

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Let op: vul het formulier alstublieft volledig in.

Aanvraagnummer	6993229
Aanvraagnaam	Aanvraag bouwen rijhal HCD
Uw referentiecode	2021.1197
Ingediend op	-
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Omgevingsvergunning bouwen rijhal Hippisch Centrum Deurne als aanvulling op lopende aanvraag planologisch afwijken
Gefaseerd	Nee

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten

Nawoord en ondertekening



Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	[redacted]
Vestigingsnummer	[redacted]
(Statutaire) naam	Landeind B.V.
Handelsnaam	Landeind B.V.

2 Contactpersoon

Geslacht	☐ Man ☑ Vrouw
Voorletters	[redacted].
Voorvoegsels	-
Achternaam	[redacted]
Functie	-

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	5753SG
Huisnummer	8
Huisletter	a
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Leegveld
Woonplaats	Deurne

4 Correspondentieadres

Adres	Leegveld 8 a 5753SG Deurne

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	[redacted]
Faxnummer	-
E-mailadres	[redacted]



Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	[redacted]
Vestigingsnummer	[redacted]
(Statutaire) naam	Reland Adviseurs B.V.
Handelsnaam	-

2 Contactpersoon

Geslacht	☑ Man ☐ Vrouw
Voorletters	[redacted]
Voorvoegsels	-
Achternaam	[redacted]
Functie	-

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	5835AR
Huisnummer	1
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Burg Verdijkplein
Woonplaats	Beugen

4 Correspondentieadres

Adres	Burg Verdijkplein 1 5835AR Beugen

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	[redacted]
Faxnummer	-
E-mailadres	[redacted]



Locatie

1 Adres

Postcode	5752SC
Huisnummer	11
Huisletter	a
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Bruggenseweg
Plaatsnaam	Deurne
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☑ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	De bebouwing behorende bij het Hippisch Centrum Deurne heeft verschillende huisnummers (11 en 11a t/m d).



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?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	3150

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?	31000

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?	14689
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	17839

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
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	Onbebouwd/parkeren/braak
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	Binnenrijhal

9 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	-	-	-
Cel	-	-	-
Gezondheidszorg	-	-	-
Industrie	-	-	-
Kantoor	-	-	-
Logies	-	-	-
Onderwijs	-	-	-
Sport	-	-	-
Winkel	-	-	-
Overige gebruiksfuncties	-	-	-

10 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	-	-
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

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

11 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Toelichting Bouwen

1 Woning

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?
- Zorgwoningen zijn woningen waar bewoners zorg krijgen. Het kan gaan om grondgebonden woningen of woningen in een woongebouw. De woningen hebben een eigen voordeur waarachter bewoners individueel of in een groep wonen al dan niet met een gezamenlijke huishouding.

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?
- Particulier opdrachtgeverschap als bedoeld in artikel 1.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening.

Om welk soort zorgwoning gaat het?
- Het kan hier gaan om individueel zelfstandig wonen, individueel geclusterd wonen of een groepswoning. Voor geclusterd wonen geldt dat het kan gaan om grondgebonden woningen of woningen in een woongebouw waar een georganiseerde koppeling tussen wonen en zorg bestaat.

Welke zorgvoorziening is aanwezig in de woningen/wooneenheden?
- Het gaat hierbij om professionele zorg (meestal vanuit de AWBZ of WMO). Het gaat niet om andere vormen van zorg, zoals mantelzorg.

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?
- Geef aan of u een bouwwerk nieuw gaat plaatsen, geheel gaat vervangen of gedeeltelijk gaat vervangen.
Gaat het om een constructieve wijziging bij een interne verbouwing? Kies dan voor 'Het wordt gedeeltelijk vervangen'.

Eventuele toelichting
- Geef eventueel een toelichting op uw werkzaamheden.

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?
- Kies voor terrein als u een losstaand bouwwerk plaatst. Kies voor hoofdgebouw als u bouwt op of aan het belangrijkste gebouw op een perceel. Een hoofdgebouw is bijvoorbeeld een woning. Een bijgebouw is in functie, manier waarop het is gebouwd of formaat ondergeschikt aan het hoofdgebouw. Een bijgebouw is bijvoorbeeld een schuur, garage of tuinhuisje. Onder een ander bouwwerk vallen bouwwerken anders dan een aanbouw, uitbouw, bijgebouw of overkapping. Dit is bijvoorbeeld een plantenkas, hondenhok, volière of speelhuisje. Een constructieve wijziging bij een interne verbouwing wordt gezien als bouwen aan of op een gebouw.

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?
- Kies bij nieuw te bouwen bouwwerken ook voor Ja.

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?
- Voor nieuw te bouwen bouwwerken is de bruto vloeroppervlakte 0 m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden.
Vul in het veld alleen een heel getal in (zonder toevoeging m2).

5 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?
- Kies bij nieuw te bouwen bouwwerken ook voor Ja.

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?
- Voor nieuw te bouwen bouwwerken is de bruto inhoud 0 m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden.
Vul in het veld alleen een heel getal in (zonder toevoeging m3).

6 Oppervlakte bebouwd terrein

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?
- Voor onbebouwd terrein is de bebouwde oppervlakte 0 m2 voor uitvoering van de werkzaamheden.

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?
- Vul hieronder in gedurende welke periode het bouwwerk aanwezig is.

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?
- Vul hieronder in hoelang het bouwwerk op de locatie blijft bestaan.

8 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?
- Kies voor Wonen als het huidige bouwwerk of terrein wordt gebruikt om te wonen. Dit geldt ook voor een terrein waar een nieuwe woning wordt gebouwd en dat dus in de toekomst bewoond zal worden. Als het bouwwerk (ook) wordt gebruikt voor andere doeleinden dan wonen, kies dan (ook) 'Overige gebruiksfuncties'. Dit geldt ook als het terrein in de toekomst (ook) voor andere functies gebruikt gaat worden.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?
- Als het bouwwerk zowel een woonfunctie als een overige gebruiksfunctie krijgt, kunt u beide opties kiezen.

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?
- U berekent de gebruiksoppervlakte van een woning als volgt: Meet de gehele oppervlakte van de woning. Meet dan de oppervlakten waar dragende muren staan en de oppervlakten waarboven het plafond of de schuine muur lager is dan 1,50 meter en trek deze af van de gehele oppervlakte.

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?
- U berekent de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied voor een woning als volgt: Bereken de gebruiksoppervlakte van de woning. Bereken dan de oppervlakte van toilet-, bad-, en technische ruimtes (bijvoorbeeld de meterkast) en trek deze van de gebruiksoppervlakte af. Dit is de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied.

11 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.
- Kies hiervoor als u uw keuzes voor materiaal, kleur en vormgeving persoonlijk wilt toelichten voor de welstandscommissie of de stadsbouwmeester.



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document



Kosten

Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)?	475000

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?	



Nawoord en ondertekening

Zijn de bijlagen bij deze aanvraag compleet
☐ Ja
☐ Nee

Alleen te beantwoorden als de bijlagen nog niet compleet zijn

De volgende bijlagen dien ik later in

Alleen te beantwoorden als de bijlagen nog niet compleet zijn

De volgende bijlagen dien ik niet in

Vul uw eventuele persoonlijke opmerkingen over uw aanvraag hier in.

Als blijkt dat voor één van de onderdelen geen vergunning verleend kan worden, wilt u dan voor de overige onderdelen wel een vergunning ontvangen?
☐ Ja
☐ Nee

Geeft u toestemming om persoons- en adresgegevens van de aanvrager/melder en, indien van toepassing, de gemachtigde openbaar te maken?
☐ Ja
☐ Nee

Geeft u toestemming om de geschatte projectkosten / kosten van de werkzaamheden openbaar te maken?
☐ Ja
☐ Nee

☐ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.

Niet verplicht in te vullen indien u gemachtigde bent

Handtekening aanvrager

Datum

Handtekening

Handtekening gemachtigde

Datum

Handtekening

Terugsturen van de aanvraag

U kunt de aanvraag of melding inclusief bijbehorende bescheiden per post versturen naar onderstaand adres van het bevoegd gezag. Het e-mailadres of contactformulier is alleen bedoeld voor het stellen van vragen en niet voor het indienen van een aanvraag of aanvullende gegevens.

Bevoegd gezag omgevingsvergunning

Naam:	Gemeente Deurne
Bezoekadres:	Markt 1 5751 BE Deurne
Postadres:	Postbus 3 5750 AA Deurne
Telefoonnummer:	0493-387711
Faxnummer:	0493-387555
E-mailadres:	olo@deurne.nl
Website:	www.deurne.nl
Contactpersoon:	Klantcontactcentrum (tel 0493-387711)
Bereikbaar op:	ma-do 09.00-17.00u en vrij 09.00-12.30u

Aanvulling omgevingsvergunning Rijhal, Green Valley Estate

Mbt nokhoogte rijhal

Stedenbouwkundig
De afwijking in de bouwhoogte van de rijhal is om stedenbouwkundige overwegingen niet bezwaarlijk en hoefde dit maar marginaal onderbouwd te worden in de ruimtelijke onderbouwing. Eerder zijn hierop ook geen opmerkingen over gemaakt.

Wedstrijdeisen
Voor een veilige deugdelijke constructie is een noodzakelijk vrije overspanning nodig omdat er binnen een rijbak geen obstakels mogen staan.
Als uitgangspunt is hierbij genomen de huidige eisen voor de internationale wedstrijden op topniveau voor de afmetingen van de binnenbak, hoefslag, type bodem en noodroutes.
Om de overspanning van de hal constructief te kunnen opvangen (volgens berekening PMC) startend op de minimale vereiste goothoogte komt de huidige nokhoogte tot stand.
De lichtstraat die toegepast is voor de natuurlijke ventilatie en lichtinval is deze 0.623 meter hoger dan de constructie.
Deze lichtstraat is aangepast op het gehele natuurlijke ventilatiebeheersing dat nodig is om voor een optimale vochtgehalte van de bodem voor die er in ligt.

Veiligheidscertificaat
Wij streven naar een 5* veiligheidscertificaat vanuit veilige paardensport, en om te kunnen meedraaien in de top van de KHNS. Hoe beter onze faciliteiten zijn hoe hogere classificatie wij kunnen krijgen.

Innovatiecentrum
Het gaat niet alleen om een vrije minimale doorgang voor het springen maar ook de randapparatuur die hiervoor nodig is ten behoeve van het hippisch innovatiecentrum die de prestaties van paard en ruiter meten en filmen.

Conclusie
Met een nokhoogte van 11 meter (10 meter +10%) is het niet haalbaar om te kunnen voldoen aan de veiligheid van de constructie en eisen en wensen die op dit moment gesteld worden aan de faciliteiten ten behoeve van de internationale wedstrijden, opleidingen en de hippisch innovaties.

Outlook

RE: Bevestiging Aanvraag vergunning Wet natuurbescherming - Natura 2000

Van Mailbox ODBN <info@odbn.nl>
Datum Do 19-8-2021 09:56
Aan [redacted]

Beste mevrouw [redacted]
Wij hebben de mail in goede orde ontvangen op 16-08-2021.
Met vriendelijke groet,

[redacted]
Medewerker Procesadministratie
[redacted] E info@odbn.nl
Victorialaan 1, 5213 JG 's-Hertogenbosch / 088 7430000

www.odbn.nl
Disclaimer
De informatie verzonden met dit e-mail bericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Gebruik van deze informatie door anderen dan de geadresseerde is verboden. Openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan. Afzender staat niet in voor de juiste en volledige overbrenging van de inhoud van een verzonden e-mail, noch voor tijdige ontvangst daarvan. De ODBN kan derhalve nooit op enigerlei wijze aansprakelijk worden gesteld inzake inbreuk op de door de AVG gestelde eisen en bijbehorende verantwoordelijke actie van uw kant.

Van: [redacted]
Verzonden: maandag 16 augustus 2021 15:54
Aan: Mailbox ODBN <info@odbn.nl>
CC: [redacted]
Onderwerp: JLW AANVULLING: Z/153317 RE: Bevestiging Aanvraag vergunning Wet natuurbescherming - Natura 2000 /shw
Goedenadg
Goedendag
Zoals uit onderstaande mail blijkt. Is er iets fout gegaan met het aanvraagforumlier.
Bijgaand nogmaals het getekend exemplaar.
Met vriendelijke groeten

Van: [redacted]
Verzonden: maandag 16 augustus 2021 13:10
Aan: [redacted]
CC: info@ODBN.nl
Onderwerp: Re: Bevestiging Aanvraag vergunning Wet natuurbescherming - Natura 2000

Geachte mevr. [redacted]

U hebt op 5 augustus 2021 een digitale aanvraag Wnb Natura 2000 ingediend.

Helaas is er een fout opgetreden bij het doorsturen naar de ondertekeningsdienst nadat u het formulier hebt ingevuld.
Een gevolg is dat u geen afschrift daarvan kon ontvangen.
Van de aanvraag heb ik een pdf bijgevoegd en stel voor dat u een afdruk daarvan ondertekend en een scan daarvan naar de behandelende omgevingsdienst stuurt (zie cc). Daar kan men deze dan voegen bij de al wel ontvangen bijlagen onder het vermelde formulierkenmerk 82904077.
namens Formulierbeheer provincie Noord-Brabant,
Met vriendelijke groet,
[redacted] Coördinator digitale formulieren [redacted] Cluster I&I | Afd. IS | Provincie Noord-Brabant | Postbus 90151 | 5200 MC 's-Hertogenbosch | www.brabant.nl | Twitter: @brabant.nl | Bezoekadres: Brabantlaan 1 | 5216 TV 's-Hertogenbosch

---

Van: [redacted]
Verzonden: maandag 16 augustus 2021 09:36
Aan: FORMULIERBEHEER
Onderwerp: RE: Bevestiging Aanvraag vergunning Wet natuurbescherming - Natura 2000

Goedendag

Is het mogelijk om de aanvraag naar me te mailen.
Er zat geen bijlage bij de mail

Bij voorbaat dank

Van: [redacted]
Verzonden: donderdag 5 augustus 2021 16:43
Aan: [redacted]
Onderwerp: Bevestiging Aanvraag vergunning Wet natuurbescherming - Natura 2000

Bevestiging van uw aanvraag

Geachte mevrouw [redacted]

Door Dhr. [redacted]van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is een Aanvraag vergunning Wet natuurbescherming - Natura 2000 gedaan.
De aanvraag is als bijlage toegevoegd.

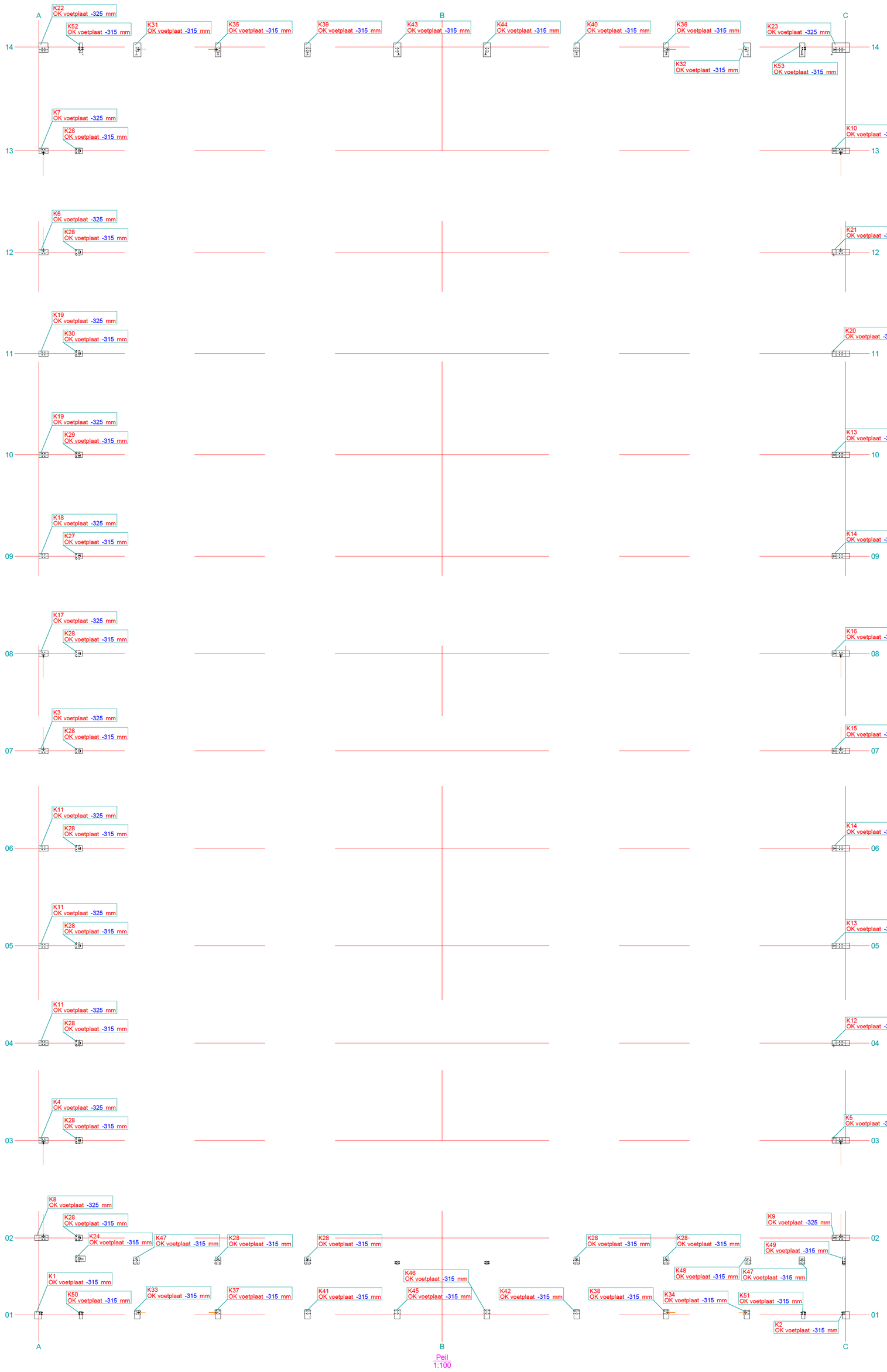
Heeft u nog vragen bij het invullen van het formulier dan kunt u contact opnemen met de Omgevingsdienst Brabant Noord via e-mail naar info@odbn.nl of via telefoonnummer [redacted]

Met vriendelijke groet,
namens Provincie Noord-Brabant,

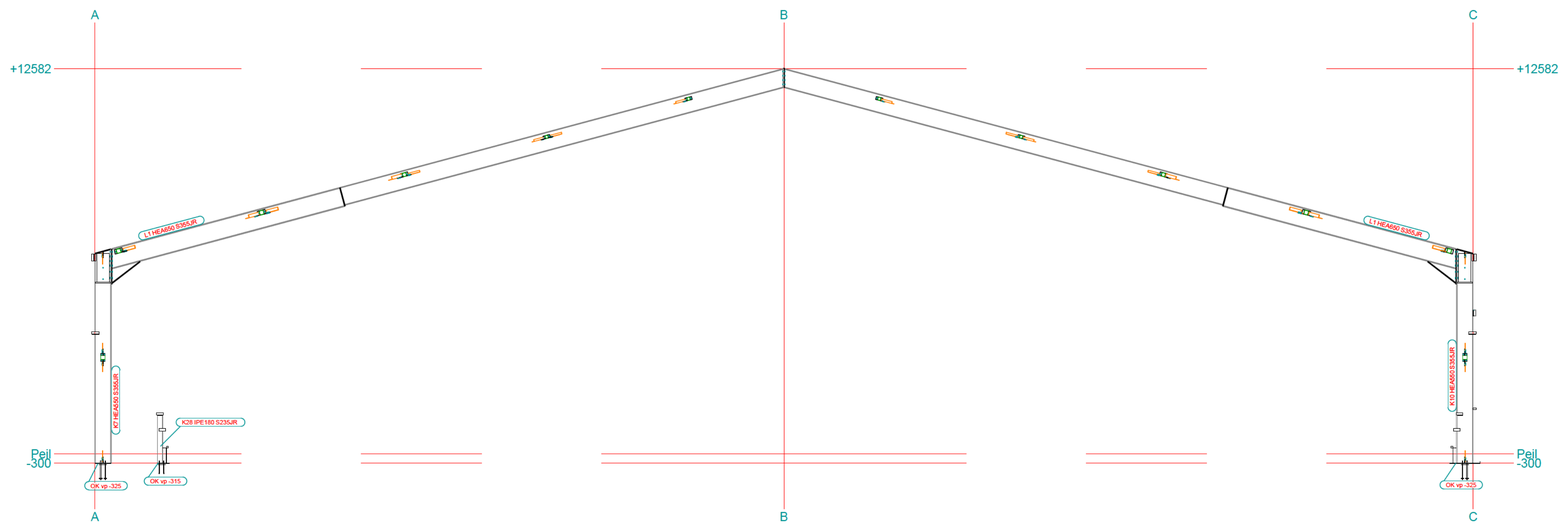
Omgevingsdienst Brabant Noord

PNB
Brabantlaan 1 | Postbus 90151 | 5200 MC 's-Hertogenbosch | T [redacted] Fax 073 6807680 |
contact | Twitter: @brabant | www.brabant.nl

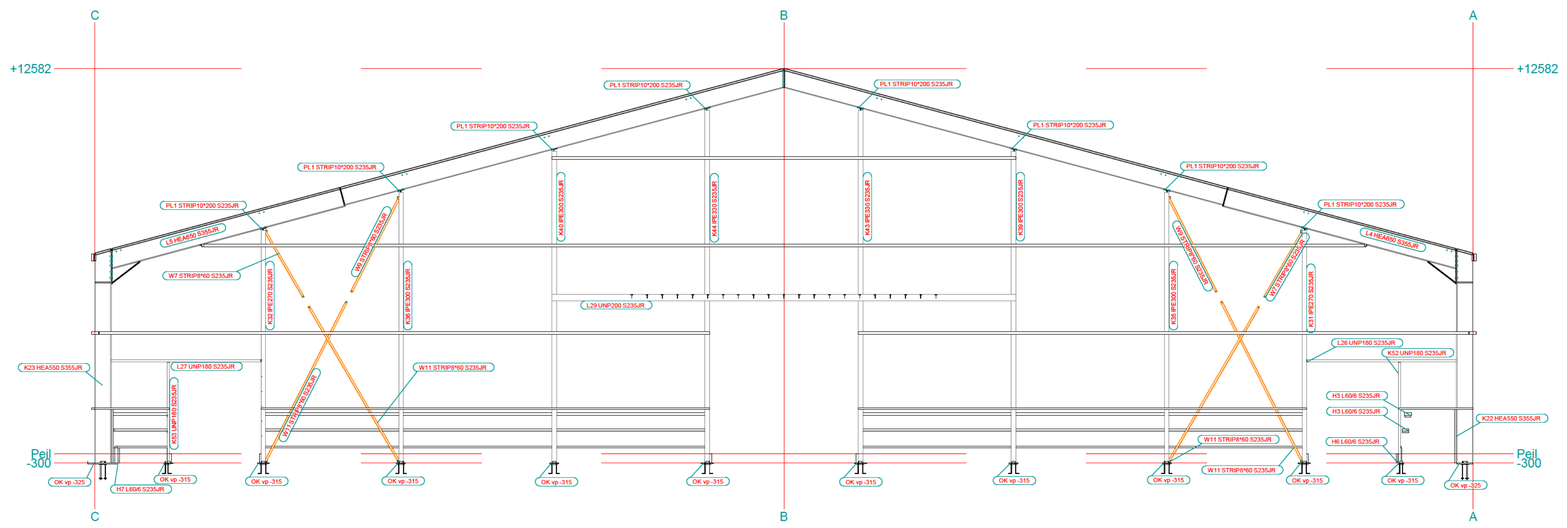
Meer weten over de provincie Noord-Brabant?
Volg op Instagram: www.instagram.com/provincienoordbrabant



Gewijzigd: 23-05-2022
Bladno.: 03
School:
Getekend:
Gezien:
Accoord
Datum:
Proj. no.: *000045529B*
Peil

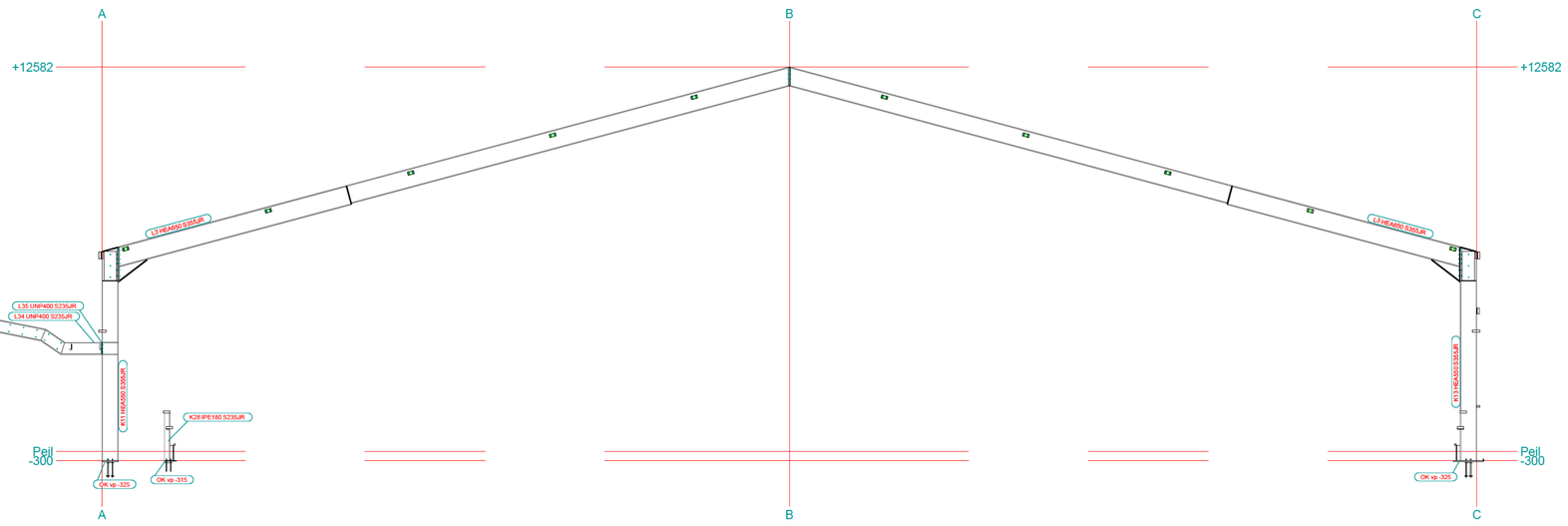


Aanzicht as 13
1:100

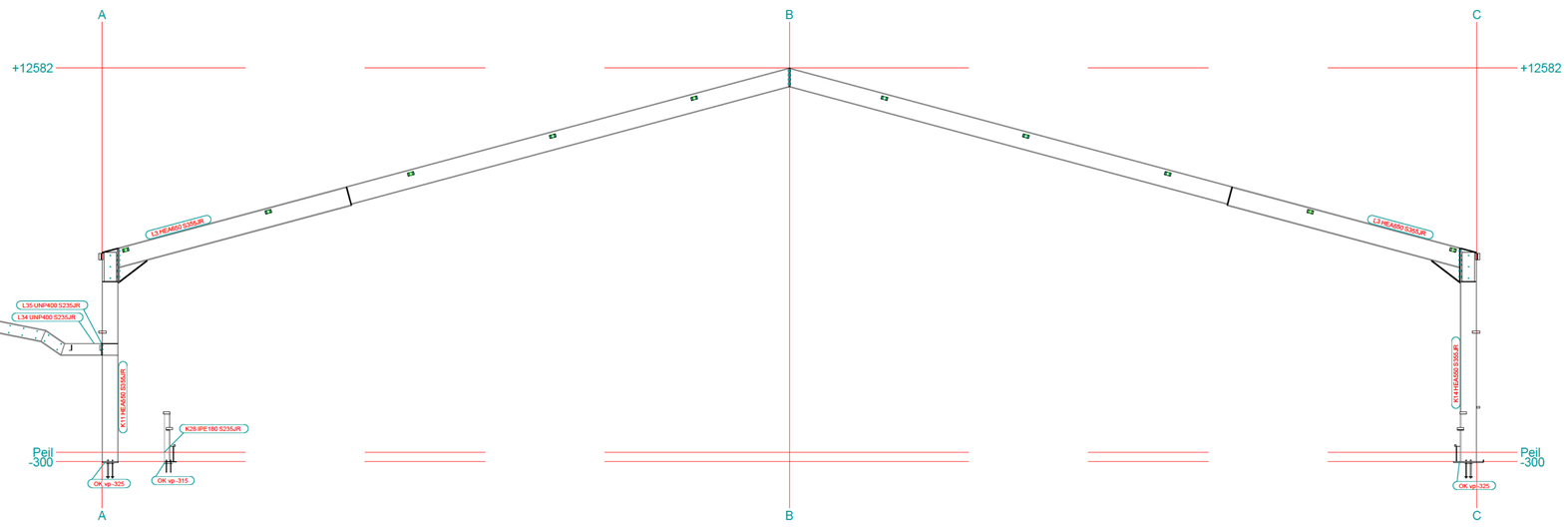


Aanzicht as 14
1:100

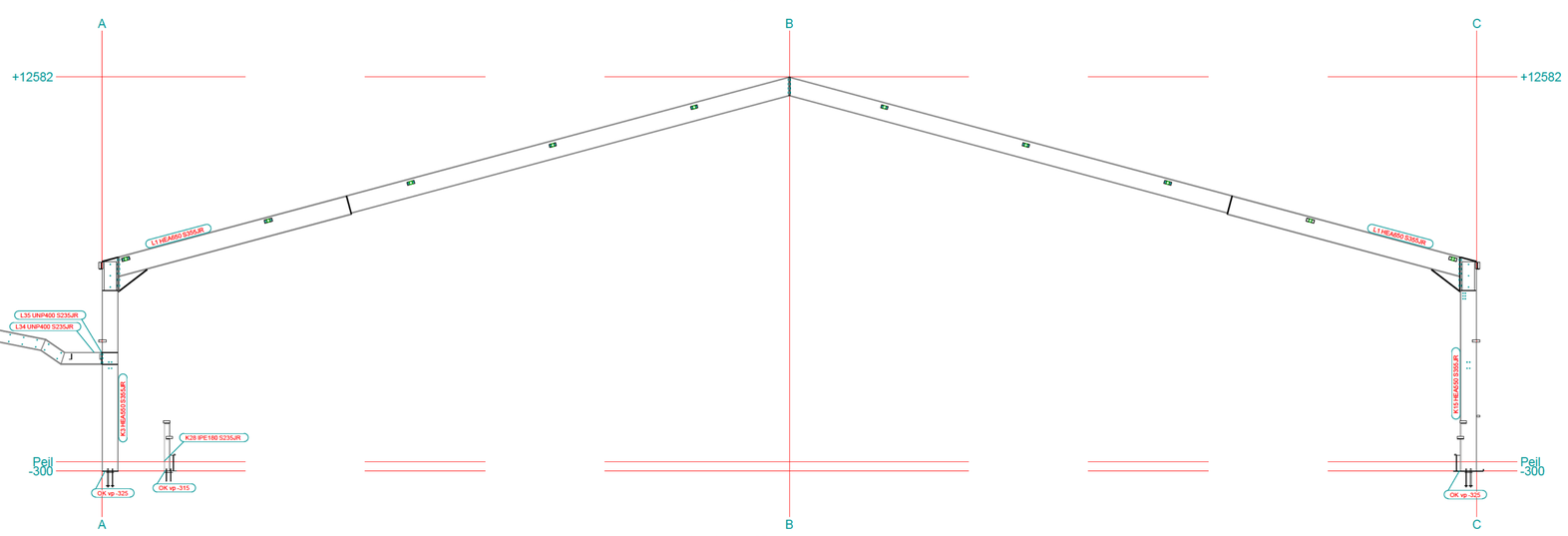
Schaal: 1:100
Aanzicht As 13 en As 14
Bladno.: 09
Datum: 23-05-2022
Gewijzigd:
Getekend: [redacted]
Gezien:
Accoord Datum:
Proj. no.: *0000455298*
[redacted]
PMG Staalbouw bv



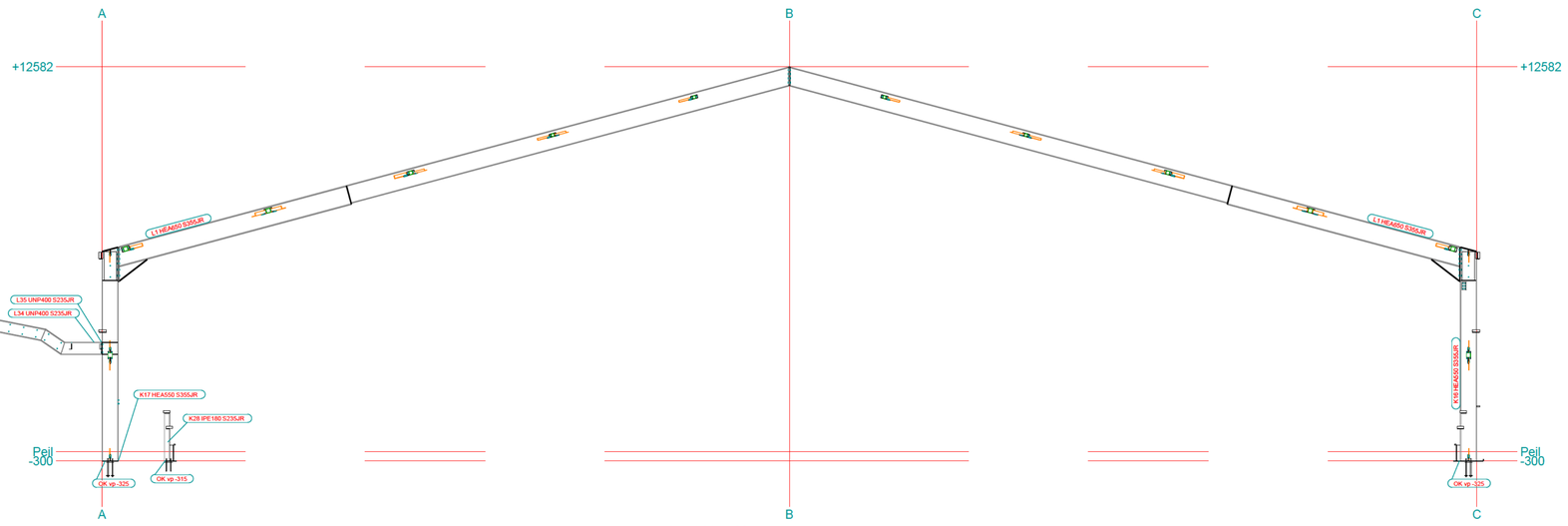
Aanzicht as 05
1:100



Aanzicht as 06
1:100

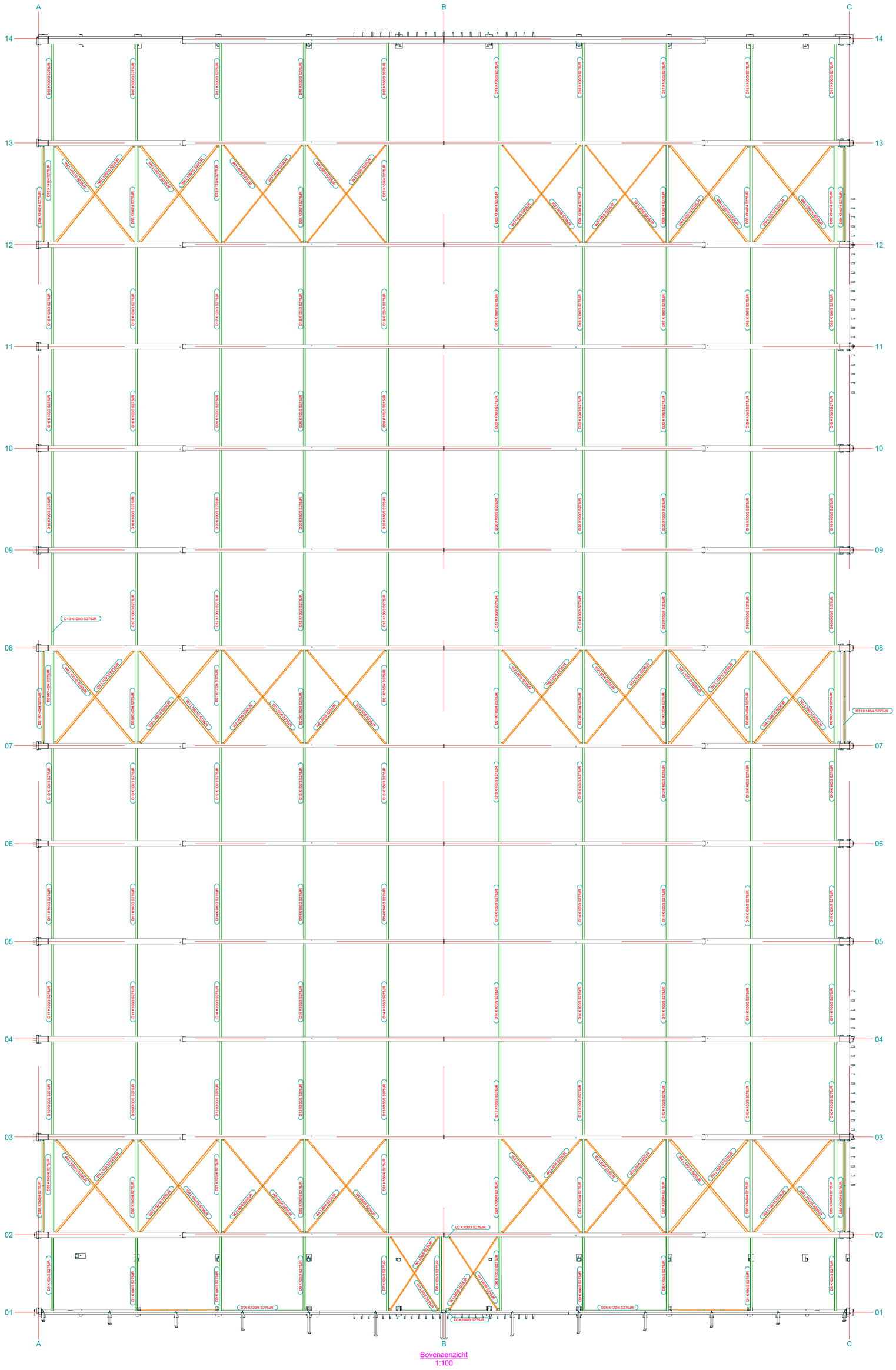


Aanzicht as 07
1:100



Aanzicht as 08
1:100

Gewijzigd: 23-05-2022
Datum: 23-05-2022
Bladno.: 07
Schaal:
Getekend:
Gezien:
Accoord Datum:
Proj. no.:
000045529B
Aanzicht As 5 t/m As 8



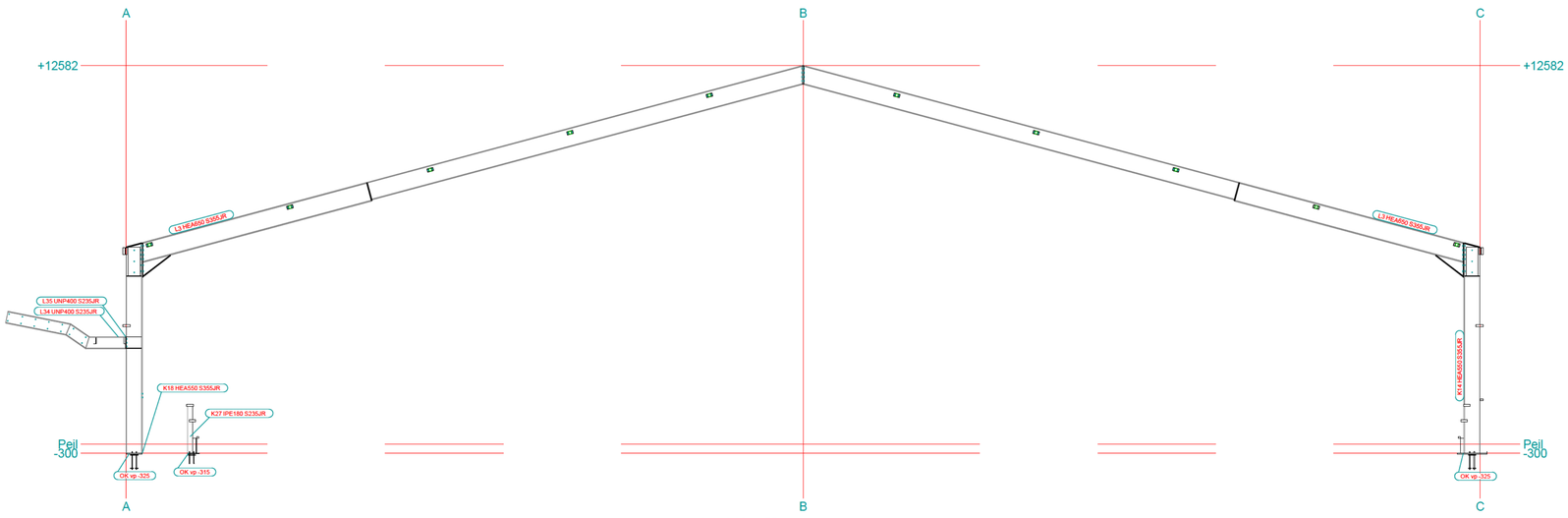
Bovenaanzicht
1:100

Schaal:
Bron:
Bestand: 04
Datum: 23-05-2022
Gew./grgt:
Getekend:
Gezien:
Accord Datum:
Proj. no.: *000045529B*

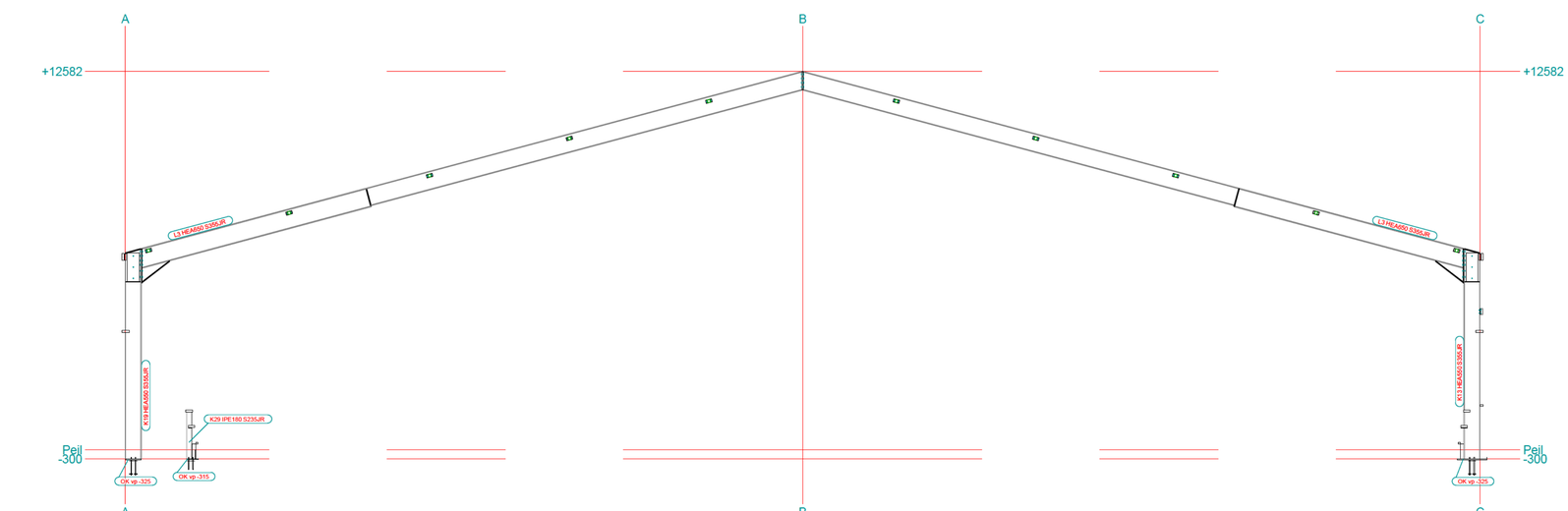
Bovenaanzicht

Schaal:	
Blad no.:	08
Datum:	23-05-2022
Gewijzigd:	
Getekend:	
Gezien:	
Accoord Datum:	
Proj. no.:	*000045529B*

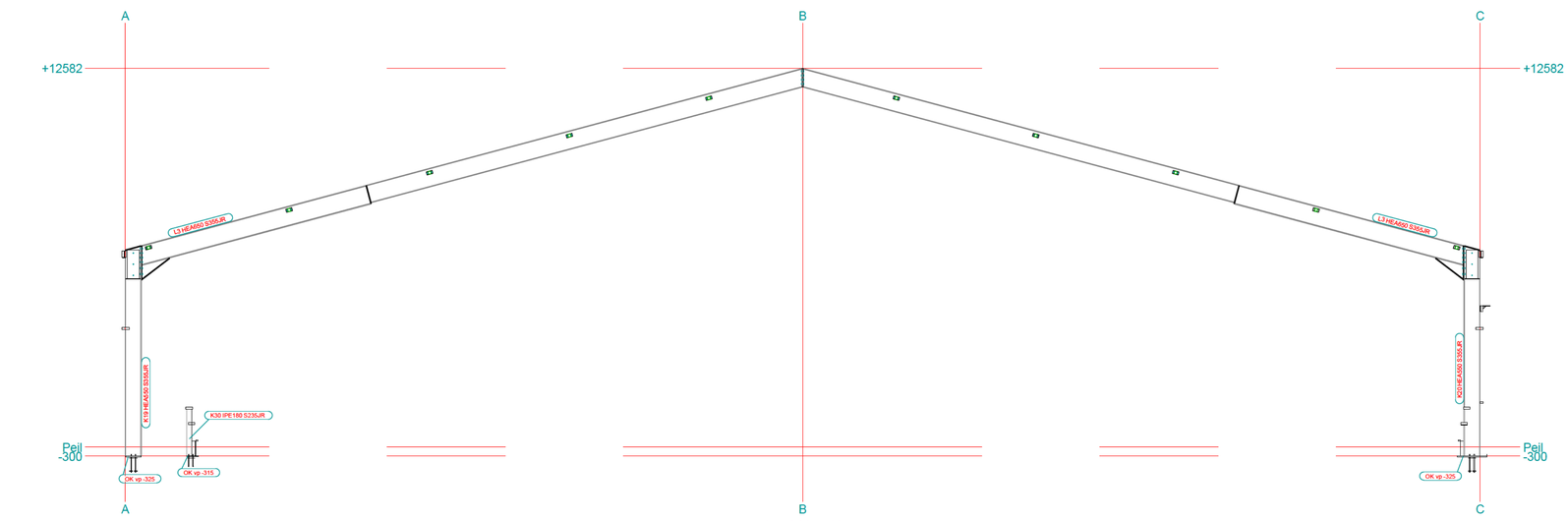
Aanzicht As 9 t/m As 12



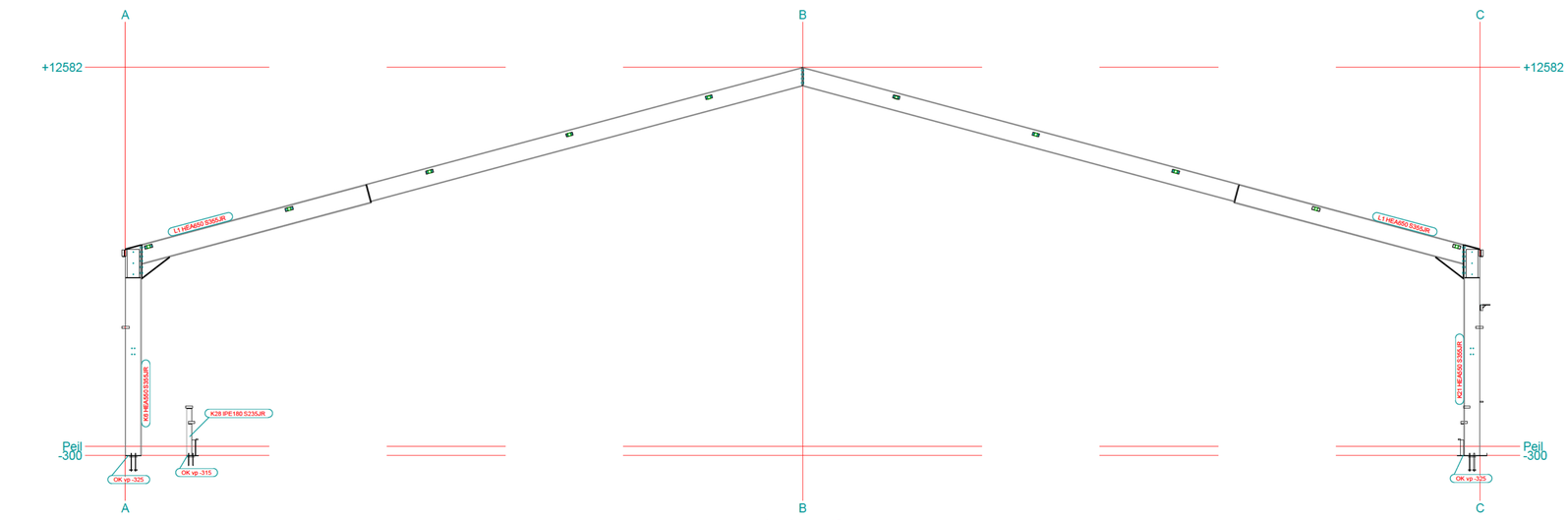
Aanzicht as 09
1:100



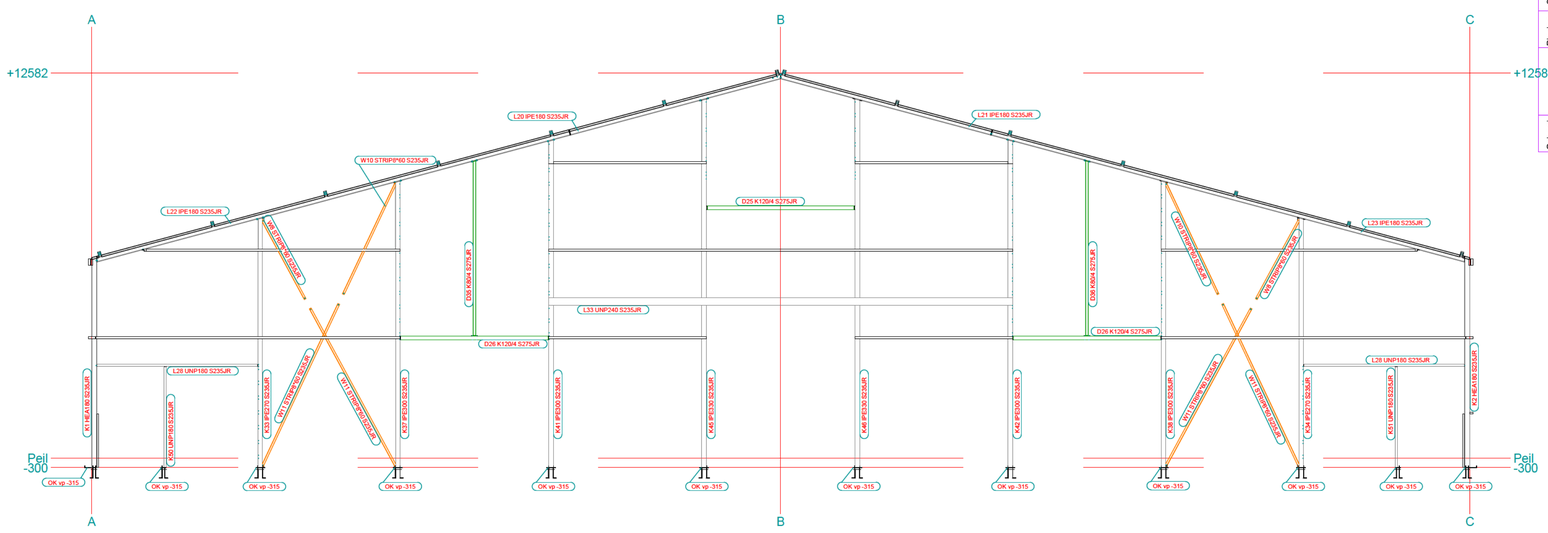
Aanzicht as 10
1:100



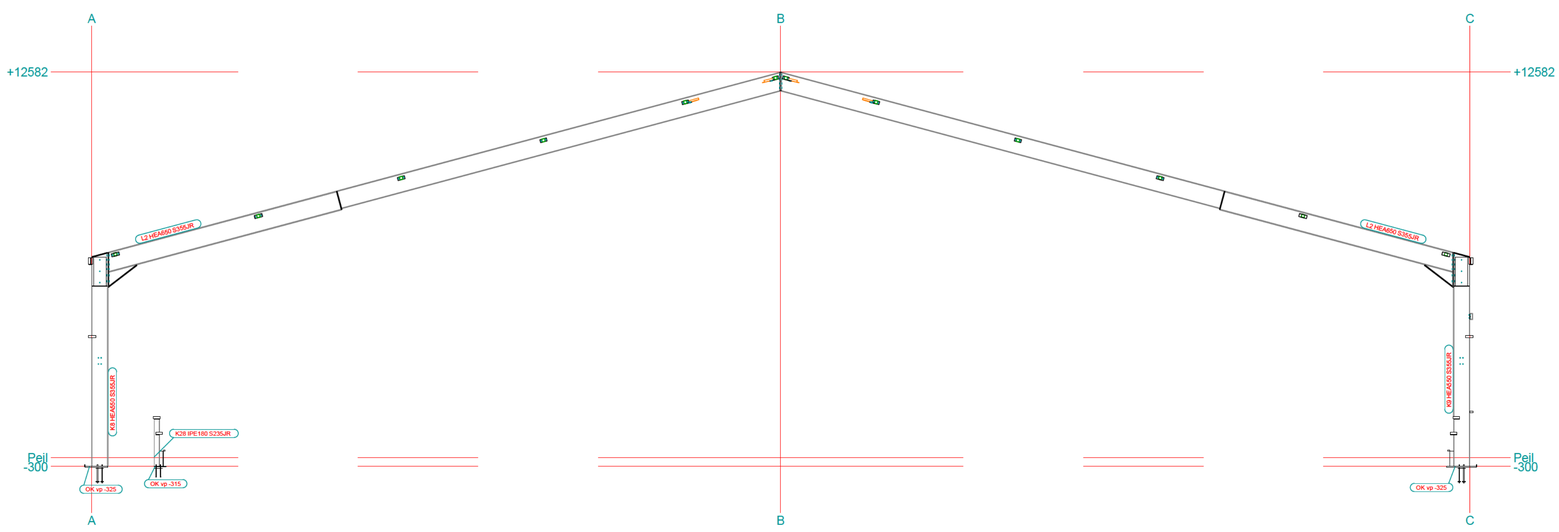
Aanzicht as 11
1:100



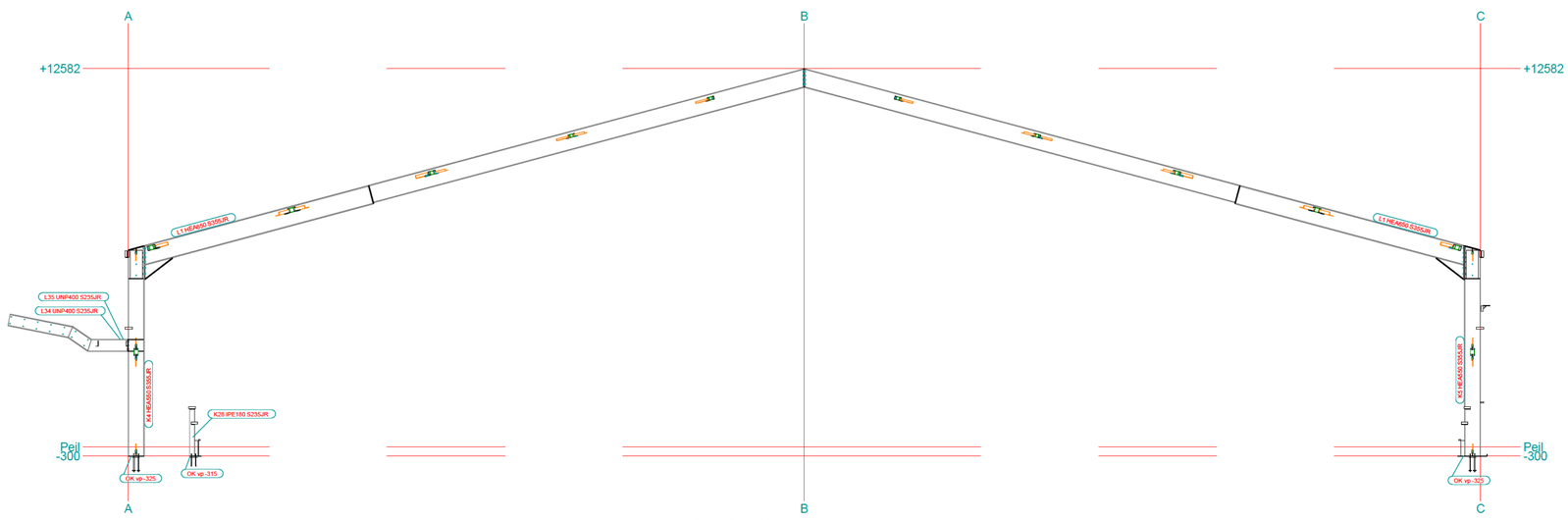
Aanzicht as 12
1:100



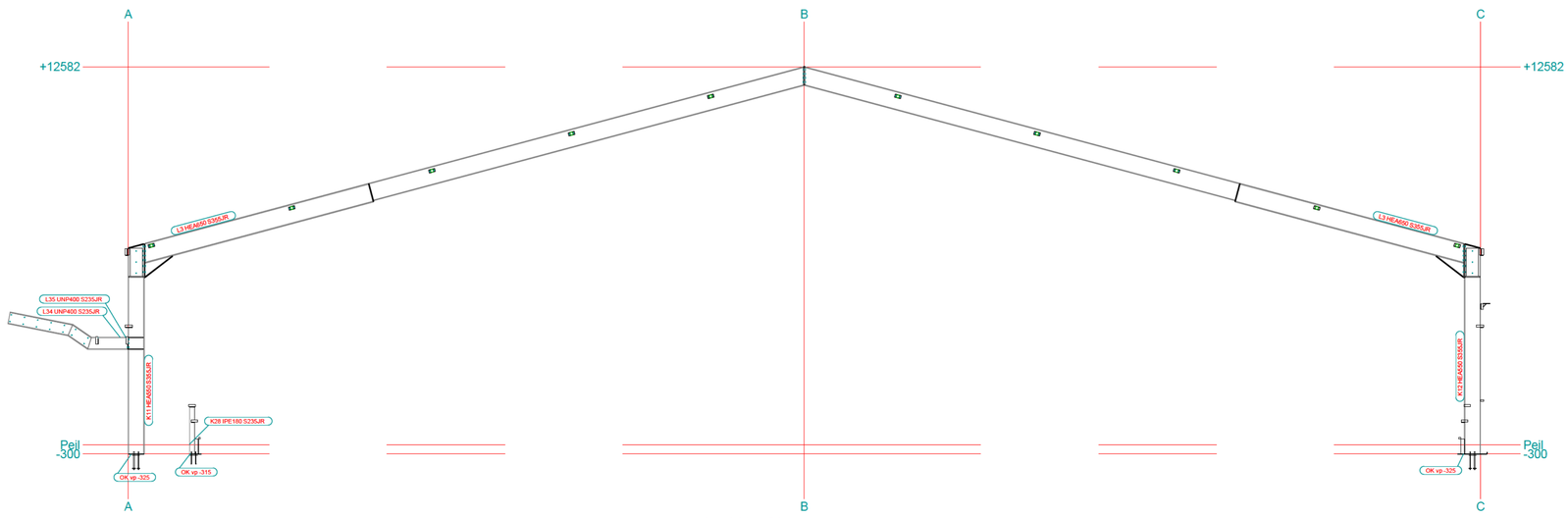
Aanzicht as 01
1:100



Aanzicht as 02
1:100



Aanzicht as 03
1:100



Aanzicht as 04
1:100

Gewijzigd: 23-05-2022
Getekend:
Gezien:
Accoord Datum:
Proj. no.: *000045529 8*
Blad no.: 06
Schaal:
Aanzicht As 1 t/m As 4

PVC arena 45x70m (+ 3150m2)

Asfaltverharding 1395 m2

Infiltratie put - 1m diep - 1m breed

Infiltratie put - 1m diep - 1m breed

Infiltratie put - 1m diep - 1m breed

Infiltratie put - 1m diep - 1m breed

Infiltratie put - 1m diep - 1m breed

Project:	Green Valley Estate
Projectnummer:	-
Omschrijving project:	-
Omschrijving tekening:	Infiltratie capaciteit bepalen
Datum:	6-dec-24
Formaat:	ISO full bleed A1 (594.00 x 841.00 MM)
Schaal:	2:1 = 1500
Landmeter:	
Tekenaar:	
Uitvoerder:	

Opmerkingen:
-

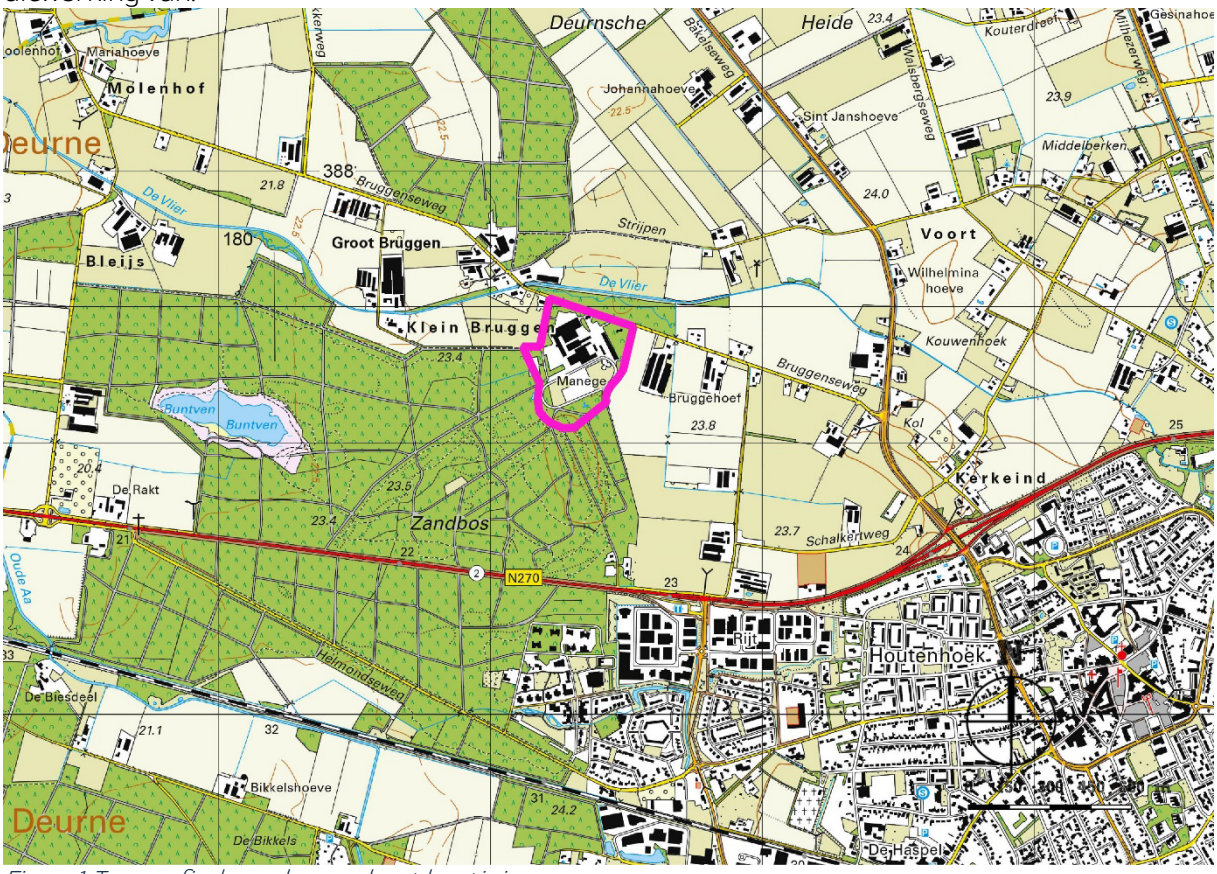
Landschapsplan Green Valley Estate.

Landschappelijke verantwoording nieuwbouw

10 oktober 2024

Inleiding

Initiatiefnemer heeft een nieuwe binnenhal op het Adres Bruggenseweg 11A te Deurne gerealiseerd. Hiervoor is eerder een omgevingsvergunning ingediend voor het planologisch mogelijk maken van dit nieuwe object. Gemeente Deurne heeft door middel van brief aangegeven nog geen besluit te kunnen nemen. Verschillende onderdelen zijn nog niet akkoord bevonden, waaronder de landschappelijke inpassing en verantwoording. Deze notitie is daar een uitwerking van.



Figuur 1. Topografische ondergrond met locatie in paars

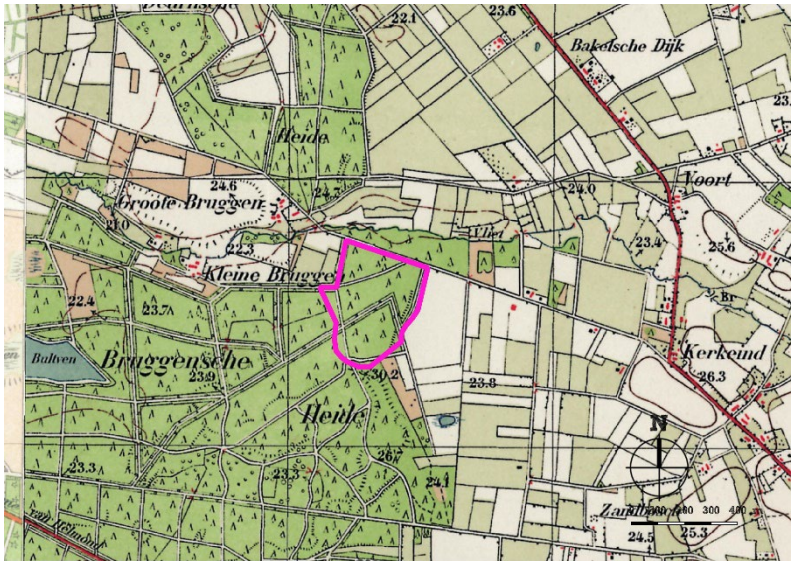
Door de initiatiefnemer is in het voorjaar van 2024 het 'Groenplan Green Valley Estate' opgesteld. Hierin is een voorstel (plattegrond) en beplantings- en beheerplan voorgelegd. Het aangeleverde inrichtingsplan is door de gemeente in principe akkoord. Een aantal van de maatregelen zorgt voor een vergroening van het terrein. Het draagt echter niet bij tot een kwalitatieve verbetering van het landschap.

