het gescheiden aangeboden dient te worden, maar wel wordt aangesloten op een gecombineerd systeem (vuil water en schoon water) dan dienen er onder iedere hwa stankafsluiters aangebracht te worden.
- * hwa = hemelwaterafvoer, aan straatzijde v.v. bladvangens onder vloerpeil, mede i.v.m. noodoverstort.

De uitgangspunten zijn indicatief weergegeven, zie de tekeningen en berekeningen van de constructeur.



OPBOUW TERRASVLOER:

- Houtachtige terrasdelen Werzalit Entero 2.0, breed 145mm, dik 22mm, eventueel met onderregels.
- Houten balklaag volgens opgave constructeur.
- Gegalaniseerde staalconstructie volgens opgave constructeur.

OPBOUW BEGANEGRONDVLOER UITBREIDING:

- Vloerafwerking n.t.b. (tegels, PVC, Marmoleum), bovenkant gelijk aan bestaande vloerafwerking.
- Cementdekvloer dik 70mm met erin vloerverwarmings-slangen op een wapenings (krimp)net geknoopt.
- EPS isolatie harde persing dik 20mm.
- EPS balkenbroodjes combinatievloer Rc=3,7m², K/W, evt. kanaalplaat of ribcassettevloer.
- Geventileerde kruipruimte.
- Schoonzand aanvulling dik 100mm.

OPBOUW BEGANEGRONDVLOER BESTAAND:

- Bestaande vloerafwerking op cementdekvloer te handhaven.

Kanaalplaatvloer of combinatievloer

Begane grond vloer

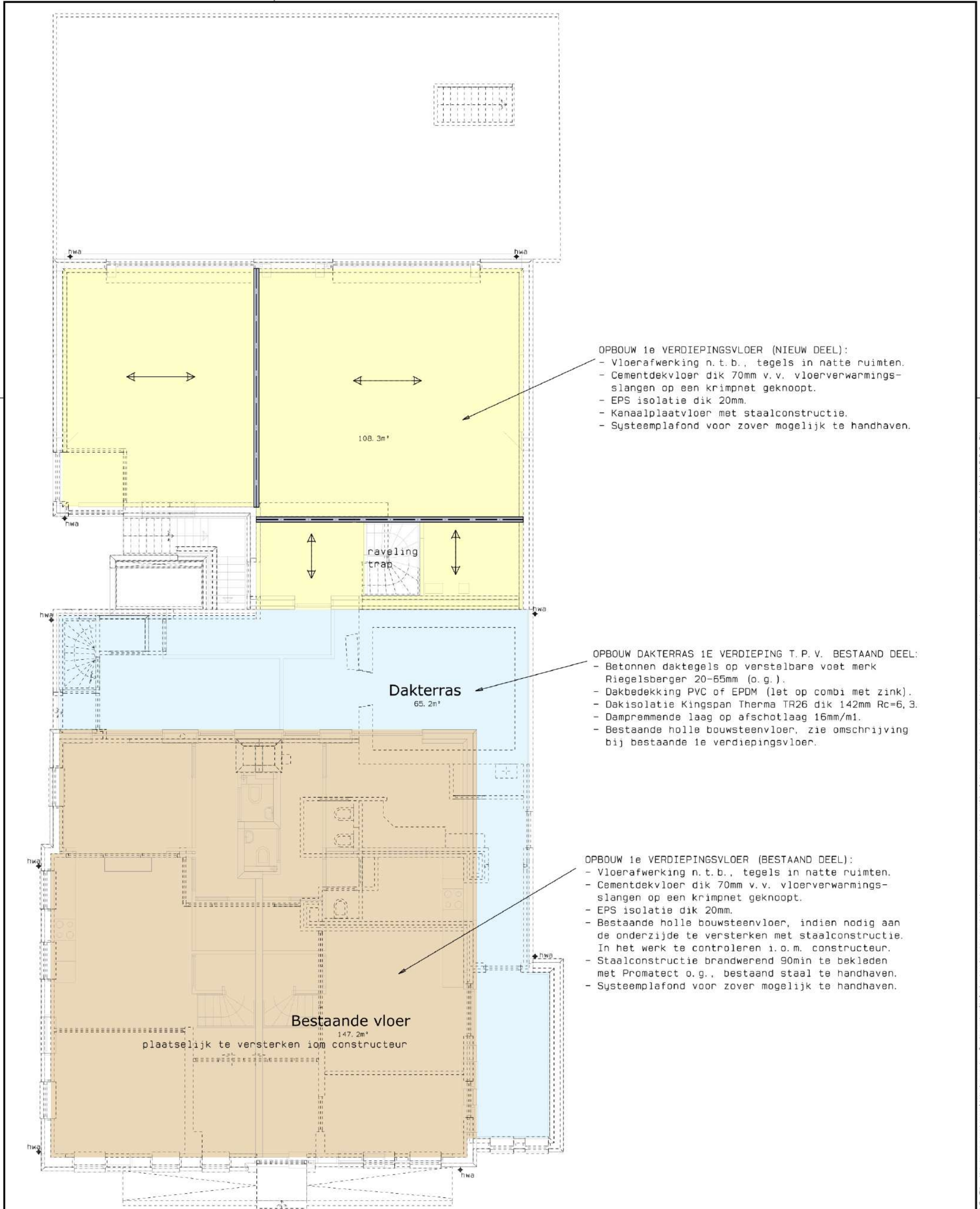
De uitgangspunten zijn indicatief weergegeven, zie de tekeningen en berekeningen van de constructeur.

SIGMA
Sigma Engineering BV
E: [redacted]@sigma-engineering.nl
E: [redacted]@sigma-engineering.nl
postbus 159, 5080 AD Hilvarenbeek
www.sigma-engineering.nl
T: +31 (0) 13 504 18 51

BOUWPLANMAKERS
Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL: Technisch blad, begane grond vloer
WERK: UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL
OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V., t.a.v. [redacted], Meijlidoorn 1a, 5482 SG Schijndel, T: 06 - [redacted], E: [redacted]@vinkverf.nl
AANNEHER: Bouwbedrijf ARIN B.V., t.a.v. [redacted], Veldweg 6E, 5321 JE Hedel, T: 073 599 4091, E: info@aringroep.nl
LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi, Voorstraat 3, 5321GE Hedel, Tel. 073 599 4677
GEWIJZIGD F: [redacted] GEWIJZIGD E: [redacted] GEWIJZIGD D: [redacted] GEWIJZIGD C: [redacted] GEWIJZIGD B: [redacted] GEWIJZIGD A: [redacted]

BLADNUMMER: NT-15
GETEKEND: [redacted]
WERKNUMMER: 1335
SCHAA: 1: 100
DATUM: 23-02-2023



- OPBOUW 1e VERDIEPINGSVLOER (NIEUW DEEL):
- Vloerafwerking n.t.b., tegels in natte ruimten.
 - Cementdekvloer dik 70mm v.v. vloerverwarmings-slangen op een krimpnet geknoopt.
 - EPS isolatie dik 20mm.
 - Kanaalplaatvloer met staalconstructie.
 - Systeemplafond voor zover mogelijk te handhaven.

