

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer 6933463

Aanvraagnaam H. Tuinier

Uw referentiecode 22-120

Ingediend op 01-09-2022

Soort procedure Onbekend

Projectomschrijving Voor het vergroten en veranderen van een woning.

Opmerking -

Gefaseerd Nee

Gerelateerde aanvraag/melding: 7226831

Blokkerende onderdelen weglaten Nee

Kosten openbaar maken Nee

Bijlagen die later komen De constructieberekeningen en het verkennend bodemonderzoek worden spoedig ingediend.

Bijlagen n.v.t. of al bekend .

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Heerenveen

Bezoekadres: Crackstraat 2
8441 ES Heerenveen

Postadres: Postbus 15000
8440 GA HEERENVEEN

Telefoonnummer: 0513-617617

Faxnummer: 0513-617475

E-mailadres: vergunningen@heerenveen.nl

Website: www.heerenveen.nl

Contactpersoon: Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	8455JB
Huisnummer	25
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Aaltjelaan
Plaatsnaam	Katlijk
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee



Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

☐ Ja
☒ Nee

2 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

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Hoofdgebouw

4 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?

102

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

117

5 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?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

6 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? 102

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 117

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

8 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

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	Zie	Zie
- Plint gebouw	de	de
- Gevelbekleding	tekeningen	tekening
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. -

10 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.

De m2 van het hoofdgebouw wordt groter dan is toegestaan.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

De m2 van het hoofdgebouw wordt groter dan is toegestaan.

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

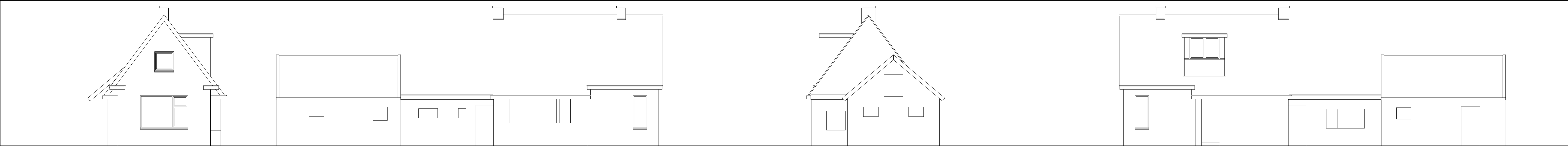
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Harry_Tuinier_Katlijk_20-22_01_pdf	Harry Tuinier Katlijk 2022 01.pdf	Overige gegevens veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Welstand Gezondheid Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	01-09-2022	In behandeling
Harry_Tuinier_Katlijk_20-22_02_pdf	Harry Tuinier Katlijk 2022 02.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties Constructieve veiligheid	01-09-2022	In behandeling
Harry_Tuinier_Katlijk_20-22_S1_pdf	Harry Tuinier Katlijk 2022 S1.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Welstand Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	01-09-2022	In behandeling

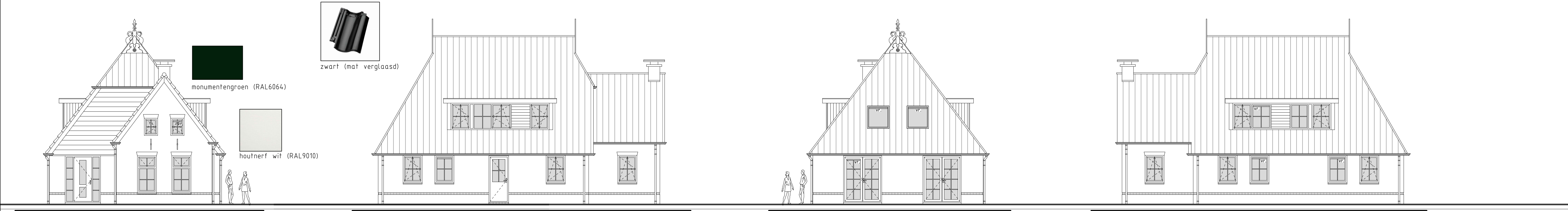


Voorgevel
bestaand

Linkerzijgevel
bestaand

Achtergevel
bestaand

Rechterzijgevel
bestaand

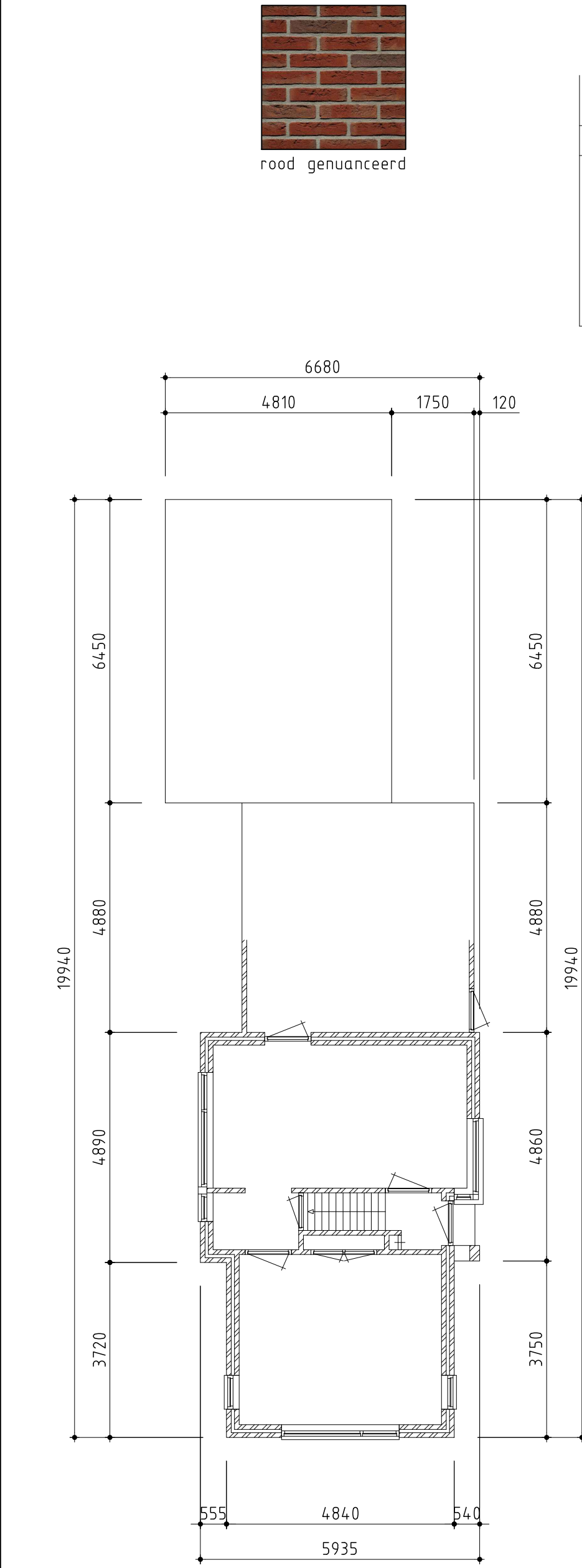


vr.=ventilatiooster; type buvalux-hr-23 o.g. (22,6l./m³)

Linkerzijgevel
nieuw

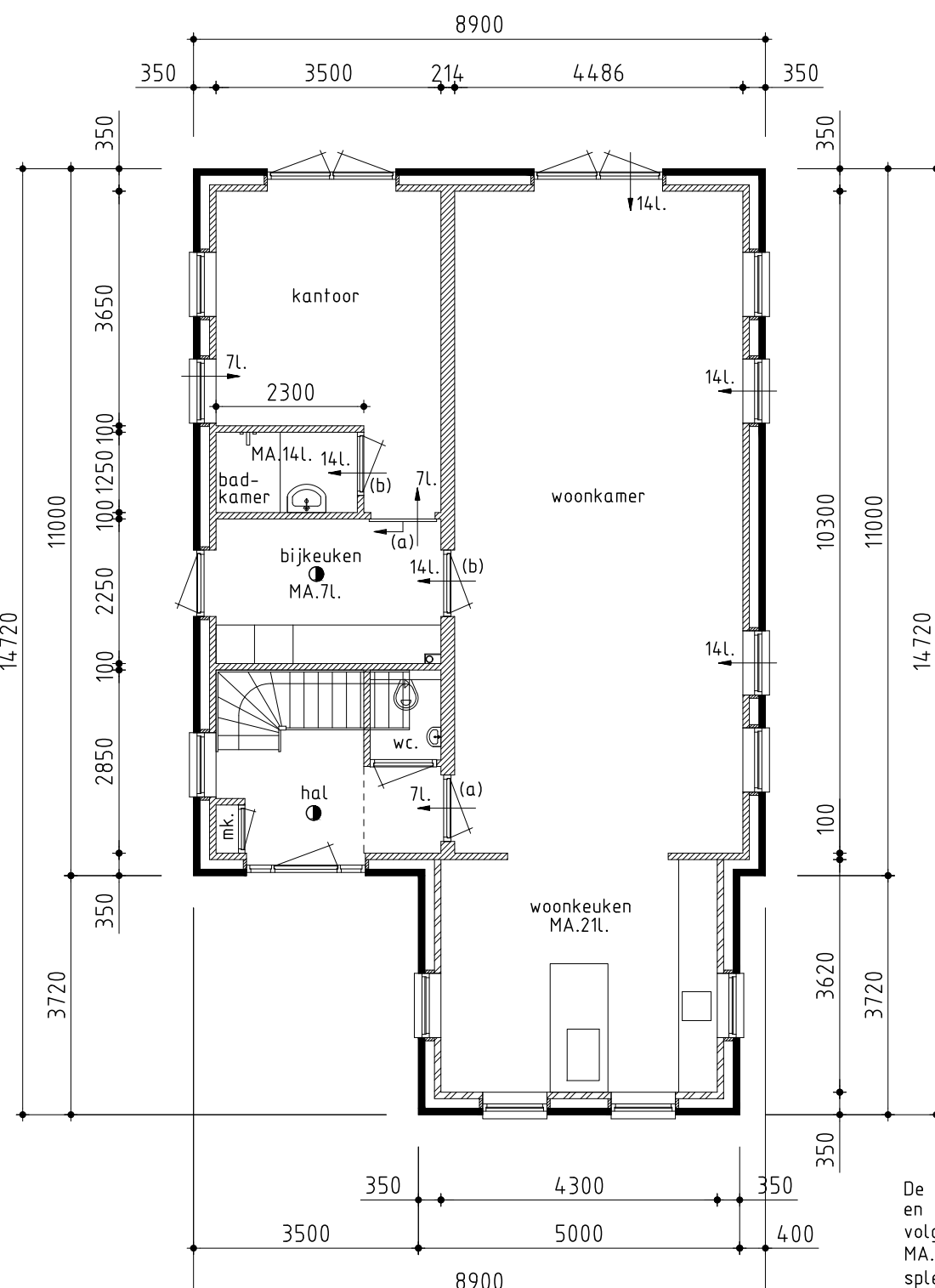
Achtergevel
nieuw

Rechterzijgevel
nieuw

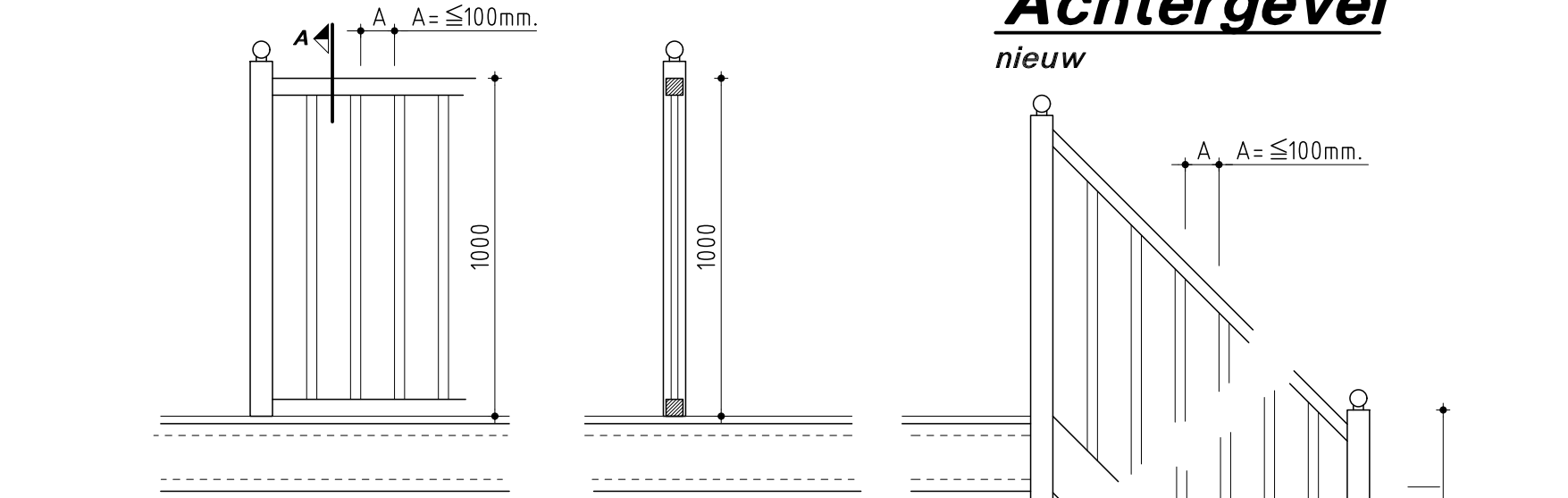


Beganeground
bestaand

Materiaal-/kleurenstaat		
onderdeel	materiaal	kleur
gevels	baksteen	rood genuanceerd
topgevel	kunststof	monumentengroen (RAL6064)
kozijnen	kunststof	monumentengroen (RAL6064)
ramen	kunststof	monumentengroen (RAL6064)
deuren	kunststof	monumentengroen (RAL6064)
goot	kunststof	monumentengroen (RAL6064)
boeidelen/windveren	hout	houtnerf wit (RAL9010)
dak	gebakken pan	zwart (mat verglaasd)



Beganeground
nieuw

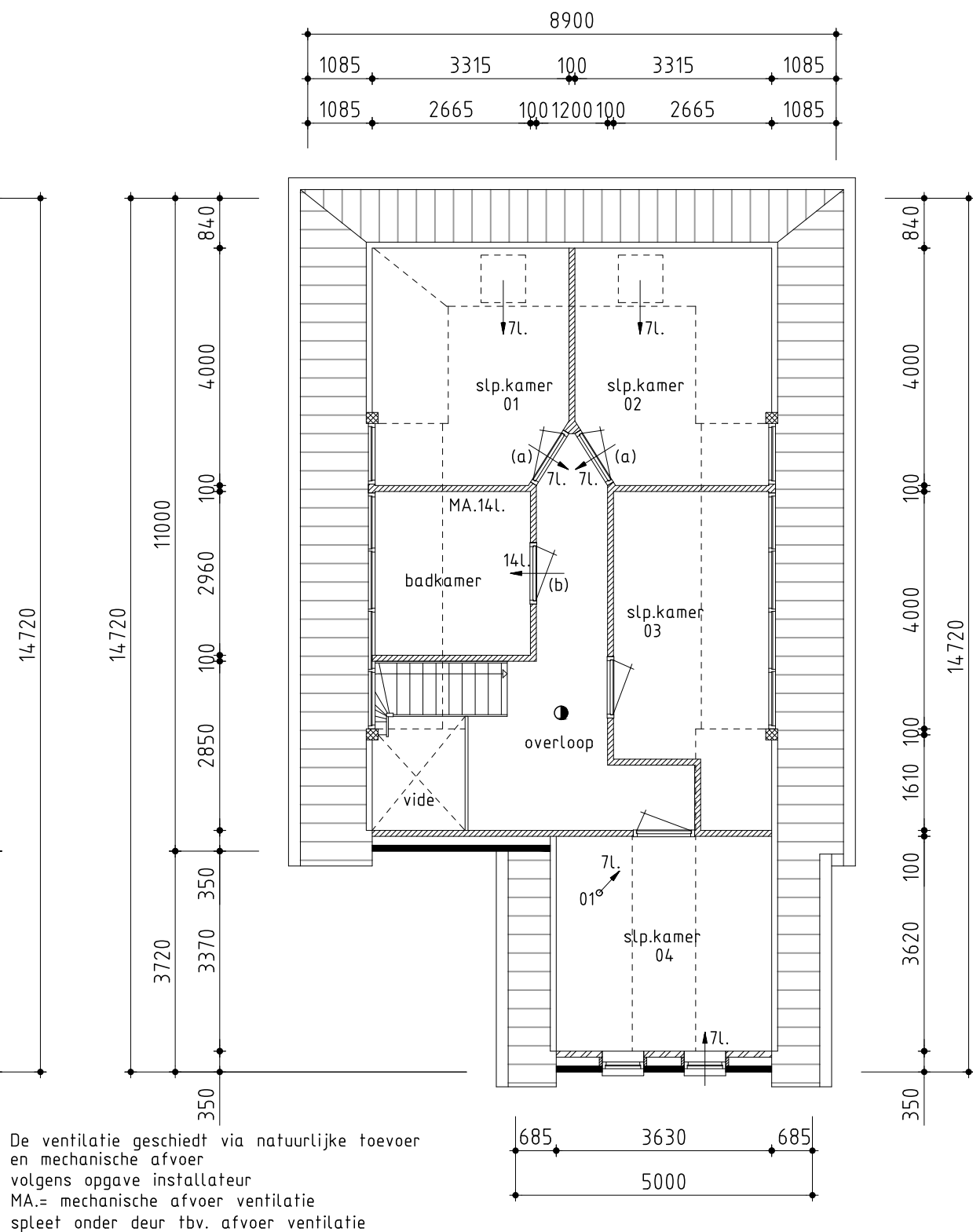


Balusterhek

Doorsnede A

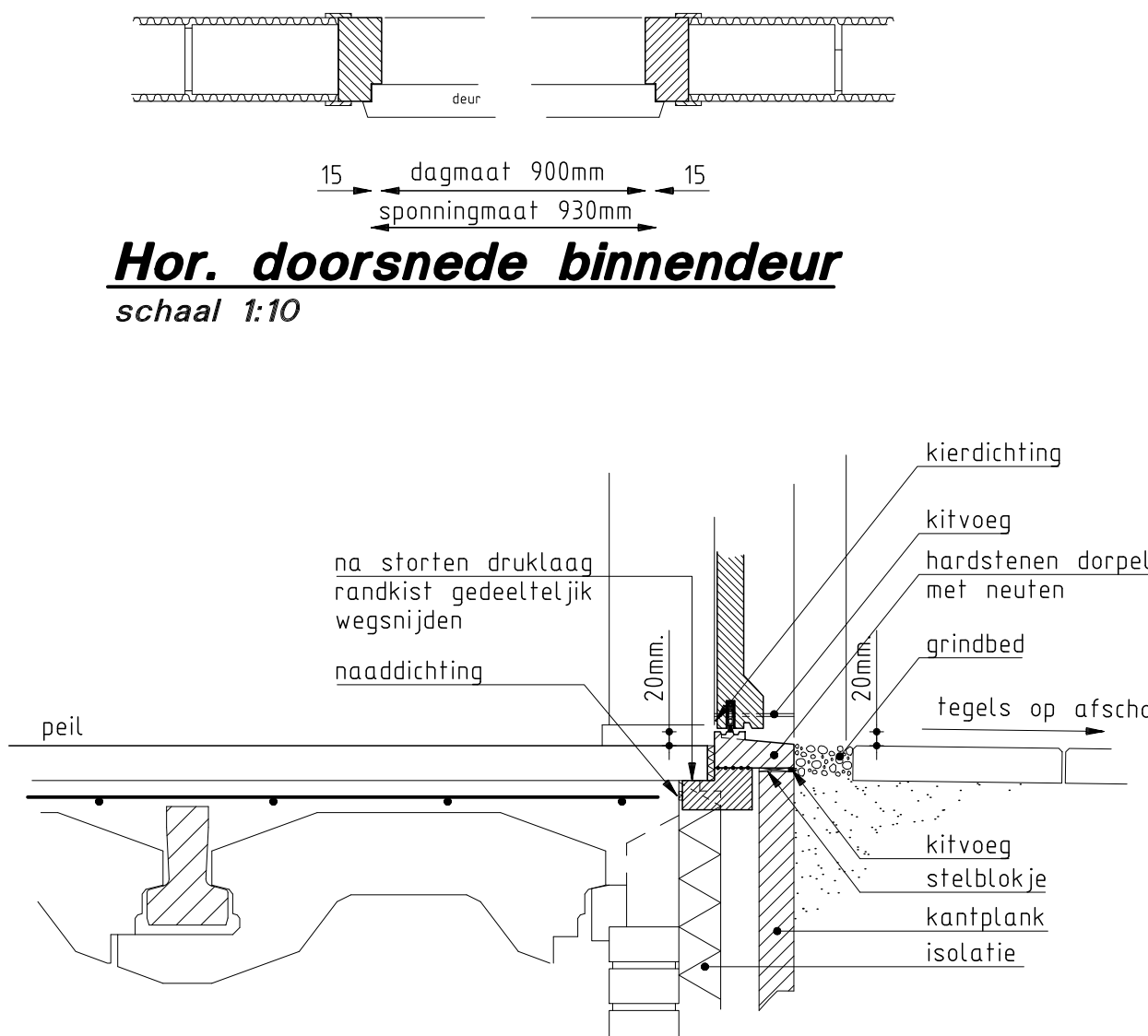
schaal 1:20
De trap heeft aan ten minste een zijkant een leuning.
Op een hoogte van niet minder dan 0,8m. en niet meer dan 1m.,
gemeen vanaf de bovenkant van een tredevlak tot de
bovenkant van de leuning.
De trap sluit ter plaatse van de bovenste trede over de
ten minste vereiste breedte aan op een vrije vloeroppervlakte
van tenminste 0,8x0,8m.
trapbreedte min. 0,8m.
aantrede 220mm.
optrede 180mm
(conform bouwbesluit)

Zijaanzicht trap
schaal 1:20



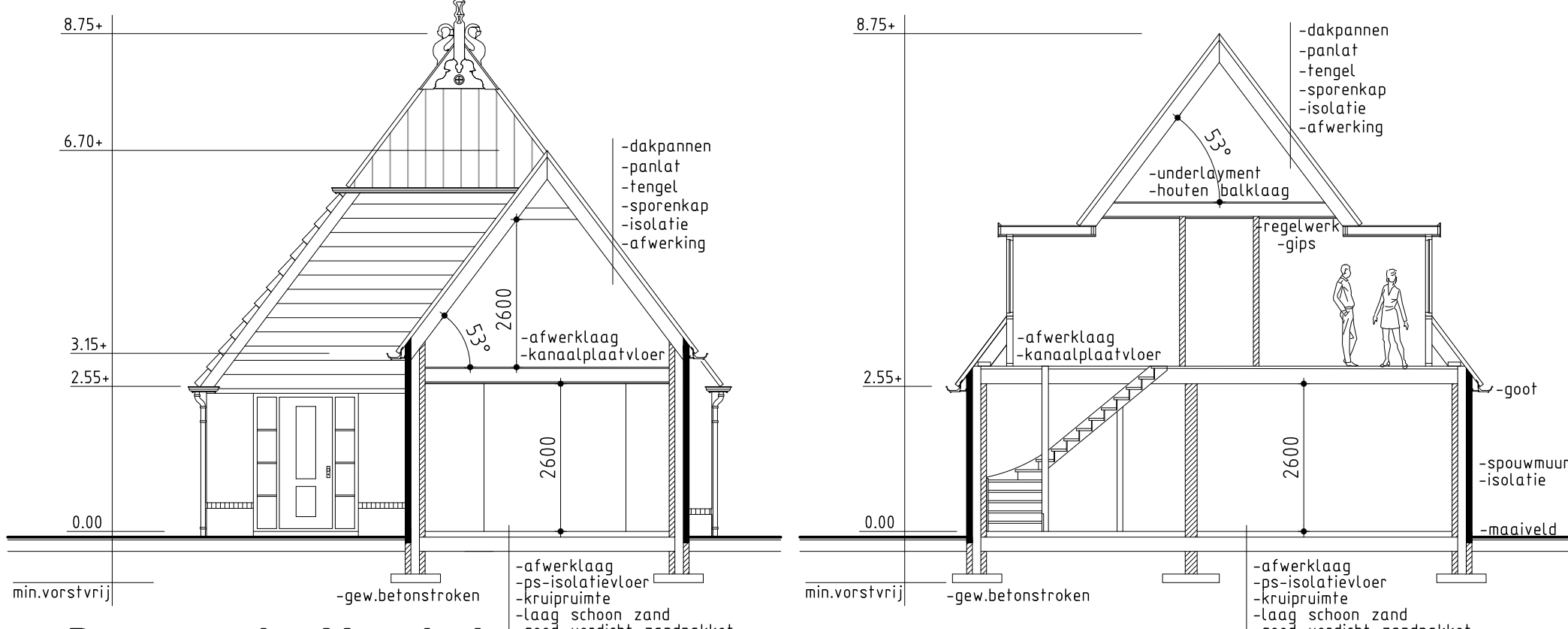
Verdieping
nieuw

De ventilatie geschiedt via natuurlijke toevoer
en mechanische afvoer
volgens opgave installateur
MA= mechanische afvoer ventilatie
spleet onder deur tbv. afvoer ventilatie
(a)= 10 mm.
(b)= 20 mm.
01° = spiralobuis Ø110 door dak
tbv. afvoer ventilatie



Hor. doorsnede binnendeur
schaal 1:10

Detail Onderdorpel tpv. entree
schaal 1:10



Doorsnede Voorhuis

Doorsnede Achterhuis

Renvooi

Minimale Rc-waarden:
Vloer = 3,70 m²K/W
Gevels = 4,70 m²K/W
Dak = 6,30 m²K/W
maten in mm.
hoogtematen in m. tov peil.
peil is bovenkant afgewerkte vloer.
maten in het werk te controleren
maatvoering op deze tekening kan enigszins afwijken t.o.v. de bestaande situatie.
buitenkozijnen volgens inbraakwerendheidsklasse 2.
kozijn details volgens opgave kozijn leverancier
Buiten verantwoording van de berekening vallen:
Detailberekening van de staalconstructie
detailberekening van de betonconstructie
de constructieberekeningen zijn namens en voor verrekening van de opdrachtgever
de werkpiaatstekeningen van het staal door de staalleverancier
voor juiste draairichtingen ramen en deuren i.o.m. opdrachtgever en aannemer
vloer, wand en plafondafwerking in overleg met aannemer en opdrachtgever
het bouwen zal geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit
ongediertewering conform eisen bouwbesluit

● = optische rookmelder (NEN 2555), mogelijkheid om gekoppeld uit te voeren.
ongediertewering conform eisen bouwbesluit
de inwendige scheidingsconstructie van toilet en badruimte
wordt waterdicht uitgevoerd

bestaand metselwerk
nieuw kalkzandsteen
nieuwe gevelsteen
houtskeletbouw wanden

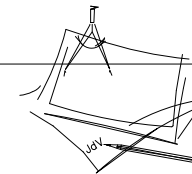
Voor overige gegevens zie ander blad en berekeningen

Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stekker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

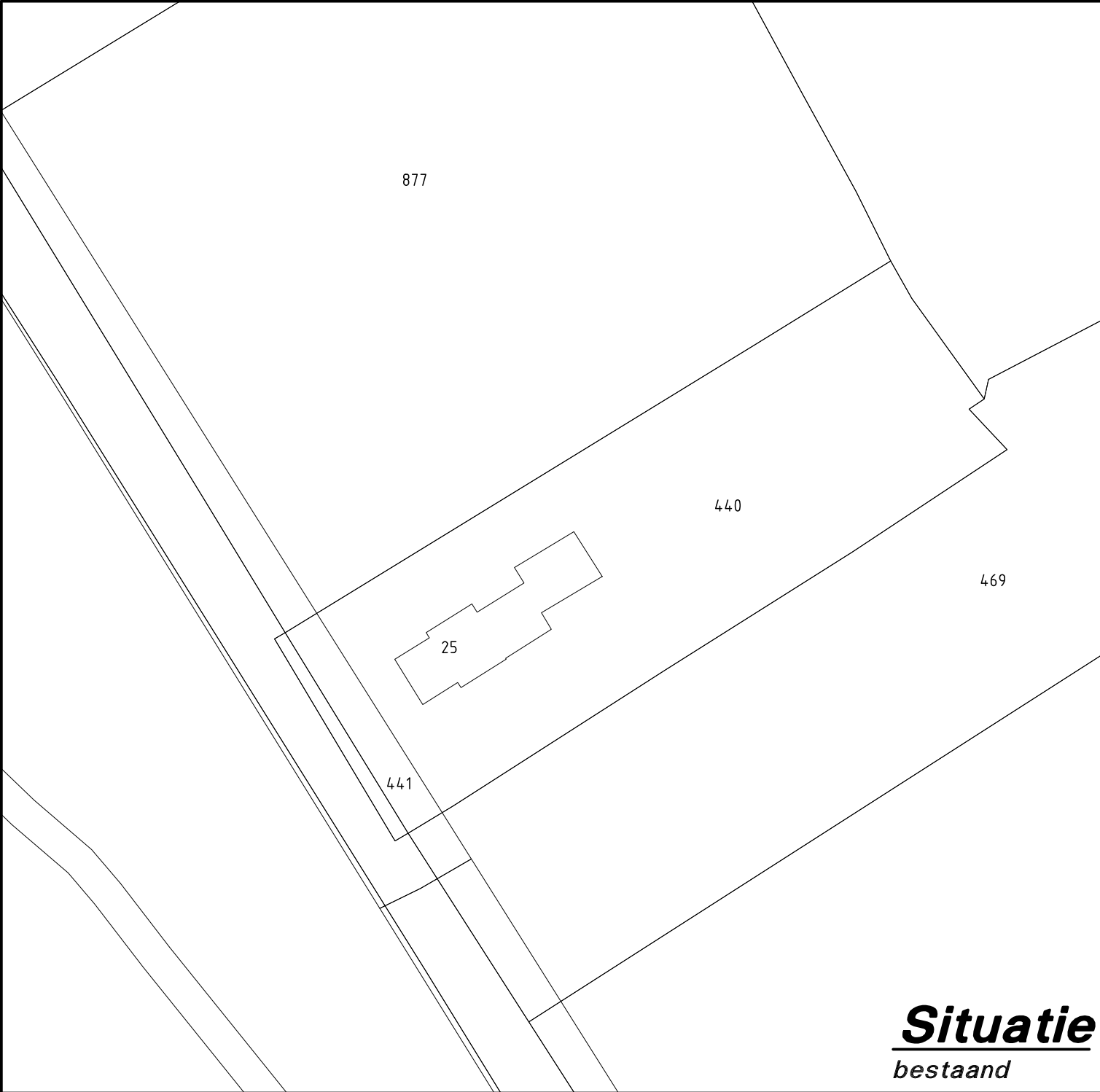
Voor het vergroten van een woning
Aan de Aaltjelaan 25 te Katlijk

Voor de Fam. H. Tuinier
Aaltjelaan 25, 8455 JB Katlijk

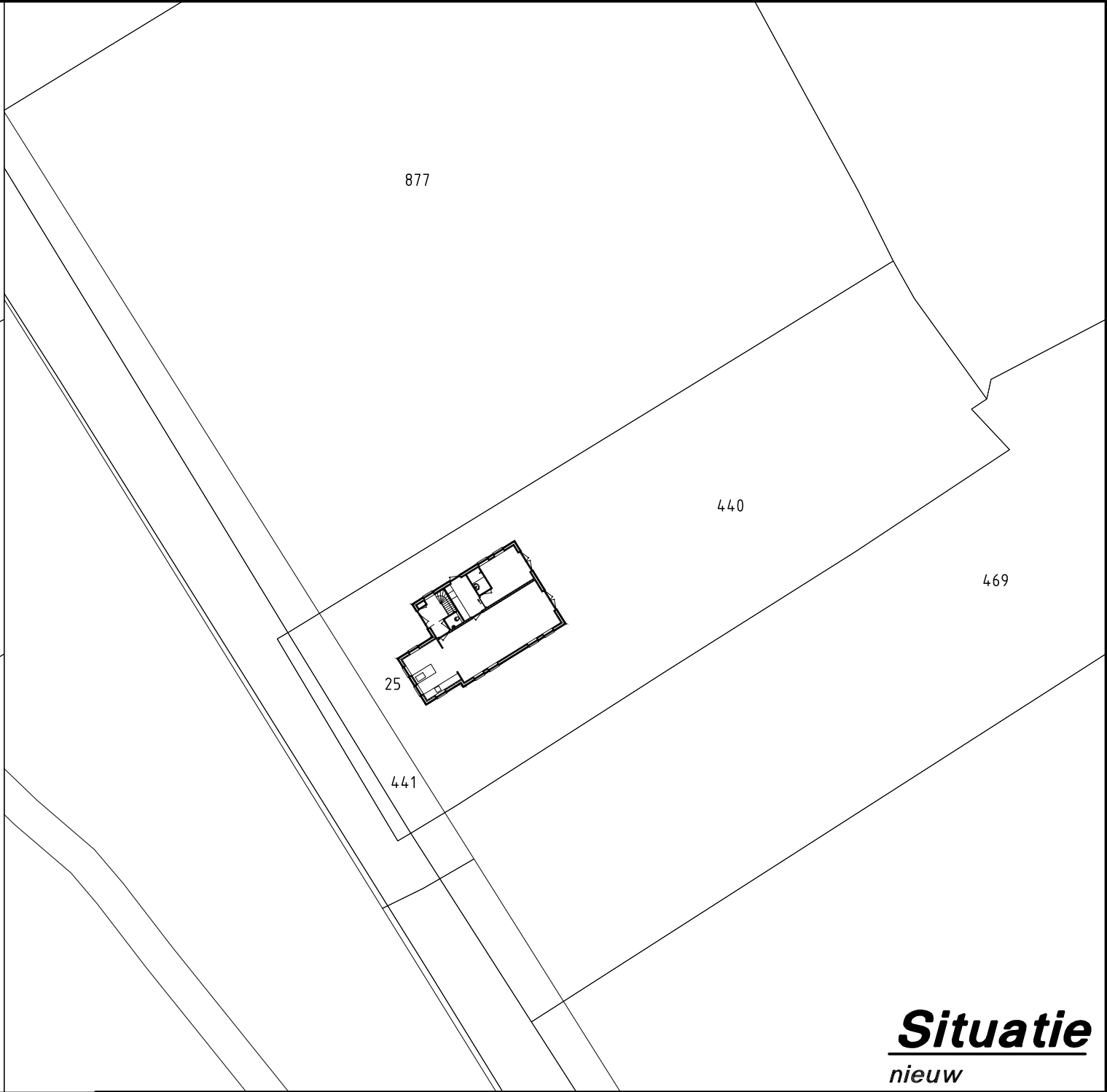
Bestektekening plattegronden, gevels
en doorsneden



TEKENAAR J. de Vries
SCHAAAL 1:100
FORMAAT A1
STATUS Definitief
DATUM 01-09-2022
TEKENINGNUMMER 22-120-01
WIJZ.NR. 0



Situatie
bestaand



Situatie
nieuw



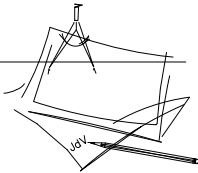
Noordpijl

Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stekker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

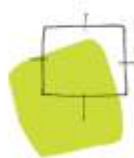
Voor het vergroten van een woning
Aan de Aaltjelaan 25 te Katlijk

Voor de Fam. H. Tuinier
Aaltjelaan 25, 8455 JB Katlijk

Bestektekening
Situatie



TEKENAAR	J. de Vries	SCHAAL	1:500
FORMAAT	A3	DATUM	01-09-2022
STATUS	Definitief	WIJZ.NR.	0
TEKENINGNUMMER	22-120-S1		



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Beknopte natuurtoets Aaltjelaan 25, Katlijk

projectnummer: P001698

Onderwerp: Beknopte natuurtoets Aaltjelaan 25, Katlijk

Datum: 20-12-2022

Inleiding

KADER

De initiatiefnemer is van plan om een deel van de huidige woning aan de Aaltjelaan 25 in Katlijk te slopen en een grotere aanbouw te realiseren. Hiervoor wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. Om de uitvoerbaarheid van het plan te toetsen, is een natuurtoets uitgevoerd. Het doel van deze natuurtoets is ook om na te gaan of aanvullend onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb)¹ of het provinciaal ruimtelijk natuurbeleid noodzakelijk is. Naast het raadplegen van bronnen is het projectgebied ten behoeve van de natuurtoets 1 december 2022 bezocht door een ecooloog van BügelHajema Adviseurs. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren: bewolkt, mistig, circa 5 °C en windstil.