Conform het Gemeentelijk beleidskader kwaliteitsverbetering landschap uit 24 mei 2013 en het bijbehorend Nota Kostenverhaal 2018 is er sprake van een categorie 3-ontiwkkeling. Dat betekent dat er een basisinspanning in de vorm van een erfbeplantingsplan en een extra ruimtelijke kwaliteitstoevoeging worden vereist. Dit zijn twee aparte onderdelen.

Het eerder gemaakte voorstel is herzien. Onderstaand een uitwerking van deze twee onderdelen in combinatie met een landschapsplan.

Achtergrondinformatie

De locatie Green Valley Estate ligt aan de Bruggenseweg 11A-11D in het buitengebied van Deurne. Het gebied vormt onderdeel van een jong ontginningslandschap de Bruggensche Heide. Het gebied kenmerkt zich door voormalige productiebossen en grootschalige verkavelingen. Green Valley Estate heeft zich gevestigd in een voormalig productiebos, waardoor het terrein omgeven is door robuuste bossen en bossingels met soorten als Grove den, eik, berk en Amerikaanse eik. Een deel van dit bos is aangeduid als Natuur Netwerk Brabant (NNB) met N16.03 Droog bos met productie.



Figuur 2. Historische kaart (1950) met plangebied in paars

Een deel van het bestaande bos heeft achterstallig onderhoud. Bomen staan kort op elkaar, er bevinden zicht exoten en hebben dode takken. Aan de andere kant zijn sommige delen weer heel open en mist het aan biodiversiteit. Aanplant van nieuwe inheemse bossoorten is hier wenselijk.



Figuur 3. Aanduiding NNB in het groen

Aan de zuidoostzijde van het bouwblok is een nieuwe binnenhal en parkeerterrein gerealiseerd. Dit terrein wordt landschappelijk ingepast (Erfbeplantingsplan).



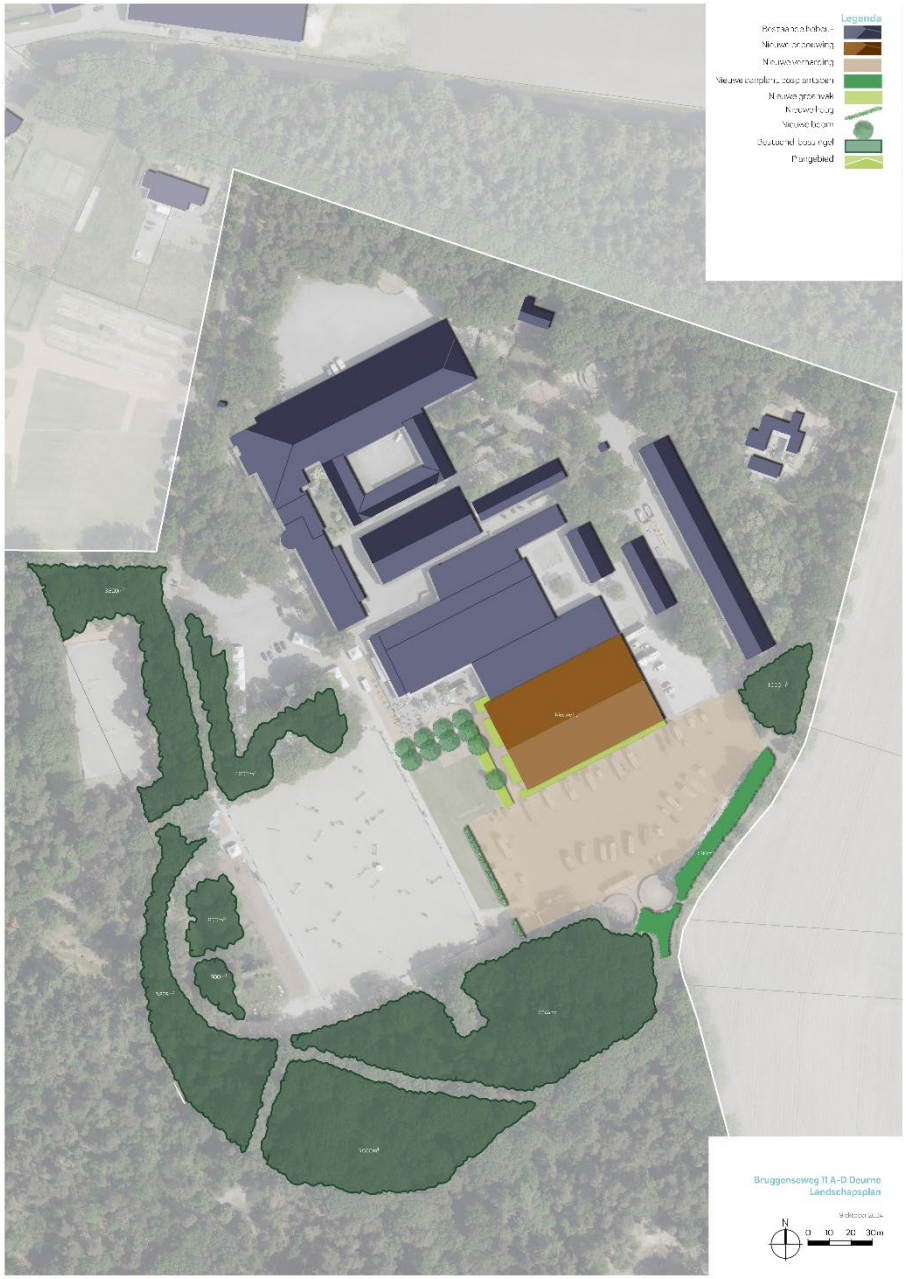
Figuur 4. Huidige situatie Droog bos met productie

Erfbeplantingsplan

De nieuwe hal sluit aan de op de bebouwingsstructuur van het bestaande deel. Aan de oostzijde is een nieuw parkeerterrein gerealiseerd voor groot verkeer (vrachtwagens en grote aanhangers). Gasten kunnen hier ruim parkeren en hun paarden ter plaatse verzorgen en voorbereiden. Aan de westzijde ligt een bestaande rijbak.

De bosrand aan de zuidoostzijde van het parkeerterrein is minimaal. Hier staan enkele bomen. Voorstel is een strook van ca 8m breed te beplanten met nieuw inheems bosplantsoen. De bestaande bomen blijven gehandhaafd.

Rondom de binnenhal wordt groene beplanting aangelegd in een groenvak. Binnen dit vak worden uitheemse bodembedekkers aangelegd. Echter binnen het vak worden enkele inheemse solitaire soorten geplant, die het zicht op de rijhal vergroenen. Hierbij wordt aan soorten gedacht als jeneverbes, beuken (boom) en krenten. Tussen de rijhal en de rijbak wordt een laantje en haag van inheemse soorten gerealiseerd.



Figuur 5. Landschapsplan (zie voor bijlage I op maatvaste ondergrond)

Het overige terrein blijft behouden. Door de brede stroken van bos, is het terrein robuust landschappelijk ingepast en vormt het een mooie verbinding van het Zandbos naar het noordelijke bos aan de andere zijde van de Bruggenseweg. De plantsoorten en het beheer wordt nader uitgewerkt in het beplantings- en beheerplan.

Ruimtelijke kwaliteitstoevoeging

Zoals vermeld is het plangebied omgeven door NNB-waardig bos. Echter cyclisch onderhoud van het bestaande bos is wenselijk. Om het bestaande bos gezond te houden en de biodiversiteit van het bos te versterken moeten dode bomen en dood hout, exoten als Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik en wijkers worden gekapt. Daarnaast moeten open stukken worden beplant met nieuw bosplantsoen. Grote open plekken met nieuwe boomvormers en onder de bomen een struweellaag. Dit kan in groepen worden aangelegd, waardoor er een gevarieerd bos ontstaat met open en dicht. Het nieuwe bosplantsoen bestaat uit inheemse soorten die thuis horen in een 'droog bos met productie'.

Conform de Nota kostenverhaal 2018 wordt het areaal voor de nieuwe rijhal gewaardeerd van 'niet-agrarisch bedrijf (onbebouwd)' naar 'niet-agrarisch bedrijf (bebouwd)'. De meerwaarde is €75,-/m². Dit levert een meerwaarde van €236.250,-. De tegenprestatie is minimaal 20% van de waardevermeerdering, in dit geval dus **€47.250,-.**

Binnen de eigendommen wordt 23.995m² bestaand bos aangepakt (zie oppervlaktes op het landschapsplan). Voor cyclisch onderhoud van een bos wordt volgens de STILA (Stimuleringsregeling Landschap) €18.451,45/ha gerekend. Dit komt in deze situatie neer op €44.274,25.

Daarnaast wordt een deel herplant, zoals in de eerste alinea wordt beschreven. Uitgaande van 15% van het areaal wordt herplant met een kruislings plantverband met onderlinge afstand van 1,25m levert dit 2.304 stuks nieuw bosplantsoen op. Deze kunnen volgens de STILA gewaard worden voor €5.298,10.

Het cyclisch onderhoud en aanplant nieuw bosplantsoen binnen het bestaand bos levert een kwalitatieve meerwaarde op van **€ 49.572,35**. Hiermee wordt ruim aan de ruimtelijke kwaliteitstoevoeging voldaan.

In het beplantings- en beheerplan een nadere beschrijving van het onderhoud en de te planten soorten.

Beplantings- en beheerplan

Voor zowel de bestaande als nieuwe aanplant is een beschrijving van de soorten, de aanleg en het beheer beschreven. Deze zijn gebaseerd op de STILA en Bij12.nl voorschriften.

BOS(SINGEL)

Aanleg nieuwe bossingel erfbeplantingsplan: 590 – 378 stuks

Aanleg nieuwe beplanting in bestaand bos kwalitatieve verplichting: 2.304 stuks

Beheer bestaand bos kwalitatieve verplichting:: 23.995m²

Afbakening

- ✓ Droog bos met productie omvat bossen op de voedselarme tot lemige zandgronden gedomineerd door loofbomen en (meereisende) naaldboomsoorten.
- ✓ Het doel van het beheer van het element is het behoud van natuurlijke waarde en boskwaliteit.
- ✓ Dit kan worden bereikt door de buitenrand (pleksgewijs) periodiek af te zetten en te snoeien.
- ✓ Doel van het onderhoud is het behoud van het ecosysteem en indien nodig herstel hiervan.

Inrichtingseisen bij aanleg bossingel

- ✓ Aanplant met 2- en/of 3-jarig inheems bosplantsoen in de volgende soorten in de open plekken of zoom:
  - 20% Hazelaar (Corylus avellana)
  - 20% Veldesdoorn (Acer campestre)
  - 20% Gele Kornoelje (Cornus mas)
  - 10% Meidoorn (Crataegus monogyna)
  - 10% Berk (Beutla pendula)
  - 10% Eik (Quercus robur)
  - 10% Groene beuk (Fagus sylvatica)
- ✓ Plantverband van minimaal 1,25 m x 1,25 meter of 1,50 m
- ✓ Raster minimaal op 1 meter uit de voet van de buitenste rij indien perceel beweid wordt.

Beheervoorschriften

- ✓ Overhangende takken kunnen gedurende het gehele jaar worden teruggesnoeid.
- ✓ Het element wordt voor maximaal 80% beheerd als bos met opgaande bomen, dus 20% wordt afgezet.
- ✓ Snoeihout mag op stapels of rillen in het element verwerkt worden voor zover het de stoven die opnieuw uit moeten lopen niet schaadt. Als snoeihout versnipperd wordt mogen de snippers niet verwerkt worden in het element.
- ✓ Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze (max. 10% van de oppervlakte) en driftvrije bestrijding van Japanse duizendknoop.
- ✓ Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, robinia en ratelpopulier mogen mechanisch (uitgraven, afzagen, uitfrezen) worden bestreden.

Bomenrij en solitaire boom en heester

Aanleg nieuwe bomen erfbeplantingsplan: 10 stuks

Aanleg nieuwe heesters in groenvak erfbeplantingsplan: 15 stuks

Afbakening

- ✓ Een bomenrij/solitaire boom of heester is een vrij liggend landschapselement van inheemse beplanting.

Inrichtingseisen bij aanleg nieuw element

- ✓ Aanplant van inheemse laanbomen, minimaal maat 10-12 in de soorten Haagbeuk (Carpinus betulus) en Beuk (Fagus sylvatica).
- ✓ Aanplant van inheemse solitaire heesters ca. 1m hoogte in groenvak in de soorten Jeneverbes (Juniperus communis) en Krentenboompje (Amelanchier lamarckii)

Beheervoorschriften

- ✓ 1 keer in de 5 jaar worden de bomen gesnoeid. Na het snoeien beslaat de kroon minimaal 50% van de lengte van de boom.
- ✓ Het element mag niet worden beschadigd door vee. Een raster ter bescherming mag niet aan het element bevestigd worden. Als er geen vee in het aangrenzende perceel loopt, is een raster niet nodig.

Knip- of scheerheg

Aanleg nieuwe haag erfbeplantingsplan: 52 meter – 208 stuks

Afbakening

- ✓ Een knip- of scheerhaag is een vrij liggend lijnvormig landschapselement, met een aaneengesloten begroeiing van inheemse bomen en/of struiken, dat wordt geknipt of geschoren.

Inrichtingseisen bij aanleg nieuw element

- ✓ Aanplant 2- en/of 3 jarig inheems bosplantsoen in de soort Beuk (Fagus sylvatica).
- ✓ Het betreft een éénrijig of tweerijig element.
- ✓ Plantafstand: 4 stuks per meter

Beheervoorschriften

- ✓ Knip- en/of scheerwerkzaamheden worden alleen verricht in de periode tussen 15 juli en 15 maart. Minimale hoogte 1 en maximale hoogte 2 meter.

Bijlage I

Landschapsplan op maatvaste ondergrond

Legenda

- Bestaande bebou-
- Nieuwe bebouwing
- Nieuwe verharding
- Nieuwe aanplant bosplantsoen
- Nieuwe groenvak
- Nieuwe haag
- Nieuwe boom
- Bestaand bossingel
- Plangebied

3.820m²

1.900m²

800m²

500m²

3.325m²

5.600m²

7.044m²

590m²

1.000m²

Nieuwe hal

Bruggenseweg 11 A-D Deurne
Landschapsplan

9 oktober 2024

N

0 10 20 30m

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Bruggenseweg te Deurne

(gemeente Deurne)

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Bruggenseweg te Deurne (gemeente Deurne)

Aeres Milieu Projectnummer : AM22235
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 27 september 2022

Opdrachtgever : Reland
Burgemeester Verdijkplein 1
5835 AR Beugen

Opsteller rapport : [redacted]
Paraaf :

Redactie : [redacted]
Paraaf :

Vrijgave : [redacted]
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
[redacted]
www.aeres-milieu.nl

4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 4

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 6

1. INLEIDING 7

2. WERKWIJZE 9
2.1 Inleiding 9
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen 9

3. BUREAU-ONDERZOEK 10
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie 10
3.2 Landschappelijke situatie - bodem 11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht 12
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden 13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal 14

4. VERWACHTINGSMODEL 17

5. VELDWERKZAAMHEDEN 19
5.1 Algemeen 19
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw 19
5.3 Interpretatie 21
5.4 Archeologische indicatoren 21

6. CONCLUSIE 22
6.1 Algemeen 22
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen 22

7. AANBEVELINGEN 23

Bijlagen:

1 Topografische ligging onderzoeksgebied
2 Boorpuntenkaart
3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
4 Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Deurne
5 Overzicht geomorfologische kaart
5b Fysisch landschap
6 Overzicht bodemkaart
7 Reliëfkaart
8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 1 juli 2022 is door Aeres Milieu in opdracht van Reland een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Bruggenseweg te Deurne (gemeente Deurne). De aanleiding van het onderzoek betreft een omgevingsvergunning. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,0 ha.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van een nieuw te bouwen rijhal, die ten tijde van het onderzoek echter al reeds grotendeels gebouwd was; het casco stond er al.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Deurne (2008) in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (categorie 4). Binnen het bestemmingsplan Herstelbestemmingsplan Buitengebied Deurne 2021 (2021) geldt de dubbelbestemming Waarde – 4. Categorie 4: onderzoeksplicht bij bodemingrepen met oppervlakte groter dan 2.500 m² en verstoringsdiepte vanaf 50 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is. Middels een adviesnotitie heeft de bevoegde overheid (gemeente Deurne) aangegeven dat gezien de ligging in een middelhoge archeologische verwachting en de geplande ingreep meer bedraagt dan 2500 m² en dieper gaat dan 50 centimeter, er hiervoor een archeologisch (voor)onderzoek nodig is om vast te kunnen stellen of in het plangebied sprake is van mogelijk aanwezige archeologische waarden.

Van oudsher zijn de kampementen van de jager-verzamelaars gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Het plangebied ligt relatief hoog in het landschap nabij natte dalvormige laagtes. Hierdoor is er sprake van dat het plangebied binnen een gradiëntzone ligt. Om deze redenen wordt ondanks het tot op heden ontbreken van vuursteenvondsten een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.
De hoge ligging van het plangebied binnen een zone van hoger gelegen landduinen nabij watervoorzieningen kan een gunstige vestigingslocatie zijn geweest voor de vroegere landbouwende samenlevingen. Echter de aanwezigheid van landduinen binnen het plangebied maakt het plangebied minder aantrekkelijk als vestigingslocatie. Als het stuifzand vrij jong is kan de locatie in de prehistorie wel geschikt zijn geweest als vestigingslocatie. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen.
Het plangebied ligt aan de Bruggenseweg, ten noordwesten van de historische dorpskern van Deurne. Tot in de 20e eeuw maakte het gebied deel uit van het heidegebied van de *De Bruggensche Heide*. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds het begin van de 19e eeuw onbebouwd was. Wel zijn enkele wegen aanwezig in het plangebied. In de loop van de 19e en 20e eeuw worden delen als bos in gebruik genomen. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.
Wegens de verwachte aanwezigheid van een stuifzanddek kunnen eventuele archeologische resten zijn beschermd tegen latere invloeden. Bij veldpodzolgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de relatief lage grondwaterstand (GWT VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in een groot deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte podzolbodems. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middel)hoog voor laat-paleolithicum –vroege middeleeuwen en laag voor late middeleeuwen - nieuwe tijd blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (vanaf 50 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer toekomstige graafwerkzaamheden dieper dan dit niveau reiken, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Hierbij dient rekening gehouden te worden met een buffer van 30 centimeter. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd indien er in de toekomst bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 20 cm – mv. Dit geldt niet voor de nieuwe rijhal, aangezien die op het moment van schrijven reeds in aanbouw was (casco was reeds aanwezig) en er geen grondwerkzaamheden hiervoor meer uitgevoerd zullen worden. Indien binnen deze rijhal echter wel graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan dient ook ter plaatse een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Deurne).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Deurne), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat er al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging, als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter, kan door de aard van het onderzoek, dat steekproefsgewijs verloopt, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan, is bij het aantreffen van archeologische resten, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM22235	
OM-nummer	: 5273540100	
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	
Adres onderzoekslocatie	: Bruggenseweg 11 te Deurne	
Toponiem	: Bruggenseweg 11	
Gemeente	: Deurne	
Provincie	: Noord-Brabant	
Kadastrale registratie	: Deurne, sectie V, nummer, 665 (gedeeltelijk)	
Coördinaten	: Centraal	181.387; 387.280
	NW:	181.299; 387.284
	NO:	181.434; 387.344
	ZW:	181.326; 387.220
	ZO:	181.462; 387.278
Oppervlakte	: Circa 1 ha	
Huidig locatie gebruik	: Bebouwd (deels), rijbak en weiland	
Aanleiding onderzoek	: Omgevingswetvergunning	
Opdrachtgever	: Reland	
Bevoegde overheid	: Gemeente Deurne	
Archeologisch adviseur	: [redacted] (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant)	
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch/E-depot	
Datum uitvoering veldwerk	: 1 juli 2022	

1. INLEIDING

In opdracht van Reland heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Bruggenseweg te Deurne
Gemeente	: Deurne
Oppervlakte	: Circa 1 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Bebouwd (deels), rijbak en weiland
Toekomstig gebruik	: deels rijhal, deels onbekend

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospector.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie, waar onder andere een nieuwe rijhal zal worden gebouwd. Op het moment van onderzoek was deze rijhal echter al grotendeels gebouwd. De bestemming van de overige terreindelen is nog onbekend. Zodoende ook niet de diepte van de toekomstige bodemingrepen. Uitgaande van een standaard funderingsdiepte zal deze naar verwachting tot ten minste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Deurne (2008) in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (categorie 4). Binnen het bestemmingsplan Herstelbestemmingsplan Buitengebied Deurne 2021 (2021) geldt de dubbelbestemming Waarde – 4. Categorie 4: onderzoeksplicht bij bodemingrepen met oppervlakte groter dan 2.500 m² en verstoringsdiepte vanaf 50 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.[1]
Middels een adviesnotitie heeft de bevoegde overheid (gemeente Deurne) aangegeven dat gezien de ligging in een middelhoge archeologische verwachting en de geplande ingreep meer bedraagt dan 2500 m² en dieper gaat dan 50 cm, er hiervoor een archeologisch (voor)onderzoek nodig is om vast te kunnen stellen of in het plangebied sprake is van mogelijk aanwezige archeologische waarden.[2]

Doel

Het doel van het archeologische bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

1 www.atlas.odzob.nl.
2 Gemeente Deurne ([redacted]), 25-04-2022: *Advies archeologie ruimtelijke onderbouwing Realisatie binnenhal Hippisch Centrum Deurne - Bruggenseweg 11 en 11a t/m d , febr. 2022.*

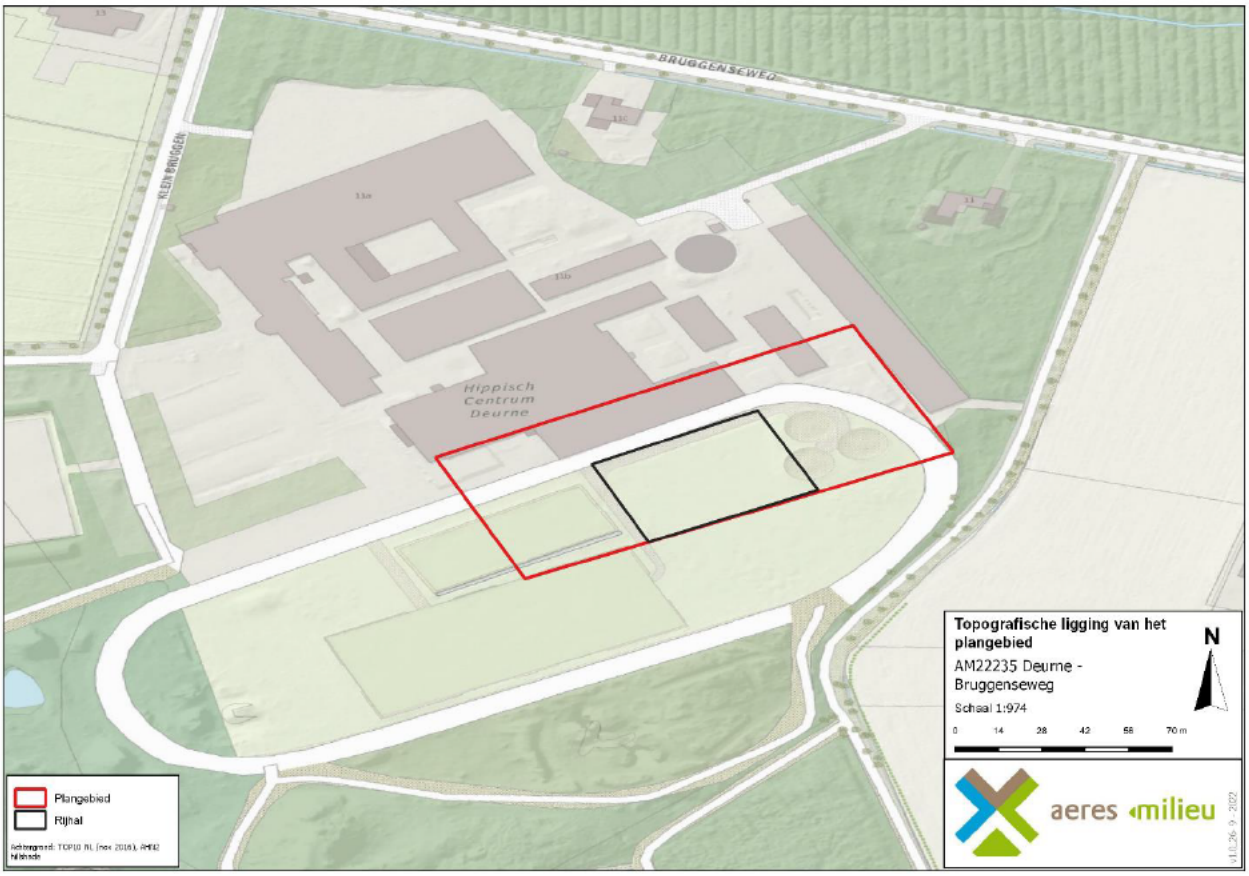
Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Bruggenseweg te Deurne zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Bruggenseweg, ten noordwesten van de bebouwde kom van Deurne. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Momenteel is het plangebied deels bebouwd (rijbak en stallen) en in gebruik als weiland. In het noorden en oosten wordt het plangebied begrensd door bebouwing (rijbak en paardenstallen), in het zuiden en westen door weiland en rijbak.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is weergegeven met het rode kader (Bron: PDOK-viewer).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten, archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Deurne
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)
- Fysisch landschap (ODZOB)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2021)

De Heemkundekring Deurne, is op 8 juli 2022 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek [3] wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van zes boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van de hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten, en aanwezige bebouwing. Vervolgens wordt de hoogte van deze punten bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Alle boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter en de boorkernen worden beschreven conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie Bijlage 8. Hierbij wordt gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten keramiek, fosfaatvlekken, houtskoolresten, en verbrande leem. Om deze reden worden de opgeboorde monsters, waar nodig, verbrokkeld.

3 Tol et al. 2012.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk[4] direct ten westen van de Peelhorst. De Roerdalslenk is een tektonisch dalingsgebied dat begrensd wordt door de Feldbissbreuk, Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk. In het zuidwesten en noordoosten wordt de Roerdalslenk begrensd door tektonisch opheffingsgebieden van het Kempisch Hoog en de Peelhorst.[5]

De Roerdalslenk werd in de laatste periode van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar geleden) tot in het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar geleden) opgevuld met oude rivierafzettingen van de Rijn en de Maas. Deze rivierafzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Sterksel en bestaan grotendeels uit matig tot sterk grof grindhoudend zand en grind.[6]

Nadat de Rijn en Maas uit de Roerdalslenk waren verdwenen door tektonische opheffingen, werd de Roerdalslenk afgedekt door een dik pakket (>15 meter) dekzand. Dit dekzand is gevormd tijdens de laatste ijstijd (Weichselien; circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), aan het eind van het Pleistoceen. Het huidige landschap is in die periode voor een groot deel gevormd. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat.[7] In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwsmelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.[8] Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad. De rivierafzettingen en de fluvioperiglaciale afzettingen raakten bedekt met dekzand.[9] Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen.

Het reliëf dat ontstond, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen. De belangrijkste dekzandrug is de zuidwest-noordoost gelegen midden-Brabantse dekzandrug. Het dekzand werd in verschillende fasen en omstandigheden afgezet, zo is het oude dekzand lemig en het jonge dekzand niet. Gedurende het Allerød (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) heeft plaatselijk op de hogere terreindelen bodemvorming plaats gevonden. Deze bodem wordt de Laag van Usselo genoemd en bevindt zich tussen het Jonger dekzand I en het Jonger dekzand II.

Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel snel. Het landschap in de regio is door geologische processen weinig meer veranderd.

4 Rensink *et al.*, 2019.
5 Berendsen 2008, 343.
6 Berendsen 2008, 189.
7 Berendsen 2008, 183; Stouthamer, Cohen en Hoek 2020, 205.
8 Berendsen 2008, 189.
9 Berendsen 2004, 190.

Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen. Systematische ontbossingen vanaf de (late) middeleeuwen hebben grootschalige verstuivingen veroorzaakt. Hierdoor ontstonden landduinen. Deze stuifzanden worden tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel gerekend en worden gekenmerkt als reliëfrijke zones in het landschap. Zo ook ten zuidwesten van het plangebied.

Volgens de oppervlakte geologiekaart komen ter plaatse van het westelijk deel van het plangebied in de bodem dekzand en overige periglaciale afzettingen (code BX4, Laagpakket van Wierden) voor. In het oostelijk deel wordt stuifzand deels op dekzandruggen of rivierduinen (code BX1, Laagpakket van Kootwijk) verwacht. De afzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Boxtel.[10]

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5)[11] ligt het plangebied op het noordelijke deel van een landduin met bijbehorende vlakten en laagten (code 10L54). Op circa 160 meter ten noorden ligt een dalvormige laagte (code 22R23). Hierin stroomt de gekanaliseerde beek De Vlier, voorheen de Bakelsche Aa. De fysisch landschapskaart van de gemeente Deurne (Bijlage 5b) weergeeft duinen en stuifkoppen op de locatie van het plangebied.[12]

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3, Bijlage 7)[13] is duidelijk te zien dat het plangebied in een hoger gelegen reliëfrijke zone ligt. Het enigszins lagergelegen beekdal van de Vlier loopt hier tussendoor. Als gevolg van de ligging van het plangebied in bebouwd gebied is het plangebied geëgaliseerd en daarmee het oorspronkelijke reliëf verdwenen. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van circa 24,37 tot circa 24,59 meter +NAP.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) wordt in het plangebied veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig zand (code Hn21) verwacht.

Veldpodzolgronden komen veel voor binnen de zandgronden en zijn meestal gelegen in de lagere delen van het landschap. Deze gronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond, de Ap-horizont. Deze is circa 25 centimeter dik. Hieronder bevindt zich een E-horizont die lichtgrijs van kleur is. Dit is de uitspoelingshorizont.[14] Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (de inspoelingshorizont) die bruin van kleur is en geleidelijk in de C-horizont overgaat.[15] De oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont kan mogelijk als gevolg van bodemverwerking (ploegen) niet meer intact zijn, en mogelijk opgenomen zijn in het bovenliggend pakket.

Bij veldpodzolgronden is sprake van podzolering. Tijdens dit natuurlijke proces worden door infiltrerend regenwater kleine deeltjes ijzer, aluminium en lutum uitgespoeld. Dit wordt uitloging genoemd. Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd, waar inspoeling plaatsvindt.[16]

10 Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.
11 Alterra 2019.
12 www.atlas.odzob.nl
13 www.ahn.nl
14 De Bakker en Schelling 1989, 127.
15 De Bakker en Schelling 1989, 127.
16 De Bakker en Schelling 1989.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Deurne.

De oudste vermelding van Deurne (*Durninum*) stamt uit 721 en verwijst naar een "*met doornstruiken begroeide plek*". In een kopie uit de 12e eeuw van de akte Liber Aureus uit 721 staat vermeld dat Herelaef aan Willibrord een goed met hoeven, akkers en weiden, beemden en bossen te Deurne en Vlierden schonk In de late middeleeuwen vormde zich in de omgeving dan Deurne een aantal buurtschappen.[17] De nederzetting is gesitueerd op een dekzandrug langs een beekdal van de Bakelse Aa (huidige Vlier). De bebouwing van Deurne bestond uit een lint van bebouwing met hieraan gelegen akkers, parallel aan de beek gelegen.[18]

Deurne was vanaf circa 721 tot in de 18e eeuw in handen van de Abdij van Echternach. De St. Willibrorduskerk van Deurne wordt voor het eerst vermeld in 1069. Deze was gesitueerd op een locatie langs een paar doorgaande wegen. Hiervoor ging men naar de kerk in Bakel. In de 13e eeuw is gestart met de bouw van de huidige St. Willibrorduskerk.[19] Het is niet zeker of de volmiddeleeuwse kerk op dezelfde locatie lag. De kern van Deurne vormde zich om de kerk. Het vroegste historische bewijs voor deze bewoningskern dateert uit de 16e eeuw.[20] Het is aannemelijk dat de eerste bewoning van voor de 16e eeuw dateert. Deurne was vooral een kerkelijk, juridisch en sociaal middelpunt. Voor de inval van de Fransen in 1795 werd Deurne bestuurt door de heer van Deurne, een leenman van de hertog van Brabant. Binnen Deurne herinneren het Klein Kasteel en Groot Kasteel nog aan deze tijd.[21] De Kerkstraat, voorheen Haageind, loopt van de Markt richting het noorden en is één van de oude hoofdaders van het dorp.

Van oorsprong is Deurne een agrarische gemeenschap. De textielindustrie werd een groeiende industrie in de 18e tot 19e eeuw met meerdere kleine textielbedrijven. In het oosten van Deurne stonden daarnaast van 1613 tot 1917 enkele pottenbakkerijen.[22] Eind 19e eeuw kwam ook de veenwinning in opmars. Hiermee is ook de basis gelegd van de spoorlijn door Deurne. Voor het vervoer van de turf uit de Peel naar de verwerkingslocaties werd het Kanaal van Deurne aangelegd. De turf werd centraal aan de spoorlijn verwerkt.[23]

Er zijn binnen het werk van Van Blankenstein meerdere gegevens bekend over enige oorlogsvernielingen in de Tweede Wereldoorlog. Er werden circa 1.000 woningen beschadigd waarvan circa 400 zwaar beschadig of vernield. Ook is het Groot Kasteel door de geallieerden vernield.[24]

17 www.deurnewiki.nl (beheerd door de heemkundekring H.N. Ouwerling Deurne)
18 Kolen 2004, 36.
19 www.deurnewiki.nl (beheerd door de heemkundekring H.N. Ouwerling Deurne)
20 Keunen *et al.* 2020, 24.
21 www.deurnewiki.nl (beheerd door de heemkundekring H.N. Ouwerling Deurne)
22 Keunen *et al.* 2020, 30.
23 Keunen *et al.* 2020, 45-46.
24 Van Blankenstein 2006

In de jaren 1940, 1942, 1944 en in 1945 vonden meerdere vliegtuigcrashes plaats in Deurne en omgeving.[25] Het is niet bekend of binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlog gerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is dus niet uit te sluiten.

Het plangebied ligt nabij het gehucht Brugge. De kern van Brugge bevindt zich op de kruising van de Vlier (vroege de Bakelse Aa) en de Bruggenseweg. Het toponiem verwijst naar de brug over de Vlier. Brugge wordt het eerst in 1381 vermeld in historische bronnen en betrof oorspronkelijk slechts één boerderij. In de loop 17e eeuw ontstaan Groot- en Klein-Bruggen. Op het kadastrale Minuutkaart is te zien dat het plangebied in de Bruggensche Heide ligt, tussen de twee gehuchten en Deurne.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Deurne geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting: Categorie 4.[26]

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) is volgens de gegevens uit Archis3 geen archeologisch monument aanwezig en zijn meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3 en Tabel 1).

Onderzoeken binnen het plangebied

Zaakidentificatie 2157576100

In 2007 is en bureauonderzoek uitgevoerd door Arcadis voor het centrumgebied De Groene Peelvallei. Voor de onderzoekslocatie geldt een hoge en middelhoge archeologische verwachting, op enkele gebieden na. Deze delen gelden als gebied met een lage archeologische verwachting. Deze bevindingen zijn gebaseerd op de analyse van geologische, bodemkundige, geomorfologische archeologische en historische gegevens. Voor de gebieden met een hoge tot middelhoge verwachting is een verkennend booronderzoek geadviseerd. Op locaties met een lage verwachting en/of plaatsen waar bodem verstoord is, wordt een vervolgonderzoek niet nodig geacht.

Zaakidentificatie 2182620100

In 2008 is en bureauonderzoek uitgevoerd door Vestigia BV. Deelgebied A (westelijk deel) en B (oostelijk deel) geldt een hoge verwachting en is een karterend booronderzoek geadviseerd. Voor deelgebied B geldt een lage verwachting en is een verkennend booronderzoek geadviseerd om de lage verwachting te toetsen.

Onderzoeken in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2312796100	Circa 155 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Synthegra BV in 2011	Het onderzoek betreft twee deelgebieden (A en B). Tijdens het onderzoek is vuursteen (kling) en complexen aangetroffen uit het paleolithicum – ijzertijd. De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen. Plaatselijk is ook leem aangetroffen. De bodem in het westelijk deel van deelgebied A is verstoord en er is geen vervolgonderzoek geadviseerd. In het zuidoostelijke deel van deelgebied A (ten zuidoosten van de weg Klein Bruggen) en in deelgebied B kunnen op grond van de resultaten van het onderzoek archeologische resten verwacht worden vanaf het laat-

25 Auwerda en Grimm 2008, www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl
26 www.atlas.odzob.nl

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			paleolithicum. Voor het zuidoostelijk deel van deelgebied A is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Voor deelgebied B een karterend booronderzoek.
2182848100	Circa 200 m ten N van het plangebied	IVO-o door BAAC BV in 2003	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
5079813100	Circa 260 m ten N van het plangebied	BO door Transect in 2021	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2110765100	Circa 600 m ten NO van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologische Adviesbureau in 2006	De bodem bestaat uit beekafzettingen op dekzand. Tussen het dekzand en de beekafzettingen is een sterk kleiig veenpakket aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5077918100	Circa 775 m ten Z van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologische Adviesbureau in 2022	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

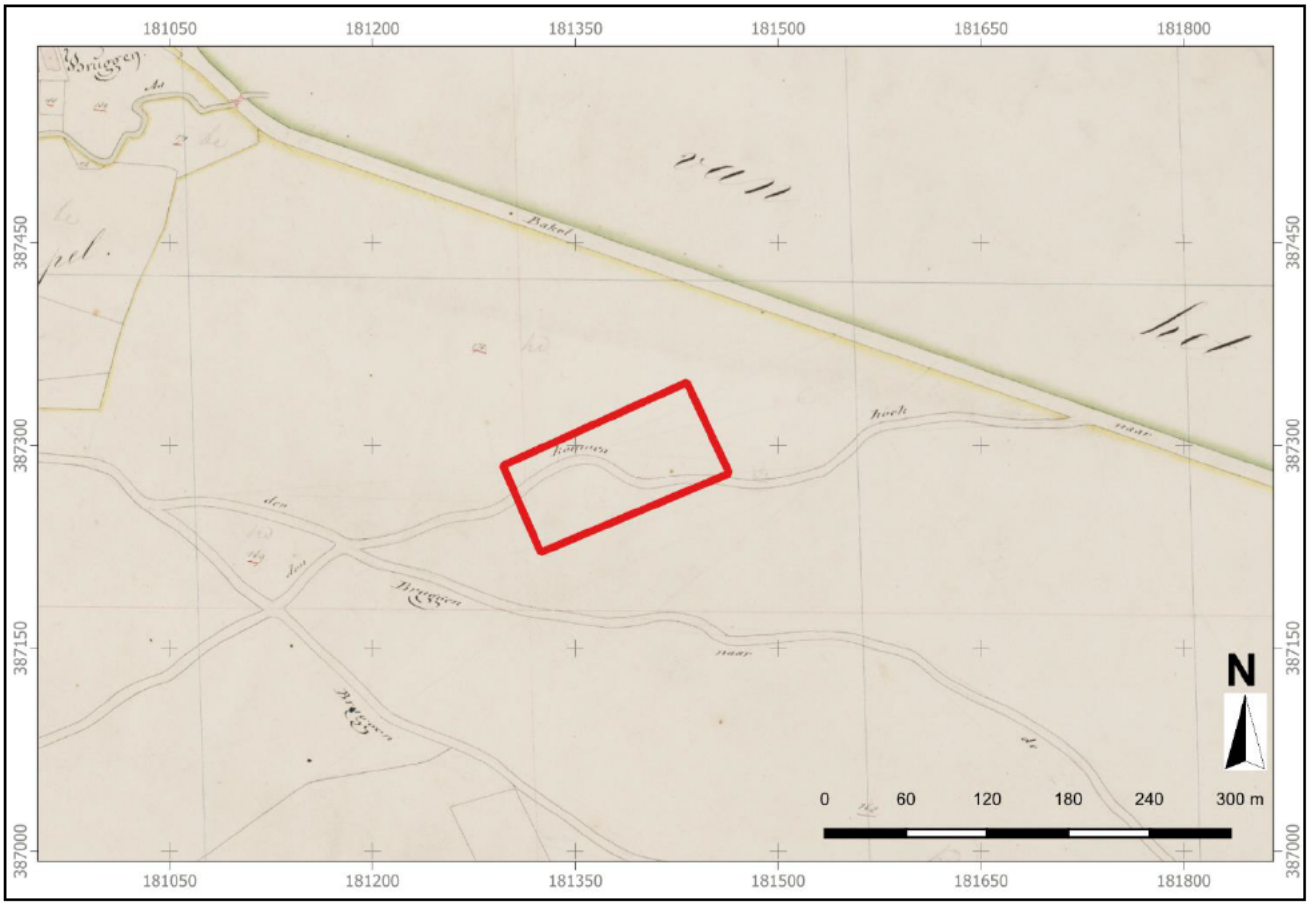
In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 2)[27] is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en omgeving is onbebouwd en maakt deel uit van de ontgonnen heidegronden van de *De Bruggensche Heide*. In dit heidegebied bevonden zich natte laagtes en vennen. Het heidegebied wordt doorsneden door enkele doorgaande wegen. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)[28] behorende bij het minuutplan is het plangebied in gebruik als heide. Het plangebied wordt verder doorsneden door een (zand)weg.

In de loop van de 19e eeuw worden steeds delen van het heidegebied als bos in ontginning gebracht. Dit is ook te zien om de kaarten van 1901 en 1931 (Figuur 3). Op deze kaarten is te zien dat het zuidwestelijk deel van het plangebied als bos in ontginning is gebracht. Vanaf eind jaren 30 van vorige eeuw wordt in de omgeving steeds meer gronden ontgonnen en neemt het aantal wegen toe. In het noordwestelijke en centrale deel van het plangebied is ook een weg ingetekend. Deze weg verdwijnt rond 1980. Volgens de topografische kaart is het plangebied sinds 1980 onderdeel van het Hippisch Centrum. De bebouwing direct ten noorden van het plangebied dateert uit 1967.[29]

27 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Deurne en Liessel, sectie A, blad 2. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

28 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

29 www.bagviewer.nl



Figuur 2 Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 3 Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1901, 1930, 1950 en 1970. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

3.6 Bodemverstoring

Ter plaatse van de bestaande bebouwing is de bodem tot zekere diepte verstoord geraakt. Er zijn geen bouwtekeningen bekend. Mogelijk is er ook verstoring opgetreden als gevolg van het in gebruik nemen van het plangebied als bos in het recente verleden.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 24 juni 2022) zijn binnen het centrale deel van het plangebied kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.
Van oudsher zijn de kampementen van de jager-verzamelaars gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Het plangebied ligt relatief hoog in het landschap nabij natte dalvormige laagtes. Hierdoor is er sprake van dat het plangebied binnen een gradiëntzone ligt. De ligging binnen een gradiëntzone was een ideale bewoningslocatie voor jager-verzamelaars. Echter er zijn in de directe omgeving tot op heden geen vuursteenvondsten bekend. Om deze redenen wordt ondanks het tot op heden ontbreken van vuursteenvondsten een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden veldpodzolgronden verwacht. Deze gronden hebben geen opgebracht antropogeen dek (zoals een eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden derhalve vanaf het maaiveld tot in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. Deze nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren, waarbij men een voorkeur had voor hoger en droger gelegen gebieden.
De hoge ligging van het plangebied binnen een zone van hoger gelegen landduinen nabij watervoorzieningen kan een gunstige vestigingslocatie zijn geweest voor de vroegere landbouwende samenlevingen. Echter de aanwezigheid van landduinen binnen het plangebied maakt het plangebied minder aantrekkelijk als vestigingslocatie. De ouderdom van deze landduin en andere landduinen in de omgeving van het plangebied kunnen in het Holoceen worden geplaatst maar daarbinnen zijn verschillende periodes geweest waarin stuifduinen en landduinen zijn gevormd. Zandverstuivingen en vorming van landduinen vonden met name plaats in de late bronstijd tot en met Romeinse tijd maar ook in de middeleeuwen hebben verschillende verstuivingsperiodes plaatsgevonden. Als het stuifzand vrij jong is kan de locatie in de prehistorie wel geschikt zijn geweest als vestigingslocatie. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen. Resten worden vanaf het maaiveld tot in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen, of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Bruggenseweg, ten noordwesten van de historische dorpskern van Deurne. Tot in de 20e eeuw maakte het gebied deel uit van het heidegebied van de *De Bruggensche Heide*. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds het begin van de 19e eeuw onbebouwd was. Wel zijn enkele wegen aanwezig in het plangebied. In de loop van de 19e en 20e eeuw worden delen als bos in gebruik genomen. In de loop van de 20e eeuw worden, vaak geïsoleerd gelegen boerderijen gebouwd aan de Bruggenseweg en in het buurtschap Kleine Bruggen. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van een stuifzanddek kunnen eventuele archeologische resten zijn beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n het stuifzanddek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de ontginningsactiviteiten in het plangebied. Bij deze bewerking is vaak de top van de natuurlijk bodem verstoord geraakt danwel verdwenen. Wat betreft de organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij veldpodzolgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de relatief lage grondwaterstand (GWT VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Hoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het stuifzand in de oorspronkelijke bodem
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In en onder het stuifzand tot in de oorspronkelijke bodem
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 1 juli 2022 in totaal zes boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 130 tot 200 centimeter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN3 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van circa 24,37 tot circa 24,59 meter +NAP.

Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing.

De situatie zoals die op de luchtfoto zichtbaar was (zie luchtfoto van 2021, Bijlage 2) bleek niet meer aanwezig te zijn. De rijhal was ten tijde van het veldwerk 1 juli 2022 gedeeltelijk al gerealiseerd. Boringen 1, 3 en 4 zijn in het casco van de rijhal gezet.



Figuur 4. Foto plangebied, met de vrijwel complete rijhal. (Foto: 1 juli 2022).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt, met uitzondering van boring 6, gevormd door een zwak tot matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. In boring 6 is het humeuze pakket aangetroffen onder een circa 5 centimeter dunne laag grind.

De dikte van dit pakket varieert sterk, circa 30 (in boring 1) tot 115 (in boring 4). Kenmerkend voor dit pakket is het voorkomen van baksteen, steenkooldeeltjes, plastic en grind. Het toppakket wordt ook veelal gekenmerkt door een zwak tot sterk vlekkerig karakter. Het humeuze (top)pakket heeft een donker bruingrijze kleur. In boringen 5 en 6 wordt het humeuze (top)pakket onderbroken door (dunne) lagen matig siltig, matig fijn beigegrijs zand. In boring 5 heeft de beigegrijze laag een sterk vlekkerig karakter.

Onder het humeuze (top)pakket volgt een sterk wisselende samenstelling van de natuurlijke ondergrond. De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Het zand is slecht gesorteerd. De top van de onverstoorde natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 50 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 23,16 tot 24,25 meter +NAP.

In boring 1 is in de top van de natuurlijke ondergrond brokken licht grijs zand aangetroffen.

In boring 2 is de overgang het humeuze (top)pakket naar de natuurlijke ondergrond scherp.

In boring 3 wordt de top van de natuurlijke ondergrond gevormd door een circa 5 centimeter dunne laag licht beigegrijs, zwak siltig, matig fijn zand. In deze laag zijn brokken donker bruinzwart zand waargenomen. Hieronder volgt een zwak siltig, matig fijn, beigeoranje zandlaag. De laag is circa 30 centimeter dik. In boring 5 is dezelfde beigeoranje zandlaag aangetroffen. In deze boring heeft de laag een dikte van circa 5 centimeter.

In boringen 4 en 6 is onder het humeuze pakket een circa 2 tot 10 centimeter dunne licht grijze zwak siltig, matig fijne zandlaag aangetroffen. Hieronder volgt in boring 6 een circa 10 centimeter dunne sterk humeus, matig siltig, matig fijn zand. De kleur van deze laag is donkerbruin zwart. Daaropvolgend is een bruinrode laag aangetroffen die via een geeloranje laag overgaat in een licht geelbeige slecht gesorteerd zandpakket.



Figuur 6. Foto van boring 3. De leesrichting in van linksboven naar rechtsonder (0 – 130 centimeter) (Foto: 1 juli 2022).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, (matig) slecht gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 23,16 tot 24,25 meter +NAP.

In bijna het gehele plangebied is er sprake van een -deels- intact bodemprofiel. Ter hoogte van boring 6 is er zelfs sprake van een intact bodemprofiel. Onder de donker zwartbruine A(pb)-horizont bevindt zich een grijze zandlaag. Deze laag is geïnterpreteerd als de E-horizont. Als gevolg van uitloging van humus/ijzer uitspoeling ontstaat er een meer of minder gebleekte E-horizont. Onder de E-horizont ligt in boring 6 de donkere en humusrijke Bh(s)-horizont (inspoeling van humus en eventueel ook sequioxiden) en/of de roestige Bs-horizont (inspoeling van sequioxiden, waarvan het ijzer voor de roestkleuring zorgt). De Bs-horizont is ook aangetroffen in boring 4. Hieronder ligt het weinig veranderde uitgangsmateriaal (C-horizont) met een overgangszone tussen de B- en C-horizont, de BC-horizont. De (licht) gele kleur van de C-horizont duidt op goed ontwaterde bodem. De BC-horizont is ook aangetroffen in boringen 3 en 5.

Ter plaatse van boring 1 is in de top van C-horizont duidelijk grijze zandbrokken waargenomen. Deze zandbrokken zijn geïnterpreteerd als brokken E-horizont.

Alleen in boring 2 is de overgang tussen de Aa-horizont en de natuurlijke ondergrond scherp. In deze boring is de bodemopbouw sterk verstoord.

5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat in een groot deel van het plangebied een (deels) intact bodemprofiel aanwezig is en dat een deel van de geplande werkzaamheden reeds uitgevoerd was. Het casco van de rijhal was namelijk a gebouwd.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, (matig) slecht gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 23,16 tot 24,25 meter +NAP.

Ter plaatse van boringen 3 /m 6 zijn (deels) intacte bodems aangetroffen. In deze boringen is nog een B- en/of BC-horizont aanwezig. In boringen 4 en 6 is zelfs een E-horizont aangetroffen. Op basis van de (deels) intacte bodem kan de hoge verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en voor de middelhoge verwachting voor latere perioden neolithicum – vroege middeleeuwen gehandhaafd blijven. Archeologische resten kunnen aanwezig zijn vanaf een diepte van circa 50 centimeter onder maaiveld (dikte A-horizont).

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
  Ja. In een groot deel van het plangebied komen (deels) intacte podzolbodems voor. Hierin kunnen archeologische resten voorkomen. Het gaat om B(C)- en/of E-horizont. De bovenliggende horizonten zijn door bewerking van het plangebied opgenomen in het bovenliggende pakket.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
  In een groot deel van het plangebied is de podzolbodem (deels) intact. Er zijn resten van een B(C)- en/of E-horizont aangetroffen.

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
  Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 50 centimeter onder maaiveld aangetroffen. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen ter een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in een groot deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte podzolbodems. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middel)hoog voor laat-paleolithicum –vroege middeleeuwen en laag voor late middeleeuwen - nieuwe tijd blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (vanaf 50 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer toekomstige graafwerkzaamheden dieper dan dit niveau reiken, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Hierbij dient rekening gehouden te worden met een buffer van 30 centimeter. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd indien er in de toekomst bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 20 cm – mv. Dit geldt niet voor de nieuwe rijhal, aangezien die op het moment van schrijven reeds in aanbouw was (casco was reeds aanwezig) en er geen grondwerkzaamheden hiervoor meer uitgevoerd zullen worden. Indien binnen deze rijhal echter wel graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan dient ook ter plaatse een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Deurne).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Deurne), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter, kan door de aard van het onderzoek, dat steekproefsgewijs wordt uitgevoerd, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', *in Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus.* Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek,* Assen.

Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer/K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's, Utrecht.*

Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945),* Zeist.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Keunen, L.J., H.L.M. Berkvens, C.J.B.P. Frank en K.A.H.W. Leenders, 2020. Het verhaal van Deurne, uit *Erfgoed in de gemeente Deurne; een cultuurhistorische waardenkaart en actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart.* Weesp: RAAP/ Eindhoven: Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant; Nijmegen: Monumenten Advies Bureau.

Kolen, J. e.a., 2004: *De Biografie van Peelland. De cultuurhistorische hoofdstructuur (CHS) van Peelland. Toelichting bij de kaart*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten (ZAR) 13).

Kolen, J. e.a., 2004: *De Biografie van Peelland. De cultuurhistorische hoofdstructuur (CHS) van Peelland. Toelichting bij de kaart*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten (ZAR) 13).

Mulder, de, EJ.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland.* Groningen/Houten.

Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 3.0, Amersfoort.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 52 West Venlo*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootschalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.deurnewiki.nl	Historische informatie gemeente Deurne, beheerd door heemkundekring H.N. Ouwerling Deurne
www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl	Online verliesregister Tweede Wereldoorlog
www.atlas.odzob.nl	Digitale kaarten gemeente Deurne

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West,* Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2019: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000,* Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

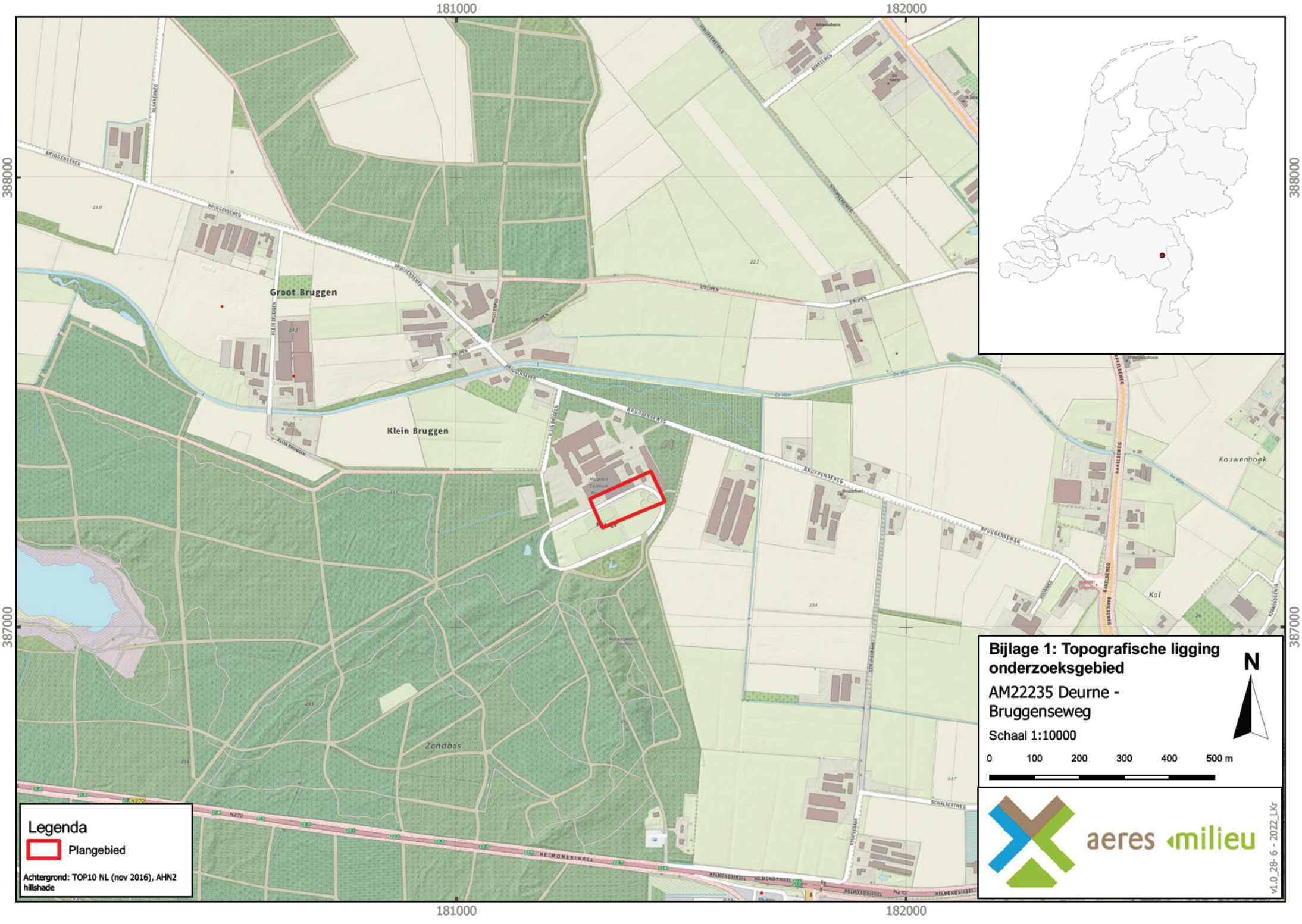
Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019).* Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via https://legendageomorfologie.wur.nl/)

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied


181000
182000
388000
387000
Groot Bruggen
Klein Bruggen
Zandbos
Kouwenhoek
Kol
BRUGGENSEWEG
STRIJPEN
RAKELSEWEG
SCHALKERTWEG
HELMONDSINGEL
N270
Legenda
Plangebied
Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2 hillshade
Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM22235 Deurne - Bruggenseweg
Schaal 1:10000
N
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_28- 6 - 2022_LKr

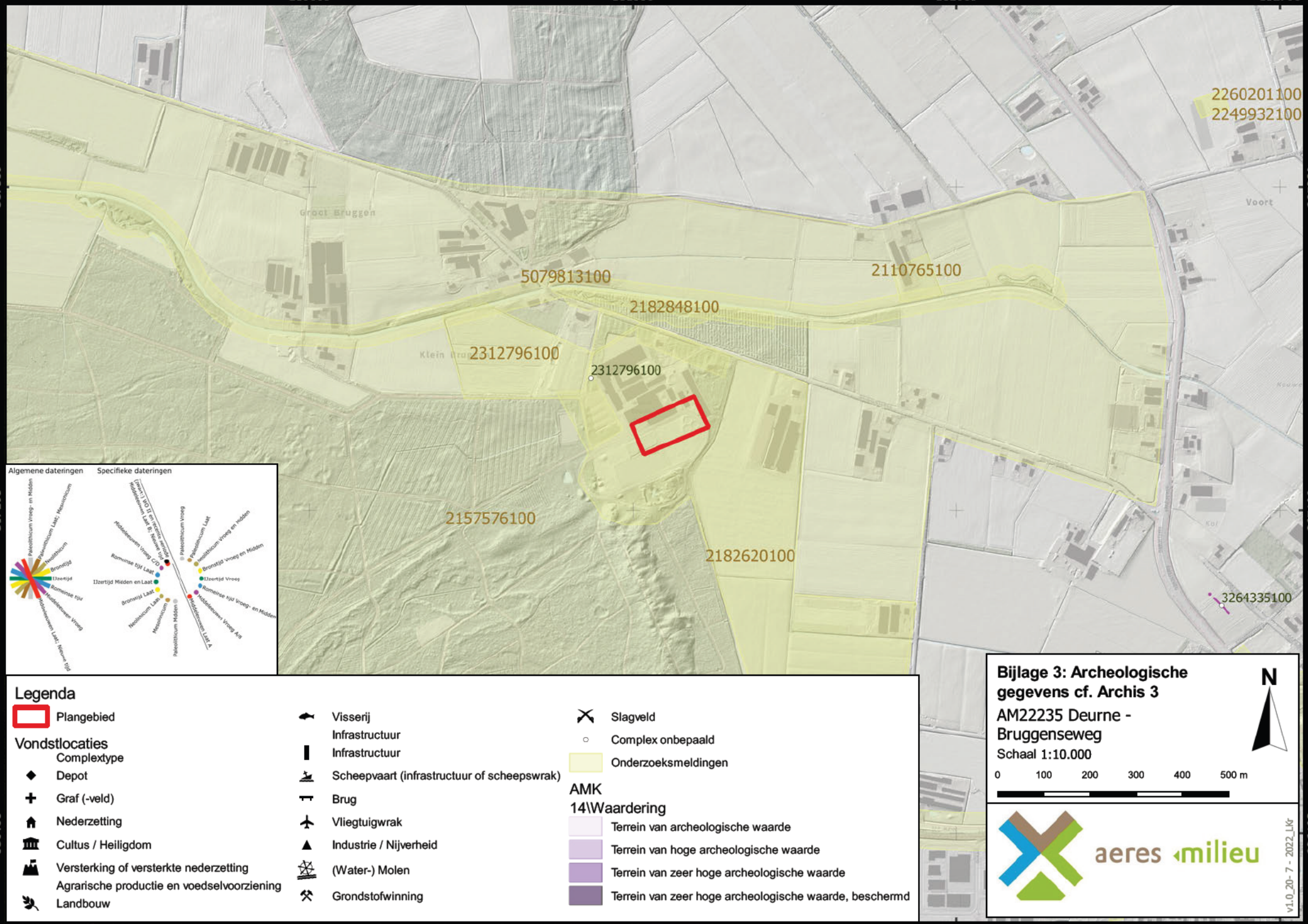
Bijlage 2

Boorpuntenkaart


181275
181300
181325
181350
181375
181400
181425
181450
181475
181500
387350
387325
387300
387275
387250
387225
387200
1
2
3
4
5
6
Legenda
Plangebied
Boringen
Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery
Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM22235 Deurne - Bruggenseweg
Schaal 1:900
0
9
18
27
36
45 m
N
aeres milieu
v1.0_8 - 7 - 2022_LKr

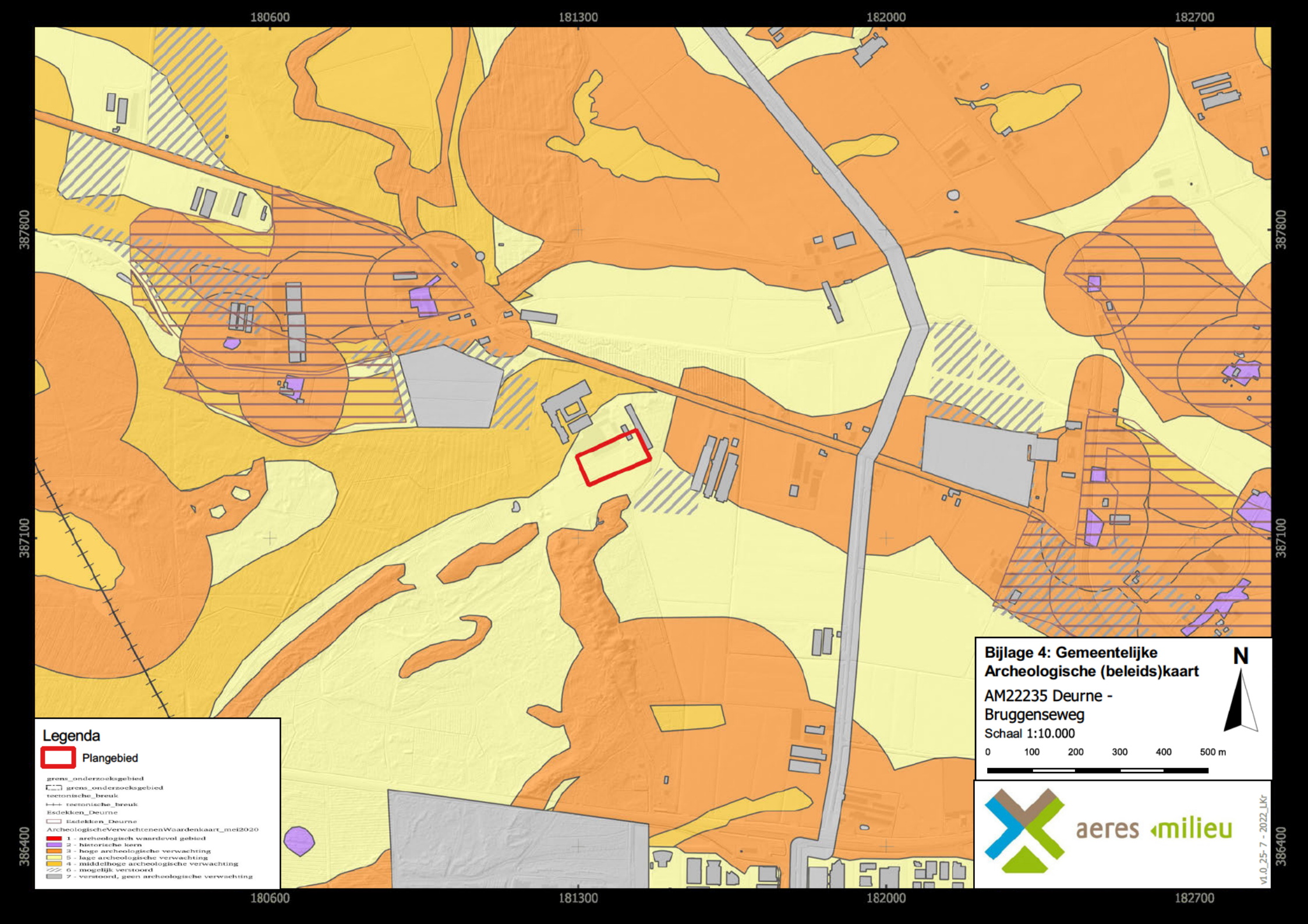
Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3


180600
181300
182000
182700
387800
387100
386400
2260201100
2249932100
5079813100
2110765100
2182848100
2312796100
2312796100
2157576100
2182620100
3264335100
Groot Bruggen
Voort
Algemene dateringen
Specifieke dateringen
Legenda
Plangebied
Vondstlocaties
Complextype
Depot
Graf (-veld)
Nederzetting
Cultus / Heiligdom
Versterking of versterkte nederzetting
Agrarische productie en voedselvoorziening
Landbouw
Visserij
Infrastructuur
Infrastructuur
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
Brug
Vliegtuigwrak
Industrie / Nijverheid
(Water-) Molen
Grondstofwinning
Slagveld
Complex onbepaald
Onderzoeksmeldingen
AMK
14\Waardering
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM22235 Deurne - Bruggenseweg
Schaal 1:10.000
N
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_20-7-2022_LKr