- OPBOUW DAKTERRAS 1E VERDIEPING T.P.V. BESTAAND DEEL:
- Betonnen daktegels op verstelbare voet merk Riegelsberger 20-65mm (o.g.).
 - Dakbedekking PVC of EPDM (let op combi met zink).
 - Dakisolatie Kingspan Therma TR26 dik 142mm Rc=6,3.
 - Dampremmende laag op afschotlaag 16mm/m1.
 - Bestaande holle bouwsteenvloer, zie omschrijving bij bestaande 1e verdiepingvloer.

- OPBOUW 1e VERDIEPINGSVLOER (BESTAAND DEEL):
- Vloerafwerking n.t.b., tegels in natte ruimten.
 - Cementdekvloer dik 70mm v.v. vloerverwarmings-slangen op een krimpnet geknoopt.
 - EPS isolatie dik 20mm.
 - Bestaande holle bouwsteenvloer, indien nodig aan de onderzijde te versterken met staalconstructie. In het werk te controleren i.o.m. constructeur.
 - Staalconstructie brandwerend 90min te bekleden met Promatect o.g., bestand staal te handhaven.
 - Systeemplafond voor zover mogelijk te handhaven.

1e verdiepingvloer & plat dak

De uitgangspunten zijn indicatief weergegeven, zie de tekeningen en berekeningen van de constructeur.



Sigma Engineering BV

E: [redacted]@sigma-engineering.nl

E: [redacted]@sigma-engineering.nl

postbus 159,
5080 AD Hilvarenbeek

www.sigma-engineering.nl
T: +31 (0) 13 504 18 51



**BOUWPLAN
MAKERS**

Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden

073 - 760 18 95

info@bouwplanmakers.nl

www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL

Technisch blad,

WERK

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.,
t.a.v. G. Vink
Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 - [redacted]
E: [redacted]@vinkverf.nl

AANNEHER: 

Bouwbedrijf ARIN B.V.,
t.a.v. [redacted]
Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringroep.nl

LOCATIE: Kinderdagverblijf
Pippi
Voorstraat 3
5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677

GEWIJZIGD F

GEWIJZIGD E

GEWIJZIGD D

GEWIJZIGD C

GEWIJZIGD B

GEWIJZIGD A

BLADNUMMER

NT-16

GETEKEND

[redacted]

WERKNUMMER

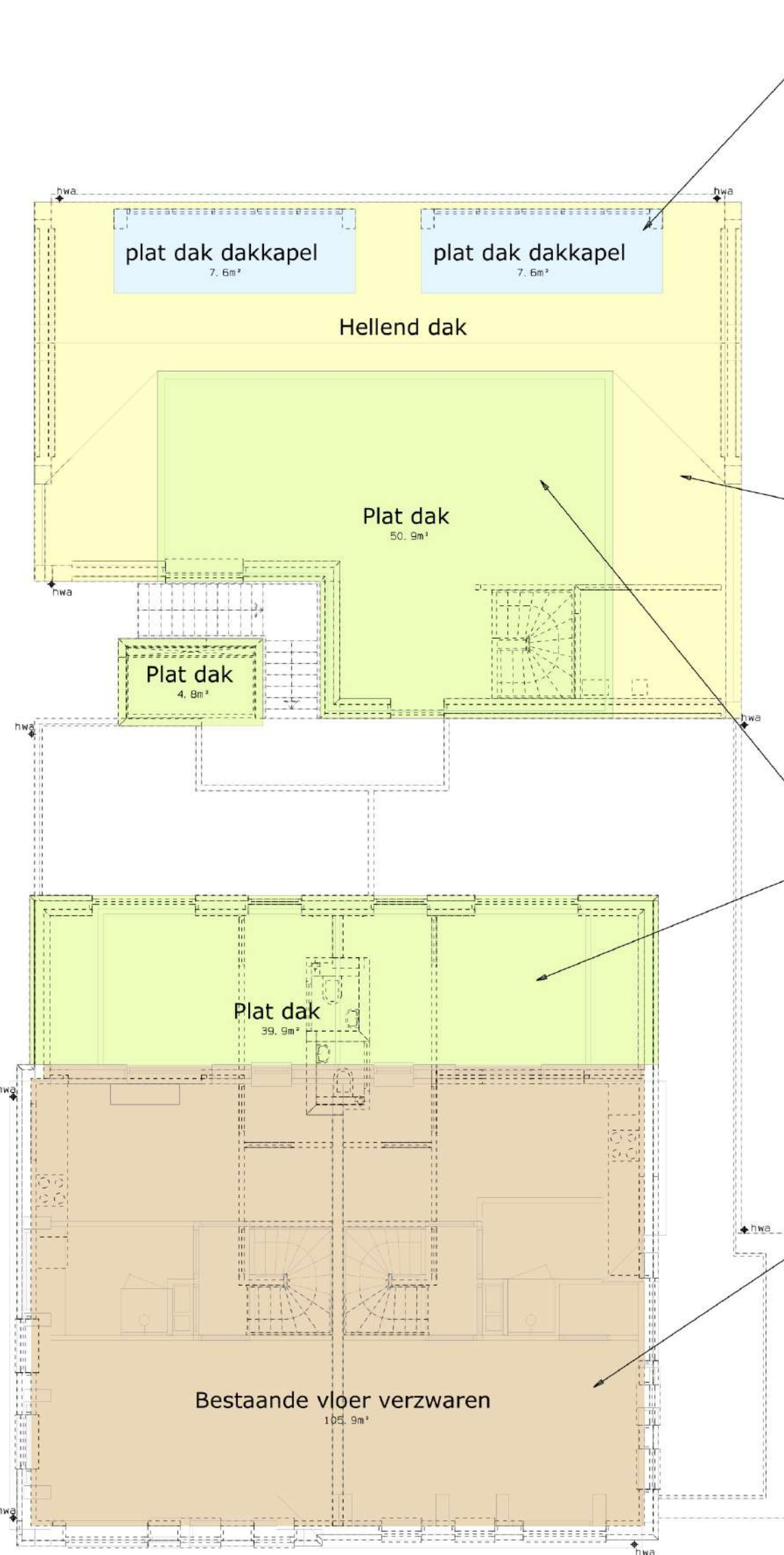
1335

SCHAAL

1: 100

DATUM

23-02-2023



OPBOUW PLAT DAK DAKKAPEL:

- Dakbedekking EPDM Rubber.
- Platdakelement Kingspan Unidek Aero PD Rc=6,3m2.K/W, gelegd op afschot 16mm/ml, totale hoogte =218mm. Opbouw:
 - Spaanplaat P7, dik 12mm.
 - Isolatiekern EPS Platinum Dubokeur dik 191mm met langs de randen houten verstijvers (o&b).
 - Speciale gipskartonplaat, dik 12mm.
 - Dampremmende laag.
 - Spaanplaat v.v. witte zichtzijde, dik 3mm.
- Overspanning = 3550 (1velds) & 3850 (meervelds).
- Onderlinge naden te dichtten met Unidek luchtdichte afdichtingsband en Aerosafe-foam, e.e.a. volgens verwerkingsvoorschriften leverancier.
- Rachelwerk & gipsplaat dik 10mm.
- Pleisterwerk.