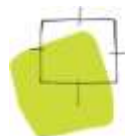
PROJECTGEBIED EN PLANNEN

Het projectgebied betreft een deel van de huidige woning aan de Aaltjelaan 25 in Katlijk (figuur 1). Het woonerf wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Aaltjelaan en aan de zuidoost- en noordoostzijde door een bos. Ten noordwesten van het gebied ligt een weiland.

De bestaande woning is opgetrokken uit baksteen en heeft een zadeldak waar geen dakbedekking op ligt. Achter de woning staat een garage met een enkele bouwlaag waar ook geen dak op zit. Direct rondom de woning zijn enkele tuinplanten en gras aanwezig. In het projectgebied is geen opgaande begroeiing of permanent oppervlaktewater aanwezig.

¹ De Wet natuurbescherming is op 1 januari 2017 in werking getreden en betreft zowel soortenbescherming als bescherming van (Europese) natuurgebieden.

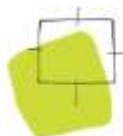




Ruimte voor de leefomgeving



Figuur 1. Locatie van het projectgebied (rood). Bron kaartondergrond: www.ruimtelijkeplannen.nl



Foto's 1 t/m 4. Impressie van het projectgebied op 1 december 2022. Linksboven het aanzicht op de woning vanuit het zuidwesten. Rechtsboven de zuidoostzijde van de woning. Linksonder de achterzijde van de woning. Rechtsonder de noordwestzijde van de woning.

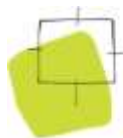
De plannen bestaan uit het vernieuwen van de achterzijde van de woning en de garage. Hiervoor worden het huidige achterste gedeelte van de woning en de garage gesloopt en opnieuw opgebouwd. Deze aanbouw wordt enkele meters breder dan het huidige gebouw. De omringende vegetatie blijft behouden.

Soortbescherming

Onderdeel van de Wnb is soortenbescherming van planten en dieren. Dit betreffen:

- alle van nature in Nederland in het wild voorkomende vogels die vallen onder de Vogelrichtlijn (Wnb art. 3.1-3.4);
- dier- en plantensoorten die beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (Wnb art. 3.5-3.9);
- nationaal beschermde dier- en plantensoorten genoemd in de bijlage van de wet (Wnb art. 3.10-3.11).

Van deze laatstgenoemde groep beschermde soorten mogen provincies een zogenaamde 'lijst met vrijstellingen' opstellen (Wnb art. 3.11). Voor de soorten op deze lijst geldt een vrijstelling van de verboden genoemd in art. 3.10 eerste lid van de Wnb.



INVENTARISATIE

Uit het raadplegen van gegevens van de laatste vijf jaar in de Nationale Databank Flora en Fauna² (NDFF © 14 december 2022) blijkt dat in de directe omgeving (0 – 1 kilometer) van het projectgebied diverse beschermde diersoorten bekend zijn. Het betreft vogels met jaarrond beschermde nesten, zoogdieren, een reptiel (ringslang) en een libellensoort (gevlekte witsnuitlibel).

De vegetatie rondom de woning bestaat voornamelijk uit tuinplanten en enkele algemene gras- en plantensoorten, zoals Engels raaigras, gestreepte witbol, paardenbloem en duizendblad. De aanwezige soorten duiden op voedselrijke tot zeer voedselrijke omstandigheden. Gezien de terreingesteldheid, voedselrijkdom en het ontbreken van waarnemingen uit de omgeving (NDFF) zijn beschermde plantensoorten niet in het projectgebied te verwachten.

Uit de gegevens van de NDFF komen verschillende gebouwbewonende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten naar voren, zoals huismus en gierzwaluw. Het dak van de woning wordt afgedekt door een zeil dat strak tegen de woning aan is bevestigd. De garage heeft geen dak. Door het ontbreken van een pannendak of besloten ruimtes zijn geen geschikte nestlocaties voor gebouwbewonende vogelsoorten, zoals huismus en gierzwaluw, aanwezig.

In het projectgebied is geen opgaande begroeiing aanwezig waarin jaarrond beschermde nesten van boombewonende vogels, zoals de uit de omgeving bekende buizerd of sperwer (NDFF), kunnen zitten. Ook in de bomen direct rondom de woning zijn tijdens het veldbezoek geen nesten waargenomen.

De groene randen rondom de woning maken hooguit een klein onderdeel uit van foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nesten, zoals huismus. Ook de tuin rondom het projectgebied kan onderdeel zijn van het foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nesten.

In de struiken rondom het projectgebied kunnen algemene vogels, zoals merel en roodborst, broeden. Nesten van algemene soorten zijn alleen tijdens de broedperiode beschermd.

Uit de omgeving van het projectgebied zijn verschillende gebouwbewonende vleermuissoorten bekend, zoals gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en tweekleurige vleermuis (NDFF). Het zeil van het dak van de woning is strak afgedicht en dichtgetimmerd met houten planken die aan de muren van de woning zijn bevestigd. Hierdoor zijn geen openingen aanwezig waarachter minder kritische vleermuissoorten, zoals gewone grootoorvleermuis kunnen wegkruipen. Alle aanwezige scheuren en open stootvoegen in de muren van de woning zijn secuur afgedicht met purschuim. Deze stootvoegen zitten daarnaast aan de onderzijde van de woning, waardoor de spouwmuur van de woning niet toegankelijk is voor

² De NDFF is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in Nederland. Nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn door soortexperts gevalideerd.

vleermuizen. De garage heeft geen dak of spouwmuur. Hierdoor kunnen verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen zowel in de woning als in de garage worden uitgesloten.

In het projectgebied zijn geen bomen aanwezig. Ook de bomen nabij het projectgebied zijn jong en smal en bevatten geen geschikte holtes of spleten voor verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Hierdoor kunnen in het projectgebied verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen, zoals de uit de omgeving bekende rosse vleermuis en ruige vleermuis (NDFF), worden uitgesloten.

Rondom de woning en het aangrenzende bos kunnen vleermuizen foerageren, zoals gewone dwergvleermuis en laatvlieger.

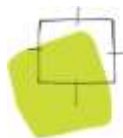
In en direct rondom het plangebied zijn geen grote watergangen of opgaande begroeiing aanwezig die onderdeel vormen van een doorgaande structuur, die als vliegroute voor vleermuizen kan dienen. Hierdoor kan de aanwezigheid van een essentiële vliegroute van vleermuizen in het projectgebied worden uitgesloten.

Het projectgebied bestaat grotendeels uit bebouwing en vormt hierdoor geen geschikt leefgebied voor grondgebonden zoogdiersoorten. In de tuin en langs de randen van de bebouwing kunnen enkele algemene grondgebonden zoogdiersoorten voorkomen, zoals huisspitsmuis en egel (NDFF). Voor deze soorten geldt in de provincie Fryslân een vrijstelling van de verbodsartikelen van de Wnb bij ruimtelijke ontwikkelingen.

In de directe omgeving van het projectgebied is het voorkomen van de niet-vrijgestelde boommarter, das, eekhoorn en otter bekend (NDFF). Doordat het projectgebied grotendeels bebouwd is kan hier het voorkomen van bovengenoemde soorten worden uitgesloten. Ook andere beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van het ontbreken van geschikt habitat en/of het ontbreken van waarnemingen uit de omgeving (NDFF) niet binnen het projectgebied te verwachten. In de tuin rondom de woning kan eekhoorn incidenteel foerageren.

De reptielensoort ringslang is bekend uit de directe omgeving van het projectgebied (NDFF). Geschikt leefgebied voor ringslang, zoals wateren met geschikte broeihopen in de nabijheid, is niet in of direct rondom het projectgebied aanwezig. Hierdoor kan de aanwezigheid van ringslang in het projectgebied worden uitgesloten.

Ook de libellensoort gevlekte witsnuitlibel komt naar voren uit de gegevens van de NDFF. Vanwege het ontbreken van permanent oppervlaktewater in en direct rondom het projectgebied, kan de aanwezigheid van gevlekte witsnuitlibel in het projectgebied worden uitgesloten. Ook andere beschermde ongewervelden worden vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied en waarnemingen uit de omgeving (NDFF) niet in het projectgebied verwacht.



Uit de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van enkele algemene amfibieënsoorten, zoals gewone pad en bruine kikker (NDFF). Voor deze soorten geldt in de provincie Fryslân een vrijstelling van de verbodsartikelen van de Wnb bij ruimtelijke ontwikkelingen. In de omgeving van het projectgebied zijn geen niet-vrijgestelde amfibieënsoorten waargenomen (NDFF). Door het ontbreken van permanent oppervlaktewater biedt het projectgebied niet-vrijgestelde amfibieënsoorten geen geschikt leefgebied. Niet-vrijgestelde amfibieënsoorten zijn dan ook niet in het projectgebied te verwachten.

Beschermde vissen zijn niet uit de omgeving bekend (NDFF). Deze soortgroep wordt vanwege het ontbreken van permanent oppervlaktewater ook niet in het projectgebied verwacht.

TOETSING

Als gevolg van de sloop en nieuwbouw van de bebouwing in het gebied gaan geen jaarrond beschermde nestplaatsen van vogels verloren. Het projectgebied vormt momenteel geen geschikt foerageergebied voor vogels met jaarrond beschermde nesten. Negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten als gevolg van de plannen treden niet op.

Het vernietigen of verstoren van in gebruik zijnde nesten van (algemene) vogelsoorten is bij wet verboden. Dit kan voorkomen worden door bij de planning en uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen. Een standaardperiode voor het broedseizoen is er niet; van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. De meeste vogels broeden tussen half maart en half juli.

Als gevolg van de plannen gaan geen vleermuisverblijfplaatsen verloren. Het projectgebied zal naar verwachting na de sloop en nieuwbouw niet ongeschikt worden voor de te verwachten vleermuissoorten die rondom bebouwing en bos foerageren. Negatieve effecten op vleermuizen treden niet op.

Als gevolg van de ontwikkelingen kunnen enkele verblijfplaatsen van algemene amfibieën- en zoogdiersoorten worden verstoord en vernietigd. Ook kunnen hierbij enkele exemplaren worden gedood. De te verwachten algemene soorten worden niet in hun voortbestaan bedreigd en vallen in de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen van de provincie Fryslân. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel geldt voor deze soorten de zorgplicht van de Wnb.



Gebiedsbescherming

Voor onderhavig projectgebied is de volgende wet- en regelgeving op het gebied van gebiedsbescherming relevant: de Wnb en de provinciale structuurvisie en verordening.

NATUURNETWERK NEDERLAND

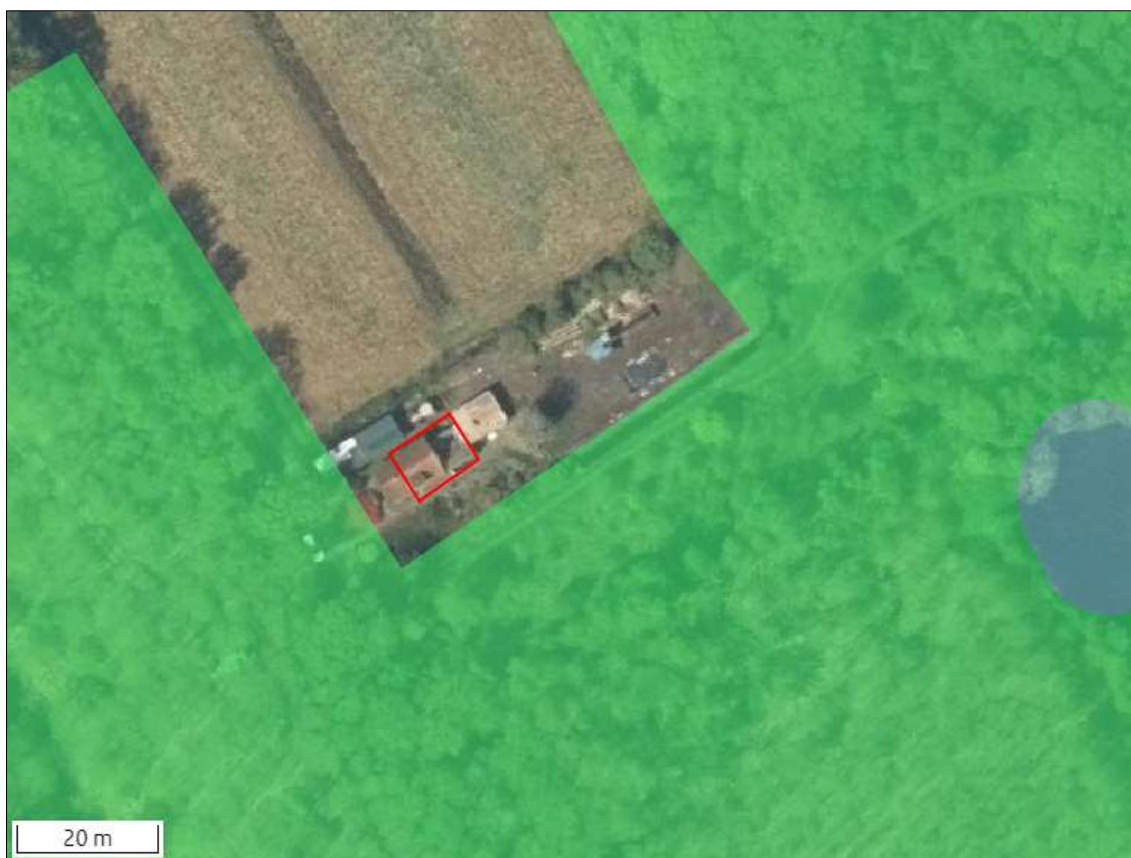
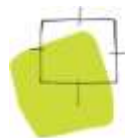
Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), in provincie Fryslân nog Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd, is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland. Dit netwerk moet voldoende robuust zijn voor een duurzame verbetering van de omstandigheden voor de wilde flora en fauna en voor natuurlijke leefgemeenschappen. Het NNN is als beleidsdoel opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). De begrenzing en ruimtelijke bescherming van de provinciale NNN en de bijbehorende natuurverbindingen is voor de provincie Fryslân uitgewerkt in de op 23 september 2020 vastgestelde Omjouwingsfisy 'De Romte Diele' (Omgevingsvisie) en in regels vastgelegd in de Verordening Romte Fryslân 2014 (laatstelijk vastgesteld op 23 maart 2021). Het ontwerp van de Omgevingsverordening Fryslân 2021 is op 16 februari 2021 gepubliceerd en wordt op korte termijn vastgesteld. De nieuwe omgevingsverordening vervangt daarmee dan de oude verordening.

NATUUR BUITEN HET NNN EN WEIDVOGELLEEFGEBIED

Vanuit de Omjouwingsfisy 'De Romte Diele' en de Verordening Romte Fryslân 2014 wordt voor natuur buiten de NNN-gebieden bij ruimtelijke plannen specifiek ingezet op de bescherming van bestaande natuurgebieden en natuurwaarden in agrarisch gebied en de bescherming van weidevogelgebieden.

INVENTARISATIE

Het projectgebied ligt 9,4 kilometer ten zuidwesten van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Van Oordt's Mersken'. Het bosgebied direct rondom het woonerf, op circa 5 meter afstand van het projectgebied, is aangewezen als NNN. De dichtstbijzijnde weidevogelkansgebieden liggen 3,8 kilometer ten zuidwesten van het projectgebied.



Figuur 2. Ligging van het projectgebied ten opzichte van het NNN (groen voor land en blauw voor water). Bron kaartondergrond: ruimtelijkeplannen.nl

TOETSING

Het projectgebied ligt op ruime afstand van het Natura 2000-gebied 'Van Oordt's Mersken'. Hierdoor zijn in potentie alleen effecten door externe werking mogelijk. Het projectgebied is gescheiden van het Natura 2000-gebied door bebouwing, wegen en agrarisch gebied. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied, de inrichting van het tussenliggende gebied en de aard van het plan, kan een toename van verstoring door geluid, verlichting of optische verstoring worden uitgesloten.

Voor het project wordt slechts een deel van één woning gesloopt en nieuw gebouwd. De stikstofdepositie en het aantal verkeersbewegingen in de gebruiksfase verandert dan ook niet. Hierdoor zou alleen tijdens de aanlegfase een toename in depositie van stikstof mogelijk zijn. De sloop en bouwwerkzaamheden vinden op kleine schaal plaats (een deel van één woning) en op relatief ruime afstand van de dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (> 9,5 kilometer). Hierdoor wordt geen toename van stikstofdepositie boven 0.00 mol N/ha/jaar in stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van soorten van Natura 2000-gebieden in de aanleg- en gebruiksfase verwacht.

De Verordening Romte Fryslân 2014 staat in en nabij het NNN alleen activiteiten en ontwikkelingen toe die de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet significant aantasten. Bij de plannen wordt alleen een deel van de woning gesloopt en enkele meters groter opnieuw gebouwd. De vorm en het gebruik van de woning verandert niet; ook na de verbouwing zal de woning niet binnen het NNN liggen. Er vindt geen aantasting plaats van de essentiële kenmerken en waarden van het nabijgelegen NNN.

Weidevogelleefgebieden zullen eveneens geen verstoring ondergaan, gezien de grote afstand (> 3,8 kilometer) tot het projectgebied.

Beschermde houtopstanden

De Wet natuurbescherming beschermt bos van minimaal 1.000 m² en bomenrijen van minimaal 21 bomen gelegen buiten de bebouwde kom.

INVENTARISATIE EN CONCLUSIE

In het projectgebied zijn geen beschermde houtopstanden aanwezig. Het indienen van een kapmelding bij de provincie Fryslân is niet nodig.

Conclusie

Voor dit plan is op 1 december 2022 een veldbezoek uitgevoerd en daarnaast zijn verspreidingsgegevens van beschermde soorten in en om het projectgebied uit de NDFF geraadpleegd. Het veldbezoek en de verspreidingsgegevens geven een voldoende beeld van de natuurwaarden in het gebied om de toetsing aan de Wnb op te baseren. Het aanvragen van een ontheffing van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

Wel moet bij de werkzaamheden rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. Dit betekent dat er bij voorkeur buiten het broedseizoen wordt gewerkt, dus buiten de periode half maart tot half juli.

Het is ook mogelijk om voor het broedseizoen te starten met de werkzaamheden en continu door te werken. Dan is het waarschijnlijk dat vogels niet in het projectgebied gaan broeden vanwege de continue verstoring.

Is de wens om de werkzaamheden in het broedseizoen te starten, dan is het nodig om het projectgebied voorafgaand aan de start te (laten) inventariseren op broedgevallen. Zijn er op dat moment vogels aan het broeden, dan kunnen de werkzaamheden pas starten als de jongen zijn uitgevlogen.



Negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden kunnen ook worden uitgesloten. Het uitvoeren van een AERIUS-berekening is niet nodig. Het plan is niet in strijd met het provinciaal ruimtelijk natuurbeleid of het onderdeel houtopstanden van de Wnb.

Adres: Koenstruct
Welgelegen 4
8411 TN Jubbega

Kvk nr: 57999627
BTW id: NL001457973B88

Bank: NL16 RABO 0131 0051 54

Tel: 0516 - 427 422
E-Mail: info@koenstruct.nl

**Statische Berekening: Vergroten woning
Aan de Aaltjelaan 25 te Katlijk
i.o.v.**

Werknummer : 22KS187

Opdrachtgever : Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries
Stekker 9
8411 TS Jubbega
[Werk NO. 22-120-01]

Datum rapport : 6-9-2022 Versie B
: 23-8-2022 Versie A

Constructeur :

Paraaf :


2022/09/06

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	2
1.1	WIJZIGINGEN T.O.V. VERSIE A.....	2
2	ALGEMEEN	3
2.1	GRONDSLAGEN VAN CONSTRUCTIEF ONTWERP EN BELASTINGEN NEN-EN-1990 EN NEN-EN-1991	3
2.2	ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN BETONCONSTRUCTIES NEN-EN 1992	3
2.3	ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN STAALCONSTRUCTIES NEN-EN 1993	3
2.4	ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN HOUTCONSTRUCTIES NEN-EN 1995.....	3
2.5	FUNDERING	4
2.6	TYPE VLOEREN, DAKEN EN GEVELS	4
2.7	STABILITEITSVOORZIENINGEN	4
2.8	GEBRUIKTE REKENSOFTWARE.....	4
2.9	VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN	4
3	CONSTRUCTIE OVERZICHTEN	5
3.1	FUNDATIE	5
3.2	VERDIEPINGSVLOER	7
3.3	DAKCONSTRUCTIE.....	9
4	BELASTINGEN	11
5	BOVENBOUW	13
5.1	STABILITEIT.....	13
5.2	DAKCONSTRUCTIE.....	14
5.2.1	<i>Doorsnede kap (K2.1).....</i>	<i>14</i>
5.2.2	<i>Doorsnede kap (K2.2).....</i>	<i>23</i>
5.2.3	<i>Doorsnede kap (K2.3).....</i>	<i>30</i>
5.3	VERDIEPINGSVLOEREN	49
5.3.1	<i>Zoldervloer (V2.1)</i>	<i>49</i>
5.4	LATEIEN / LIGGERS	50
5.4.1	<i>Latei L1.1.....</i>	<i>50</i>
5.4.2	<i>Latei L1.2.....</i>	<i>51</i>
5.4.3	<i>Latei L2.1.....</i>	<i>52</i>
5.4.4	<i>Ligger L2.2</i>	<i>53</i>
5.4.5	<i>Ligger L2.3</i>	<i>58</i>
6	ONDERBOUW	61
6.1	TOELAATBARE GRONDSPANNING	61
6.2	GEWICHTSBEREKENING	67
6.2.1	<i>Overzichtstekening.....</i>	<i>67</i>
6.2.2	<i>Lijn- en puntlasten</i>	<i>67</i>
6.2.3	<i>Berekening stroken</i>	<i>68</i>
7	BIJLAGE I GEOTECHNISCH ONDERZOEK.....	70

1 Inleiding

Het project betreft het vergroten van een woning te Katlijk. Dit rapport bevat een berekening van de constructieve onderdelen welke noodzakelijk zijn om de bouw te realiseren.

Uitgangspunt voor deze berekening :

- Tekening nieuwbouwwoning, aan de Aaltjelaan 25 door d.d. 04-05-2022

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever cq. aannemer te worden gecontroleerd, akkoord bevonden en te worden toegepast. Bij afwijkingen dient de constructeur te worden ingelicht.

+ voor *praktische oplossingen in het werk welke niet zijn berekend en/of getekend graag even overleg met constructeur.*

1.1 Wijzigingen t.o.v. Versie A

- Toevoeging bodemonderzoek ter plaatse.

2 Algemeen

2.1 Grondslagen van constructief ontwerp en belastingen NEN-EN-1990 en NEN-EN-1991

- Ontwerplevensduur = 50 jaar art. 2.3 Tabel 2.1
- ψ - factoren voor gebouwen volgens Tabel A1.1 categorie A woningen
- Rekenwaarden van belastingen volgens Tabel A1.2(B) (STR/GEO)
- Gevolgklasse CC1 art. B3.1 + Tabel A.1 in NEN-EN 1991-1-7
- Betrouwbaarheidsklasse RC1 volgens art. B3.2
- Partiële K_{FI} -factor voor belastingen bij RC1 is 0,9 art. B3.3
- Opgelegde belastingen volgens art. 6.3.1.2 Tabel 6.2
- Sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3
- Windgebied volgens NEN-EN 1991-1-4
- Aanname zolderbelasting: stahoogte > 1.5m 1.75 kN/m² ; stahoogte < 1.5m 1,0 kN/m²

- Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B) (NEN-EN 1990, Tabel A1.2(B):

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig			
				belangrijkste	andere
(verg. 6.10a)	1.22 $G_{k,i,sup}^{a,c}$	0.90 $G_{k,j,inf}$			1.35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	1.08 $G_{k,i,sup}^{b,c}$	0.90 $G_{k,j,inf}$	1.35 $F_t Q_{k,1}^c$		1.35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$

^a bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag volstaan zijn met 1,2 $G_{k,i,sup}$
^b deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$
^c inclusief vermenigvuldigingsfactor K_{FI} (afh. van gevolgklasse)

- Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep C) (NEN-EN 1990, Tabel A1.2(C):

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig			
				belangrijkste	andere
(verg. 6.10a)	0.90 $G_{k,j,sup}^a$	1.00 $G_{k,j,inf}$	1.17 $F_t Q_{k,1}^c$		1.30 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$

^a inclusief vermenigvuldigingsfactor K_{FI}

2.2 Ontwerp en berekeningen van betonconstructies NEN-EN 1992

- In het werk gestort beton sterkteklasse C20/25
- stroken boven/onder/zij 35mm. XC2
- Constructieklasse is S4 bij ontwerplevensduur van 50 jaar
- Staalkwaliteit B500A

2.3 Ontwerp en berekeningen van staalconstructies NEN-EN 1993

- Staalsoort S 235
- Doorsnede classificatie 1 en 2 art. 5.5.2 Tabel 5.2 (voor de meest gebuikte profielen) voor hoeklijnen geldt een doorsnede classificatie van 3.
- Partiële factoren γ_{M0} en γ_{M1}

2.4 Ontwerp en berekeningen van houtconstructies NEN-EN 1995

- Belastingduurklassen volgens art. 2.3.1.2

- Klimaatklassen volgens art. 2.3.1.3
- Waarden van k_{mod} volgens Tabel 3.1
- Sterkteklassen C18 en C24 constructiehout
- Lastspreiding bij puntlasten

2.5 Fundering

De woning wordt gefundeerd op staal.

2.6 Type vloeren, daken en gevels

Dak : Hellend dak
 Verdiepingsvloer : Kanaalplaatvloer 50mm afwerking
 Beganegrondvloer : PS-vloer met 100mm afwerking
 Gevel : Metselwerk + kalkzandsteen binnenwand

2.7 Stabiliteitsvoorzieningen

De stabiliteit van de woning is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap, verdiepingsvloer, gevels en de binnenwanden.

2.8 Gebruikte Rekensoftware

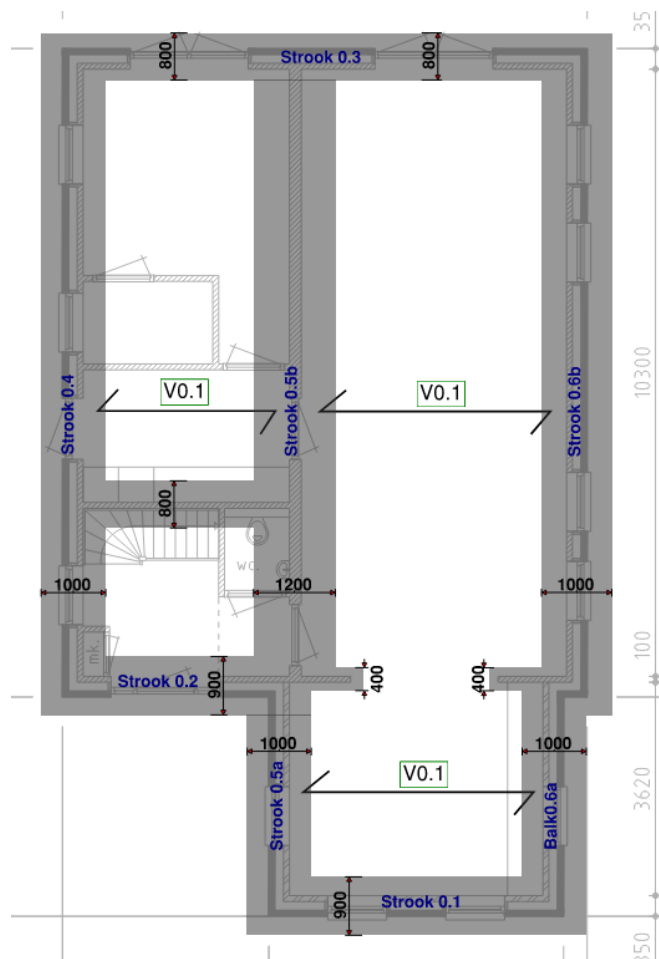
Als rekensoftware is het programma van MatrixFrame versie 5.50 toegepast. Voor veel voorkomende berekeningen zijn spreadsheets gebruikt.

2.9 Van Toepassing Zijnde Voorschriften

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp.
 NEN-EN 1991-1-1 Dichtheden, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen.
 NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelastingen.
 NEN-EN 1991-1-4 Windbelastingen.
 NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen.
 NEN-EN 1992-1-1 Ontwerp en berekening van betonconstructies.
 NEN-EN 1993-1-1 Ontwerp en berekening van staalconstructies.
 NEN-EN 1995-1-1 Ontwerp en berekening van houtconstructies.

3 Constructie Overzichten

3.1 Fundatie



V0.1 = PS-isolatievloer, volgens opgave leverancier.

Funderen:

Aanname: uitgangspunt peil woning = 1.35m t.o.v. NAP

Let op: uitgangspunt peil in het werk controleren!

Aanname aanlegniveau fundering = 0.25m t.o.v. NAP

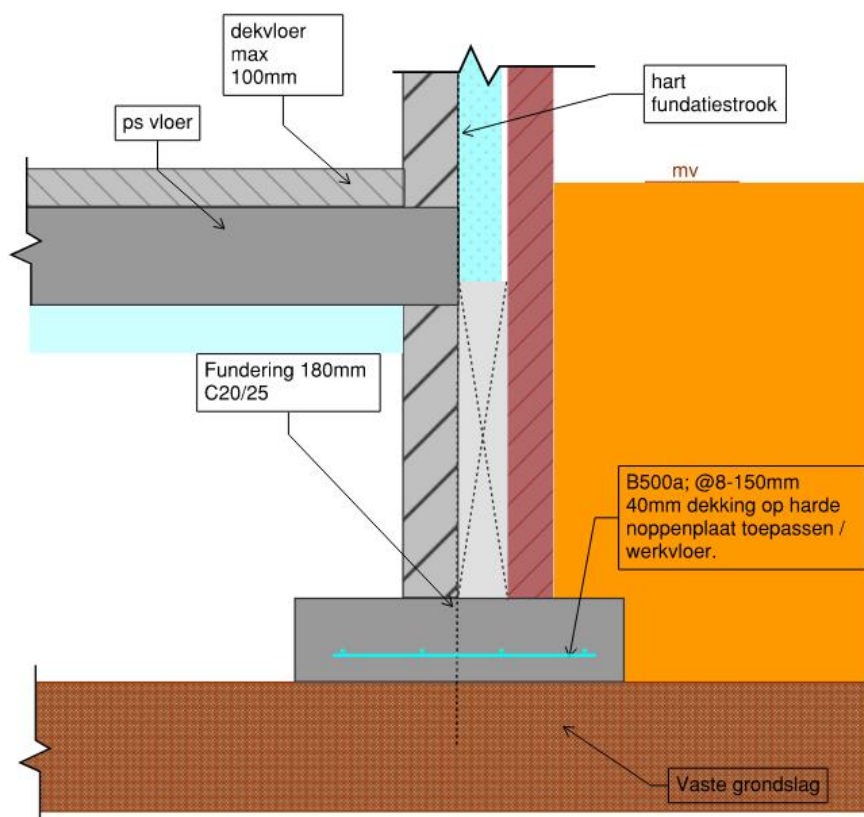
Funderingstroken **180mm dik**, strookbreedte zie 6.2.3.