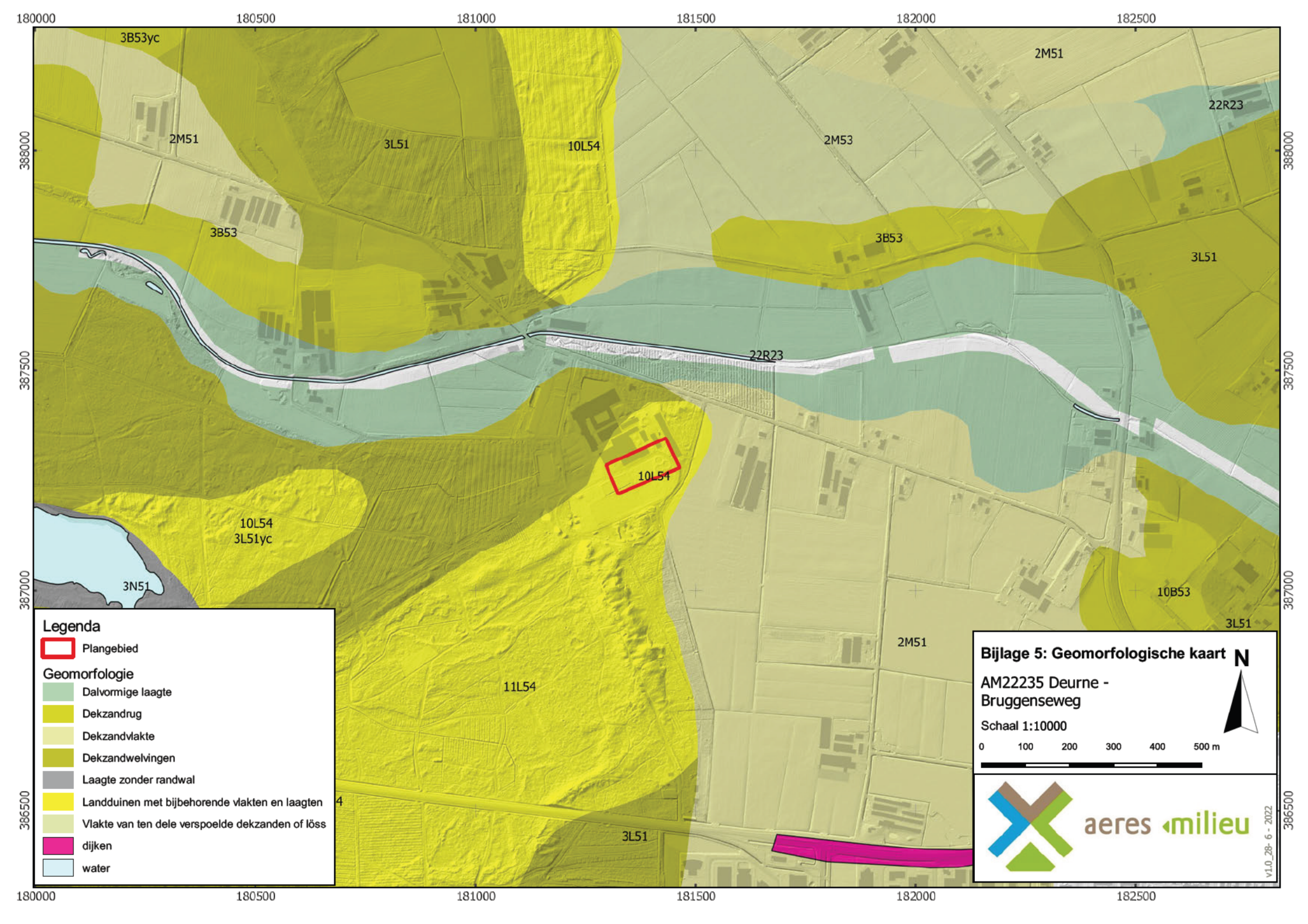
Bijlage 4

Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Deurne


180600
181300
182000
182700
387800
387100
386400
Legenda
Plangebied
grens_onderzoeksgebied
grens_onderzoeksgebied
tectonische_breuk
tectonische_breuk
Esdekken_Deurne
Esdekken_Deurne
ArcheologischeVerwachtenenWaardenkaart_mei2020
1 - archeologisch waardevol gebied
2 - historische kern
3 - hoge archeologische verwachting
5 - lage archeologische verwachting
4 - middelhoge archeologische verwachting
6 - mogelijk verstoord
7 - verstoord, geen archeologische verwachting
Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM22235 Deurne - Bruggenseweg
Schaal 1:10.000
N
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_25- 7 - 2022_LKr

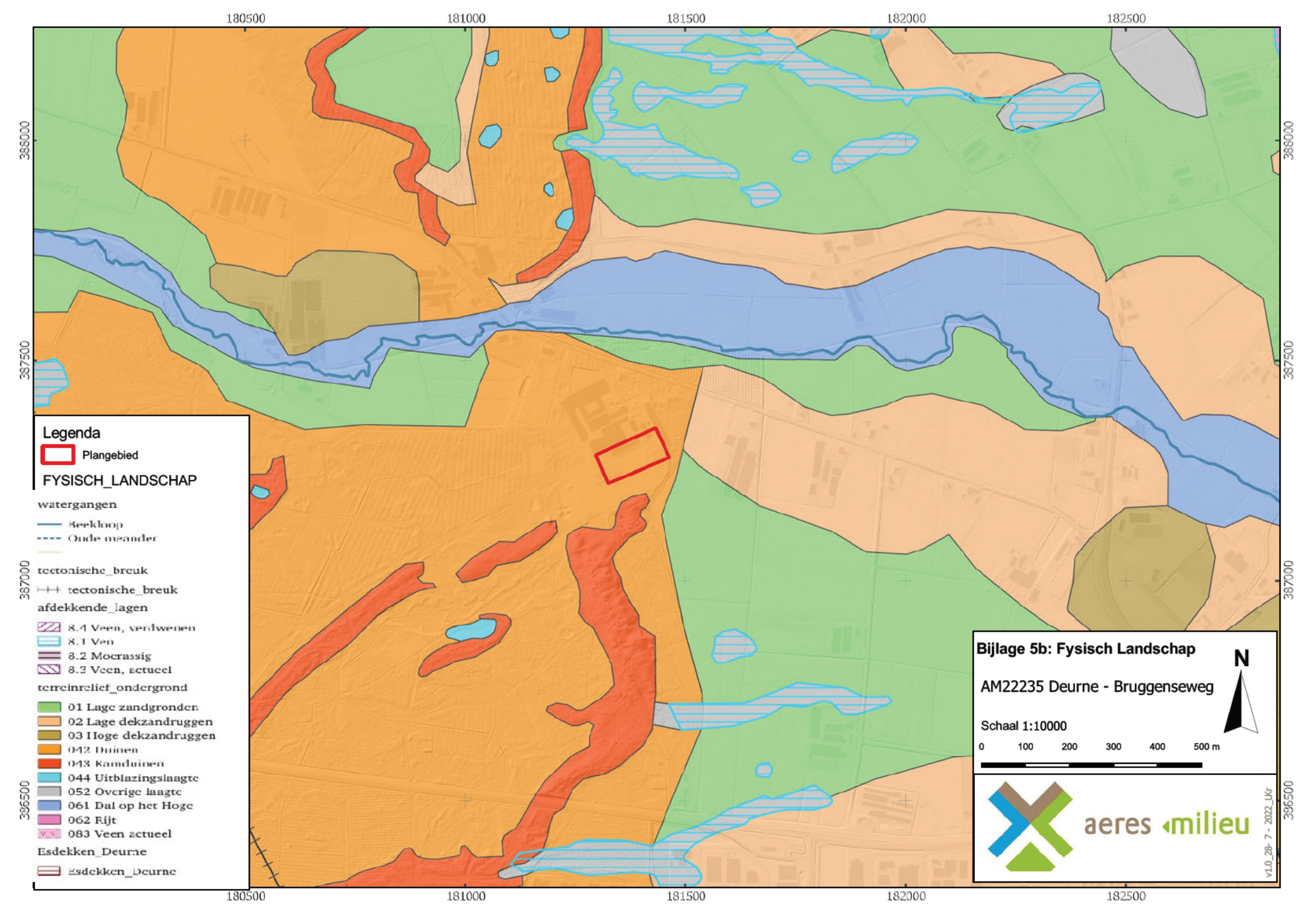
Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart


180000
180500
181000
181500
182000
182500
388000
387500
387000
386500
3B53yc
2M51
3L51
10L54
2M53
22R23
3B53
3L51
22R23
10L54
10L54
3L51yc
3N51
10B53
3L51
2M51
11L54
3L51
Legenda
Plangebied
Geomorfologie
Dalvormige laagte
Dekzandrug
Dekzandvlakte
Dekzandwelvingen
Laagte zonder randwal
Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
dijken
water
Bijlage 5: Geomorfologische kaart
AM22235 Deurne - Bruggenseweg
Schaal 1:10000
N
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_28-6 - 2022

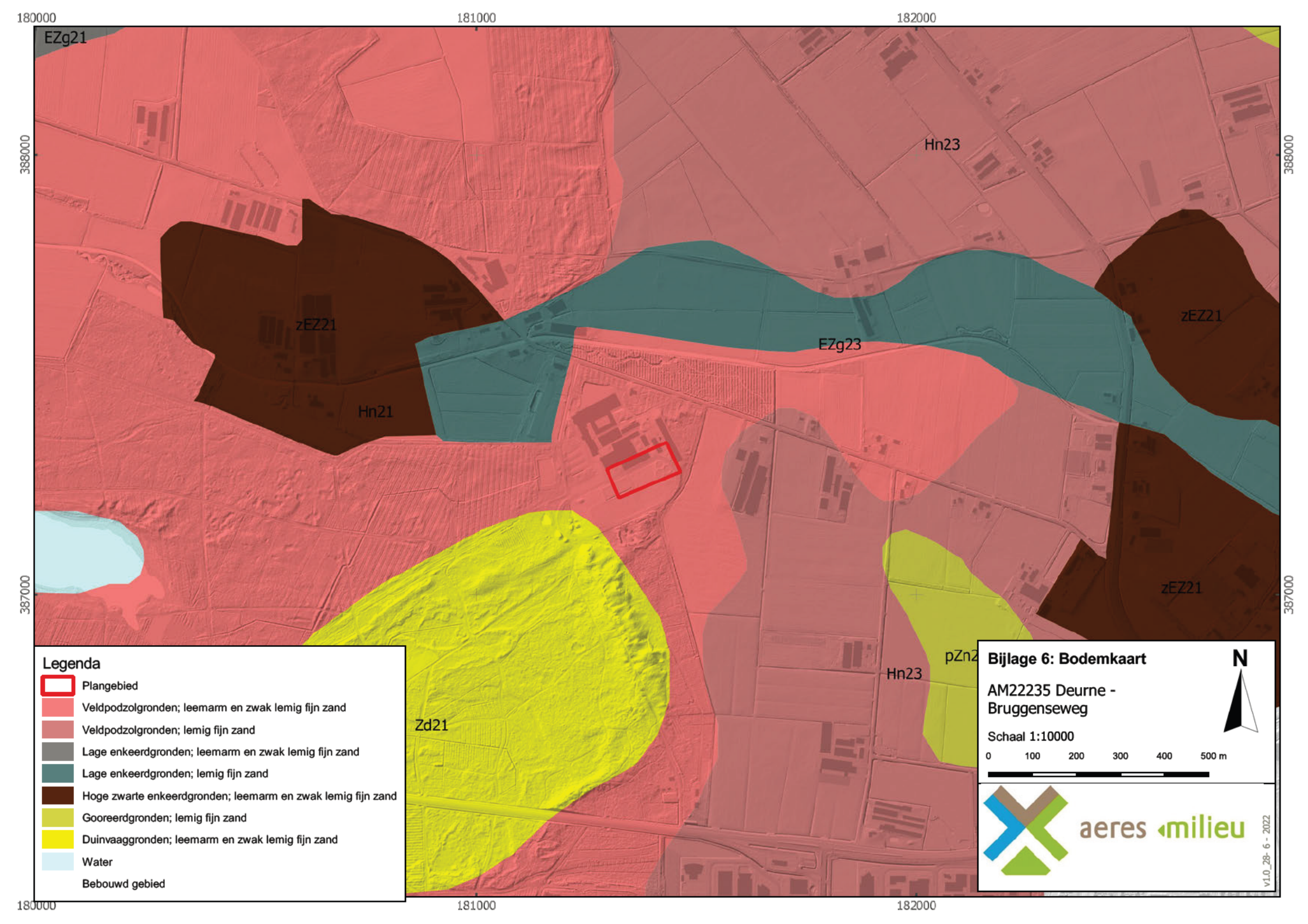
Bijlage 5b

Fysisch landschap


180500
181000
181500
182000
182500
388000
387500
387000
386500
Legenda
Plangebied
FYSISCH_LANDSCHAP
watergangen
Beekloop
Oude meander
tectonische_breuk
tectonische_breuk
afdekkende_lagen
8.4 Veen, verdwenen
8.1 Veen
8.2 Moerassig
8.3 Veen, actueel
terreinrelief_ondergrond
01 Lage zandgronden
02 Lage dekzandruggen
03 Hoge dekzandruggen
042 Duinen
043 Kamduinen
044 Uitblazingslaagte
052 Overige laagte
061 Dal op het Hoge
062 Rijt
083 Veen actueel
Esdekken_Deurne
Esdekken_Deurne
Bijlage 5b: Fysisch Landschap
AM22235 Deurne - Bruggenseweg
N
Schaal 1:10000
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_28-7-2022_LKr

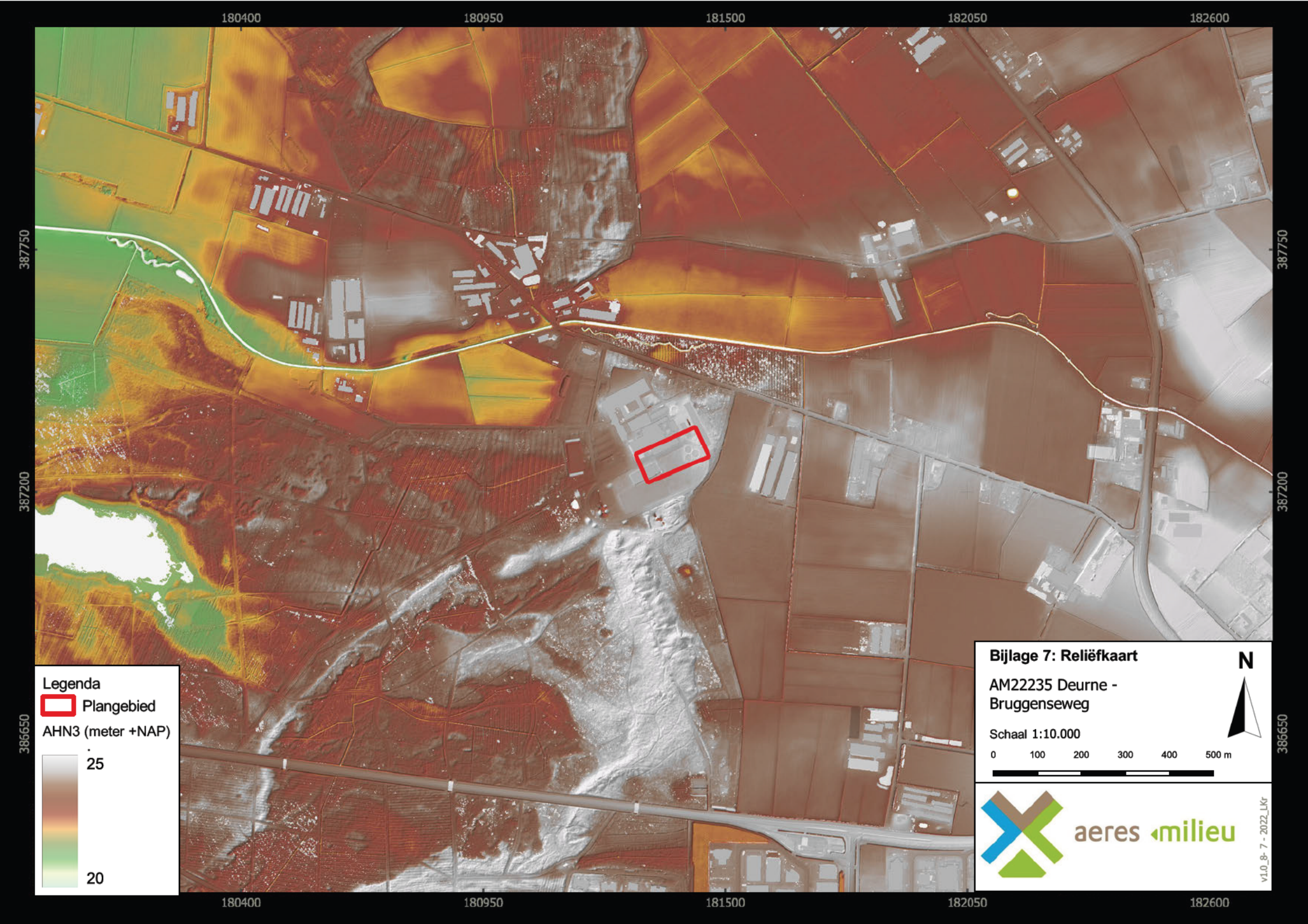
Bijlage 6

Overzicht bodemkaart


180000
181000
182000
388000
387000
EZg21
Hn23
zEZ21
EZg23
Hn21
zEZ21
zEZ21
Hn23
pZn2
Zd21
Legenda
Plangebied
Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand
Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Gooreerdgronden; lemig fijn zand
Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Water
Bebouwd gebied
Bijlage 6: Bodemkaart
AM22235 Deurne - Bruggenseweg
N
Schaal 1:10000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_28- 6 - 2022

Bijlage 7

Reliëfkaart

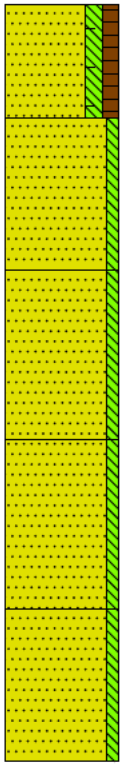

180400
180950
181500
182050
182600
387750
387200
386650
Legenda
Plangebied
AHN3 (meter +NAP)
25
20
Bijlage 7: Reliëfkaart
AM22235 Deurne - Bruggenseweg
N
Schaal 1:10.000
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_8- 7 - 2022_LKr

Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

24.95 meter +NAP



0 braak

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken baksteen, brokken kooldeeltjes, donker grijsbruin, Edelmanboor

30

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor, Brokken E-horizont, Veel gevlekt donker grijsbruin, omgewerkte grond

70

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, laagjes LiGr Z3S1

115

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

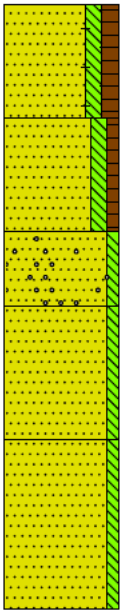
160

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor, Laagjes

200

Boring: 02

24.56 meter +NAP



0 braak

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak kooldeeltjes houdend, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, Veel gevlekt donkerbeige

30

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor, Veel gevlekt donker grijsbruin, omgewerkte grond

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, spikkels houtskool, oranjebeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

80

Zand, matig fijn, zwak siltig, spikkels roest, beigeoranje, Edelmanboor

115

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

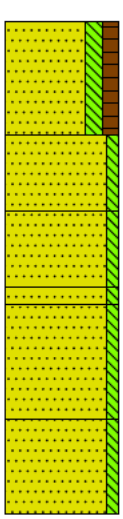
160

Projectcode: AM22235-ARCH

Projectnaam: Bruggenseweg te Deurne

Boring: 03

24.43 meter +NAP



0 braak

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

30

Zand, matig fijn, zwak siltig, donker oranjebeige, Edelmanboor, Veel gevlekt donker grijsbruin, omgewerkte grond

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

70

75 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Brokken Bs-horizont

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand

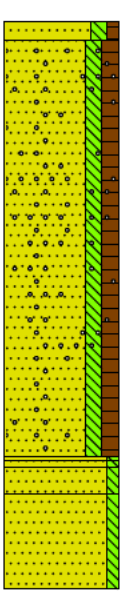
105

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, brokken DoBrZw zand of houtskool

130

Boring: 04

24.39 meter +NAP



0 braak

5 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, Opgebracht, (sub-)recent

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, spikkels plastic, zwak kooldeeltjes houdend, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond

118

125 E-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, geeloranje, Edelmanboor

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand

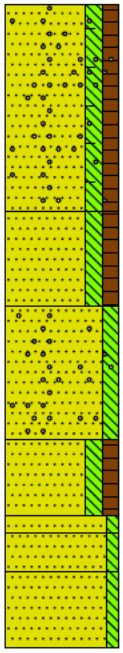
150 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

Projectcode: AM22235-ARCH

Projectnaam: Bruggenseweg te Deurne

Boring: 05

24.5 meter +NAP



0 braak

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kooldeeltjes houdend, zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend, zwak plantenresten houdend, donker grijsbruin, Edelmanboor

55

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor, Veel gevlekt licht beigegrijs, omgewerkte grond

80

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, licht beigegrijs, Edelmanboor, Veel gevlekt donker grijsbruin, omgewerkte grond

115

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

135

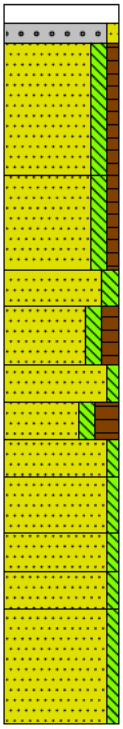
140 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor, BC-horizont

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor

C-HORIZONT
170 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

Boring: 06

24.41 meter +NAP



0 strooisel

5

10 Grind, zwak zandig, donker grijsbruin, Edelmanboor, Opgebracht, (sub-)recent

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

45

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Omgewerkte E- en Bs-horizont

70

Zand, matig fijn, matig siltig, donker grijsbeige, Edelmanboor

80

APB-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

95

105 E-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

115 BH-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

125

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinrood, Edelmanboor

140 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, geeloranje, Edelmanboor

150 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

160

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor

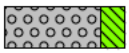
C-HORIZONT
190 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geeloranje, Edelmanboor

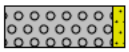
Projectcode: AM22235-ARCH

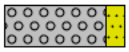
Projectnaam: Bruggenseweg te Deurne

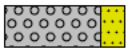
Legenda (conform NEN 5104)

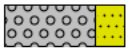
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

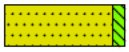

Grind, matig zandig

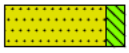

Grind, sterk zandig

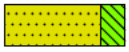

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïg


Veen, sterk kleïg


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

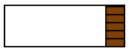
leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

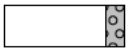
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde


>0


>1


>10


>100


>1000


>10000

monsters


geroerd monster


ongeroerd monster


volumering

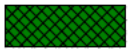
overig


bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand


grondwaterstand


Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Berekening infiltratie, Bruggenseweg 11a Deurne.

Indoor Arena	3.150 m2
Asfalt stalling terrein	7.395 m2
Totaal oppervlakte	10.545 m2

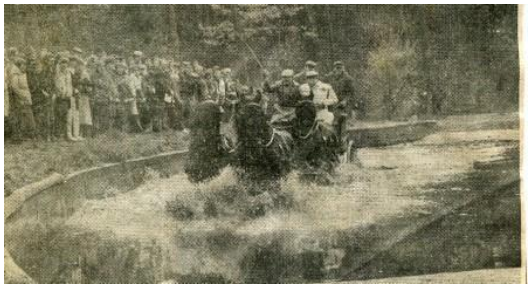
In de brief van de gemeente beschrijven ze een capaciteitsberekening op basis van 60 mm.

Zou de berekening er als volgt uit zien:
10.545 m2 x 60 (Eis gemeente) = 632.700 Liter / 1000 = circa **624 m3**.

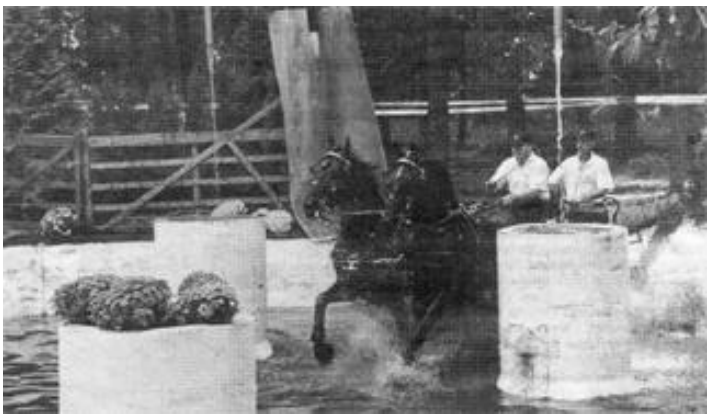
Een deel infiltreert in de (bestaande) verlagingen in de bossen: ca. 712 m3
En een ander deel infiltreert in de gemaakte ondergrondse buffers: ca. 21 m3

Wat aan zou geven dat je voldoende infiltratiecapaciteit hebt.
Overcapaciteit **109 m3 overcapaciteit**.

De bestaande verlagingen zijn de menhindernissen die in de jaren tachtig zijn aangelegd en gevuld werden met grondwater, de voorziening van de vulpijpen zijn nog zichtbaar.







1020

019

Dijk Wijde

451

1070

1069

453

Buiten-rijbak

N

Situatie:

Gemeente Deurne

sectie: V

nr: 665

schaal 1 a 500

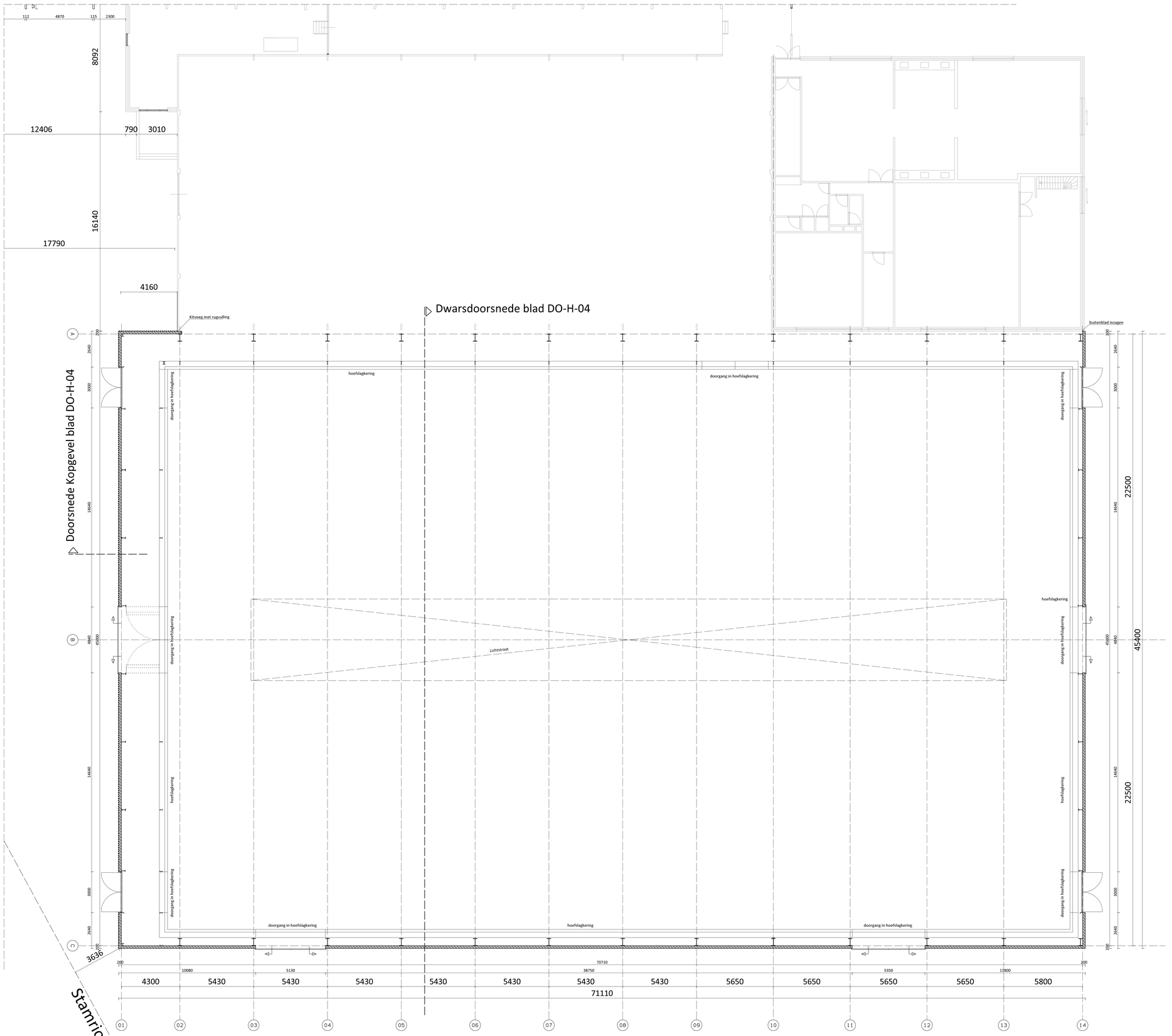
- plan : Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
- werkno : 2211
- opdrachtgever : Landeind B.V. Leegveld 8a 5753 SG Deurne
- onderdeel: Situatie
- gew :
- bladno : DO-H-00

A·I·B·H
Akkerweg 23 5763AL Milheeze
telefoon 0492.343210 gsm: 06.532.03.268

- schaal : 1:500
- datum : 01-06-22
- gew :
- status: Voorlopig
- get : WH
- form: A0

www.aibh.nl E-mail : info@aibh.nl

Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven



---- Plattegrond ----

BRANDPREVENTIE:
De gehele hal is 1 (sub)brandcompartiment met een WBDBO van 30 minuten.
Een constructieonderdeel heeft aan de binnenzijde, een bijdrage totbrandvoortplanting klasse D, rookklasse s2.
Een constructieonderdeel heeft aan een zijde die grenst aan de buitenlucht, een bijdrage tot brandvoortplanting klasse D.
Een deur, een raam, een kozijn of een daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel (buitenzijde) heeft, een bijdrage tot brandvoortplanting klasse D.

Renvooi:

- Baksteen metselwerk
- Kalkzandsteen
- Prefab betonpaneel
- Prefab betonpaneel met steenprint

VR Ventilatierooster

30 min. WBDBO

Elekrotechnische voorzieningen:
- Uitvoering conform NEN 1010

Watervoorziening
- Uitvoering conform NEN 1006

De hal voldoet aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012 lichte industriefunctie.

plan : Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
werkno : 2211

opdrachtgever :
Landeind B.V.
Leegveld 8a 5753 SG Deurne

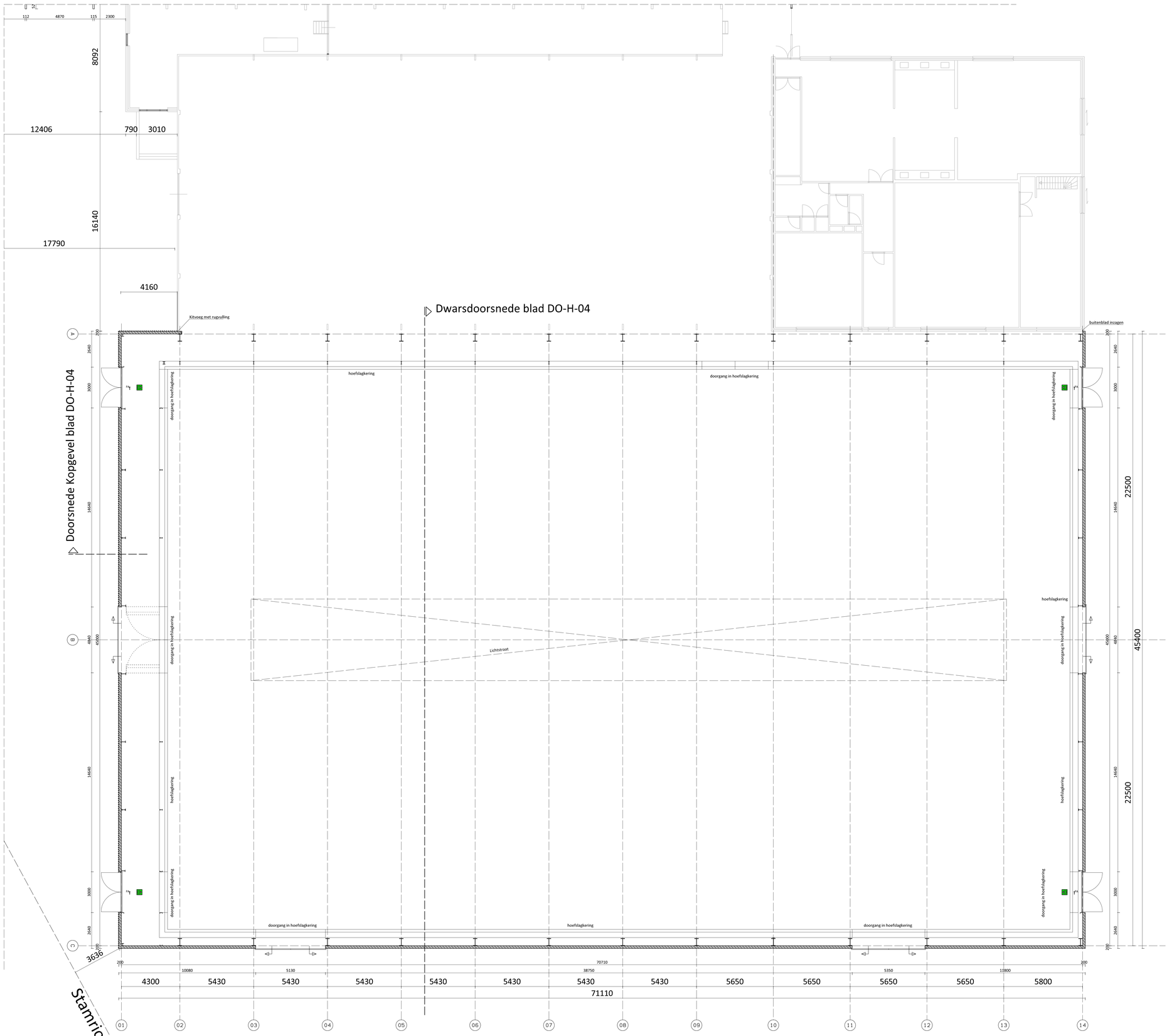
onderdeel: | gew : | bladno : DO-H-01

Definitief Ontwerp Plattegrond

A·I·B·H
Akkerweg 23 5763AL Milheeze
telefoon 0492.343210 gsm: 06.532.03.268
www.aibh.nl
E-mail : info@aibh.nl

schaal : 1:100
datum : 01-06-22
gew :
status: Voorlopig
get : WH
form: A0

Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven



---- Plattegrond ----

BRANDPREVENTIE:
De gehele hal is 1 (sub)brandcompartiment met een WBDBO van 30 minuten.
Een constructieonderdeel heeft aan de binnenzijde, een bijdrage totbrandvoortplanting klasse D, rookklasse s2.
Een constructieonderdeel heeft aan een zijde die grenst aan de buitenlucht, een bijdrage tot brandvoortplanting klasse D.
Een deur, een raam, een kozijn of een daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel (buitenzijde) heeft, een bijdrage tot brandvoortplanting klasse D.

De hal voldoet aan afd. 6.5 van het bouwbesluit 2012
Hal wordt voorzien van een niet-automatisch brandmeldsysteem welke wordt gekoppeld aan brandmeldsysteem overige gebouwen

Renvooi:
- Baksteen metselwerk
- Kalkzandsteen
- Prefab betonpaneel
- Prefab betonpaneel met steenprint
- VR Ventilatierooster
- 30 min. WBDBO
- Deuren voorzien van paniekssluiting
- Vluchtweg aanduiding uitgang

Elekrotechnische voorzieningen:
- Uitvoering conform NEN 1010
Watervoorziening
- Uitvoering conform NEN 1006

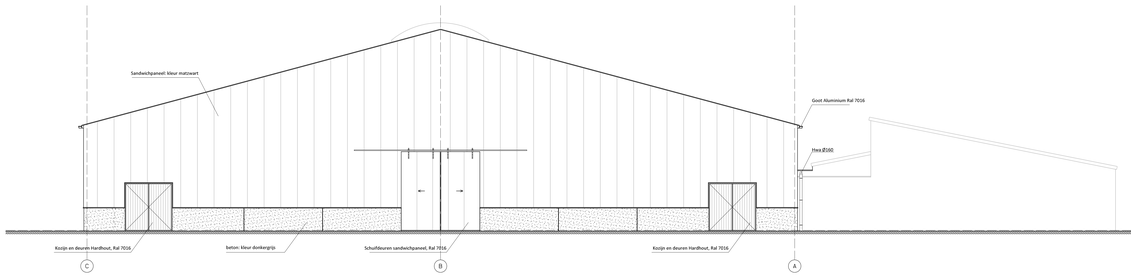
De hal voldoet aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012 lichte industriefunctie/sportfunctie.

De hal voldoet aan art. 3.69 van het bouwbesluit 2012

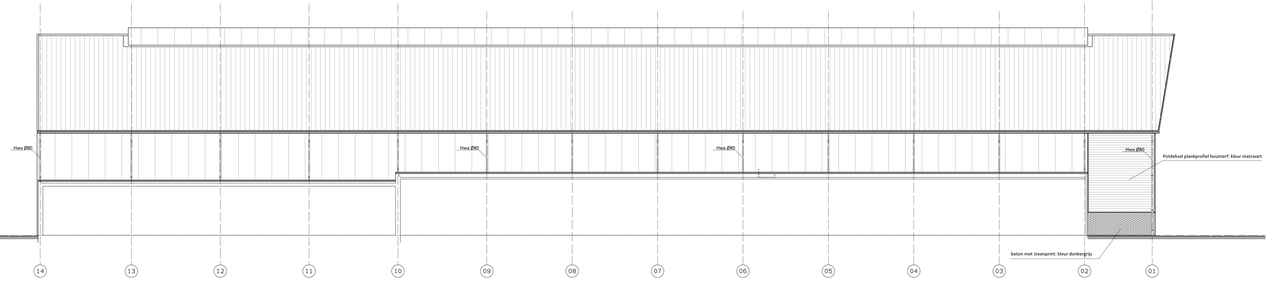
plan : Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
werkno : 2211
opdrachtgever : Landeind B.V.
Leegveld 8a 5753 SG Deurne
onderdeel: | gew : | bladno : DO-H-01A
Definitief Ontwerp Plattegrond
schaal : 1:100
datum : 19-07-22
gew :
status: Definitief
get : WH
form: A0

Akkerweg 23 5763AL Milheeze
telefoon 0492.343210 gsm: 06.532.03.268
www.aibh.nl
E-mail : info@aibh.nl

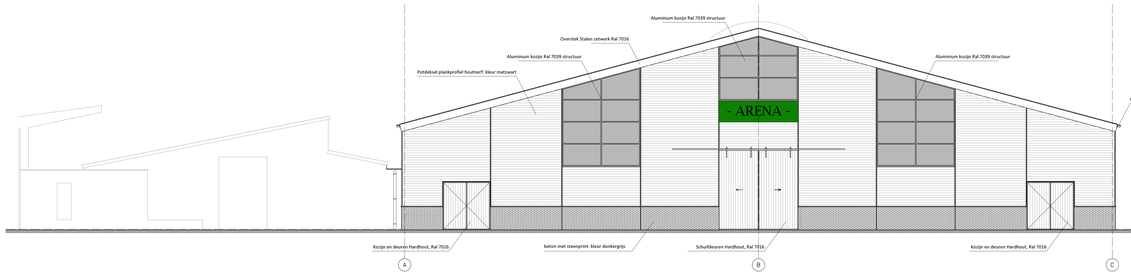
Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven



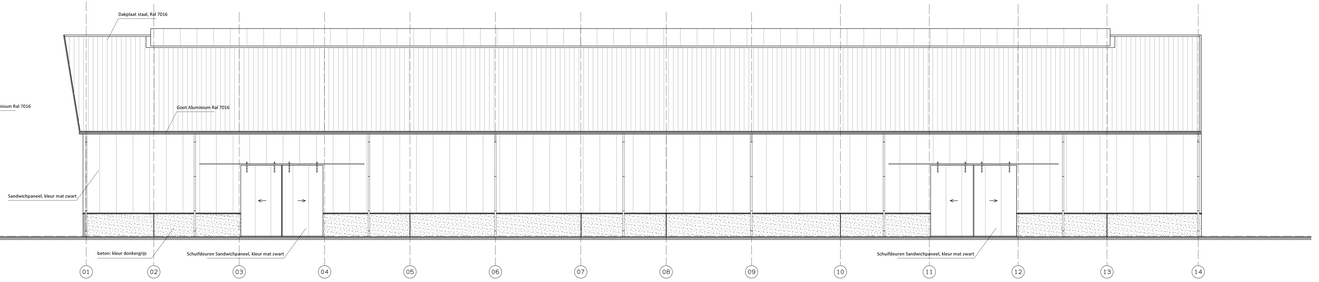
---- Achteraanzicht ----



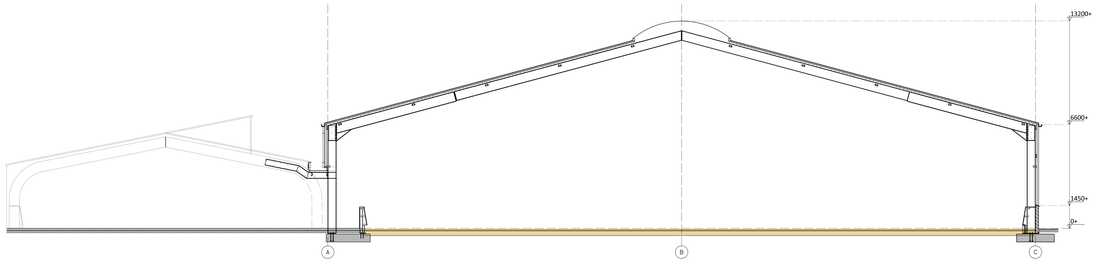
---- Linker zijaanzicht ----



---- Vooraanzicht ----



---- Rechter zijaanzicht ----



---- Doorsnede ----

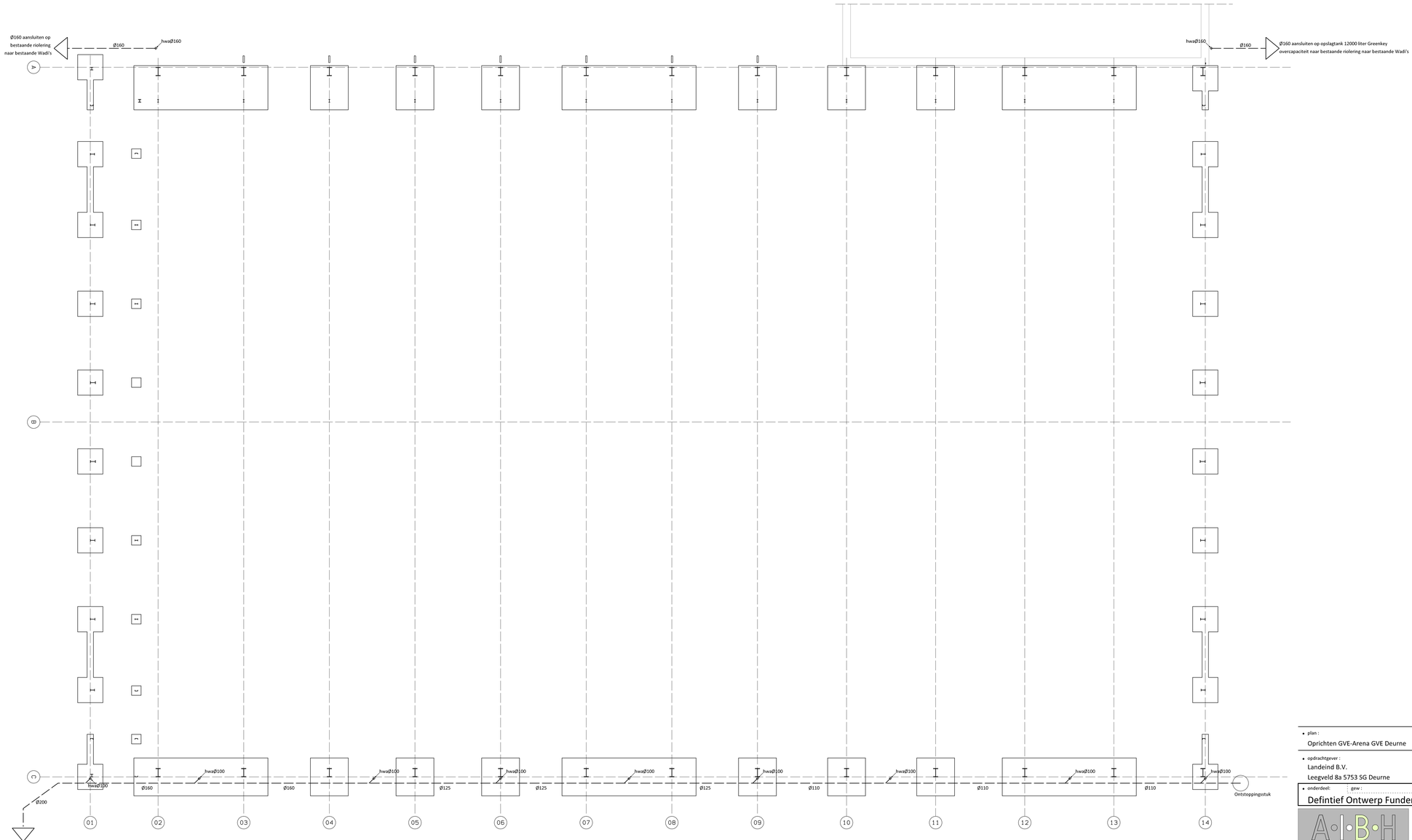
- plan : Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
- werknr : 2211
- opdrachtgever : Landeind B.V. Leegveld 8a 5753 SG Deurne
- onderdeel : gew : | bladnr. : DO-H-02

Definitief Ontwerp Gevels/Doorsnede

A·I·B·H
Akkerweg 23 5763AL Milheeze
telefoon 0492.343210 gsm: 06.532.03.268
www.aibh.nl
E-mail : info@aibh.nl

- schaal : 1:100
- datum : 01-06-22
- gew :
- status: Voorlopig
- get : WH
- form: LO

Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven



---- Fundering/Riolering ----

- plan : Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
- werkno : 2211
- opdrachtgever : Landeind B.V. Leegveld 8a 5753 SG Deurne
- onderdeel: | gew :
- bladno : DO-H-03

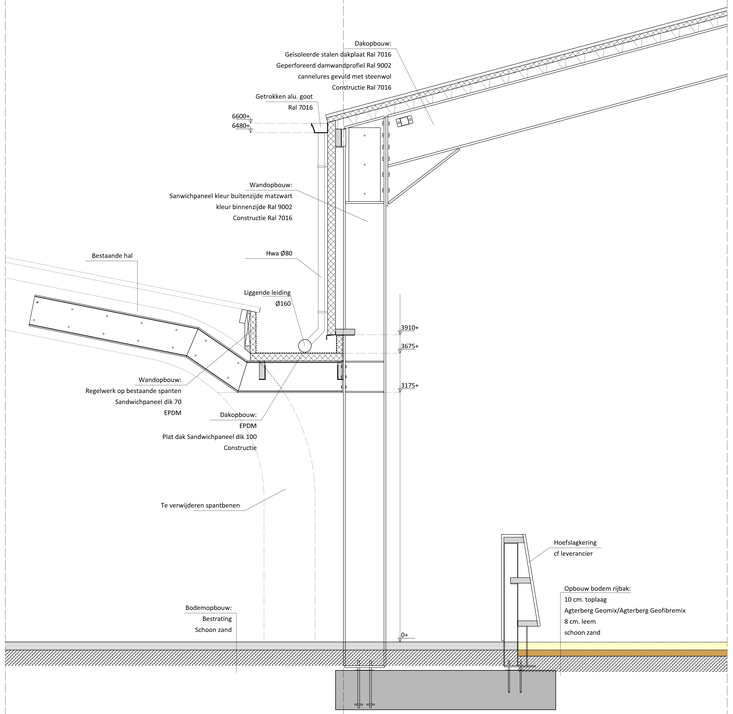
Defintief Ontwerp Fundering/Riolering

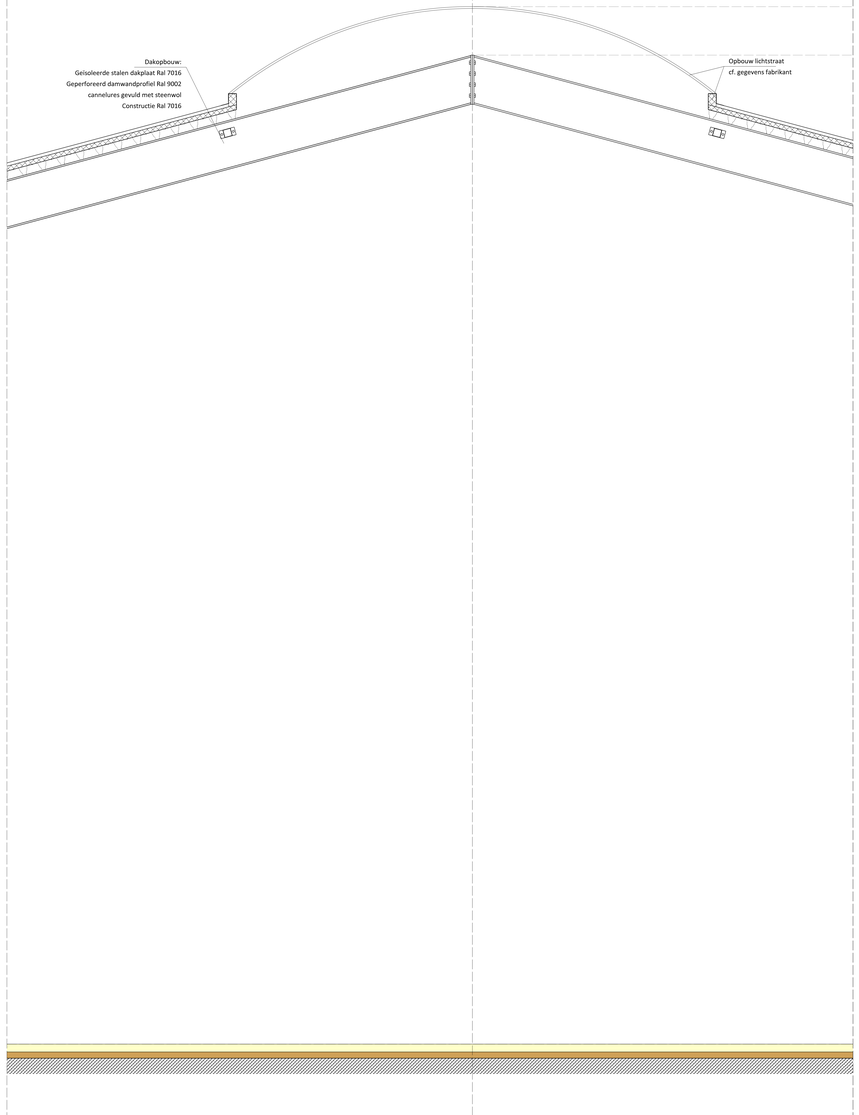
A·I·B·H
Akkerweg 23 5763AL Milheeze
telefoon 0492.343210 gsm: 06.532.03.268

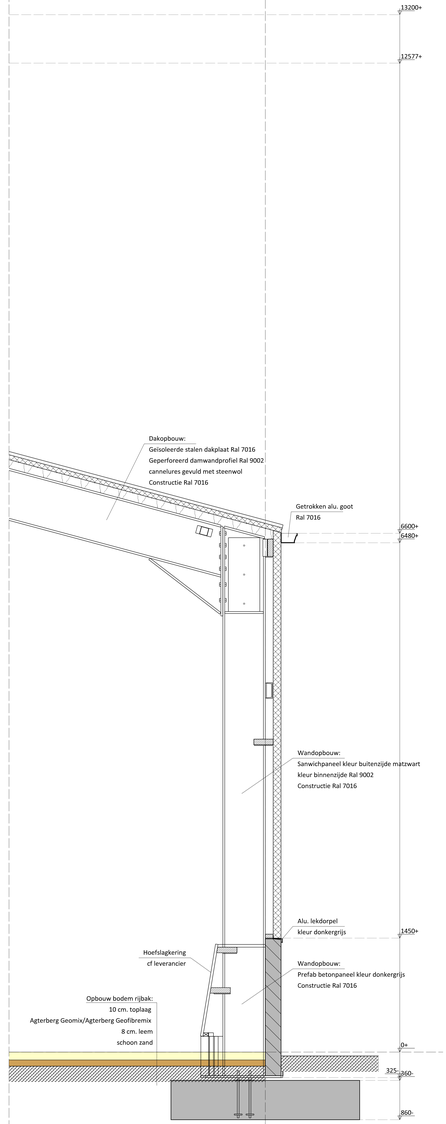
- schaal : 1:100
- datum : 01-06-22
- gew :
- status: Voorlopig
- get : WH
- form: L1

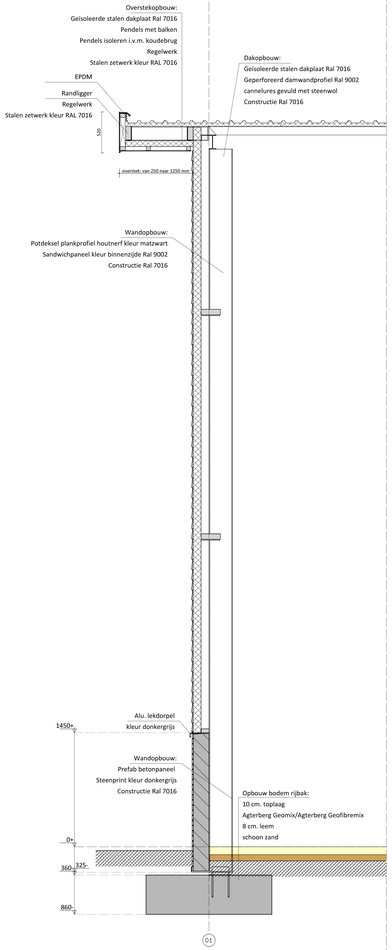
www.aibh.nl
E-mail : info@aibh.nl

Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven









Doorsnede over voorgevel

- plan: Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
- werkno: 2211
- opdrachtgever: Landeind B.V. Leegveld 8a 5753 SG Deurne
- onderdeel:
- gew:
- bladno: DO-H-04

Definitief Ontwerp Dwarsdoorsnede/Doorsnede voorgevel

A·I·B·H

Akkerweg 23 5763AL Milheeze
telefoon 0492.343210 gsm: 06.532.03.268

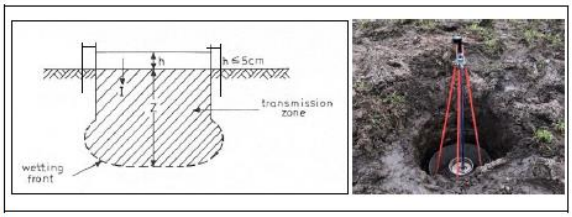
- schaal: 1:20
- datum: 01-06-22
- gew:
- status: Voorlopig
- get: WH
- form: LO

www.aibh.nl E-mail : info@aibh.nl

Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven

Berekenen van de verticale doorlatendheid (Kv) in de onverzadigde zone met behulp van de dubbele-ring-infiltrometer

Methode:



Rekenmethode 1 (Bron: Smedema en Reycroft, Londen, 1983)

Determination of the hydraulic conductivity 353

16.3.1 Infiltrometer-method

An infiltration measurement is carried out, using either a single or a double ring infiltrometer. Measurements can be made at the surface or at different depths below the soil surface (on 'steps' in a profile pit see figure 16.1). The infiltration rate (I) of water into the soil is governed by Darcy's Law:

$$I = K_s \frac{h+z-P}{z} \quad \text{.....(eq. 16.4)}$$

where: I = infiltration rate ($m.day^{-1}$)
K_s = hydraulic conductivity of the soil at moisture content θ ($m.day^{-1}$)
h = water depth on the soil surface (m)
z = depth to the wetting front (m)
P = soil water pressure at the wetting front, inside the transmission zone (m)

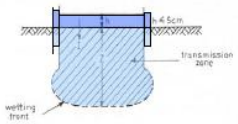


FIGURE 16.10 *Single ring infiltration measurement*

The moisture content in the transmission zone becomes virtually saturated so that $\theta \rightarrow \theta_{sat}$ and $P \rightarrow 0$ (this applies to most medium/heavy textured soils, but not for coarse textured soils). When $\theta \rightarrow \theta_{sat}$ also $K_\theta \rightarrow K_{sat}$. After prolonged infiltration, z becomes relatively large compared to (h − P) so that the hydraulic gradient approaches unity $\left(\frac{h+z-P}{z} \rightarrow \frac{z}{z} \rightarrow 1\right)$.

So: $$I_{final} = K_s \frac{h+z-P}{z} \sim K_{sat}$$

Evaluation

(a) This method measures K_s (vertical hydraulic conductivity).
(b) The method is simple but is not very accurate due to:

- I_{final} only approximates K_{sat} (see above)
- soil variability (small volume of soil involved; at least 3 replicates should be made to arrive at a reasonably reliable value)
- disturbance of soil when driving the infiltrometer ring into the soil.

Uitvoering:

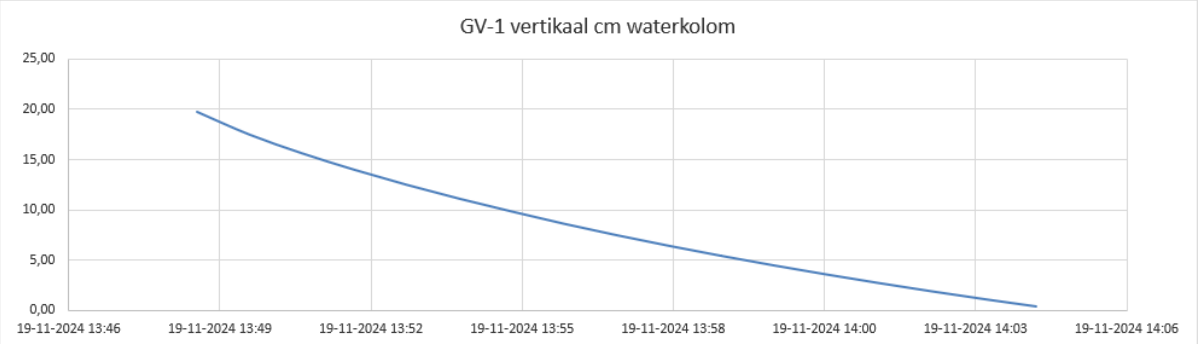
1. Ringen correct installeren (*h* maximaal 5 cm!)
2. Onverzadigde zone voldoende (voor)verzadigen

minuten / cm	1e serie
1	135,6
2	111,6
3	98,4
4	90,0
5	82,8
6	76,2
7	73,2
8	68,4
9	63,6
10	60,0
11	56,4
12	54,0
13	51,6
14	48,6
15	46,8
t=15	

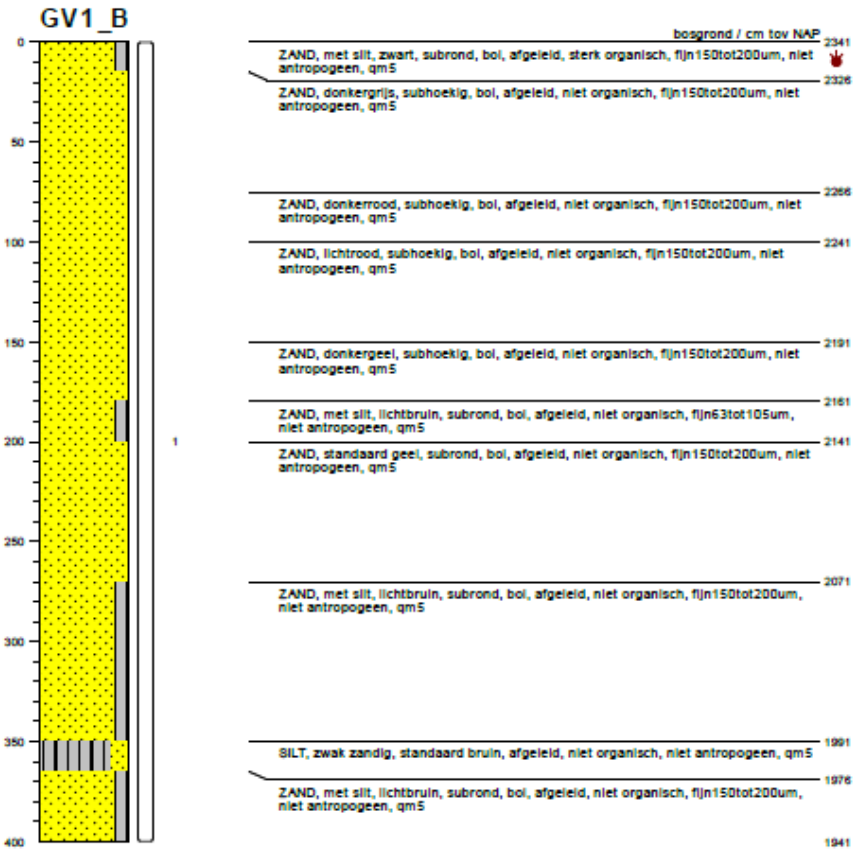
16,04	K_{sat} gemiddeld (berekend via I_{final})

Datum:	23-11-2024
Locatie	Green Vally Estate
Meetpunt nummer	GV1
Projectnummer	202401024

Berekening: K_{sat} berekenen volgens rekenmethode 1

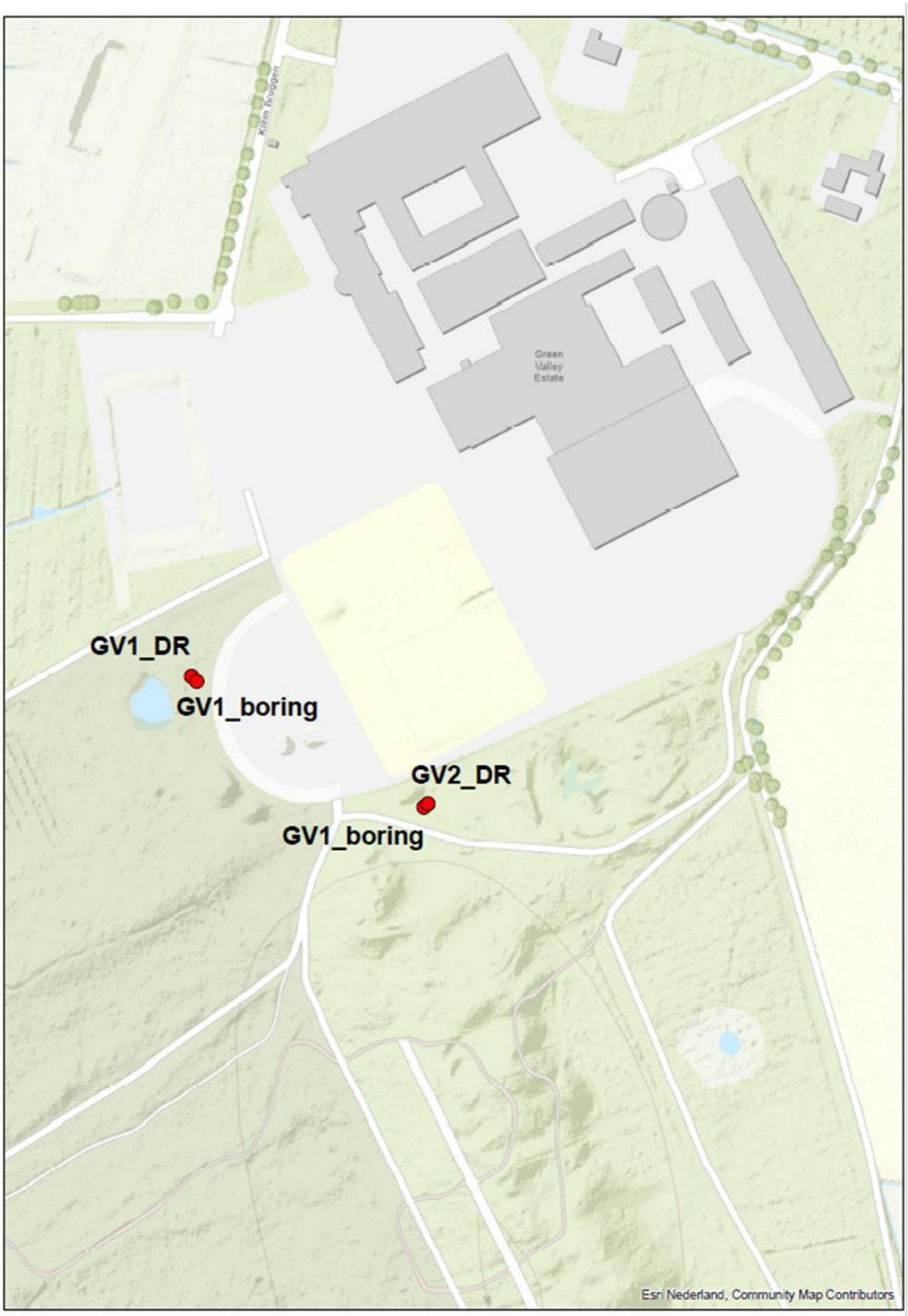


Meetpunt ID	x	y	Mv	bodem	benden maaiveld
GV1_DR	181176,300	387182,866	23,392	23,054	0,338
GV1_boring	181178,664	387180,811	23,413		



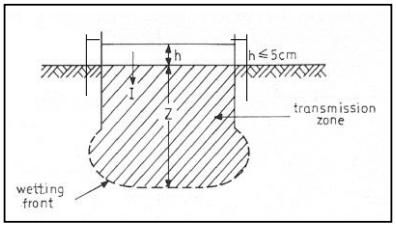
bodemprofielen schaal 1:30

onderzoek	VDE-Green Valley Estate
projectcode	20241024
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	controleOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek


Green Valley Estate
GV1_DR
GV1_boring
GV2_DR
GV1_boring
Esri Nederland, Community Map Contributors

Berekenen van de verticale doorlatendheid (K*v*) in de onverzadigde zone met behulp van de dubbele-ring-infiltrometer

Methode:





Uitvoering:

1. Ringen correct installeren (*h* maximaal 5 cm!)
2. Onverzadigde zone voldoende (voor)verzadigen

minuten / cm	1e serie
1	43,20
2	43,20
3	36,60
4	35,40
5	30,60
6	33,60
7	32,40
8	29,40
9	29,40
10	30,00
11	27,60
12	27,00
13	28,20
14	26,40
15	24,60
t=15	

7,45	K_{sat} gemiddeld (berekend via I_{final})

Berekening:

K_{sat} berekenen volgens rekenmethode 1

enmethode 1 (Bron: Smedema en Reycroft, Londen, 19

Determination of the hydraulic conductivity 353

16.3.1 Infiltrometer-method

An infiltration measurement is carried out, using either a single or a double ring infiltrometer. Measurements can be made at the surface or at different depths below the soil surface (on 'steps' in a profile pit see figure 16.1). The infiltration rate (I) of water into the soil is governed by Darcy's Law:

$$I = K_\theta \frac{h+z-P}{z} \quad \text{.....(eq. 16.4)}$$

where: I = infiltration rate ($m.day^{-1}$)
K_θ = hydraulic conductivity of the soil at moisture content θ ($m.day^{-1}$)
h = water depth on the soil surface (m)
z = depth to the wetting front (m)
P = soil water pressure at the wetting front, inside the transmission zone (m)

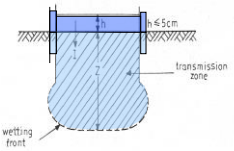


FIGURE 16.10 *Single ring infiltration measurement*

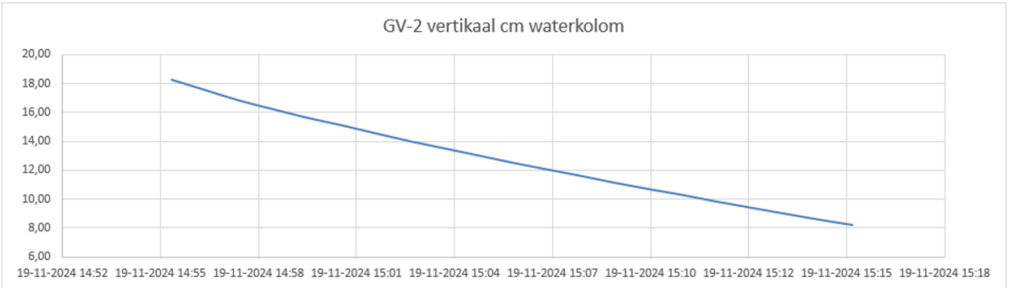
The moisture content in the transmission zone becomes virtually saturated so that $\theta \rightarrow \theta_{sat}$ and $P \rightarrow 0$ (this applies to most medium/heavy textured soils, but not for coarse textured soils). When $\theta \rightarrow \theta_{sat}$, also $K_\theta \rightarrow K_{sat}$. After prolonged infiltration, z becomes relatively large compared to (h − P) so that the hydraulic gradient approaches unity $\left(\frac{h+z-P}{z} \xrightarrow{z} 1\right)$.