OPBOUW DAKCONSTRUCTIE HELLEND DAK:

- Keramische pan, blauw gesmoord
- Panlatten 24x36mm.
- Dakelement Kingspan Unidek Aero, Rc= 6,3m2.K/W, totale hoogte excl tengel=209mm. Opbouw:
 - Tengels btxh=30x20mm.
 - Spaanplaat met groenruitmotieffolie, dik 3mm.
 - Isolatiekern EPS Platinum Dubokeur dik 191mm met langs de randen houten verstijvers (o&b).
 - Speciale gipskartonplaat, dik 12mm.
 - Spaanplaat v.v. witte zichtzijde, dik 3mm.
- Overspanning, 45°= 4500 (1velds) & 5400 (2velds).
- Onderlinge naden te dichtten met Unidek luchtdichte afdichtingsband en Aerosafe-foam, e.e.a. volgens verwerkingsvoorschriften leverancier.
- Gordingen en spanten volgens nadere opgave van de constructeur.

OPBOUW PLAT DAK Rc>6,3m2.K/W.:

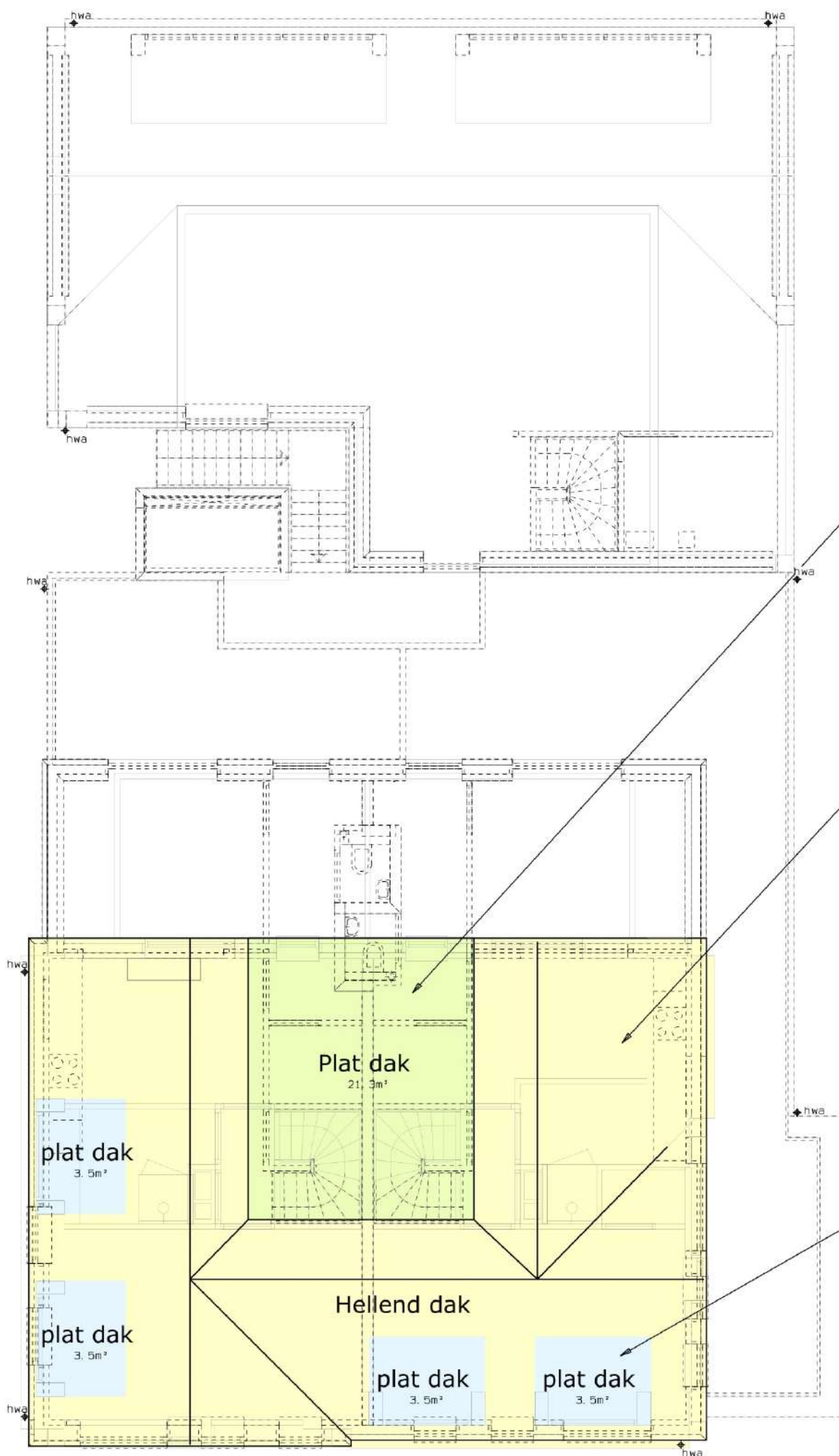
- Eventueel PV panelen.
- Kunststof dakbedekking, licht grijs naturel.
- Isolatie PIR Kingspan Therma TR26 dik 142mm.
- Dampremmende laag.
- Underlayment dik 18mm.
- Houten balklaag op afschot 16mm/ml, ca70x170mm h.o.h. 410mm, vlgs berekening constr.
- Rachelwerk & gipsplaat dik 10mm.
- Pleisterwerk.

OPBOUW 2E VERDIEPINGSVLOER:

- Estrich Fermacell v.v. minerale wol, dik 30mm
- Bestaand vloerbeschoot eventueel te vernieuwen.
- Bestaande balklaag ca. 50x150 te verzwaren / vervangen door ca. 70x195-610mm, met deels een staalconstructie ca. HEA-180A. (volgens nadere opgave van de constructeur).
- Tussen de nieuwe balklaag 100mm steenwol isolatie.
- Rachelwerk dik 22mm.
- Bestaand zachtboard plafond te verwijderen en v.v. nieuw gipsplaten plafond. Naden dichtzetten en vlak afwerken (sausklaar).

2e verdiepingsvloer & hellend & plat dak

De uitgangspunten zijn indicatief weergegeven, zie de tekeningen en berekeningen van de constructeur.



OPBOUW PLAT DAK $R_c > 6,3 m^2 K/W$:

- Eventueel PV panelen.
- Kunststof dakbedekking, licht grijs naturel.
- Isolatie PIR Kingspan Therma TR26 dik 142mm.
- Dampremmende laag.
- Underlayment dik 18mm.
- Houten balkaag op afschot 16mm/m1, ca 70x170mm n.o.h. 410mm, vlg. berekening constr.
- Rachelwerk & gipsplaat dik 10mm.
- Pleisterwerk.