Basiswapening Net, Ø8 – 150 onderin.

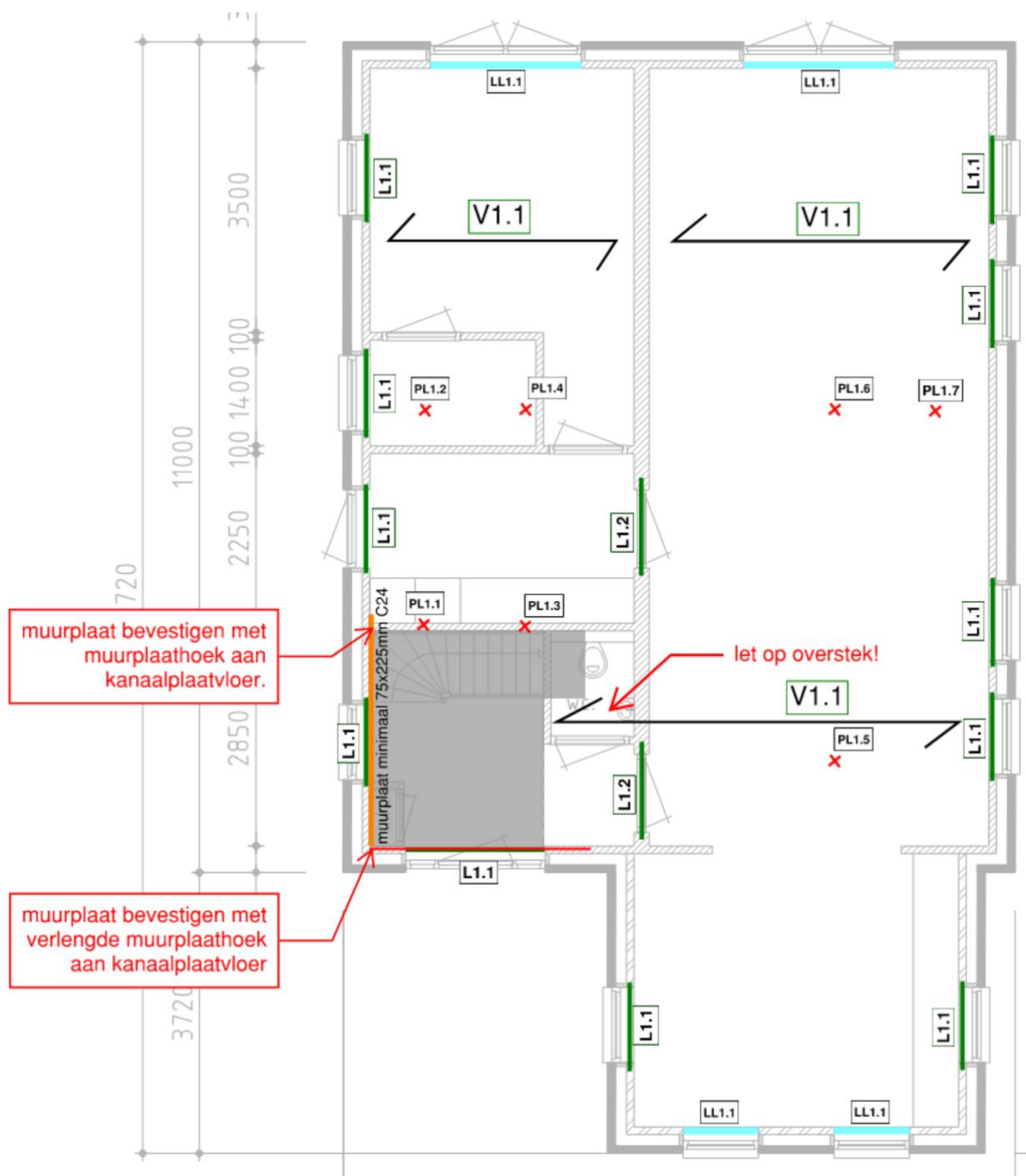
In het werk gestort beton C20/25

Betondekking: onder 40mm, bo/zij 35 mm

Staalkwaliteit wapening FeB 500



3.2 Verdiepingsvloer



VLOEREN

V1.1	=	Kanaalplaatvloer 200mm, volgens opgave leverancier.
LL1.1	=	Lijnlast $G_k = 7.66\text{kN/m}$, $Q_k = 0.15\text{kN/m}$ (excl. vloer).
PL1.1	=	Puntlast $F_{gk} = 1.30\text{kN}$, $F_{qk} = 2.33\text{kN}$.
PL1.2	=	Puntlast $F_{gk} = 1.30\text{kN}$, $F_{qk} = 2.33\text{kN}$.
PL1.3	=	Puntlast $F_{gk} = 13.30\text{kN}$, $F_{qk} = 12.27\text{kN}$.
PL1.4	=	Puntlast $F_{gk} = 12.40\text{kN}$, $F_{qk} = 11.44\text{kN}$.
PL1.5	=	Puntlast $F_{gk} = 9.96\text{kN}$, $F_{qk} = 9.18\text{kN}$.
PL1.6	=	Puntlast $F_{gk} = 17.53\text{kN}$, $F_{qk} = 16.16\text{kN}$.
PL1.7	=	Puntlast $F_{gk} = 2.32\text{kN}$, $F_{qk} = 4.16\text{kN}$.

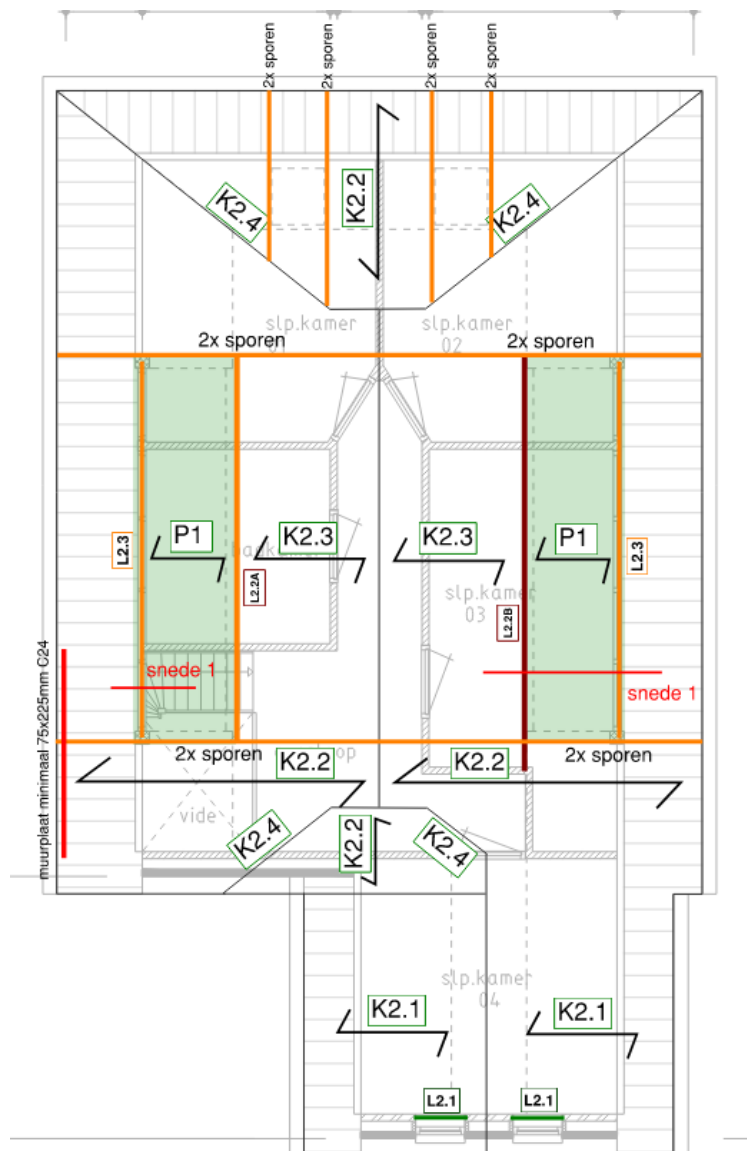
LIGGERS / LATEIEN

- L1.1 = Zelfdragende betonlatei 100x150mm, volgens opgave leverancier. Oplegging 150mm op kalkzandsteen.
- L1.2 = Zelfdragende betonlatei 214x185mm, volgens opgave leverancier. Oplegging 150mm op kalkzandsteen.

WANDEN

- Dragende binnenwand = Kalkzandsteenwand 214 mm CS20.
- Binnenspouwblad = Kalkzandsteenwand 100 mm CS20.
- Hoekverbindingen vertand uitvoeren.

3.3 Dakconstructie



DAKCONSTRUCTIE

Dak aan buitenzijde voorzien van constructieve plaat t.b.v. de stabiliteit.

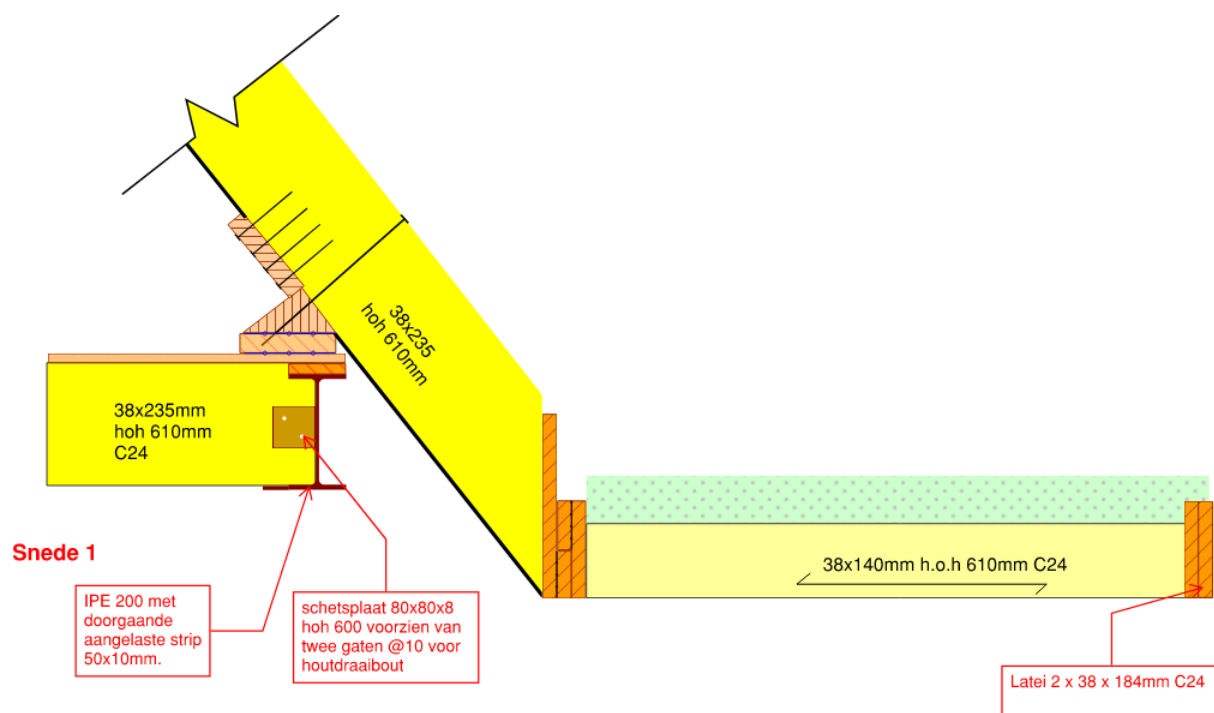
- K2.1 = Houten sporen 38 x 235mm h.o.h. 610mm C24 + schetsplaat t.p.v. knieverbinding.
- K2.2 = Detailverbinding volgens opgave leverancier.
- K2.3 = Houten sporen 38 x 235mm h.o.h. 610mm C24.
- K2.4 = Houtenhoekkeper 2 x 38 x 235mm C24.
- P1 = Platdak houtenbalklaag 38 x 140mm + constructieve plaat 18mm.

ZOLDERVLOER

- V2.1 = Houten balklaag 38 x 235mm h.o.h. 610mm C24, ophangen in kap. Ter plaatse van latei 2.2 in het profiel leggen.

LIGGERS / LATEIEN

- L2.1 = Zelfdragende betonlatei 100x150mm, volgens opgave leverancier. Oplegging 100mm op kalkzandsteen.
- L2.2A = Houtenligger 3x 38 x 235mm C24.
- L2.2B = Stalenligger IPE200.
- L2.3 = Randligger 2x 38 x 184mm C24.



4 Belastingen

Zadeldak $\alpha = 53$

Dakpannen	0,45
Tengels + folies	0,02
270mm isolatie glaswol	0,07
36*270mm sporen	0,06
13mm spano binnenplaat	0,10
	<u>0,70</u>
(belasting loodrecht op grondvlak)	Gk = 1,16 kN/m ²
veranderlijke belasting; sneeuw	Qk = 0,13 kN/m ²

Zadeldak $\alpha = 60$

Dakpannen	0,45
Tengels + folies	0,02
270mm isolatie glaswol	0,07
36*270mm sporen	0,06
13mm spano binnenplaat	0,10
	<u>0,70</u>
(belasting loodrecht op grondvlak)	Gk = 1,40 kN/m ²
veranderlijke belasting; sneeuw	Qk = 0,00 kN/m ²

Zoldervloer

Constructieve plaat	0,15
Houten balklaag	0,10
Afwerking	0,15
	<u>0,40</u>
	Gk = 0,40 kN/m ²
Cat. A woonfunctie	1,75
	<u>1,75</u>
	Qk = 1,75 kN/m ²

Verdiepingsvloer

Afwerkvloer 50mm	1,00
kanaalplaatvloer	3,86
Overig	0,04
	<u>4,90</u>
	Gk = 4,90 kN/m ²
Lichte scheidingswanden	0,80
Cat. A woonfunctie	1,75
	<u>2,55</u>
	Qk = 2,55 kN/m ²

Begane grondvloer

Afwerkvloer 100mm	2,00
PS-isolatievloer	1,95
	<u>3,95</u>
	Gk = 3,95 kN/m ²
Lichte scheidingswanden	0,80
Cat. A woonfunctie	1,75
	<u>2,55</u>
	Qk = 2,55 kN/m ²

Wanden

Gevel + kalkzandsteen

Buitenblad	2,00	
Kalkzandsteen	<u>2,40</u>	
Gk =	4,40	kN/m ¹

Kalkzandsteen 214mm	<u>4,28</u>	
Gk =	4,28	kN/m ¹

Kalkzandsteen 100mm	<u>2,00</u>	
Gk =	2,00	kN/m ¹

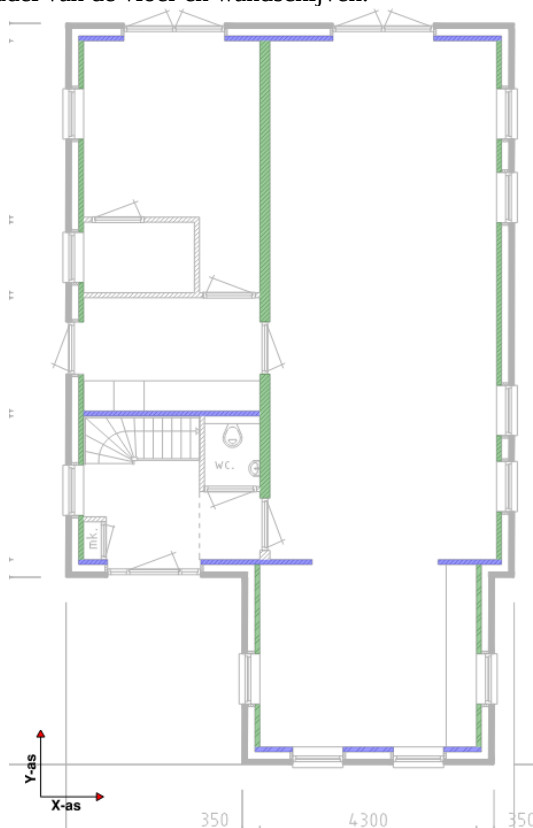
Opgaande funderingsmetselwerk

Funderingsmetselwerk	<u>2,00</u>	
Gk =	2,00	kN/m ¹

5 Bovenbouw

5.1 Stabiliteit

Stabiliteit wordt gewaarborgd doormiddel van de vloer en wandschijven.



X-richting

Opp. gevel = 39.65m²
 Opp. dak = 73.55m²

Q_w gevel = 0.82 x (0.80 + 0.50) x 0.5 x 39.65 = 21.13kN
 Q_w dak = 0.82 x (0.70 + 0.20) x 73.55 = 54.28kN

Totaal = **75.41kN**
 Wandlengte = 14.45m

Afschuiving

F_{vd} = 0.24N/mm²
 Wanddikte = 100mm
 F_{vrđ} = **346.8kN**
 U.C. = 75.41 / 346.8 = 0.22 [-] VOLDOET

Kantelmoment

M_{ed} = 75.41 x 2.60 = **196 kNm**

Dakconstructie = 0.6 x 1.16 x 0.9 = 0.63 kN/m
 Vloerbelasting = 1.00 x 4.90 x 0.90 + 0.54 x 2.55 = 5.79kN/m
 Wandbelasting = 2.00 x 2.70 x 0.90 = 4.86kN/m per wand

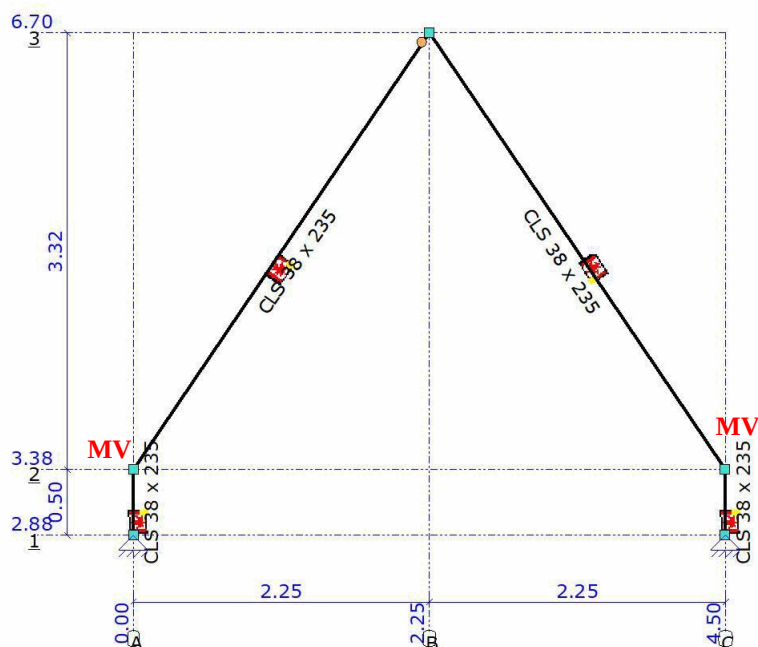
M_{rd} = (0.63 + 5.79 + 4.86) x 14.45 x 0.5 x 2.6 = **211.89 kNm**
 U.C. = 196 / 211.89 = 0.92 [-] VOLDOET

Toepassen kalkzandsteenwand CS20 hoek verbindingen vertanden.

5.2 Dakconstructie

5.2.1 Doorsnede kap (K2.1)

AFB. GEOMETRIE LIGGER



MV = momentvaste verbindingen doormiddel van schetsplaat, verbinding volgens opgave leverancier.

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	CLS 38 x 235	8.9300e-03	4.1097e-05	C24	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

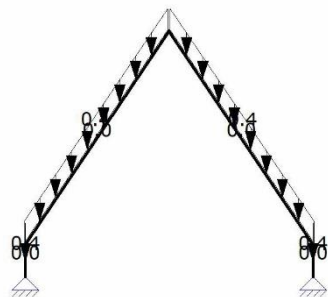
Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K5	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

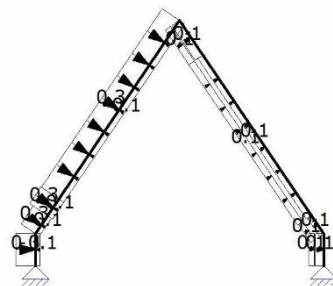
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Nivea	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.12	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

AFB. LASTEN / LOADS B.G.1 PERMANENTE BELASTING

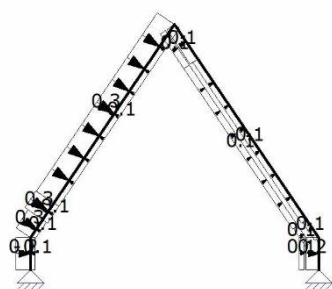
AFB. LASTEN / LOADS B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



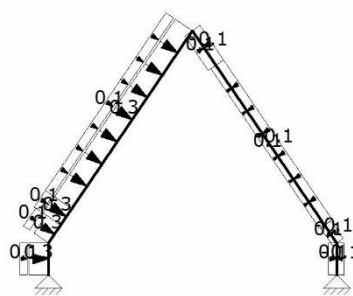
AFB. LASTEN / LOADS B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



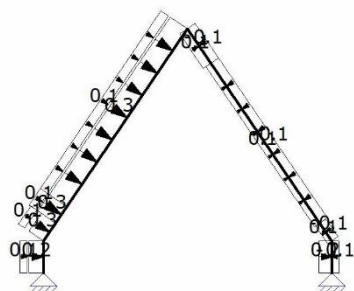
AFB. LASTEN / LOADS B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



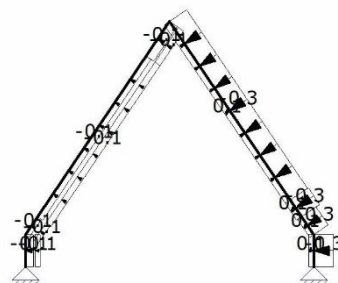
AFB. LASTEN / LOADS B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



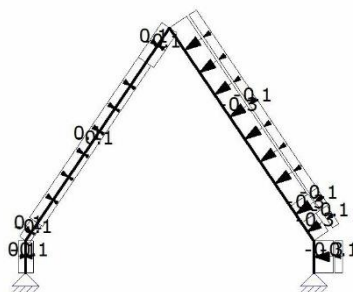
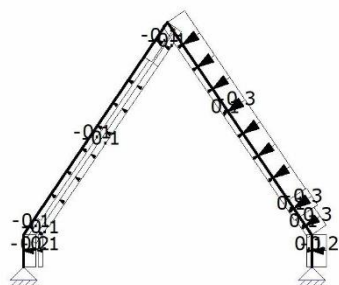
AFB. LASTEN / LOADS B.G.6 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



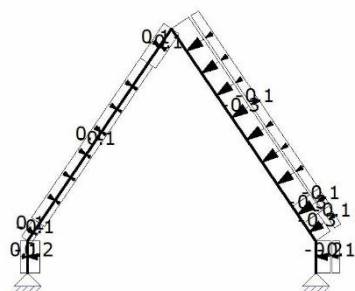
AFB. LASTEN / LOADS B.G.7 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



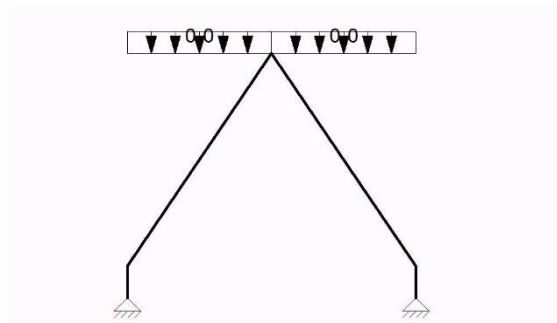
AFB. LASTEN / LOADS B.G.8 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



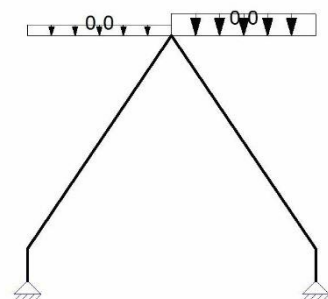
AFB. LASTEN / LOADS B.G.9 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



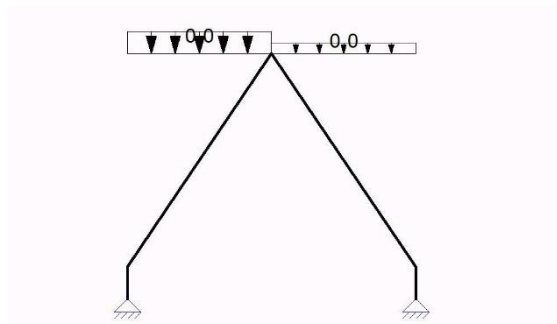
AFB. LASTEN / LOADS B.G.10 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN / LOADS B.G.11 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN / LOADS B.G.12 SNEEUWBELASTING 3



B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O1	K1	X 0.55 Z -2.09
	O2	K5	X -0.55 Z -2.09
B.G.2	O1	K1	X -0.78 Z 0.41
	O2	K5	X -0.73 Z -0.47
B.G.3	O1	K1	X -0.75 Z 0.41
	O2	K5	X -0.77 Z -0.47
B.G.4	O1	K1	X -1.03 Z -0.09
	O2	K5	X -0.48 Z -0.96
B.G.5	O1	K1	X -1.00 Z -0.09
	O2	K5	X -0.52 Z -0.96
B.G.6	O1	K1	X 0.73 Z -0.47
	O2	K5	X 0.78 Z 0.41
B.G.7	O1	K1	X 0.77 Z -0.47
	O2	K5	X 0.75 Z 0.41
B.G.8	O1	K1	X 0.48 Z -0.96
	O2	K5	X 1.03 Z -0.09
B.G.9	O1	K1	X 0.52 Z -0.96
	O2	K5	X 1.00

B.G.10	O1	K1	Z	-0.09
			X	0.03
	O2	K5	Z	-0.11
			X	-0.03
			Z	-0.11
B.G.11	O1	K1	X	0.02
			Z	-0.07
	O2	K5	X	-0.02
			Z	-0.09
B.G.12	O1	K1	X	0.02
			Z	-0.09
	O2	K5	X	-0.02
			Z	-0.07
-	-	-		kN kNm

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouwtype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode (UGT): 50

Referentieperiode (GGT): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	0.61	0,61 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	6.70	6,70 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	4.50	4,50 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	3.66	3,66 [m]
Index Staven			
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S1		
Pp1	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S2		
Pp2	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S3		
Pp3	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S4		
Pp4	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q4	Permanente Belasting	Pp4*Lsys1	0,43 [kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.61	0,61 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	6.70	6,70 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	4,02 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	4.09	4,09 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=D,hd=1.49)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20

Z2	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K4,K5	3.66	3,66 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m ²]
Z3	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3	6.70	6,70 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,74 [kN/m ²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.49)	0,80
q5	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,29 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.49)	-0,52
C2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,13
q6	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	0,22 [kN/m]
q7	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,07 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=55.86)	0,70
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0,31 [kN/m]
q10	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp2) * Lsys1	0,09 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=55.86)	0,67
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=55.86)	-0,20
q12	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,07 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=55.86)	-0,30
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
q15	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,19 [kN/m]
q16	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk			
A2	Belast oppervlak (A)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	4,09 [m ²]
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.49)	-0,52
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z4	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K4,K5	3.66	3,66 [m]
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m ²]
Z5	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3	6.70	6,70 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,74 [kN/m ²]
Cpe9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.49)	0,80
q17	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp3*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	0,29 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.49)	-0,52
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe9-Cpe10) * C1	1,13
q18	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp3*(Cpe10+C3)*CsCd1) * Lsys1	0,22 [kN/m]
q19	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp3) * Lsys1	-0,11 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=55.86)	0,70
q20	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe11*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe11*CsCd1) * Lsys1	0,31 [kN/m]
q22	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp4) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=55.86)	0,67
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=55.86)	-0,20
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	-0,07 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=55.86)	-0,30
q25	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]

q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp4 * Cpe13 * CsCd1) * Lsys1$	-0,09 [kN/m]
q27	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp3 * Cpe10 * CsCd1) * Lsys1$	-0,19 [kN/m]
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp3 * (Cpe9 - C3) * CsCd1) * Lsys1$	-0,12 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
A3	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Cpe15	Belast oppervlak (A)	4,09	4,09 [m ²]
Cpi3	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.49)	0,80
	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K4,K5	3.66	3,66 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m ²]
Z7	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3	6.70	6,70 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,74 [kN/m ²]
Cpe16	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.49)	-0,52
q29	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp5 * Cpe16 * CsCd1) * Lsys1$	-0,19 [kN/m]
Cpe17	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.49)	0,80
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	$(Cpe17 - Cpe16) * C1$	1,13
q30	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp5 * (Cpe17 - C4) * CsCd1) * Lsys1$	-0,12 [kN/m]
q31	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp5 * (Cpe16 + C4) * CsCd1) * Lsys1$	0,22 [kN/m]
q32	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi3 * Qp5) * Lsys1$	0,07 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=55.86)	-0,20
q33	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp5 * Cpe18 * CsCd1) * Lsys1$	-0,07 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=55.86)	-0,30
q34	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp6 * Cpe19 * CsCd1) * Lsys1$	-0,13 [kN/m]
q35	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi3 * Qp6) * Lsys1$	0,09 [kN/m]
q36	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp6 * Cpe18 * CsCd1) * Lsys1$	-0,09 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=55.86)	0,70
q37	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp5 * Cpe20 * CsCd1) * Lsys1$	0,26 [kN/m]
q38	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp6 * Cpe20 * CsCd1) * Lsys1$	0,31 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=55.86)	0,67
q39	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp6 * Cpe21 * CsCd1) * Lsys1$	0,30 [kN/m]
q40	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp5 * Cpe17 * CsCd1) * Lsys1$	0,29 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
A4	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
	Belast oppervlak (A)	4.09	4,09 [m ²]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR6 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.49)	-0,52
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K4,K5	3.66	3,66 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m ²]
Z9	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3	6.70	6,70 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,74 [kN/m ²]
Cpe23	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.49)	-0,52
q41	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp7 * Cpe23 * CsCd1) * Lsys1$	-0,19 [kN/m]
Cpe24	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.49)	0,80
C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	$(Cpe24 - Cpe23) * C1$	1,13
q42	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp7 * (Cpe24 - C5) * CsCd1) * Lsys1$	-0,12 [kN/m]
q43	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp7 * (Cpe23 + C5) * CsCd1) * Lsys1$	0,22 [kN/m]
q44	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi4 * Qp7) * Lsys1$	-0,11 [kN/m]

Cpe25	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=I,Hoek=55.86)	-0,20
q45	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp7*Cpe25*CsCd1) * Lsys1	-0,07 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=J,Hoek=55.86)	-0,30
q46	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp8*Cpe26*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q47	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp8) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q48	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp8*Cpe25*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=G,Hoek=55.86)	0,70
q49	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp7*Cpe27*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q50	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp8*Cpe27*CsCd1) * Lsys1	0,31 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=H,Hoek=55.86)	0,67
q51	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp8*Cpe28*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q52	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp7*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	0,29 [kN/m]
LR7 (Sneeuwbelasting)			
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m ²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 55.86; S2,S3 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek =55.86,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,11
q53	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,05 [kN/m]
q54	Verdeelde element belasting (q)	q53*0.50	0,02 [kN/m]

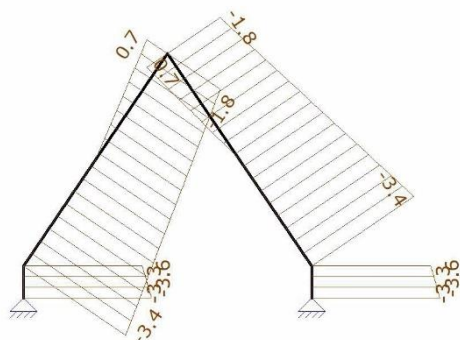
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Fu.C.1 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.2$
 $Fu.C.2 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.3$
 $Fu.C.3 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.4$
 $Fu.C.4 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.5$
 $Fu.C.5 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.6$
 $Fu.C.6 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.7$
 $Fu.C.7 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.8$
 $Fu.C.8 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.9$
 $Fu.C.9$ (Overslaan) $= 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.10$
 $Fu.C.10$ (Overslaan) $= 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.11$
 $Fu.C.11$ (Overslaan) $= 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.12$
 $Fu.C.12$ (Overslaan) $= 1.22*B.G.1$
 $Fu.C.13 = 0.90*B.G.1$