So: $$I_{final} = K_\theta \frac{h+z-P}{z} \sim K_{sat}$$

Evaluation

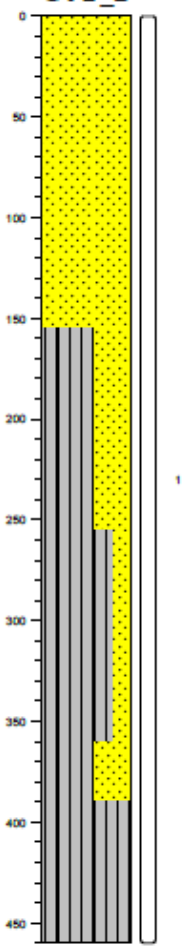
(a) This method measures K_s (vertical hydraulic conductivity).
(b) The method is simple but is not very accurate due to:
- I_{final} only approximates K_{sat} (see above)
- soil variability (small volume of soil involved; at least 3 replicates should be made to arrive at a reasonably reliable value)
- disturbance of soil when driving the infiltrometer ring into the soil.

Datum:	23-11-2024
Locatie	Green Vally Estate
Meetpunt nummer	**GV2**
Projectnummer	202401024



Meetpunt ID	x	y	Mv	bodem	benden maaiveld
GV2_DR	181279,178	387124,927	24,073	23,657	0,416
GV2_boring	181280,950	387126,582	24,214		

GV2_B



bosgrond / cm tov NAP

ZAND, zwart, subhoekig, bol, afgeleid, zwak organisch, fijn105tot150um, niet antropogeen, qm5 — 2421

ZAND, lichtgeel, subrond, bol, afgeleid, niet organisch, fijn150tot200um, niet antropogeen, qm5 — 2341

SILT, sterk zandig, lichtblauw, afgeleid, niet organisch, niet antropogeen, qm5 — 2266

SILT, sterk zandig, lichtblauw, afgeleid, niet organisch, ijzerconcreties veel, niet antropogeen, qm5 — 2211

SILT, zwak zandig, standaard blauw, afgeleid, niet organisch, niet antropogeen, qm5 — 2166

SILT, zwak zandig, standaard blauw, afgeleid, niet organisch, ijzerconcreties veel, niet antropogeen, qm5 — 2091

SILT, sterk zandig, lichtrood, afgeleid, niet organisch, ijzerconcreties veel, niet antropogeen, qm5 — 2061

SILT, donkerbruin, afgeleid, zwak organisch, niet antropogeen, qm5 — 2031

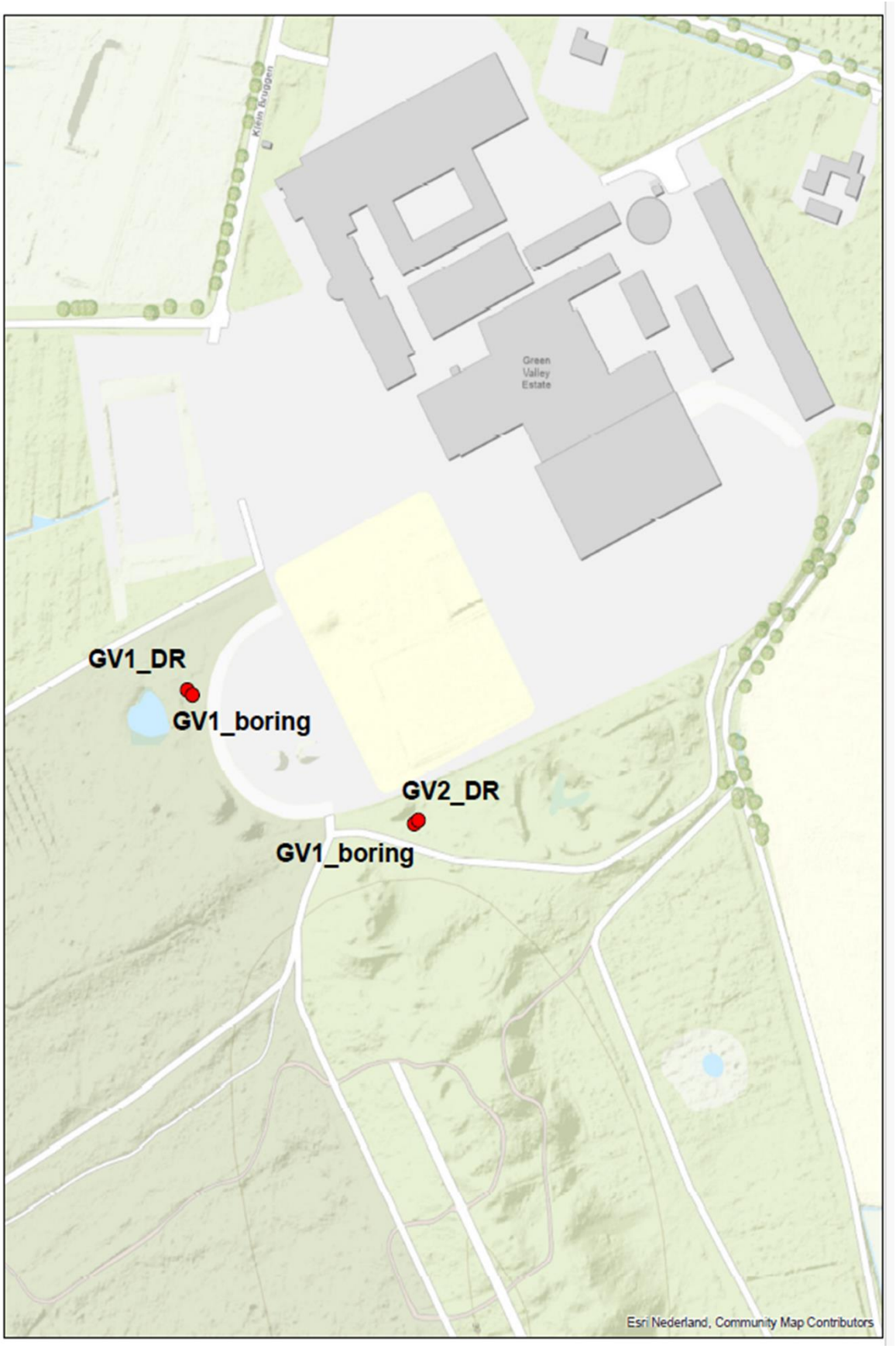
1961

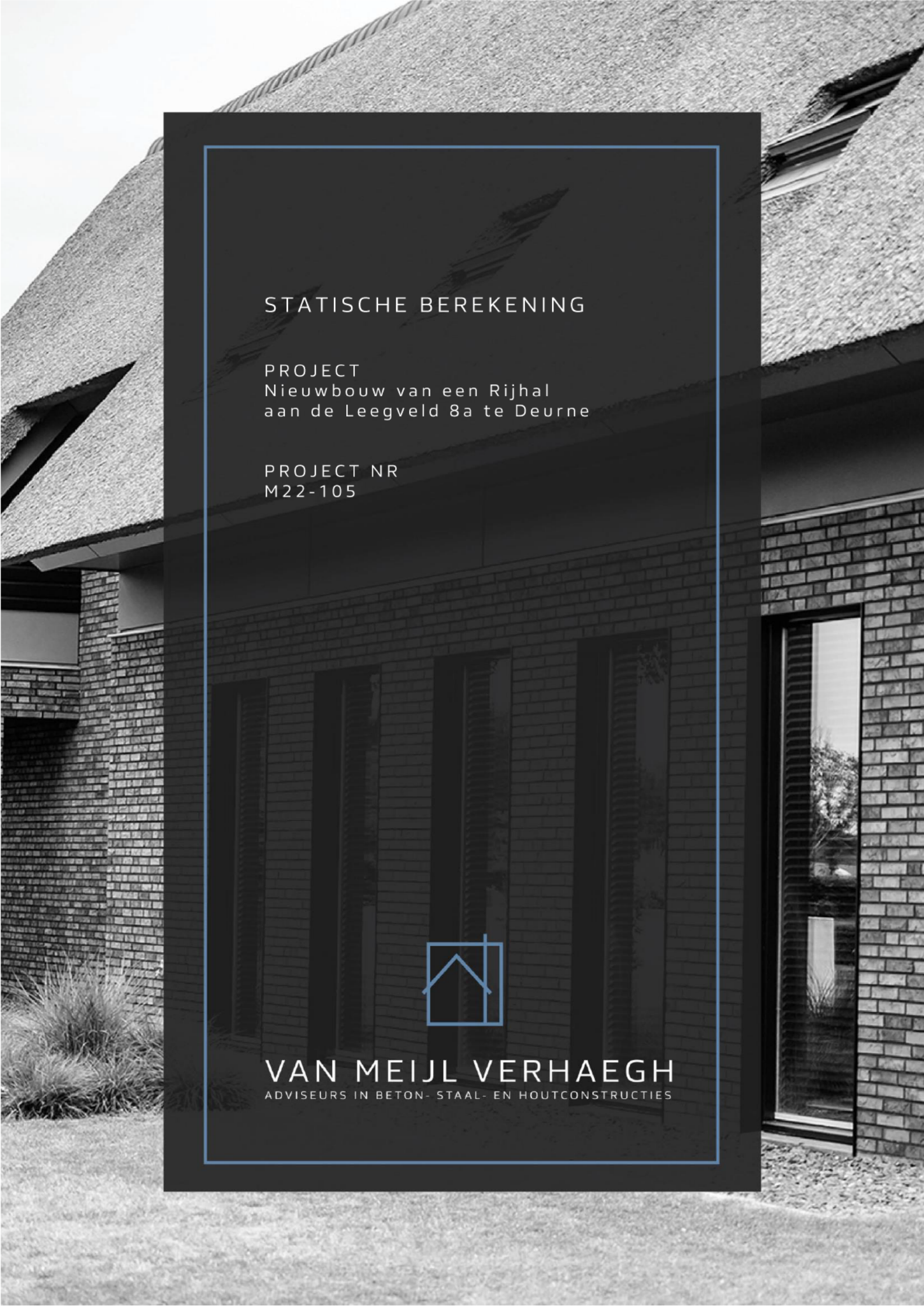
type	grondboring
datum	19-11-2024
boormeester	Sander
x , y	181280.86 , 387128.58
bemonsteringsprocedure	ISO22475d1v2006
beschrijfkwaliteit	klasse3
beschrijflocatie	veld
beschrijfprocedure	ISO14688d1v2018o2020
boorprocedure	SIKB2001vanafV8.0
type maaiveld	bos
tijdelijke verbuizing	nee

bodemprofielen schaal 1:30

onderzoek	VDE-Green Valley Estate
projectcode	20241024
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	controleOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek

Aoallo


Klein Bruggen
Green Valley Estate
GV1_DR
GV1_boring
GV2_DR
GV1_boring
Esri Nederland, Community Map Contributors



STATISCHE BEREKENING

PROJECT
Nieuwbouw van een Rijhal
aan de Leegveld 8a te Deurne

PROJECT NR
M22-105

VAN MEIJL VERHAEGH
ADVISEURS IN BETON- STAAL- EN HOUTCONSTRUCTIES

VAN MEIJL VERHAEGH
ADVISEURS IN BETON- STAAL- EN HOUTCONSTRUCTIES

Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
T [redacted]
E info@meijlverhaegh.eu
W www.meijlverhaegh.eu

Project:	**Nieuwbouw van een Rijhal aan de Leegveld 8a te Deurne**
Project nr.:	**M22-105**
Document nr.:	M22-105sb-01-22apr2022
Opdrachtgever:	Landeind B.V. Leegveld 8a 5753 SG Deurne
Architect:	A.I.B.H. Akkerweg 23 5763 AL Milheeze Tel.: [redacted] E-mail: info@aibh.nl
Aannemer:	PMC Projects bv Vuurijzer 11 5753 SV Deurne Tel.: [redacted] E-mail: info@pmc-projects.com
Status:	Definitief
Revisie:	01
Datum:	22 april 2022

Auteur:

[redacted]

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Revisieoverzicht	1
1.2	Projectomschrijving	1
2	Uitgangspunten	3
3	Belastingen	6
4	Ontwerpberekening dakplaten nieuwbouw	9
4.1	Uitvoer middenvelden zonder uitkraging	9
4.2	Uitvoer t.p.v. uitkraging	13
5	Houten balklaag t.p.v. platdak	16
6	Wandregels	20
7	Stalen spant 1 – as 2 t/m 14	23
7.1	Correctieschema	51
7.2	Verbindingen	52
8	Controle platdakconstructie as 2 t/m 10	85
9	Kopgevelspant 1 – as 1 en 14	92
10	Stabiliteit	132
10.1	Toepassen	132
10.2	Wind loodrecht op kopgevels	132
10.3	Windverbanden in dakvlak	132
10.4	Verticale verbanden	134
10.5	Koppelkokers	135
10.6	Voetplaten t.p.v. verticale verbanden langsgevels	139
11	Fundering	149
11.1	Toepassen	149
11.2	Poer 1 – hoofdspant 1 zonder VV	150
11.3	Strook 1 – hoofdspant 1 met VV	154
11.4	Poer 2 – kopgevelspant 1	161
Bijlage A –	Constructieve gegevens	165

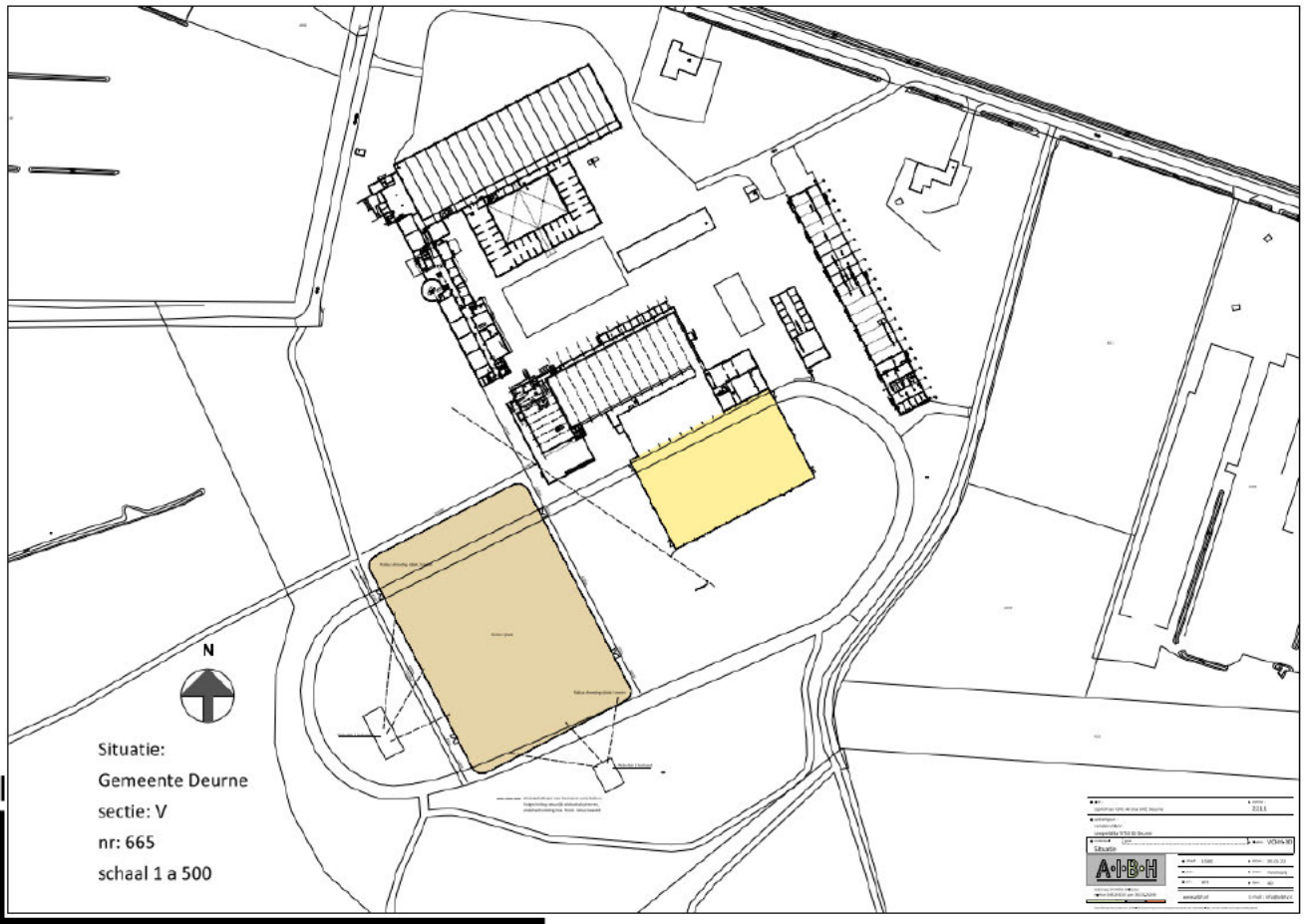
1 Inleiding

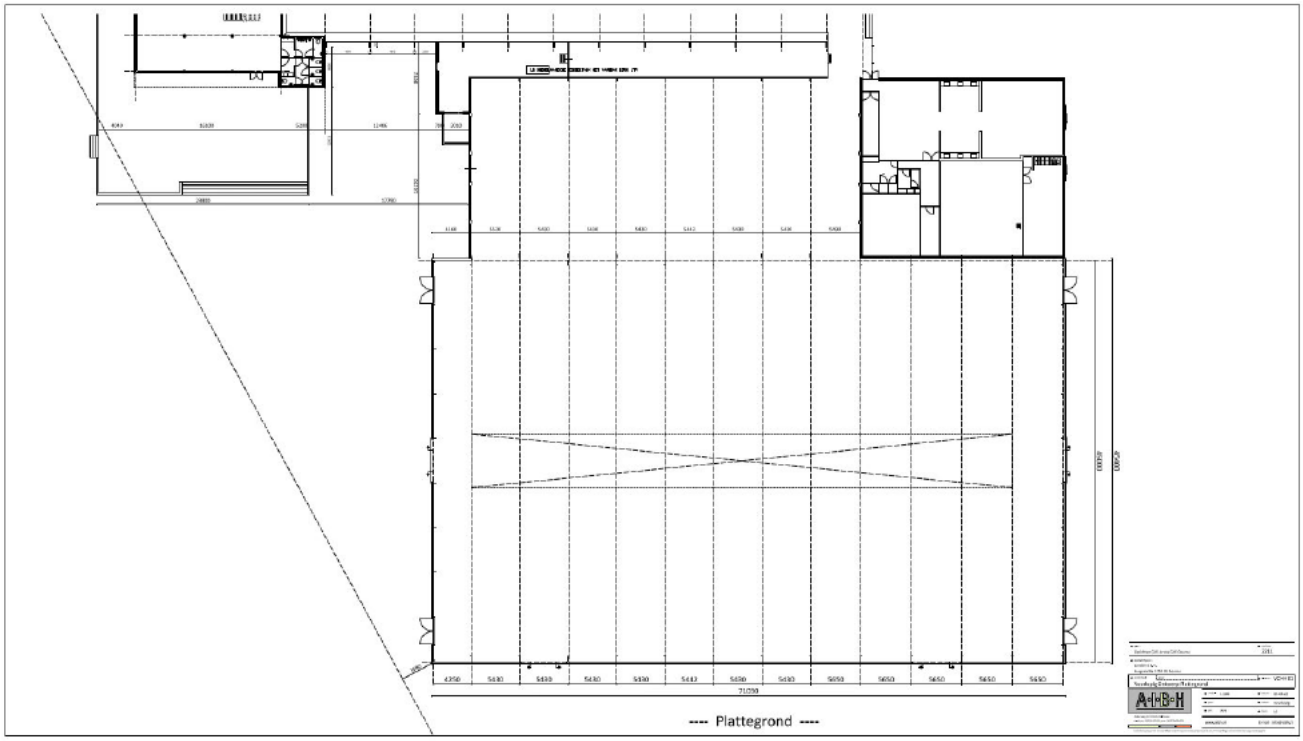
1.1 Revisieoverzicht

Revisie:	Omschrijving:	Status:	Datum:
01	Statische berekening	Definitief	22-04-2022

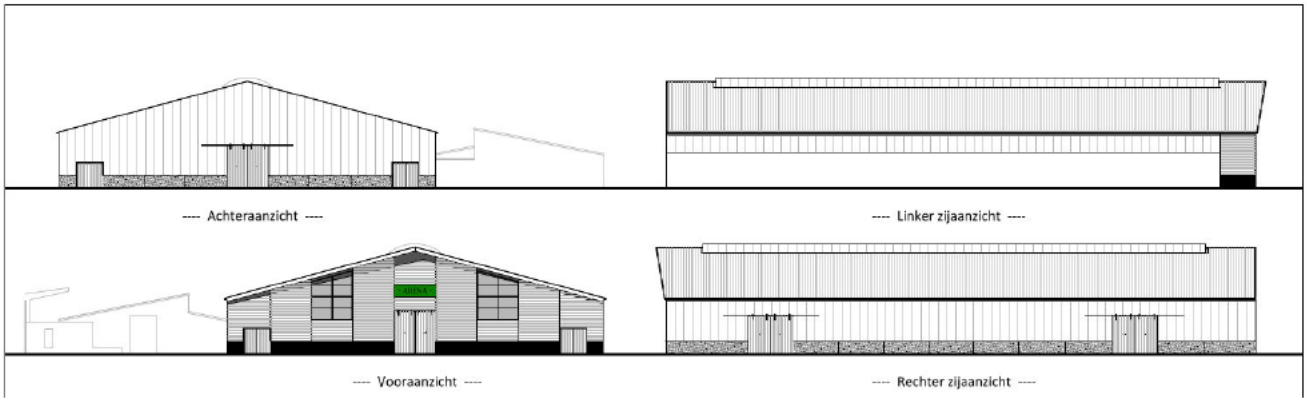
1.2 Projectomschrijving

Van Meijl Verhaegh heeft opdracht gekregen voor het constructief uitwerken van een nieuw te bouwen rijhal te Deurne. De rijhal zal opgebouwd worden middels momentvaste spanten op de assen 2 t/m 13. Op de assen 2 t/m 10 wordt een verbindingsgang / platdak gerealiseerd tussen bestaand-nieuw. Hierdoor komt er sneeuwophoping op het platdak en verandert het bestaande gebouw constructief niet. Het platdak zal inklemmend aan de nieuwe spanten opgehangen worden en zal opgebouwd worden middels een houten balklaag en ingeklemde stalen liggers. De kopgevel op as 1 wordt opgebouwd middels een geschoord spant, de kopgevel op as 14 wordt nu uitgevoerd als een hoofdspant, i.v.m. een eventuele uitbreiding in de toekomst, met de kopgevelkolommen uit as 1. In langsrichting van het gebouw wordt het gebouw afgeschoord middels verbanden in het dakvlak en verticale verbanden in de langsgevels. Het gebouw zal gefundeerd worden op een poeren- / strokenfundering.





---- Plattegrond ----

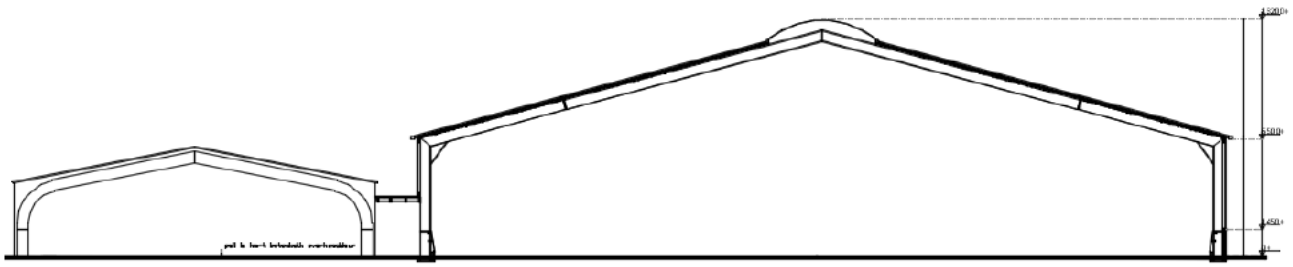


---- Achteraanzicht ----

---- Linker zijaanzicht ----

---- Vooraanzicht ----

---- Rechter zijaanzicht ----



---- Doorsnede ----

Onderkant balklaag platdak is in dit ontwerp gepland op ca. 3m+ en ligt daarmee op ca. 750mm onder de goot van het bestaande dak.

[redacted]

2 Uitgangspunten

2.1 Normen

Grondslagen constructief ontwerp:	NEN EN 1990 + NB
Belastingen op constructies:	NEN EN 1991 + NB
Betonconstructies:	NEN EN 1992 + NB
Staalconstructies:	NEN EN 1993 + NB
Staal- betonconstructies:	NEN EN 1994 + NB
Houtconstructies:	NEN EN 1995 + NB
Constructie Metselwerk:	NEN EN 1996 + NB
Geotechnisch ontwerp:	NEN EN 1997 + NB

2.2 Documenten derden

Opgesteld door:	Projectnummer:	Blad nr.:	Datum:
A.I.B.H.	2211	VO-H-00	5-4-2022
A.I.B.H.	2211	VO-H-01	5-4-2022
A.I.B.H.	2211	VO-H-02	5-4-2022
Geonius	GA220895.R01.V1.0		21-4-2022

2.3 Materiaalgegevens

2.3.1 Beton

Betonkwaliteit:	C20/25
Milieuklasse:	XC1
Consistentieklasse:	S3
Wapening:	B5 ven en netten

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

2.3.2 Staal

Walsprofielen:	S235JR
Buis-/kokerprofielen:	S275JOH
Elektrisch te lassen:	a = 5 mm mits anders vermeld
Boutkwaliteit:	8.8
Ankerkwaliteit:	4.6

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

2.3.3 Hout

Constructiehout:	C24
erd hout:	GL24c

tenzij anders aangegeven.

2.3.4 Metselwerk

Standaard steenkwaliteit:	CS12/PM20
Klinker steenkwaliteit:	CS20/PM25
Druksterkte lijmwerk:	12,5 N/mm^2
Druksterkte mortel:	10 N/mm^2

2.4 Software

Berekeningen:

Technosoft:	Liggers V6
	Raamwerken V6
	Verbindingen V6
	Construct V6
	Balkroosters V6
Dlubal:	RFEM 5
IDEA Statica:	Connections 10
Microsoft:	Excel 365
	Word 365

Tekeningen:

Autodesk:	AutoCAD 2019
Tekla:	Tekla Structures

Er wordt gewerkt met de laatste updates.

2.5 Gebouwclassificatie

2.5.1 Ontwerplevensduur, gevolg- en betrouwbaarheidsklasse

Gevolgklasse:	**CC2a**	*Maneges*
Aantal bouwlagen:	1	
Betrouwbaarheidsklasse:	**RC2**	*Factor K_{fi} =* 1
Ontwerplevensduurklasse:	**3**	
Ontwerplevensduur:	**50 jaar**	*Gebouwen en andere gewone constructies*
Uitvoeringsklasse:	**EXC2**	*volgens NEN EN 1993-1, Bijlage C*

2.5.2 Functie bouwwerk

Gebouwcategorieën en functies volgens NEN EN 1990, tabel NB.2-A1.1:

Bouwlaag:	Categorie:	Functie:	Ψ_0
Begane grond	C	bijeenkomstgebouw	0,40
Dak	H	daken	0,00

2.5.3 Partiële belastingsfactoren

Partiële belastingsfactoren volgens NEN EN 1990, tabel NB.4-A1.2(B) en art. A1.4.1:

		γ_G		γ_Q
		$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	
Uiterste grenstoestand (ULS)	form. 6.10a	1,35	0,90	1,50
	form. 6.10b	1,20	0,90	1,50
Karakteristiek (SLS)	form. 6.14b	1,00	1,00	1,00
Frequent (SLS)	form. 6.15b	1,00	1,00	1,00
Quasi-blijvend (SLS)	form. 6.16b	1,00	1,00	1,00

2.5.4 Belastingcombinaties

Belastingcombinaties in de uiterste grenstoestanden (ULS), volgens NEN EN 1990, art. 6.4.3
Belastingcombinaties in de bruikbaarheidsgrenstoestanden (SLS), volgens NEN EN 1990, art. 6.5.3

2.5.5 Buitengewone invloeden

2.5.5.1 Brand

Brandwerendheid hoofddraagconstructie **0** minuten

2.5.5.2 Aardbeving

Er is geen rekening gehouden met aardbeving.

2.5.5.3 Stootbelasting

Er is geen rekening gehouden met stootbelasting.

2.5.5.4 Explosie

Er is geen rekening gehouden met explosiebelasting.

2.5.5.5

ng t.g.v. grondwater.

3 Belastingen

[redacted]

Hellend dak nieuw:

	type		:	Ecopaneel				
	helling	α_1	:	15	°			
g_k:	eigen gewicht		:	0,07 /cos 15,0	=	0,073	kN/m^2	
	SAB warmdakplaat		:	0,11 /cos 15,0	=	0,114	kN/m^2	
	zonnepanelen		:	0,15 /cos 15,0	=	0,156	kN/m^2	
								+
				$g_{k,tot}$	=	0,343	kN/m^2	
$q_{k,s}$:	s_k*μ_1*C_e*C_t		:	0,7*0,8*1*1		0,56	kN/m^2	Ψ_0 = 0,00
		μ_1	:	*0,8 bij 0° ≤ α ≤ 30° (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)*				

Platdak:

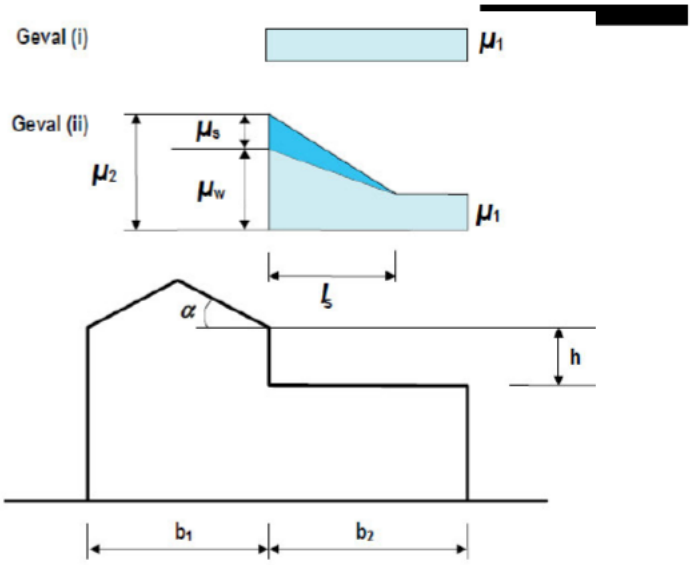
	type	:	Balklaag			
g_k:	eigen gewicht	:		=	0,35	kN/m^2
	plafond	:		=	0,15	kN/m^2
	afwerking	:		=	0,15	kN/m^2
	[redacted]					+
			$g_{k,tot}$	=	0,65	kN/m^2
q_k:	NEN-EN 1991-1-1, NB.4 – 6.10 – gebruiksklasse H			=	1,00	kN/m^2 Ψ_0 = 0,00

[redacted]

[redacted]

Sneeuwophoping:

Volgens NEN EN 1991-1-3, art. 5.3.6:



Dakhelling (α) :	15	°
Breedte (b_1):	45,64	m
Breedte (b_2):	2,5	m
Hoogte (h):	3,4	m
γ (vol.gewicht sneeuw):	2,0	kN/m^3
S_k:	0,7	

$\mu_1 =$ 0,8

$\mu_2 = \mu_s + \mu_w =$ **4,4**

$\mu_s =$ 0,5*0,8 = **0,4** $\alpha \geq 15°$

$\mu_w = (b_1 + b_2) / 2h =$ **7,1** $\leq \gamma h / s_k =$ **9,7** $\leq$ 4,0

bereik μ_w: 0,8 $\leq$ **4,0** $\leq$ 4,0

$l_s = 2h =$ **6,8** m 5,0 $\leq$ **6,8** $\leq$ 15,0

$q_{k;s;1} = s_k*\mu_1*C_e*C_t =$ **0,56** kN/m^2 = Geval (i)

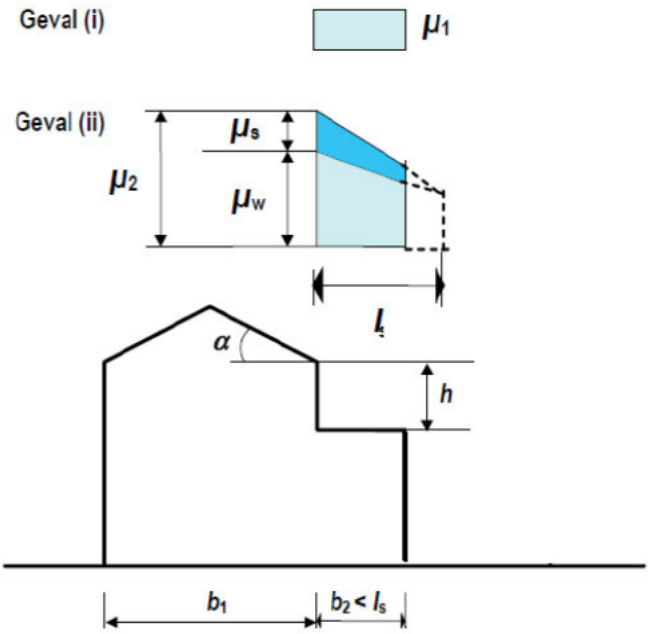
$q_{k;s;2} = s_k*\mu_2*C_e*C_t =$ **3,08** kN/m^2 = Geval (ii)

ALS $b_2 < l_s$:

$\mu_{2,2} = \{(\mu_2 - 0,8) * b_2 / l_s\} + 0,8 =$ **1,2**

$q_{k;s;2;1} = s_k*\mu_2*C_e*C_t =$ **3,08** kN/m^2

$q_{k;s;2;2} = s_k*\mu_{2;2}*C_e*C_t =$ **0,86** kN/m^2



Deze belastingsschikking is van toepassing waar $b_2 < l_s$

Windlasten gevel:

Windgebied	:	III	Onbebouwd	
h / d	≤	1	C_{pe}: druk=0.8; zuiging=0.5	
Hoogte (m)	:	13,20	q_p = 0,764	kN/m^2

[redacted]

Algemeen:

Beton:	gewapend / ongewapend	= 25,00	kN/m^3
Metselwerk:	steens / spouw	= 4,00	kN/m^2
	halfsteens	= 2,00	kN/m^2
	kalkzandsteen d = 100mm	= 2,00	kN/m^2
	kalkzandsteen d = 150mm	= 3,00	kN/m^2
	kalkzandsteen d = 214mm	= 4,00	kN/m^2
	gasbeton	= 8,00	kN/m^3
Kozijnen	(incl. beglazing / deuren)	= 0,80	kN/m^2
Stalen damwand gevelbeplating + binnendozen		= 0,30	kN/m^2
	indien belasting gunstig werkt	= *0,15*	*kN/m^2*

[redacted]

[redacted]

[redacted]

4 Ontwerpberekening dakplaten nieuwbouw

[redacted]

Toepassen:	**SAB-profiel bv SAB 135R/930 P3L-S / P4L-B t=0,75 mm bevestigd in elk dal. T.p.v. overkraging wordt een l_{max} = 0.5m geadviseerd**

4.1 Uitvoer middenvelden zonder uitkraging

SAB-profiel bv | PO Box 97, NL-3400 AB IJsselstein
A Tata Steel Enterprise

A) Systeem en belastingen:

Toepassing: dak

Veld nr.	L m	Opleg-breedte mm	T	Belastingen g1 kN/m²	p1 kN/m²	p2 kN/m²	p3 kN/m²
1	5,650	90	1	0,220	0,560	1,560	-
2	5,650	200	1	0,220	0,560	1,560	-
3	5,650	200	1	0,220	[redacted]	1,560	-
4		200	1				

Belasting door personen, meubilair en aankleding:
q= 1,00 kN/m², A= 10,00 m²

Dakhelling: 15,00°

Toelichting:
g1 = toe te passen in combinatie met drukkende en zuigende belasting
p1 = veranderlijke belasting, drukkend
p2 = veranderlijke belasting, windzuiging
windgebied: III onbebouwd, q0= 0,78 kN/m²
p3 = veranderlijke belasting in uitkraging, opwaarts
T = afstand tussen de bevestigers (afstand = T x steekmaat)

B) Veiligheidsfactoren: (NEN-EN 1990 - CC2)

g_M0	= 1,00	g_Fg =	1,20	g_Fp =	1,50	g_F,g,SLS =	1,10
g_M1	= 1,00	g_Fg1=	1,00	g_Fp1=	1,50	g_F,p,SLS =	1,10
g_Mser	= 1,00	kg =	0,90	k =	1,00		

C) Gekozen profiel: SAB-profiel bv SAB 135R/930 P3L-S / P4L-B t=0,75 mm

volgens: Prüfbescheid Nr. T14-121 vom 15.08.2014
Profieltype: Trapeziumprofiel, Materiaal: Staal
[redacted] tn = 0,75 mm g = 0,092 kN/m² E,d = 21000 kN/cm²
[redacted] bB = 930 mm h = 137,0 mm
[redacted] en

Karakteristieke waarden voor neerwaartse/drukkende belasting:

```
MF,k =   8,964 kNm/m Jef    =  259,72 cm⁴/m
bA   =      40 mm    RA,T  =   6,990 kN/m  RA,G  =   6,990 kN/m
bB   =      60 mm    M°    =   7,640 kNm/m R°    =  18,740 kN/m eps  = 2
                     max M =   6,180 kNm/m max R =  15,610 kN/m epsM = 1
min L=    4,97 m     maxL  =    5,70 m     maxMr =   2,110 kNm/m
bA   =      90 mm    RA,T  =   6,990 kN/m  RA,G  =   6,990 kN/m
bB   =     160 mm    M°    =   9,230 kNm/m R°    =  22,938 kN/m eps  = 2
                     max M =   7,480 kNm/m max R =  19,040 kN/m epsM = 1
min L=    4,91 m     maxL  =    5,24 m     maxMr =   2,180 kNm/m
```

Karakteristieke waarden voor opwaartse belasting:

```
MF,k =   7,860 kNm/m Jef    =  254,19 cm⁴/m
Bef.-Abstand A:  1   V      =  13,879 kN/m
Bef.-Abstand B:  1   M°     =   8,964 kNm/m V°     =  13,879 kN/m eps  = 2
                     max M =   8,964 kNm/m max V =  13,879 kN/m epsM = 1
Bef.-Abstand A:  2   V      =   6,939 kN/m
Bef.-Abstand B:  2   M°     =   4,482 kNm/m V°     =   6,939 kN/m eps  = 2
                     max M =   4,482 kNm/m max V =   6,939 kN/m epsM = 1
```

D) Druk

Berekening: Draagcapaciteit, elastisch

Berekening in het veld, Druk:

nr.	l'	qd	M,Ed	[redacted]	Vi,d	Vj,d	Mk,R	Rel.
	m	kN/m²	kNm/m	m	kN/m	kN/m	kNm/m	%
1	5,630	1,145	2,893	2,248	2,574	-3,872	8,964	32,28
2	5,650	1,145	0,947	2,835	3,246	-3,223	8,964	10,57
3	5,575	1,145	2,834	3,350	3,835	-2,548	8,964	31,62

Berekening bij de oplegging, Druk:

nr.	bA/bB	M,Ed	R,Ed	M°,k	R°,k	max M,k	max R,k	IT e eM	Rel.
	mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	[redacted]	kNm/m	kNm/m		%
1	90		2,574				6,990		36,82
2	200	-3,654	7,118	9,230	22,938	7,480	19,040	0 2 1	49,21
3	200	-3,589	7,058	9,230	22,938	7,480	19,040	0 2 1	48,36
4	200		2,548				6,990		36,45

Berekening: Gebruikscapaciteit (doorbuiging)

Nr.	l'	qd	Mi	Ms	Mj	x	w	l'/w	Lim l'/w	Rel.
	m	kN/m²	kNm/m	kNm/m	kNm/m	m	mm	-	-	%
1	5,630	0,823	-	2,081	-2,628	2,508	10,4	542	250	46,10
2	5,650	0,823	-2,628	0,681	-2,582	2,841	1,0	5780	250	4,33
3	5,575	0,823	-2,582	2,039	-	3,092	10,0	559	250	44,69

[redacted]

E) Belasting door personen, meubilair en aankleding

[redacted]

Berekening: Draagcapaciteit, elastisch

Belasting:

nr.	l'	qA	qB	a	c	P	e
	m	kN/m²	kN/m²	m	m	kN/m	m
1	5,630	0,361	0,361	0,000	5,630		
		1,449	1,449	0,000	5,630		
2	5,650	0,361	0,361	0,000	5,650		
		1,449	1,449	0,000	5,123		
3	5,575	0,361	0,361	0,000	5,575		

Berekening in het veld, Druk:

nr.	M,Ed	x0	Vi,d	Vj,d	Mk,R	Rel.
	kNm/m	m	kN/m	kN/m	kNm/m	%
1	4,292	2,178	3,942	-6,249	8,964	47,88
2	2,690	3,186	5,766	-3,697	8,964	30,01
3	0,403	4,082	1,474	-0,539	8,964	4,49

Berekening bij de oplegging, Druk:

nr.	bA/bB	M,Ed	R,Ed	M°,k	R°,k	max M,k	max R,k	IT e eM	Rel.
	mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m		%
1	90		3,942				6,990		56,39
2	200	-6,494	12,015	9,230	22,938	7,480	19,040	0 2 1	97,80
3	200	-2,606	5,171	9,230	22,938	7,480	19,040	0 2 1	34,84
4	200		0,539		[redacted]		6,990		7,72

Berekening: Gebruikscapaciteit (doorbuiging)

Belasting:

nr.	l'	qA	qB	a	c	P	e
	m	kN/m²	kN/m²	m	m	kN/m	m
1	5,630	0,301	0,301	0,000	5,630		
		0,966	0,966	0,000	[redacted]		
2	5,650	0,301	0,301	0,000	5,650		
		0,966	0,966	0,000	5,123		
3	5,575	0,301	0,301	0,000	5,575		

Nr.	Mi	Ms	Mj	x	w	l'/w	Lim l'/w	Rel.
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	m	mm	-	-	%
1	-	3,013	-4,522	2,446	14,3	393	250	63,62
2	-4,522	1,839	-1,926	3,145	6,9	817	250	30,61
3	-1,926	0,405	-	1,025	-1,2	4841	250	5,16

[redacted]

F) Zuiging

[redacted]

Berekening: Draagcapaciteit

Berekening in het veld, Zuiging:

nr.	l' m	qd kN/m²	M,Ed kNm/m	x0 m	Vi,d kN/m	Vj,d kN/m	Mk,R kNm/m	Rel. %
1	5,650	-2,069	-5,284	2,260	-4,676	7,014	7,860	67,23
2	5,650	-2,069	-1,651	2,825	-5,845	5,845	7,860	21,01
3	5,650	-2,069	-5,284	3,390	-7,014	4,676	7,860	67,23

Berekening bij de oplegging, Zuiging:

nr.	T	Md,S kNm/m	Vd,S kN/m	M°,k kNm/m	V°,k kN/m	max M,k kNm/m	max V,k kNm/m	IT e eM	Rel. %
1	1		-4,676				13,879		33,69
2	1	6,605	7,014	8,964	13,879	8,964	13,879	2 2 1	73,70
3	1	6,605	-7,014	8,964	13,879	8,964	13,879	2 2 1	73,70
4	1		-4,676				13,879		33,69

G) Beloopbaarheid: - niet onderzocht -

H) Samenvatting:

Drukkende belasting: maximale uitnutting = 97,80% < 100%
Zuigende belasting: maximale uitnutting = 73,70% < 100%
De maatgevende doorbuiging onder druk treedt op in veld 1
max f = 14,33 mm gelijk aan L/393 < L/250
Beloopbaarheid: - niet onderzoch[redacted]

Het profiel is statisch toereikend.

Programma: Bem_DLL265 Versie 2.65.000
Datum: woensdag 13 april 2022 11:47:30
Profieldatabank: C:\Program Files (x86)\SAB_Static\SAB_db_019_2016_07_12_KUNDE.dbb

[redacted]

[redacted]

4.2 Uitvoer t.p.v. uitkraging

[redacted]

SAB-profiel bv | PO Box 97, NL-3400 AB IJsselstein
A Tata Steel Enterprise

A) Systeem en belastingen:

Toepassing: dak

Veld nr.	L	Opleg-breedte	T	Belastingen g1	p1	p2	p3
	m	mm		kN/m²	kN/m²	kN/m²	kN/m²
0	1,000	-	1	0,220	0,560	2,360	-
1	4,250	90	1	0,220	0,560	1,560	-
2	5,430	200	1	0,220	0,560	1,560	-
3		200	1				

Belasting door personen, meubilair en aankleding:
q= 1,00 kN/m², A= 10,00 m²

Dakhelling: 15,00°

Toelichting:
g1 = toe te passen in combinatie [redacted] en zuigende belasting
p1 = veranderlijke belasting, drukkend
p2 = veranderlijke belasting, windzuiging
p3 = veranderlijke belasting in uitkraging, opwaarts
T = afstand tussen de bevestigers (afstand = T x steekmaat)

B) Veiligheidsfactoren: (NEN-EN 1990 - CC2)

g_M0	= 1,00	g_Fg	= 1,20	g_[redacted]		g_F,g,SLS	= 1,10
g_M1	= 1,00	g_Fg1	= 1,00	g_Fp1	= 1,50	g_F,p,SLS	= 1,10
g_Mser	= 1,00	kg	= 0,90	k	= 1,00		

C) Gekozen profiel: SAB-profiel bv SAB 135R/930 P3L-S / P4L-B t=0,75 mm

volgens: Prüfbescheid Nr. T14-121 vom 15.08.2014
Profieltype: Trapeziumprofiel, Materiaal: Staal
tn = 0,75 mm g = 0,092 kN/m² E,d = 21000 kN/cm²
br = 310,00 mm bB = 930 mm h = 137,0 mm
Profieloriëntatie: Brede flens boven

Karakteristieke waarden voor neerwaartse/drukkende belasting:

MF,k	= 8,964 kNm/m	Jef	= 259,72 cm⁴/m				
bA	= 40 mm	RA,T	= 6,990 kN/m	RA,G	= 6,990 kN/m		
bB	= 60 mm	M°	= 7,640 kNm/m	R°	= 18,740 kN/m	eps	= 2
		max M	= 6,180 kNm/m	max R	= 15,610 kN/m	epsM	= 1
min L=	4,97 m	maxL	= 5,70 m	maxMr	= 2,110 kNm/m		
[redacted]	90 mm	RA,T	= 6,990 kN/m	RA,G	= 6,990 kN/m		
			[redacted] 30 kNm/m	R°	= 22,938 kN/m	eps	= 2
			80 kNm/m	max R	= 19,040 kN/m	epsM	= 1
			24 m	maxMr	= 2,180 kNm/m		

Karakteristieke waarden voor opwaartse belasting:

MF,k = 7,860 kNm/m Jef = 254,19 cm⁴/m
Bef.-Abstand A: 1 V = 13,879 kN/m
Bef.-Abstand B: 1 M° = 8,964 kNm/m V° = 13,879 kN/m eps = 2
max M = 8,964 kNm/m max V = 13,879 kN/m epsM = 1
Bef.-Abstand A: 2 V = 6,939 kN/m
Bef.-Abstand B: 2 M° = 4,482 kNm/m V° = 6,939 kN/m eps = 2
max M = 4,482 kNm/m max V = 6,939 kN/m epsM = 1

D) Druk

Berekening: Draagcapaciteit, elastisch

Berekening in het veld, Druk:

nr.	l' m	qd kN/m²	M,Ed kNm/m	x0 m	Vi,d kN/m	Vj,d kN/m	Mk,R kNm/m	Rel. %
0	1,000	1,145	-0,572	1,000	-	-1,145	8,964	-
1	4,250	1,145	0,827	1,563	1,790	-3,076	8,964	9,22
2	5,355	1,145	2,618	3,217	3,683	-2,448	8,964	29,20

Berekening bij de oplegging, Druk:

nr.	bA/bB mm	M,Ed kNm/m	R,Ed kN/m	M°,k kNm/m	R°,k kN/m	max M,k kNm/m	max R,k kNm/m	IT e eM	Rel. %
1	90	-0,572	2,935	8,117	19,999	6,570	16,639	0 2 1	17,64
2	200	-3,305	6,759	9,230	22,938	7,480	19,040	0 2 1	44,49
3	200		2,448				6,990		35,03

Berekening: Gebruikscapaciteit (d[redacted]

Nr.	l' m	qd kN/m²	Mi kNm/m	Ms kNm/m	Mj kNm/m	x m	w mm	l'/w -	Lim l'/w -	Rel. %
0	1,000	0,823	-	-0,412	-0,412	-	-0,5	2067	125	6,05
1	4,250	0,823	-0,412	0,595	-2,377	1,499	0,8	5008	250	4,99
2	5,355	0,823	-2,377	1,883	-	2,970	8,5	630	250	39,67

E) Belasting door personen, meubi[redacted]kleding

Berekening: Draagcapaciteit, elastisch

Belasting:

nr.	l' m	qA kN/m²	qB kN/m²	a m	c m	P kN/m	e m
0	1,000	0,361	0,361	0,000	1,000		
		1,449	1,449	0,000	1,000		
1	4,250	0,361	0,361	0,000	4,250		
		1,449	1,449	0,000	4,250		
2	5,355	0,361	0,361	0,000	5,355		
		1,449	1,449	0,000	5,355		

Berekening in het veld, Druk:

nr.	M,Ed kNm/m	x0 m	Vi,d kN/m	Vj,d kN/m	Mk,R kNm/m	Rel. %
0	0,905	1,000	-	-1,810	8,964	-
1	1,307	1,563	2,830	-4,863	8,964	14,58
2				3,871	8,964	46,17

Berekening bij de oplegging, Druk:

nr.	bA/bB	M,Ed	R,Ed	M°,k	R°,k	max M,k	max R,k	IT e eM	
	mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m		%
1	90	-0,905	4,640	8,117	19,999	6,570	16,639	0 2 1	27,89
2	200	-5,225	10,685	9,230	22,938	7,480	19,040	0 2 1	78,31
3	200		3,871				6,990		55,37

Berekening: Gebruikscapaciteit (doorbuiging)

Belasting:

nr.	l'	qA	qB	a	c	P	e
	m	kN/m²	kN/m²	m	m	kN/m	m
0	1,000	0,301	0,301	0,000	1,000		
		0,966	0,966	0,000	1,000		
1	4,250	0,301	0,301	0,000	4,250		
		0,966	0,966	0,000	4,250		
2	5,355	0,301	0,301	0,000	5,355		
		0,966	0,966	0,000	5,355		

Nr.	Mi	Ms	Mj	x	w	l'/w Lim	l'/w	Rel.
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	m	mm	-	-	%
0	-	-0,633	-0,633	-	-0,7	1344	125	9,30
1	-0,633	0,915	-3,657	1,499	1,3	3255	250	7,68
2	-3,657	2,897	-	2,970	13,1	410	250	61,03

F) Zuiging

Berekening: Draagcapaciteit

Berekening in het veld, Zuiging:

nr.	l'	qd	M,Ed	x0	Vi,d	Vj,d	Mk,R	Rel.
	m	kN/m²	kNm/m	m	kN/m	kN/m	kNm/m	%
0	1,000	-3,269	1,635	1,000	-	3,269	7,860	-
1	4,250	-2,069	-1,121	1,632	-3,377	5,417	7,860	14,26
2	5,430	-2,069	-4,933	[illegible]	,717	4,518	7,860	62,76

Berekening bij de oplegging, Zuiging:

nr.	T	Md,S	Vd,S	M°,k	V°,k	max M,k	max V,k	IT e eM	Rel.
		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m		%
1	1	1,635	-3,377	8,964	13,879	8,964	13,879	2 2 1	18,24
2	1	5,970	-6,717	8,964	13,879	8,964	13,879	2 2 1	66,60
3	1		-4,518				13,879		32,55

G) Beloopbaarheid: - niet onderzocht -

H) Samenvatting:

Drukkende belasting: maximale uitnutting = 78,31% < 100%
Zuigende belasting: maximale uitnutting = 66,60% < 100%
De maatgevende doorbuiging onder druk treedt op in veld 2
max f = 13,07 mm gelijk aan L/410 < L/250
Beloopbaarheid: - niet onderzocht -

[illegible]
Het profiel is statisch toereikend.

[illegible]
0
11:50:55
B_Static\SAB_db_019_2016_07_12_KUNDE.dbb

5 Houten balklaag t.p.v. platdak

[redacted]

Toepassen: B*H = 120x300mm GL24c max. 1000mm h.o.h.
Alternatief: 140x300mm GL24c max. 1500mm h.o.h.

Technosoft Construct release 6.71

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag platdak

Algemene gegevens

B x H [mm]	: 120 x 280	Sterkteklasse	: C24
Overspanning [mm]	: 5650	Klimaatklasse	: II
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	: 50
Opleglengte [mm]	: 70		
Hoh in het dakvlak [mm]	: 1000		
Helling	: 0.00		
Gebouw L x B x H [m]	: 8.00 x 12.25 x 9.00		

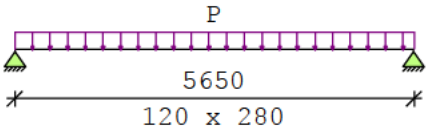
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.65
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m²]	: 0.65

[redacted]

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m²]	:	0.68 (= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.68)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	4.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.35	γ_Q	: 1.50	
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$	: 1.20	γ_Q	: 1.50	
Perm.bel. gunstig		: 0.90			

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

[redacted].30

[redacted]

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)			**eis**	**u.c.**
Sneeuw	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ = 0.56 <	2.77 [N/mm²]	0.20
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$ = 1.67/ 1.73+ 0.00/ 1.73 =		0.97
Sneeuw	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ = 12.67 <	16.62 [N/mm²]	0.76

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Sneeuw	u_{bij}	= 18.24 <	22.60	[mm]	0.81
Sneeuw	$u_{net,fin}$	= 21.81 <	22.60	[mm]	0.97

Technosoft Construct release 6.70a

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB [redacted]

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening alternatief

zadeldak dubbele buiging

Algemene gegevens

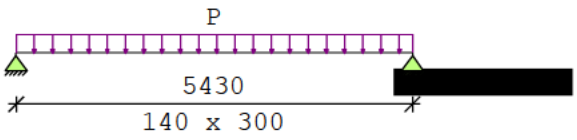
B x H	[mm] : 140 x 300	Sterkteklasse	:	GL24c
Overspanning	[mm] : 5430	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	: 0	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 75			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1500			
Helling	: 15.00			
Gebouw L x B x H	[m] : 43.44 x 20.00 x 13.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.19
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m²]	: 0.19 [redacted]

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m²] : 0.00 (= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.00)
Sneeuw vormfactor μ_1 : 4.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50
Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.25

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
[redacted] [-] : 1.00 frm(6.34)
[redacted]

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:
k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

[redacted]

			eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.55 < 2.52 [N/mm²]	0.22
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 1.61/ 1.80+ 0.00/ 1.80 =	0.89
	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 10.90 < 18.52 [N/mm²]	0.59
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d}$	= 6.26 < 19.01 [N/mm²]	0.33
Sneeuw	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging		0.82
Sneeuw		u_{bij}	= 13.52 < 21.72 [mm]	0.62
Sneeuw		$u_{net,fin}$	= 14.42 < 21.72 [mm]	0.66
Sneeuw		$u_{bij,z}$	= 16.64 < 21.72 [mm]	0.77
Sneeuw		$u_{net,fin,z}$	= 17.74 < 21.72 [mm]	0.82

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

6 Wandregels

[redacted]

Toepassen: B*H = 70x220 mm C24 max. 1500mm h.o.h.
Wandregels aangebracht tussen spanten.
Verticaal afsteunen middels bxh=50x100mm op vloer/betonplint of ophangen aan gordingen middels Ø12
Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken.
Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5.

Houten wandregels volgens NEN-EN 1995-1-1

Profiel en materiaal eigenschappen

Soort doorsnede		:	Rechthoekig		Materiaalfactor	γ_m	:	1,3	
Profielbreedte	b	:	220,00	mm	Vervormingsfactor	K_{def}	:	0,6	
Profielhoogte	h	:	70,00	mm	Modificatiefactor	K_{mod}	:	0,9	
Lengte wandregels	l	:	5,00	m	Factor doorsnede	K_m	:	0,7	
H.o.h. wandregels	l	:	1,5	m	Oplegging		:	50,00	mm
Klimaatklasse		:	1		Einde ligger tot oplegging		:	0	mm
Muurplaat over aantal velden		:	3	velden	Afstand oplegging tot lasten		:	0	mm
					Hoogtefactor	k_h	:	1	

[redacted]

Materiaal eigenschappen

Sterkteklasse		:	C24			$f_{v,k}$	=	4	N/mm²
	γ_k	=	350	kg/m³		$E_{0,mean}$	=	11000	N/mm²
	$f_{m,k}$	=	24	N/mm²		$E_{90,mean}$	=	370	N/mm²
	$f_{t,0,k}$	=	14	N/mm²		$E_{0,05}$	=	7400	N/mm²
	$f_{t,90,k}$	=	0,4	N/mm²		G_{mean}	=	690	N/mm²
	$f_{c,0,k}$	=	21	N/mm²		$G_{0,05}$	=	460	N/mm²
	$f_{c,90,k}$	=	2,5	N/mm²					

Belastingen en combinaties

Veranderlijke belastingen

Belastingsduurklasse		:	Kort		windbelastingen	Q_{w-}	=	-1,765	kN/m¹
Extreme stuwdruk	$q_{p,w}$	=	1,26	kN/m¹		Q_{w+}	=	1,387	kN/m¹
Normaalkracht	N_{Ed}	=	0						

Partiële factoren:

Formule 6.10b	UGT			
		y-as: 1,5 x -1,765	=	-2,648 kN/m¹
Formule 6.10b	BGT			
[redacted]		y-as: -1,765	=	-1,765 kN/m¹

[redacted]

Rekenwaardes

$q_{k;y;max}$	=		=	-1,77	kN/m^1 [redacted]
$q_{Ed;y;max}$	=		=	-2,65	kN/m^1
$V_{Ed;y;max}$	=	0,5x2,65x5	=	6,63	kN
$M_{Ed;y;max}$	=	1/8x2,65x5^2	=	8,29	kNm

Enkele buiging **art. 6.1.6**

$M_{Ed;y}$	=	8,29	kNm
W_y	=	564666,6667	mm^3
I_z	=	6288333,333	mm^4
I_{tor}		20154299,05	mm^4
$f_{m;y;d}$	=	16,62	N/mm^2

$$\sigma_{m;y;d} = \frac{M_{Ed;y}}{W_y} = 14,68 \text{ N/mm}^2$$

6.11 unity check: $\frac{\sigma_{m;y;d}}{f_{m;y;d}} = \frac{14,68}{16,62} =$ 0,88 Voldoet

$$\sigma_{m,crit} = \frac{\pi x \sqrt{(E_{0,05} x I_z x G_{0,05} x I_{tor})}}{[redacted]} = 51,36 \text{ N/mm}^2$$

$$\lambda_{rel,m} = \frac{\sqrt{(f_{m,k})}}{\sqrt{(\sigma_{m,crit})}} = 0,68$$

$$K_{crit} = \begin{cases} 1 & \lambda_{rel,m} \le 0,75 \\ 1,56-0,75x\lambda_{rel,m} & 0,75 < \lambda_{rel,m} \le 1,4 \\ 1/\lambda_{rel,m}[redacted] & 1,4 < \lambda_{rel,m} \end{cases} = 1,00$$

6.33 unity check: $\sigma_{m;y;d} \le K_{crit} \times f_{m,d}$

$14,68 \le 1 \times 16,62$ = 0,88 Voldoet

Dwarskracht **art. 6.1.7**

Dwarskracht $V_{Ed;y;max} = 6,63$ kN

$$\tau_d = 1,5 \times \frac{V_{Ed;y;max}}{bxh} = 0,65 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,d} = K_{mod} \times \frac{f_{v,k}}{\gamma_m} = 2,77 \text{ N/mm}^2$$

[redacted] unity check: $\tau_d \le f_{v,d}$ = 0,23 Voldoet

[redacted]

Druk loodrecht op de vezelriching **art. 6.1.5**

Effectieve opleglengte	ℓ_{ef}	$= \ell + \min(2x30; a+30; \ell; \ell_1/2)$	=	[redacted] 75 mm
Effectieve oplegvlak	A_{ef}	$= \ell_{ef} \times b$	=	5250 mm^2
	$k_{c,90}$		=	1
	$f_{c,90,d}$	$= \frac{f_{c,90,k}}{\gamma_m} \times K_{mod}$	=	1,73 N/mm^2
	$\sigma_{c,90,d}$	$= \frac{F_{c,90,d}}{A_{ef}}$	=	1,26 N/mm^2
6.3 unity check:	$\sigma_{c,90,d}$	$\leq k_{c,90} \times f_{c,90,k}$	=	0,73
	1,26	$\leq$ 1x 1,73		Voldoet

Doorbuiging **art. 2.2.3**

Traagheidsmoment	I_y	=	62113333,33 mm^4
	I_z	=	6288333,333 mm^4
Max. doorbuiging		:	[redacted]

$Q_{w;y}$ = -1,765 kN/m^1

$W_{fin,Q,1;y} = \frac{5}{384} \times \frac{q_{w,k;y} \times \ell^4}{E_{0;m[redacted]}} \times (1+\psi_2 \times k_{def})$ = -21,02 mm

$W_{fin;y}$ = -21,03 mm

$W_{fin;y}$ unity check:	$W_{fin;y}$	$\leq$	0,0067 x 5000	=	0,63	
	-21,03	$\leq$	0,0067 x 5000		Voldoet	

[redacted]

7 Stalen spant 1 – as 2 t/m 14

[redacted]

Toepassen:		
Kolommen:	**HEA500 S355**	
Dakligger 1:	**HEA650 S355, lt.8m horizontaal gemeten**	
Dakligger 2:	**IPE600 S355**	

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

$q_{G,k}$:	t.g.v. hellend dak	0.343*5.65*1.1	=	2.14	kN/m¹

Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 22-24:t.g.v. sneeuw

$q_{G,k}$:	t.g.v. hellend dak	0.56*5.65*1.1	=	3.48	kN/m¹
		0.56*5.65*1.1/2	=	1.74	kN/m¹

Let op, as 14 betreft een uitbreidingsspant, waarbij een hoofdspant geplaatst wordt met de kopgevelkolommen van het kopgevelspant 1.