OPBOUW DAKCONSTRUCTIE HELLEND DAK:

- Keramische pan, blauw gesmoord
- Panlatten 24x36mm.
- Dakelement Kingspan Unidek Aero, $R_c = 6,3 m^2 K/W$, totale hoogte excl. tengel = 209mm. Opbouw:
 - Tengels $b \times h = 30 \times 20 mm$.
 - Spaanplaat met groenruitmotieffolie, dik 3mm.
 - Isolatiekern EPS Platinum Dubokeur dik 191mm met langs de randen houten verstijvers (o&b).
 - Speciale gipskartonplaat, dik 12mm.
 - Spaanplaat v.v. witte zichtzijde, dik 3mm.
- Overspanning, $45^\circ = 4500 (1 \text{ velds}) \text{ \& } 5400 (2 \text{ velds})$. Onderlinge naden te dichteren met Unidek luchtdichte afdichtingsband en Aerosafe-foam, e.e.a. volgens verwerkingsvoorschriften leverancier.
- Gordingen en spanten volgens nadere opgave van de constructeur.

OPBOUW PLAT DAK DAKKAPEL:

- Dakbedekking EPDM Rubber.
- Platdakelement Kingspan Unidek Aero $PD R_c = 6,3 m^2 K/W$, gelegd op afschot 16mm/m1, totale hoogte = 218mm. Opbouw:
 - Spaanplaat P7, dik 12mm.
 - Isolatiekern EPS Platinum Dubokeur dik 191mm met langs de randen houten verstijvers (o&b).
 - Speciale gipskartonplaat, dik 12mm.
 - Dampremmende laag.
 - Spaanplaat v.v. witte zichtzijde, dik 3mm.
- Overspanning = 3550 (1 velds) & 3850 (meervelds).
- Onderlinge naden te dichteren met Unidek luchtdichte afdichtingsband en Aerosafe-foam, e.e.a. volgens verwerkingsvoorschriften leverancier.
- Rachelwerk & gipsplaat dik 10mm.
- Pleisterwerk.

De uitgangspunten zijn indicatief weergegeven, zie de tekeningen en berekeningen van de constructeur.

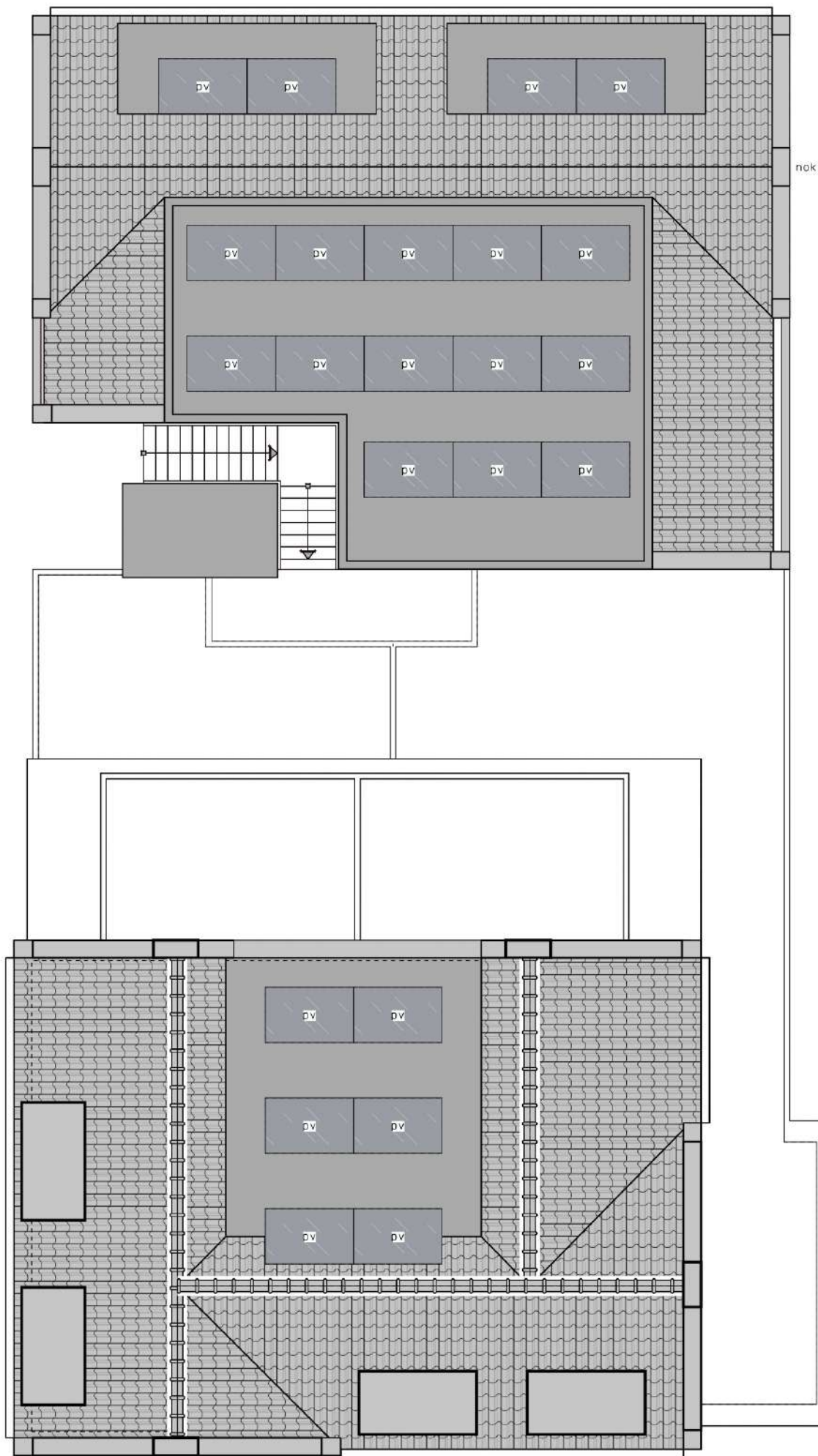
dakconstructie hellend & plat dak

SIGMA
Sigma Engineering BV
E: [redacted]@sigma-engineering.nl
Jacqueline Veron
E: [redacted]@sigma-engineering.nl
postbus 159,
5080 AD Hilvarenbeek
T: +31 (0) 13 504 18 51

**BOUWPLAN
MAKERS**
Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL
Technisch blad,
WERK
UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL
OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.
t. a. v. [redacted]
Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 - [redacted]
E: [redacted]@vinkverf.nl
AANNEHER: **ARIN**
Bouwbedrijf ARIN B.V.
t. a. v. [redacted]
Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringroep.nl
LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi Voorstraat 3 5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677
GEWIJZIGD F GEWIJZIGD E GEWIJZIGD D GEWIJZIGD C GEWIJZIGD B GEWIJZIGD A

BLADNUMMER
NT-18
GETEKEND
[redacted]
WERKNUMMER
1335
SCHAAL
1: 100
DATUM
23-02-2023



Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL

Technisch blad,

WERK

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.
t. a. v. Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 -
E: @vinkverf.nl

AANNEHER:



Bouwbedrijf ARIN B.V.
t. a. v. Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringroep.nl

LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi
Voorstraat 3
5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677