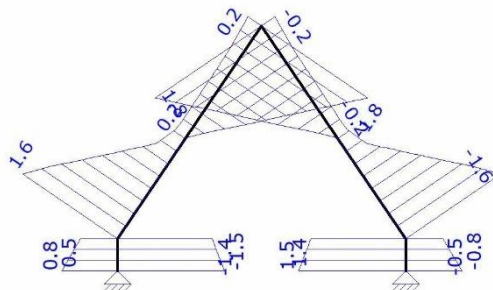
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1$
 $Ka.C.1 = 1.00*B.G.1$
 $Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2$
 $Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.3$
 $Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.4$
 $Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.5$
 $Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.6$
 $Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.7$
 $Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.8$
 $Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.9$
 $Ka.C.10$ (Overslaan) $= 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.10$
 $Ka.C.11$ (Overslaan) $= 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.11$
 $Ka.C.12$ (Overslaan) $= 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.12$

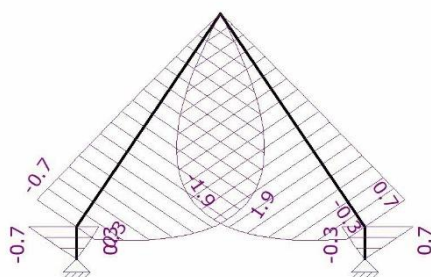
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) / Fundamenteel
 NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE Belastingscombinaties



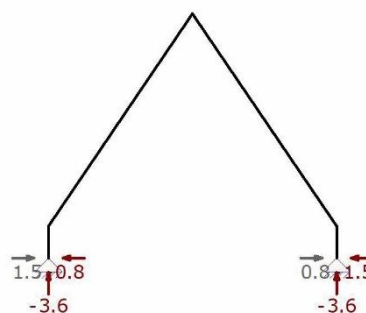
AFB. FU.C. DRWARSKRACHT (VZ) / Fundamenteel
 SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE Belastingscombinaties



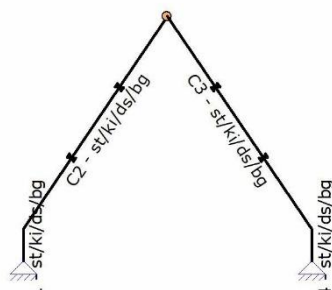
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE Fundamenteel
 Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / Fundamenteel
 SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE Belastingscombinaties



AFB. HOUTCONTROLE / WOOD CODE CHECK



STABILITEITSGEGEVENS

Staat	Profiel	Y-As (assenstelsel)				Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-0.500)	P1	0,500	Conservatief geschoord	0.500	1.00	Conservatief geschoord	0.500	1.00
C2 - V1 (0.000-4.009)	P1	4,009	Conservatief geschoord	4.009	1.00	Handmatige Invoer	3.207	0.80
C3 - V1 (0.000-4.009)	P1	4,009	Conservatief geschoord	4.009	1.00	Handmatige Invoer	3.207	0.80
C4 - V1 (0.000-0.500)	P1	0,500	Conservatief geschoord	0.500	1.00	Conservatief geschoord	0.500	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staat	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-0.500)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C2 - V1 (0.000-4.009)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1.34, 2.67	1.34, 2.67	Neutraal
C3 - V1 (0.000-4.009)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1.34, 2.67	1.34, 2.67	Neutraal
C4 - V1 (0.000-0.500)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-0.500)	Kolom	Handmatig/h			Parabolisch	H/200	Htot/0
Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C2 - V1 (0.000-4.009)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C3 - V1 (0.000-4.009)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-0.500)	Kolom	Handmatig/h			Parabolisch	H/200	Htot/0
-	-	-	mm	mm	-	-	-

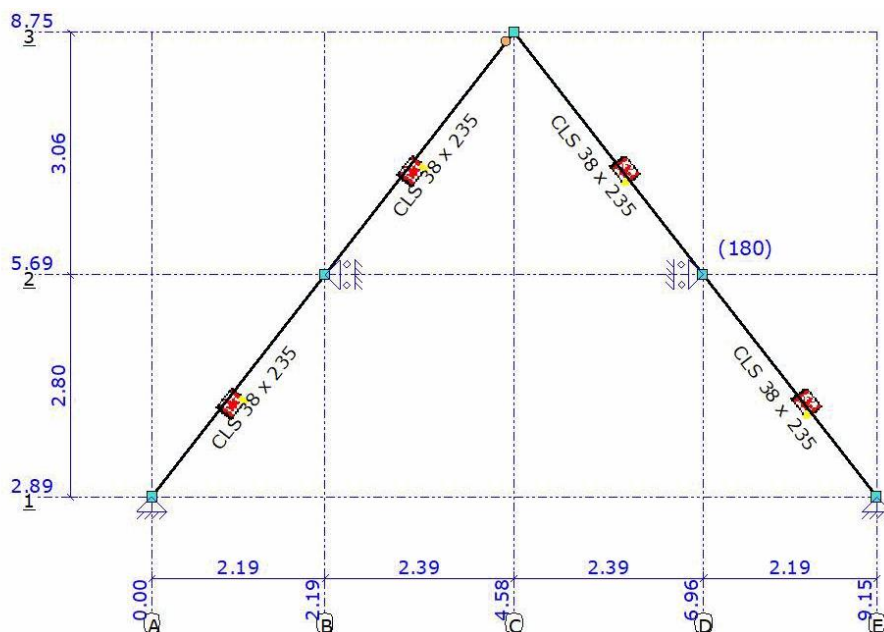
UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,12
	Kip	Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,14
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,96
C2	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,33
	Kip	Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,69
	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,75
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,40
C3	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,33
	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,69
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,75
	Doorbuiging	Ka.C.8	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,40
C4	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,12
	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,14
	Doorbuiging	Ka.C.8	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,96

Toepassen sporen 38 x 235mm h.o.h. 610mm C24 knieverbinding voorzien van schetsplaat.

5.2.2 Doorsnede kap (K2.2)

AFB. GEOMETRIE LIGGER



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	CLS 38 x 235	8.9300e-03	4.1097e-05	C24	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

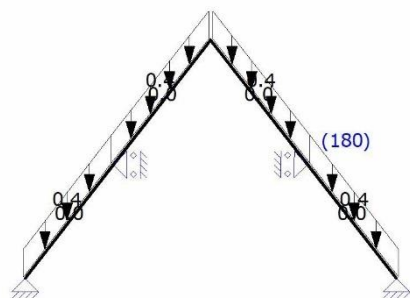
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K7	0,000	Vast	Vrij	Vrij	0
O4	K8	0,000	Vast	Vrij	Vrij	180
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

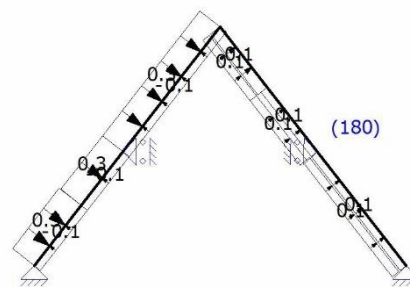
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong. Element	Nivea	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.				UGT/GGT
B.G.2	Windbelasting van Links	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00/1,00
B.G.4	Windbelasting van Rechts	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00/1,00
B.G.5	Windbelasting van Rechts	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00/1,00
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00/1,00
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00/1,00
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00/1,00

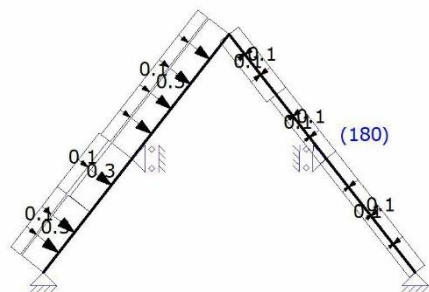
AFB. LASTEN / LOADS B.G.1 PERMANENTE BELASTING



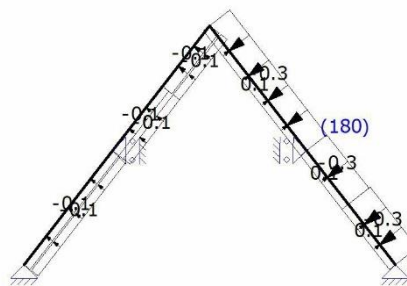
AFB. LASTEN / LOADS B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



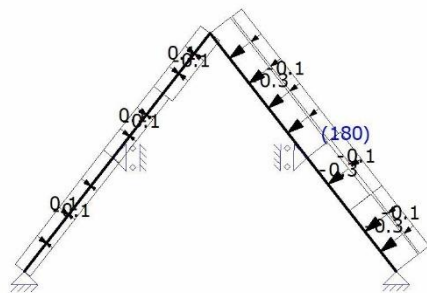
AFB. LASTEN / LOADS B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



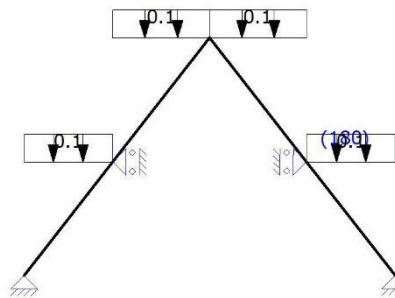
AFB. LASTEN / LOADS B.G.4 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



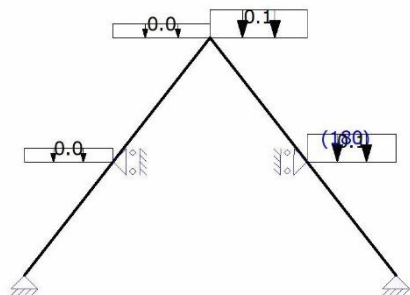
AFB. LASTEN / LOADS B.G.5 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



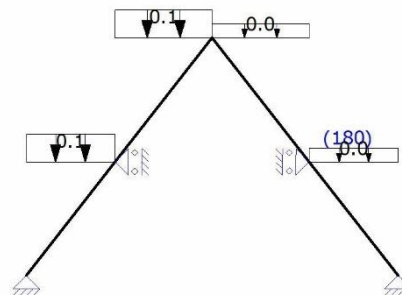
AFB. LASTEN / LOADS B.G.6 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN / LOADS B.G.7 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN / LOADS B.G.8 SNEEUWBELASTING 3



B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O1	K1	X 2.23
			Z -3.45
	O2	K3	X -2.23
			Z -3.45
B.G.2	O3	K7	X -1.69
	O4	K8	X 1.69
	O1	K1	X -0.03
			Z -0.48
B.G.3	O2	K3	X -0.00
			Z 0.41
	O3	K7	X -1.33
	O4	K8	X -1.21
B.G.4	O1	K1	X 0.45
			Z -1.62
	O2	K3	X -0.48
			Z -0.73
B.G.5	O3	K7	X -2.79
	O4	K8	X 0.25
	O1	K1	X 0.00
			Z 0.41
B.G.6	O2	K3	X 0.03
			Z -0.48
	O3	K7	X 1.21
	O4	K8	X 1.33
B.G.7	O1	K1	X 0.48
			Z -0.73
	O2	K3	X -0.45
			Z -1.62
B.G.8	O3	K7	X -0.25
	O4	K8	X 2.79
	O1	K1	X 0.27
			Z -0.42
B.G.9	O2	K3	X -0.27
			Z -0.42
	O3	K7	X -0.20
	O4	K8	X 0.20
B.G.10	O1	K1	X 0.15
			Z -0.23
	O2	K3	X -0.25
			Z -0.40
B.G.11	O3	K7	X -0.10
	O4	K8	X 0.20
	O1	K1	X 0.25
			Z -0.40
B.G.12	O2	K3	X -0.15
			Z -0.23
	O3	K7	X -0.20
	O4	K8	X 0.10
-	-	-	kN kNm

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouwtype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode (UGT): 50

Referentieperiode (GGT): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
-------	--------	------------	-----------------

Gemeenschappelijk

	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	0.61	0,61 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	8.75	8,75 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	9.15	9,15 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	11.59	11,59 [m]

LR1 (Permanente Belasting)

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S5		
Pp1	houten balklaag 0.40	0.40	0,40 [kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,24 [kN/m]
	S7		
Pp2	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S8		
Pp3	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S9		
Pp4	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q4	Permanente Belasting	Pp4*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S10		
Pp5	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q5	Permanente Belasting	Pp5*Lsys1	0,43 [kN/m]

LR2 (Opgelegde belastingen)

	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S5		
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75 [kN/m ²]
q6	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.61)	qk1 * Lsys1	1,07 [kN/m]

LR3 (Windbelasting Algemeen)

	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.61	0,61 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	8.75	8,75 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	5,25 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
C1	Correlatie factor	0.85	0,85

LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)

	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	5.34	5,34 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D,hd=0.96)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
	Z2	8.75	8,75 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m ²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S7	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.00)	0,70
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S7	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
q8	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S7,S8	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.00)	0,65
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S7,S8	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.00)	-0,20
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S10	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.00)	-0,30
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]

LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)

A2	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Cpe6	Belast oppervlak (A)	5.34	5,34 [m ²]
	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K8	8.75	8,75 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m ²]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S7	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.00)	0,70
q12	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S7	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
q13	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S7,S8	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.00)	0,65
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S7,S8	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.00)	-0,20
q15	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S10	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
Cpe10	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.00)	-0,30
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A3	Belast oppervlak (A)	5.34	5,34 [m ²]
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0,80
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K8	8.75	8,75 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m ²]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S7,S8	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.00)	-0,20
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S7,S8	(Qp3*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q18	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S8	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.00)	-0,30
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S8	(Qp3*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.00)	0,70
q20	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9	(Qp3*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.00)	0,65
q21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S10	(Qp3*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A4	Belast oppervlak (A)	5.34	5,34 [m ²]
Cpe16	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe16,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K8	8.75	8,75 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m ²]
Cpe17	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S7,S8	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.00)	-0,20
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S7,S8	(Qp4*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q23	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S8	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.00)	-0,30
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S8	(Qp4*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.00)	0,70
q25	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9	(Qp4*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.00)	0,65
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S10	(Qp4*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
LR8 (Sneeuwbelasting)			
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m ²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00

Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 52.00; S7,S8,S9,S10 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek =52.00,Mu=Mu1,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,21
q27	Verdeelde element belasting (q)	q27*0.50	0,09 [kN/m]
q28	Verdeelde element belasting (q)		0,05 [kN/m]

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

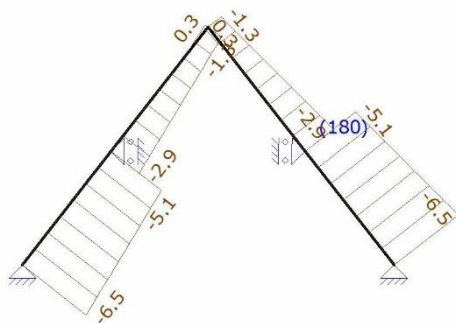
Fu.C.1 = 1.08*B.G.1
Fu.C.2 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.2
Fu.C.3 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.3
Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.4
Fu.C.5 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.5
Fu.C.6 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.6
Fu.C.7 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.7

$$\begin{aligned}\text{Fu.C.8} &= 1.08 * \text{B.G.1} + 1.35 * \text{B.G.8} \\ \text{Fu.C.9} &= 1.22 * \text{B.G.1} \\ \text{Fu.C.10} &= 0.90 * \text{B.G.1}\end{aligned}$$

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

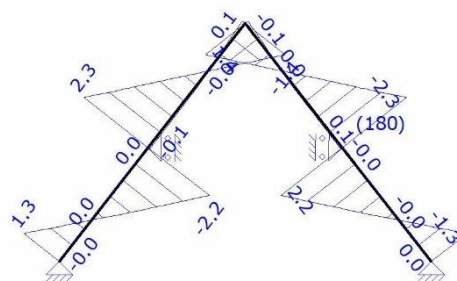
Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
 Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.3
 Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.4
 Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.5
 Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.6
 Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.7
 Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.8

AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) / Fundamenteel
NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE Belastingscombinaties

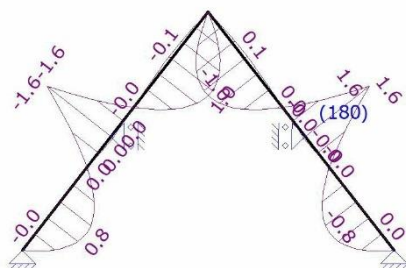


AFB. FU.C. MOMENT (MY) Fundamenteel
OMHULLENDE Belastingscombinaties

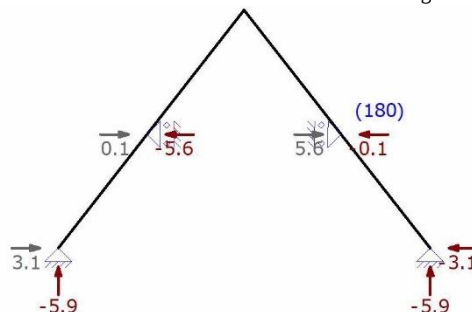
AFB. FU.C. DRWARSKRACHT (VZ) / Fundamenteel
SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE Belastingscombinaties

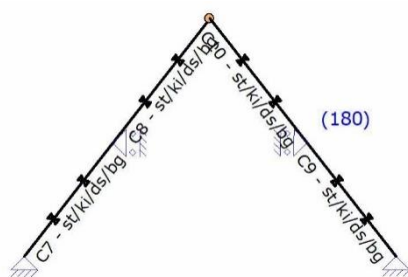


AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / Fundamenteel
SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE Belastingscombinaties



AFB. HOUTCONTROLE / WOOD CODE CHECK





STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip Lkip/Lsys
C7 - V1 (0.000-3.553)	P1	3,553	Conservatief geschoord	3.553	1.00	Handmatige Invoer	2.487 0.70
C8 - V1 (0.000-3.878)	P1	3,878	Conservatief geschoord	3.878	1.00	Handmatige Invoer	2.715 0.70
C9 - V1 (0.000-3.553)	P1	3,553	Conservatief geschoord	3.553	1.00	Handmatige Invoer	2.487 0.70
C10 - V1 (0.000-3.878)	P1	3,878	Conservatief geschoord	3.878	1.00	Handmatige Invoer	2.715 0.70
-	-	m	-	m	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENEN

Staaf	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C7 - V1 (0.000-3.553)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1.18, 2.37	1.18, 2.37	Neutraal
C8 - V1 (0.000-3.878)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1.29, 2.59	1.29, 2.59	Neutraal
C9 - V1 (0.000-3.553)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1.18, 2.37	1.18, 2.37	Neutraal
C10 - V1 (0.000-3.878)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1.29, 2.59	1.29, 2.59	Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C7 - V1	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C8 - V1	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C9 - V1	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C10 - V1	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

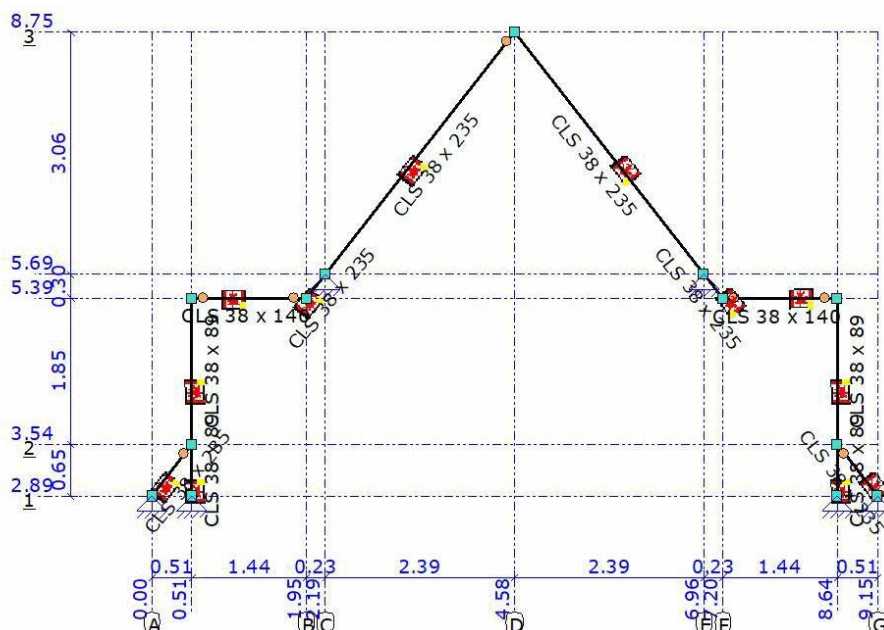
UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C7	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,28
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,80
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,98
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,11
C8	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,28
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,42
	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,48
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,18
C9	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,28
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,80
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,98
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,11
C10	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,28
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,42
	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,48
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,18

Toepassen sporen 38 x 235mm h.o.h. 610mm

5.2.3 Doorsnede kap (K2.3)

AFB. GEOMETRIE LIGGER



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Material	Hoek
P1	CLS 38 x 235	8.9300e-03	4.1097e-05	C24	0,0
P2	CLS 38 x 140	5.3200e-03	8.6893e-06	C24	0,0
P3	CLS 38 x 89	3.3820e-03	2.2324e-06	C24	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Material	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

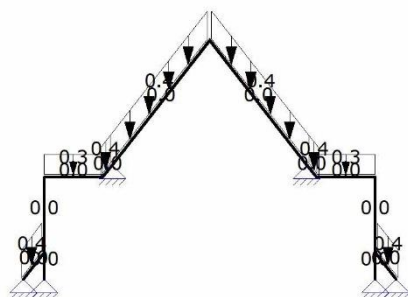
Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K15	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K16	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O5	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O6	K8	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

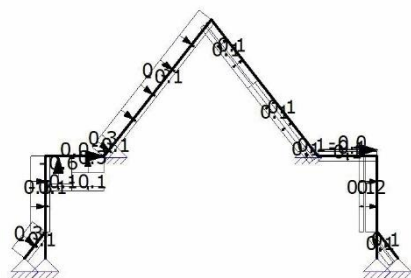
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong. Element	Nivea	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1			1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.8	Windbelasting van Links	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

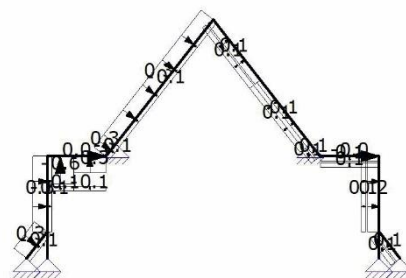
B.G.9	+ Onderdruk (2e Cpe) Windbelasting van Links	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.10	+ Onderdruk (2e corr. factor) Windbelasting van Links	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.11	+ Overdruk Windbelasting van Rechts	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.12	+ Overdruk (2e Cpe) Windbelasting van Rechts	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.13	+ Overdruk (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.14	+ Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.15	+ Overdruk Windbelasting van Rechts	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.16	+ Overdruk (2e Cpe) Windbelasting van Rechts	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.17	+ Overdruk (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.18	+ Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.19	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.20	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00
B.G.21	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.	0.20	1,00/1,00

AFB. LASTEN / LOADS B.G.1 PERMANENTE BELASTING

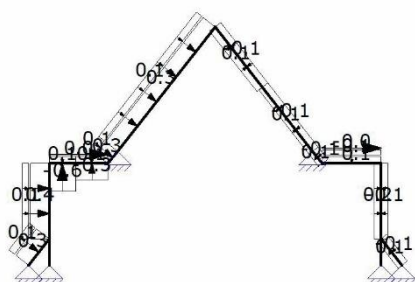




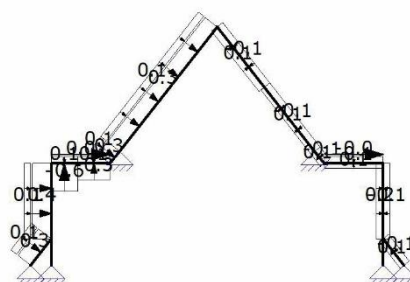
AFB. LASTEN / LOADS B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



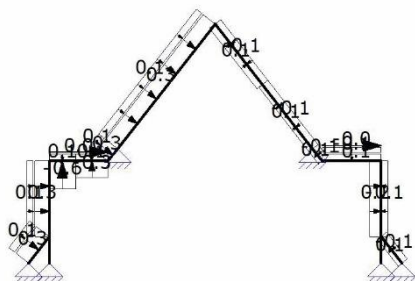
AFB. LASTEN / LOADS B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



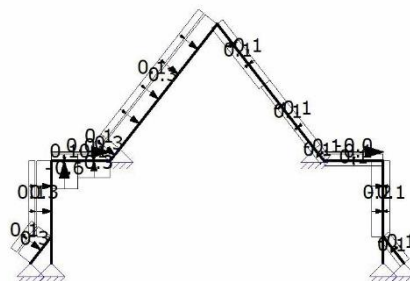
AFB. LASTEN / LOADS B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



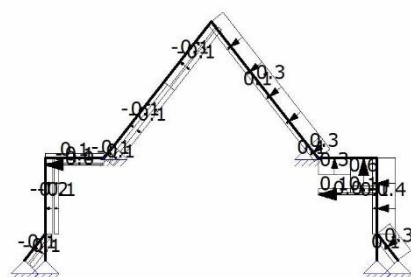
AFB. LASTEN / LOADS B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



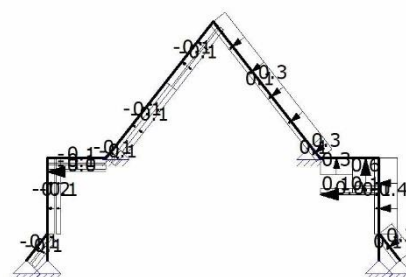
AFB. LASTEN / LOADS B.G.11 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



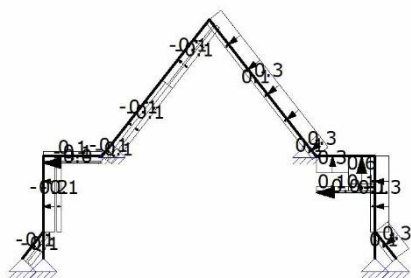
AFB. LASTEN / LOADS B.G.12 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



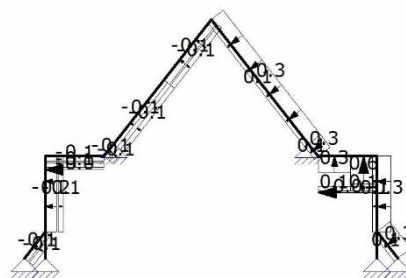
AFB. LASTEN / LOADS B.G.13 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



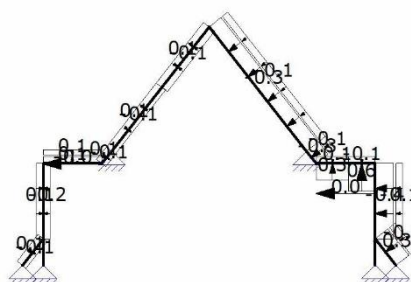
AFB. LASTEN / LOADS B.G.14 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



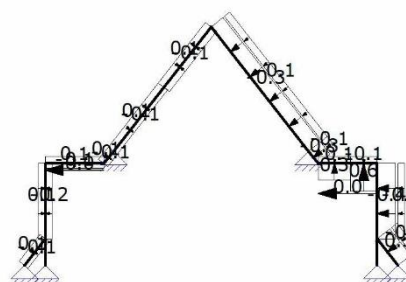
AFB. LASTEN / LOADS B.G.15 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



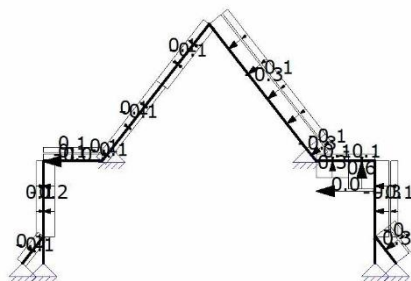
AFB. LASTEN / LOADS B.G.16 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



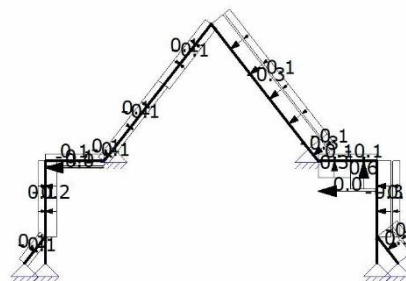
AFB. LASTEN / LOADS B.G.17 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



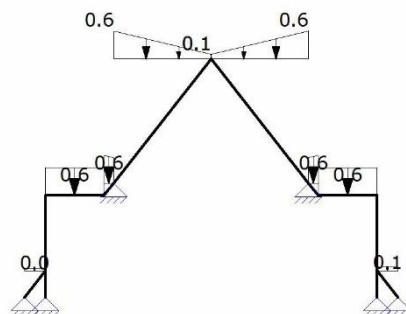
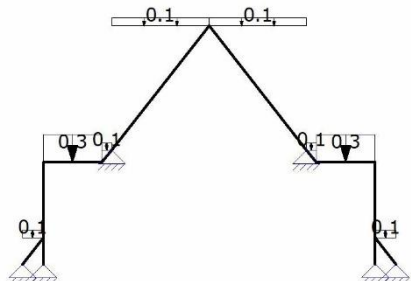
AFB. LASTEN / LOADS B.G.18 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



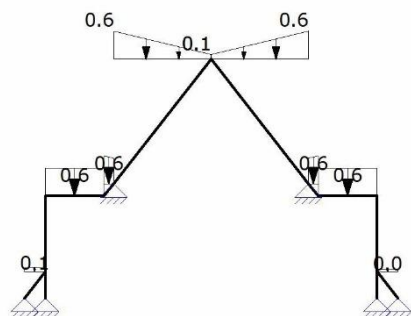
AFB. LASTEN / LOADS B.G.19 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN / LOADS B.G.20 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN / LOADS B.G.21 SNEEUWBELASTING 3



B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	0.01
			Z	-0.21
	O2	K3	X	-0.01
			Z	-0.21
	O3	K15	X	0.67
			Z	-2.21
B.G.2	O4	K16	X	-0.67
			Z	-2.21
	O5	K4	X	-0.01
			Z	-0.45
	O6	K8	X	0.01
			Z	-0.45
B.G.3	O1	K1	X	-0.00
			Z	0.00
	O2	K3	X	0.00
			Z	0.00
	O3	K15	X	-0.03
			Z	-0.44
B.G.4	O4	K16	X	0.03
			Z	-0.44
	O5	K4	X	0.00
			Z	-0.44
	O6	K8	X	-0.00
			Z	-0.44
B.G.5	O1	K1	X	-0.62
			Z	0.62
	O2	K3	X	-0.51
			Z	-0.52
	O3	K15	X	-0.98
			Z	0.48
B.G.6	O4	K16	X	-0.93
			Z	-0.13
	O5	K4	X	0.13
			Z	-0.30
	O6	K8	X	0.11
			Z	0.62
B.G.7	O1	K1	X	-0.62
			Z	0.62
	O2	K3	X	-0.51
			Z	-0.52
	O3	K15	X	-0.98
			Z	0.47
B.G.8	O4	K16	X	-0.94
			Z	0.03
	O5	K4	X	0.13
			Z	-0.30
	O6	K8	X	0.11
			Z	0.77
B.G.9	O1	K1	X	-0.47
			Z	0.77

			Z	0.43
	O2	K3	X	-0.66
			Z	-0.72
	O3	K15	X	-0.90
			Z	0.48
	O4	K16	X	-1.01
			Z	-0.13
	O5	K4	X	0.09
			Z	-0.11
	O6	K8	X	0.16
			Z	0.82
B.G.6	O1	K1	X	-0.47
			Z	0.43
	O2	K3	X	-0.67
			Z	-0.72
	O3	K15	X	-0.90
			Z	0.47
	O4	K16	X	-1.02
			Z	0.03
	O5	K4	X	0.09
			Z	-0.11
B.G.6	O6	K8	X	0.16
			Z	0.96
B.G.7	O1	K1	X	-1.16
			Z	1.15
	O2	K3	X	0.03
			Z	0.00
	O3	K15	X	-1.43
			Z	-0.35
	O4	K16	X	-0.48
			Z	-0.95
	O5	K4	X	0.24
			Z	-1.13
	O6	K8	X	0.00
			Z	-0.21
B.G.8	O1	K1	X	-1.16
			Z	1.15
	O2	K3	X	0.03
			Z	0.00
	O3	K15	X	-1.43
			Z	-0.36
	O4	K16	X	-0.49
			Z	-0.80
	O5	K4	X	0.24
			Z	-1.13
	O6	K8	X	0.00
			Z	-0.06
B.G.9	O1	K1	X	-1.01
			Z	0.95
	O2	K3	X	-0.12
			Z	-0.19
	O3	K15	X	-1.35
			Z	-0.35
	O4	K16	X	-0.56
			Z	-0.95
	O5	K4	X	0.20
			Z	-0.94
	O6	K8	X	0.05
			Z	-0.01
B.G.10	O1	K1	X	-1.01
			Z	0.95
	O2	K3	X	-0.13
			Z	-0.19
	O3	K15	X	-1.35
			Z	-0.36

	O4	K16	X	-0.57
			Z	-0.80
	O5	K4	X	0.20
			Z	-0.94
	O6	K8	X	0.05
			Z	0.13
B.G.11	O1	K1	X	0.51
			Z	-0.52
	O2	K3	X	0.62
			Z	0.62
	O3	K15	X	0.93
			Z	-0.13
	O4	K16	X	0.98
			Z	0.48
	O5	K4	X	-0.11
			Z	0.62
	O6	K8	X	-0.13
			Z	-0.30
B.G.12	O1	K1	X	0.51
			Z	-0.52
	O2	K3	X	0.62
			Z	0.62
	O3	K15	X	0.94
			Z	0.03
	O4	K16	X	0.98
			Z	0.47
	O5	K4	X	-0.11
	O5	K4	Z	0.77
	O6	K8	X	-0.13
			Z	-0.30
B.G.13	O1	K1	X	0.66
			Z	-0.72
	O2	K3	X	0.47
			Z	0.43
	O3	K15	X	1.01
			Z	-0.13
	O4	K16	X	0.90
			Z	0.48
	O5	K4	X	-0.16
			Z	0.82
	O6	K8	X	-0.09
			Z	-0.11
B.G.14	O1	K1	X	0.67
			Z	-0.72
	O2	K3	X	0.47
			Z	0.43
	O3	K15	X	1.02
			Z	0.03
	O4	K16	X	0.90
			Z	0.47
	O5	K4	X	-0.16
			Z	0.96
	O6	K8	X	-0.09
			Z	-0.11
B.G.15	O1	K1	X	-0.03
			Z	0.00
	O2	K3	X	1.16
			Z	1.15
	O3	K15	X	0.48
			Z	-0.95
	O4	K16	X	1.43
			Z	-0.35
	O5	K4	X	-0.00
			Z	-0.21
	O6	K8	X	-0.24