Technosoft Raamwerken release 6.74

```
Belastingbreedte.:   5.650
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

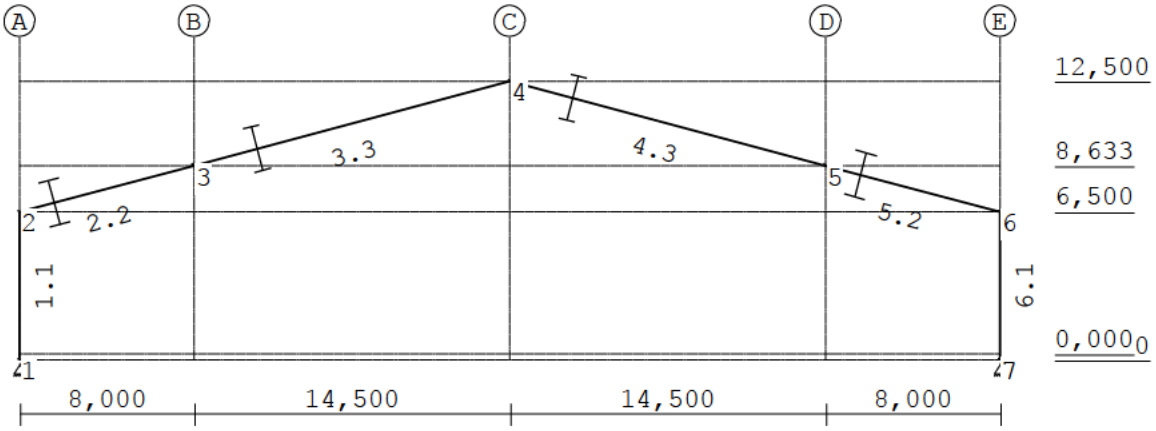
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens [redacted]ode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

[redacted]

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	-0.300	12.500
2	B	8.000	-0.300	12.500
3	C	22.500	-0.300	12.500
4	D	37.000	-0.300	12.500
5	E	45.000	-0.300	12.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.300	0.000	45.000
2	0.000	0.000	45.000
3	6.500	0.000	45.000
4	8.633	0.000	45.000
5	12.500	0.000	45.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA500	1:S355	1.9750e+04	8.6980e+08	0.00
2	HEA650	1:S355	2.4160e+04	1.7520e+09	0.00
3	IPE600	1:S355	1.5600e+04	9.2080e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	490	245.0					
2	0:Normaal	300	640	320.0					
[redacted]	Normaal	220	600	300.0					

PROFIELVORMEN [mm]

[redacted]

1 HEA500



2 HEA650



3 IPE600



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.300	6	45.000	6.500
2	0.000	6.500	7	45.000	-0.300
3	8.000	8.633			
4	22.500	12.500			
5	37.000	8.633			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA500	NDV	NDM	6.800	2
2	2	3	2:HEA650	NDV	NDM	8.280	2
3	3	4	3:IPE600	NDM	NDV	15.007	2
4	4	5	3:IPE600	NDV	NDM	15.007	2
5	5	6	2:HEA650	NDM	NDV	8.280	2
6	7	6	1:HEA500	NDV	NDM	6.800	2

[redacted]

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd(Mvud/1.2)	Cvsd(Mvud/1.5)
1	1	77.42	5869	9602	17539
2	2	-1069.22	109874	179756	328353
		1223.80	131523	215175	393050
3	4	-541.53	488406	799044	1459579
		498.57	428223	700584	1279726
4	4	-541.53	488406	799044	1459579
		498.57	428223	700584	1279726
5	6	-1069.22	109874	179756	328353
		1223.80	131523	215175	393050
6	7	77.42	5869	9602	17539

[redacted] STEUNPUNTEN

[redacted]

Hoek
0.00
0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	71.30	Gebouwhoogte.....:	12.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	5.650	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

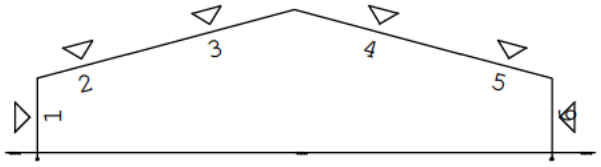
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

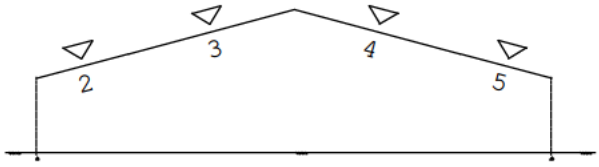
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 2-5

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

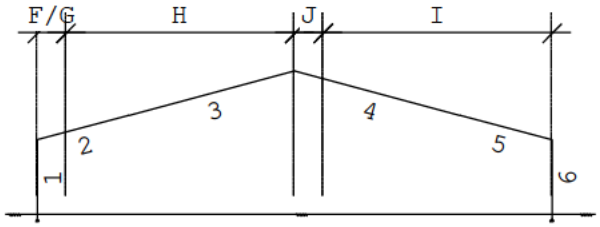


WIND DAKTYPES

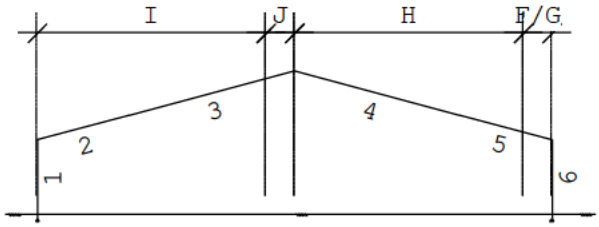
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	6	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.800	D
2	2-3	0.000	2.500	F/G
3	2-3	2.500	20.000	H
4	4-5	0.000	2.500	J
5	4-5	2.500	20.000	I
6	6	0.000	6.800	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	6	0.000	6.800	D
2	4-5	0.000	2.500	F/G
3	4-5	2.500	20.000	H
4	2-3	0.000	2.500	J
5	2-3	2.500	20.000	I
6	1	0.000	6.800	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.755	5.650	-1.279	-i	
Qw2		-0.300	0.755	5.650	1.279	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.755	[redacted]	-3.411	D	
Qw4	1.00	0.200	0.755	3.425	-0.517	F	14.9
Qw5	1.00	0.200	0.755	2.225	-0.336	G	14.9
Qw6	1.00	0.200	0.755	5.650	-0.853	H	14.9
Qw7	1.00	-0.996	0.755	5.650	4.246	J	14.9
Qw8	1.00	-0.402	0.755	5.650	1.714	I	14.9
Qw9	1.00	0.500	0.755	5.650	-2.132	E	
Qw10		-0.200	0.755	[redacted]	0.853	+i	
Qw11		0.200	0.755	5.650	-0.853	+i	
Qw12	1.00	-0.908	0.755	3.425	2.347	F	14.9
Qw13	1.00	-0.804	0.755	2.225	1.350	G	14.9
Qw14	1.00	-0.303	0.755	5.650	1.292	H	14.9
Qw15	1.00	-0.800	0.755	5.650	3.411	D	
Qw16	1.00	-0.500	0.755	5.650	2.132	E	
Qw17	1.00	-1.200	0.755	2.175	1.969	A	
Qw18	1.00	-0.800	0.755	3.475	2.098	B	
Qw19	1.00	1.200	0.755	2.175	-1.969	A	
Qw20	1.00	0.800	0.755	3.475	-2.098	B	
Qw21	1.00	-0.601	0.755	5.650	2.562	H	14.9
Qw22	1.00	-0.500	0.755	5.650	2.132	C	
Qw23	1.00	0.500	0.755	5.650	-2.132	C	
[redacted]	1.00	-0.501	0.755	5.650	2.136	I	14.9

[redacted]

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		5.650	3.164	14.9
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		5.650	1.582	14.9

BELASTINGGEVALLEN

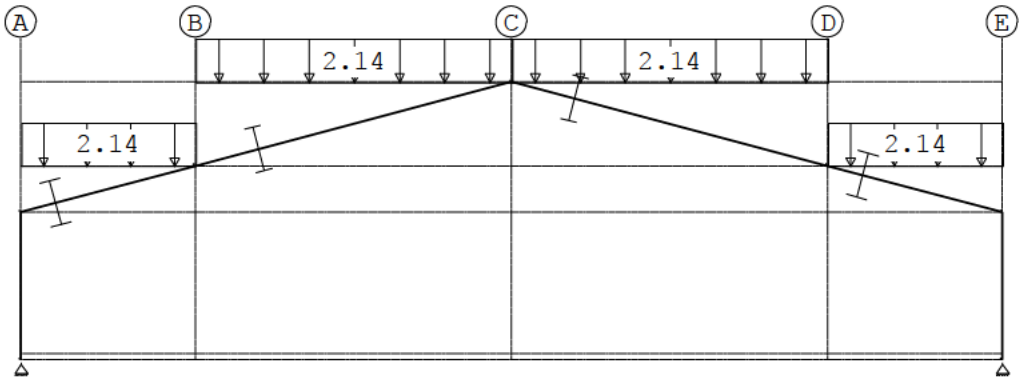
	B.G.	Omschrijving		Type	
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1	
g	2	Wind van links onderdruk A		7	
g	3	Wind van links overdruk A		8	
g	4	Wind van links onderdruk B		9	
g	5	Wind van links overdruk B		10	
g	6	Wind van links onderdruk C		37	
g	7	Wind van links overdruk C		38	
g	8	Wind van links onderdruk D		39	
g	9	Wind van links overdruk D		40	
g	10	Wind van rechts onderdruk A		11	
g	11	Wind van rechts overdruk A		12	
g	12	Wind van rechts onderdruk B		13	
g	13	Wind van rechts overdruk B		14	
g	14	Wind van rechts onderdruk C		41	
g	15	Wind van rechts overdruk C		42	
g	16	Wind van rechts onderdruk D		43	
g	17	Wind van rechts overdruk D		44	
g	18	Wind loodrecht onderdruk A		15	
g	19	Wind loodrecht overdruk A		16	
g	20	Wind loodrecht onderdruk B		45	
g	21	Wind loodrecht overdruk B		46	
g*	22	Sneeuw A		22	
g*	23	Sneeuw B		23	
g*	24	Sneeuw C		33	
	25	Knik		0	Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting [redacted]

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



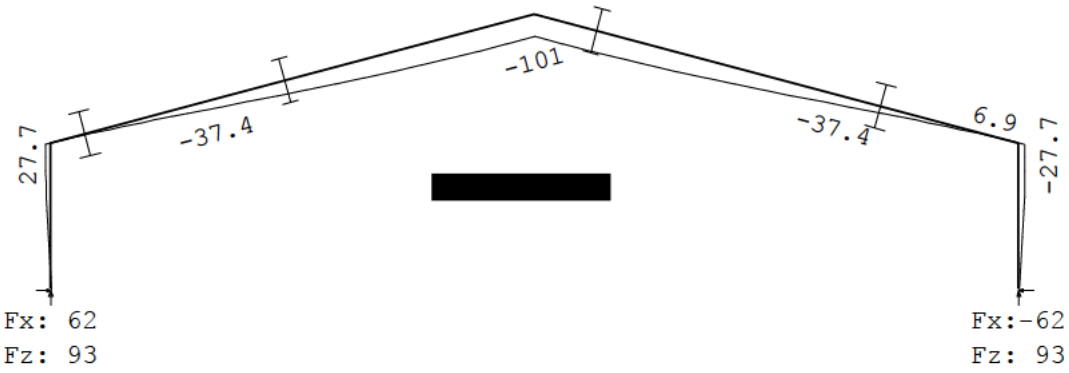
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.14	-2.14	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-2.14	-2.14	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-2.14	-2.14	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-2.14	-2.14	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting [redacted]



REACTIES

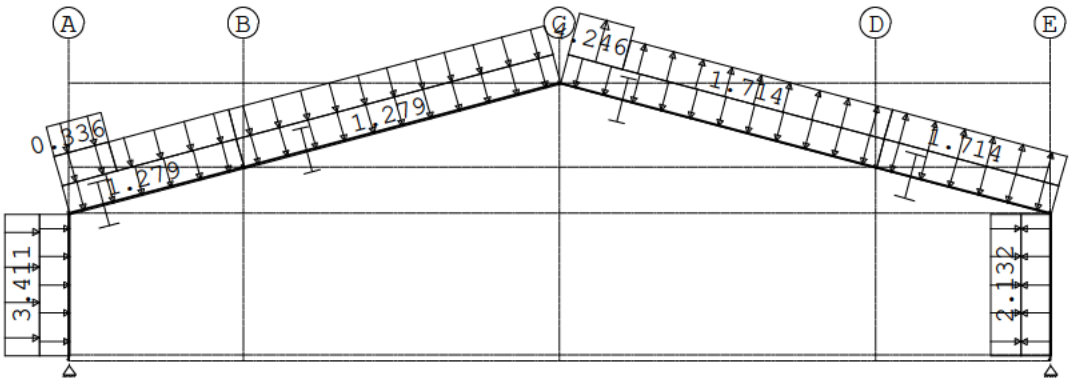
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	62.30	92.77		
7	-62.30	92.77		
	0.00	185.54		: Som van de reacties
	0.00	-185.54		: Som van de belastingen

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A [redacted]



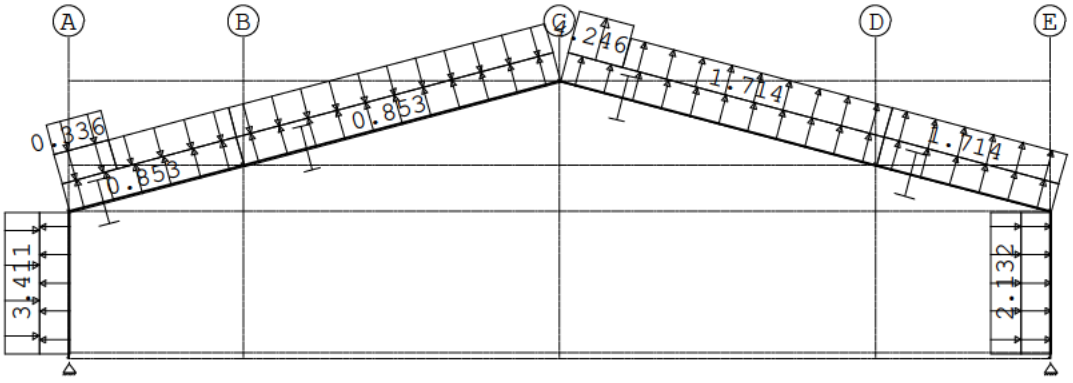
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.41	-3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.5[redacted]		0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	4.25	4.25	0.000	12.419	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



[redacted]

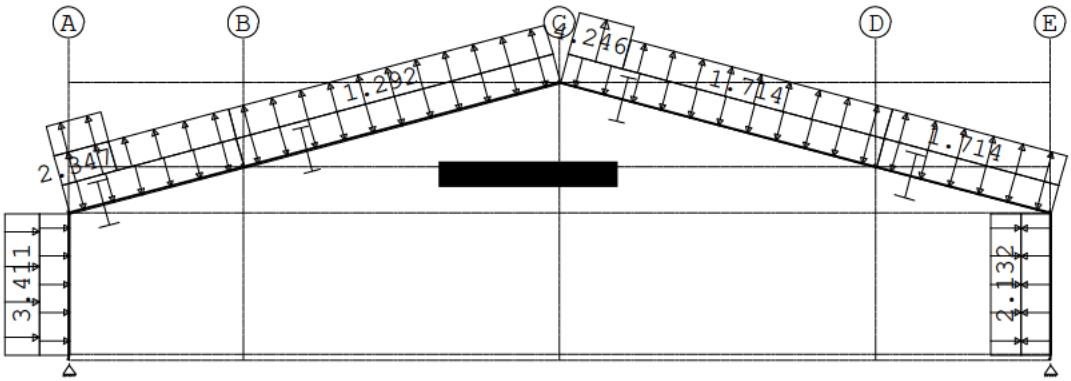
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.41	-3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.52	-0.52	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	4.25	4.25	0.000	12.419	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



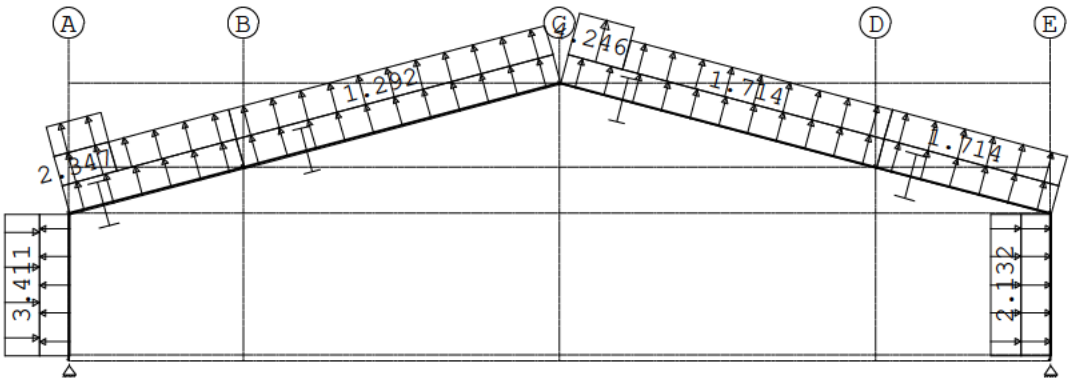
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.41	-3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	2.35	2.35	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.35	1.35	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	4.25	4.25	0.000	12.419	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
[redacted]	1:QZLokaal	Qw9	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



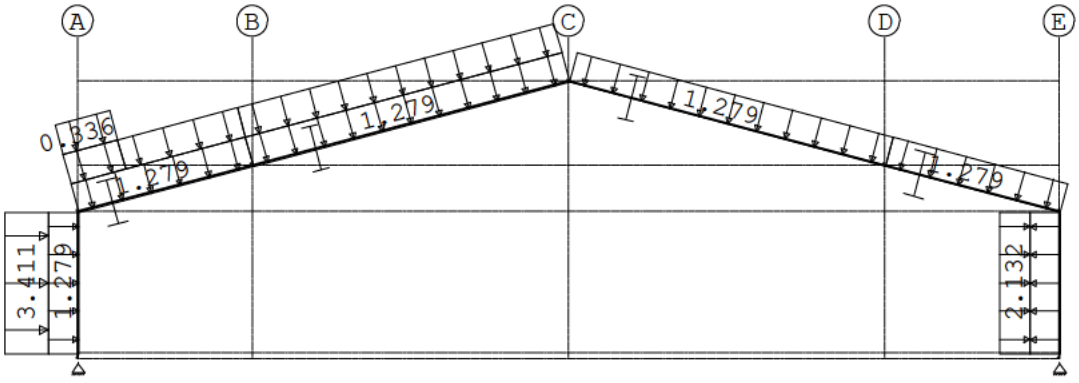
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.41	-3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	2.3	[redacted]	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.35	1.35	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	4.25	4.25	0.000	12.419	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



[redacted]

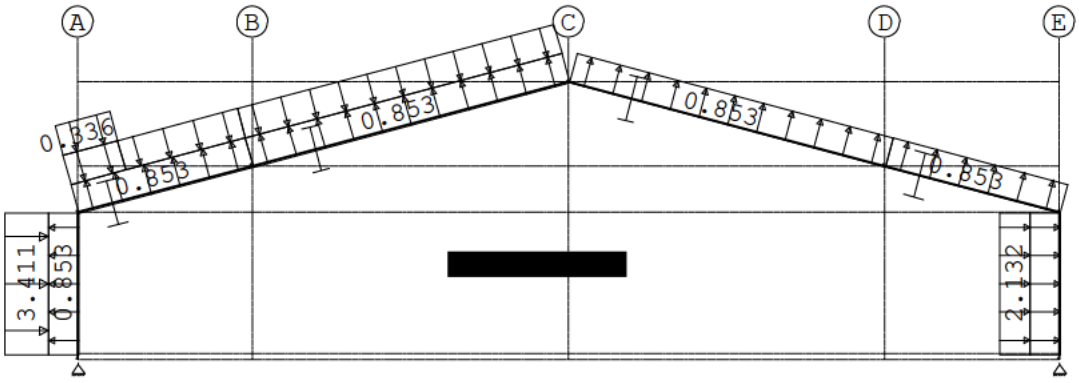
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C [redacted]

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.41	-3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.52	-0.52	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

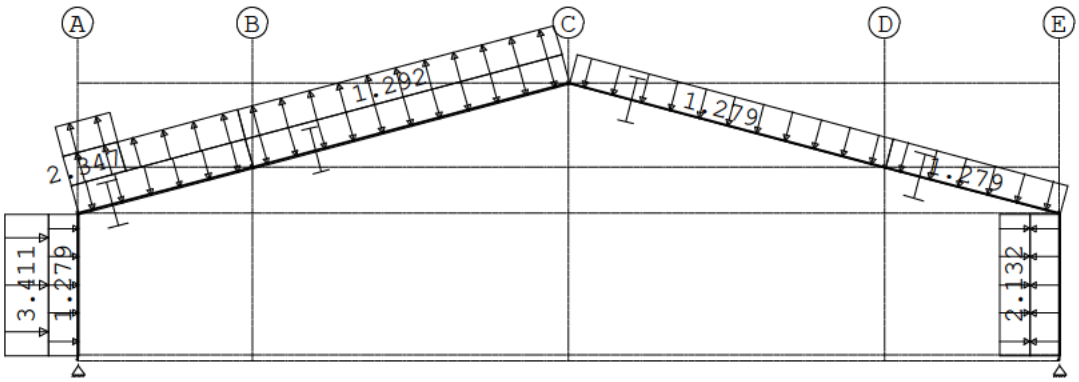
B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/[redacted]		A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.41	-3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.52	-0.52	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



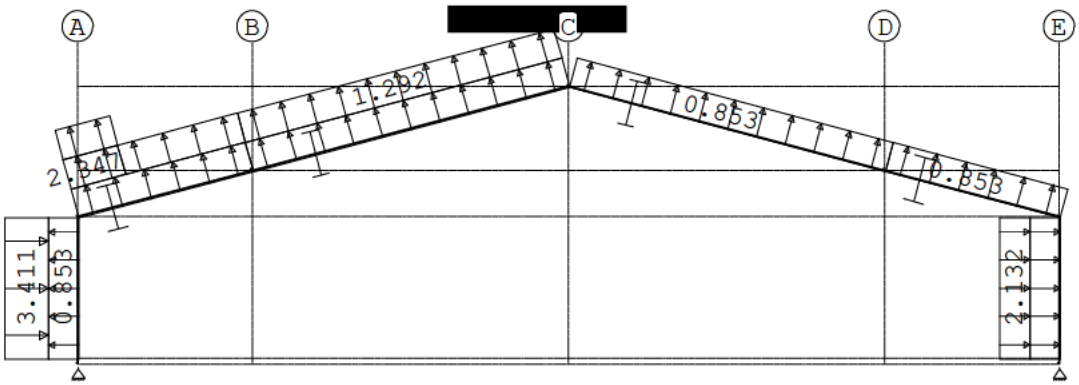
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.41	-3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	2.3	[redacted]	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.35	1.35	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



[redacted]

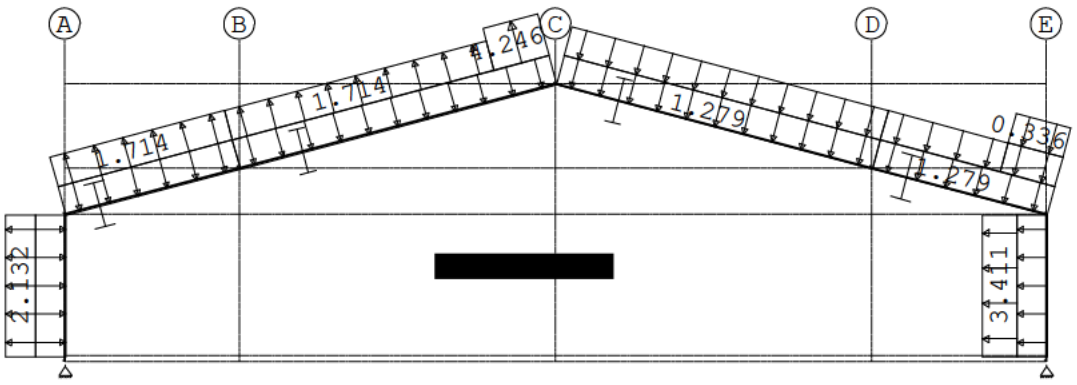
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.41	-3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	2.35	2.35	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.35	1.35	0.000	5.692	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

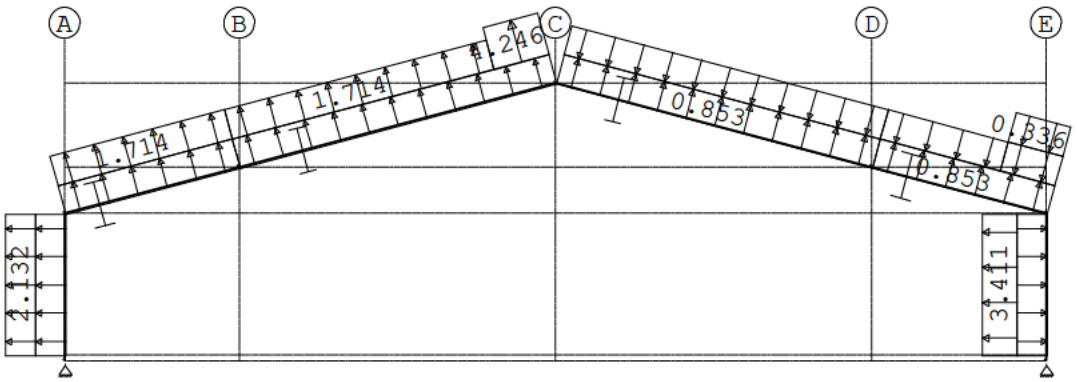
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/	[redacted]	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	3.41	3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.52	-0.52	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	4.25	4.25	12.419	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A [redacted]



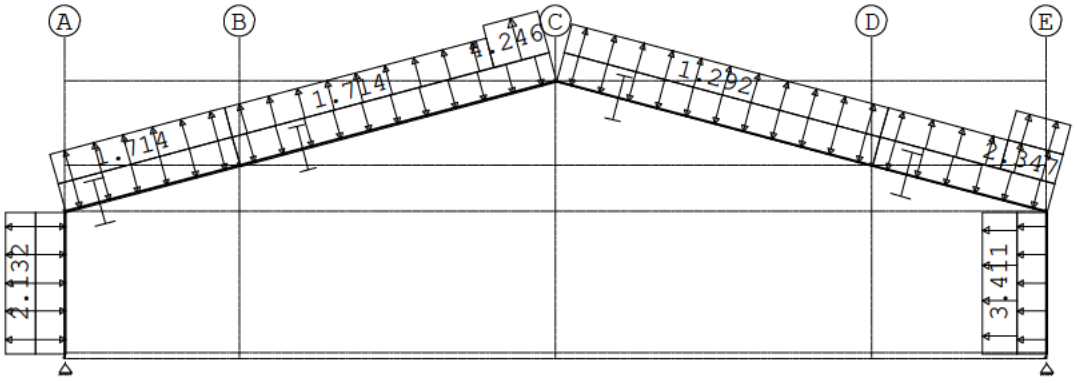
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	3.41	3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.5[redacted]		5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	4.25	4.25	12.419	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



[redacted]

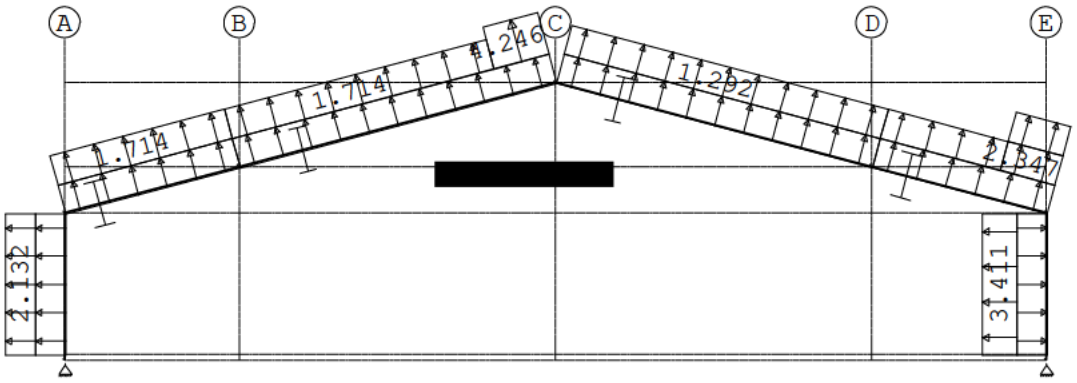
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	3.41	3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	2.35	2.35	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	1.35	1.35	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	4.25	4.25	12.419	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



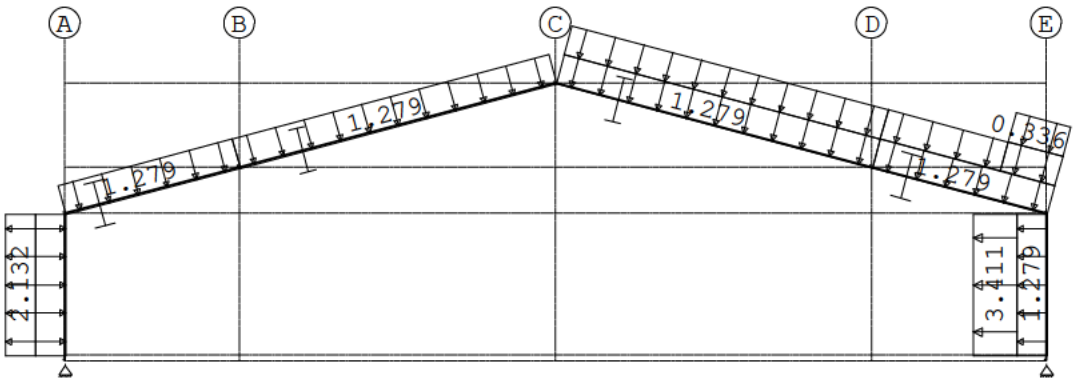
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	3.41	3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	2.35	2.35	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	1.35	1.35	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	4.25	4.25	12.419	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C [redacted]



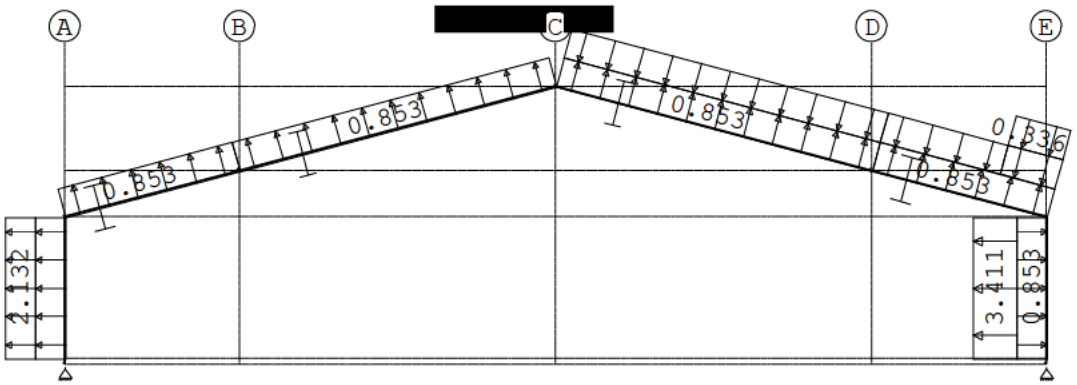
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	3.41	3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.5[redacted]		5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



[redacted]

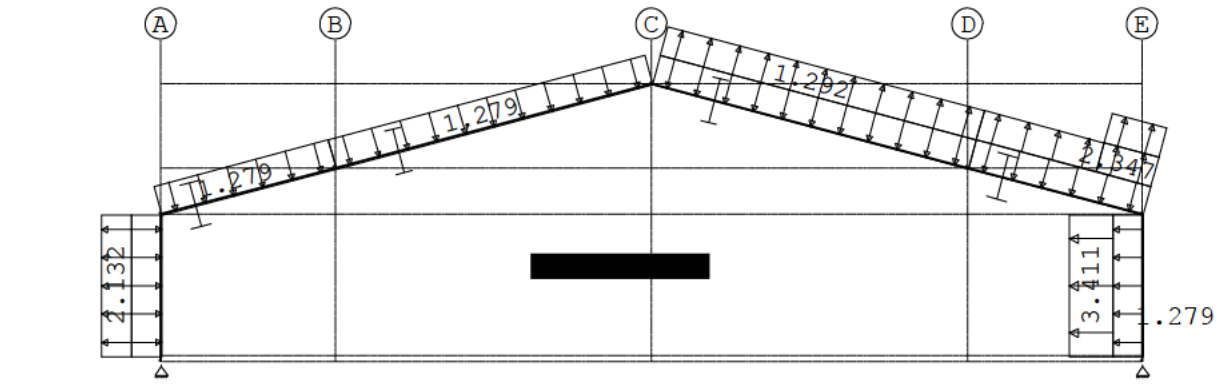
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	3.41	3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.52	-0.52	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.85	-0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

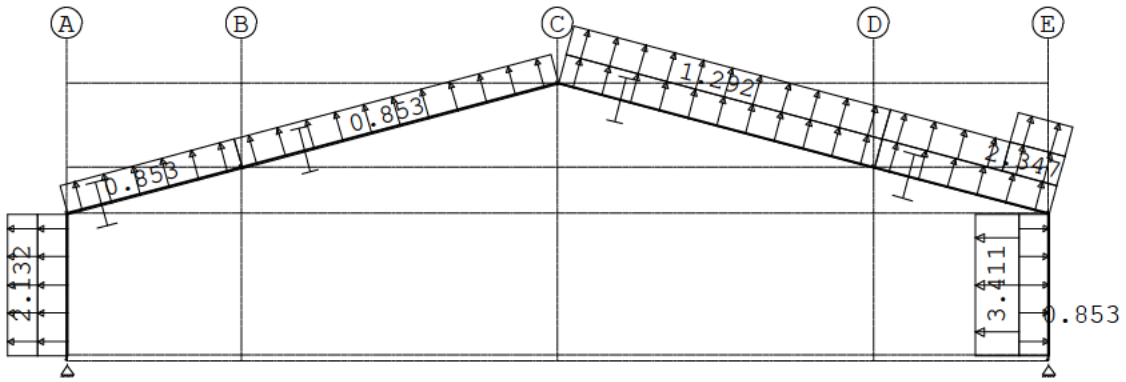
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/	[redacted]	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	3.41	3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	2.35	2.35	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	1.35	1.35	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



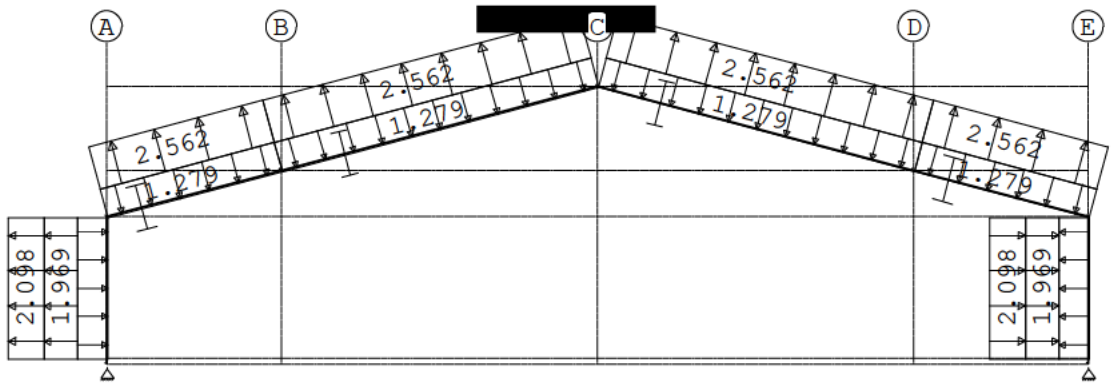
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	3.41	3.41	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	2.3	[redacted]	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	1.35	1.35	5.692	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	1.29	1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



[redacted]

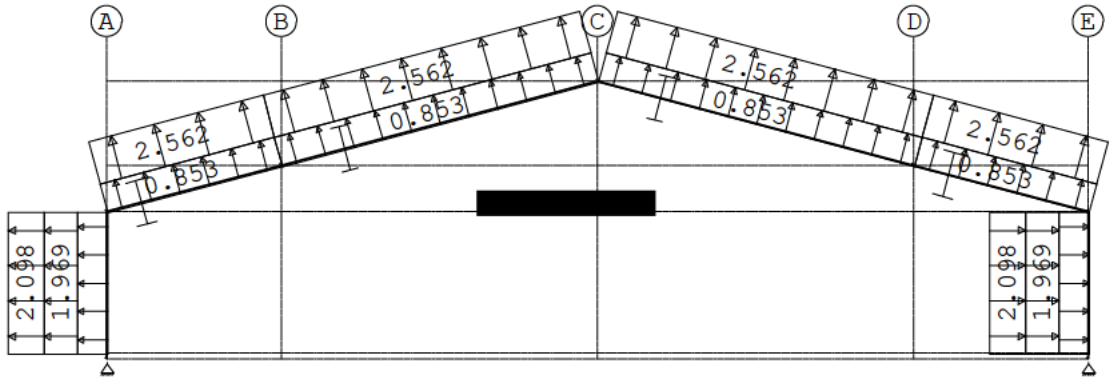
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A [redacted]

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.97	1.97	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	2.10	2.10	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw19	-1.97	-1.97	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.10	-2.10	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	2.56	2.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	2.56	2.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw21	2.56	2.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw21	2.56	2.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

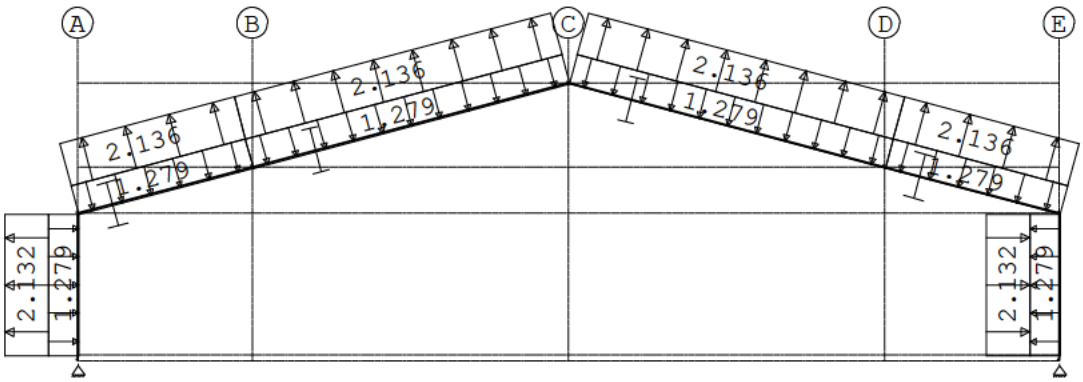
[redacted] B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.97	1.97	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	2.10	2.10	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw19	-1.97	-1.97	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.10	-2.10	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	2.56	2.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	2.56	2.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw21	2.56	2.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw21	2.56	2.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B [redacted]



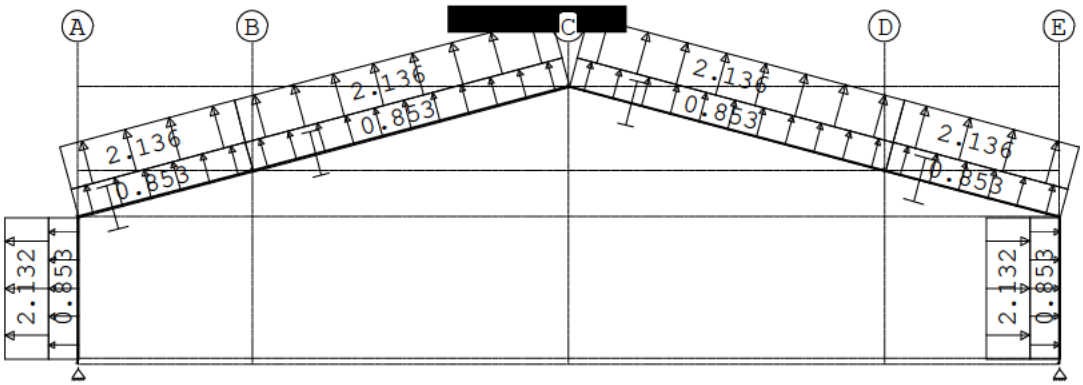
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw22	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw23	-2.1[redacted]		0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw24	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw24	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw24	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



[redacted]

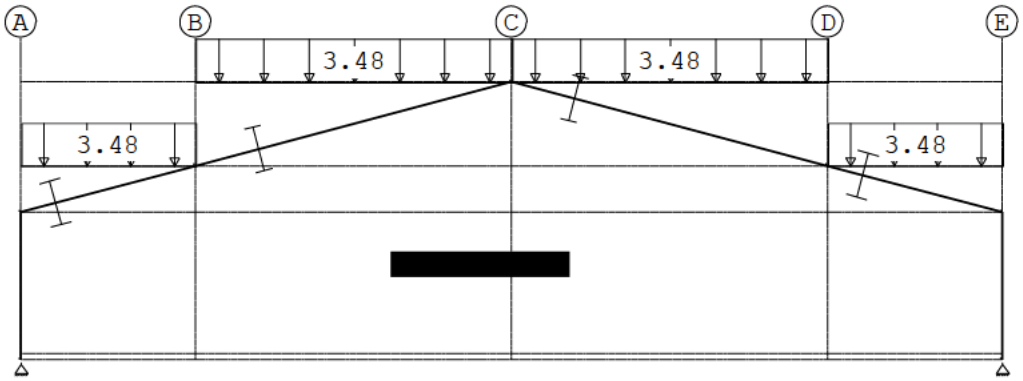
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B[redacted]

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.85	0.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.85	-0.85	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw22	2.13	2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw23	-2.13	-2.13	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw24	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw24	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw24	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

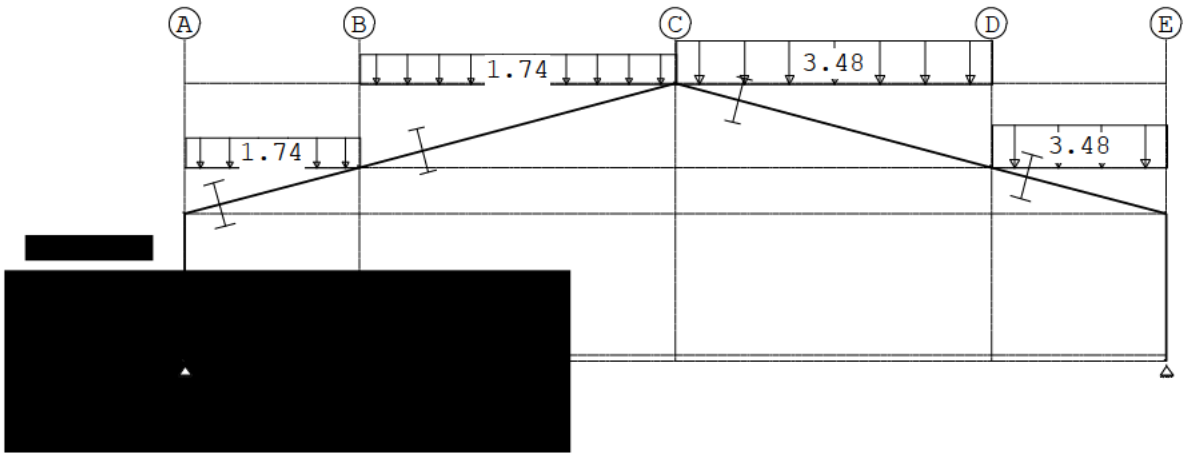
B.G:22 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/[redacted]		A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	*	-3.48	-3.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	*	-3.48	-3.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	*	-3.48	-3.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	*	-3.48	-3.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

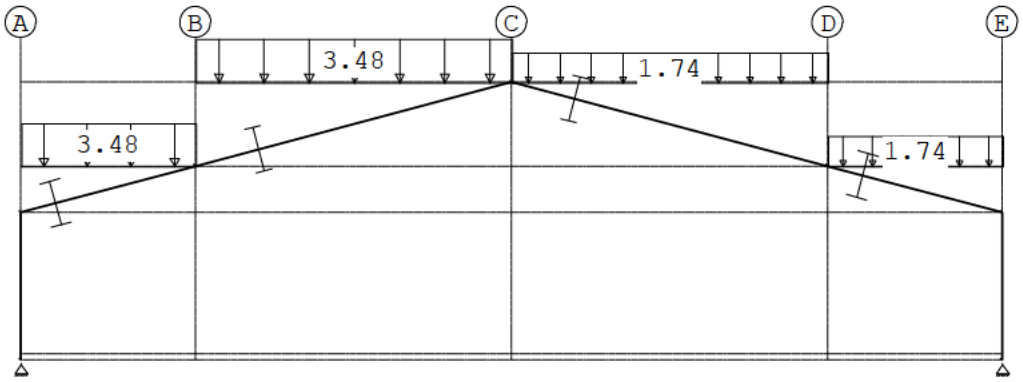
B.G:23 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	*	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	*	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	*	-3.48	-3.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	*	-3.48	-3.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

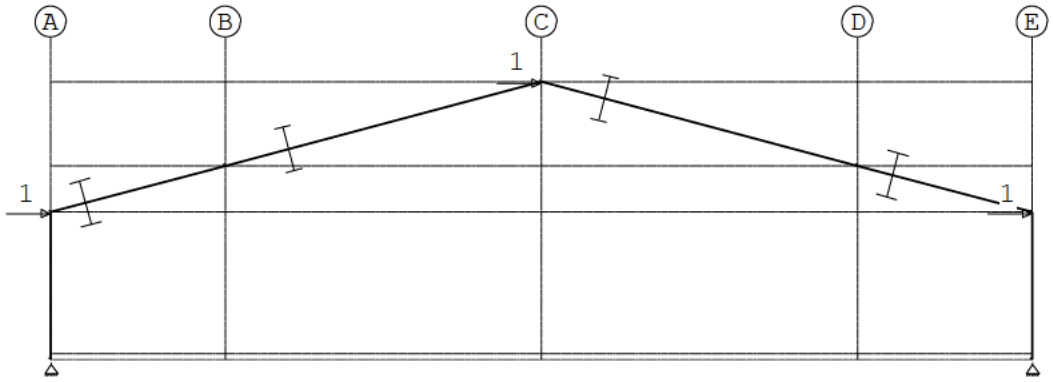
B.G:24 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	*	-3.48	-3.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	*	-3.48	-3.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	*	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	*	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig t[redacted]f gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:25 Knik



[redacted]

B.G:25 Knik

ψ_0	ψ_1	ψ_2

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
24	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$
25	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$
26	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
27	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	
28	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
29	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
30	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
31	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
32	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
33	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
34	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
35	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
36	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
37	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
38	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
39	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
40	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
41	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
42	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
					$Q_{k,19}$
					$Q_{k,20}$
					$Q_{k,21}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,2}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,3}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,4}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,5}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,6}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,7}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,8}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,9}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,10}$
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,11}$
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,12}$
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,13}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$
90	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$
91	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$
92	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$
93	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$
94	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$
95	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$
96	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,24}$
97	Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
[redacted]	staven de factor:0.90
[redacted]	staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

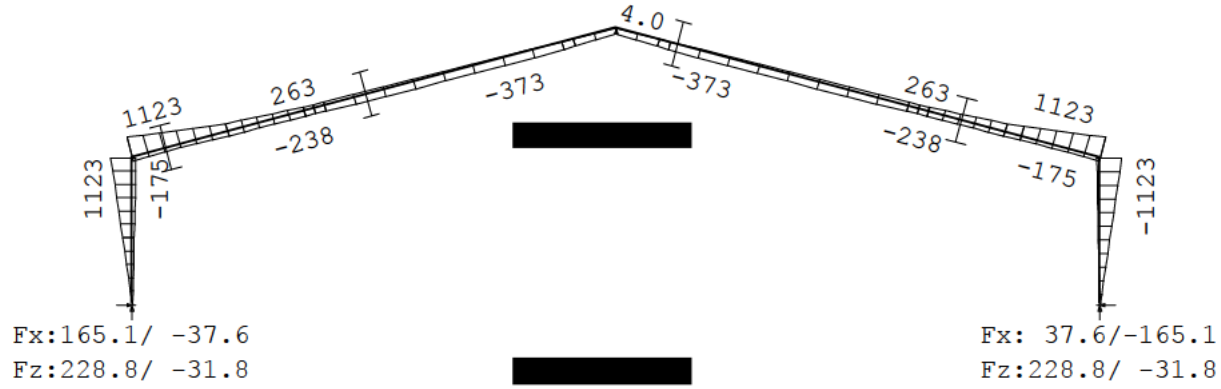
BC Staven met gunstige werking

37 Alle staven de factor:0.90
38 Alle staven de factor:0.90
39 Alle staven de factor:0.90
40 Alle staven de factor:0.90
41 Alle staven de factor:0.90
42 Alle staven de factor:0.90
43 Alle staven de factor:0.90
44 Alle staven de factor:0.90
45 Alle staven de factor:0.90
46 Alle staven de factor:0.90
47 Alle staven de factor:0.90
48 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

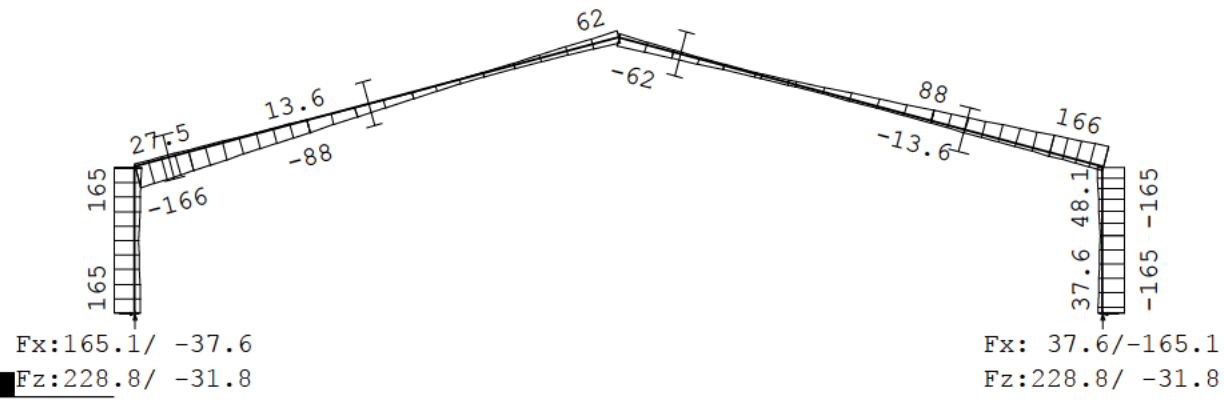
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

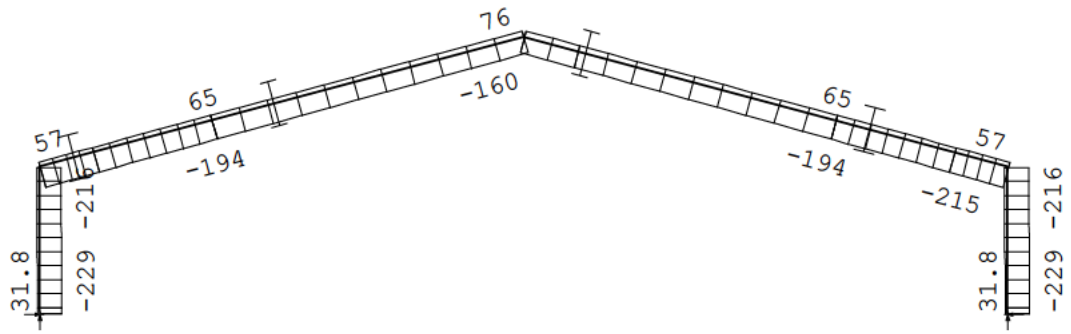
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

[redacted]



Fx:165.1/ -37.6
Fz:228.8/ -31.8

Fx: 37.6/-165.1
Fz:228.8/ -31.8

REACTIES

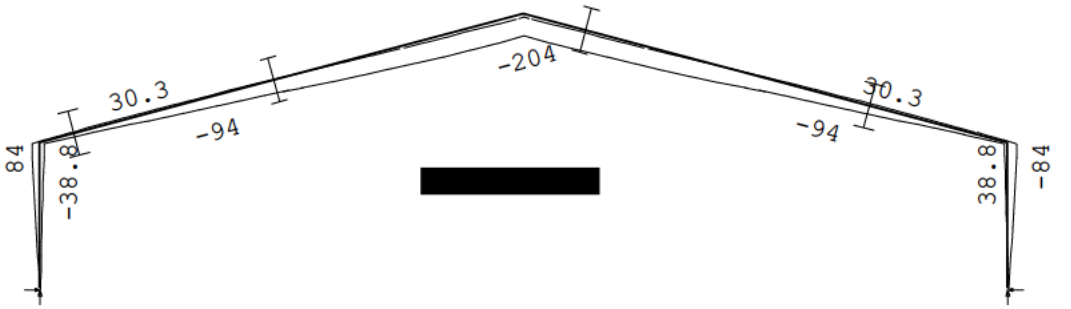
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-37.62	165.15	-31.76	228.78		
7	-165.15	37.62	-31.76	228.78		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

[redacted] Karakteristieke combinatie



Fx:123.92/ -0.18
Fz: 171.07

Fx: 0.18/-123.92
Fz: 171.07

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	25=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
[redacted]	Gebouwtype:	Overig
[redacted]	tsing gehele gebouw:	h/300
	[m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA500	355	Gewalst	1
2	HEA650	355	Gewalst	1
3	IPE600	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.800	Ongeschoord	20.096	0.0	Geschoord	6.800	0.0
2	8.280	Ongeschoord	58.486*	0.0	Geschoord	5.200*	0.0
3	15.007	Ongeschoord	58.486*	0.0	Geschoord	5.200*	0.0
4	15.007	Ongeschoord	58.490*	0.0	Geschoord	5.200*	0.0
5	8.280	Ongeschoord	58.490*	0.0	Geschoord	5.200*	0.0
6	6.800	Ongeschoord	20.047	0.0	Geschoord	6.800	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.80	6.800
		onder:	6.80	6.800
2	1.0*h	boven:	8.28	5,17;3,11
		onder:	8.28	8,2796
3	1.0*h	boven:	15.01	2,06;2*5,17;2,607
		onder:	15.01	15,0067
4	1.0*h	boven:	15.01	2,607;2*5,17;2,06
		onder:	15.01	15,0067
5	1.0*h	boven:	8.2	[redacted]
		onder:	8.28	8,2796
6	0.0*h	boven:	6.80	6.800
		onder:	6.80	6.800

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	23	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.881	313	47
2	2	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.965	343	47
3	3	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.991	352	47
4	3	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.991	352	47
5	2	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.965	343	47
6	1	23	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.881	313	47

Opmerkingen:
[redacted]j verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[redacted]