GEWIJZIGD F

GEWIJZIGD E

GEWIJZIGD D

GEWIJZIGD C

GEWIJZIGD B

GEWIJZIGD A

BLADNUMMER

NT-19

GETEKEND

WERKNUMMER

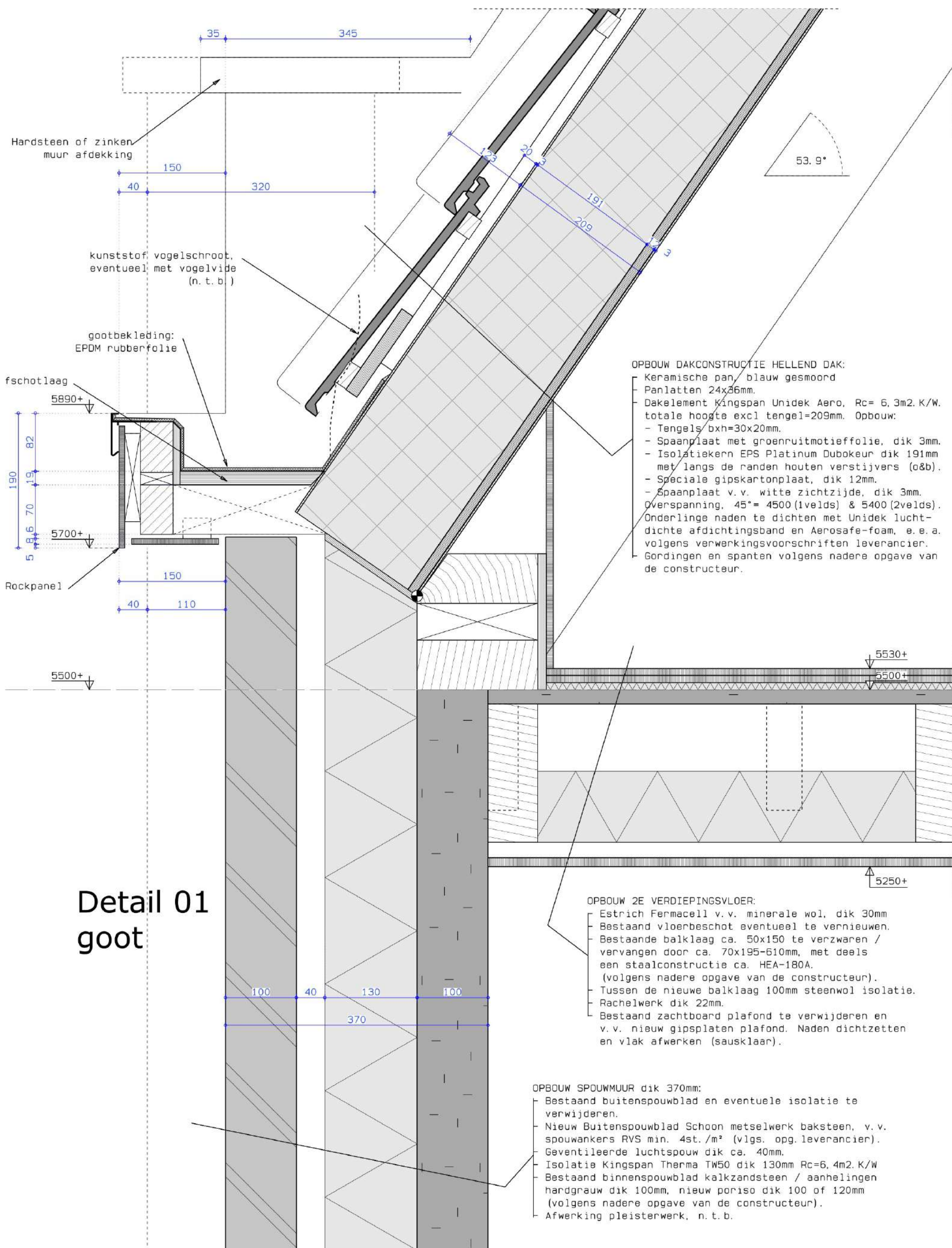
1335

SCHAAL

1: 100

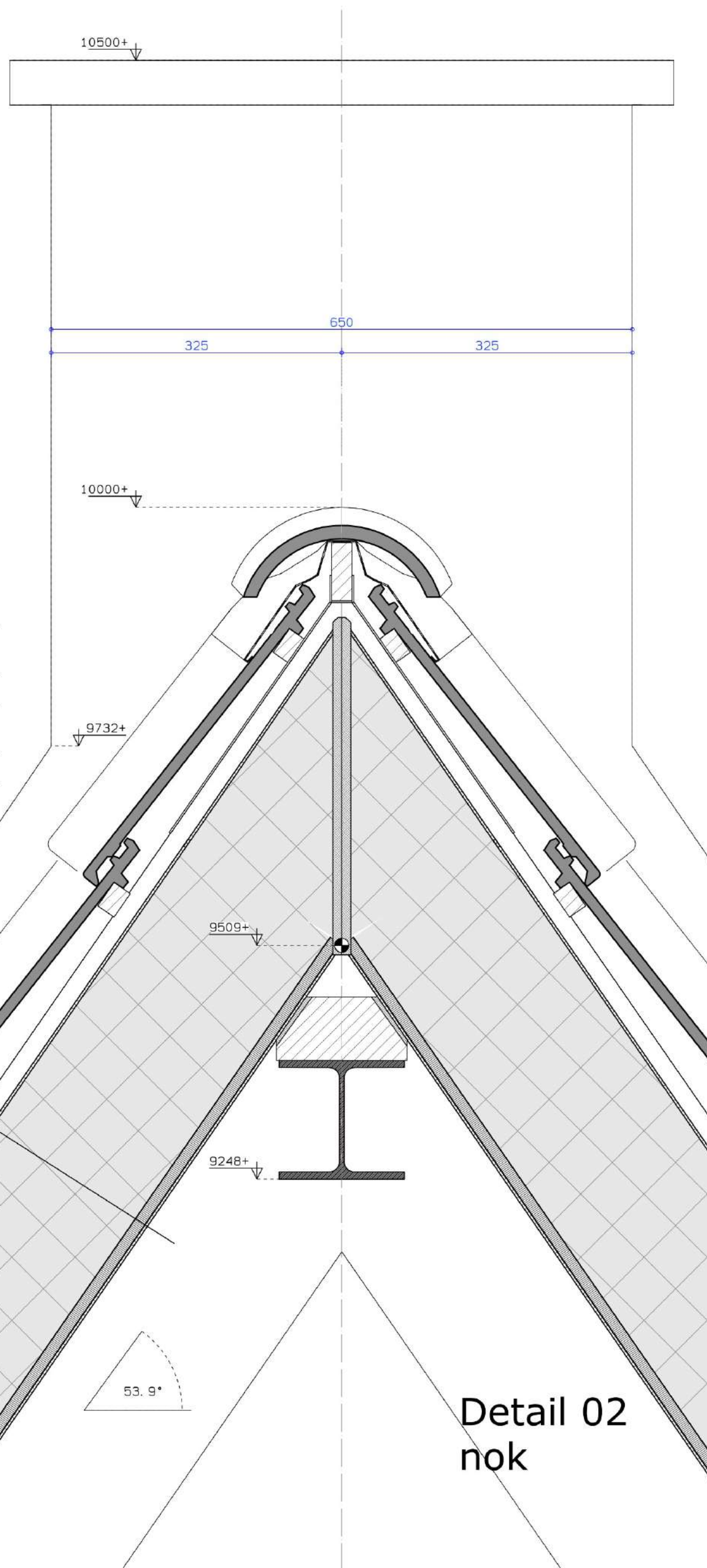
DATUM

23-02-2023



OPBOUW DAKCONSTRUCTIE HELLEND DAK:

- Keramische pan, blauw gesmoord
- Panlatten 24x36mm.
- Dakelement Kingspan Unidek Aero, Rc= 6,3m2.K/W. totale hoogte excl tengel=209mm. Opbouw:
 - Tengels bxb=30x20mm.
 - Spaanplaat met groenruitmotieffolie, dik 3mm.
 - Isolatiekern EPS Platinum Dubokeur dik 191mm met langs de randen houten verstijvers (o&b).
 - Speciale gipskartonplaat, dik 12mm.
 - Spaanplaat v.v. witte zichtzijde, dik 3mm.
- Overspanning, 45°= 4500(1velds) & 5400(2velds).
- Onderlinge naden te dichten met Unidek lucht-dichte afdichtingsband en Aerosafe-foam, e. e. a. volgens verwerkingsvoorschriften leverancier.
- Gordingen en spanten volgens nadere opgave van de constructeur.



Detail 02
nok



**BOUWPLAN
MAKERS**

Onderwaard 2
5324 JV Ammerzoden
073 - 760 18 95
info@bouwplanmakers.nl
www.bouwplanmakers.nl

ONDERDEEL

Nieuwe Toestand,

WERK

UITBREIDING & VERBOUWING PAND A/D VOORSTRAAT 3 HEDEL

OPDRACHTGEVER: Bolduuk Brix B.V.
t. a. v. Meijlidoorn 1a
5482 SG Schijndel
T: 06 - @vinkverf.nl
E: @vinkverf.nl

AANNEHEM:



Bouwbedrijf ARIN B.V.
t. a. v. Veldweg 6E
5321 JE Hedel
T: 073 599 4091
E: info@aringroep.nl

LOCATIE: Kinderdagverblijf Pippi
Voorstraat 3
5321GE Hedel
Tel. 073 599 4677

GEWIJZIGD F GEWIJZIGD E GEWIJZIGD D GEWIJZIGD C GEWIJZIGD B GEWIJZIGD A

nokdetail 02

BLADNUMMER

NT-21

GETEKEND

WERKNUMMER

1335

SCHAAL

1: 100

DATUM

23-02-2023

FORMULIER VERZOEK HOGERE GRENSWAARDE VERKEERSLAWAAI

1. ALGEMENE GEGEVENS

Aanvrager:

Datum verzoek: 23-12-2024
Contactpersoon: [REDACTED], Bouwplanmakers (namens initiatiefnemer).
Telefoon: 073 – 760 1895

Gemeente:

Datum besluit: September 2024
Contactpersoon: [REDACTED] (ODR)
Telefoon: 0344 – 579 314

Akoestisch adviseur: Tritium Advies

Datum advies: 14 juni 2023
Kenmerk advies: 2008/053/SH-01.vA
Contactpersoon: [REDACTED]
Telefoon: +316 [REDACTED]

2. SITUATIES

Voor welke situatie(s), genoemd in de Wet geluidhinder (Wgh) of Besluit geluidhinder (Bgh), wordt een hogere waarde aangevraagd?:

Wegverkeerslawaaai en woningen

Nieuwe woningen, aanwezige weg

- | | |
|---|-----------------------|
| ☐ woningen in buitenstedelijk gebied | artikel 83, lid 1 Wgh |
| ☒ woningen in stedelijk gebied | artikel 83, lid 2 Wgh |
| ☐ agrarische bedrijfswoningen (in buitenstedelijk gebied) | artikel 83, lid 4 Wgh |

Vervangende nieuwbouw (aanwezige weg)

- | | |
|--|-----------------------|
| ☐ woningen in stedelijk gebied (binnen bebouwde kom, niet gelegen binnen zone van een auto(snel)weg) | artikel 83, lid 5 Wgh |
| ☐ woningen binnen bebouwde kom, binnen zone auto(snel)weg | artikel 83, lid 6 Wgh |
| ☐ woningen in buitenstedelijk gebied (buiten bebouwde kom) | artikel 83, lid 7 Wgh |

Nieuwe woningen, nieuwe weg

- | | |
|---|-----------------------|
| ☐ woningen (in stedelijk of buitenstedelijk gebied) | artikel 83, lid 1 Wgh |
|---|-----------------------|

Aanwezige of in aanbouw zijnde woningen, nieuwe weg

- | | |
|--|------------------------|
| ☐ woningen in stedelijk gebied | artikel 83, lid 3a Wgh |
| ☐ woningen in buitenstedelijk gebied | artikel 83, lid 3b Wgh |

Wegverkeerslawaaai en andere geluidsgevoelige bestemmingen

Nieuwe weg

- | | |
|--|-------------------------|
| ☐ andere geluidsgevoelige bestemmingen in buitenstedelijk gebied | artikel 3.2, lid 1a Bgh |
| ☐ andere geluidsgevoelige bestemmingen in stedelijk gebied | artikel 3.2, lid 1b Bgh |
| ☐ geluidsgevoelige terreinen | artikel 3.2, lid 1c Bgh |

Aanwezige weg

- | | |
|--|------------------------|
| ☐ andere geluidsgevoelige bestemmingen (gebouwen en terreinen) | artikel 3.2, lid 2 Bgh |
|--|------------------------|

Reconstructie van een weg

- | | |
|---|------------------|
| ☐ woningen | artikel 100a Wgh |
| ☐ andere geluidsgevoelige bestemmingen (zie ook artikel 3.4. Bgh) | artikel 100b Wgh |

Railverkeerslawaaai

- | | |
|--|------------------|
| ☐ woningen | artikel 4.10 Bgh |
| ☐ andere geluidsgevoelige gebouwen | artikel 4.11 Bgh |
| ☐ geluidsgevoelige terreinen | artikel 4.12 Bgh |

3. OVERIGE GEGEVENS

In welk kader vindt het verzoek om hogere waarde(n) plaats?

- ☐ wijziging bestemmingsplan
- ☐ projectbesluit
- ☐ reconstructie buiten bestemmingsplan
- ☒ anders, namelijk binnenplanse afwijking bestemmingsplan

Naam van (bestemmings)plan: Bestemmingsplan Hedel

Plan betreft:

- ☒ realisatie van woningen

Motivatie:

- ☒ realisatie van andere geluidsgevoelige bestemmingen
 - aantal waarvoor hogere waarde nodig is: 1
 - aantal waarvoor geen hogere waarde nodig is:
- ☐ aanleg nieuwe weg
- ☐ reconstructie van bestaande weg

4. GEGEVENS VAN WONINGEN EN ANDERE GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN

Betreft een in te vullen tabel (tabel 1).