			Z	-1.13
B.G.16	O1	K1	X	-0.03
			Z	0.00
	O2	K3	X	1.16
			Z	1.15
	O3	K15	X	0.49
			Z	-0.80
	O4	K16	X	1.43
			Z	-0.36
	O5	K4	X	-0.00
			Z	-0.06
	O6	K8	X	-0.24
			Z	-1.13
B.G.17	O1	K1	X	0.12
			Z	-0.19
	O2	K3	X	1.01
			Z	0.95
	O3	K15	X	0.56
			Z	-0.95
	O4	K16	X	1.35
			Z	-0.35
	O5	K4	X	-0.05
			Z	-0.01
	O6	K8	X	-0.20
			Z	-0.94
B.G.18	O1	K1	X	0.13
			Z	-0.19
	O2	K3	X	1.01
			Z	0.95
	O3	K15	X	0.57
			Z	-0.80
	O4	K16	X	1.35
			Z	-0.36
B.G.18	O5	K4	X	-0.05
			Z	0.13
	O6	K8	X	-0.20
			Z	-0.94
B.G.19	O1	K1	X	0.00
			Z	-0.02
	O2	K3	X	-0.00
			Z	-0.02
	O3	K15	X	0.07
			Z	-0.49
	O4	K16	X	-0.07
			Z	-0.49
	O5	K4	X	-0.00
			Z	-0.27
	O6	K8	X	0.00
			Z	-0.27
B.G.20	O1	K1	X	0.01
			Z	-0.02
	O2	K3	X	-0.01
			Z	-0.03
	O3	K15	X	0.21
			Z	-1.46
	O4	K16	X	-0.21
			Z	-1.46
	O5	K4	X	-0.00
			Z	-0.47
	O6	K8	X	0.00
			Z	-0.48
B.G.21	O1	K1	X	0.01
			Z	-0.03
	O2	K3	X	-0.01
			Z	-0.02

O3	K15	X	0.21
		Z	-1.46
O4	K16	X	-0.21
		Z	-1.46
O5	K4	X	-0.00
		Z	-0.48
O6	K8	X	0.00
		Z	-0.47
-	-	-	kN kNm

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouwtype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode (UGT): 50

Referentieperiode (GGT): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	0.61	0,61 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	8.75	8,75 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	9.15	9,15 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	11.59	11,59 [m]

LR1 (Permanente Belasting)

	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S6		
Pp1	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S11		
Pp2	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,43 [kN/m]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR1 (Permanente Belasting)			
Pp3	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S20		
Pp4	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q4	Permanente Belasting	Pp4*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S25		
Pp5	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q5	Permanente Belasting	Pp5*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S30		
Pp6	Sporenkap 0.7	0.70	0,70 [kN/m ²]
q6	Permanente Belasting	Pp6*Lsys1	0,43 [kN/m]
	S22		
Pp7	Platdak 0.5	0.50	0,50 [kN/m ²]
q7	Permanente Belasting	Pp7*Lsys1	0,31 [kN/m]
	S27		
Pp8	Platdak 0.5	0.50	0,50 [kN/m ²]
q8	Permanente Belasting	Pp8*Lsys1	0,31 [kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S22,S27		

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H)	1,00 [kN/m ²]
q9	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.61)	qk1 * Min(5.0, Lsys1)	0,61 [kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.61	0,61 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	8.75	8,75 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	5,25 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
Cfr1	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlak=Glad)	0,01
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	5.34	5,34 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen:	8.75	8,75 [m]
Qp1	K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K11,K15,K16,K19,K22 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m ²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0,80
q10	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0,50
C2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor: S5,S10	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11
q11	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q12	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.00)	0,70
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
q14	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,25 [kN/m]
q15	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S11,S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.00)	-0,20
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S11,S20,S30	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S18,S25	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.00)	0,65
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S18,S25	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S20	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.00)	-0,30
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S20	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe8	Plat dak; Druk coëfficiënt (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=G)	-1,20
q19	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp1*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	-0,60 [kN/m]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
Cpe9	Plat dak; Druk coëfficiënt (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70
q20	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp1*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,35 [kN/m]
q21	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe10	Plat dak; Druk coëfficiënt (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0,20
q22	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp1*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	0,10 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))			
	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	5.34	5,34 [m ²]
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen:	8.75	8,75 [m]
Qp2	K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K11,K15,K16,K19,K22 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m ²]

Cpe12	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=D,hd=0.96,Eerst=False)	0,80
q23	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp2*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe13	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0,50
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S5,S10	(Cpe12-Cpe13) * C1	1,11
q24	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp2*(Cpe13+C3)*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q25	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=G,Hoek=52.00,Eerst=False)	0,70
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6	(Qp2*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
q27	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp2*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	-0,25 [kN/m]
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp2*(Cpe12-C3)*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S11,S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=I,Hoek=52.00,Eerst=False)	-0,20
q29	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S11,S20,S30	(Qp2*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
Cpe16	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S18,S25	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=H,Hoek=52.00,Eerst=False)	0,65
q30	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S18,S25	(Qp2*Cpe16*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe17	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S20	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=J,Hoek=52.00,Eerst=False)	-0,30
q31	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S20	(Qp2*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe18	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=G,Eerst=False)	-1,20
q32	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp2*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	-0,60 [kN/m]
Cpe19	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=H,Eerst=False)	-0,70
q33	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp2*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	-0,35 [kN/m]
q34	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe20	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=I,Eerst=False)	-0,20
q35	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp2*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
A3	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Cpe21	Belast oppervlak (A)	5,34	5,34 [m²]
Cpe21	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=E,hd=0.96)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe21,Open ingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen:	8.75	8,75 [m]
Qp3	K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K11,K15,K16,K19,K22		
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m²]
Cpe22	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=D,hd=0.96)	0,80
q36	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp3*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe23	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=E,hd=0.96)	-0,50
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S5,S10	(Cpe22-Cpe23) * C1	1,11
q37	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp3*(Cpe23+C4)*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q38	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe24	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=G,Hoek=52.00)	0,70
q39	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6	(Qp3*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
q40	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp3*Cpe23*CsCd1) * Lsys1	-0,25 [kN/m]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
q41	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp3*(Cpe22-C4)*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S11,S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=I,Hoek=52.00)	-0,20
q42	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S11,S20,S30	(Qp3*Cpe25*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S18,S25	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=H,Hoek=52.00)	0,65
q43	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S18,S25	(Qp3*Cpe26*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S20	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=J,Hoek=52.00)	-0,30
q44	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S20	(Qp3*Cpe27*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe28	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=G)	-1,20
q45	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp3*Cpe28*CsCd1) * Lsys1	-0,60 [kN/m]

Cpe29	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=H)	-0,70
q46	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp3*Cpe29*CsCd1) * Lsys1	-0,35 [kN/m]
q47	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp3) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe30	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=I)	0,20
q48	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp3*Cpe30*CsCd1) * Lsys1	0,10 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))			
	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A4	Belast oppervlak (A)	5,34	5,34 [m²]
Cpe31	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=E,hd=0.96)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe31,Open ingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K11,K15,K16,K19,K22	8.75	8,75 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m²]
Cpe32	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=D,hd=0.96,Eerst=False)	0,80
q49	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp4*Cpe32*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe33	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0,50
C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S5,S10	(Cpe32-Cpe33) * C1	1,11
q50	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp4*(Cpe33+C5)*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q51	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe34	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=G,Hoek=52.00,Eerst=False)	0,70
q52	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6	(Qp4*Cpe34*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
q53	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp4*Cpe33*CsCd1) * Lsys1	-0,25 [kN/m]
q54	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp4*(Cpe32-C5)*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe35	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S11,S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=I,Hoek=52.00,Eerst=False)	-0,20
q55	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S11,S20,S30	(Qp4*Cpe35*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
Cpe36	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S18,S25	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=H,Hoek=52.00,Eerst=False)	0,65
q56	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S18,S25	(Qp4*Cpe36*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe37	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S20	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=J,Hoek=52.00,Eerst=False)	-0,30
q57	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S20	(Qp4*Cpe37*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe38	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=G,Eerst=False)	-1,20
q58	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp4*Cpe38*CsCd1) * Lsys1	-0,60 [kN/m]
Cpe39	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=H,Eerst=False)	-0,70
q59	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp4*Cpe39*CsCd1) * Lsys1	-0,35 [kN/m]
q60	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe40	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=I,Eerst=False)	-0,20
q61	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp4*Cpe40*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
LR8 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A5	Belast oppervlak (A)	5,34	5,34 [m²]
Cpe41	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=D,hd=0.96)	0,80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe41,Open ingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K11,K15,K16,K19,K22	8.75	8,75 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m²]

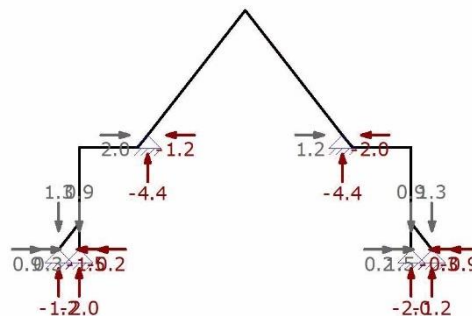
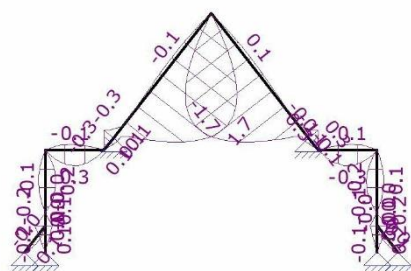
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR8 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
Cpe42	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=E,hd=0.96)	-0,50
q62	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp5*Cpe42*CsCd1) * Lsys1	-0,25 [kN/m]
Cpe43	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=D,hd=0.96)	0,80
C6	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S5,S10	(Cpe43-Cpe42) * C1	1,11

q63	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp5*(Cpe43-C6)*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
q64	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp5*(Cpe42+C6)*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q65	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe44	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6,S18,S25	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=I,Hoek=52.00)	-0,20
q66	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6,S18,S25	(Qp5*Cpe44*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q67	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp5*Cpe43*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe45	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=G,Hoek=52.00)	0,70
q68	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S11	(Qp5*Cpe45*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe46	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=J,Hoek=52.00)	-0,30
q69	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S18	(Qp5*Cpe46*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe47	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=H,Hoek=52.00)	0,65
q70	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S20,S30	(Qp5*Cpe47*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe48	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=I)	0,20
q71	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp5*Cpe48*CsCd1) * Lsys1	0,10 [kN/m]
q72	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp5) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe49	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=G)	-1,20
q73	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp5*Cpe49*CsCd1) * Lsys1	-0,60 [kN/m]
Cpe50	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=H)	-0,70
q74	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp5*Cpe50*CsCd1) * Lsys1	-0,35 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))			
Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)			
A6	Belast oppervlak (A)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	5,34 [m²]
Cpe51	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	5.34 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=D,hd=0.96)	0,80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe51,Open ingen=0.00,Over=True)	0,20
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K11,K15,K16,K19,K22	8.75	8,75 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m²]
Cpe52	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0,50
q75	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp6*Cpe52*CsCd1) * Lsys1	-0,25 [kN/m]
Cpe53	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Z one=D,hd=0.96,Eerst=False)	0,80
C7	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S5,S10	(Cpe53-Cpe52) * C1	1,11
q76	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp6*(Cpe53-C7)*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
q77	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp6*(Cpe52+C7)*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q78	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe54	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6,S18,S25	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=I,Hoek=52.00,Eerst=False)	-0,20
q79	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6,S18,S25	(Qp6*Cpe54*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q80	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp6*Cpe53*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe55	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=G,Hoek=52.00,Eerst=False)	0,70
q81	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S11	(Qp6*Cpe55*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe56	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=J,Hoek=52.00,Eerst=False)	-0,30
q82	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S18	(Qp6*Cpe56*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe57	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=H,Hoek=52.00,Eerst=False)	0,65
q83	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S20,S30	(Qp6*Cpe57*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe58	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=I,Eerst=False)	-0,20
q84	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp6*Cpe58*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q85	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp6) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe59	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=G,Eerst=False)	-1,20
q86	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp6*Cpe59*CsCd1) * Lsys1	-0,60 [kN/m]
Cpe60	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=H,Eerst=False)	-0,70
q87	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp6*Cpe60*CsCd1) * Lsys1	-0,35 [kN/m]

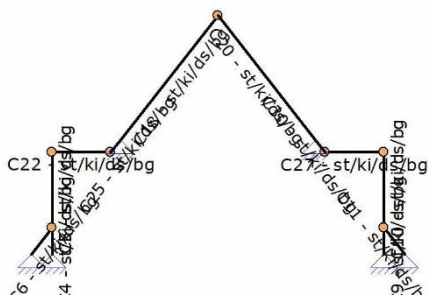
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR10 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
Windbelasting van Rechts + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	

A7	Belast oppervlak (A)	5.34	5,34 [m ²]
Cpe61	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0,50
Cpi7	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe61,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K11,K15,K16,K19,K22	8.75	8,75 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m ²]
Cpe62	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0,50
q88	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp7*Cpe62*CsCd1) * Lsys1	-0,25 [kN/m]
Cpe63	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0,80
C8	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S5,S10	(Cpe63-Cpe62) * C1	1,11
q89	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp7*(Cpe63-C8)*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
q90	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp7*(Cpe62+C8)*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q91	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp7) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe64	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6,S18,S25	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.00)	-0,20
q92	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6,S18,S25	(Qp7*Cpe64*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q93	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp7*Cpe63*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe65	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.00)	0,70
q94	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S11	(Qp7*Cpe65*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe66	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.00)	-0,30
q95	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S18	(Qp7*Cpe66*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe67	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.00)	0,65
q96	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S20,S30	(Qp7*Cpe67*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe68	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0,20
q97	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp7*Cpe68*CsCd1) * Lsys1	0,10 [kN/m]
q98	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp7) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe69	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=G)	-1,20
q99	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp7*Cpe69*CsCd1) * Lsys1	-0,60 [kN/m]
Cpe70	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70
q100	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27	(Qp7*Cpe70*CsCd1) * Lsys1	-0,35 [kN/m]
LR11 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))			
Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)			
A8	Belast oppervlak (A)	5.34	5,34 [m ²]
Cpe71	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0,50
Cpi8	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe71,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z9	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K11,K15,K16,K19,K22	8.75	8,75 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,81 [kN/m ²]
Cpe72	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0,50
q101	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp8*Cpe72*CsCd1) * Lsys1	-0,25 [kN/m]
Cpe73	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S5,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96,Eerst=False)	0,80
C9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S5,S10	(Cpe73-Cpe72) * C1	1,11
q102	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp8*(Cpe73-C9)*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
q103	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5,S10	(Qp8*(Cpe72+C9)*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q104	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi8*Qp8) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Cpe74	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S6,S18,S25	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.00,Eerst=False)	-0,20
q105	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S6,S18,S25	(Qp8*Cpe74*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q106	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp8*Cpe73*CsCd1) * Lsys1	0,40 [kN/m]
Cpe75	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.00,Eerst=False)	0,70
q107	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S11	(Qp8*Cpe75*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe76	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak)	-0,30

q108	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S18	k,Zone=J,Hoek=52.00,Eerst=False) (Qp8*Cpe76*CsCd1) * Lsys1	-0,15 [kN/m]
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR11 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))			
Cpe77	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=H,Hoek=52.00,Eerst=False) (Qp8*Cpe77*CsCd1) * Lsys1	0,65
q109	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S20,S30	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=I,Eerst=False) (Qp8*Cpe78*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe78	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S22	(Cfr1*Qp8) * Lsys1	-0,20
q110	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=G,Eerst=False) (Qp8*Cpe79*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q111	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=H,Eerst=False) (Qp8*Cpe80*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe79	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27		-1,20
q112	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27		-0,60 [kN/m]
Cpe80	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S27		-0,70
q113	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S27		-0,35 [kN/m]
LR12 (Sneeuwbelasting)			
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
	Zakgootdak, Mu1 Hoek: 52.00, Mu2 Hoek: 52.00 [0.09]; S18		
Mu1	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=52.00,Mu=M1,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M1) * Lsys1	0,21
q114	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=52.00,Mu=M2,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M2) * Lsys1	0,09 [kN/m]
Mu2	Mu2; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		1,60
q115	Verdeelde element belasting (q)	q115+(q114-q115)*0.09	0,68 [kN/m]
q116	Mu2; Verdeelde element belasting (q)		0,63 [kN/m]
	Zakgootdak, Mu1 Hoek: 52.00, Mu2 Hoek: 52.00 [0.91]; S20		
Mu3	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=52.00,Mu=M1,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M3) * Lsys1	0,21
q117	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=52.00,Mu=M2,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M4) * Lsys1	0,09 [kN/m]
Mu4	Mu2; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		1,60
q118	Verdeelde element belasting (q)	q117+(q118-q117)*0.91	0,68 [kN/m]
q119	Mu2; Verdeelde element belasting (q)		0,63 [kN/m]
	Zakgootdak, Mu1 Hoek: 0.00, Mu2 Hoek: 26.00; S22		
Mu5	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Mu=M1,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M5) * Lsys1	0,80
q120	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=26.00,Mu=M2,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M6) * Lsys1	0,34 [kN/m]
Mu6	Mu2; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		1,49
q121	Verdeelde element belasting (q)		0,64 [kN/m]
	Zakgootdak, Mu1 Hoek: 52.00, Mu2 Hoek: 26.00 [0.09]; S25		
Mu7	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=52.00,Mu=M1,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M7) * Lsys1	0,21
q122	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=26.00,Mu=M2,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M8) * Lsys1	0,09 [kN/m]
Mu8	Mu2; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		1,49
q123	Verdeelde element belasting (q)	q123+(q122-q123)*0.09	0,64 [kN/m]
q124	Mu1; Verdeelde element belasting (q)		0,59 [kN/m]
	Zakgootdak, Mu1 Hoek: 0.00, Mu2 Hoek: 26.00; S27		
Mu9	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Mu=M1,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M9) * Lsys1	0,80
q125	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=26.00,Mu=M2,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M10) * Lsys1	0,34 [kN/m]
Mu10	Mu2; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		1,49
q126	Verdeelde element belasting (q)		0,64 [kN/m]
	Zakgootdak, Mu1 Hoek: 52.00, Mu2 Hoek: 26.00 [0.91]; S30		
Mu11	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=52.00,Mu=M1,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M11) * Lsys1	0,21
q127	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak, Hoek=26.00,Mu=M2,Sk=Sk1) (Sk1*Ce1*Ct1*M12) * Lsys1	0,09 [kN/m]
Mu12	Mu2; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		1,49
q128	Verdeelde element belasting (q)	q127+(q128-q127)*0.91	0,64 [kN/m]
q129	Mu1; Verdeelde element belasting (q)		0,59 [kN/m]



AFB. HOUTCONTROLE / WOOD CODE CHECK



STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)				Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C4 - V1 (0.000-0.653)	P3	0,653	Conservatief geschoord	0.653	1.00	Conservatief geschoord	0.653	1.00
C5 - V1 (0.000-1.847)	P3	1,847	Conservatief geschoord	1.847	1.00	Conservatief geschoord	1.847	1.00
C6 - V1 (0.000-0.828)	P1	0,828	Conservatief geschoord	0.828	1.00	Conservatief geschoord	0.828	1.00
C9 - V1 (0.000-0.653)	P3	0,653	Conservatief geschoord	0.653	1.00	Conservatief geschoord	0.653	1.00
C10 - V1 (0.000-1.847)	P3	1,847	Conservatief geschoord	1.847	1.00	Conservatief geschoord	1.847	1.00
C11 - V1 (0.000-0.828)	P1	0,828	Conservatief geschoord	0.828	1.00	Conservatief geschoord	0.828	1.00
C18 - V1 (0.000-3.878)	P1	3,878	Conservatief geschoord	3.878	1.00	Conservatief geschoord	3.878	1.00
C20 - V1 (0.000-3.878)	P1	3,878	Conservatief geschoord	3.878	1.00	Conservatief geschoord	3.878	1.00
C22 - V1 (0.000-1.443)	P2	1,443	Conservatief geschoord	1.443	1.00	Conservatief geschoord	1.443	1.00
C25 - V1 (0.000-0.381)	P1	0,381	Conservatief geschoord	0.381	1.00	Conservatief geschoord	0.381	1.00
C27 - V1 (0.000-1.443)	P2	1,443	Conservatief geschoord	1.443	1.00	Conservatief geschoord	1.443	1.00
C30 - V1 (0.000-0.381)	P1	0,381	Conservatief geschoord	0.381	1.00	Conservatief geschoord	0.381	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEGENS

Staaf	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C4 - V1 (0.000-0.653)	P3	in	in	Volledig vast	Volledig vast	Neutraal
C5 - V1 (0.000-1.847)	P3	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C6 - V1 (0.000-0.828)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C9 - V1 (0.000-0.653)	P3	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C10 - V1 (0.000-1.847)	P3	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C11 - V1 (0.000-0.828)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C18 - V1 (0.000-3.878)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C20 - V1 (0.000-3.878)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C22 - V1 (0.000-1.443)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C25 - V1 (0.000-0.381)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C27 - V1 (0.000-1.443)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C30 - V1 (0.000-0.381)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C4 - V1 (0.000-0.653)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C5 - V1 (0.000-1.847)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C6 - V1 (0.000-0.828)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250



C9 - V1 (0.000-0.653)	Kolom	1 bouwlaag		Parabolisch	H/300	N/B
C10 - V1 (0.000-1.847)	Kolom	1 bouwlaag		Parabolisch	H/300	N/B
C11 - V1 (0.000-0.828)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
C18 - V1 (0.000-3.878)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
C20 - V1 (0.000-3.878)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
C22 - V1 (0.000-1.443)	Vloer	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/333
C25 - V1 (0.000-0.381)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
C27 - V1 (0.000-1.443)	Vloer	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/333
C30 - V1 (0.000-0.381)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-

UNITY CHECK

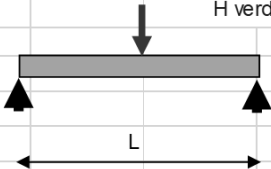
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C4	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,23
	Kip	Fu.C.13	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,16
	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,27
	Doorbuiging	Ka.C.8	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,03
C5	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,24
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,24
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,18
	Doorbuiging	Ka.C.9	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,22
C6	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,04
	Kip	Fu.C.13	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.13	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,02
	Doorbuiging	Ka.C.7	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,00
C9	Doorsnede	Fu.C.15	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,23
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,16
	Stabiliteit	Fu.C.15	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,27
	Doorbuiging	Ka.C.16	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,03
C10	Doorsnede	Fu.C.14	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,24
	Kip	Fu.C.14	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,24
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,18
	Doorbuiging	Ka.C.17	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,22
C11	Doorsnede	Fu.C.15	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,04
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,02
	Doorbuiging	Ka.C.16	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,00
C18	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,29
	Kip	Fu.C.19	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,99
	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,99
	Doorbuiging	Ka.C.10	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,36
C20	Doorsnede	Fu.C.17	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,29
	Kip	Fu.C.20	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,99
	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,99
	Doorbuiging	Ka.C.18	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,36
C22	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,16
	Kip	Fu.C.16	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,09
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,16
	Doorbuiging	Ka.C.20	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,12
C25	Doorsnede	Fu.C.20	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,05
	Kip	Fu.C.20	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,04
	Doorbuiging	Ka.C.21	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,00
C27	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,16
	Kip	Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,09
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,16
	Doorbuiging	Ka.C.20	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,12
C30	Doorsnede	Fu.C.19	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,05
	Kip	Fu.C.19	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.14	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,04

Doorbuiging Ka.C.20 NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4) 0,00

Toepassen platdak houtenbalklaag 38 x 140mm h.o.h. 610mm C24.
 Sporen 38 x 235mm h.o.h. 610mm C24.

5.3 Verdiepingsvloeren

5.3.1 Zoldervloer (V2.1)

								b	38		
								h	235		
								M_{Ed}	3,56		
								V_{Ed}	4,35		
								R_{Ed}	4,35		
Eurocode NIEUWBOUW								u_{eind}	13,2		
A: woon- en verblijfsruimtes								u_{bij}	11,2		
ontwerplevensduur	50	jaar									
veiligheidsklasse	CC1	-									
UGT	buiging	0,69	dwarskr.	0,30	BGT	u_{eind}	0,81	0,69	u_{bij}	0,92	0,75
opmerking											
sterkteklasse			naaldhout C24		liggerlengte L		4,08	m	resultaten		
materiaal			gezaagd hout		hart op hart balklaag		0,61	m	M_{Ed}	3,56	kNm
houtbreedte b			38	mm	eigen gewicht G_{kj}		0,40	kN/m ²	V_{Ed}	4,35	kN
houthoogte h			235	mm	extreme belasting Q_{k1}		1,75	kN/m ²	R_{Ed}	4,35	kN
klimaatklasse			1		scheidingswanden Q_{k1}		0	kN/m ²	$\sigma_{m,y,d}$	10,2	N/mm ²
belastingduurklasse			middellang		puntlast F		3	kN	σ_d	0,73	N/mm ²
factor volume-effect s			0,12								
doorbuiging eind 1:			250	* L					doorbuiging u_{eind}	13,2	mm
doorbuiging bij 1:			333,3	* L					doorbuiging u_{bij}	11,2	mm
zeeg veld			0 mm						f1 =	13	Hz
γ_M	sterkte	1,30	-								
k_h	buiging	1,00	-		$E_{0,mean,d}$	11000	N/mm ²				
$f_{m,d}$		14,77	N/mm ²		k_{mod}	sterkte	0,80	-	I_y	4110	10 ⁴ mm ⁴
$f_{v,d}$		2,46	N/mm ²		k_{def}	vervorming	0,60	-	W_y	350	10 ³ mm ³

Toepassen houtenbalklaag 38 x 235mm h.o.h. 610mm C24.

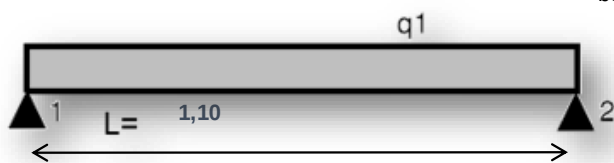
5.4 Lateien / liggers

5.4.1 Latei L1.1

Lijnlast

Kapconstructie	G_k	=	$0.5 \times 9.55 \times 1.16$	=	5.54 kN/m
	Q_k	=	$0.5 \times 9.55 \times 0.13$	=	0.62 kN/m
Zoldervloer	G_k	=	$0.5 \times 4.08 \times 0.40$	=	0.82 kN/m
	Q_k	=	$0.5 \times 4.08 \times 1.75$	=	3.57 kN/m
Verdiepingsvloeren	G_k	=	$0.5 \times 4.70 \times 4.90$	=	11.52 kN/m
	Q_k	=	$0.5 \times 4.70 \times 2.55$	=	5.99 kN/m
Totaal	G_k	=	17.88 kN/m		
	Q_k	=	10.18 kN/m		

PREFAB VEBO BETONLATEI Z150x100



b =	100	mm
h =	150	mm
opleglengte =	100	mm
betonkwaliteit =	C45/55	
g =	3,6	kg/m ³
Mrd =	11	kNm
VRdc	21,1	kN

INVOERGEGEVENS

$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	1,00	m	Gevolgklasse	CC1
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	17,88	kN/m ¹	$\gamma_{g,j}$	= 1,08
Q_k (verd.1)	=	10,18	kN/m ¹	$\gamma_{q,1}$	= 1,35

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	1,10	m
E_d	=	33,09	kN/m ¹ (sterkte)
Vd	=	18,2	kN
M_{Ed}	=	5,0	kNm

CONTROLE LIGGER:

Moment:	$\frac{5,01}{10,5}$	=	0,48	<	1	😊
Dwarskracht:	$\frac{18,20}{21}$	=	0,86	<	1	😊

Toepassen zelfdragende betonlatei 100x150mm.

5.4.2 Latei L1.2

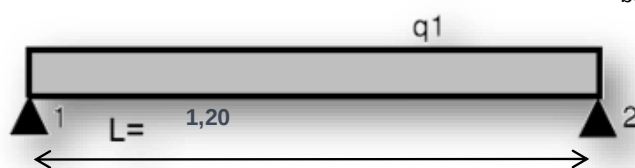
Lijnlast

Verdiepingsvloeren	G_k	=	$0.63 \times 8.40 \times 4.90$	=	25.93 kN/m
	Q_k	=	$0.63 \times 8.40 \times 2.55$	=	13.49 kN/m

Totaal	G_k	=	17.06 kN/m
	Q_k	=	13.49 kN/m

PREFAB VEBO BETONLATEI Z180x100

b =	100	mm
h =	180	mm
opleglengte =	100	mm
betonkwaliteit =	C45/55	
g =	4,4	kg/m ¹
Mrd =	15	kNm
VRdc	24,4	kN



INVOERGEGEVENS

			Gevolgsklasse	CC1
$L_{(dagmaat)}$	=	1,10	m	
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	17,06	kN/m ¹	$\gamma_{g,j}$ = 1,08
Q_k (verd.1)	=	13,49	kN/m ¹	$\gamma_{q,1}$ = 1,35

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	1,20	m
E_d	=	36,68	kN/m ¹ (sterkte)
Vd	=	22,0	kN
M_{Ed}	=	6,6	KNm

CONTROLE LIGGER:

Moment:	$\frac{6,60}{15,4}$	=	0,43	<	1	😊
Dwarskracht:	$\frac{22,01}{24}$	=	0,90	<	1	😊

Toepassen zelfdragende betonlatei 214x185mm.

5.4.3 Latei L2.1

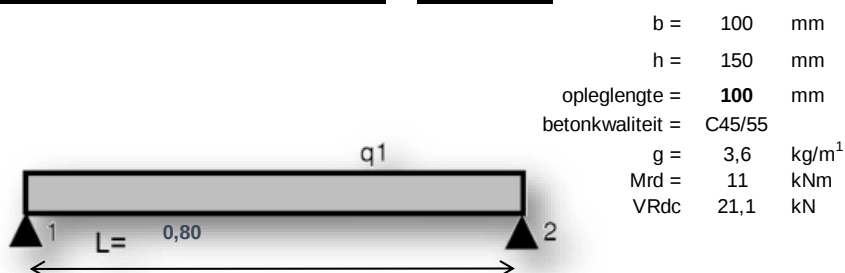
Lijnlast

Kapconstructie	G_k	=	0.6×1.16	=	0.70 kN/m
	Q_k	=	0.6×0.13	=	0.08 kN/m

Wand	G_k	=	2.0×2.0	=	4.0 kN/m
------	-------	---	------------------	---	----------

Totaal	G_k	=	4.7 kN/m
	Q_k	=	0.08 kN/m

PREFAB VEBO BETONLATEI Z150x100



INVOERGEGEVENS

$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	0.70	Gevolgsklasse	CC1
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	4.70	kN/m ³	yg;j = 1.08
Q_k (verd.1)	=	0.08	kN/m ³	yq;1 = 1.35

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	0.80	m
E_d	=	5.22	kN/m ³ (sterkte)
V_d	=	2.1	kN
M_{Ed}	=	0.4	kNm

CONTROLE LIGGER:

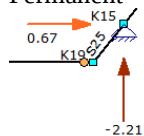
Moment: $\frac{0.42}{10.5} = 0.04 < 1$ 😊

Dwarskracht: $\frac{2.09}{21} = 0.10 < 1$ 😊

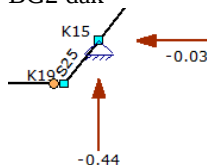
Toepassen zelfdragende betonlatei 100x150mm.