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-3	Dak	ss	23.29	N	N	0.0-239.6		69	*1 Eind*	*-239.6*	*-186.3*	*2*0.004*
		db						49	1 Bijk	-68.7	-93.1	0.004
4-5	Dak	ss	23.29	N	N	0.0-239.6		69	*1 Eind*	*-239.6*	*-186.3*	*2*0.004*
		db						57	1 Bijk	-68.7	-93.1	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	57	1	6.800	*92.9*	22.7	300	scheefstand
6	49	1	6.800	*-92.9*	22.7	300	scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0929 [m] gevonden
bij knoop 6 en combinatie 49; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 6.800 [m] levert dit h / *73* (toel.: h / 300).

7.1 Correctieschema

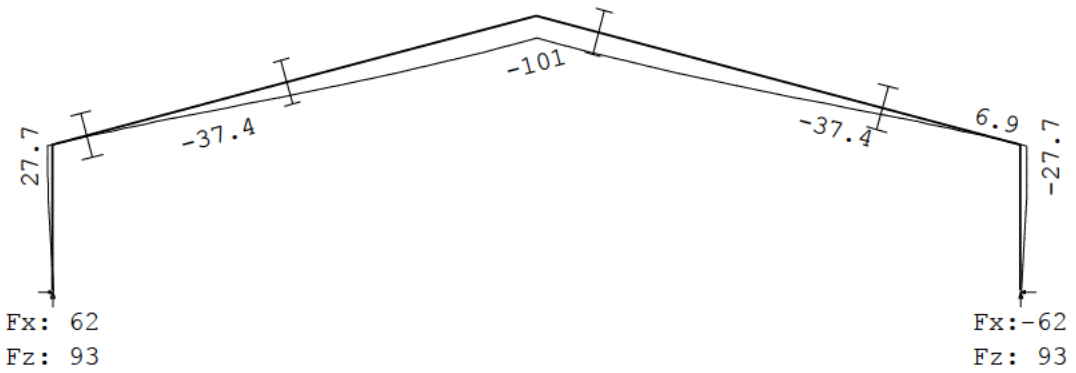
[redacted]

Controle doorbuiging:

Maximale einddoorbuiging stalen spant:	239.6 mm
Correctie doorbuiging t.g.v. permanente belasting:	100.0 mm -
Gecorrigeerde maximale einddoorbuiging stalen spant:	139.6 mm
Maximale toelaatbare einddoorbuiging stalen spant:	186.3 mm

[redacted]

Conclusie: Stalen spant voldoet op doorbuiging



[redacted]

Deze verplaatsingen dienen tijdens productie van het spant gecorrigeerd te worden.

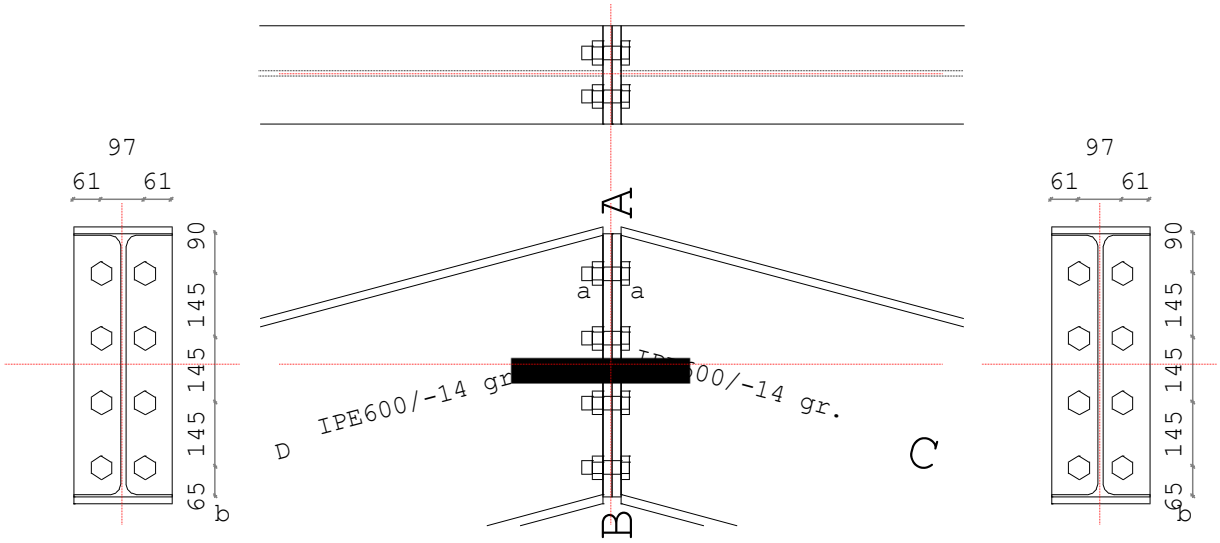
[redacted]

7.2 Verbindingen

[redacted]

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS — Stuik:2

Verbindingstype	Stuik Gebout
Knoop	4
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	220x590-20	2	aw=7d af=10d
b Bout	M30 8.8	8	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	IPE600	15006	Gewalst	0	-14	355
Staaf D	IPE600	15006	Gewalst	0	-14	355

PROFIELGEGEVENS [mm] — Gewalst Klasse 1 IPE600

h :	600.0	i_y :	243.0	A : 15600.0	W_{ey} :	3069.0E3	I_y : 92080.0E4
b :	220.0	i_z :	46.6		W_{ez} :	307.9E3	I_z : 3387.0E4
t_w :	12.0	r :	24.0		W_{py} :	3512.0E3	I_t : 165.2E4
t_f :	19.0				W_{pz} :	485.6E3	I_w : 2845526.7E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
[redacted]	Staaf C	590	220	20.0	0	ΔΔ7	ΔΔ10				235
[redacted]				0.0	0	ΔΔ7	ΔΔ10				235

[redacted] ubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M30	8.8	97	Niet-corr.	62	65;210;355;500
Staaf D	M30	8.8	97	Niet-corr.	62	65;210;355;500

[redacted]

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
30.0	33.0	63.7	46.0	19.0	46.0	24.0	706.9	560.6	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:4 BC:23 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf D	159.57	-42.55	269.14	26.91	-4.26
Staaf C	159.57	42.55	-269.14	26.91	4.26
Staaf D	166.24	-4.11	269.14	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaf C	166.24	4.11	-269.14		

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:23 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-296.06	541.53			0.55
6.2.7.1	296.06	541.53			0.55
6.2.7.1(13)	311.69	541.53			0.58
6.2.7.1(13)			138.45	930.99	0.15

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

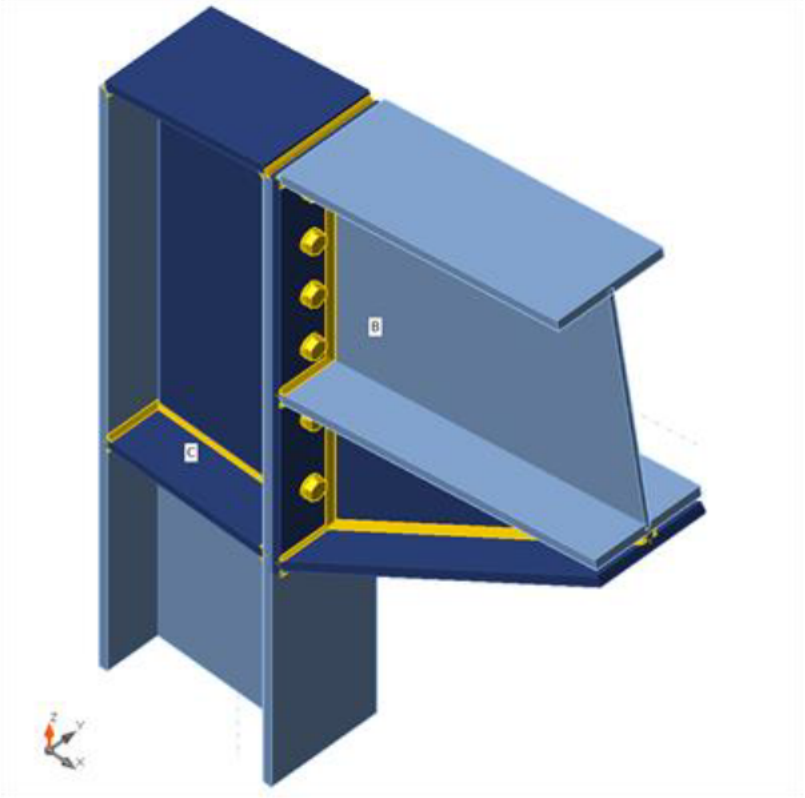
Projectonderdeel Knieverbinding

Berekening

Naam	Knieverbinding
Omschrijving	
Berekening	Spanning, rek/ gesimplificeerde belasting

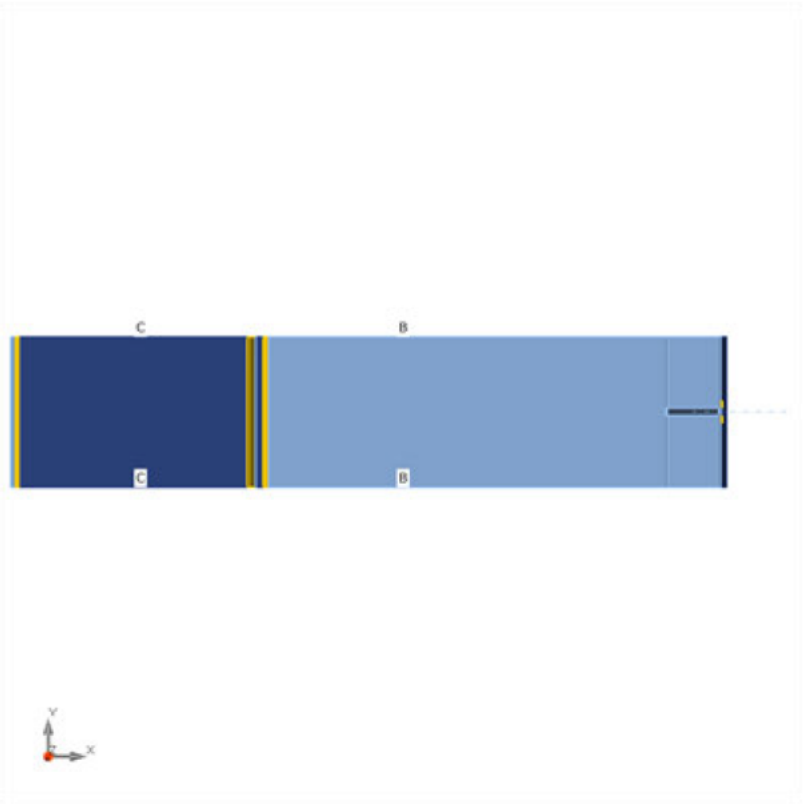
Liggers en kolommen

Naam	Doorsnede	β – Richting [°]	γ - Rol [°]	α - Rotatie [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Krachten in
C	1 - HEA500	0,0	90,0	0,0	0	0	0	Knoop
B	2 - HEA650	0,0	-10,0	0,0	0	0	0	Knoop

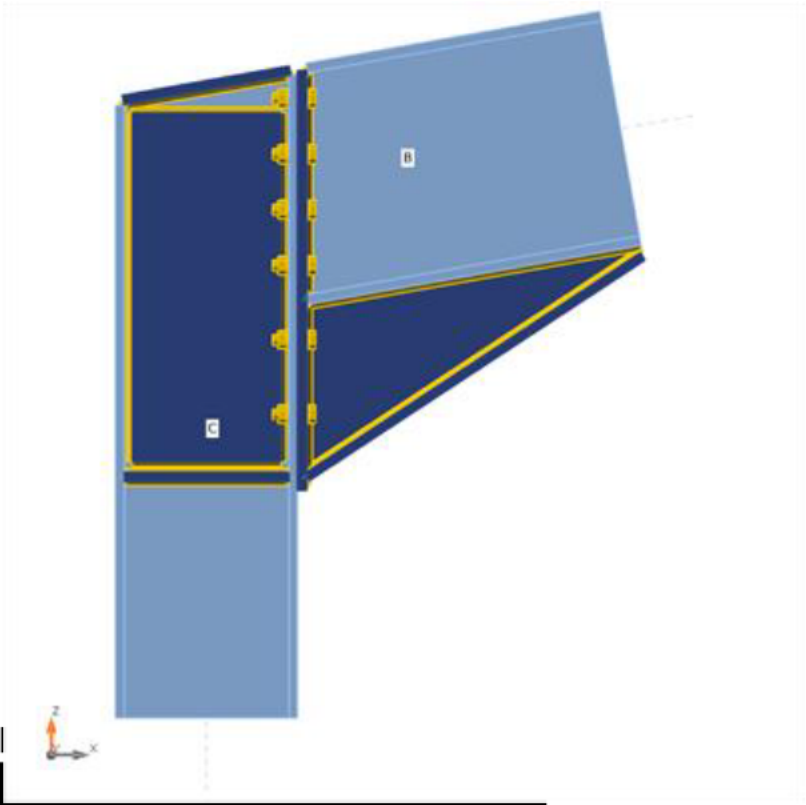


[redacted]

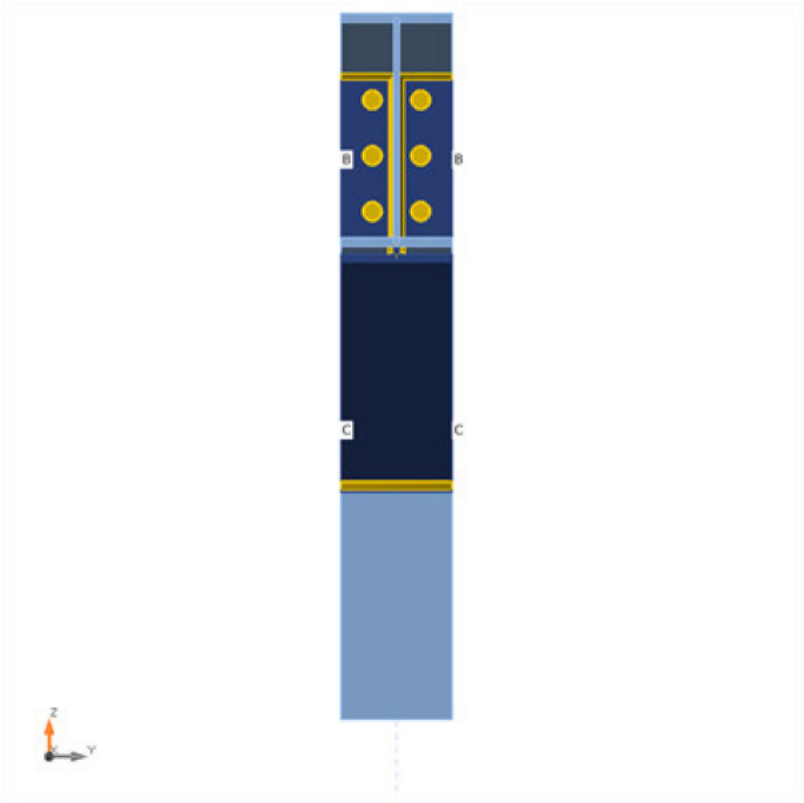
[redacted]



[redacted]



[redacted]



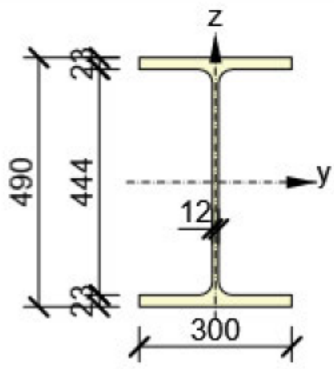
[redacted]

Doorsneden

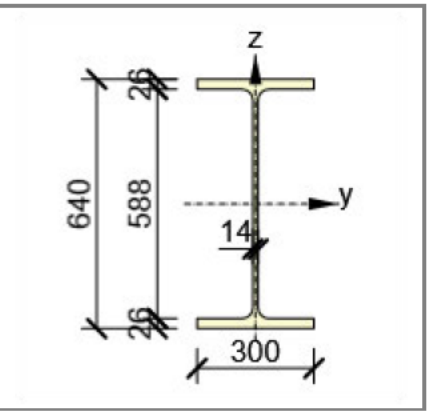
Naam	Materiaal
1 - HEA500	S 355
2 - HEA650	S 355

[redacted]

Doorsneden

Naam	Materiaal	Tekening
1 - HEA500	S 355	

[redacted]

2 - HEA650	S 355	

[redacted]

Bouten

Naam	Boutsamenstelling	Diameter [mm]	fu [MPa]	Bruto oppervlak [mm²]
M30 8.8	M30 8.8	30	800,0	707

Lasteffecten (Evenwicht is niet noodzakelijk)

Naam	Staaf	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
BC23	B	-215,3	0,0	-166,3	0,0	[redacted]	0,0
BC29	B	17,6	0,0	16,7	0,0	-174,8	0,0
BC43	B	57,2	0,0	27,5	0,0	-157,0	0,0

Controle

Opsomming

[redacted]

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	OK
Platen	0,1 < 5,0%	OK
Bouten	87,1 < 100%	OK
Lassen	98,3 < 100%	OK
Knik	10,62	

[redacted]

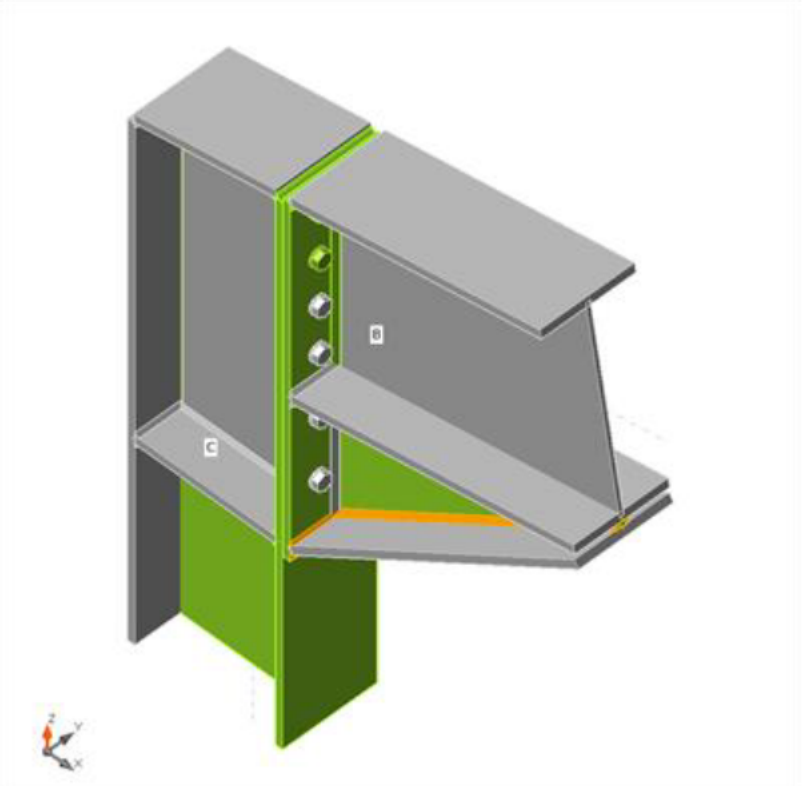
Platen

[redacted]

Naam	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	σc_{Ed} [MPa]	Status
C-bfl 1	23,0	BC23	319,4	0,0	0,0	OK
C-tfl 1	23,0	BC23	355,3	0,1	56,0	OK
C-w 1	12,0	BC23	355,1	0,1	0,0	OK
B-bfl 1	26,0	BC23	199,6	0,0	0,0	OK
B-tfl 1	26,0	BC23	240,4	0,0	0,0	OK
B-w 1	13,5	BC23	279,1	0,0	0,0	OK
Verstijver1	26,0	BC23	164,1	0,0	0,0	OK
Kopplaat1	25,0	BC23	355,2	0,1	84,1	OK
Verbreder1a	15,0	BC23	288,3	0,0	0,0	OK
Verbreder1b	25,0	BC23	205,4	0,0	0,0	OK
Verstijver2a	25,0	BC23	154,4	0,0	0,0	OK
Verstijver2b	25,0	BC23	154,5	0,0	0,0	OK
SP1	15,0	BC23	238,9	0,0	0,0	OK

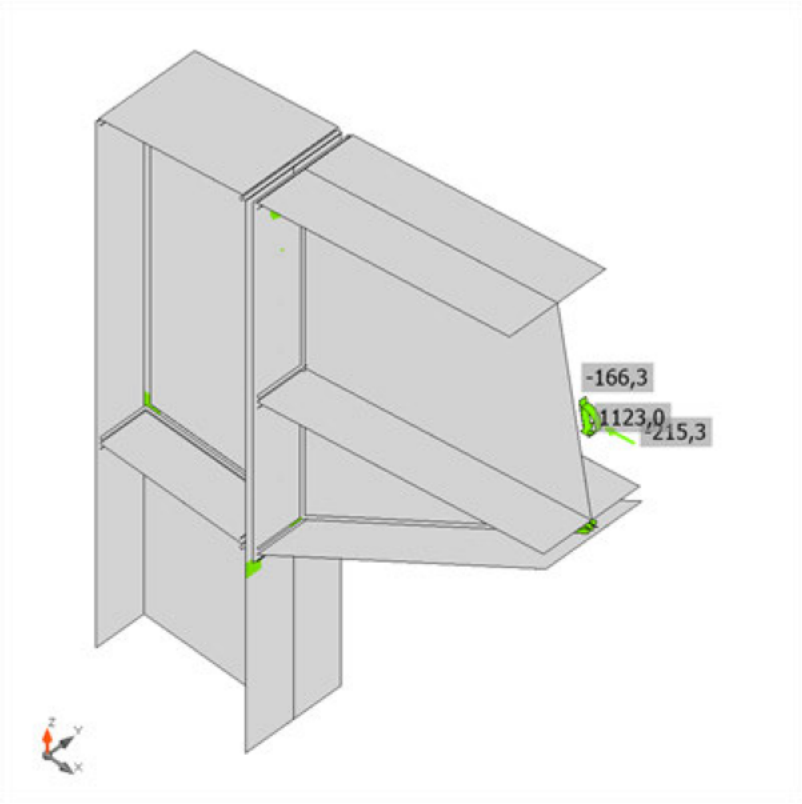
Ontwerpgegevens

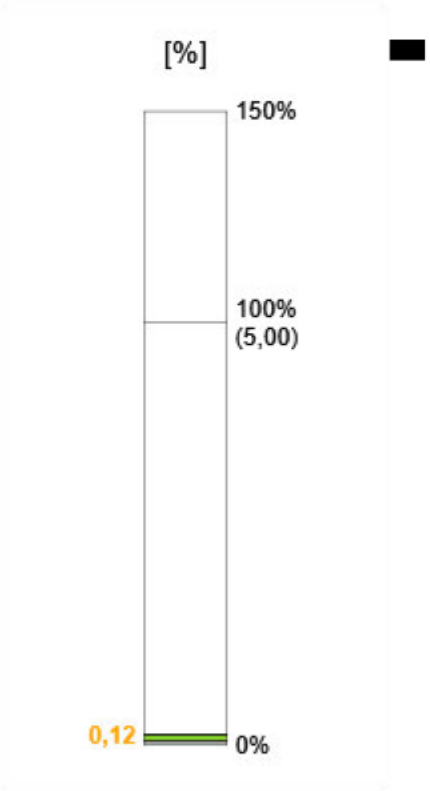
Materiaal	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355,0	5,0



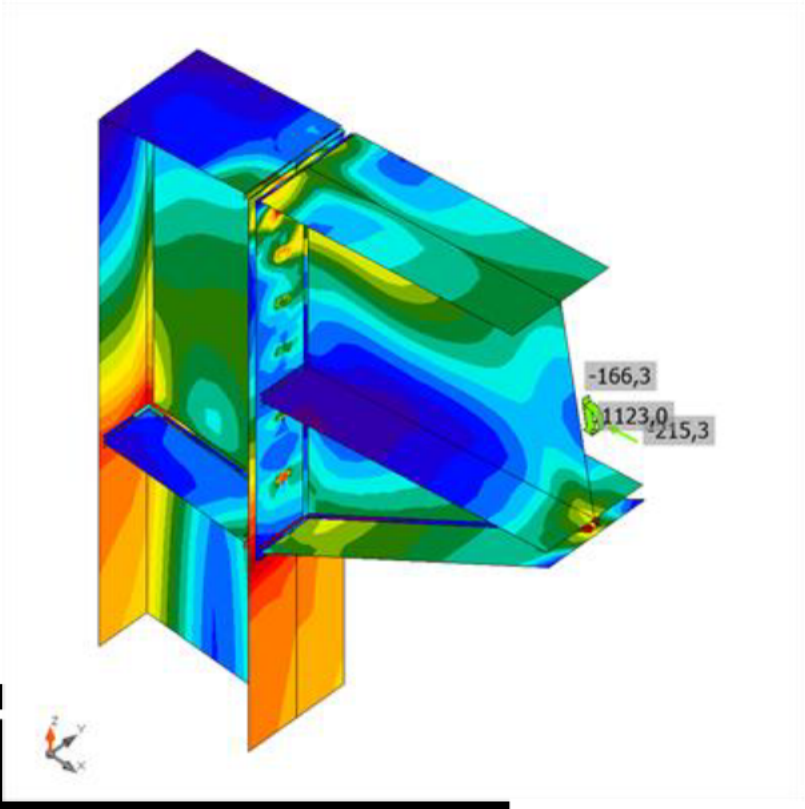
[redacted]
Complete controle, BC23

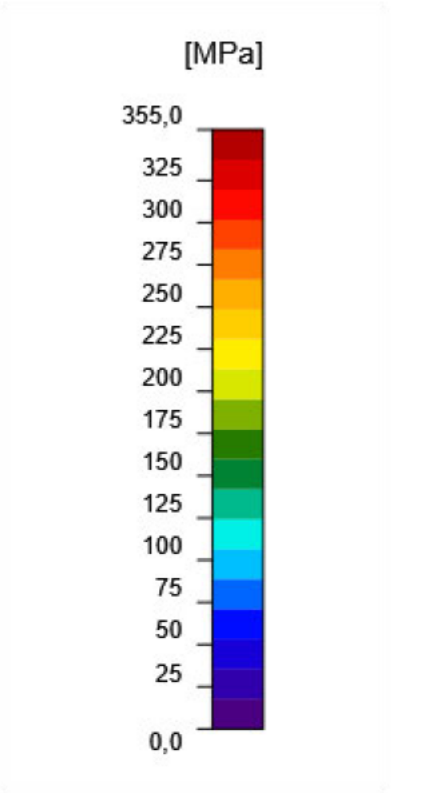
[redacted]





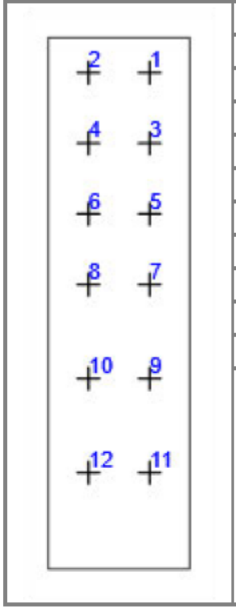
Rekcontrole, BC23 [redacted]





[redacted]

Bouten



Naam	Lasten	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	Ut_t [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
B1	BC23	267,5	21,5	82,8	431,5	10,0	69,1	OK
B2	BC23	281,3	13,4	87,1	431,5	6,2	68,4	OK
B3	BC23	189,5	22,3	58,7	676,2	10,4	52,3	OK
B4	BC23	199,9	17,2	61,9	676,2	8,0	52,1	OK
B5	BC23	112,1	9,5	34,7	676,2	4,4	29,2	OK
B6	BC23	117,0	4,1	36,2	676,2	1,9	27,8	OK
B7	BC23	55,6	6,8	17,2	676,2	3,1	15,4	OK
B8	BC23	60,6	11,5	18,7	676,2	5,3	18,7	OK
B9	BC23	10,4	42,6	3,2	676,2	19,8	22,1	OK
B10	BC23	11,6	46,0	3,6	676,2	21,4	23,9	OK
B11	BC23	3,4	89,1	1,1	676,2	41,4	42,1	OK
B12	BC23	2,3	94,3	0,7	676,2	43,8	44,3	OK

Ontwerpgegevens

Naam	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M30 8.8 - 1	323,1	824,2	215,4

Lassen (Plastische herverdeling)

Onderdeel	Rand	Keel [mm]	Lengte [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
Verstijver1	C-bfl 1	◢10,0 ◣	300	BC23	58,2	0,0	57,2	-0,4	5,9	16,2	8,9	OK
		◢10,0 ◣	300	BC23	38,2	0,0	-38,1	-0,3	1,4	10,8	4,5	OK
Verstijver1	C-tfl 1	◢10,0 ◣	300	BC23	188,2	0,0	-147,9	6,5	66,9	43,2	28,5	OK
		◢10,0 ◣	300	BC23	318,2	0,0	299,9	-30,8	-53,2	85,0	38,7	OK
Verstijver1	C-w 1	◢10,0 ◣	457	BC23	86,8	0,0	-10,9	-49,2	-7,0	19,9	14,7	OK
		◢10,0 ◣	457	BC23	89,7	0,0	-10,9	39,4	33,0	20,6	9,6	OK
[redacted]		◢10,0	[redacted]	BC23	42,0	0,0	-9,7	-20,4	-11,8	9,6	6,2	OK
[redacted]		[redacted]	[redacted]	BC23	35,7	0,0	-12,6	-14,5	12,8	8,2	5,5	OK
[redacted]		[redacted]	[redacted]	BC23	146,2	0,0	-55,7	36,5	69,0	33,6	24,0	OK

		◢10,0◣	300	BC23	263,2	0,0	246,3	17,9	-50,6	69,8	47,4	OK
Kopplaat1	B-w 1	◢10,0◣	617	BC23	280,3	0,0	128,8	56,9	132,0	64,3	28,7	OK
		◢10,0◣	617	BC23	308,5	0,0	137,4	-86,1	-134,3	70,8	28,4	OK
Kopplaat1	Verbreder 1a	◢10,0◣	450	BC23	127,5	0,0	-60,4	26,7	-59,1	29,3	15,9	OK
		◢10,0◣	450	BC23	123,7	0,0	-55,3	-29,6	56,6	28,4	14,6	OK
B-bfl 1	Verbreder 1a	◢10,0◣	911	BC23	428,0	0,7	-202,1	-58,7	-209,8	98,3	24,7	OK
		◢10,0◣	911	BC23	427,9	0,6	-214,5	56,3	206,2	98,2	23,2	OK
Verbreder 1b	Verbreder 1a	◢10,0◣	1082	BC23	427,7	0,5	-220,9	-1,3	-211,4	98,2	16,6	OK
		◢10,0◣	1082	BC23	427,6	0,5	-206,5	-3,6	216,2	98,2	16,6	OK
Kopplaat1	Verbreder 1b	◢10,0◣	300	BC23	426,9	0,1	-110,0	-31,4	-236,1	98,0	88,1	OK
		◢10,0◣	300	BC23	272,7	0,0	-163,3	9,9	125,7	62,6	54,2	OK
C-bfl 1	Verstijver2a	◢8,0◣	144	BC23	102,3	0,0	-1,3	-44,0	-39,4	23,5	14,4	OK
		◢8,0◣	144	BC23	128,4	0,0	-79,4	41,3	41,1	29,5	19,7	OK
C-w 1	Verstijver2a	◢8,0◣	444	BC23	[redacted]	0,0	-64,7	50,7	-25,0	26,9	14,1	OK
		◢8,0◣	444	BC23	113,4	0,0	-5,7	-47,0	45,5	26,0	16,4	OK
C-tfl 1	Verstijver2a	◢8,0◣	144	BC23	264,0	0,0	-144,8	-7,0	-127,2	60,6	54,5	OK
		◢8,0◣	144	BC23	181,3	0,0	-80,7	-23,0	90,9	41,6	38,3	OK
C-bfl 1	Verstijver2b	◢8,0◣	144	BC23	117,9	0,0	-74,6	-34,7	-39,6	27,1	18,1	OK
		◢8,0◣	144	BC23	100,2	0,0	-8,8	37,5	43,7	23,0	15,2	OK
C-w 1	Verstijver2b	◢8,0◣	444	BC23	131,2	0,0	-27,6	42,4	-60,7	30,1	14,5	OK
		◢8,0◣	444	BC23	130,9	0,0	-67,3	-55,1	34,1	30,1	22,7	OK
[redacted]				BC23	265,7	0,0	-120,6	20,1	-135,2	61,0	49,3	OK
				BC23	292,5	0,0	-156,8	12,1	142,1	67,2	59,4	OK

C-w 1	SP1	◢10,0	400	BC23	269,6	0,0	-64,0	-110,8	102,8	61,9	40,[redacted]	OK
C-w 1	SP1	◢10,0	400	BC23	164,0	0,0	-11,8	-80,6	-49,3	37,7	19,5	OK
C-w 1	SP1	◢10,0	940	BC23	340,0	0,0	-111,1	169,1	76,2	78,1	43,3	OK
C-w 1	SP1	◢10,0	940	BC23	277,2	0,0	34,8	150,6	-50,2	63,6	37,0	OK

Ontwerpgegevens

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	0,90	435,6	352,8

Knik

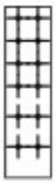
Lasten	Vorm	Factor [-]
BC23	1	10,62
	2	11,43
	3	12,86
	4	14,98
	5	15,05
	6	15,70
BC29	1	65,44
	2	78,30
	3	85,14
	4	89,39
	5	91,64
	6	96,41
BC43	1	103,51
	2	116,04
	3	120,93
	4	124,37
	5	137,32
	6	137,90

[redacted]

Materialenstaat

[redacted]

Werkplaats bewerkingen

Naam	Platen [mm]	Vorm	No.	Lassen [mm]	Lengte [mm]	Bouten	No.
Snede1							
Verstijver1	P26,0x300,0-456,9 (S 355)		1	Dubbele hoeklas: a = 10,0	1056,9		
Kopplaat1	P25,0x300,0-1129,9 (S 355)		1	Dubbele hoeklas: a = 10,0	1216,7	M30 8.8	12
Verbreder1	P15,0x608,6-902,1 (S 355)		1 [redacted]	Dubbele hoeklas: a = 10,0	2743,3		
	P25,0x300,0-1082,4 (S 355)		1 [redacted]				
Verstijver2	P25,0x144,0-444,0 (S 355)		2	Dubbele hoeklas: a = 8,0	1464,0		
SP1	P15,0x400,0-940,0 (S 355)		1				

Lassen

[redacted]

Type	Materiaal	Keeldoorsnede [mm]	Beengrootte [mm]	Lengte [mm]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	14,1	5016,9
[redacted]	[redacted]	[redacted]	11,3	1464,0
[redacted]	[redacted]	[redacted]	14,1	2680,0

Bouten

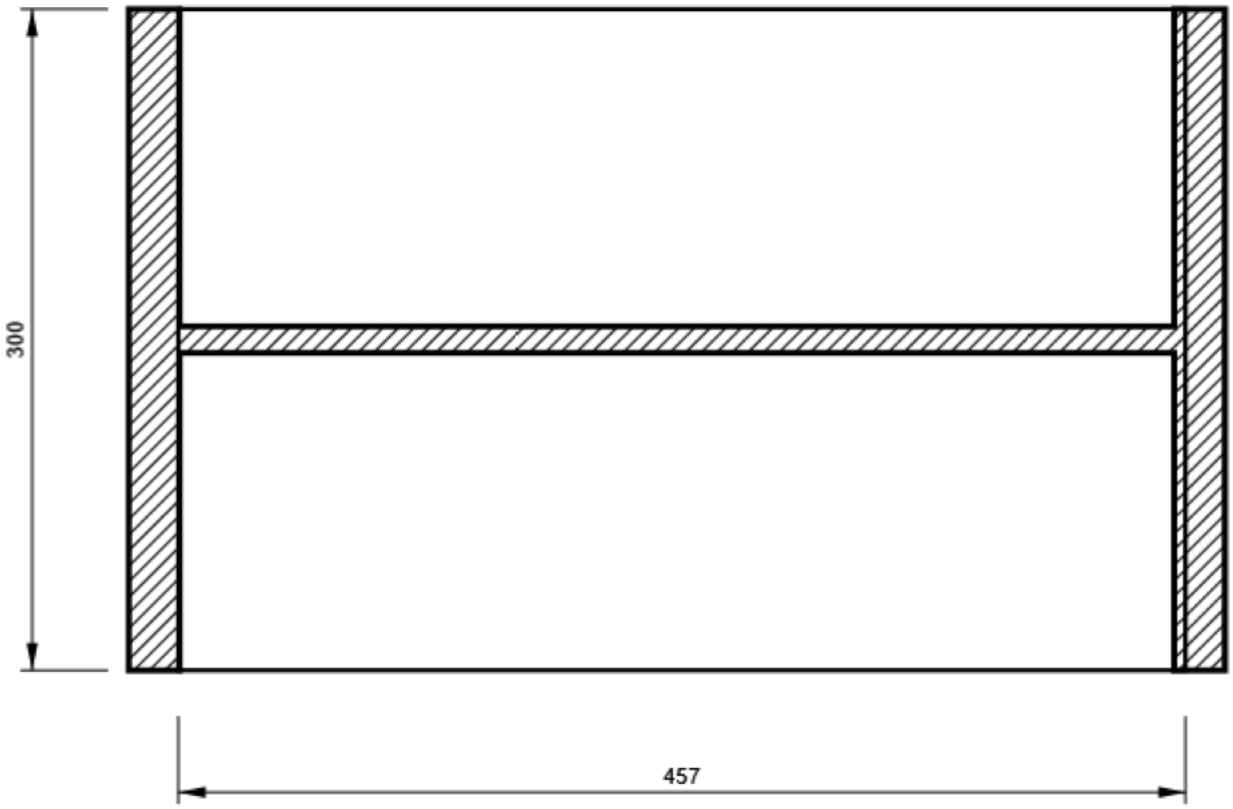
[redacted]

Naam	Grip lengte [mm]	Aantal
M30 8.8	48	12

Tekening

Verstijver1

P26,0x457-300 (S 355)

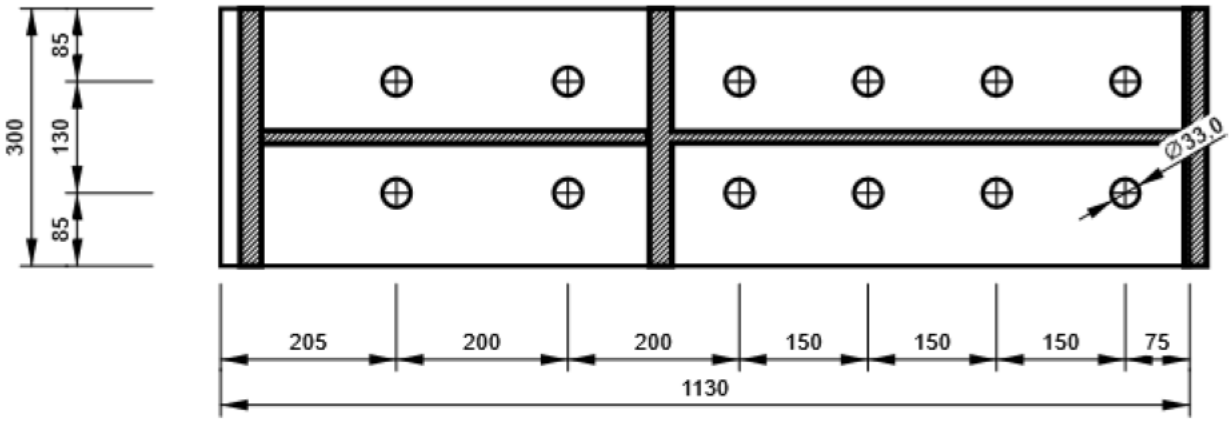


[redacted]

Kopplaat1

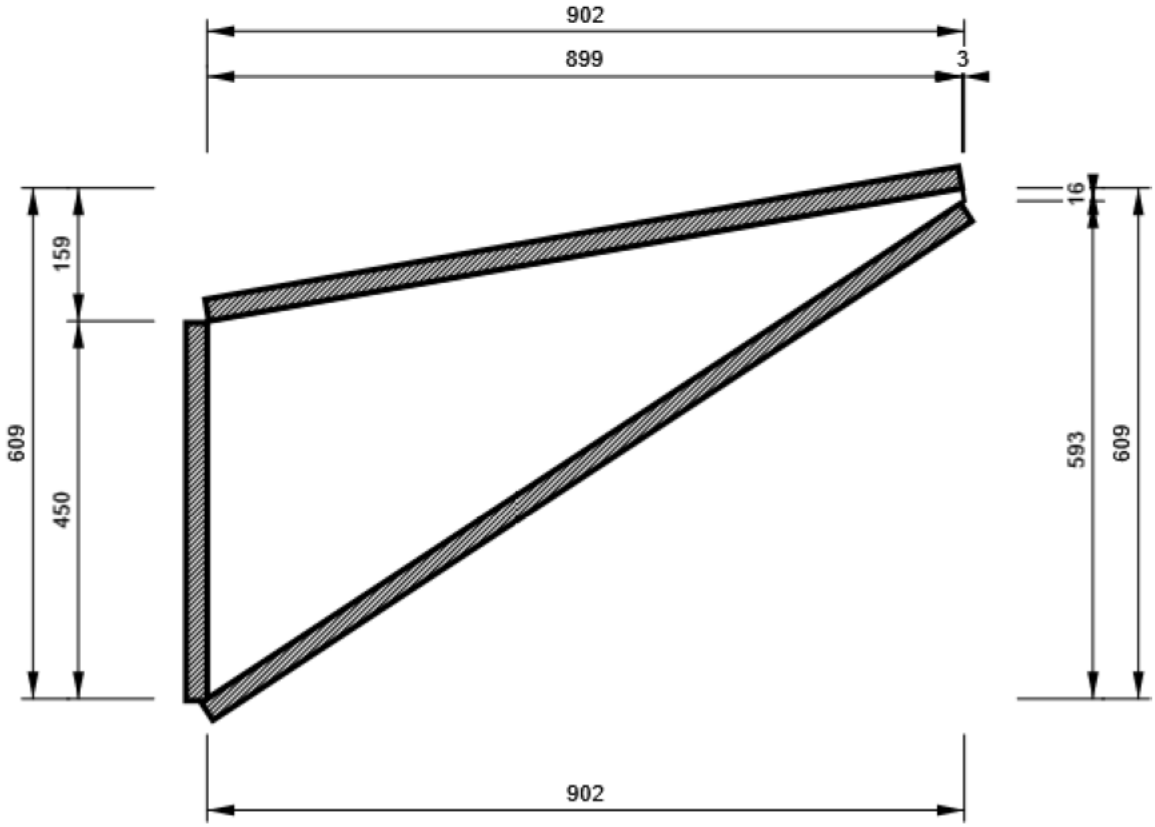
[redacted]

P25,0x1130-300 (S 355)



Verbreder1 - Verbreder1a

P15,0x902-609 (S 355)

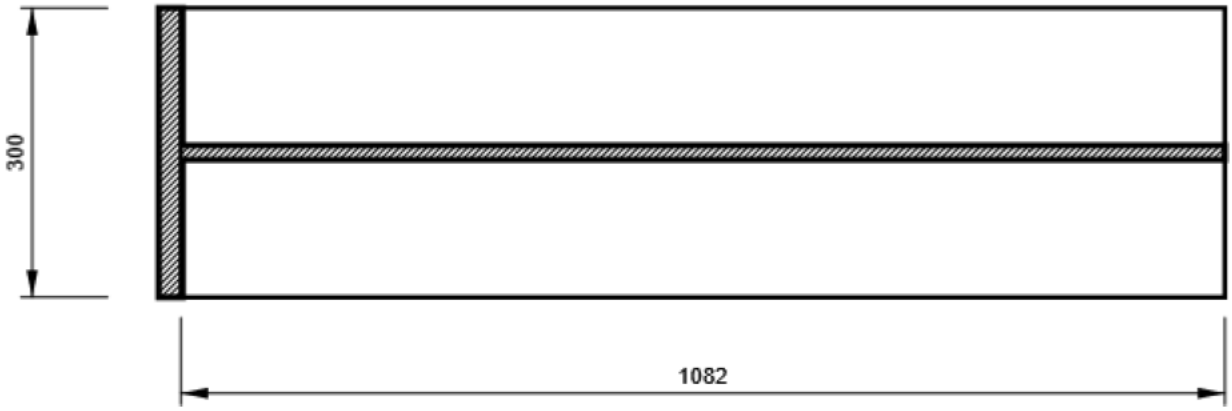


[redacted]

Verbreder1 - Verbreder1b

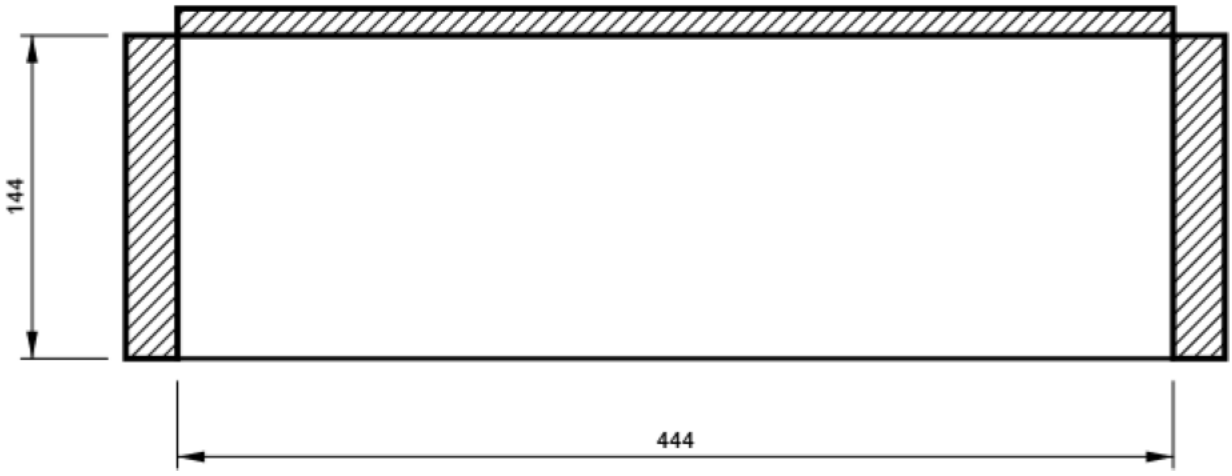
[redacted]

P25,0x1082-300 (S 355)



Verstijver2

P25,0x444-144 (S 355)

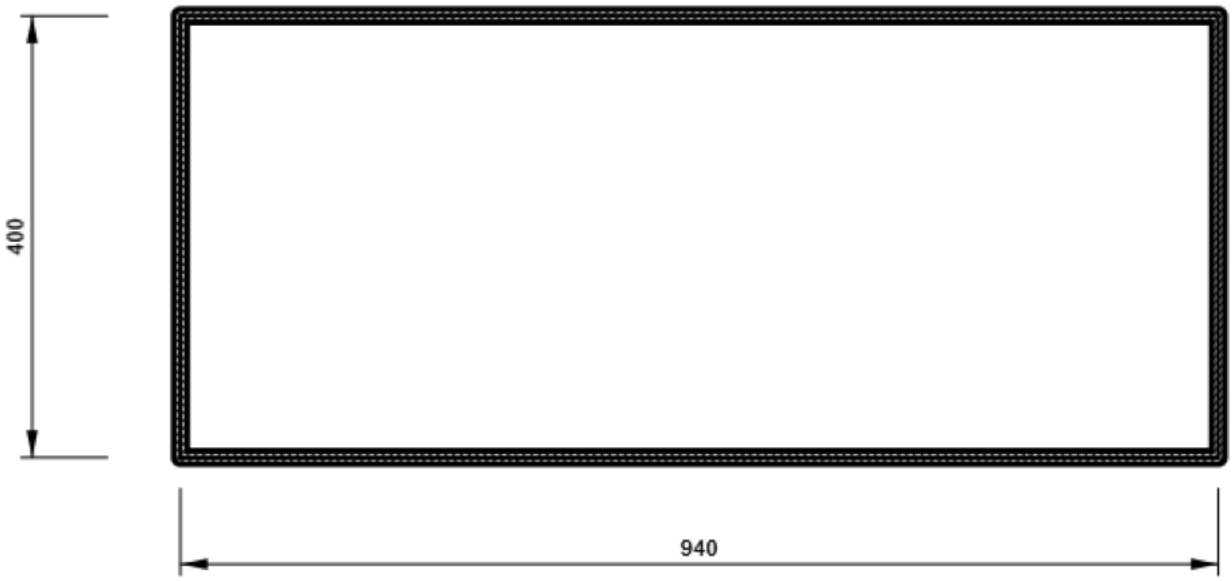


[redacted]

SP1

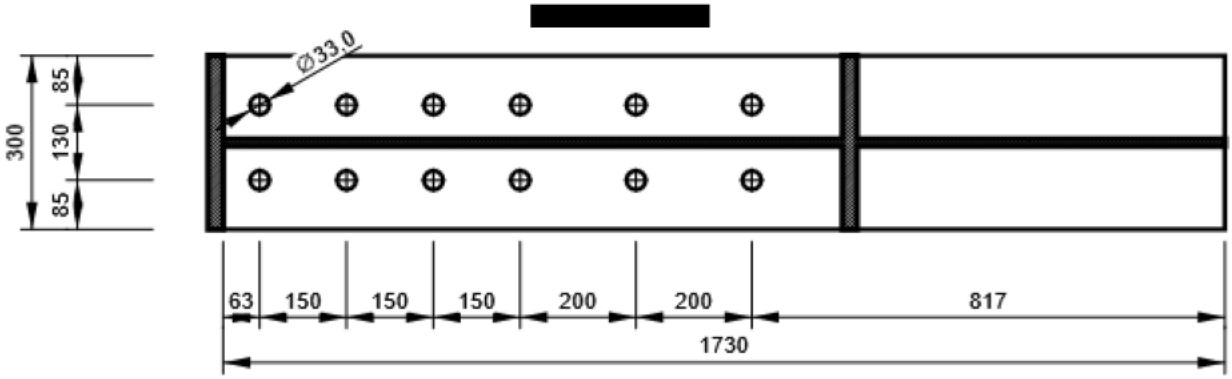
[redacted]

P15,0x940-400 (S 355)



C, HEA500 - Bovenflens 1:

[redacted]



[redacted]

Projectonderdeel Verjonging

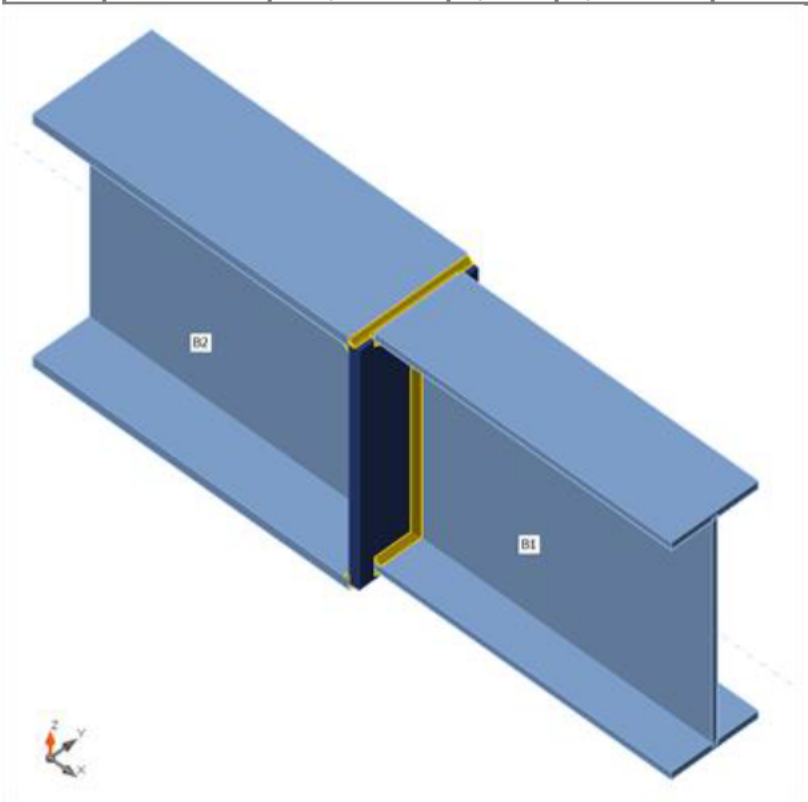
[redacted]

Berekening

Naam	Verjonging
Omschrijving	
Berekening	Spanning, rek/ gesimplificeerde belasting

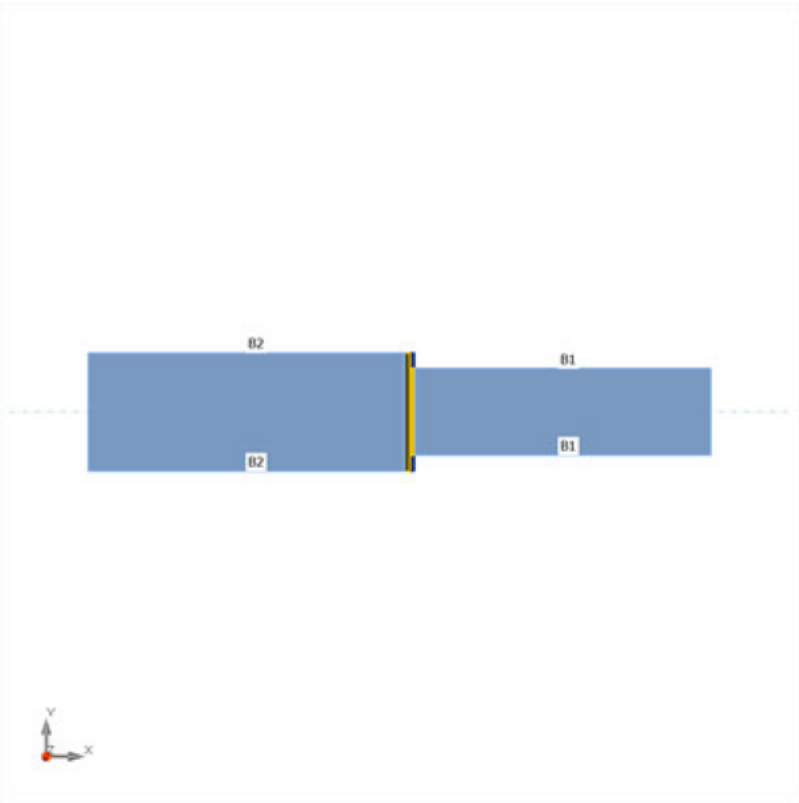
Liggers en kolommen

Naam	Doorsnede	β – Richting [°]	γ - Rol [°]	α - Rotatie [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Krachten in
B1	4 - IPE600	0,0	0,0	0,0	0	0	20	Knoop
B2	2 - HEA650	180,0	0,0	0,0	0	0	0	Knoop

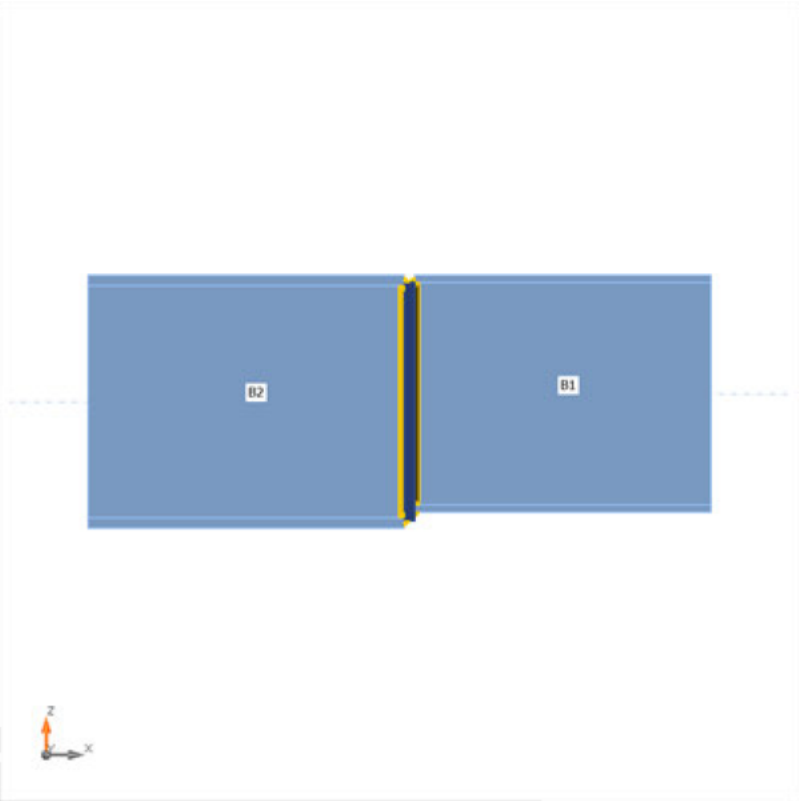


[redacted]

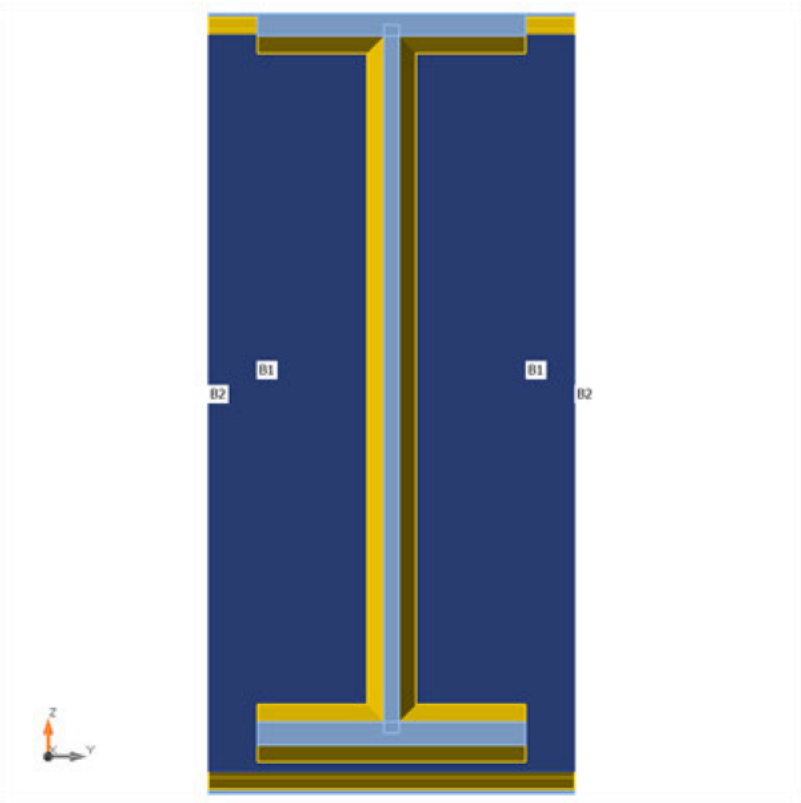
[redacted]



[redacted]



[redacted]



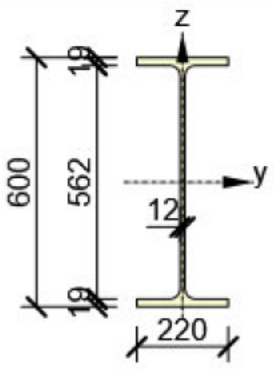
[redacted]

Doorsneden

Naam	Materiaal
4 - IPE600	S 355
2 - HEA650	S 355

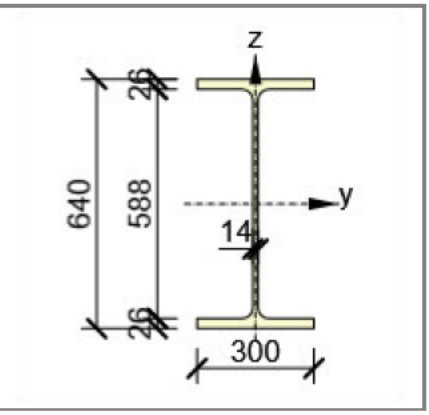
[redacted]

Doorsneden

Naam	Materiaal	Tekening
4 - IPE600	S 355	

[redacted]

[redacted]

2 - HEA650	S 355	

Lasteffecten (Evenwicht is niet noodzakelijk)

Naam	Staaf	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
BC11	B1	-124,8	0,0	-45,9	0,0	263,0	0,0
BC23	B1	-194,4	0,0	-87,9	0,0	70,9	0,0
BC27	B1	-6,0	0,0	-7,1	0,0	-238,1	0,0
BC43	B1	-64,8	0,0	-13,6	0,0	12,9	0,0
Mpl IPE	B1	0,0	0,0	0,0	0,0	315,0	0,0
Mpl HEA	B1	0,0	0,0	0,0	0,0	545,0	0,0

Controle

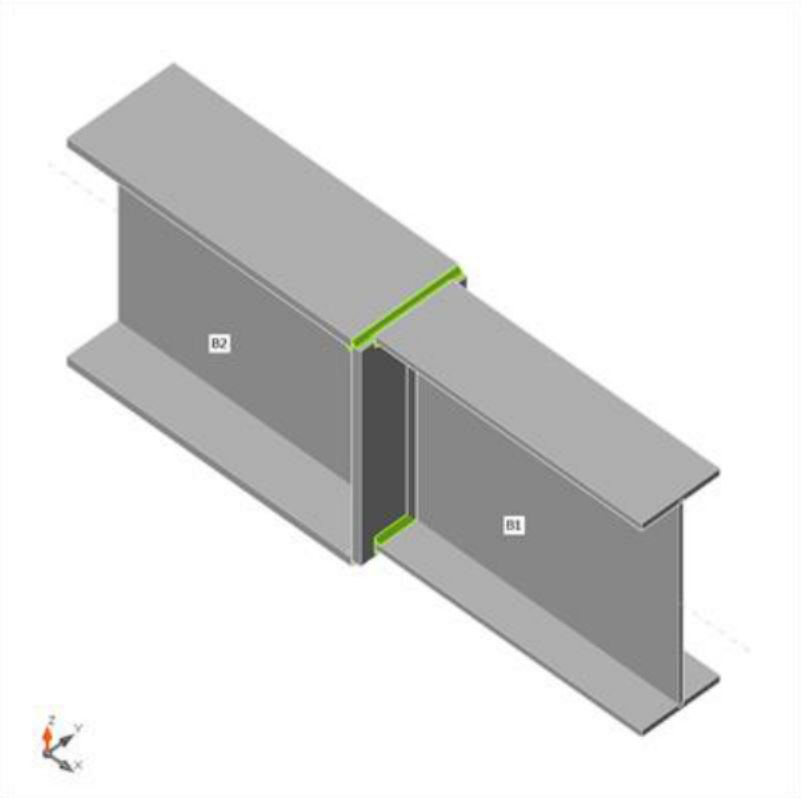
Opsomming

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	OK
Platen	0,0 < 5,0%	OK
Lassen	94,6 < 100%	OK
Knik	15,26	

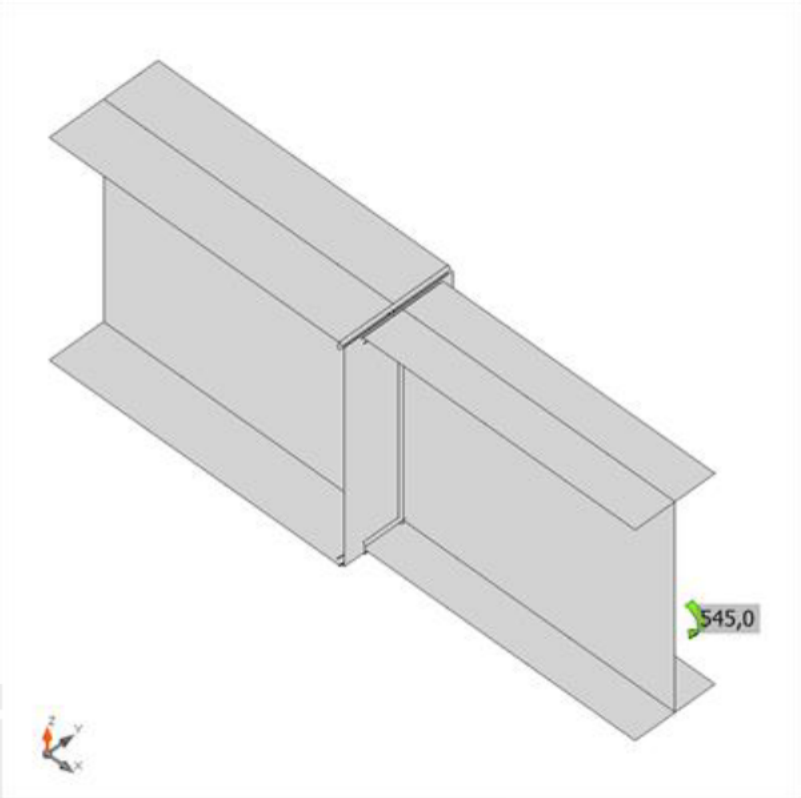
Platen

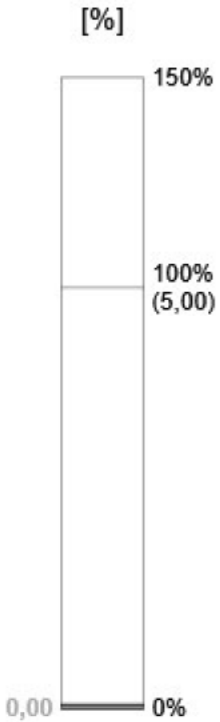
Naam	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	σc_{Ed} [MPa]	Status
B1-bfl 1	19,0	Mpl HEA	297,5	0,0	0,0	OK
B1-tfl 1	19,0	Mpl HEA	258,9	0,0	0,0	OK
B1-w 1	12,0	Mpl HEA	194,6	0,0	0,0	OK
B2-bfl 1	26,0	Mpl HEA	186,6	0,0	0,0	OK
B2-tfl 1	26,0	Mpl HEA	151,4	0,0	0,0	OK
B2-w 1	13,5	Mpl HEA	240,2	0,0	0,0	OK
Verstijver1	25,0	Mpl HEA	130,4	0,0	0,0	OK

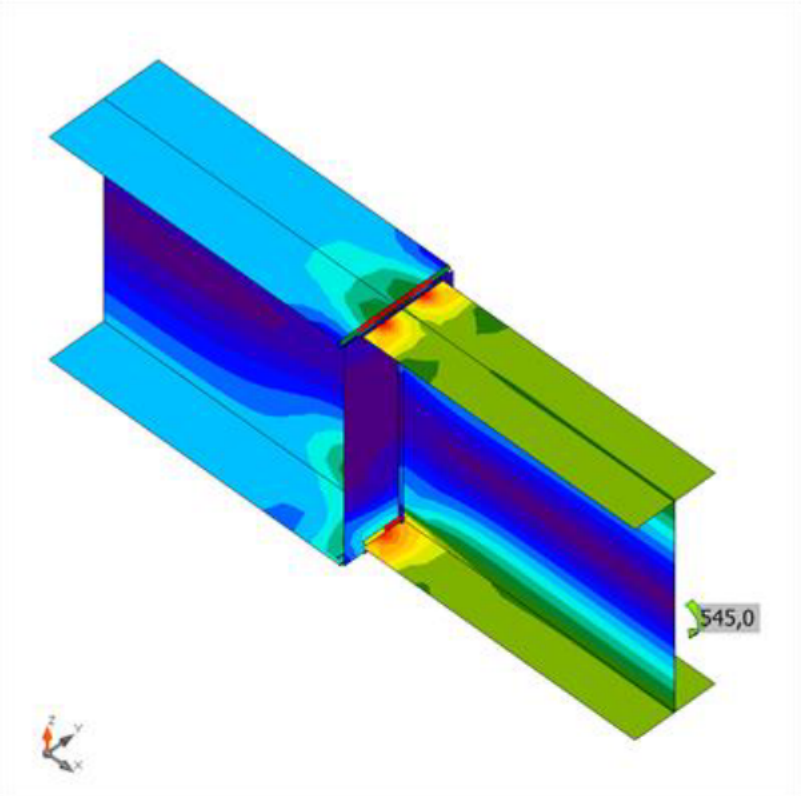
Materiaal	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]

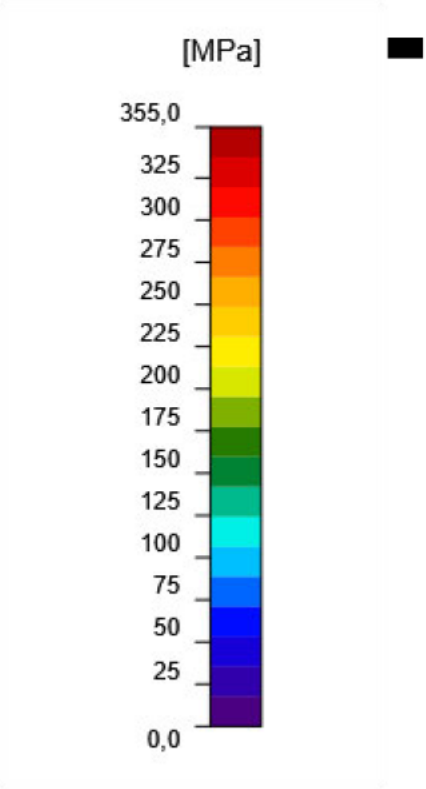


Complete controle, Mpl HEA









Equivalente spanning, Mpl HEA [redacted]

Lassen (Plastische herverdeling)

Onderdeel	Rand	Keel [mm]	Lengte [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
Verstijver1	B2-bfl 1	◢10,0 ◣	300	Mpl HEA	202,0	0,0	-124,5	5,3	-91,7	46,4	33,2	OK
		◢10,0 ◣	300	Mpl HEA	147,0	0,0	-72,6	10,7	-73,0	33,8	23,5	OK
Verstijver1	B2-tfl 1	◢10,0 ◣	300	Mpl HEA	380,7	0,0	244,7	-10,9	-168,0	87,4	65,1	OK
		◢10,0 ◣	300	Mpl HEA	152,9	0,0	21,5	0,7	-87,4	35,1	24,6	OK
Verstijver1	B2-w 1	◢10,0 ◣	604	Mpl HEA	263,6	0,0	-122,8	-55,3	-122,8	60,5	22,3	OK
		◢10,0 ◣	604	Mpl HEA	263,7	0,0	-122,8	55,3	122,8	60,5	22,3	OK
Verstijver1	B1-bfl 1	◢10,0 ◣	220	Mpl HEA	323,5	0,0	-113,1	-86,9	-151,9	74,3	61,6	OK
[redacted]		◢10,0 ◣	220	Mpl HEA	350,9	0,0	-202,7	22,7	163,8	80,6	75,0	OK
[redacted]					412,2	0,0	332,8	63,1	-125,5	94,6	85,1	OK
[redacted]					198,1	0,0	-89,8	-29,6	-97,6	45,5	43,1	OK
[redacted]					201,8	0,0	97,5	-30,1	97,5	46,3	16,2	OK

		◢10,0 ◣	573	Mpl HEA	201,8	0,0	97,5	30,1	-97,5	46,3	16,2	OK

Ontwerpgegevens

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	0,90	435,6	352,8

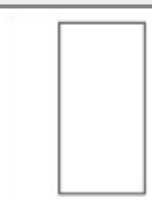
Knik

Lasten	Vorm	Factor [-]
BC11	1	26,85
	2	27,77
	3	36,45
	4	42,35
	5	43,83
	6	46,13
BC23	1	33,32
	2	34,89
	3	49,90
	4	51,78
	5	56,42
	6	61,46
BC27	1	34,55
	2	35,68
	3	45,32
	4	52,13
	5	58,47
	6	58,98
BC43	1	127,77
	2	134,70
	3	203,32
	4	211,07
	5	213,41
	6	251,01
Mpl IPE	1	26,39
	2	27,44
	3	34,94
	4	40,60
	5	45,05
	6	45,25

	6	26,15

Materialenstaat

Werkplaats bewerkingen

Naam	Platen [mm]	Vorm	No.	Lassen [mm]	Lengte [mm]	Bouten	No.
Verstijver1	P25,0x300,0-604,0 (S 355)		1	Dubbele hoeklas: a = 10,0	1204,0		
Snede1				Dubbele hoeklas: a = 10,0	1012,5		

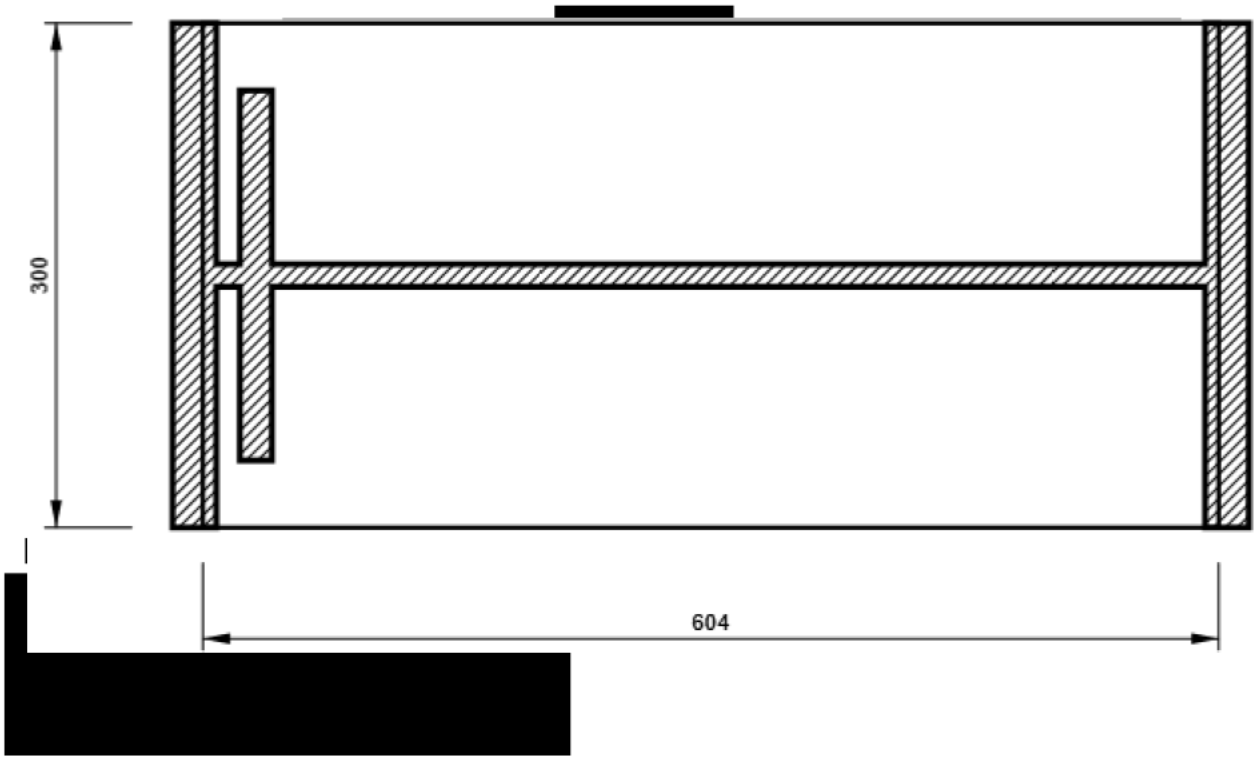
Lassen

Type	Materiaal	Keeldoorsnede [mm]	Beengrootte [mm]	Lengte [mm]
Dubbele hoeklas	S 355	10,0	14,1	2216,5

Tekening

Verstijver1

P25,0x604-300 (S 355)



Projectonderdeel Voetplaat

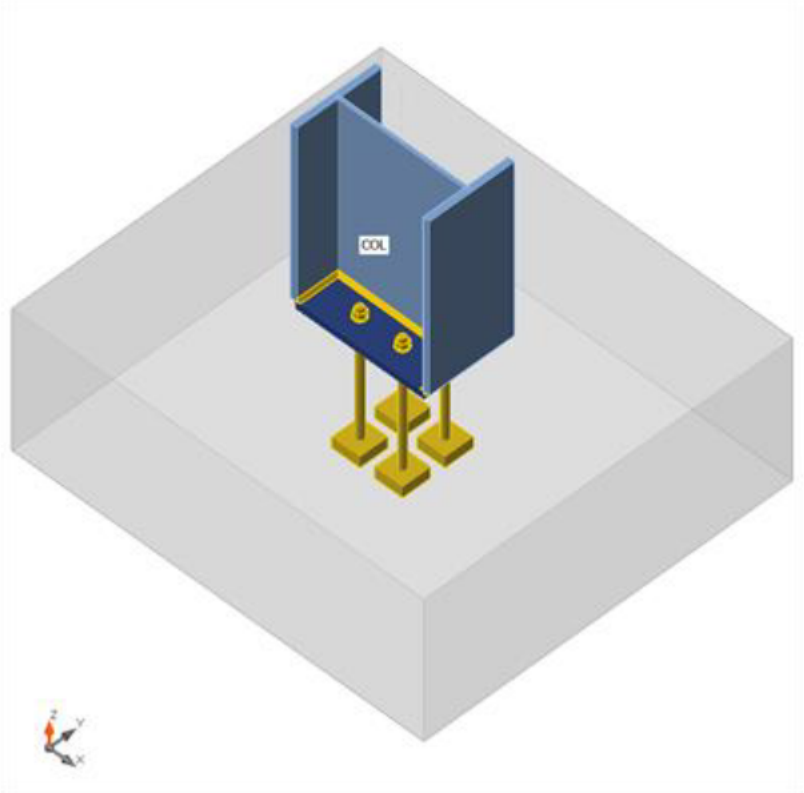
[redacted]

Berekening

Naam	Voetplaat
Omschrijving	
Berekening	Spanning, rek/ gesimplificeerde belasting

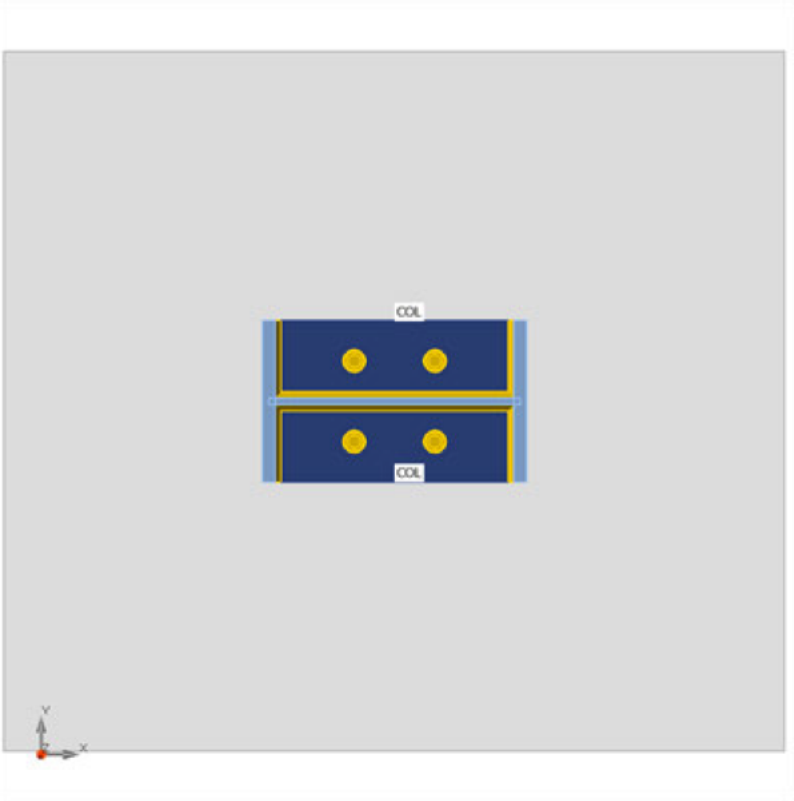
Liggers en kolommen

Naam	Doorsnede	β – Richting [°]	γ - Rol [°]	α - Rotatie [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Krachten in
COL	1 - HEA500	0,0	-90,0	0,0	0	0	0	Knoop

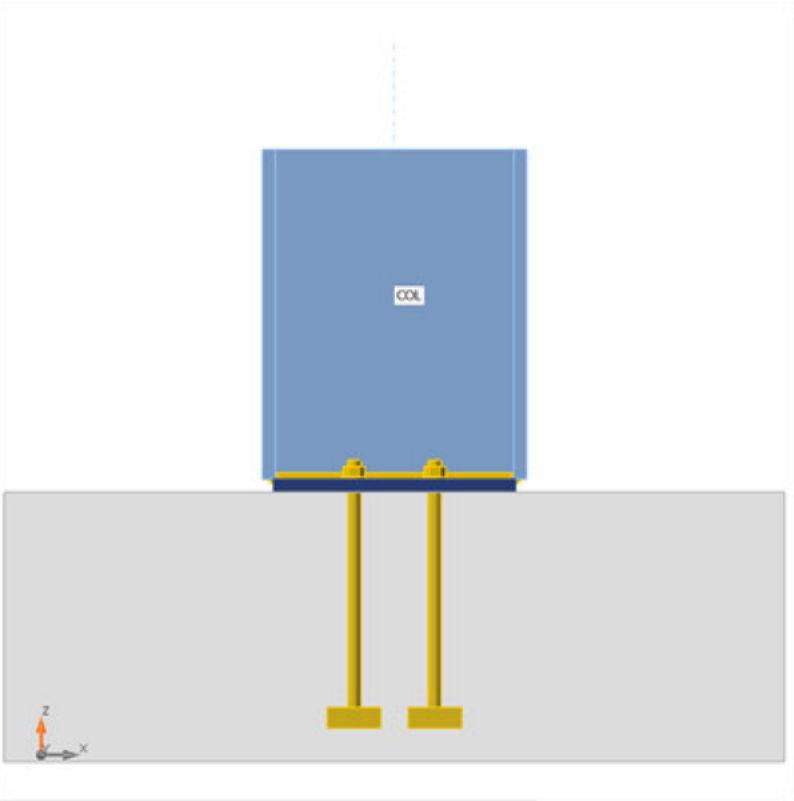


[redacted]

[redacted]

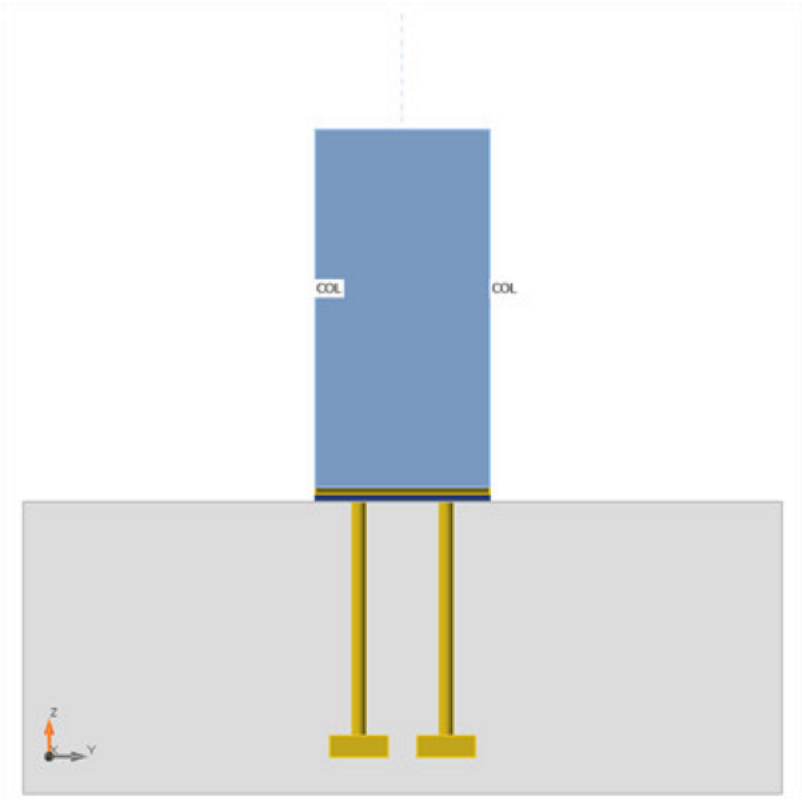


[redacted]



[redacted]

[redacted]



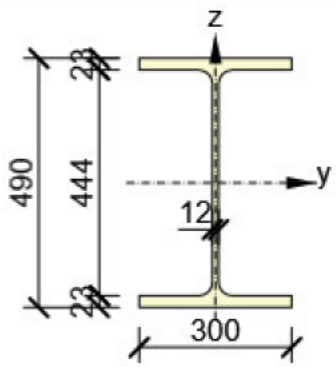
[redacted]

Doorsneden

Naam	Materiaal
1 - HEA500	S 355

[redacted]

Doorsneden

Naam	Materiaal	Tekening
1 - HEA500	S 355	

[redacted]

[redacted]

Naam	Boutsamenstelling	Diameter [mm]	fu [MPa]	Bruto oppervlak [mm²]
[redacted]			800,0	452

Lasteffecten (Evenwicht is niet noodzakelijk)

[redacted]

Naam	Staaf	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL	-235,0	0,0	170,0	0,0	0,0	0,0
LE2	COL	32,0	0,0	55,0	0,0	0,0	0,0

Fundatieblok

Onderdeel	Waarde	Eenheid
CB 1		
Maatvoering	1300 x 1450	mm
Hoogte	500	mm
Anker	M24 8.8	
Verankeringslengte	400	mm
Dwarskracht overdracht	Ankers	

Controle

Opsomming

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	O[redacted]
Platen	0,0 < 5,0%	OK
Ankers	37,7 < 100%	OK
Lassen	12,9 < 100%	OK
Betonpoer	12,1 < 100%	OK
Knik	Niet berekend	

Platen

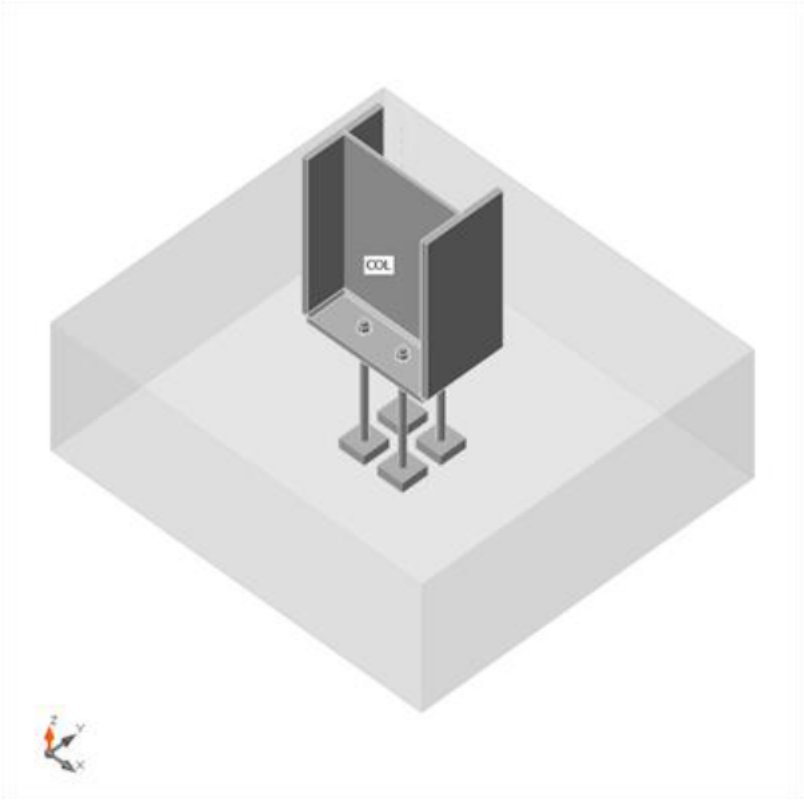
[redacted]

Naam	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	σc_{Ed} [MPa]	Status
COL-bfl 1	23,0	LE1	42,7	0,0	0,0	OK
COL-tfl 1	23,0	LE1	23,7	0,0	0,0	OK
COL-w 1	12,0	LE1	71,1	0,0	0,0	OK
BP1	25,0	LE1	64,3	0,0	0,0	OK

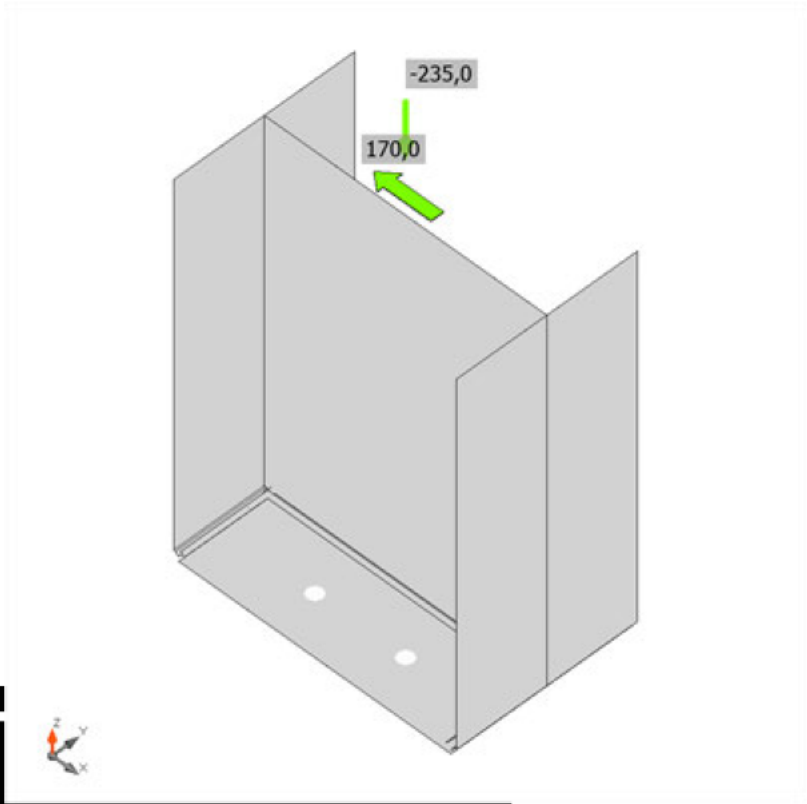
Ontwerpgegevens

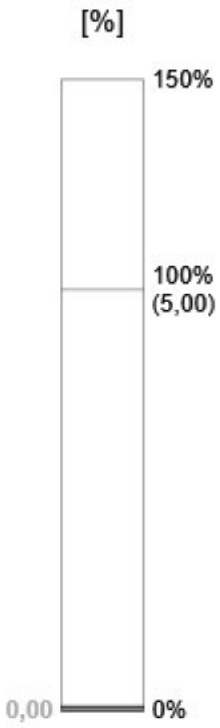
Materiaal	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355,0	5,0

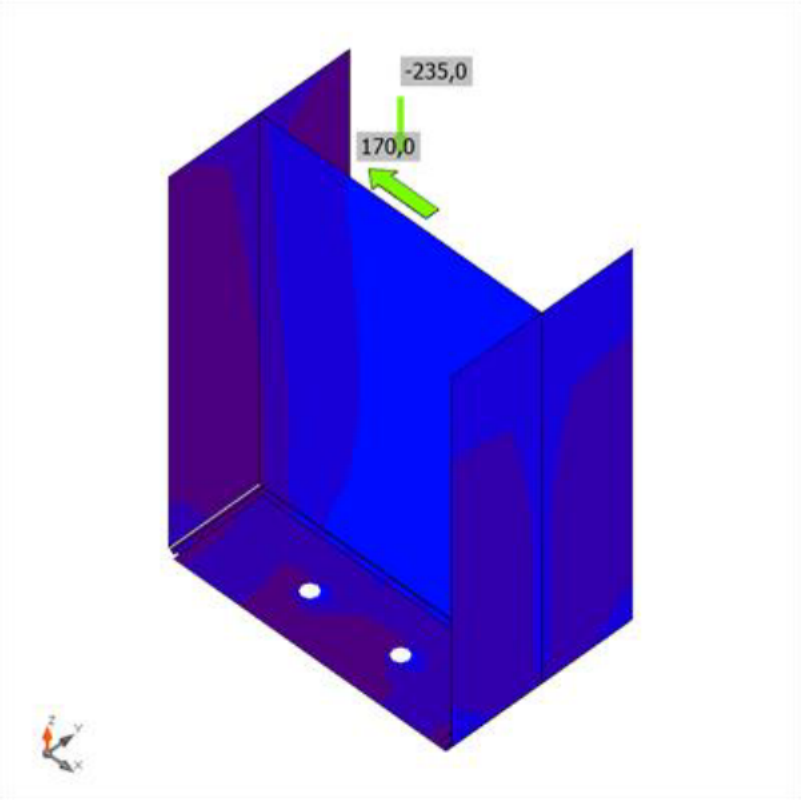
[redacted]



Complete controle, LE1

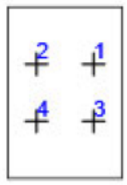






Equivalente spanning, LE1 [redacted]

Ankers

Vorm	Onderdeel	Lasten	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$V_{Rd,cp}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	A1	LE1	[redacted]	[redacted]	[redacted]5,6	510,6	0,0	37,6	14,1	OK
	A2	LE1	0,0	42,4	795,6	510,6	0,0	37,6	14,1	OK
	A3	LE1	0,0	42,6	795,6	510,6	0,0	37,7	14,2	OK
	A4	LE1	0,0	42,6	795,6	510,6	0,0	37,7	14,2	OK

Ontwerpgegevens

Kwaliteit	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M24 8.8 - 1	160,0	113,0

[redacted]

Lassen (Plastische herverdeling)

Onderdeel	Rand	Keel [mm]	Lengte [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
BP1	COL-bfl 1	◢8,0 ◣	300	LE1	44,2	0,0	-35,1	5,8	-14,4	10,1	8,7	OK
		◢8,0 ◣	300	LE1	16,2	0,0	12,6	-5,7	-1,6	3,7	3,0	OK
BP1	COL-tfl 1	◢8,0 ◣	300	LE1	14,1	0,0	-7,4	-0,6	6,9	3,2	2,6	OK
		◢8,0 ◣	300	LE1	22,8	0,0	-15,1	5,0	8,5	5,2	3,2	OK
BP1	COL-w 1	◢8,0 ◣	450	LE1	56,1	0,0	-18,8	24,1	-18,7	12,9	11,1	OK
		◢8,0 ◣	450	LE1	55,8	0,0	-18,5	-24,0	18,6	12,8	11,1	OK

Ontwerpgegevens

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	0,90	435,6	352,8

Betonpoer

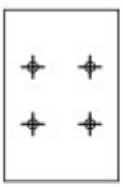
Onderdeel	Lasten	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	F_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE1	53	72997	3,2	3,00	26,8	12,1	OK

Knik

Knikberekening is niet uitgevoerd.

Materialenstaat

Werkplaats bewerkingen

Naam	Platen [mm]	Vorm	No.	Lassen [mm]	Lengte [mm]	Bouten	No.
BP1	P25,0x300,0-450,0 (S 355)		1	Dubbele hoeklas: a = 8,0	1050,0	M24 8.8	4

Lassen

[redacted]

Type	Materiaal	Keeldoorsnede [mm]	Beengrootte [mm]	Lengte [mm]
Dubbele hoeklas	S 355	8,0	11,3	1050,0

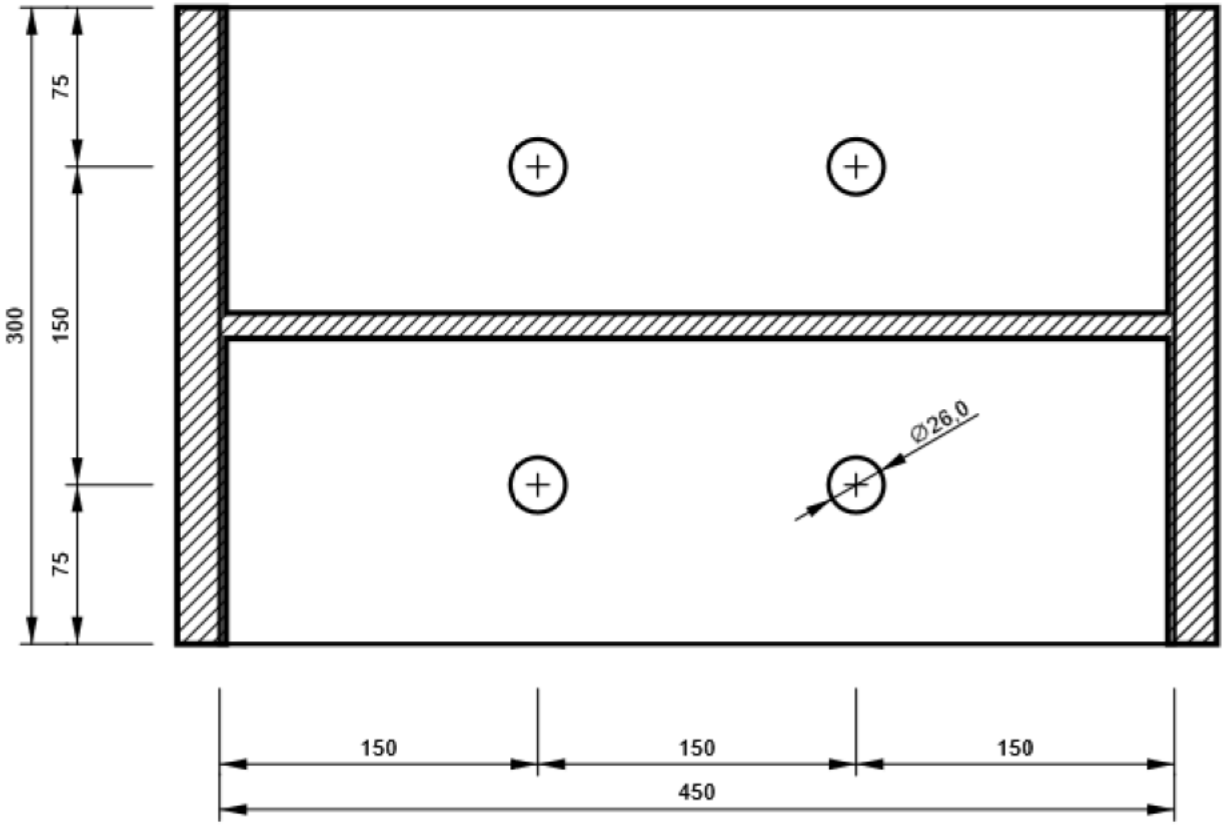
Ankers

Naam	Lengte [mm]	Boorlengte [mm]	Aantal
M24 8.8	425	400	4

Tekening

BP1

P25,0x450-300 (S 355)



[redacted]

Norminstelling

[redacted]

Onderdeel	Waarde	Eenheid	Referentie
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Verbindingscoëfficiënt βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effectief oppervlak - coëfficiënt van max spanning	0,10	-	
Wrijvingscoëfficiënt - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Wrijvingscoëfficiënt slipweerstand	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Grenswaarde plastische rek	0,05	-	EN 1993-1-5
Lasspanning beschouwing	Plastische herverdeling		
Detaillering	Nee		
Afstand tussen bouten [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Afstand tussen bouten en de rand [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Beton uitbreekweerstand	Trek		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Gebruik berekening αb in de oplegcontrole.	Ja		EN 1993-1-8: tab 3.4
Gescheurd beton	Ja [redacted]		EN 1992-4
Controle lokale vervorming	Nee		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Grens lokale vervorming	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrische niet-lineairiteit (GMNA)	Ja		Sta grote vervormingen van kokerdoorsnedes toe
Geschoord systeem	Nee		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

[redacted]

[redacted]

8 Controle platdakconstructie as 2 t/m 10

[redacted]

Toepassen:
Platdakligger: tenminste IPE240
Schoor: tenminste HEA100

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
$q_{G,k}$: t.g.v. platdak 0.65*5.50 = 3.58 kN/m¹
Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. sneeuw
$q_{G,k}$: t.g.v. sneeuwophoping
0.86*5.50 = 4.73 kN/m¹
3.08*5.50 = 16.94 kN/m¹

Technosoft Raamwerken release 6.74a

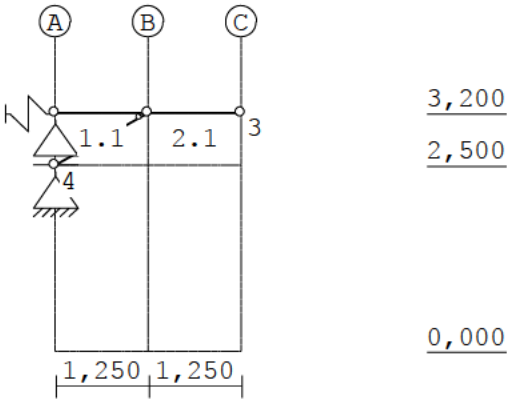
```
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.                [redacted]