5. GEGEVENS VAN GELUIDSBRONNEN

Betreft een in te vullen tabel (tabel 2).

6. BEOORDELINGSKADER

Betreft een vragenlijst voor beoordeling en motivatie van verzoek om hogere grenswaarde.

7. ONTHEFFINGSCRITERIA

Deze invullen als die in de "gemeentelijke beleidsnota hogere waarde" als voorwaarden voor een hogere grenswaarde zijn opgenomen.

(betreft ontheffingscriteria uit artikel 2. van (vervallen) Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen)

DEFINITIES

Definities van termen uit de Wet geluidhinder (Wgh) en Bgh (Besluit geluidhinder) die in dit formulier gebruikt worden zijn weergegeven.

BIJGEVOEGDE BIJLAGEN

- ☐ akoestisch onderzoek:
- ☐ tekeningen met woningen en geluidsbronnen
 - aantal tekeningen:
- ☐ motivaties behorende bij beoordelingskader
 - aantal:
- ☐ openbare bekendmaking
- ☐ verslag van ingebrachte bedenkingen
- ☐ behandeling van ingebrachte bedenkingen

4. GEGEVENS VAN WONINGEN EN ANDERE GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN / Tabel 1

Plaatsnaam: Hedel

[illegible]

Toelichting:

Plaatsnaam invullen boven tabel, zodat deze niet steeds in de eerste kolom hoeft te worden ingevuld.

- 1: indien adres bekend dan adres invullen, anders straatnaam met perceelnummer (uit kadaster) en/of nummer met verwijzing naar een kaart. Een zelfde adres kan meerdere keren in de lijst voorkomen indien voor dat adres meerdere hogere waarden worden aangevraagd.
- 2: invullen **W** (woning) ; **AW** (agrarische bedrijfswoning) ; **AG** (ander geluidsgevoelig gebouw) ; **GT** (geluidsgevoelig terrein).
- 3: aantal woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen invullen.
- 4: verzochte hogere waarden invullen in dB (L_{den}), inclusief aftrek artikel 110g Wgh.
- 5: de aftrek invullen. Deze is **2 dB** voor wegen waar de representatief te achten rijsnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt ; **5 dB** voor de overige wegen en **0 dB** voor spoorwegen.
- 6: waarneemhoogte in meters (ten opzichte van plaatselijk maaiveld)
- 7: invullen **binnen** (binnen bebouwde kom) of **buiten** (buiten bebouwde kom).
- 8: invullen **AA** (aanwezig) ; **IA** (in aanleg) ; **GE** (geprojecteerd) of **NP** (nog niet geprojecteerd c.q. in voorbereiding zijnd bestemmingsplan voorziet in bouwmogelijkheid).
- 9: invullen **WL** (wegverkeerslawaai) of **RL** (railverkeerslawaai) met nummer uit eerste kolom van tabel 2. In tabel 2 moeten de brongegevens worden ingevuld.
- 10: invullen **WL** (wegverkeerslawaai) ; **RL** (railverkeerslawaai) of - (geen cumulatie) met nummer uit eerste kolom van tabel 2 (indien daarin opgenomen).
- 11: indien van toepassing: een eerder vastgestelde hogere waarde invullen met vermelding dB(A) bij etmaalwaarde of dB bij L_{den} -waarde.

5. GEGEVENS VAN GELUIDSBRONNEN / Tabel 2

Plaatsnaam: Hedel

12 nummer geluidsbron (uit tabel 1)	13 naam geluidsbron	14 geluidsbron aanwezig of anders (code)	15 soort geluidsbron (code)	16 rijsnelheid (km/uur)		17 wegdektype		18 verkeersintensiteit (mvt./etmaal) <i>gem. weekdagintensiteit</i>		19 jaartal	
				huidig	toekomst	huidig	toekomst	huidig	toekomst	huidig	toekomst
1	Voorstraat	AA	GW	50	50	Referentiewegd ek	Referentiewegd ek	Niet bekend	8.376	2023	2035

Toelichting:

Plaatsnaam invullen boven tabel, zodat deze niet steeds in de tweede kolom hoeft te worden ingevuld.

12: invullen nummer geluidsbron (moet corresponderen met nummers die zijn ingevuld in kolom 9 en 10 van tabel 1)

13: invullen straatnaam (wegverkeer) of trajectnummer met kilometrering (railverkeer)

14: invullen **AA** (aanwezig) ; **IA** (in aanleg) ; **RE** (wordt gereconstrueerd) ; **GE** (geprojecteerd) of **NP** (nog niet geprojecteerd c.q. in voorbereiding zijnd bestemmingsplan voorziet in bouwmogelijkheid).

15: invullen **AW** (auto(snel)weg) ; **GW** ("gewone" weg) of **RL** (spoorweg)

16: rijsnelheid in km/uur in huidige situatie en over 10 jaar (zie ook punt 19).

17: wegdektype in huidige situatie en over 10 jaar (zie ook punt 19).

18: verkeersintensiteit in motorvoertuigen per etmaal in gemiddelde weekdag in huidige situatie en over 10 jaar (zie ook punt 19).

19: jaartal waarop de bij de punten 16 t/m 18 ingevulde gegevens betrekking hebben.

6. BEOORDELINGSKADER

Welke maatregelen zijn er getroffen en/of overwogen om de geluidsbelasting bij de woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen te beperken?

Bronmaatregelen:

Verminderen verkeersintensiteit:

Wordt deze maatregel toegepast?

- ☐ ja,
effect/geluidsreductie? (korte beschrijving en/of verwijzing naar geluidsrapport)
- ☒ nee,
reden (met vermelding van nadere motivatie/toelichting):
 - ☐ niet doelmatig
 - ☐ stedenbouwkundige aspecten
 - ☐ landschappelijke aspecten
 - ☒ verkeers- of vervoerskundige aspecten
 - ☐ financiële aspecten (met vermelding van kosten en baten)

Verlagen rijnsnelheid:

Wordt deze maatregel toegepast?

- ☐ ja,
effect/geluidsreductie? (korte beschrijving en/of verwijzing naar geluidsrapport)
- ☒ nee,
reden (met vermelding van nadere motivatie/toelichting):
 - ☐ niet doelmatig
 - ☐ stedenbouwkundige aspecten
 - ☐ landschappelijke aspecten
 - ☒ verkeers- of vervoerskundige aspecten
 - ☐ financiële aspecten (met vermelding van kosten en baten)

Geluidsarm wegdektype (weg) of raildempers (spoor):

Wordt deze maatregel toegepast?

- ☐ ja,
effect/reductie? (korte beschrijving en/of verwijzing naar geluidsrapport)
- ☒ nee,
reden (met vermelding van nadere motivatie/toelichting):
 - ☐ niet doelmatig
 - ☐ stedenbouwkundige aspecten
 - ☐ landschappelijke aspecten
 - ☐ verkeers- of vervoerskundige aspecten
 - ☒ financiële aspecten (met vermelding van kosten en baten)

Overdrachtsmaatregelen:

Aanleggen van geluidswal of scherm:

Wordt deze maatregel toegepast?