5.4.4 Ligger L2.2

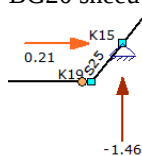
Permanent



BG2 dak



BG20 sneeuw



$$2.21/0.61 = 3.62 \text{ kN/m}$$

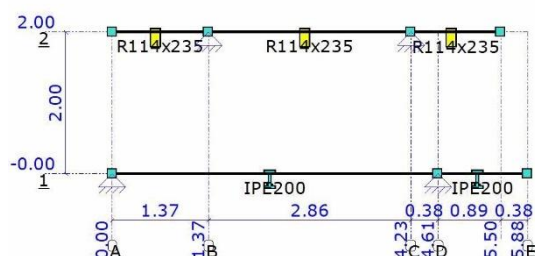
$$0.44/0.61 = 0.72 \text{ kN/m}$$

$$1.46/0.61 = 2.39 \text{ kN/m}$$

Lijnlast

Zolder	G_k	=	$0.5 \times 4.10 \times 0.40$	=	0.82 kN/m
	Q_k	=	$0.5 \times 4.10 \times 1.75$	=	3.59 kN/m

AFB. GEOMETRIE LIGGER



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	I_y	Materiaal	Hoek
P1	IPE200	2.8484e-03	1.9432e-05	S235	0,0
P2	R114x235	2.6790e-02	1.2329e-04	C24	0,0
-	-	m2	m4	-	°

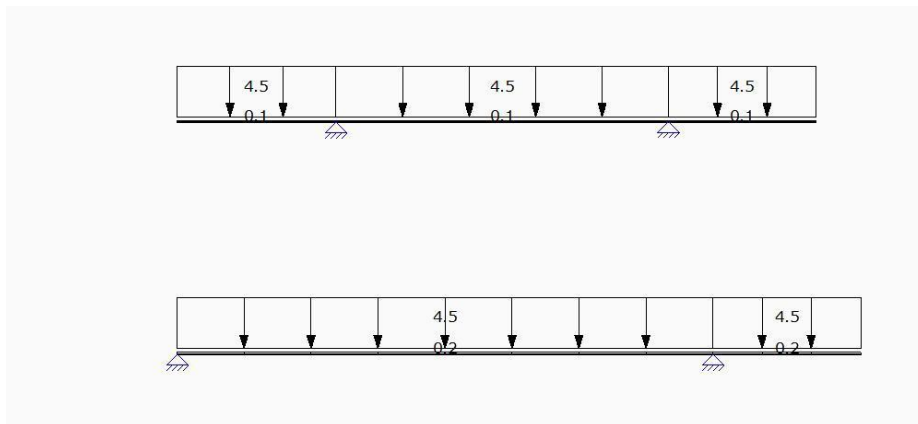
PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P2	Nee	0,235	0,235	0,0000	0,0000	0,0000	0,114	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	°m

B.G.1: PERMANENT

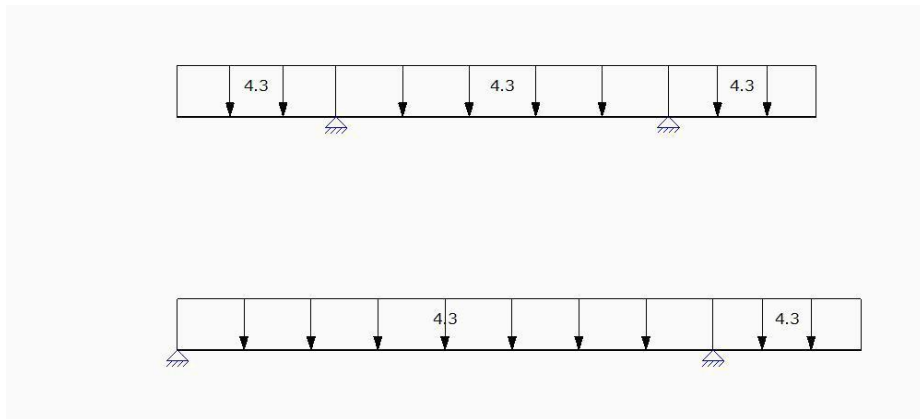


B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	4,45	4,45	0,000	4,610(L)	Z' S1-S5
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,610(L)	Z" S1
qG	0,11 (1.00x)	0,11 (1.00x)	0,000	1,370(L)	Z" S2

qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	1,270(L)	Z" S3
qG	0,11 (1.00x)	0,11 (1.00x)	0,000	2,860(L)	Z" S4
qG	0,11 (1.00x)	0,11 (1.00x)	0,000	1,270(L)	Z" S5
Som lasten	X 0,00	kN Z 52,57	kN		
-	-	-	m	m	- -

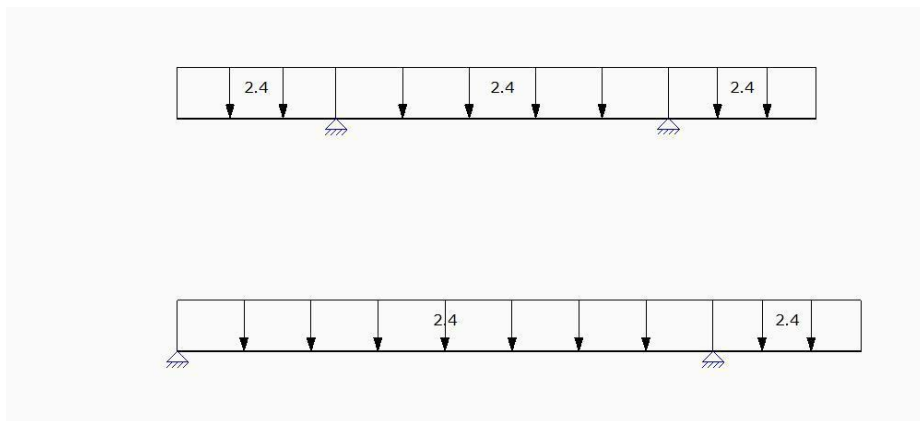
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	4,31	4,31	0,000	4,610(L)	Z' S1-S5
Som lasten	X 0,00	kN Z 49,05	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: SNEEUWBELASTING



B.G.3: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	2,39	2,39	0,000	4,610(L)	Z' S1-S5
Som lasten	X 0,00	kN Z 27,20	kN		
-	-	-	m	m	- -

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K6	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

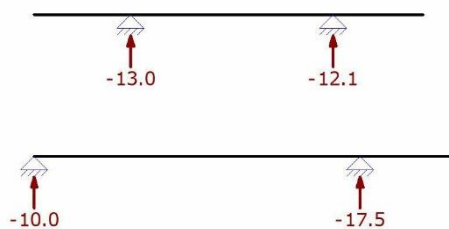
AFB. B.G.1: PERMANENT

Belastingsgevallen

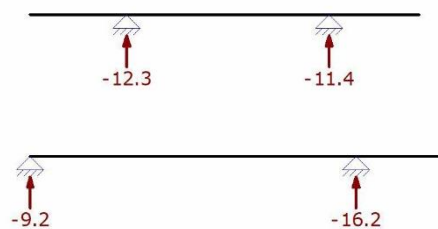
AFB. B.G.2: VERDEELDE

Belastingsgevallen

OPLEGREACTIES / SUPPORT
 REACTIONS



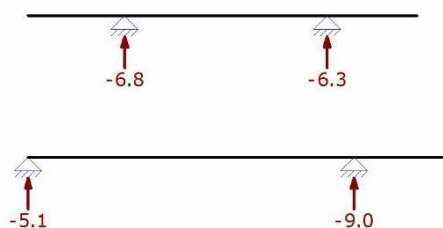
VERANDERLIJKE BELASTING
 OPLEGREACTIES / SUPPORT



REACTIONS

AFB. B.G.3: SNEEUWBELASTING
 OPLEGREACTIES / SUPPORT

Belastingsgevallen



REACTIONS

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

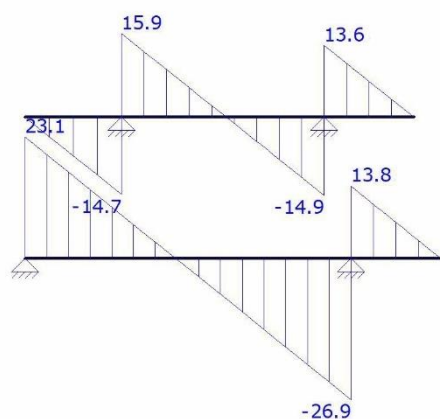
$$Fu.C.1 = 1.08 * B.G.1 + 1.35 * B.G.2$$

$$Fu.C.2 = 1.08 * B.G.1 + 1.35 * B.G.3$$

$$Fu.C.3 = 1.22 * B.G.1$$

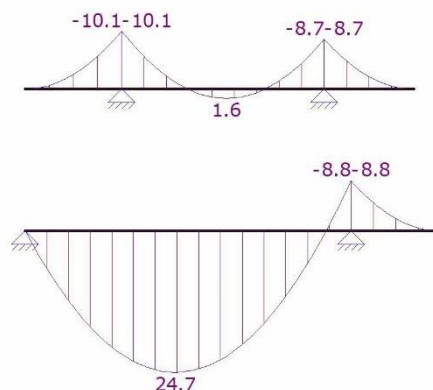
AFB. FU.C. DRWARSKRACHT (VZ) /
 SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel
 Belastingscombinaties

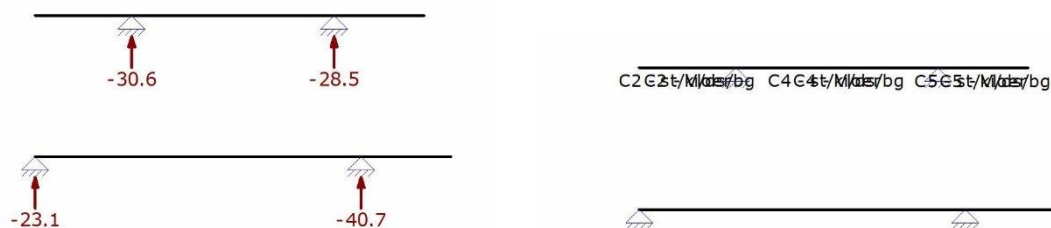


AFB. FU.C. MOMENT (MY)
 OMHULLENDE

Fundamenteel
 Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / Fundamenteel AFB. HOUTCONTROLE / WOOD CODE CHECK
 SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE Belastingscombinaties



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C2	S2
C4	S4
C5	S5

STABILITEITSGEGEVENS

Staal	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As (assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip
C2 - V1 (0.000-1.370)	P2	1,370	Conservatief	1.370	1.00	Conservatief	1.370
			geschoord			geschoord	
C4 - V1 (0.000-2.860)	P2	2,860	Conservatief	2.860	1.00	Conservatief	2.860
			geschoord			geschoord	
C5 - V1 (0.000-1.270)	P2	1,270	Conservatief	1.270	1.00	Conservatief	1.270
			geschoord			geschoord	
-	-	m	-	m	-	-	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
		inklemming	inklemming			
C2 - V1 (0.000-1.370)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C4 - V1 (0.000-2.860)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C5 - V1 (0.000-1.270)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staal	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C2 - V1 (0.000-1.370)	Vloer	Handmatig	0	0	3-punt	L/400	L/400
C4 - V1 (0.000-2.860)	Vloer	Handmatig	0	0	3-punt	L/400	L/400
C5 - V1 (0.000-1.270)	Vloer	Handmatig	0	0	3-punt	L/400	L/400
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,65
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,65
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,17
C4	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,65
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,65
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,08
C5	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,56
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,56
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,14



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaft/staven
C1	S1
C3	S3

KIPSTEUNENGEDEVEN

Staaft	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.610)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-1.270)	P1	Gesteund	Overstek			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEDEVEN

Staaft	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.610)	Vloer	Handmatig	0	0	3-punt	L/400	L/400
C3 - V1 (0.000-1.270)	Vloer overstek	Handmatig	0	0	3-punt	L/500	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.610)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,48
C1-V1 (0.000-4.610)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,90
C1-V1 (0.000-4.610)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,48
C3-V1 (0.000-1.270)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,17
C3-V1 (0.000-1.270)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-1.270)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,74

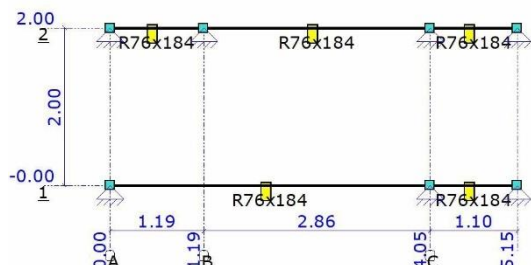
Toepassen stalenligger IPE200 en 3x 38 x 235mm C24.

5.4.5 Ligger L2.3

Lijnlast

Platdak $G_k = 0.5 \times 1.85 \times 0.50 = 0.46 \text{ kN/m}$
 $Q_k = 0.5 \times 1.85 \times 1.00 = 0.93 \text{ kN/m}$

AFB. GEOMETRIE LIGGER



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P2	R76x184	1.3984e-02	3.9454e-05 C24	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P2	Nee	0,184	0,184	0,0000	0,0000	0,0000	0,076	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

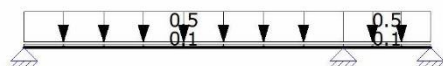
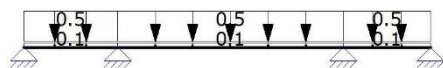
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

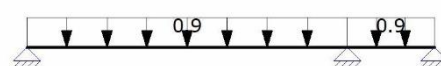
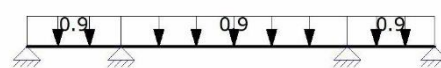
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K6	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O5	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O6	K7	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O7	K5	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

AFB. LASTEN / LOADS B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN / LOADS B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

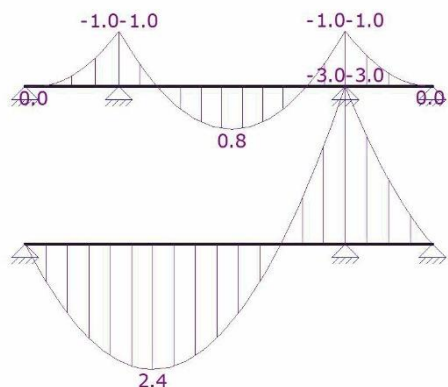
Fu.C.1 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.2
 Fu.C.2 = 1.22*B.G.1

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2

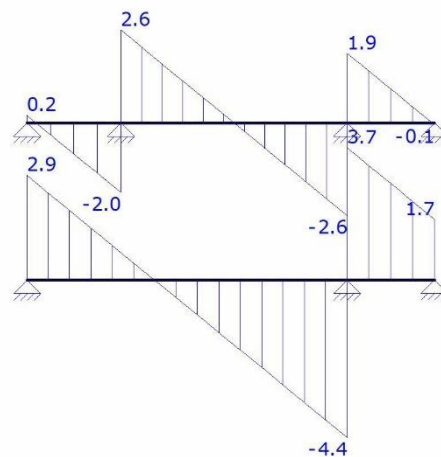
AFB. FU.C. MOMENT (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DRWARSKRACHT (VZ) /
SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE

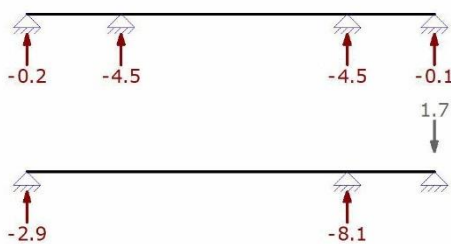
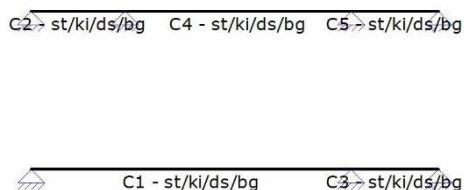
Fundamenteel
Belastingscombinaties



AFB. HOUTCONTROLE / WOOD CODE CHECK

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES /
SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip
C1 - V1 (0.000-4.050)	P2	4,050	Conservatief	4.050	1.00	Conservatief	4.050
C2 - V1 (0.000-1.190)	P2	1,190	Conservatief	1.190	1.00	Conservatief	1.190
C3 - V1 (0.000-1.100)	P2	1,100	Conservatief	1.100	1.00	Conservatief	1.100
C4 - V1 (0.000-2.860)	P2	2,860	Conservatief	2.860	1.00	Conservatief	2.860
C5 - V1 (0.000-1.100)	P2	1,100	Conservatief	1.100	1.00	Conservatief	1.100
-	-	m	-	m	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEGENS

Staaf	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-4.050)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C2 - V1 (0.000-1.190)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C3 - V1 (0.000-1.100)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C4 - V1 (0.000-2.860)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C5 - V1 (0.000-1.100)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.050)	Dak	Handmatig	0	0	3-punt	L/400	L/400
C2 - V1 (0.000-1.190)	Dak	Handmatig	0	0	3-punt	L/400	L/400
C3 - V1 (0.000-1.100)	Dak	Handmatig	0	0	3-punt	L/400	L/400
C4 - V1	Dak	Handmatig	0	0	3-punt	L/400	L/400



(0.000-2.860)
C5 - V1
(0.000-1.100)
-

Dak

Handmatig

0

0 3-punt

L/400

L/400

mm

mm -

-

-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,47
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,47
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,74
C2	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,16
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,16
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,04
C3	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,47
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,47
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,16
C4	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,16
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,16
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,16
C5	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,16
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,16
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,04

Toepassen houten latei 2x 38 x 184mm C24.

6 Onderbouw

6.1 Toelaatbare grondspanning

Aangezien er nog geen sonderingen beschikbaar zijn op de locatie is er een inschatting gemaakt op basis van het dinoloket. Toelaatbare grondspanning wordt definitief berekend na ontvangst sonderingen.

SONDERINGSDIAGRAMMEN

Sondeerdiagram	Maaiveldniveau	Grondwaterniveau
22-B7021_01.GEF	0.250	0.250 Ontgraven
22-B7021_02.GEF	0.250	0.250 Ontgraven
-	m	m

ALGEMENE GEGEVENS

Minimale strookbreedte	1.000 [m]
Maximale strookbreedte	1.000 [m]
Lengte van de strook	5.000 [m]
Minimale diepte	0.250 [m]
Maximale diepte	0.250 [m]

BELASTING

Excentriciteit (#5.2.1)	e;B	0.00
Excentriciteit	e;L	0.00

Uiterste Grenstoestand

q;s,v,d	62.00 [kN/m]
q;s,h,d	0.00 [kN/m]
p;sur,d	1.00 [kN/m]

Bruikbaarheidsgrenstoestand

q;s,v,d	49.60 [kN/m]
q;s,h,d	0.00 [kN/m]
p;sur,d	1.00 [kN/m]

TOETSING GRENSTOESTANDEN 1A, 1B EN 2

Ongedraineerde situatie	NEN-EN1997-1#6.5.2.2(f)
Gedraineerde situatie	NEN-EN1997-1#6.5.2.2(i)
Zakking bovenzijde funderingselement	NEN-EN1997-1#6.6.2

OVERZICHT ZETTINGEN GRENSTOESTAND 2

22-B7021_01.GEF

Diepte	Breedte
1.000	
0.250	0.8
m	mm

22-B7021_02.GEF

Diepte	Breedte
1.000	
0.250	0.7
m	mm

Opm: **** duidt erop dat de belasting niet opneembaar is

1. FS (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

GRONDOPBOUW (REGIO : NEN-EN1997-1 TABEL 2.B (ZAND))

Nr.	Naam	Bijmengsel	Consistentie	Van	Tot	Y;c	Y:sat	c'	C;u	Phi'	Delta;Sigma';v,k	Sigma';v,k
1	Leem	Zwak zandig	Vast	0.250	0.770	21.00	21.00	2.50	200.00	27.50	-10.92	-10.92
2	Klei	Zwak zandig	Matig	0.770	0.520	20.00	20.00	13.00	120.00	22.50	5.00	-5.92
3	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	0.520	0.270	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	4.50	-1.42

4	Zand	Schoon	Matig	0.270	0.020	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	2.66	1.24
5	Zand	Schoon	Vast	0.020	-0.230	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	3.99
6	Zand	Schoon	Vast	-0.230	-0.480	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	6.74
7	Zand	Schoon	Vast	-0.480	-0.730	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	9.49
8	Zand	Schoon	Vast	-0.730	-0.980	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	12.24
9	Zand	Schoon	Vast	-0.980	-1.230	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	14.99
10	Zand	Schoon	Vast	-1.230	-1.980	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	8.25	23.24
11	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	-1.980	-2.480	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	5.00	28.24
12	Leem	Zwak zandig	Vast	-2.480	-2.730	21.00	21.00	2.50	200.00	27.50	2.75	30.99
13	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	-2.730	-2.980	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	2.50	33.49
14	Zand	Zwak siltig, kleiig	-	-2.980	-4.730	18.00	20.00	0.00	0.00	27.00	17.50	50.99
15	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	-4.730	-4.980	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	2.50	53.49
16	Zand	Zwak siltig, kleiig	-	-4.980	-5.230	18.00	20.00	0.00	0.00	27.00	2.50	55.99
17	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	-5.230	-5.480	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	2.50	58.49
18	Zand	Zwak siltig, kleiig	-	-5.480	-5.730	18.00	20.00	0.00	0.00	27.00	2.50	60.99
19	Zand	Schoon	Los	-5.730	-5.980	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	63.24
20	Zand	Schoon	Los	-5.980	-6.730	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	6.75	69.99
21	Zand	Zwak siltig, kleiig	-	-6.730	-6.980	18.00	20.00	0.00	0.00	27.00	2.50	72.49
22	Zand	Schoon	Los	-6.980	-7.730	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	6.75	79.24
23	Zand	Schoon	Vast	-7.730	-8.980	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	13.75	92.99
24	Zand	Schoon	Matig	-8.980	-9.480	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	5.00	97.99
25	Zand	Schoon	Los	-9.480	-9.730	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	100.24
26	Zand	Schoon	Matig	-9.730	-9.980	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	2.50	102.74
27	Zand	Schoon	Vast	-9.980	-10.230	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	105.49
28	Zand	Schoon	Los	-10.230	-10.480	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	107.74
29	Zand	Schoon	Vast	-10.480	-10.730	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	110.49
30	Zand	Schoon	Matig	-10.730	-11.480	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	7.50	117.99
31	Zand	Schoon	Los	-11.480	-12.230	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	6.75	124.74
32	Zand	Zwak siltig, kleiig	-	-12.230	-12.480	18.00	20.00	0.00	0.00	27.00	2.50	127.24
33	Zand	Schoon	Los	-12.480	-12.730	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	129.49
34	Zand	Schoon	Matig	-12.730	-12.980	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	2.50	131.99
35	Zand	Schoon	Los	-12.980	-13.230	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	134.24
36	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	-13.230	-13.730	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	5.00	139.24
-	-	-	-	m	m	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ²	kN/m ²	°	kN/m	kN/m

ALGEMENE GEGEVENS

Breedte	1.000	[m]
Lengte	5.000	[m]
Diepte	0.250	[m]
Maximale gronddekking	0.000	[m]

SONDEERDIAGRAM

Sondeerdiagram	22-B7021_01.GEF
Maaiveldniveau (Ontgraven)	0.250 [m]
Grondwatervniveau	0.250 [m]
Geotechnische categorie	GC1

BELASTING

Excentriciteit (#5.2.1)	e;B	0.00
Excentriciteit	e;L	0.00

Uiterste Grenstoestand

q;s,v,d	62.00	[kN/m]
q;s,h,d	0.00	[kN/m]
p;sur,d	1.00	[kN/m]

Bruikbaarheidsgrenstoestand

q;s,v,d	49.60	[kN/m]
q;s,h,d	0.00	[kN/m]
p;sur,d	1.00	[kN/m]

TOETSING GRENSTOESTANDEN 1A, 1B EN 2

Ongedraineerde situatie	NEN-EN1997-1#6.5.2.2(f)
Gedraineerde situatie	NEN-EN1997-1#6.5.2.2(i)
Zakking bovenzijde funderingselement	NEN-EN1997-1#6.6.2

GRENSTOESTAND 1A: MAX DRAAGVERMOGEN NEN-EN1997-1:2016 #6.5.2.2(R)

Ongedraineerde situatie vlgs #5.2.2.1 geval b
 Doorponsen bij gelaagde grond; 8° spreiding

Nr.	z	B;z	L;z	Sigma';v,z,0,d	C;u,d	S;c	I;c	Sigma';max,d	F;r,v,d	F;v,d opm
12	-2.480	1.767	5.767	40.22	148.15	1.06	1.00	848.62	1499.81	102.22 -
-	m	m	m	kN/m ²	kN/m ²	-	-	kN/m ²	kN/m	kN/m -

In alle lagen wordt voldaan aan de ponstoetsing

GRENSTOESTAND 1A: MAX DRAAGVERMOGEN NEN-EN1997-1:2016 #6.5.2.2

Gedraineerde situatie #6.5.2.2 geval b

Invloedsgebied loopt van 0.250 tot -1.331 m

Gewogen parameters #6.5.2.2

	Phi;e,d	29.85 [°]
(1A)	c;e,d	0.00 [kN/m ²]
(1A)	Y;e,d	8.85 [kN/m ³]

Sigma';v,z,0,d	z= 0.250 m	0.00 [kN/m ²]
xB	0.00*(0.000+0.000)/62.00	0.000 [m]
B';z	1.000-2*[0.000+0.000]	1.000 [m]
L';z	5.000-2*[0.000+0.000]	5.000 [m]
N;q		18.09 [-]
N;c		29.78 [-]
N;Gamma		19.61 [-]
i;q	(1-0.7*0.00/(62.00+0.00))^3	1.00 [-]
i;c	(1.00*18.09-1)/(18.09-1)	1.00 [-]
i;Gamma	(1-1.0*0.00/(62.00+0.00))^3	1.00 [-]
s;q	(1+1.000/5.000*0.52)	1.10 [-]
s;c	(1.10*18.09-1)/(18.09-1)	1.11 [-]
s;Gamma	1-0.30*1.000/5.000	0.94 [-]
Sigma;max,d	0.00+0.00+81.53	81.53 [kN/m ²]
F;r,v,d	1.000*81.53	81.53 [kN/m]
F;s,v,d <= F;r,v,d	62.00 <= 81.53	0.76 [-]

Aan de eis in gedraineerde toestand is voldaan

GRENSTOESTAND 2: ZAKKING VLGS NEN-EN 1997-1:2016 #6.6.2

Tgv momentane belastingcombinatie

(NEN-EN1990:2007 #6.5.3c)

Spanningstoename vlgs NEN-EN 1997-1:2016 #6.6.2

i	Nr.	H;i	Z;mid	e	Sigma';v,mid,z,0,d	Delta Sigma';v,mid,z,d	w;1,d	w;2,d	Som w;1,d	Som w;2,d	Som w;d
Aanleg			0.250			49.60					
1	4	0.230	0.135	0.65	13.43	40.49	0.0003	0.0000	0.0003	0.0000	0.0003
2	5	0.250	-0.105	0.50	20.99	36.18	0.0002	0.0000	0.0005	0.0000	0.0005
3	6	0.250	-0.355	0.50	27.21	28.59	0.0001	0.0000	0.0006	0.0000	0.0006
4	7	0.250	-0.605	0.50	29.96	21.60	0.0001	0.0000	0.0007	0.0000	0.0007
5	8	0.250	-0.855	0.50	32.70	16.21	0.0001	0.0000	0.0008	0.0000	0.0008
6	9	0.250	-1.105	0.50	35.45	12.14	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.0008
7	10	0.750	-1.605		40.95	6.51	< 20%				
-	-	m	m	-	kN/m ²	kN/m ²	m	m	m	m	m

Zetting na 10000 dagen

0.0008 0.0000 0.0008

Invloed bovenbelasting verwerkt met factor 1.00

Aan zettingseis uit NEN-EN1997-1:2016 #2.4.8 is voldaan

1. FS (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

GRONDOPBOUW (REGIO : NEN-EN1997-1 TABEL 2.B (ZAND))

Nr.	Naam	Bijmengsel	Consistentie	Van	Tot	Y;c	Y;sat	c'	C;u	Phi'	Delta;Sigma';v,k	Sigma';v,k
1	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	0.250	0.810	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	-10.08	-10.08

2	Leem	Zwak zandig	Vast	0.810	0.560	21.00	21.00	2.50	200.00	27.50	5.25	-4.83
3	Zand	Schoon	Los	0.560	0.310	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	4.25	-0.58
4	Zand	Schoon	Vast	0.310	0.060	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	3.23	2.65
5	Zand	Schoon	Vast	0.060	-0.190	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	5.40
6	Zand	Schoon	Vast	-0.190	-0.440	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	8.15
7	Zand	Schoon	Vast	-0.440	-0.690	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	10.90
8	Zand	Schoon	Vast	-0.690	-0.940	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	13.65
9	Zand	Schoon	Vast	-0.940	-1.190	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	16.40
10	Zand	Schoon	Matig	-1.190	-1.440	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	2.50	18.90
11	Zand	Schoon	Los	-1.440	-1.690	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	21.15
12	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	-1.690	-2.940	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	12.50	33.65
13	Klei	Schoon	Matig	-2.940	-3.440	17.00	17.00	5.00	50.00	17.50	3.50	37.15
14	Leem	Zwak zandig	Vast	-3.440	-3.690	21.00	21.00	2.50	200.00	27.50	2.75	39.90
15	Klei	Zwak zandig	Slap	-3.690	-3.940	15.00	15.00	0.00	40.00	22.50	1.25	41.15
16	Klei	Organisch	Matig	-3.940	-4.190	15.00	15.00	0.00	25.00	15.00	1.25	42.40
17	Klei	Schoon	Vast	-4.190	-4.440	19.00	19.00	13.00	100.00	17.50	2.25	44.65
18	Zand	Sterk siltig, kleiig	-	-4.440	-5.690	18.00	20.00	0.00	0.00	25.00	12.50	57.15
19	Zand	Zwak siltig, kleiig	-	-5.690	-5.940	18.00	20.00	0.00	0.00	27.00	2.50	59.65
20	Zand	Schoon	Los	-5.940	-6.190	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	61.90
21	Zand	Schoon	Vast	-6.190	-6.440	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	64.65
22	Zand	Schoon	Matig	-6.440	-6.940	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	5.00	69.65
23	Zand	Schoon	Los	-6.940	-7.190	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	71.90
24	Zand	Schoon	Matig	-7.190	-7.440	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	2.50	74.40
25	Zand	Schoon	Vast	-7.440	-7.690	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	77.15
26	Zand	Schoon	Matig	-7.690	-7.940	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	2.50	79.65
27	Zand	Schoon	Los	-7.940	-8.940	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	9.00	88.65
28	Zand	Schoon	Matig	-8.940	-9.440	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	5.00	93.65
29	Zand	Schoon	Vast	-9.440	-9.690	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	96.40
30	Zand	Schoon	Matig	-9.690	-10.690	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	10.00	106.40
31	Zand	Schoon	Vast	-10.690	-10.940	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	109.15
32	Zand	Schoon	Matig	-10.940	-11.190	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	2.50	111.65
33	Zand	Schoon	Los	-11.190	-11.690	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	4.50	116.15
34	Zand	Schoon	Matig	-11.690	-13.190	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	15.00	131.15
35	Zand	Schoon	Los	-13.190	-13.440	17.00	19.00	0.00	0.00	30.00	2.25	133.40
36	Zand	Schoon	Matig	-13.440	-13.690	18.00	20.00	0.00	0.00	32.50	2.50	135.90
37	Zand	Schoon	Vast	-13.690	-13.940	19.00	21.00	0.00	0.00	35.00	2.75	138.65
-	-	-	-	m	m	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ²	kN/m ²	°	kN/m	kN/m

ALGEMENE GEGEVENS

Breedte	1.000	[m]
Lengte	5.000	[m]
Diepte	0.250	[m]
Maximale gronddekking	0.000	[m]

SONDEERDIAGRAM

Sondeerdiagram	22-B7021_02.GEF
Maaiveldniveau (Ontgraven)	0.250 [m]
Grondwaterniveau	0.250 [m]
Geotechnische categorie	GC1

BELASTING

Excentriciteit (#5.2.1)	e;B	0.00
Excentriciteit	e;L	0.00

Uiterste Grenstoestand

q;s,v,d	62.00	[kN/m]
q;s,h,d	0.00	[kN/m]
p;sur,d	1.00	[kN/m]

Bruikbaarheidsgrenstoestand

q;s,v,d	49.60	[kN/m]
q;s,h,d	0.00	[kN/m]
p;sur,d	1.00	[kN/m]

TOETSING GRENSTOESTANDEN 1A, 1B EN 2

Ongedraineerde situatie	NEN-EN1997-1#6.5.2.2(f)
Gedraineerde situatie	NEN-EN1997-1#6.5.2.2(i)
Zakking bovenzijde funderingselement	NEN-EN1997-1#6.6.2

GRENSTOESTAND 1A: MAX DRAAGVERMOGEN NEN-EN1997-1:2016 #6.5.2.2(R)

Ongedraineerde situatie vlgs #5.2.2.1 geval b
 Doorponen bij gelaagde grond; 8° spreiding

Nr.	z	B;z	L;z	Sigma';v,z,0,d	C;u,d	S;c	I;c	Sigma';max,d	F;r,v,d	F;v,d opm
13	-2.940	1.897	5.897	44.29	37.04	1.06	1.00	246.97	468.42	106.29 -
14	-3.440	2.037	6.037	47.79	148.15	1.07	1.00	860.91	1753.85	109.79 -
15	-3.690	2.107	6.107	50.54	29.63	1.07	1.00	213.40	449.73	112.54 -
16	-3.940	2.178	6.178	51.79	18.52	1.07	1.00	153.72	334.76	113.79 -
17	-4.190	2.248	6.248	53.04	74.07	1.07	1.00	461.30	1037.01	115.04 -
-	m	m	m	kN/m²	kN/m²	-	-	kN/m²	kN/m	kN/m -

In alle lagen wordt voldaan aan de ponstoetsing

GRENSTOESTAND 1A: MAX DRAAGVERMOGEN NEN-EN1997-1:2016 #6.5.2.2

Gedraineerde situatie #6.5.2.2 geval b

Invloedsgebied loopt van 0.250 tot -1.367 m

Gewogen parameters #6.5.2.2

	Phi;e,d	30.41 [°]
(1A)	c;e,d	0.00 [kN/m²]
(1A)	Y;e,d	9.08 [kN/m³]
Sigma';v,z,0,d	z= 0.250 m	0.00 [kN/m²]
xB	0.00*(0.000+0.000)/62.00	0.000 [m]
B';z	1.000-2* 0.000+0.000	1.000 [m]
L';z	5.000-2* 0.000+0.000	5.000 [m]
N;q		19.28 [-]
N;c		31.14 [-]
N;Gamma		21.45 [-]
i;q	(1-0.7*0.00/(62.00+0.00))^3	1.00 [-]
i;c	(1.00*19.28-1)/(19.28-1)	1.00 [-]
i;Gamma	(1-1.0*0.00/(62.00+0.00))^3	1.00 [-]
s;q	(1+1.000/5.000*0.53)	1.10 [-]
s;c	(1.10*19.28-1)/(19.28-1)	1.11 [-]
s;Gamma	1-0.30*1.000/5.000	0.94 [-]
Sigma;max,d	0.00+0.00+91.56	91.56 [kN/m²]

F;r,v,d	1.000*91.56	91.56 [kN/m]
F;s,v,d <= F;r,v,d	62.00 <= 91.56	0.68 [-]

Aan de eis in gedraineerde toestand is voldaan

GRENSTOESTAND 2: ZAKKING VLGS NEN-EN 1997-1:2016 #6.6.2

Tgv momentane belastingkombinatie

(NEN-EN1990:2007 #6.5.3c)

Spanningstoename vlgs NEN-EN 1997-1:2016 #6.6.2

i	Nr.	H;i	Z;mid	e	Sigma';v,mid,z,0,d	Delta Sigma';v,mid,z,d	w;1,d	w;2,d	Som w;1,d	Som w;2,d	Som w;d
Aanleg			0.250			49.60					
1	4	0.190	0.155	0.50	13.59	39.82	0.0002	0.0000	0.0002	0.0000	0.0002
2	5	0.250	-0.065	0.50	20.41	36.48	0.0002	0.0000	0.0003	0.0000	0.0003
3	6	0.250	-0.315	0.50	28.05	29.06	0.0001	0.0000	0.0005	0.0000	0.0005
4	7	0.250	-0.565	0.50	30.80	21.83	0.0001	0.0000	0.0006	0.0000	0.0006
5	8	0.250	-0.815	0.50	33.55	16.19	0.0001	0.0000	0.0006	0.0000	0.0006
6	9	0.250	-1.065	0.50	36.30	11.94	0.0000	0.0000	0.0007	0.0000	0.0007
7	10	0.250	-1.315	0.65	38.93	8.67	0.0001	0.0000	0.0007	0.0000	0.0007
8	11	0.250	-1.565		41.30	6.09	< 20%				
-	-	m	m	-	kN/m²	kN/m²	m	m	m	m	m

Zetting na 10000 dagen

0.0007 0.0000 0.0007

Invloed bovenbelasting verwerkt met factor 1.00

Aan zettingseis uit NEN-EN1997-1:2016 #2.4.8 is voldaan

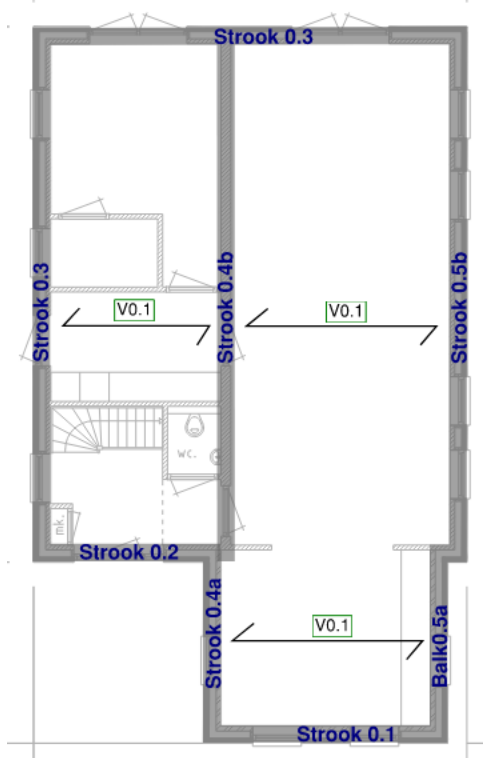
Sondering 1 = 81.53 kN/m²

Sondering 2 = 91.56 kN/m²

Er word een maximale grondspanning aangehouden van 80kN/m².