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:20[redacted]	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



[redacted]

x
0
0
0

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.500
2	2.500	0.000	2.500
3	3.200	0.000	2.500

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
2	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					
2	0:Normaal	100	96	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE240



2 HEA100



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.200
2	1.250	3.200
3	2.500	3.200
4	0.000	2.500

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:IPE240	NDM	NDM	1.250
2	2	3	1:IPE240	NDM	NDM	1.250
3	4	2	2:HEA100	NDM	ND-	1.433

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
[redacted]	1	010		0.00
	4	110		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	1:X-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.20
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

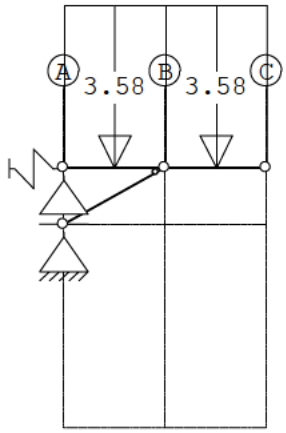
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Sneeuw		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



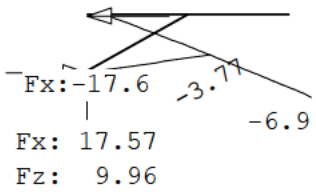
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.58	-3.58	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-3.58	-3.58	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



Fx: 17.57
Fz: 9.96

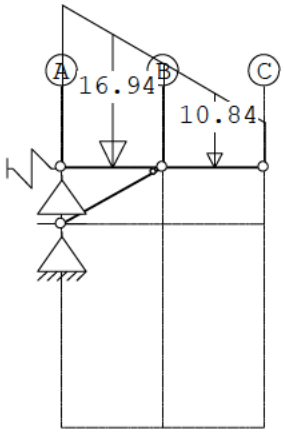
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

	M
Som van de reacties	
Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw [redacted]



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-16.94	-10.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	-10.84	-4.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			[redacted]
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,2}$	
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$	
6	Quas.	1.00 $G_{k,1}$			
7	Freq.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,2}$	[redacted]
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

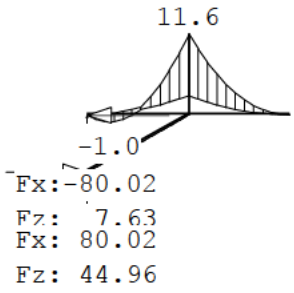
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90

[redacted]

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

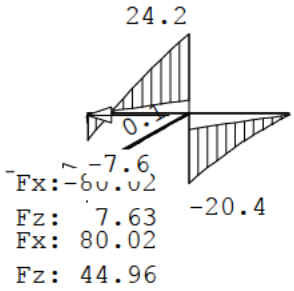
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



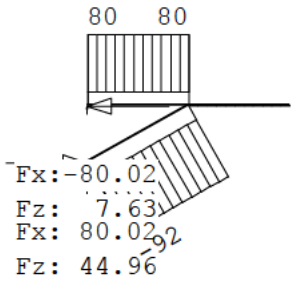
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



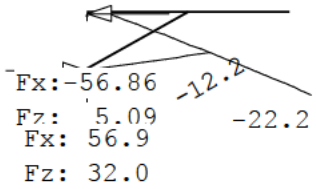
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-80.02	-15.81	0.00	7.63		
4	15.81	80.02	8.96	44.96		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1
2	HEA100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.250	Geschoord	1.250	0.0	Geschoord	1.250	0.0
2	1.250	Geschoord	1.250	0.0	Geschoord	1.250	0.0
3	1.433	Geschoord	1.433	0.0	Geschoord	1.433	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.25	1.250
		onder:	1.25	1.250
2	1.0*h	boven:	1.25	1.250
		onder:	1.25	1.250
3	1.0*h	boven:	1.43	1.433
		onder:	1.43	1.433

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]		Opm.
[redacted]	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.181	42		46
							6.2.8	(6.30)	0.134	32		46
							6.3.3	(6.62)	0.238	56		

[redacted] e Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	ss	1.25	N	N	0.0	-10.7	5	*1 Eind*	*-10.7*	*-10.0*	*2*0.004*
		ss						5	1 Bijk	-7.4	-10.0	2*0.004
2	Dak	ss	1.25	N	J	0.0	-11.4	5	*1 Eind*	*-11.4*	*-10.0*	*2*0.004*
		ss						5	1 Bijk	-7.8	-10.0	2*0.004

9 Kopgevelspant 1 – as 1 en 14

[redacted]

Toepassen:

Hoekkolommen:	**HEA180**
Dakligger:	**IPE180**
Kopgevelkolommen:	**IPE270 – 2xIPE300 – 2xIPE330 – 2xIPE300 – IPE270**
Alternatief:	**HEA180 – HEA200 – HEA220 – 2xHEA240 – HEA220 – HEA200 – HEA180**
Verticaal verband:	**P60x8 – 2M12 8.8 per verbinding**

Belastinggeval 1: t.g.v. blijvende belasting

$q_{G,k}$:	t.g.v. dak	0,343*0,5*5,65	=	0,970	kN/m[1]
	t.g.v. overkraging	0,343*1*1	=	0,350	kN/m

Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Bepaling max. momenten kopgevelkolom t.g.v. wind:

$l_{t;kolom\ 1}$ =	6,50 m	q_d	=	0,764	kN/m^2
$l_{t;kolom\ 2}$ =	7,[redacted]	$C_{pe;geb.A}$	=	1,20	
$l_{t;kolom\ 3}$ =	9,10 m	$C_{pe;geb.B}$	=	0,80	
$l_{t;kolom\ 4}$ =	10,50 m	C_{pi}	=	0,30	

$q_{Q,k;geb.\ A}$:	t.g.v. wind loodrecht	0,764*(1,2+0,3)*1	=	1,15	kN/m^2
$q_{Q,k;geb.\ B}$:	t.g.v. wind loodrecht	0,764*(0,8+0,3)*1	=	0,85	kN/m^2

$M_{kolom\ 1}$:	0,125*(1,15*2,5)*6,5²*1,5	=	22,78	kNm
$M_{kolom\ 2}$:	0,125*(0,85*5)*7,8²*1,5	=	48,49	kNm
$M_{kolom\ 3}$:	0,125*(0,85*5)*9,1²*1,5	=	65,99	kNm
$M_{kolom\ 4}$:	0,125*(0,85*5)*10,5²*1,5	=	87,86	kNm
$M_{kolom\ 5}$:	0,125*(0,85*5)*11,8²*1,5	=	110,96	kNm

Bepaling horizontale reactiekracht kopgevelkolom:

$Q_{d;kolom\ 1}$:	0,5*(1,15*2,5)*6,5*1,5	=	14,02	kN
$Q_{d;kolom\ 2}$:	0,5*(0,85*5)*7,8*1,5	=	24,87	kN
[redacted]	0,5*(0,85*5)*9,1*1,5	=	29,01	kN
[redacted]	[redacted]1,5	=	33,47	kN
[redacted]	[redacted]1,5	=	37,62	kN

Toelaatbare doorbuiging:	Eis: L/ 150			
$u_{max;kolom\ 1}$:	6500/150	=	43,[redacted]	
$u_{max;kolom\ 2}$:	7800/150	=	52,0	mm
$u_{max;kolom\ 3}$:	9100/150	=	60,7	mm
$u_{max;kolom\ 4}$:	10500/150	=	70,0	mm
$u_{max;kolom\ 5}$:	11800/150	=	78,7	mm

Benodigde Iy:

$I_{y;kolom\ 1}$:	((5*(1,15*2,5)*6,5⁴*10³)/(384*2,1))/43,3	=	735	*10⁴ mm⁴
$I_{y;kolom\ 2}$:	((5*(0,85*5)*7,8⁴*10³)/(384*2,1))/52	=	1876	*10⁴ mm⁴
$I_{y;kolom\ 3}$:	((5*(0,85*5)*9,1⁴*10³)/(384*2,1))/60,7	=	2977	*10⁴ mm⁴
$I_{y;kolom\ 4}$:	((5*(0,85*5)*10,5⁴*10³)/(384*2,1))/70	=	4576	*10⁴ mm⁴
$I_{y;kolom\ 5}$:	((5*(0,85*5)*11,8⁴*10³)/(384*2,1))/78,7	=	6492	*10⁴ mm⁴

Minimaal benodigd profiel:

Kolom 1:	-	-	HEA180Z	UC = 0,80
Kolom 2:	IPE200	UC = 0,97	HEA180	UC = 0,75
Kolom 3:	IPE240	[redacted]	HEA200	UC = 0,81
Kolom 4:	IPE270	UC = 0,79	HEA220	UC = 0,85
Kolom 5:	IPE300	UC = 0,78	HEA240	UC = 0,84