- ☐ ja,
effect/geluidsreductie? (korte beschrijving en/of verwijzing naar geluidsrapport)
- ☒ nee,
reden (met vermelding van nadere motivatie/toelichting):
 - ☐ niet doelmatig
 - ☒ stedenbouwkundige aspecten
 - ☒ landschappelijke aspecten
 - ☐ verkeers- of vervoerskundige aspecten
 - ☒ financiële aspecten (met vermelding van kosten en baten)

Afscherming door niet- of minder geluidsgevoelige gebouwen:

Wordt deze maatregel toegepast?

- ☐ ja,
effect/geluidsreductie? (korte beschrijving en/of verwijzing naar geluidsrapport)

- X nee,
 reden (met vermelding van nadere motivatie/toelichting):
O niet doelmatig
X stedenbouwkundige aspecten
O landschappelijke aspecten
O verkeers- of vervoerskundige aspecten
O financiële aspecten (met vermelding van kosten en baten)

Maatregelen bij ontvanger (woning of andere geluidsgevoelige bestemming):

Akoestische compensatie:

Hebben alle woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen een geluidsluwe gevel:

- X ja
O nee,
 welke niet? met vermelding van reden (motivatie/toelichting).

Hebben alle woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen een tuin of balkon aan de geluidsluwe gevel:

- X ja
O nee,
 welke niet? met vermelding van reden (motivatie/toelichting).

Is bij de indeling van de woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen rekening gehouden met het geluidsaspect?:

- X ja, de geluidsgevoelige ruimten zijn zo veel mogelijk aan de geluidsluwe zijde geprojecteerd.
O nee,
 welke niet? met vermelding van reden (motivatie/toelichting).

Zijn er woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig met een "dove gevel":

- X nee
O ja,
 welke? met vermelding van reden (motivatie/toelichting).

Niet-akoestische compensatie¹:

Vindt er "niet-akoestische compensatie" plaats?

- X nee
O ja,
 welke?

¹ Bijvoorbeeld voorzieningen in directe omgeving (zoals OV-halte/station, winkels, scholen, cultuur, park, natuurgebied, speeltuin, recreatie etc.) of bijzonder uitzicht. Het zijn daarmee redenen waarom je, ondanks de hoge geluidsniveaus, toch op de betreffende locatie geluidsgevoelige bestemmingen wilt realiseren.

7. ONTHEFFINGSCRITERIA

Welke van de volgende ontheffingscriteria zijn van toepassing op de aangevraagde hogere waarde?
(betreft ontheffingscriteria uit artikel 2. van (vervallen) Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen)

Wegverkeerslawaaai:

Voor nieuwe woningen bij een aanwezige weg:

- ☐ worden verspreid gesitueerd buiten de bebouwde kom.
- ☐ gaan binnen de bebouwde kom door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermende functie vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend -, of voor andere gebouwen of geluidsgevoelige objecten.
- ☐ zijn ter plaatse noodzakelijk om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid.
- ☐ vullen door de gekozen situering een open plaats op tussen aanwezige bebouwing.
- ☒ worden ter plaatse gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.

Voor een nieuwe of te reconstrueren weg bij geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen:

- ☐ zal een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie vervullen.
- ☐ zal een zodanige verkeersverzamel functie vervullen, dat de aanleg of reconstructie van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.

Spoorweglawaaai

- ☐ worden in de omgeving van een station of halte gesitueerd.
- ☐ worden verspreid gesitueerd buiten de bebouwde kom.
- ☐ gaan door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermende functie vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend - of voor andere geluidsgevoelige gebouwen of geluidsgevoelige terreinen.
- ☐ zijn ter plaatse noodzakelijk om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid.
- ☐ vullen door de gekozen situering een open plaats op tussen aanwezige bebouwing.
- ☐ worden ter plaatse gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing.

DEFINITIES

Stedelijk gebied² (artikel 1 Wgh):

Gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg.

Buitenstedelijk gebied² (artikel 1 Wgh):

- gebied buiten de bebouwde kom
- gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg.

Geluidsgevoelige bestemmingen:

- woningen
- andere geluidsgevoelige gebouwen (dan woningen)
- geluidsgevoelige terreinen

Andere geluidsgevoelige gebouwen (artikel 1.2 lid 1 Bgh):

- a. een onderwijsgebouw;
- b. een ziekenhuis; c. een verpleeghuis; d. een verzorgingstehuis; e. een psychiatrische inrichting;
- f. een kinderdagverblijf.

Een aanwijzing als geluidsgevoelig gebouw geldt niet voor die delen van een gebouw die een andere bestemming hebben dan de verblijfsruimten als genoemd in artikel 1.1 lid 1d Bgh.

Geluidsgevoelige (verblijfs)ruimte:

Voor woningen (artikel 1 Wgh):

- Ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon- of eetkamer wordt gebruikt of als zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van tenminste 11 m².

Voor andere geluidsgevoelige gebouwen (betreft verblijfsruimten volgens artikel 1.1 lid 1d Bgh):

- 1°. leslokalen en theorielokalen van onderwijsgebouwen;
- 2°. onderzoeks- en behandelingsruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- 3°. onderzoeks-, behandelings-, recreatie-, en conversatieruimten, alsmede woon- en slaapruimten van verzorgingshuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven;
- 4°. theorievaklokalen van onderwijsgebouwen;
- 5°. ruimten voor patiëntenhuisvesting, alsmede recreatie- en conversatieruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen.

Geluidsgevoelige terreinen (artikel 1.2 lid 3 Bgh):

- een standplaats voor een woonwagen
- een ligplaats in het water bestemd voor een woonschip

Gevel (artikel 1 Wgh):

Bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.

Volgens artikel 1b lid 5 Wgh wordt onder een gevel in de zin van de Wgh niet verstaan:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een bepaalde geluidwering (die afhankelijk is van geluidsbelasting en binnengrenswaarde)
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Dit betreft een zogenaamde "dove gevel".

Reconstructie van een weg (artikel 1 en 1b lid 6 Wgh):

Eén of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan in het toekomstige maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de toetsingswaarde met 2 dB of meer wordt verhoogd. Het toekomstige maatgevende jaar is 10 jaar na realisatie van de wijzigingen. De toetsingswaarde is de laagste waarde van de "heersende waarde" (geluidsniveau in jaar voor wijziging) en de mogelijk in het verleden vastgestelde hogere grenswaarde. Indien de heersende waarde beneden de voorkeursgrenswaarde ligt wordt de verhoging berekend vanaf de voorkeursgrenswaarde. Indien de toename minder is dan 2 dB is er dus geen sprake van een "reconstructie".

² Hierbij wordt geredeneerd vanuit de bron: hierdoor kunnen woningen binnen de bebouwde kom in de ene situatie als binnenstedelijk worden aangemerkt (namelijk geredeneerd vanuit de staat waaraan de woning ligt) en in de andere situatie als buitenstedelijk (namelijk als de woning ligt binnen de zone van de auto(snel)weg).