6.2 Gewichtsberekening

6.2.1 Overzichtstekening



6.2.2 Lijn- en puntlasten

Strook 0.1

	formule	cumm	G_k	$q_{k,G}$	Q_k	$q_{k,Q}$	Cat.	ψ	0
Zadeldak 53gr		0,6 = 0,60	1,16	0,70	0,13	0,08	H	0,0	
Zoldervloer		0,6 = 0,60	0,40	0,24	1,75	1,05	A	0,4	
Verdiepingsvloer		0,5 = 0,50	4,90	2,45	2,55	1,28	A	0,4	
Begane grondvloer		0,5 = 0,50	3,95	2,0	2,55	1,3	A	0,4	
Metselw erk + kalkzandsteen		6,7 = 6,70	4,40	29,48					
funderings metselw erk		1,2 = 1,20	4,00	4,80					
Funderingsstrook		= 0,90	4,50	4,1					
		<i>incl toevallig</i>	G_k	43,69	Q_k	3,68			
		<i>excl toevallig</i>	G_k	39,27	Q_k	1,13			

Strook 0.2

	formule	cumm	G_k	$q_{k,G}$	Q_k	$q_{k,Q}$	Cat.	ψ	0
Zadeldak 60gr		1 = 1,00	1,40	1,40			H	0,0	
Zoldervloer		0,6 = 0,60	0,40	0,24	1,75	1,05	A	0,4	
Verdiepingsvloer		0,5 = 0,50	4,90	2,45	2,55	1,28	A	0,4	
Begane grondvloer		0,5 = 0,50	3,95	2,0	2,55	1,3	A	0,4	
Metselw erk + kalkzandsteen		6,2 = 6,20	4,40	27,28					
funderings metselw erk		1,2 = 1,20	4,00	4,80					
Funderingsstrook		= 0,90	4,50	4,1					
		<i>incl toevallig</i>	G_k	42,20	Q_k	3,60			
		<i>excl toevallig</i>	G_k	37,77	Q_k	1,05			

Strook 0.3

	formule	cumm	G_k	$q_{k,G}$	Q_k	$q_{k,Q}$	Cat.	ψ	0
Zadeldak 60gr		3 = 3,00	1,40	4,2			H	0,0	
Zoldervloer		1,12 = 1,12	0,40	0,4	1,75	2,0	A	0,4	
Verdiepingsvloer		0,5 = 0,50	4,90	2,5	2,55	1,3	A	0,4	
Begane grondvloer		0,5 = 0,50	3,95	2,0	2,55	1,3	A	0,4	
Metselw erk + kalkzandsteen		2,975 = 2,98	4,40	13,1					
funderings metselw erk		1,2 = 1,20	4,00	4,8					
Funderingsstrook		= 0,80	4,50	3,6					
		<i>incl toevallig</i>	G_k	30,6	Q_k	4,5			
		<i>excl toevallig</i>	G_k	26,1	Q_k	2,0			

Strook 0.4

	formule	cumm	G_k	$q_{k,G}$	Q_k	$q_{k,Q}$	Cat.	ψ_0
Zadeldak 53gr	$9,55 \times 0,5 =$	4,78	1,16	5,5	0,13	0,6	H	0,0
Zoldervloer	$4,09 \times 0,5 =$	2,05	0,40	0,8	1,75	3,6	A	0,4
Verdiepingsvloer	$3,7 \times 0,5 =$	1,85	4,90	9,1	2,55	4,7	A	0,4
Begane grondvloer	$3,7 \times 0,5 =$	1,85	3,95	7,3	2,55	4,7	A	0,4
Metselw erk + kalkzandsteen	$2,975 =$	2,98	4,40	13,1				
funderings metselw erk	$1,2 =$	1,20	4,00	4,8				
Funderingsstrook	$=$	1,00	4,50	4,5				
	<i>incl toevallig</i>		G_k	45,1	Q_k	13,6		
	<i>excl toevallig</i>		G_k	45,1	Q_k	13,6		

Strook 0.5a

Strook 0.6a

	formule	cumm	G_k	$q_{k,G}$	Q_k	$q_{k,Q}$	Cat.	ψ_0
Zadeldak 53gr	$5,65 \times 0,5 =$	2,83	1,16	3,3	0,13	0,4	H	0,0
Zoldervloer	$1,1 =$	1,10	0,40	0,4	1,75	1,9	A	0,4
Verdiepingsvloer	$4,3 \times 0,5 =$	2,15	4,90	10,5	2,55	5,5	A	0,4
Begane grondvloer	$4,3 \times 0,5 =$	2,15	3,95	8,5	2,55	5,5	A	0,4
Metselw erk + kalkzandsteen	$3,51 =$	3,51	4,40	15,4				
funderings metselw erk	$1,2 =$	1,20	4,00	4,8				
Funderingsstrook	$=$	1,00	4,50	4,5				
	<i>incl toevallig</i>		G_k	47,5	Q_k	13,3		
	<i>excl toevallig</i>		G_k	47,5	Q_k	13,3		

Strook 0.5b

	formule	cumm	G_k	$q_{k,G}$	Q_k	$q_{k,Q}$	Cat.	ψ_0
Verdiepingsvloer	$8,4 \times 0,5 =$	4,20	4,90	20,6	2,55	10,7	A	0,4
Begane grondvloer	$8,4 \times 0,5 =$	4,20	3,95	16,6	2,55	10,7	A	0,4
Kalkzandsteen 214mm	$3,3 =$	3,30	4,28	14,1				
Funderingsstrook	$=$	1,20	4,50	5,4				
	<i>incl toevallig</i>		G_k	56,7	Q_k	21,4		
	<i>excl toevallig</i>		G_k	56,7	Q_k	21,4		

Strook 0.6b

	formule	cumm	G_k	$q_{k,G}$	Q_k	$q_{k,Q}$	Cat.	ψ_0
Zadeldak 53gr	$9,55 \times 0,5 =$	4,78	1,16	5,5	0,13	0,6	H	0,0
Zoldervloer	$4,09 \times 0,5 =$	2,05	0,40	0,8	1,75	3,6	A	0,4
Verdiepingsvloer	$4,7 \times 0,5 =$	2,35	4,90	11,5	2,55	6,0	A	0,4
Begane grondvloer	$4,7 \times 0,5 =$	2,35	3,95	9,3	2,55	6,0	A	0,4
Metselw erk + kalkzandsteen	$2,975 =$	2,98	4,40	13,1				
funderings metselw erk	$1,2 =$	1,20	4,00	4,8				
Funderingsstrook	$=$	1,00	4,50	4,5				
	<i>incl toevallig</i>		G_k	49,5	Q_k	16,2		
	<i>excl toevallig</i>		G_k	49,5	Q_k	16,2		

6.2.3 Berekening stroken

Algemene gegevens

Gebouwfunctie	=	Woningbouw
Veiligheidsklasse	=	CC1
Belastingsfactor k_k	=	0,90 -
Ontwerplevensduur	=	50
Momentaancombinatiefactor ψ_0	=	0,40 -

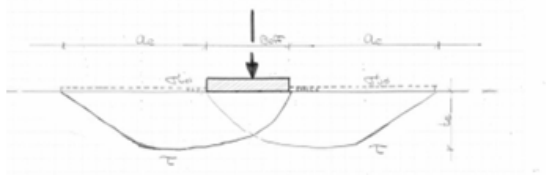
Lijnlasten

Lijnlast	g_k [kN/m]	q_k §.10a [kN/m]	q_k §.10b [kN/m]	UGT (§.10a) [kN/m]	UGT (§.10b) [kN/m]
Strook 0.1	44	1	3	55	51
Strook 0.2	42	1	3	53	50
Strook 0.3	31	2	4	40	38
Strook 0.4	45	5	11	62	63
Strook 0.5a	47	5	12	65	67
Strook 0.5b	57	9	21	80	90
Strook 0.6a	47	5	12	65	67
Strook 0.6b	50	6	13	69	72

volgens NEN-EN 1992-1-1

Toelaatbare belasting per strook

	Strookbreedte B	grondspanning kN/m ²	Draagkracht kN/m ¹
1	0,4	42,0	16,8
2	0,5	46,0	23,0
3	0,6	49,0	29,4
4	0,7	52,0	36,4
5	0,8	64,2	51,4
6	0,9	72,9	65,6
7	1,0	80,0	80,0
8	1,1	90,0	99,0
9	1,2	98,4	118,1
10	1,3	106,7	138,7
11	1,4	114,3	160,0
12	1,5	117,5	176,3



Strookbreedten en wapening bepaald volgens NEN-EN 1992-1-1

Lijnlasten

Lijnlast	Breedte [m]	$F_{s,v,d}$ [kN/m]	σ_{grond} [kN/m ²]	Draagkracht [kN/m]	$\sigma_{grond,toel}$ [kN/m ²]		
Strook 0.1	0,9	55	61	66	73	✓	0,84
Strook 0.2	0,9	53	59	66	73	✓	0,81
Strook 0.3	0,8	40	49	51	64	✓	0,77
Strook 0.4	1,0	63	63	80	80	✓	0,79
Strook 0.5a	1,0	67	67	80	80	✓	0,84
Strook 0.5b	1,2	90	75	118	98	✓	0,76
Strook 0.6a	1,0	67	67	80	80	✓	0,84
Strook 0.6b	1,0	72	72	80	80	✓	0,90

Wapening in funderingsstroken

Betonkwaliteit : C20/25
 Staalkwaliteit : B500
 Milieuklasse : XC3

f_{ck} 20 : N/mm²

f_{cd} 13,3 : N/mm²

Betondekking : 40 mm
 Staafdiameter : 8 mm

Hoogte strook : 180 mm
 Nuttige hoogte d : 136 mm
 l : 0,545 m

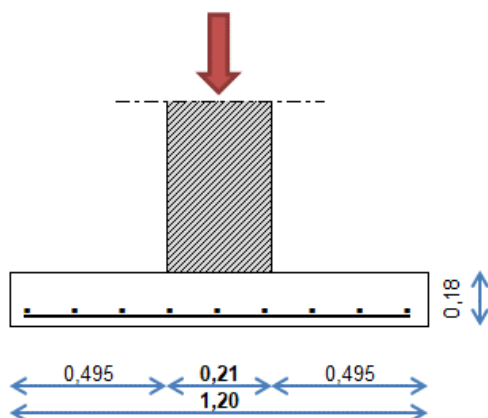
Q_d 75,1 kN/m²

M_{Ed} 11,2 kNm

$$\frac{M}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = 37,79$$

$\omega_o = 0,13$

$A_s = 228 \text{ mm}^2$



Wapening # Ø8-150 onderin : $A_{s,aanwezig} = 335 \text{ mm}^2$

$A_{s,aanwezig} > A_s = \text{WAAR}$

7 Bijlage I geotechnisch onderzoek



Sigma Geo- & Milieutechniek BV
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28

www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **sondeeronderzoek
Aaltjelaan 25 te Katlijk**
Opdrachtgever: **Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries**
Datum: **5 september 2022**
Projectnummer: **22-B7021**



Onderwerp: **sondeeronderzoek**
Aaltjelaan 25 te Katlijk
Datum: 5 september 2022
Projectnummer: 22-B7021

in opdracht van Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries
Stekker 9
8411 TS Jubbega

uitgevoerd door Sigma Geo- & Milieutechniek BV
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
tel: (0591) 659128



sondeeronderzoek Aaltjelaan 25 te Katlijk



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
2	Veldwerkzaamheden.....	4

BIJLAGEN

1. Onderzoekslocatie
2. Sondeergrafieken
3. Boorbeschrijving



sondeeronderzoek Aaltjelaan 25 te Katlijk

1 INLEIDING

In opdracht van Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries is door Sigma Geo- & Milieutechniek BV een sondeeronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de uitbreiding van de woning aan de Aaltjelaan 25 te Katlijk.

Het onderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-en-ISO-9001.

De resultaten van dit geotechnisch onderzoek zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte opdracht en de in dit rapport beschreven uitgangspunten. De gerapporteerde resultaten van het onderzoek mogen alleen worden gehanteerd voor het doel dat in de opdracht is beschreven.

In de vorm van dit rapport doen wij u de resultaten toekomen.

2 VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 september 2022.
Het grondonderzoek heeft bestaan uit het maken van 2 sonderingen en één handboring.

Met behulp van een GNSS-meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en vastgelegd ten opzichte van N.A.P. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y-richting maximaal 25 mm en in z-richting maximaal circa 50 mm. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.
De betreffende punten zijn aangegeven op de bijgevoegde situatietekening (bijlage 1).

De hoogtebepaling van de onderzoeklocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische conus overeenkomstig de NEN-en-ISO 22476-1:2012/C1:2013 (klasse 3)(uitgezonderd eventueel vernoemde afwijkingen op de norm.) Eventuele afwijking van de verticaal van de sondeerstreng zijn gecontroleerd met behulp van een in de conus ingebouwde hellingmeter.

Met de elektrische conus vindt een directe en continue meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleefmantel. De verhouding tussen wrijvingsweerstand en de conusweerstand is het zogenaamde wrijvingsgetal. Het wrijvingsgetal heeft voor iedere grondsoort een specifieke waarde, waardoor een goede identificatie voor de laagopbouw wordt verkregen. Deze identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand.
Bij beide sonderingen werd behalve de conusweerstand tevens de plaatselijke mantelwrijving gemeten.

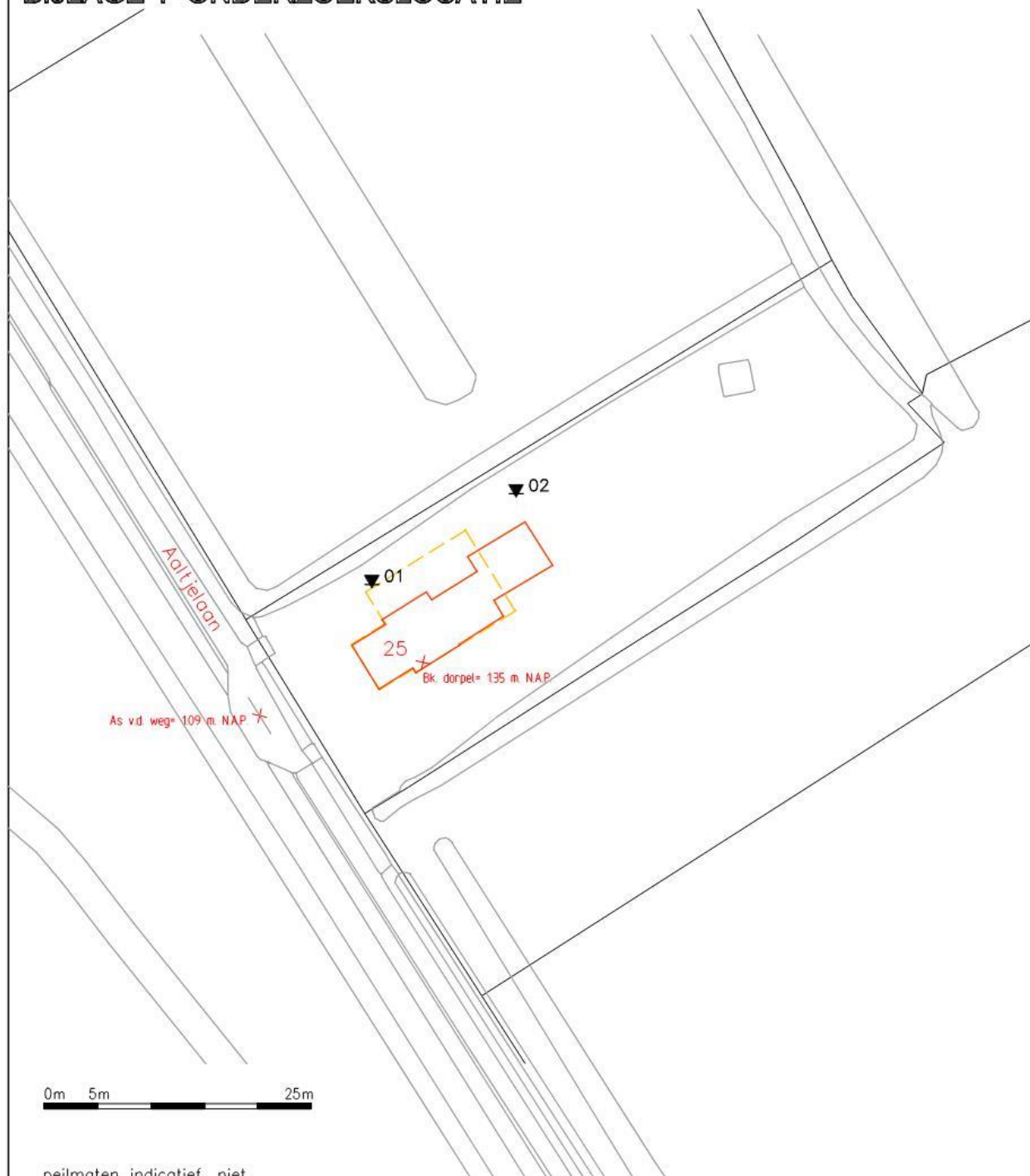
De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking in de verticaal.

De resultaten van de sonderingen zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken 01 t/m 02.

Tevens is één handboring uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de grondwaterstand en de classificatie van de bovenlagen.
Opgemerkt wordt dat de bepaling van de grondwaterstand een éénmalige waarneming betreft. De freatische grondwaterstand varieert en is afhankelijk van het neerslagoverschot, de bodemopbouw en de afstand tot open water.
De resultaten van de handboring zijn gepresenteerd op de boorstaat (bijlage 3).



BIJLAGE 1 ONDERZOEKSLOCATIE



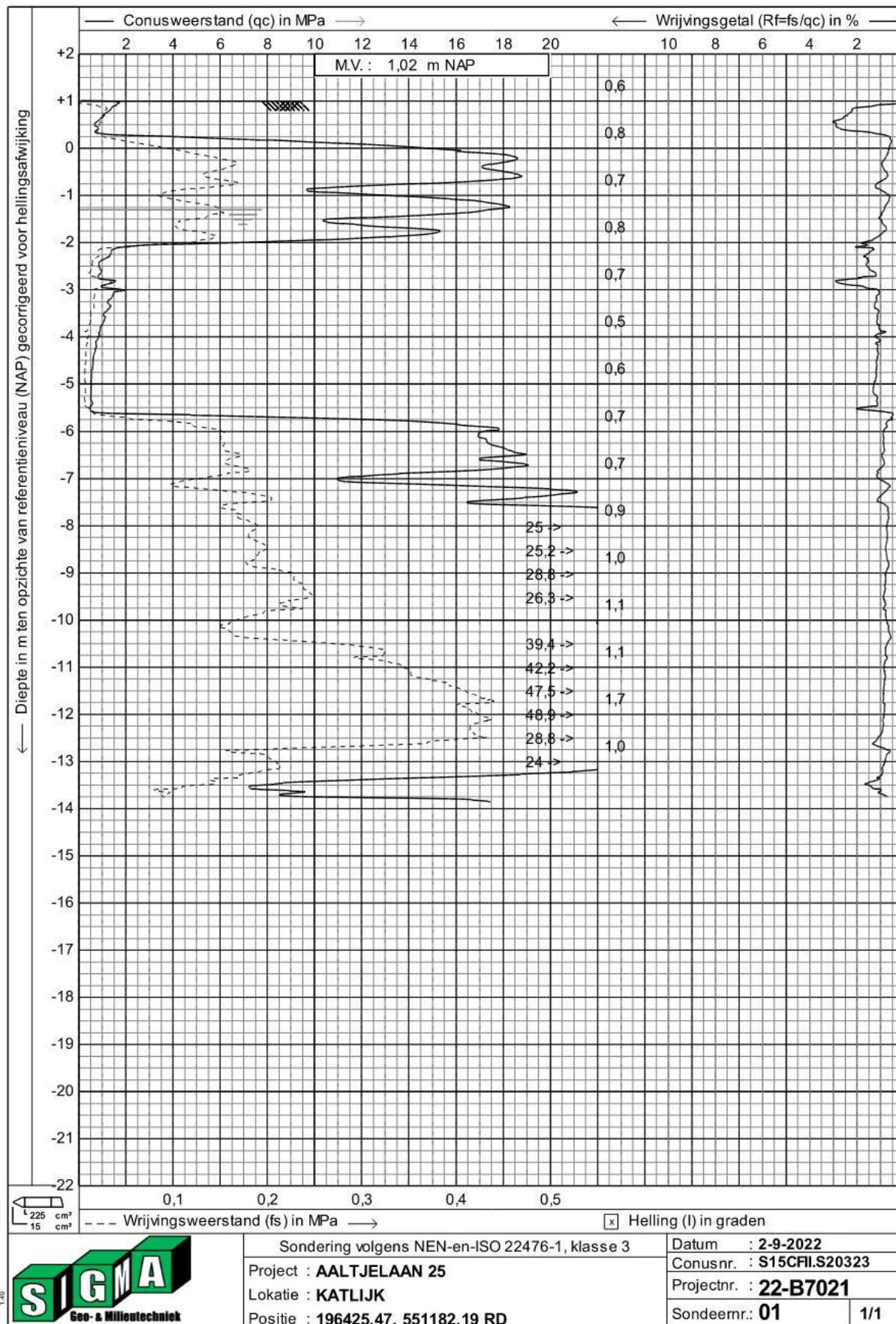
peilmaten indicatief, niet
gebruiken als uitgangshoogte

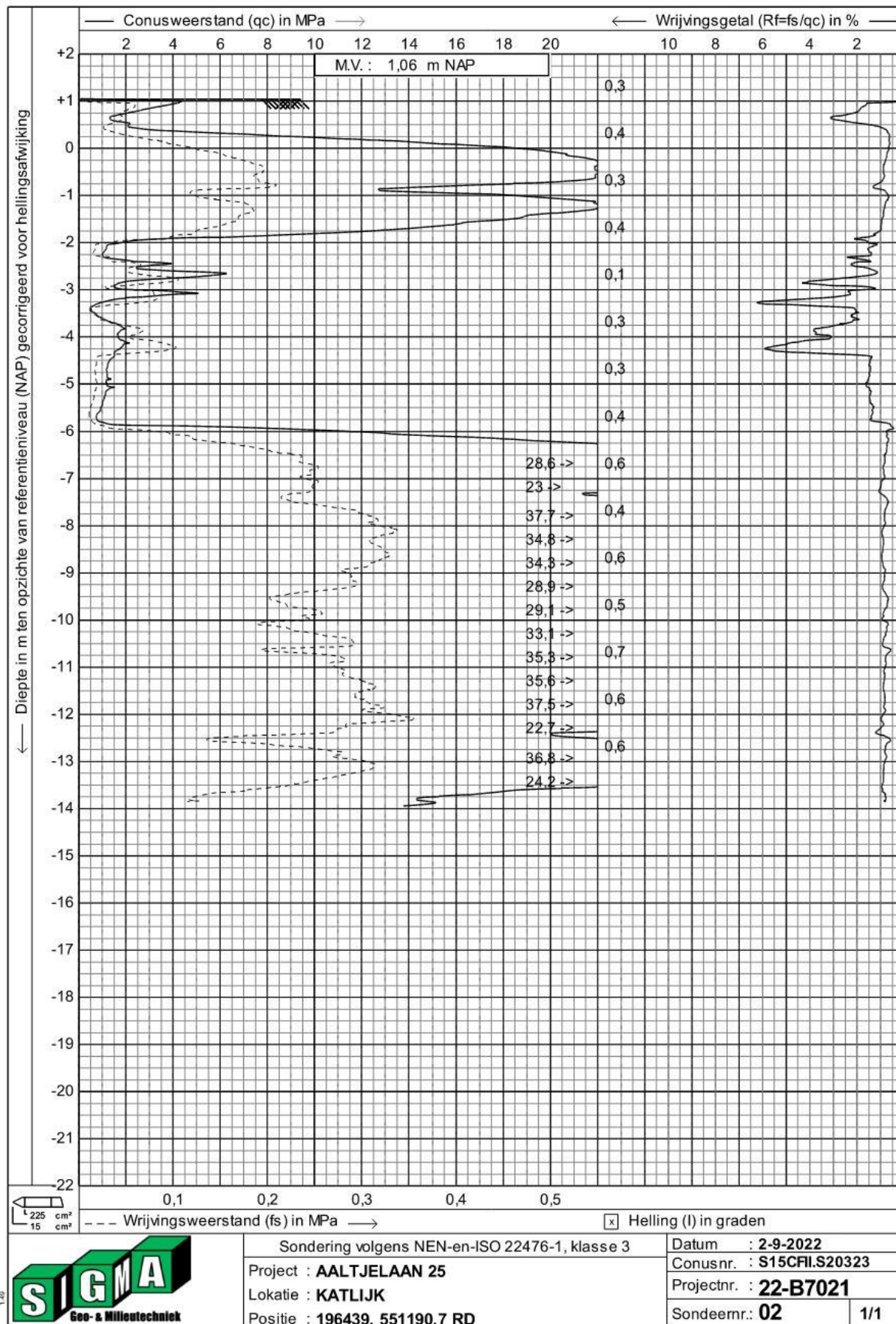
- ▼ = Sondering
- ▼ = Sondering met kleefmeting
- ▽ = Niet uitgevoerde sondering



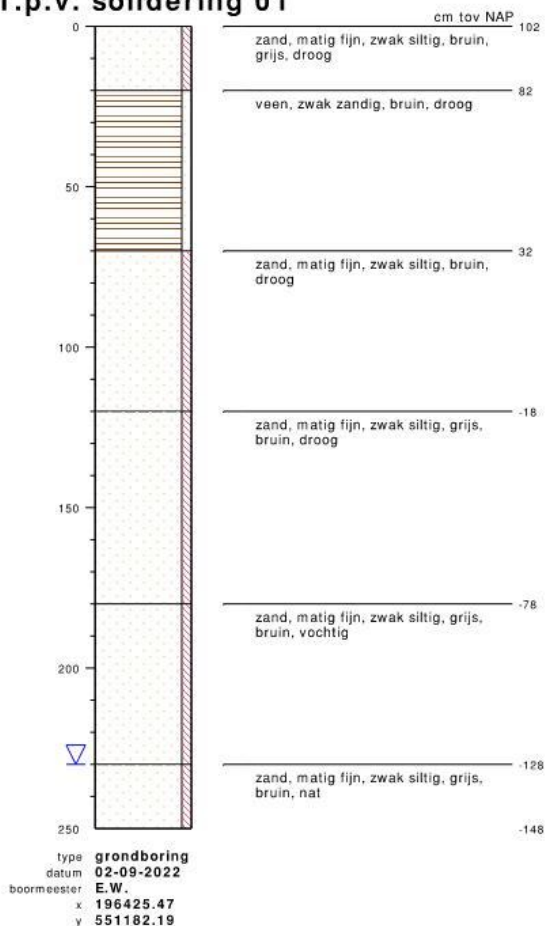
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 659 128
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Aaltjelaan 25 te Katlijk
opdrachtgever: Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries
onderdeel: BIJLAGE
datum: 05-09-2022 school: 1:500
werknr.: 22-B7021 bladnr.: 1





T.p.v. sondering 01

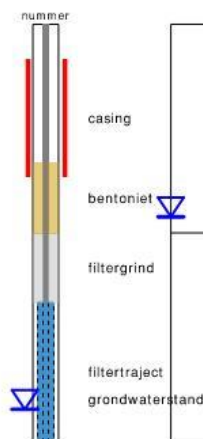


bodemprofielen **schaal 1:20**

onderzoek **Aaltjelaan 25 te Katlijk**
 projectcode **22-B7021**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS

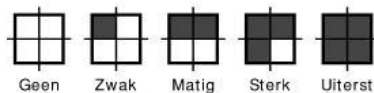


BORING

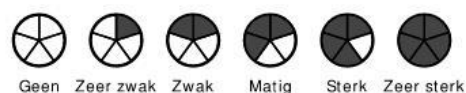


links= cm-maaiveld
 rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT

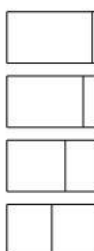


GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)
 ZAND, zandig (Z,z)
 LEEM, siltig (L,s)
 KLEI, kleiig (K,k)
 VEEN, humeus (V,h)
 slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)
 matig - (5-15%)
 sterk - (15-50%)
 uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

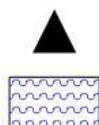


asfalt, beton, klinkers, tegels
 stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
 zf = zeer fijn (105-150 um)
 mf = matig fijn (150-210 um)
 mg = matig grof (210-300 um)
 zg = zeer grof (300-420 um)
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig
 water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
 bv = bodemvocht
 ow = olie op water



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
email info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens
NEN 5740+A1 Aaltjelaan 25 te Katlijk**

Projectnummer: **22-M10431**

Opdrachtgever:



Datum: **12 september 2022**

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Aaltjelaan 25 te Katlijk
datum	12 september 2022
projectnummer	22-M10431
in opdracht van	Aaltjelaan 25 8455 JB Katlijk
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018”

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	11
3	VELDONDERZOEK	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	12
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	13
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	15
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	15
4.2	Toetsingscriteria	16
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	17
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	17
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	19
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
6	LITERTUURLIJST	25
7	COLOFON.....	26

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van fam. Tuinier is in juli 2022 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Aaltjelaan 25 te Katlijk (gemeente Heerenveen).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande uitbreiding van een woning op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande uitbreiding van een woning op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Heerenveen (ontvangen per email d.d. 27-06-2022);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van de bodematlas provincie Friesland;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Aaltjelaan 25
Plaats	Katlijk
Gemeente	Heerenveen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 196,428 Y= 551,182
Kadastrale aanduiding	Gemeente Mildam, perceel sectie N nr. 440 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	Ca. 200 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Aaltjelaan nr. 25 te Katlijk. Op de onderzoekslocatie bevindt zich een bestaande woning uit 1939. De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, is onbebouwd, deels verhard met tegels en deels in gebruik als tuin / gazon. De opdrachtgever is voornemens om, ter plaatse van het onderzochte terreindeel, een uitbreiding van de bestaande woning te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is deels verhard met tegels.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "lage trefkans".
Geplande herinrichting	De uitbreiding van een bestaande woning.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte deel van de locatie zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

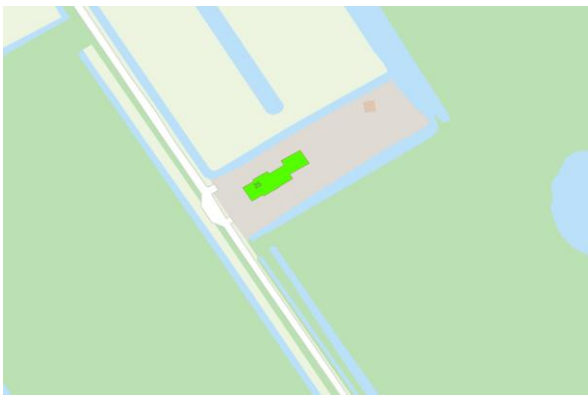
tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op de topografische kaarten is vanaf ca. 1959 bebouwing zichtbaar op de onderzoekslocatie. Op basis van de topografische kaarten is het onderzochte terreindeel (plangebied) ter plaatse van de geplande uitbreiding, voor zover bekend, in het verleden niet eerder bebouwd geweest.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Aaltjelaan nr. 25 te Katlijk. Op de onderzoekslocatie bevindt zich een bestaande woning uit 1939. De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, is onbebouwd, deels verhard met tegels en deels in gebruik als tuin / gazon.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om, ter plaatse van het onderzochte terreindeel, een uitbreiding van de bestaande woning te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. de te realiseren uitbreiding (plangebied). Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf rond 1850 is in de omgeving van de locatie reeds enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk grasland / bomen. Noordzijde: grasland; Oost- en westzijde: bosschages; Zuidzijde: Aaltjelaan en verderop gelegen bosschages.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Aaltjelaan nr. 25 te Katlijk. Op de onderzoekslocatie bevindt zich een bestaande woning uit 1939. De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, is onbebouwd, deels verhard met tegels en deels in gebruik als tuin / gazon. De opdrachtgever is voornemens om, ter plaatse van het onderzochte terreindeel, een uitbreiding van de bestaande woning te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie, het te bebouwen terreindeel, niet eerder bebouwd geweest en in het verleden alleen in gebruik geweest als tuin / gazon behorende bij de woning. Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Het onderzoeksgebied, het onderzochte terreindeel, is onbebouwd.
Milieuvergunning	T.b.v. de locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend: • 1939, bouw van een woning • 1968, bouw van een garage • 1970, uitbreiding van een woning • 1973, uitbreiding van een woning
Handelsregister	Het adres Aaltjelaan 25 wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld: ▪ DJ Jardinero: beoefening van podiumkunst.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	Het dak van de bestaande woning is, op basis van de asbestdakenkaart van de provincie Friesland, aangegeven als niet verdacht voor asbest.  <i>figuur 1: asbestdakenkaart provincie Friesland</i> De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet bekend (in dit onderzoek niet onderzocht).

	Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/storringen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich voornamelijk agrarische percelen en boerderijen. Ten zuid-westen van de onderzoekslocatie wordt melding gemaakt van een slootdemping, niet gespecificeerd (2000 – onbekend). Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► Niet bekend.
Omgeving <25 m	► Niet bekend.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de zone buitengebied.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-3 m-NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	zandige eenheid, bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
2-10	kleiige eenheid, bestaande uit zandige klei weinig klei, fijn, midden en grof zand, een spoor grind en een kans op stenen, keien en blokken	Drente, Laagpakket van Gieten
10-16	zandige eenheid, bestaande uit midden en fijn zand, weinig kleiig zand en grof zand en een spoor klei en veen	Drachten

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Mildam, perceel sectie N nr. 440 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op de topografische kaarten is vanaf ca. 1959 bebouwing zichtbaar op de onderzoekslocatie. Op basis van de topografische kaarten is het onderzochte terreindeel (plangebied) ter plaatse van de geplande uitbreiding, voor zover bekend, in het verleden niet eerder bebouwd geweest. De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, is voor zover bekend alleen in gebruik geweest als tuin / gazon behorende bij de woning op Aaltjelaan nr. 25.

De opdrachtgever is voornemens om de uitbreiding van een bestaande woning te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 200 m ²)	-	-	ONV-NL

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest.

Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek voornemens geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	19-07-2022	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	28-07-2022	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	19-07-2022	geen bijzonderheden

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 200 m ²)			
Boringen	6	ca.0.5	3 t/m 8
	1	ca.2.0	2
Peilbuis	1	ca.3.0	1

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich een blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0.6-1.2	zand	zwak siltig	bruin
1.2-3.0	zand	zwak siltig	grijs/bruin

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 12.

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.0-3.0	1.55	5	6.3	880	29

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt, zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarden voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke zouden kunnen duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1 t/m 8	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	1+2	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde (>0.5) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Omegam opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 14 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 22-M10431-Aaltjelaan 25, Katlijk															
Certificaat 13708526															
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb															
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-09-2022 - 17:16															
Parameters		Toetsing						13708526-001				13708526-002			
								MM1MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 15-50, 05: 0-50, Grond (AS3000)				MM2MM2, 01: 60-110, 01: 120-160, 02: 100-150, 02: 150-200 Grond (AS3000)			
								Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI			
monster voorbehandeling					Ja				Ja						
droge stof	%				80.4	80.4			83.0	83					
gewicht artefact	%				<1				<1						
aard van de afval					Geen				Geen						
organische stof	%				7.8	7.8			0.9	0.9					
KORREL-GROOTTEVERDELING lutum (bodem) % vd DS															
METALEN															
barium ⁺	mg/kg			920	30	116	--		<20	54.2	--				
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	0.23	0.312	<=AW	0	<0.2	0.241	<=AW	0			
kobalt	mg/kg	15	102	190	<1.5	3.69	<=AW	0	<1.5	3.69	<=AW	0			
koper	mg/kg	40	115	190	8.4	14.5	<=AW	0	<5	7.24	<=AW	0			
kwik ^o	mg/kg	0.15	18	36	0.10	0.137	<=AW	0	<0.05	0.0503	<=AW	0			
lood	mg/kg	50	290	530	64	91	WO	0.09	<10	11	<=AW	0			
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	3.3	3.3	WO	0.01	<0.5	0.35	<=AW	0			
nikkel	mg/kg	35	68	100	<3	6.12	<=AW	0	<3	6.12	<=AW	0			
zink	mg/kg	140	430	720	49	101	<=AW	0	<20	33.2	<=AW	0			
POLYCYCLISCHE AROMATEN															
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007					
pak-totaal (10)	mg/kg	1.5	21	40	2.547	2.55	WO	0.03	0.07	0.07	<=AW	0			
POLYCHLOROBIFENYLEN (som PCB (7) (µg/kg)															
		20	510	1000	4.9	6.28	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-			
MINERALE OLIE															
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000	30	38.5	<=AW	0	<20	70	<=AW	0			
Verklaring kolommen															
SR	Resultaat op het analyserapport														
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.														
BC	Toetsoordeel														
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)														
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)														
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)														
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)														
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)														
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).														
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))														
Verklaring toetsingsoordelen															
-	Geen toetsoordeel mogelijk														
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing														
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing														
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat														
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde														
WO	Wonen														
IN	Industrie														
>=p	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing														
>I	Groter dan interventiewaarde														
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden														
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)														
^	Enkele parameters ontbreken in de som														
>IND	Groter dan industrie														
Kleur informatie															
Rood	> Interventiewaarde														
Roze	> Industrie														
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)														
Blauw	>= Achtergrond waarde														

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 15: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1 t/m 8	0.0-0.5	-	lood, molybdeen, PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
MM2	1+2	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

>AW overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood, molybdeen (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten in het bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan het bekende bodemgebruik van de onderzoekslocatie.

In algemene zin geldt dat in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen en PAK's in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.

De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten. Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 16: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 22-M10431-Aaltjelaan 25, Katlijk								
Certificaat 13710449								
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb								
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-09-2022 - 17:20								
Parameters		Toetsing			13710449-001			
					Pb1Pb1, 01-1: 200-300			
					Grondwater (AS3000)			
					Voldoet aan Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI
METALEN								
barium	ug/l	50	338	625	25	25	<=S	-
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300	3.7	3.7	<=S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	65	432	800	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-
xylenen (0.7 ft	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLW								
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07		
som (cis,trans	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpre	ug/l				<0.2	0.14		
1,2-dichloorpre	ug/l				<0.2	0.14		
1,3-dichloorpre	ug/l				<0.2	0.14		
som dichloorpre	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE								
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE Eenheid		BT	BC					
13710449-001								
som 16 aroma	ug/l	0.77	~					
som 10 polyar	DIMSLS	0.0002						
Verklaring kolommen								
SR	Resultaat op het analyserapport							
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de v							
BC	Toetsoordeel							
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)							
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)							
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)							
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)							
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)							
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).							
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))							
Verklaring toetsingsoordelen								
-	Geen toetsoordeel mogelijk							
---	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing							
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat							
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde							
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde							
>S	Groter dan de streefwaarde							
>I	Groter dan interventiewaarde							
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden							
^	Enkele parameters ontbreken in de som							
Kleur informatie								
Rood	> Interventiewaarde							
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)							
Blauw	> streefwaarde							

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 17 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	2.0-3.0	-	-	-	-

Legenda

>S overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropaan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 18.

tabel 18: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1 t/m 6	0.0-0.5	-	lood, molybdeen, PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
MM2	1+2	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood, molybdeen (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

In tabel 19 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 19 : toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Aaltjelaan 25 te Katlijk	onverdacht	nee, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet vrij is van bodemverontreiniging.

De grond bevat enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde, deze geven geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie aan Aaltjelaan 25 te Katlijk (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van bekende verdachte terreindelen buiten het plangebied, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennd bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : fam. H. Tuinier
project : Aaltjelaan 25 te Katlijk
omvang rapport : 26 blz.
datum : 12 september 2022
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		H. Kroon		12 september 2022	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2021



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1995



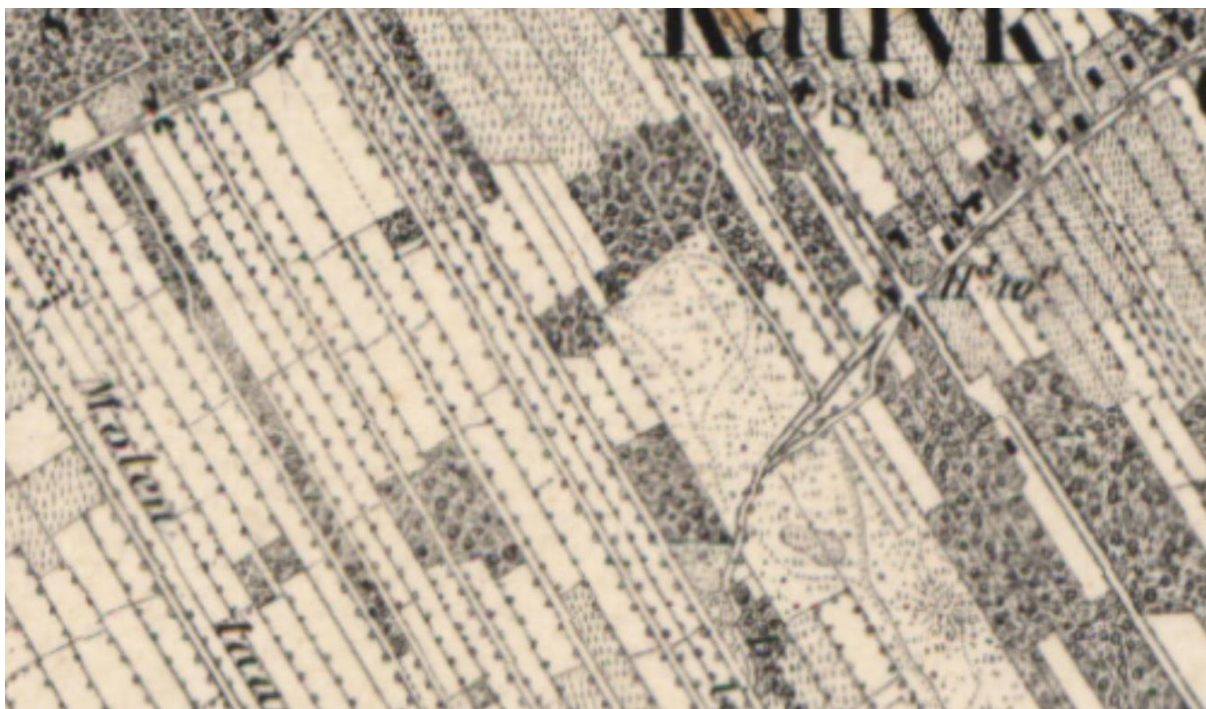
1975



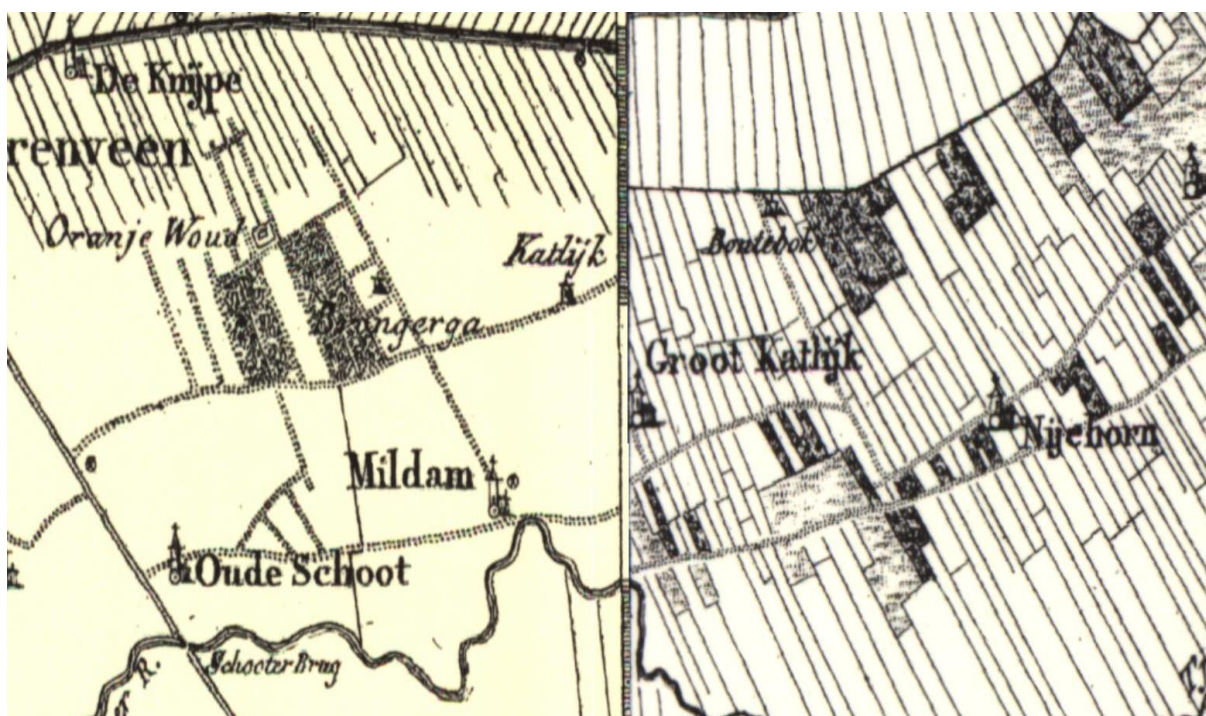
1960



1930

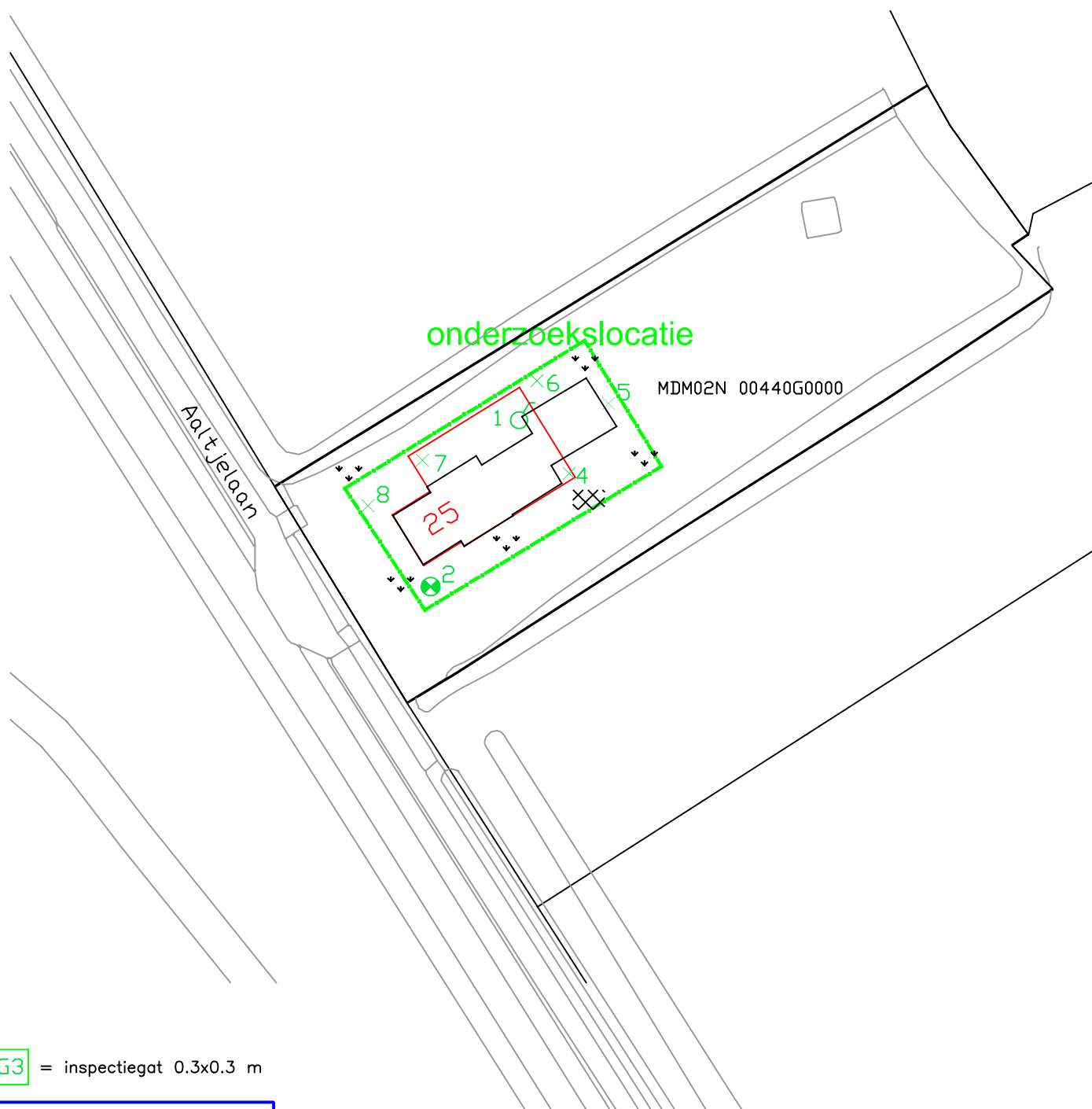


1890



1840

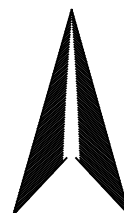
BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

* ↓ gras/braak	XX tegels
grind, split ed.	asfalt
klinders	beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
*x = boring tot 1.0 m -mv.
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.



Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Aaltjelaan nr. 25 te Katlijk

opdrachtgever: fam. Tuinier

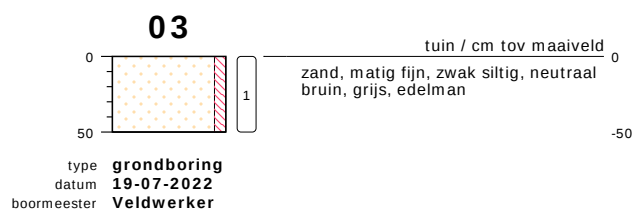
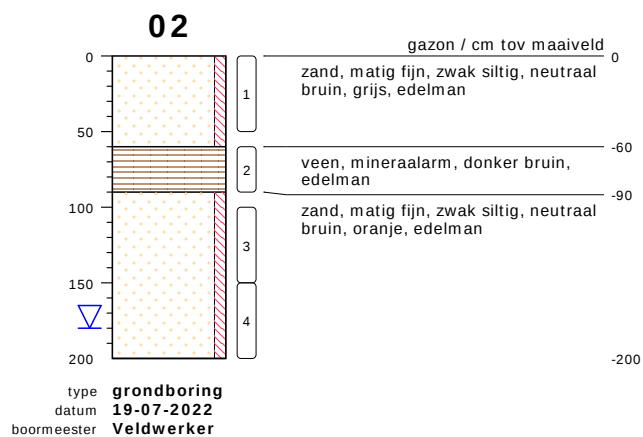
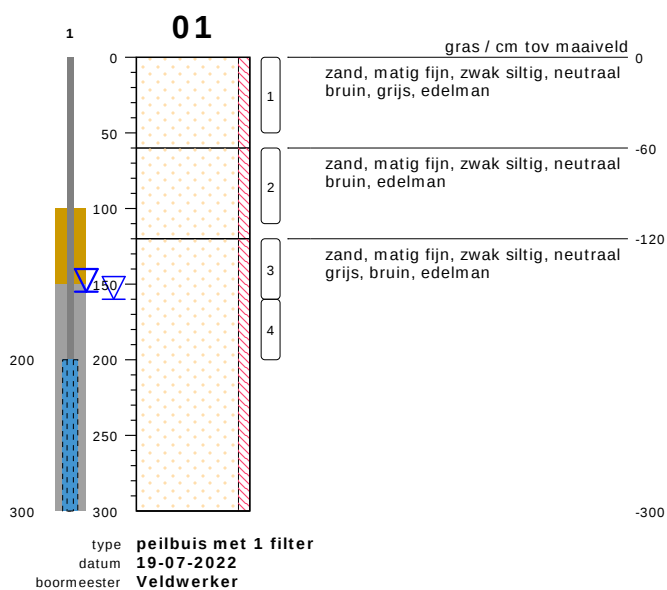
onderdeel: Bijlage

datum: 12-09-2022

schaal: 1: 500

werknr.: 22-M10431

bladnr.: 1



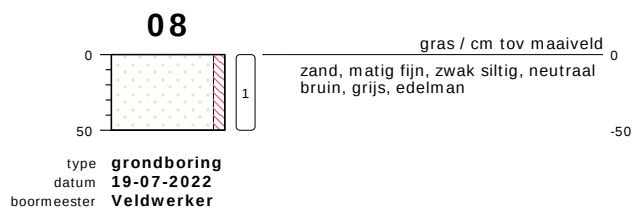
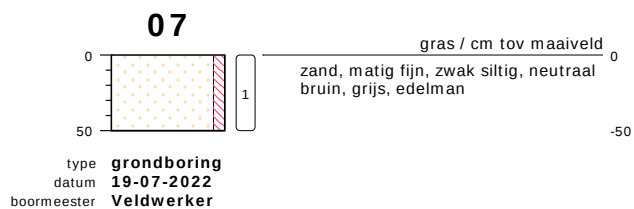
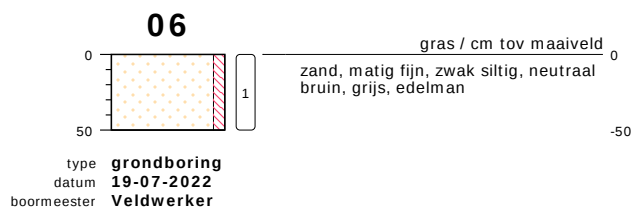
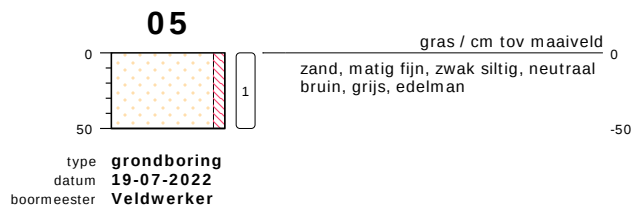
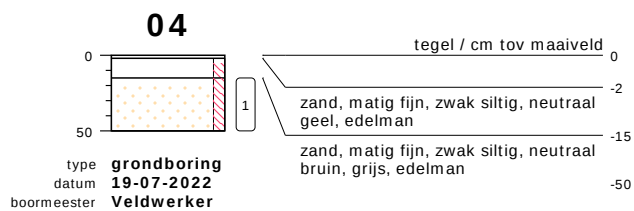
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Aaltjelaan 25, Katlijk**

projectcode **22-M10431**

getekend conform **NEN 5104**

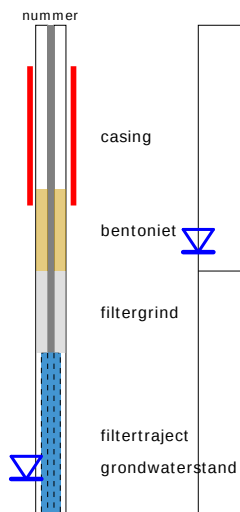




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Aaltjelaan 25, Katlijk**
projectcode **22-M10431**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



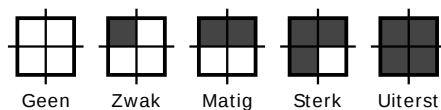
BORING



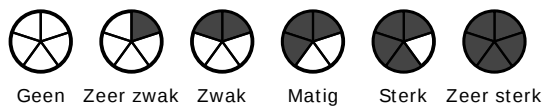
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



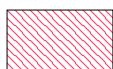
GRONDSOORTEN



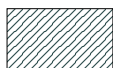
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



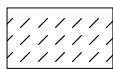
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

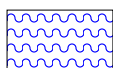
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

Analyserapport

Sigma Bouw & Milieu
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Aaltjelaan 25, Katlijk
Uw projectnummer : 22-M10431
SGS rapportnummer : 13708526, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10431. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13708526 - 1

Orderdatum 20-07-2022

Startdatum 20-07-2022

Rapportagedatum 27-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 15-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50		
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 01: 60-110, 01: 120-160, 02: 100-150, 02: 150-200		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.4	83.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.8	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	30	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.23	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	8.4	<5
kwik	mg/kgds	S	0.10	<0.05
lood	mg/kgds	S	64	<10
molybdeen	mg/kgds	S	3.3	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	49	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.21	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.60	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.34	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.32	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.31	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.25	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.547 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13708526 - 1

Orderdatum 20-07-2022

Startdatum 20-07-2022

Rapportagedatum 27-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 15-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 01: 60-110, 01: 120-160, 02: 100-150, 02: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		13	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		18	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13708526 - 1

Orderdatum 20-07-2022

Startdatum 20-07-2022

Rapportagedatum 27-07-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13708526 - 1

Orderdatum 20-07-2022

Startdatum 20-07-2022

Rapportagedatum 27-07-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	4140857AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
001	4140859AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
001	4140861AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
001	4140869AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
001	4140860AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
001	4140866AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13708526 - 1

Orderdatum 20-07-2022

Startdatum 20-07-2022

Rapportagedatum 27-07-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	4140870AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
001	4140872AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
002	4140856AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
002	4140847AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
002	4140845AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201
002	4140875AA	20-07-2022	19-07-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13708526 - 1

Orderdatum 20-07-2022

Startdatum 20-07-2022

Rapportagedatum 27-07-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 15-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

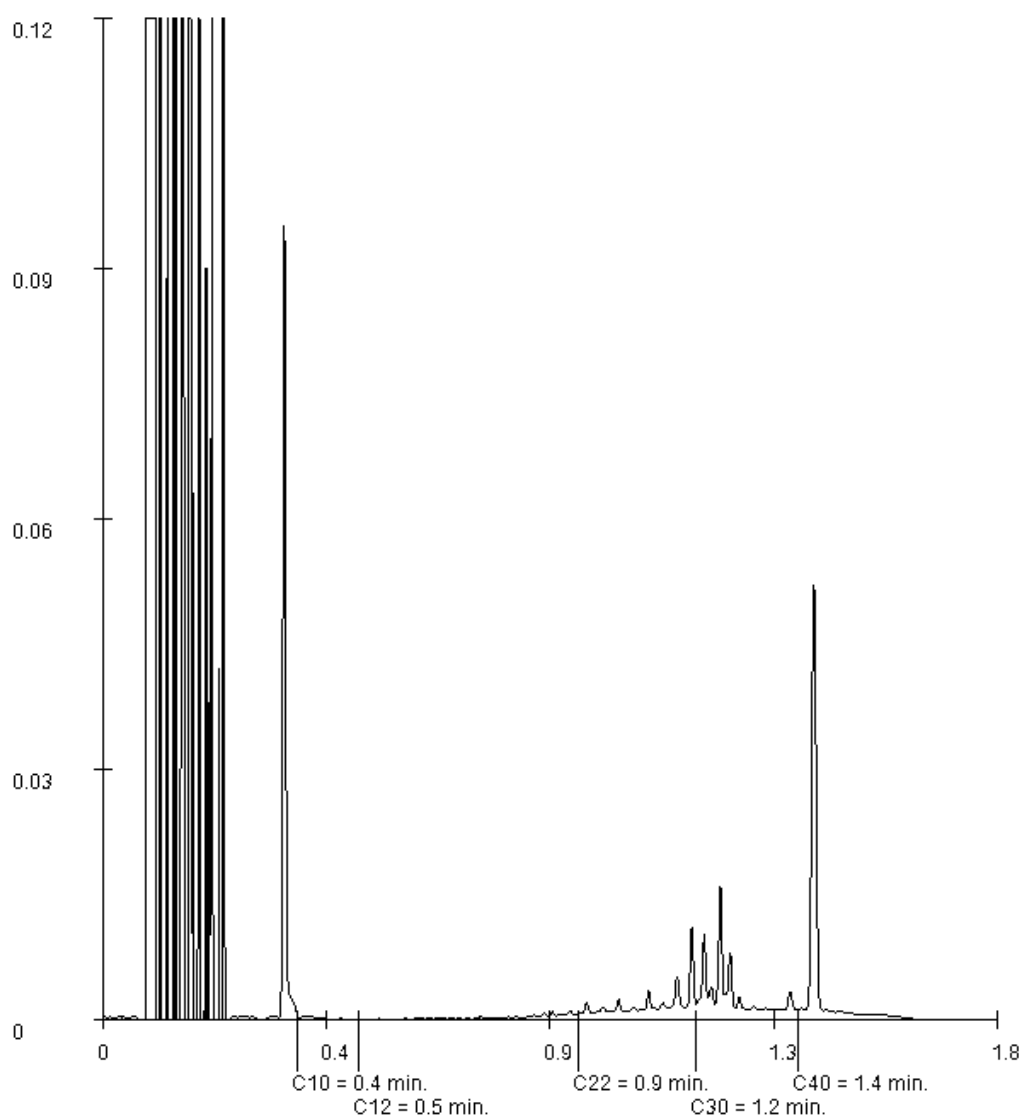
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Bouw & Milieu
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Aaltjelaan 25, Katlijk
Uw projectnummer : 22-M10431
SGS rapportnummer : 13710449, versienummer: 1.

Rotterdam, 02-08-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10431. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13710449 - 1

Orderdatum 22-07-2022

Startdatum 28-07-2022

Rapportagedatum 02-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-1: 200-300		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	25	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	3.7	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13710449 - 1

Orderdatum 22-07-2022

Startdatum 28-07-2022

Rapportagedatum 02-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-1: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13710449 - 1

Orderdatum 22-07-2022

Startdatum 28-07-2022

Rapportagedatum 02-08-2022

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Bouw & Milieu

Bodem-Sigma

Projectnaam Aaltjelaan 25, Katlijk

Projectnummer 22-M10431

Rapportnummer 13710449 - 1

Orderdatum 22-07-2022

Startdatum 28-07-2022

Rapportagedatum 02-08-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2090331	28-07-2022	28-07-2022	ALC204
001	G7051455	28-07-2022	28-07-2022	ALC236

Paraaf :



Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

H. van Kuik

.....

.....

Datum: 19-07-2022

B en W van de gemeente :
Heerenveen
Uw nummer : 2022-235
Adr.bouwpl. : Aaltjelaan 25
te KATLIJK
Betreft bouwvraag van :
JOLDERT DE VRIES

dossiernummer : W22HRV081-3
kosten : € 45,00
datum : 17-10-2022
conclusie : VOLDOET

J.W. Frisostraat 1
8933 BN Leeuwarden

administratie
t (058) 233 79 30

e-mail
husenhiem@husenhiem.nl

www.husenhiem.nl

bank
NL48 BNGH 0285 0223 50

Geacht College,

Met deze brief reageren wij op uw adviesaanvraag.

Op grond van de ingediende gegevens is de adviescommissie ruimtelijke kwaliteit van oordeel dat ook dit aangepaste plan, getoetst aan de door de gemeenteraad vastgestelde criteria, voldoet aan redelijke eisen van welstand.

Namens de commissie,



ir. G. Boschloo,
adviseur ruimtelijke kwaliteit