Technosoft Raamwerken release 6.74

```
Belastingbreedte.:   2.850
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch[redacted]
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Eigen gewicht van trekstaven is niet meegenomen in de berekening.

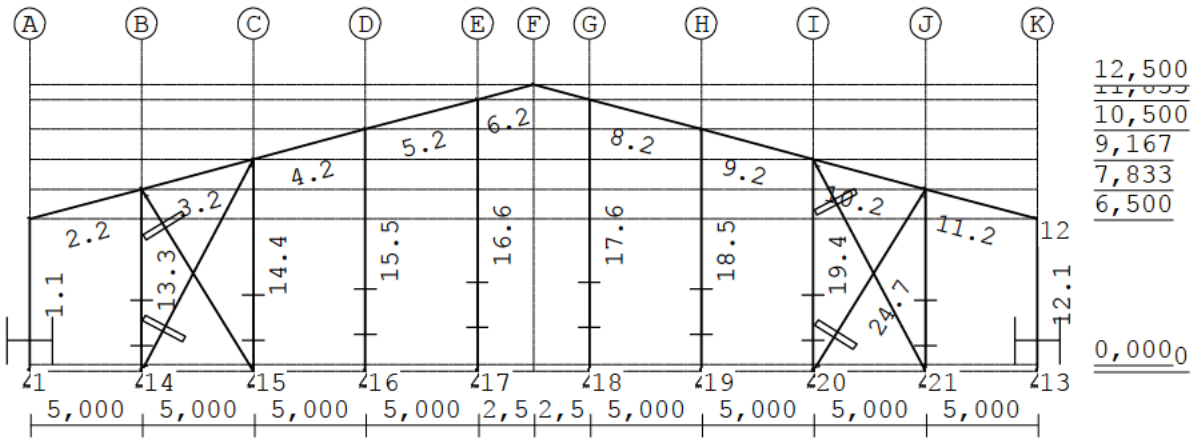
De stabiliteit van de gehele constructie kan door de toegepaste trekstaven reken-
technisch niet geheel gegarandeerd zijn en dient extra gecontroleerd te worden.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

[redacted]

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	-0.300	12.500
2	B	5.000	-0.300	12.500
3	C	10.000	-0.300	12.500
4	D	15.000	-0.300	12.500
5	E	20.000	-0.300	12.500
6	F	22.500	-0.300	12.500
7	G	25.000	-0.300	12.500
8	H	30.000	-0.300	12.500
9	I	35.000	-0.300	12.500
10	J	40.000	-0.300	12.500
11	K	45.000	-0.300	12.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.300	0.000	45.000
2	0.000	0.000	45.000
3	6.500	0.000	45.000
4	7.833	0.000	45.000
5	9.167	0.000	45.000
6	10.500	0.000	45.000
7	11.833	0.000	45.000
8	12.500	0.000	45.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
3	IPE270Z	1:S235	4.5900e+03	4.2000e+06	0.00
4	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
5	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
6	IPE330Z	1:S235	6.2600e+03	7.8800e+06	0.00
7	STRIP8*60	1:S235	4.8000e+02	1.4400e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	91	180	90.0					
3	0:Normaal	135	270	67.5					
4	0:Normaal	150	300	75.0					
5	0:Normaal	150	300	75.0					
6	0:Normaal	160	330	80.0					
7	1:Trek	8	60	30.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



2 IPE180



3 IPE270Z



4 IPE300Z



5 IPE300Z



6 IPE330Z



7 STRIP8*60



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.300	6	20.000	11.833
2	0.000	6.500	7	22.500	12.500
3	5.000	7.833	8	25.000	11.833
4	10.000	9.167	9	30.000	10.500
5	15.000	10.500	10	35.000	9.167
11	40.000	7.833	16	15.000	-0.300
12	45.000	6.500	17	20.000	-0.300
13	45.000	-0.300	18	25.000	-0.300
14	5.000	-0.300	19	30.000	-0.300
15	10.000	-0.300	20	35.000	-0.300
21	40.000	-0.300			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	6.800	
2	2	3	2:IPE180	ND-	NDM	5.175	
3	3	4	2:IPE180	NDM	NDM	5.175	
4	4	5	2:IPE180	NDM	NDM	5.175	
5	5	6	2:IPE180	NDM	NDM	5.175	
6	6	7	2:IPE180	NDM	NDM	2.587	
7	7	8	2:IPE180	ND-	NDM	2.587	
8	8	9	2:IPE180	NDM	NDM	5.175	
9	9	10	2:IPE180	NDM	NDM	5.175	
10	10	11	2:IPE180	NDM	NDM	5.175	
11	11	12	2:IPE180	NDM	ND-	5.175	
12	13	12	1:HEA180	NDM	NDM	6.800	
13	14	3	3:IPE270Z	NDM	ND-	8.133	
14	15	4	4:IPE300Z	NDM	ND-	9.467	
15	16	5	5:IPE300Z	NDM	ND-	10.800	
16	17	6	6:IPE330Z	NDM	ND-	12.133	
17	18	8	6:IPE330Z	NDM	ND-	12.133	
18	19	9	5:IPE300Z	NDM	ND-	10.800	
19	20	10	4:IPE300Z	NDM	ND-	9.467	
20	21	11	3:IPE270Z	NDM	ND-	8.133	
21	3	15	7:STRIP8*60	ND-	ND-	9.547	
22	14	4	7:STRIP8*60	ND-	ND-	10.706	
23	10	21	7:STRIP8*60	ND-	ND-	10.706	
24	20	11	7:STRIP8*60	ND-	ND-	9.547	



VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	13	110	0.00
3	14	110	0.00
4	15	110	0.00
5	16	110	0.00
6	17	110	0.00
7	18	110	0.00
8	19	110	0.00
9	20	110	0.00
10	21	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	71.00	Gebouwhoogte.....:	12.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	0.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	[redacted]	wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

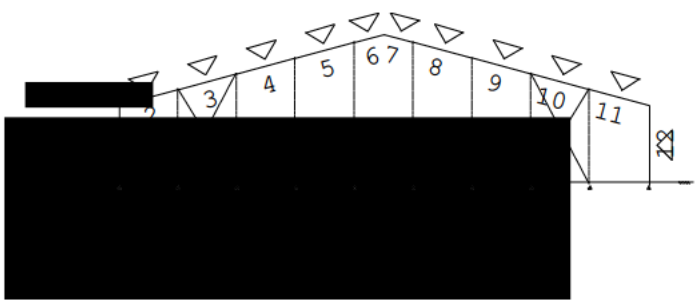
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	[redacted]
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

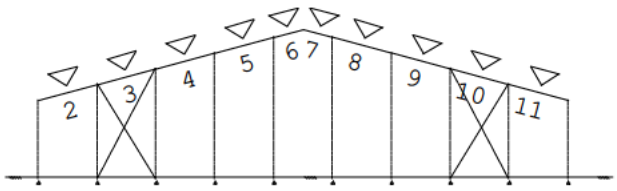
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 13-20
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 12
7:Dak.	: 2-11
9:Open.	: 21-24

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

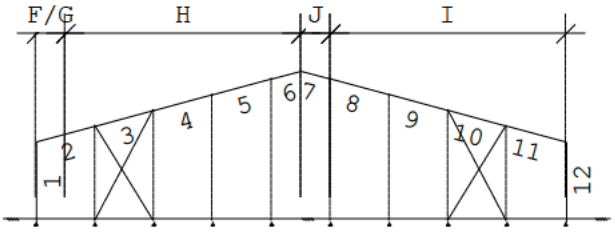


WIND DAKTYPES

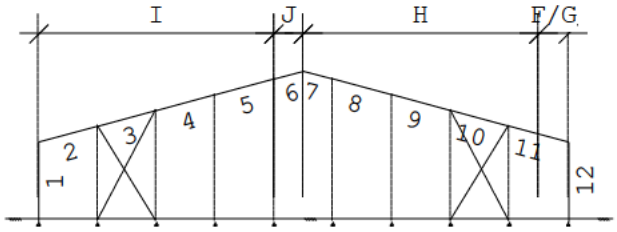
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-6	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	7-11	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	12	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.800	D
2	2-6	0.000	2.500	F/G
3	2-6	2.500	20.000	H
4	7-11	0.000	2.500	J
5	7-11	2.500	20.000	I
6	12	0.000	6.800	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	12	0.000	6.800	D
2	7-11	0.000	2.500	F/G
3	7-11	2.500	20.000	H
4	2-6	0.000	2.500	J
5	2-6	2.500	20.000	I
6	1	0.000	6.800	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.755	2.850	-0.645	-i	
Qw2		-0.300	0.755		0.645	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.755	2.850	-1.720	D	
Qw4	1.00	0.200	0.755	2.850	-0.430	F	14.9
Qw5	1.00	0.200	0.755	2.850	-0.430	H	14.9
Qw6	1.00	-0.996	0.755	2.850	2.142	J	14.9
Qw7	1.00	-0.402	0.755	2.850	0.865	I	14.9
Qw8	1.00	0.500	0.755	2.850	-1.075	E	
Qw9		-0.200	0.755	2.850	0.430	+i	
Qw10		0.200	0.755	2.850	-0.430	+i	
Qw11	1.00	-0.908	0.755	2.850	1.953	F	14.9
Qw12	1.00	-0.303	0.755	2.850	0.652	H	14.9
Qw13	1.00	-0.800	0.755	2.850	1.720	D	
Qw14	1.00	-0.500	0.755	2.850	1.075	E	
Qw15	1.00	-1.200	0.755	2.850	2.581	A	
Qw16	1.00	1.200	0.755	2.850	-2.581	A	
Qw17	1.00	-1.303	0.755	2.500	2.458	F	14.9
				0.350	0.159	H	14.9
				2.500	2.452	G	14.9
				2.850	1.075	C	

Qw21	1.00	0.500	0.755	2.850	-1.075	C	
Qw22	1.00	-0.501	0.755	2.850	1.077	I	14. [redacted]

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-6	5.3.3 Zadeldak
7-11	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		2.850	1.596	14.9
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		2.850	0.798	14.9

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A	7
g	3	Wind van links overdruk A	8
g	4	Wind van links onderdruk B	9
g	5	Wind van links overdruk B	10
g	6	Wind van links onderdruk C	37
g	7	Wind van links overdruk C	38
g	8	Wind van links onderdruk D	39
g	9	Wind van links overdruk D [redacted]	40
g	10	Wind van rechts onderdruk A	11
g	11	Wind van rechts overdruk A	12
g	12	Wind van rechts onderdruk B	13
g	13	Wind van rechts overdruk B	14
g	14	Wind van rechts onderdruk C	41
g	15	Wind van rechts overdruk C [redacted]	42
g	16	Wind van rechts onderdruk D	43
g	17	Wind van rechts overdruk D	44
g	18	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19	Wind loodrecht overdruk A	16
g	20	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21	Wind loodrecht overdruk B	46
g	22	Sneeuw A	22
g	23	Sneeuw B	23
g	24	Sneeuw C	33

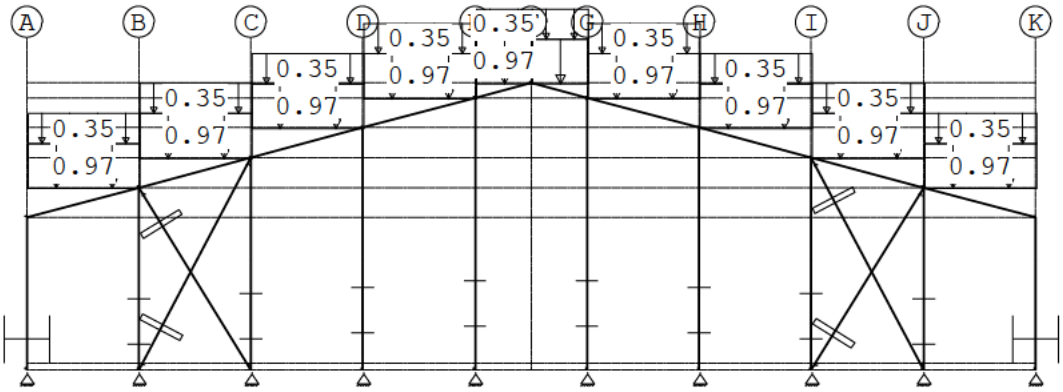
g = gegenereerd belastinggeval

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting: [redacted]



STAAFBELASTINGEN

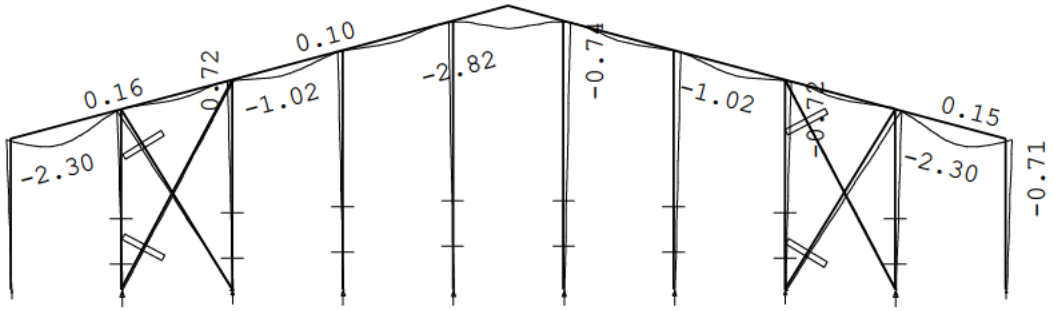
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-0.97	[redacted]	0.000	0.000			
10	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
11	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.35	[redacted]	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
10	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			
11	3:QZgeProj.	-0.35	-0.35	0.000	0.000			

[redacted]

VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting

[redacted]

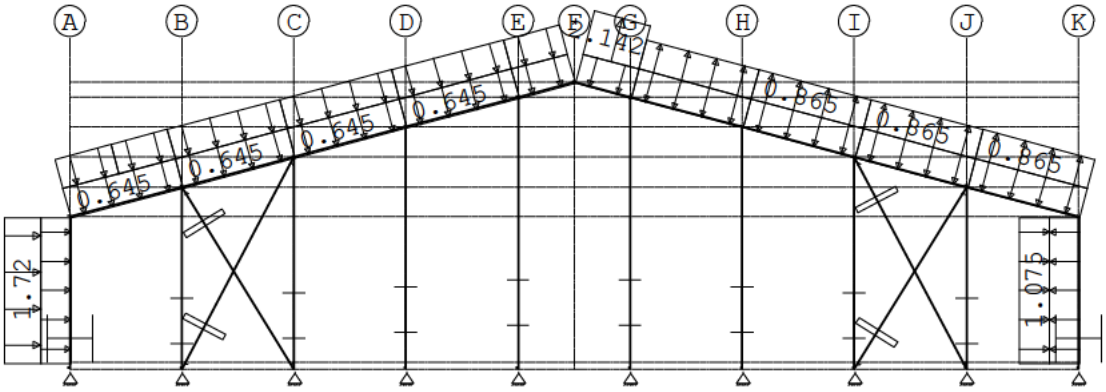


Fz: 5.4Fz: 14.Fx: 1.4Fz: 12.Fz: 13.Fz: 13.Fz: 12.Fx:-1.4Fz: 14.3z: 5.41
Fz: 8.94 Fz: 8.94

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.41	
13	0.00	5.41	
14	0.00	14.31	
15	1.49	8.94	
16	0.00	12.01	
17	0.00	13.28	
18	0.00	13.28	[redacted]
19	0.00	12.01	
20	-1.49	8.94	
21	-0.00	14.31	
	0.00	107.90	: Som van de reacties
	0.00	-107.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN [redacted] B.G:2 Wind van links onderdruk A



[redacted]

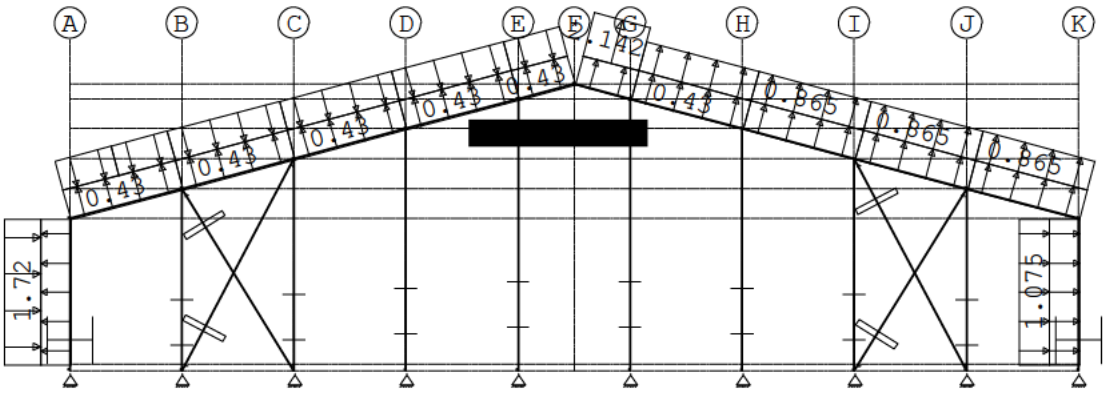
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]	
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.72	-1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.43	-0.43	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw8	-1.0[redacted]		0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



[redacted]

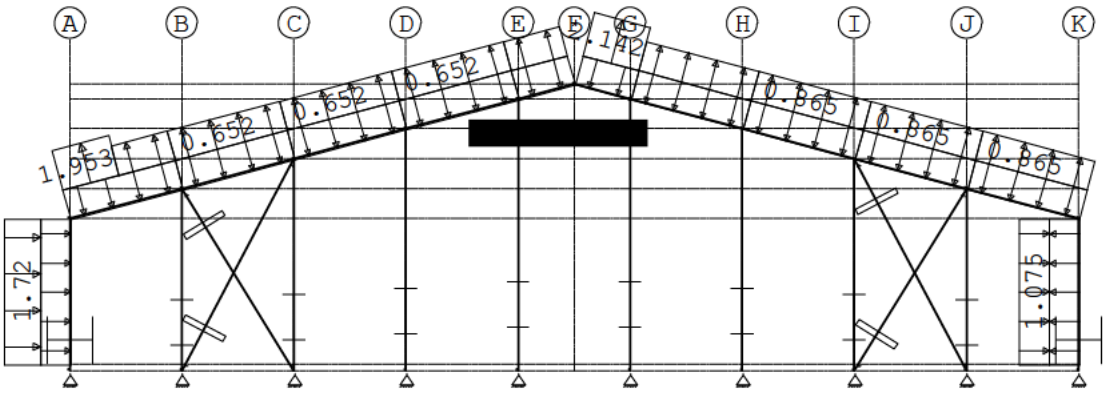
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]	
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.72	-1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.43	-0.43	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw8	-1.0[redacted]		0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



[redacted]

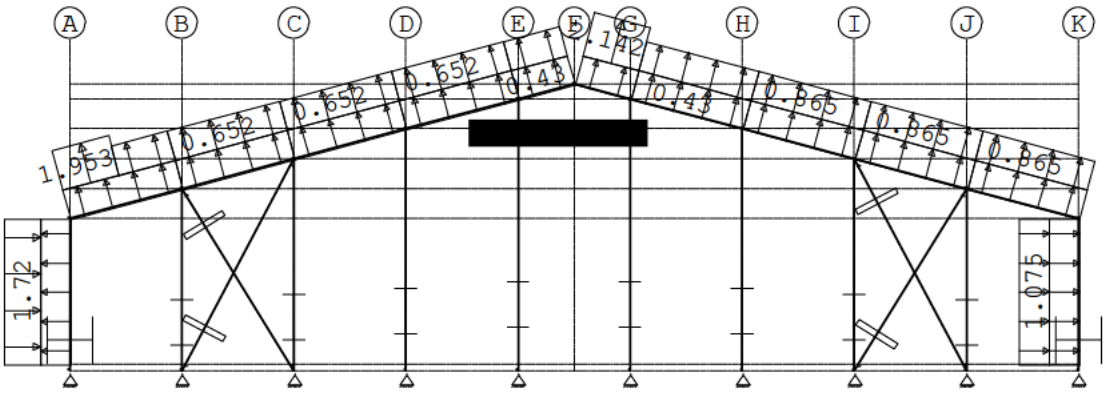
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]	
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.72	-1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.95	1.95	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw8	-1.0[redacted]		0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



[redacted]

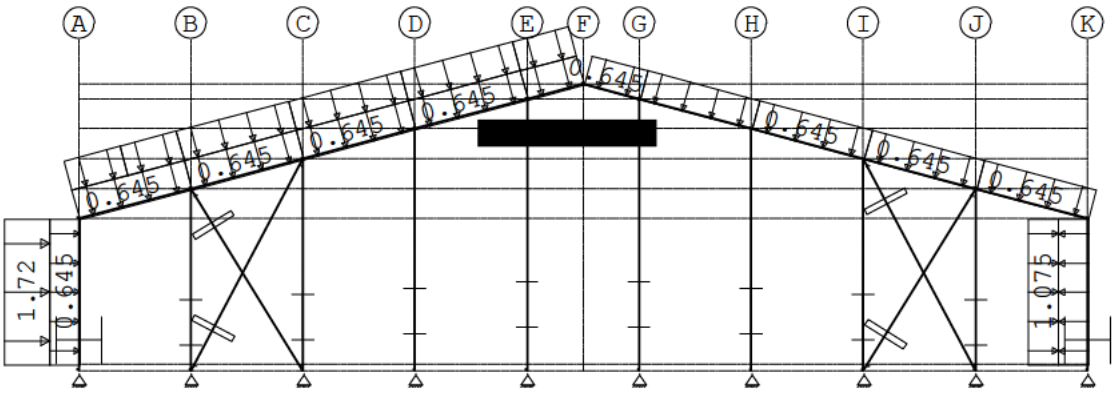
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]	
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.72	-1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.95	1.95	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw8	-1.0[redacted]		0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



[redacted]

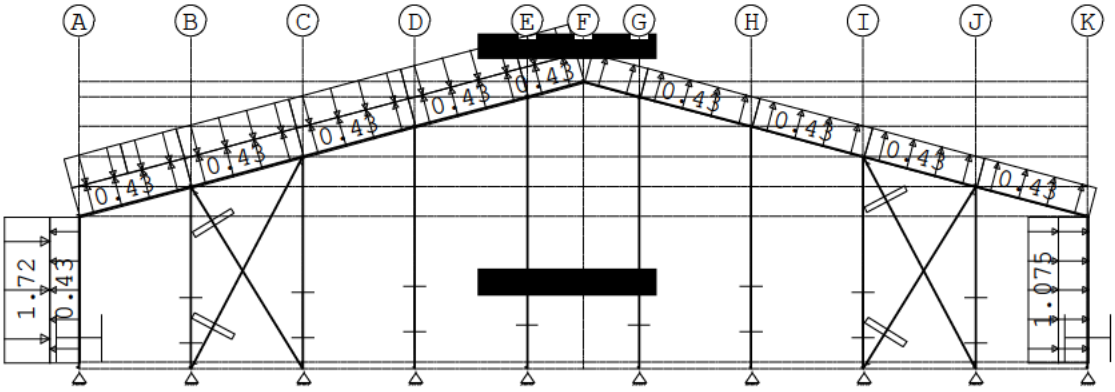
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20 0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20 0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.72	-1.72	0.300	0.000	0.00	0.20 0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.43	-0.43	0.000	2.587	0.00	0.20 0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	2.587	0.000	0.00	0.20 0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
12	1:QZLokaal	Qw8	-1.08	-1.08	0.300	0.000	0.00	0.20 0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
[redacted]									

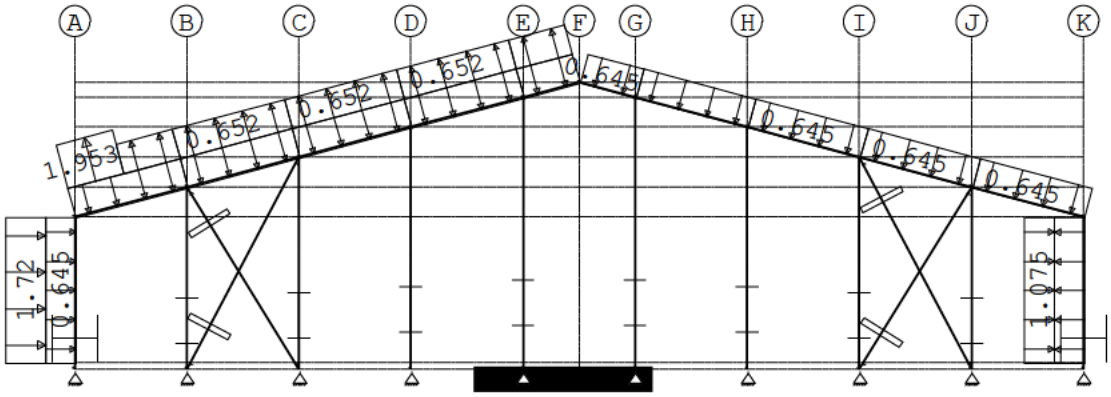
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]	[redacted]
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.72	-1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.43	-0.43	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw8	-1.08	-1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

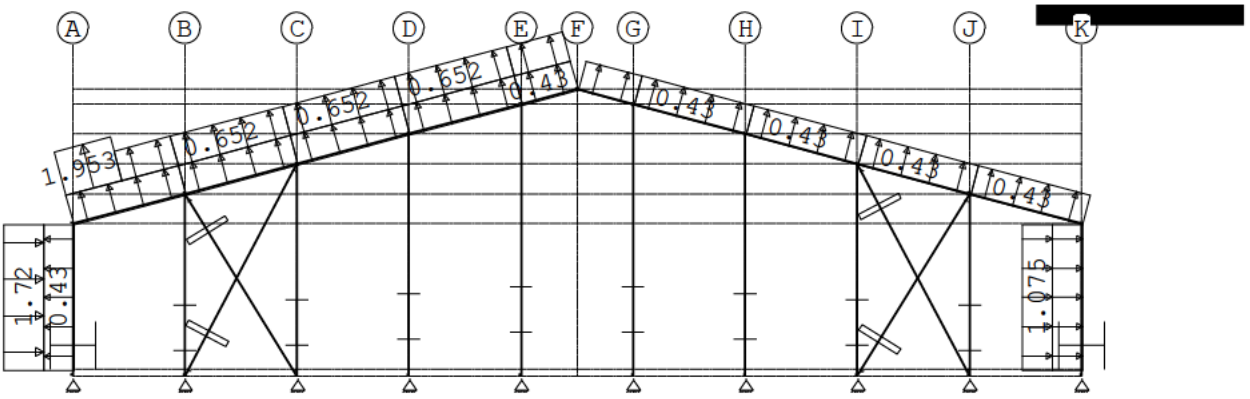
B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.6[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.72	-1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.95	1.95	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw8	-1.08	-1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

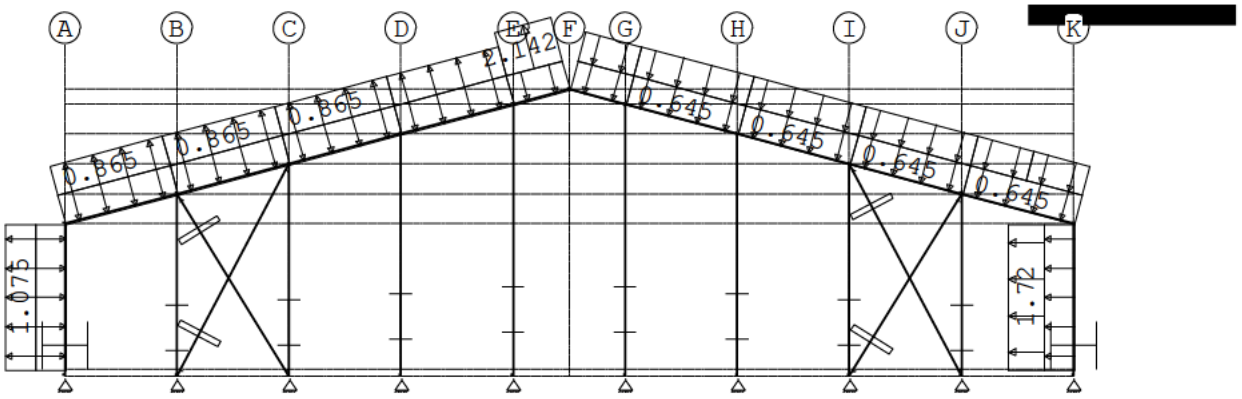
B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.4[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.72	-1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.95	1.95	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw8	-1.08	-1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

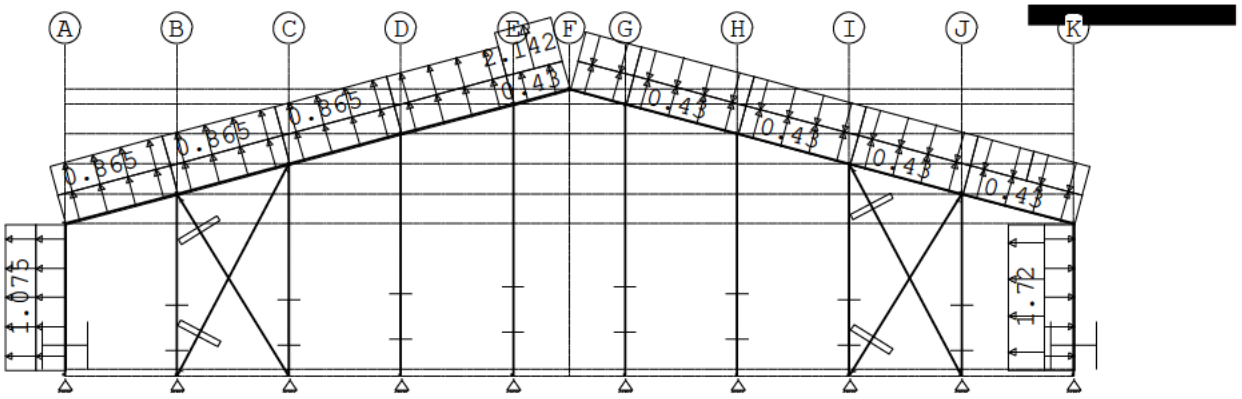
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.6	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw13	1.72	1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.43	-0.43	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

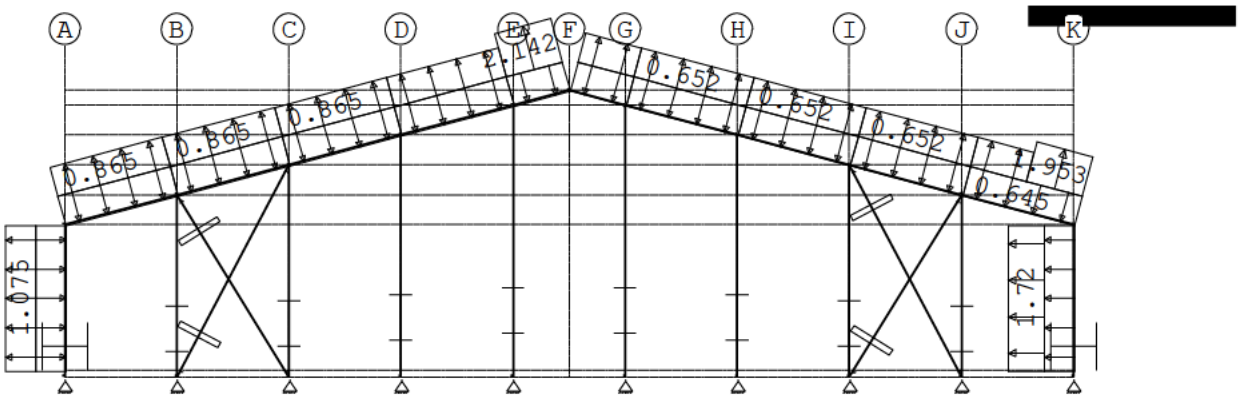
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.4[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw13	1.72	1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.43	-0.43	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw5	-0.4[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.4[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

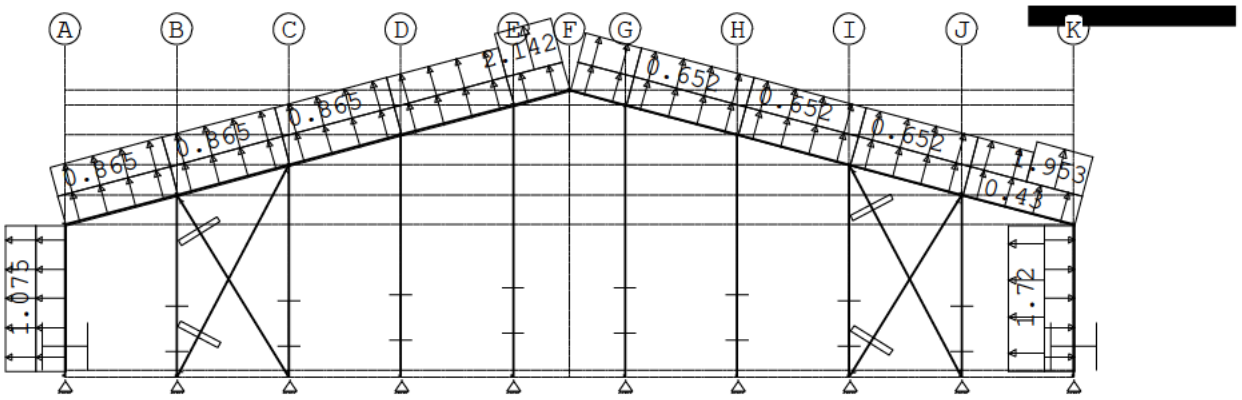
B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.6	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw13	1.72	1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw11	1.95	1.95	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.65	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

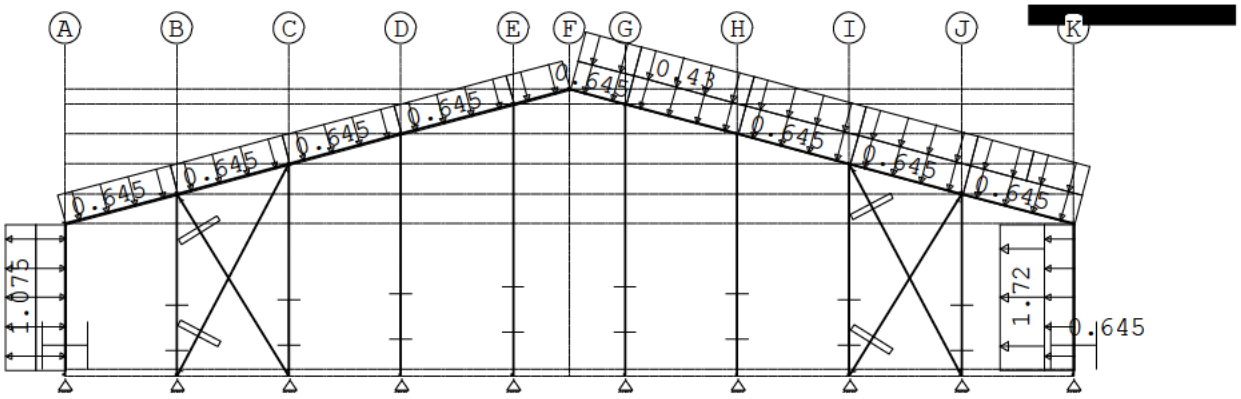
B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.4[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw13	1.72	1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw11	1.95	1.95	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.65	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

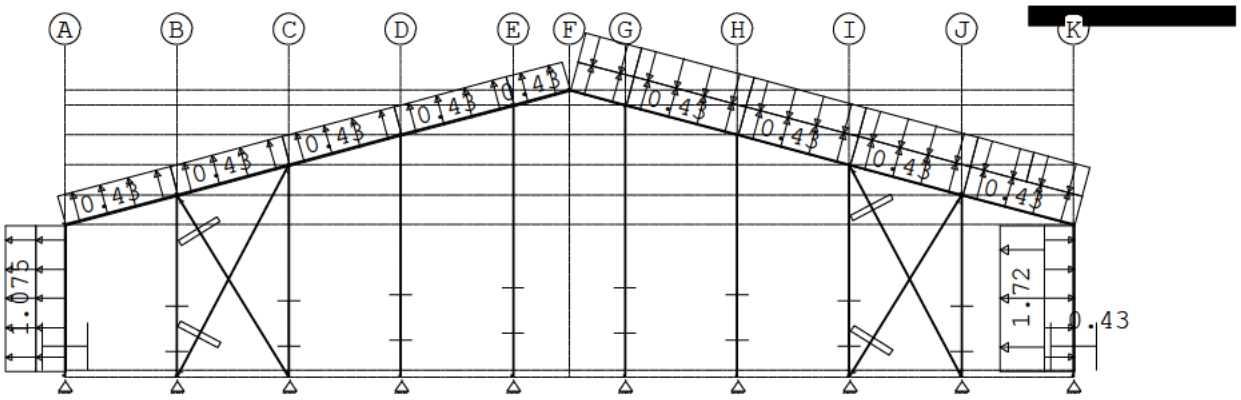
B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.6	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw13	1.72	1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.43	-0.43	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

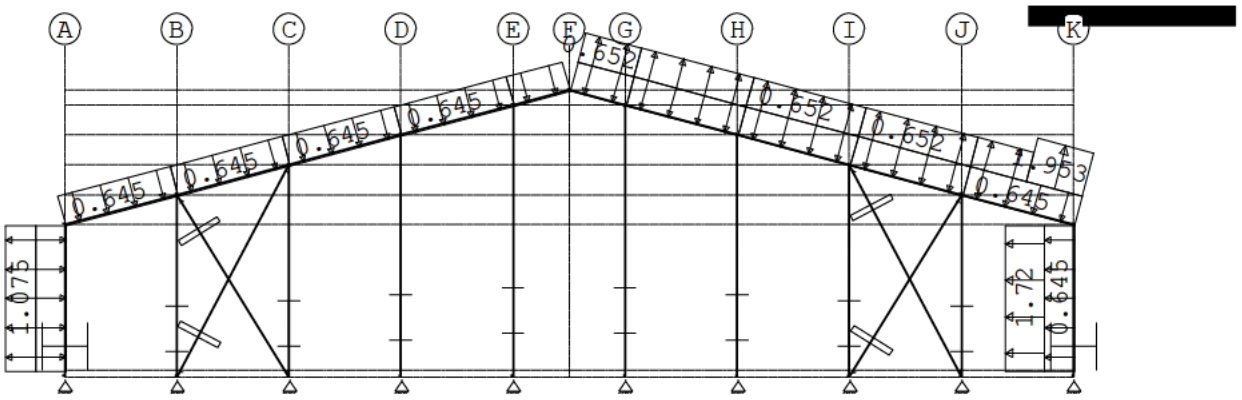
B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.4[redacted]	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw13	1.72	1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.43	-0.43	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

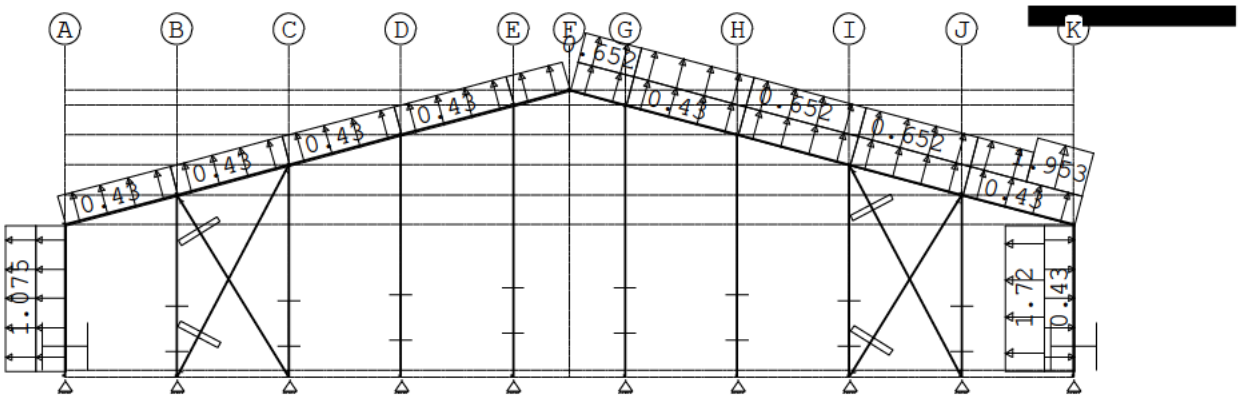
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.6	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw13	1.72	1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw11	1.95	1.95	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

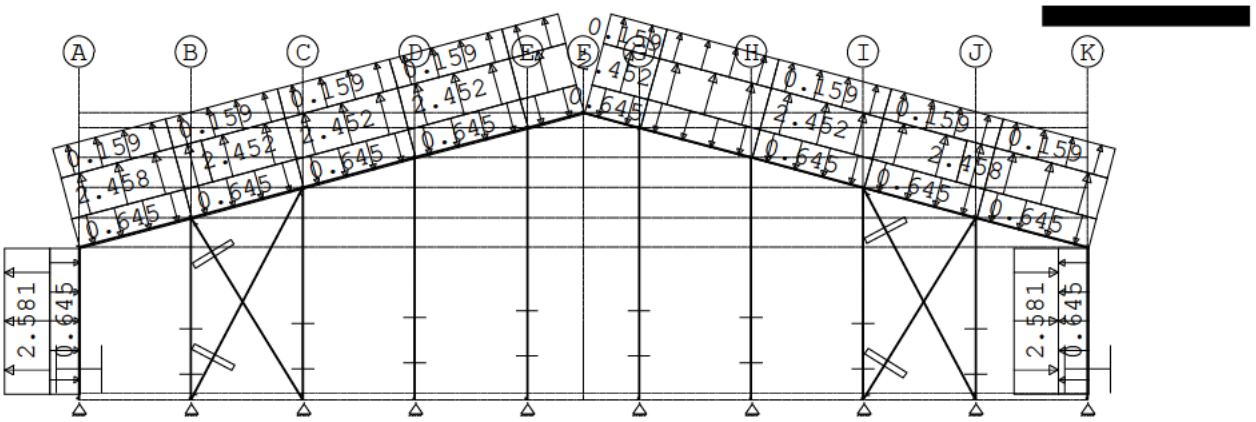
B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.4[redacted]	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw13	1.72	1.72	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw11	1.95	1.95	2.587	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	2.587	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw12	0.65	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.65	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.6	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	2.58	2.58	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw16	-2.58	-2.58	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	2.46	2.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.1	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	1.294	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	2.46	2.46	0.000	3.881	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw17	2.46	2.46	3.881	0.000	0.00	0.20	0.00
[redacted]									
10	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	1.294	0.00	0.20	0.00
[redacted]									
10	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

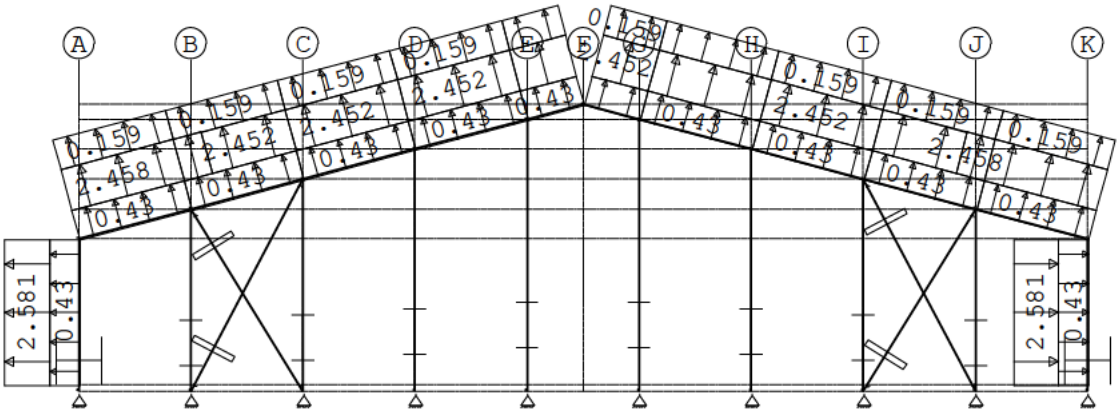
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]	
11	1:QZLokaal	Qw17	2.46	2.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.4[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.4[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	2.58	2.58	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw16	-2.58	-2.58	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	2.46	2.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	1.294	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	2.46	2.46	0.000	3.881	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
[redacted]									

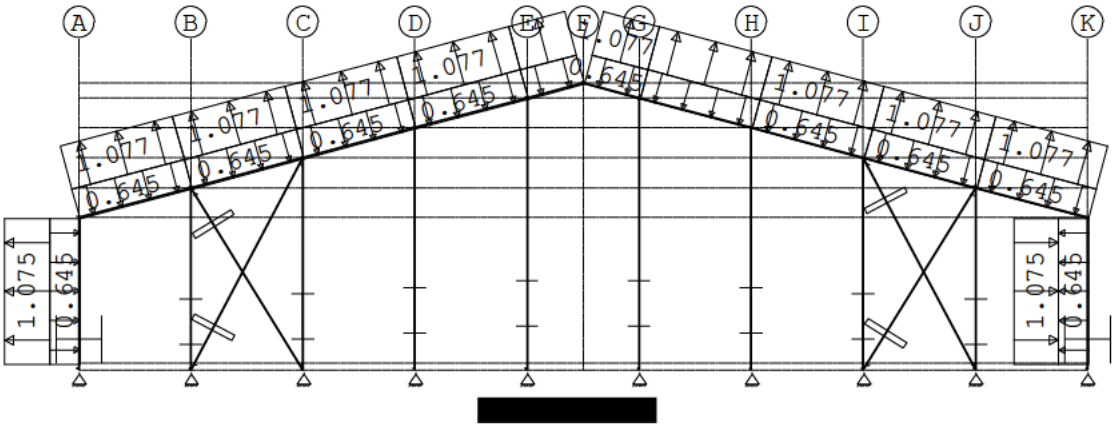
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]
8	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
9	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
9	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
10	1:QZLokaal	Qw17	2.46	2.46	3.881	0.000	0.00	0.20 0.00
10	1:QZLokaal	Qw19	2.45	2.45	0.000	1.294	0.00	0.20 0.00
10	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
11	1:QZLokaal	Qw17	2.46	2.46	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
11	1:QZLokaal	Qw18	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.6[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw21	-1.08	-1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
[redacted]									

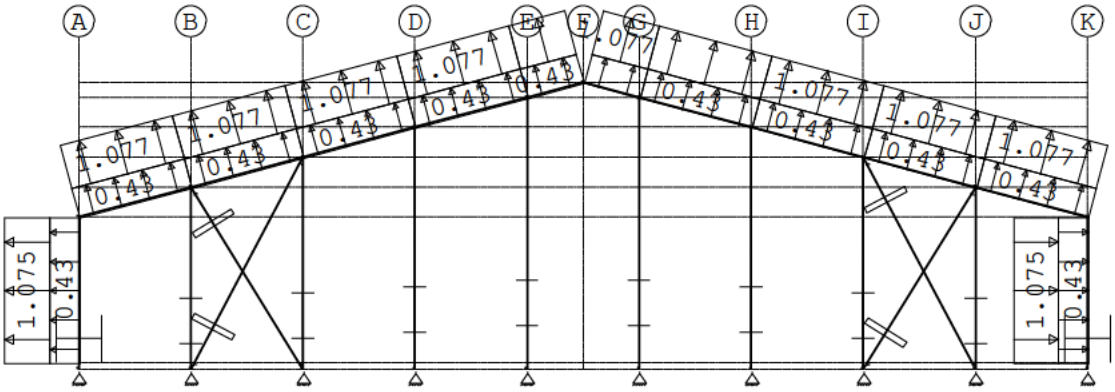
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]
11	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

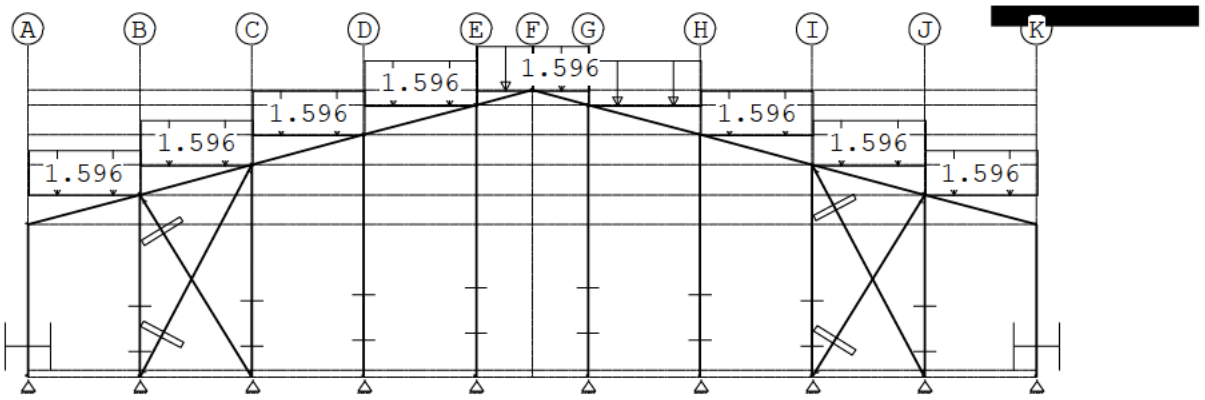
B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.4[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.4[redacted]		0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	1.08	1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw21	-1.08	-1.08	0.300	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw22	1.08	1.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

[redacted]

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



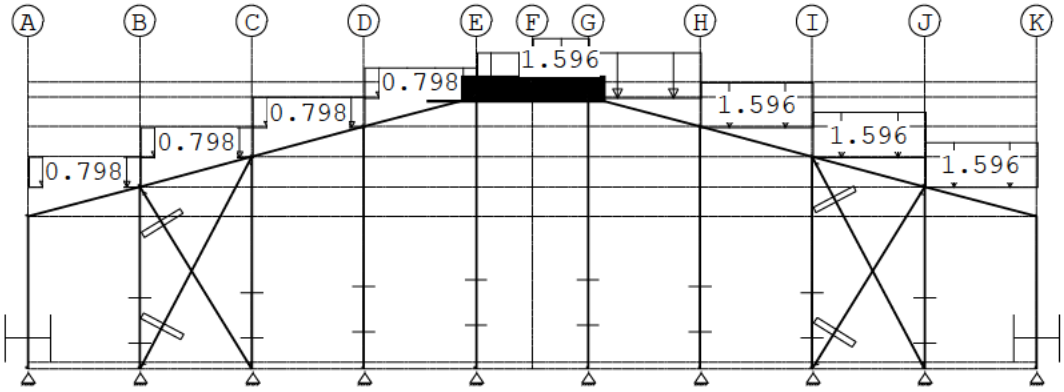
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	3:QZgeProj.	Qs1	-1.6	[redacted]	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



[redacted]

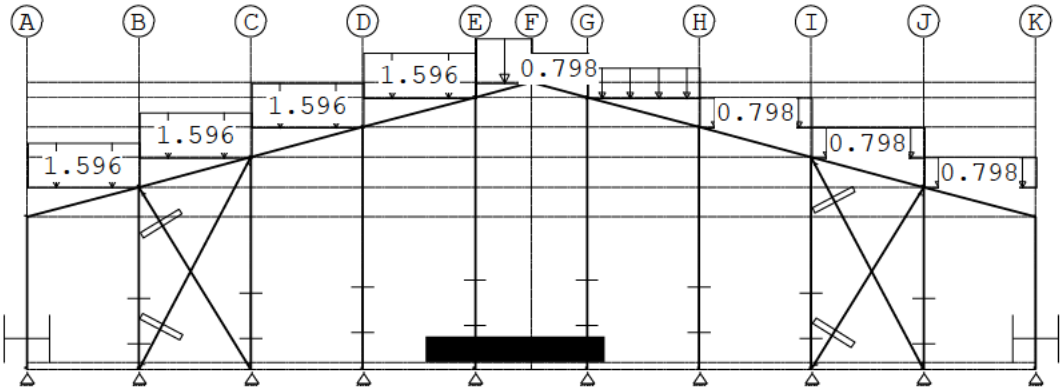
STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	[redacted]
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
9	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
10	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00
11	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20 0.00

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.6[redacted]		0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,4}$
[redacted]	d.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,5}$
					$Q_{k,6}$

[redacted]

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$	
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$	
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$	
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$	
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$	
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$	
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$	
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$	
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$	
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$	
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$	
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$	
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$	
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$	
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$	
24	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$	
25	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$	
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	[redacted]	
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$	
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$	
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$	
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$	
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$	
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	[redacted]	
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$	
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$	
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$	
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$	
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$	
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$	
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$	
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$	
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$	
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$	
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$	
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$	
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$	
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
[redacted]		1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	

[redacted]

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$	
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,6}$	
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,7}$	
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,8}$	
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,9}$	
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,10}$	
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,11}$	
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,12}$	
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,13}$	
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,14}$	
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,15}$	
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,16}$	
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,17}$	
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,18}$	
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,19}$	
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,20}$	
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,21}$	
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,22}$	
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,23}$	
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,24}$	
72	Quas.	1.00	$G_{k,1}$					
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$					
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$	
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$	
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$	
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$	
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$	
[redacted]		1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$	
[redacted]						ψ_1	$Q_{k,19}$	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
92	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$	[redacted]
93	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$	
94	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$	
95	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$	
96	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,24}$	
97	Blij.	1.00	$G_{k,1}$					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen [redacted]
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen [redacted]
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
[redacted]	staven de factor:0.90

[redacted]

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

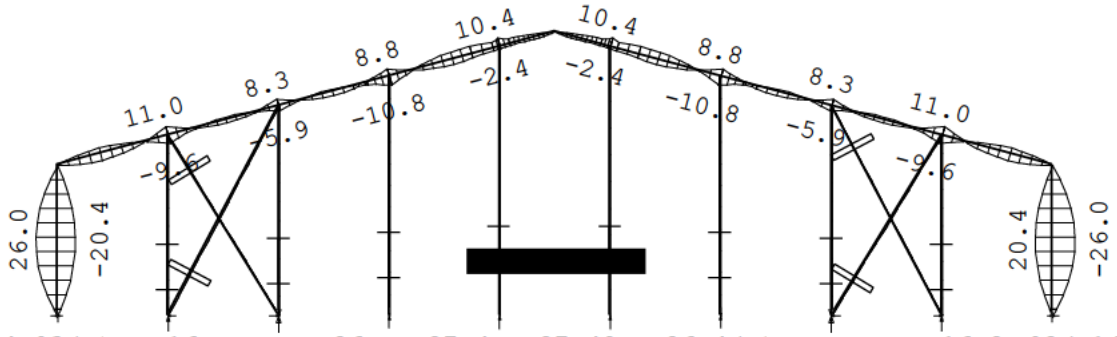
BC Staven met gunstige werking [redacted]

40 Alle staven de factor:0.90
41 Alle staven de factor:0.90
42 Alle staven de factor:0.90
43 Alle staven de factor:0.90
44 Alle staven de factor:0.90
45 Alle staven de factor:0.90
46 Alle staven de factor:0.90
47 Alle staven de factor:0.90
48 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

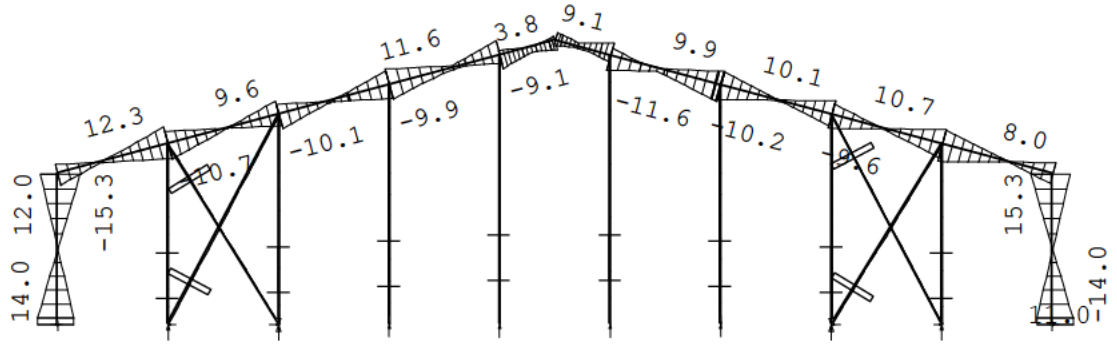
Fundamentele combinatie



Fx:14.03/-1Fx:-16.Fx: 1Fz:26.Fz:27.4Fz:27.48Fz:26.4/-1Fx:-18.Fx: 16.2..02/-14.03
Fz:13.09Fz:35.2Fz:47.1/-42.4 Fz:47.1Fz:35.2/-10.49/ -8.81

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

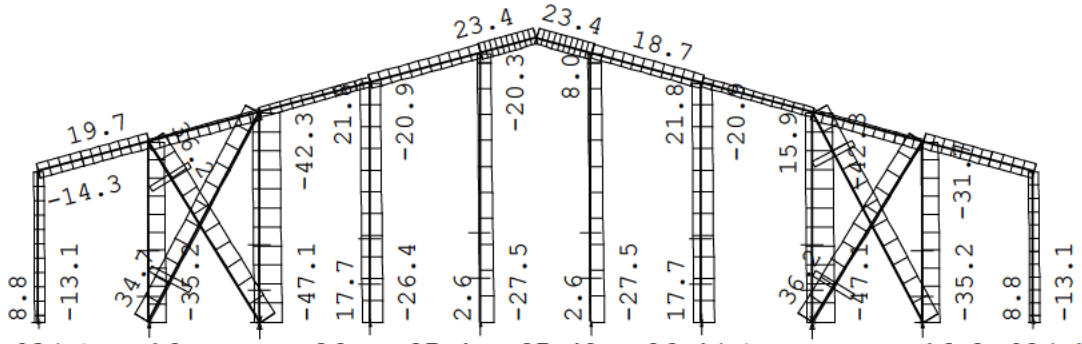


Fx:14.03/-1Fx:-16.Fx: 1Fz:26.Fz:27.4Fz:27.48Fz:26.4/-1Fx:-18.Fx: 16.2..02/-14.03
Fz:13.09Fz:35.2Fz:47.1/-42.4 Fz:47.1Fz:35.2/-10.49/ -8.81

[redacted]

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie [redacted]



Fx:14.03/-Fx:-16.Fx: Fz:26.Fz:27.4Fz:27.48Fz:26.4/-Fx:-18.Fx: 16.2..02/-14.03
Fz:13.09Fz:35.2Fz:47.1/-42.4 Fz:47.1Fz:35.2/-10.49/ -8.81

REACTIES

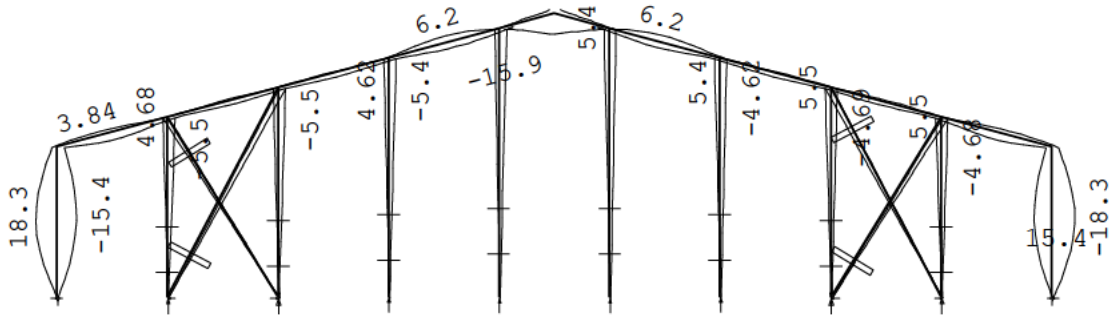
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.02	14.03	-8.81	13.09		
13	-14.03	11.02	-8.81	13.09		
14	-16.22	0.00	-10.41	35.22		
15	-0.00	18.94	-42.37	47.06		
16	0.00	0.00	-17.68	26.36		
			[redacted]			
17	0.00	0.00	-2.61	27.48		
18	0.00	0.00	-2.61	27.48		
19	0.00	0.00	-17.68	26.36		
20	-18.94	0.00	-42.37	47.06		
21	-0.00	16.22	-10.41	35.22		

OMHULLENDE VAN DE KARAKT[redacted]KE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



Fx:9.35/-Fx:-10.Fx: Fz:19.97/ Fz: 20.Fz: Fz:19.97/ -Fx:-12.Fx: 10.19.35/-9.35
Fz:9.8Fz:26.34Fz:33.1/-24.7 Fz:33.Fz:26.34/ -1.17/-3.71

[redacted]

[redacted]

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

[redacted]

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE270Z	235	Gewalst	1
4	IPE300Z	235	Gewalst	1
5	IPE300Z	235	Gewalst	1
6	IPE330Z	235	Gewalst	1
7	STRIP8*60	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.800	Geschoord	6.800	0.0	Geschoord	6.800	0.0
2	5.175	Geschoord	5.175	0.0	Geschoord	5.175	0.0
3	5.175	Geschoord	5.175	0.0	Geschoord	5.175	0.0
4	5.175	Geschoord	5.175	0.0	Geschoord	5.175	0.0
5	5.175	Geschoord	5.175	0.0	Geschoord	5.175	0.0
6	2.587	Geschoord	2.587	0.0	Geschoord	2.587	0.0
7	2.587	Geschoord	2[redacted]	.0	Geschoord	2.587	0.0
8	5.175	Geschoord	5.175	0.0	Geschoord	5.175	0.0
9	5.175	Geschoord	5.175	0.0	Geschoord	5.175	0.0
10	5.175	Geschoord	5.175	0.0	Geschoord	5.175	0.0
11	5.175	Geschoord	5.175	0.0	Geschoord	5.175	0.0
12	6.800	Geschoord	6.800	0.0	Geschoord	6.800	0.0
13	8.133	Geschoord	8.133	0.0	Geschoord	8.133	0.0
14	9.467	Geschoord	9.467	0.0	Geschoord	9.467	0.0
15	10.800	Geschoord	10.800	0.0	Geschoord	10.800	0.0
16	12.133	Geschoord	12.133	0.0	Geschoord	12.133	0.0
17	12.133	Geschoord	12.133	0.0	Geschoord	12.133	0.0
18	10.800	Geschoord	10.800	0.0	Geschoord	10.800	0.0
19	9.467	Geschoord	9.467	0.0	Geschoord	9.467	0.0
20	8.133	Geschoord	8.133	0.0	Geschoord	8.133	0.0
21	9.547	Geschoord	9.547	0.0	Geschoord	9.547	0.0
[redacted]	10.706	Geschoord	10.706	0.0	Geschoord	10.706	0.0
			706	0.0	Geschoord	10.706	0.0
			547	0.0	Geschoord	9.547	0.0

[redacted]

KIPSTABILITEIT

[redacted]

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.80	3*2,267
		onder:	6.80	3*2,267
2	1.0*h	boven:	5.17	2*2,587
		onder:	5.17	5.175
3	1.0*h	boven:	5.17	2*2,587
		onder:	5.17	5.175
4	1.0*h	boven:	5.17	2*2,587
		onder:	5.17	5.175
5	1.0*h	boven:	5.17	2*2,587
		onder:	5.17	5.175
6	1.0*h	boven:	2.59	2.587
		onder:	2.59	2.587
7	1.0*h	boven:	2.59	2.587
		onder:	2.59	2.587
8	1.0*h	boven:	5.17	2*2,587
		onder:	5.17	5.175
9	1.0*h	boven:	5.17	2*2,587
		onder:	5.17	5.175
10	1.0*h	boven:	5.17	2*2,587
		onder:	5.17	5.175
11	1.0*h	boven:	5.17	[redacted]
		onder:	5.17	5.175
12	0.0*h	boven:	6.80	3*2,267
		onder:	6.80	3*2,267
13	1.0*h	boven:	8.13	3*2,711
		onder:	8.13	3*2,711
14	1.0*h	boven:	9.47	3*2,367;2,366
		onder:	9.47	3*2,367;2,366
15	1.0*h	boven:	10.8[redacted]	
		onder:	10.80	5*2,16
16	1.0*h	boven:	12.13	5*2,022;2,023
		onder:	12.13	5*2,022;2,023
17	1.0*h	boven:	12.13	5*2,022;2,023
		onder:	12.13	5*2,022;2,023
18	1.0*h	boven:	10.80	5*2,16
		onder:	10.80	5*2,16
19	1.0*h	boven:	9.47	3*2,367;2,366
		onder:	9.47	3*2,367;2,366
20	1.0*h	boven:	8.13	3*2,711
		onder:	8.13	3*2,711
21	1.0*h	boven:	9.55	9.547
		onder:	9.55	9.547
22	1.0*h	boven:	10.71	10.706
		onder:	10.71	10.706
[redacted]	1.0*h	boven:	10.71	10.706
[redacted]				10.706
				9.547
				9.547

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaf	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	22.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
13	0.0	48.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
14	0.0	66.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
15	0.0	87.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
16	0.0	111.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
17	0.0	111.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
18	0.0	87.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
19	0.0	66.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
20	0.0	48.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.764	179	47
2	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.587	138	47
3	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.504	118	47
4	2	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.370	87	47
5	2	43	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.428	101	
6	2	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.290	68	47
7	2	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.290	68	47
8	2	43	1	1	Staaf	EN3-1-	[redacted]	(6.54)	0.428	101	
9	2	15	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.370	87	47
10	2	11	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.504	118	47
11	2	11	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.587	138	47
12	1	20	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.341	80	
13	3	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.780	183	47
14	4	3	1	1	Staaf	EN3-1-	[redacted]	(6.62)	0.775	182	47
15	5	25	1	1	Staaf	EN3-1-	[redacted]	(6.62)	0.886	208	47
16	6	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.813	191	47
17	6	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.813	191	47
18	5	24	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.886	208	47
19	4	11	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.775	182	47
20	3	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.780	183	47
21	7	20	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.321	75	
22	7	26	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.308	72	
23	7	34	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.308	72	
24	7	20	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.321	75	

Opmerkingen:
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[redacted]

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	db	5.17	N	N	0.0	-5.0	69	1	Eind	-5.0	-20.7	0.004
		db						69	1	Bijk	-2.5	-20.7	0.004
3	Dak	db	5.17	N	N	0.0	-1.2	71	1	Eind	-1.2	-20.7	0.004
		db						71	1	Bijk	-0.6	-20.7	0.004
4	Dak	db	5.17	N	N	0.0	-2.3	69	1	Eind	-2.3	-20.7	0.004
		db						69	1	Bijk	-1.2	-20.7	0.004
5	Dak	db	5.17	N	N	0.0	5.0	66	1	Eind	5.0	-20.7	0.004
							-3.0	49	1	Eind	-3.0		
		db						49	1	Bijk	-2.4	-20.7	0.004
6	Dak	ss	2.59	N	N	0.0	-17.0	66	1	Eind	-17.0	-20.7	2*0.004
		ss						66	1	Bijk	-14.1	-20.7	2*0.004
7	Dak	ss	2.59	N	N	0.0	-17.0	66	1	Eind	-17.0	-20.7	2*0.004
		ss						66	1	Bijk	-14.1	-20.7	2*0.004
8	Dak	db	5.17	N	N	0.0	5.0	66	1	Eind	5.0	-20.7	0.004
							-3.0	57	1	Eind	-3.0		
		db						57	1	Bijk	-2.4	-20.7	0.004
9	Dak	db	5.17	N	N	0.0	-2.3	69	1	Eind	-2.3	-20.7	0.004
		db						69	1	Bijk	-1.2	-20.7	0.004
10	Dak	db	5.17	N	N	0.0	-1.2	70	1	Eind	-1.2	-20.7	0.004
		db						70	1	Bijk	-0.6	-20.7	0.004
11	Dak	db	5.17	N	N	0.0	-5.0	69	1	Eind	-5.0	-20.7	0.004
		db						69	1	Bijk	-2.5	-20.7	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	66	1	6.800	*15.8*	11.3	600	doorbuiging
12	66	1	6.800	*-15.8*	11.3	600	doorbuiging
13	49	1	8.133	-5.5	27.1	300	scheefstand
14	49	1	9.467	[redacted]	[redacted]	300	scheefstand
15	49	1	10.800	-5.4	36.0	300	scheefstand
16	49	1	12.133	-5.4	40.4	300	scheefstand
17	57	1	12.133	5.4	40.4	300	scheefstand
18	57	1	10.800	5.4	36.0	300	scheefstand
19	57	1	9.467	5.5	31.6	300	scheefstand
20	57	1	8.133	5.5	27.1	300	scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0056 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 49; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 6.800 [m] levert dit h /1212 (toel.: h / 300).

[redacted]

10 Stabiliteit

10.1 Toepassen

[redacted]

Toepassen:	
Windverbanden:	**Van buiten naar binnen**
WV1	**L100x10 – 2M20 8.8 per verbinding (buitenste 2 vakken)**
WV2	**L70x7 – 2M16 8.8 per verbinding**
WV3	**L60x6 – 2M12 8.8 per verbinding (overige vakken)**
Verticale verbanden:	**P100x12 – 2M24 8.8 per verbinding (2 vakken in de hoogte, met in het midden randkoker toepassen)**
Koppelkokers:	**Van buiten naar binnen**
K1	**K140x4 S355 (buitenste 2 kokerrijen)**
K2	**K120x4 S355**
K3	**K100x4**
K4	**K80x4 overig**

10.2 Wind loodrecht op kopgevels

Windgebied III, onbebouwd:

[redacted]

q_p: = 0,764 kN/m^2

10.3 Windverbanden in dakvlak

Breedte gebouw = 45 m ; lengte gebouw = 71 m

[redacted]

Er zijn 2 windverbandvakken aanwezig in de lengte van het gebouw:

$q_{Q,k;w}$:	t.g.v. winddruk:	0,5*9,5*0,77*0,8	=	2,93	kN/m
	t.g.v. windwrijving:	71/2*0,04*0,77	=	1,10	kN/m
					+
			=	4,03	kN/m

Aan beide zijden van het windverbandvak is een verticaal verband gesitueerd:

$R_{w;rep}$: = 0,5*4,03*45 = 90,68 kN

Maximale trek in windverband:

N_d	=	(90,68-4,03*2,5)*1,5/cos42	=	162,70	kN
		(90,68-4,03*7,5)*1,5/cos42	=	122,03	kN
		(90,68-4,03*12,5)*1,5/cos42	=	81,36	kN
		[redacted]-4,03*17,5)*1,5/cos42	=	40,69	kN

[redacted]

Controle geboute verbinding hoekijzer op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NB **V1.5.1**

Profiel:		L100x100x10			A =	1915 mm^2	
Staalkwaliteit:		S235	f_y =	235 N/mm^2	f_u =	360 N/mm^2	
Bouten:	n_b =	2 M20	-	8.8	A_s =	245 mm^2	per bout
	f_{yb} =	640 N/mm^2			A =	314 mm^2	per bout
	f_{ub} =	800 N/mm^2			d =	20 mm	
Eindafstand:	e_1 =	45 mm			d_0 =	22 mm	
Randafstand:	e_2 =	50 mm			γ_{M0} =	1	
Steek:	p_1 =	65 mm			γ_{M2} =	1,25	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	175 kN			Afschuifvlak =	Draad	
					α_v =	0,6	

Controle:

$N_{t,Ed} / N_{t,Rd}$ =	175 / 221,869	U.C. =	0,79	V
$N_{t,Ed} / F_{v,Rd}$ =	175 / 188,16	U.C. =	0,93	V
$N_{t,Ed} / F_{b,Rd}$ =	175 / 196,358	U.C. =	0,89	V

Toepassen: L100x100x10 S235 met 2M20-8.8 per zijde

[redacted]

Controle geboute verbinding hoekijzer op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NB **V1.5.1**

Profiel:		L70x70x7			A =	940 mm^2	
Staalkwaliteit:		S235	f_y =	235 N/mm^2	f_u =	360 N/mm^2	
Bouten:	n_b =	2 M16	-	8.8	A_s =	157 mm^2	per bout
	f_{yb} =	640 N/mm^2 [redacted]			A =	201 mm^2	per bout
	f_{ub} =	800 N/mm^2			d =	16 mm	
Eindafstand:	e_1 =	45 mm			d_0 =	18 mm	
Randafstand:	e_2 =	35 mm			γ_{M0} =	1	
Steek:	p_1 =	55 mm			γ_{M2} =	1,25	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	95 kN			Afschuifvlak =	Draad	
					α_v =	0,6	

Controle:

$N_{t,Ed} / N_{t,Rd}$ =	95 / 109,409	U.C. =	0,87	V
$N_{t,Ed} / F_{v,Rd}$ =	95 / 120,576	U.C. =	0,79	V
$N_{t,Ed} / F_{b,Rd}$ =	95 / 123,944	U.C. =	0,77	V

[redacted]

Toepassen: L70x70x7 S235 met 2M16-8.8 per zijde

[redacted]

Controle geboute verbinding hoekijzer op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NB **V1.5.1**

Profiel:		L60x60x6			A =	691 mm²	
Staalkwaliteit:		S235	f_y =	235 N/mm²	f_u =	360 N/mm²	
Bouten:	n_b =	2	M12 -	8.8	A_s =	84,3 mm²	per bout
	f_{yb} =	640	N/mm²		A =	113 mm²	per bout
	f_{ub} =	800	N/mm²		d =	12 mm	
Eindafstand:	e_1 =	25	mm		d_0 =	13 mm	
Randafstand:	e_2 =	35	mm		γ_{M0} =	1	
Steek:	p_1 =	40	mm		γ_{M2} =	1,25	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	50	kN		Afschuifvlak =	Draad	
					α_v =	0,6	

Controle:

$N_{t,Ed}$ / $N_{t,Rd}$ =	**50 / 82,834**	**U.C. =**	**0,60**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{v,Rd}$ =	**50 / 64,742**	**U.C. =**	**0,77**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{b,Rd}$ =	**50 / 66,458**	**U.C. =**	**0,75**	**V**

Toepassen: L60x60x6 S235 met 2M12-8.8 per zijde

10.4 Verticale verbanden

$H_{w;rep}$:	t.g.v. dakvlak:		=	90,68	kN	
	t.g.v. wrijving:	0,5*6,5*71/2*0,02*0,77	=	1,78	kN	+
			=	92,46	kN	

Hoogte windbok: 6,70 m
Breedte windbok: 5,65 m
Hoek: 39 °
Aantal vakken: 2 vakken

Maximale trek in verticaal verband (Let op, verticaal verband in 2 vakken indelen):

N_d = 92,46*1,5/cos39 = 178,47 kN

Controle geboute verbinding platstaal op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NB **V1.5.1**

Profiel:		P100/12			A =	1200 mm^2	
Staalkwaliteit:		S235	f_y =	235 N/mm^2	f_u =	360 N/mm^2	
Aantal rijen:	n_r =	1			A_s =	353 mm^2	per bout
Bouten:	n_b =	2 M24	-	8.8	A =	452 mm^2	per bout
	f_{yb} =	640 N/mm^2			d =	24 mm	
	f_{ub} =	800 N/mm^2			d_0 =	26 mm	
Eindafstand:	e_1 =	55 mm			γ_{M0} =	1	
Randafstand:	e_2 =	50 mm			γ_{M2} =	1,25	
Steek:	p_1 =	80 mm			Afschuifvlak =	Draad	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	190 kN			α_v =	0,6	

Controle:

$N_{t,Ed}$ / $N_{t,Rd}$ =	190 / 230,17	U.C. =	0,83	V
$N_{t,Ed}$ / $F_{v,Rd}$ =	190 / 271,104	U.C. =	0,70	V
$N_{t,Ed}$ / $F_{b,Rd}$ =	190 / 307,038	U.C. =	0,62	V

Toepassen: P100/12 S235 met 2M24-8.8 per zijde

10.5 Koppelkokers

Lengte koppelkokers Lt = 5,65 m

$N_{d,1}$	=	92,46*1,35	=	124,82	kN
$N_{d,2}$	=	(90,68-4,03*2,5)*1,35	=	108,82	kN
$N_{d,3}$	=	(90,68-4,03*7,5)*1,35	=	81,61	kN
$N_{d,4}$	=	(90,68-4,03*12,5)*1,35	=	54,41	kN

Profiel	:	**K140x140x4**	**S355**	**koudgevormd**				**UC =**	**0,86 ≤ 1,00**
l_{sys}	=	5650	mm	α	=	15	°		

Profielgegevens:

Doorsnedeklasse:		y-y:	3			z-z:	3		
h	=	140	mm	$W_{y;el}$	=	93,1	$x10^3$	mm^3	
b	=	140	mm	$W_{z;el}$	=	93,1	$x10^3$	mm^3	
t	=	4	mm	I_y	=	652	$x10^4$	mm^4	
A	=	2135	mm^2	I_z	=	652	$x10^4$	mm^4	
E	=	210000	N/mm^2	I_W	=	8,81	$x10^6$	mm^6	
f_{yd}	=	355	N/mm^2	I_T	=	1025	$x10^4$	mm^4	
γ_{M0}	=	1,0		γ_{M1}	=	1,0			

Snedekrachten:

N_{ed}	=	125,00	kN						
e_y	=	70	mm	e_z	=	70	mm		
$M_{y;0}$	=	$N_{ed}*e_y$		$M_{z;0}$	=	$N_{ed}*e_z$			
$M_{y;0}$	=	8,75	kNm	$M_{z;0}$	=	8,75	kNm		
$M_{y;0,5\ ey}$	=	4,38	kNm	$M_{z;0,5\ ez}$	=	4,38	kNm		
$M_{y;0,5\ eg}$	=	0,65	kNm	$M_{z;0,5\ eg}$	=	0,17	kNm		
$M_{y;0,5}$	=	5,02	kNm (incl. eg.)	$M_{z;0,5}$	=	4,55	kNm	(incl. eg.)	
$M_{y;1}$	=	0	kNm	$M_{z;1}$	=	0	kNm		
$M_{y;max}$	=	8,75	kNm	$M_{z;max}$	=	8,75	kNm		

Knikstabiliteit:

$l_{k;y}$	=	5650	mm	$l_{k;z}$	=	5650	mm		
$N_{cr;y}$	=	423,3	kN	[redacted]	=	423,3	kN		
$\lambda_{y;rel}$	=	1,34		$\lambda_{z;rel}$	=	1,34			
α_{y-y}	=	0,49	kromme c	α_{z-z}	=	0,49	kromme c		
φ_{y-y}	=	1,67		φ_{z-z}	=	1,67			
χ_{y-y}	=	0,37		χ_{z-z}	=	0,37			
$N_{b;y;rd}$	=	282,8	kN	$N_{b;z;rd}$	=	282,8	kN		

Momentverdelingsfactor:

$C_{m;y}$	=	0,66		[redacted]	=	0,62			

Interactiefactor:

k_{yy}	=	0,83		k_{yz}	=	0,78			
k_{zy}	=	0,67		k_{zy}	=	0,78			

Toetsing stabiliteit:

Norm:	**art.:**	**form.:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.3.1.1	6.46_y	125 / 282,81	=	0,44 ≤	1,00	
		6.46_z	125 / 282,81	=	0,44 ≤	1,00	
EN1993-1-1	6.3.2.1	6.54	8,75 / 34,37	=	0,25 ≤	1,00	
EN1993-1-1	**6.3.3**	**6.61**		**=**	**0,86 ≤**	**1,00**	
		6.62		=	0,82 ≤	1,00	

Toetsing sterkte:

Norm:	**art.:**	**form.:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.2.4	6.9	125 / 757,93	=	0,16 ≤	1,00	
[redacted]	6.2.5	6.12_y	8,75 / 33,05	=	0,26 ≤	1,00	
[redacted]		[redacted]	[redacted] / 33,05	=	0,26 ≤	1,00	
[redacted]		[redacted]	[redacted] + 0,08	=	0,16 ≤	1,00	

Profiel	:	**K120x120x4**	**S355**	**koudgevormd**				**UC =**	**0,71 ≤ 1,00**
l_{sys}	=	5650	mm	α	=	15	°		

Profielgegevens:

Doorsnedeklasse:		y-y:	1			z-z:	1		
h	=	120	mm	$W_{y;pl}$	=	78,3	$x10^3$ mm^3		
b	=	120	mm	$W_{z;pl}$	=	78,3	$x10^3$ mm^3		
t	=	4	mm	I_y	=	402	$x10^4$ mm^4		
A	=	1815	mm^2	I_z	=	402	$x10^4$ mm^4		
E	=	210000	N/mm^2	I_W	=	5,21	$x10^6$ mm^6		
f_{yd}	=	355	N/mm^2	I_T	=	638	$x10^4$ mm^4		
γ_{M0}	=	1,0		γ_{M1}	=	1,0			

Snedekrachten:

N_{ed}	=	85,00	kN						
e_y	=	60	mm	e_z	=	60	mm		
$M_{y;0}$	=	$N_{ed}*e_y$		$M_{z;0}$	=	$N_{ed}*e_z$			
$M_{y;0}$	=	5,10	kNm	$M_{z;0}$	=	5,10	kNm		
$M_{y;0,5\ ey}$	=	2,55	kNm	$M_{z;0,5\ ez}$	=	2,55	kNm		
$M_{y;0,5\ eg}$	=	0,55	kNm	$M_{z;0,5\ eg}$	=	0,15	kNm		
$M_{y;0,5}$	=	3,10	kNm (incl. eg.)	$M_{z;0,5}$	=	2,70	kNm	(incl. eg.)	
$M_{y;1}$	=	0	kNm	$M_{z;1}$	=	0	kNm		
$M_{y;max}$	=	5,10	kNm	$M_{z;max}$	=	5,10	kNm		

Knikstabiliteit:

$l_{k;y}$	=	5650	mm	$l_{k;z}$	=	5650	mm		
$N_{cr;y}$	=	261,0	kN	[redacted]	=	261,0	kN		
$\lambda_{y;rel}$	=	1,57		$\lambda_{z;rel}$	=	1,57			
α_{y-y}	=	0,49	kromme c	α_{z-z}	=	0,49		kromme c	
φ_{y-y}	=	2,07		φ_{z-z}	=	2,07			
χ_{y-y}	=	0,29		χ_{z-z}	=	0,29			
$N_{b;y;rd}$	=	188,5	kN	$N_{b;z;rd}$	=	188,5	kN		

Momentverdelingsfactor:

$C_{m;y}$	=	0,69		[redacted]	=	0,63			

Interactiefactor:

k_{yy}	=	0,93		k_{yz}	=	0,51			
k_{zy}	=	0,56		k_{zy}	=	0,85			

Toetsing stabiliteit:

Norm:	**art.:**	**form.:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.3.1.1	6.46_y	85 / 188,49	=	0,45 ≤	1,00	
		6.46_z	85 / 188,49	=	0,45 ≤	1,00	
EN1993-1-1	6.3.2.1	6.54	5,1 / 28,07	=	0,18 ≤	1,00	
EN1993-1-1	**6.3.3**	**6.61**		**=**	**0,71 ≤**	**1,00**	
		6.62		**=**	**0,71 ≤**	**1,00**	

Toetsing sterkte:

Norm:	**art.:**	**form.:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.2.4	6.9	85 / 644,33	=	0,13 ≤	1,00	
[redacted]	6.2.5	6.12_y	5,1 / 27,8	=	0,18 ≤	1,00	
[redacted]		[redacted]	/ 27,8	=	0,18 ≤	1,00	
[redacted]		[redacted]	6 + 0,06	=	0,11 ≤	1,00	

Profiel	:	**K100x100x4**	**S235**	**koudgevormd**				**UC =**	**0,86 ≤ 1,00**
l_{sys}	=	5650	mm	α	=	15	°		

Profielgegevens:

Doorsnedeklasse:		y-y:	1			z-z:	1		
h	=	100	mm	$W_{y;pl}$	=	53,3	$x10^3$ mm^3		
b	=	100	mm	$W_{z;pl}$	=	53,3	$x10^3$ mm^3		
t	=	4	mm	I_y	=	226	$x10^4$ mm^4		
A	=	1495	mm^2	I_z	=	226	$x10^4$ mm^4		
E	=	210000	N/mm^2	I_W	=	2,76	$x10^6$ mm^6		
f_{yd}	=	235	N/mm^2	I_T	=	363	$x10^4$ mm^4		
γ_{M0}	=	1,0		γ_{M1}	=	1,0			

Snedekrachten:

N_{ed}	=	55,00	kN						
e_y	=	50	mm	e_z	=	50	mm		
$M_{y;0}$	=	$N_{ed}*e_y$		$M_{z;0}$	=	$N_{ed}*e_z$			
$M_{y;0}$	=	2,75	kNm	$M_{z;0}$	=	2,75	kNm		
$M_{y;0,5\ ey}$	=	1,38	kNm	$M_{z;0,5\ ez}$	=	1,38	kNm		
$M_{y;0,5\ eg}$	=	0,45	kNm	$M_{z;0,5\ eg}$	=	0,12	kNm		
$M_{y;0,5}$	=	1,83	kNm (incl. eg.)	$M_{z;0,5}$	=	1,50	kNm	(incl. eg.)	
$M_{y;1}$	=	0	kNm	$M_{z;1}$	=	0	kNm		
$M_{y;max}$	=	2,75	kNm	$M_{z;max}$	=	2,75	kNm		

Knikstabiliteit:

$l_{k;y}$	=	5650	mm	$l_{k;z}$	=	5650	mm		
$N_{cr;y}$	=	146,7	kN	[redacted]	=	146,7	kN		
$\lambda_{y;rel}$	=	1,55		$\lambda_{z;rel}$	=	1,55			
α_{y-y}	=	0,49	kromme c	α_{z-z}	=	0,49		kromme c	
φ_{y-y}	=	2,03		φ_{z-z}	=	2,03			
χ_{y-y}	=	0,30		χ_{z-z}	=	0,30			
$N_{b;y;rd}$	=	105,3	kN	$N_{b;z;rd}$	=	105,3	kN		

Momentverdelingsfactor:

$C_{m;y}$	=	0,74		[redacted]	=	0,64			

Interactiefactor:

k_{yy}	=	1,04		k_{yz}	=	0,54			
k_{zy}	=	0,62		k_{zy}	=	0,90			

Toetsing stabiliteit:

Norm:	**art.:**	**form.:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.3.1.1	6.46_y	55 / 105,28	=	0,52 ≤	1,00	
		6.46_z	55 / 105,28	=	0,52 ≤	1,00	
EN1993-1-1	6.3.2.1	6.54	2,75 / 12,9	=	0,21 ≤	1,00	
EN1993-1-1	**6.3.3**	**6.61**		**=**	**0,86 ≤**	**1,00**	
		6.62		=	0,85 ≤	1,00	

Toetsing sterkte:

Norm:	**art.:**	**form.:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.2.4	6.9	55 / 351,33	=	0,16 ≤	1,00	
[redacted]	6.2.5	6.12_y	2,75 / 12,53	=	0,22 ≤	1,00	
[redacted]		[redacted]	[redacted] / 12,53	=	0,22 ≤	1,00	
[redacted]		[redacted]	[redacted] + 0,08	=	0,15 ≤	1,00	

10.6 Voetplaten t.p.v. verticale verbanden langsgevels

[redacted]

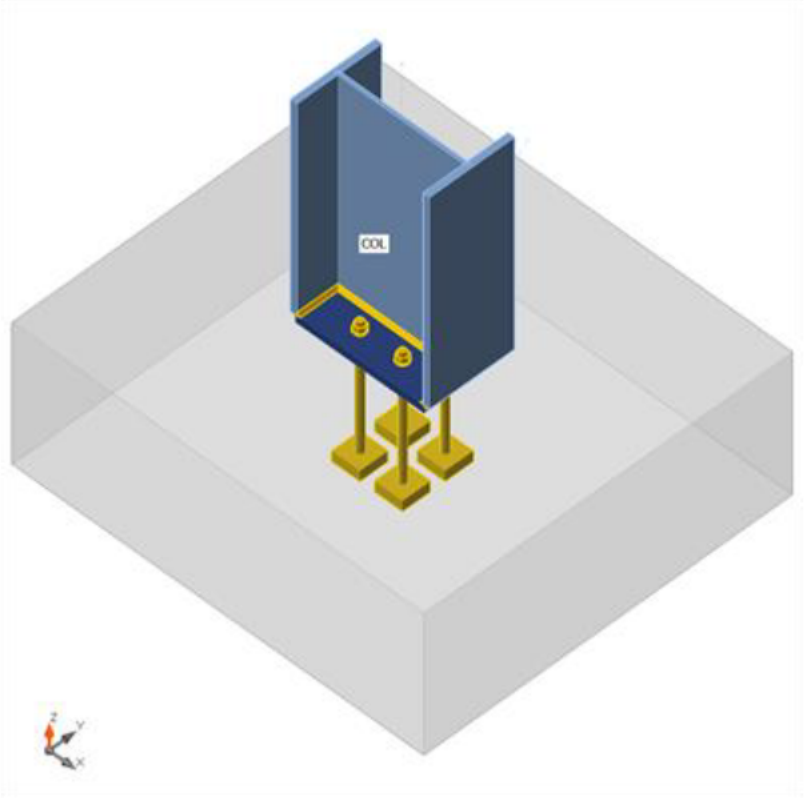
Projectonderdeel Voetplaat t.p.v. VV

Berekening

Naam	Voetplaat t.p.v. VV
Omschrijving	
Berekening	Spanning, rek/ gesimplificeerde belasting

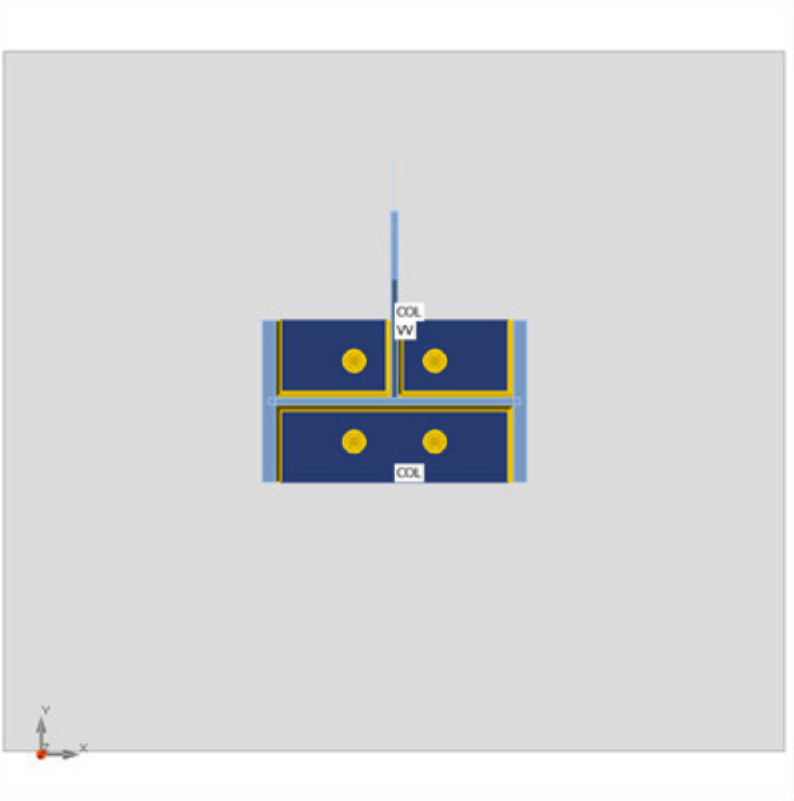
Liggers en kolommen

Naam	Doorsnede	β – Richting [°]	γ - Rol [°]	α - Rotatie [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Krachten in
COL	1 - HEA500	0,0	-90,0	0,0	0	0	0	Knoop
VV	5 - Plaat 12, 200	90,0	-39,0	90,0	0	0	0	Knoop

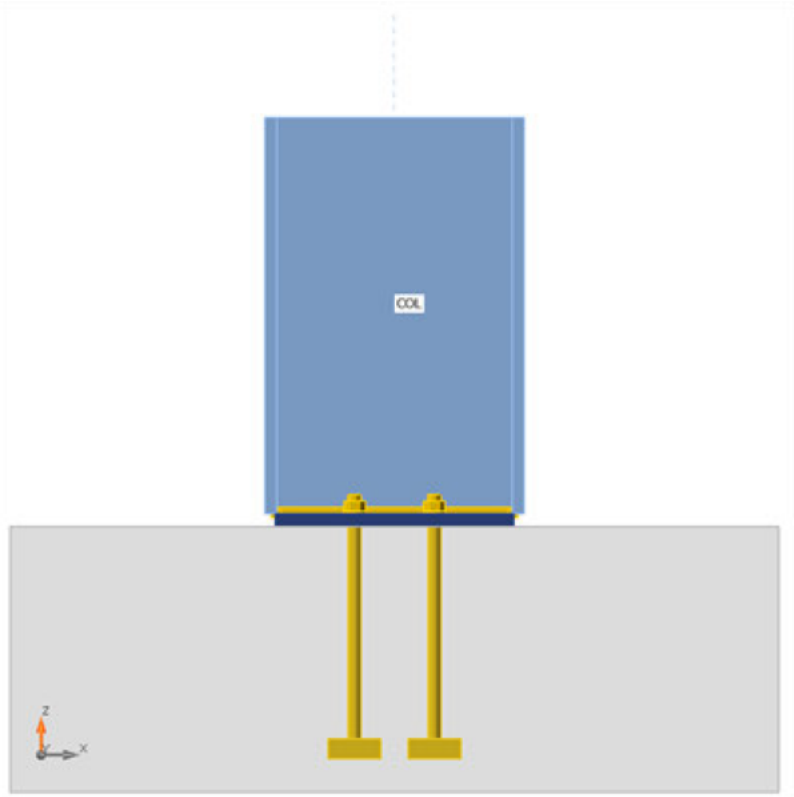


[redacted]

[redacted]

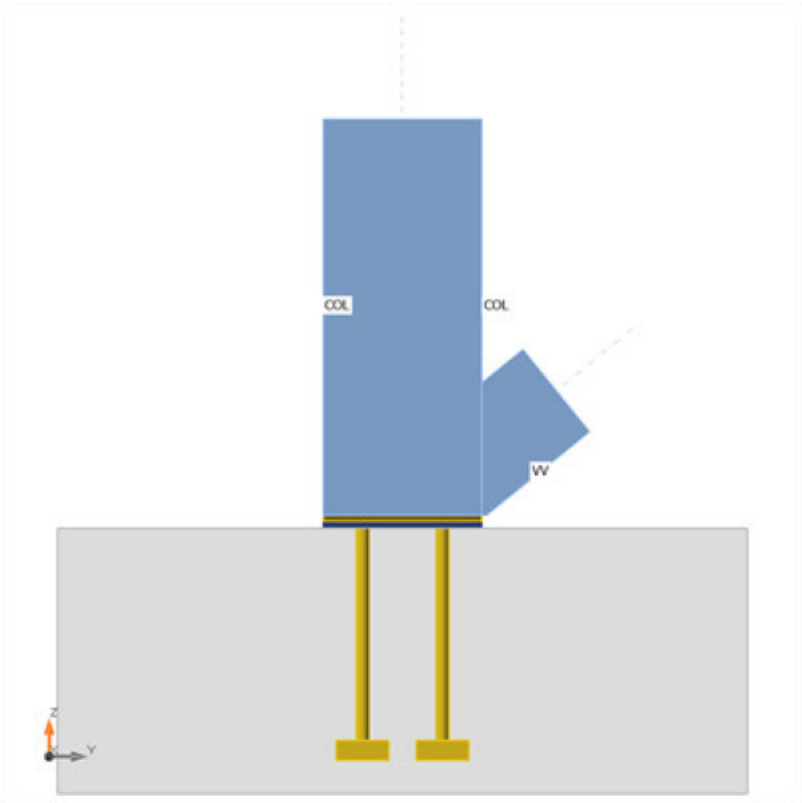


[redacted]



[redacted]

[redacted]



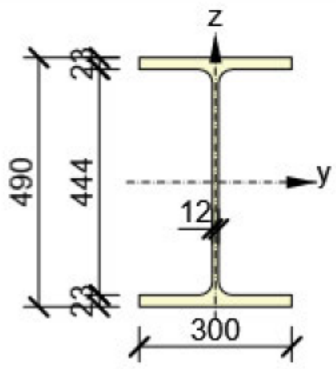
[redacted]

Doorsneden

Naam	Materiaal
1 - HEA500	S 355
5 - Plaat 12, 200	S 235

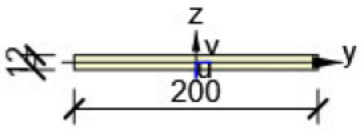
[redacted]

Doorsneden

Naam	Materiaal	Tekening
1 - HEA500	S 355	

[redacted]

[redacted]

5 - Plaat 12, 200	S 235	

Ankers

Naam	Boutsamenstelling	Diameter [mm]	fu [MPa]	Bruto oppervlak [mm²]
M24 8.8	M24 8.8	24	800,0	452

Lasteffecten (Evenwicht is niet noodzakelijk)

Naam	Staaf	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL	-235,0	0,0	170,0	0,0	[redacted]	0,0
	VV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE2	COL	32,0	0,0	55,0	0,0	0,0	0,0
	VV	180,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fundatieblok

Onderdeel	Waarde	Eenheid
CB 1		
Maatvoering	1300 x 1450	mm
Hoogte	500	mm
Anker	M24 8.8	
Verankeringslengte	400	mm
Dwarskracht overdracht	Ankers	

Controle

Opsomming

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	OK
[redacted]	0,0 < 5,0%	OK
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

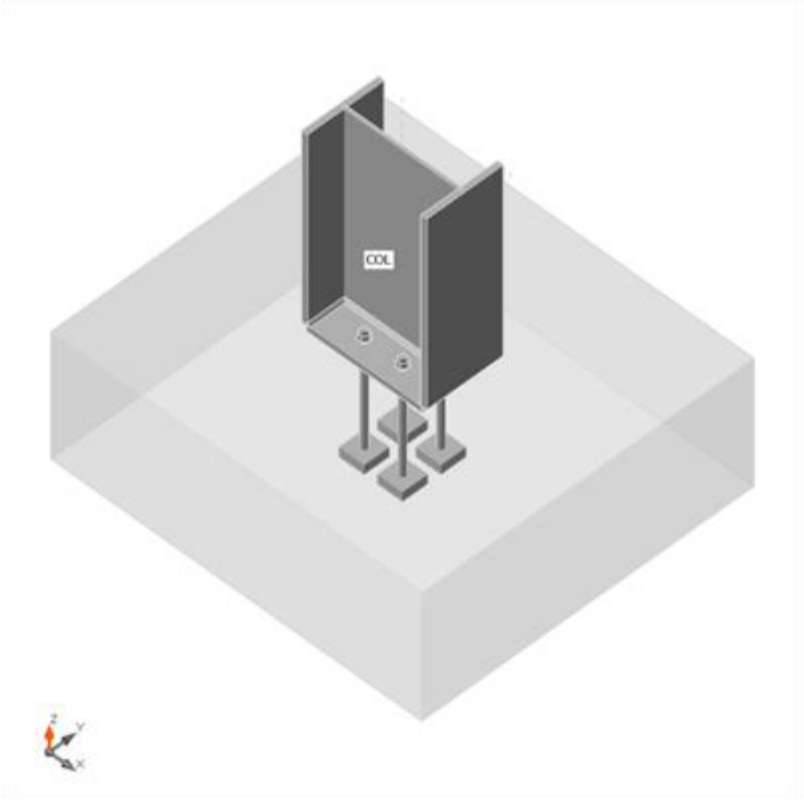
Platen

[redacted]

Naam	Materiaal	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	σc_{Ed} [MPa]	Status
COL-bfl 1	S 355	23,0	LE1	49,1	0,0	0,0	OK
COL-tfl 1	S 355	23,0	LE2	30,8	0,0	0,0	OK
COL-w 1	S 355	12,0	LE2	83,6	0,0	0,0	OK
VV-bfl 1	S 235	12,0	LE2	151,3	0,0	0,0	OK
BP1	S 355	25,0	LE2	99,8	0,0	0,0	OK

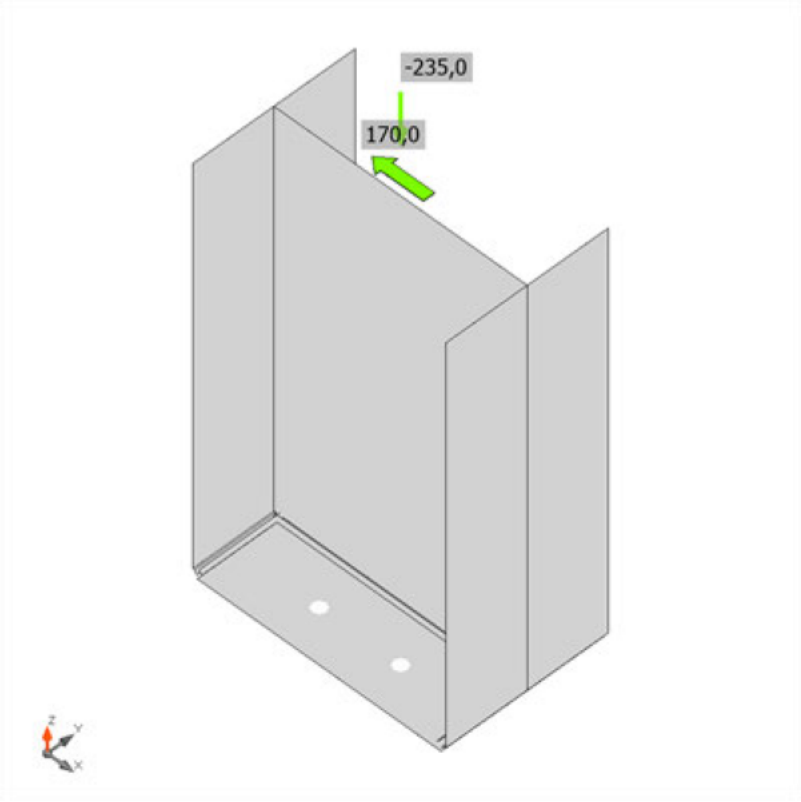
Ontwerpgegevens

Materiaal	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355,0	5,0
S 235	235,0	5,0

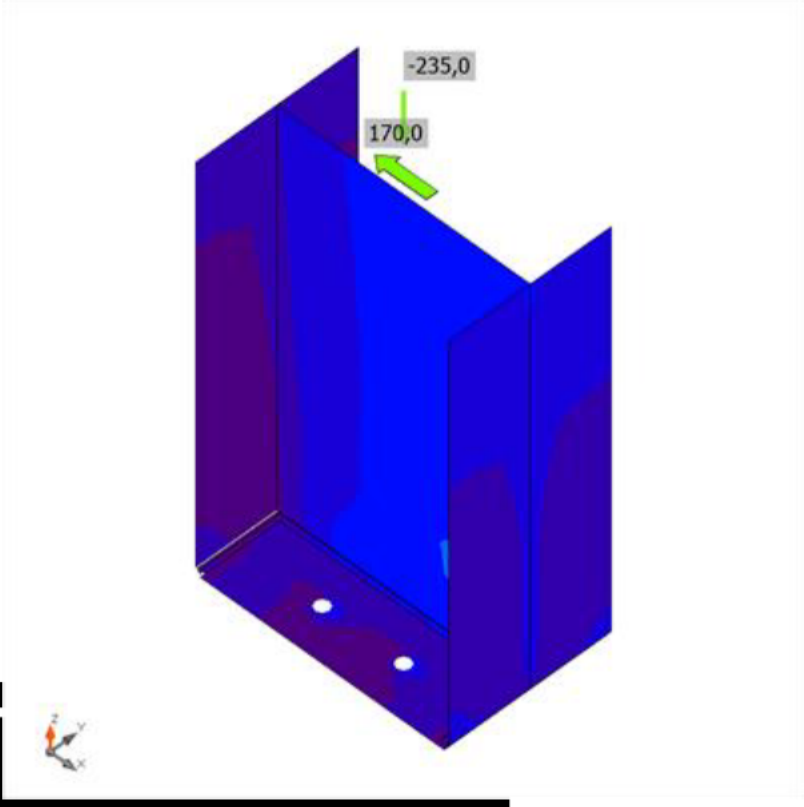


Complete controle, LE1

[redacted]

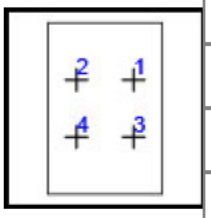


Rekcontrole, LE1 [redacted]



[redacted]

Ankers

Vorm	Onderdeel	Lasten	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Rd,cb}$ [kN]	$V_{Rd,cp}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	A1	LE2	36,4	37,9	212,6	795,6	-	510,6	68,4	33,5	56,6	OK
	A2	LE2	36,6	37,3	212,6	795,6	-	510,6	68,4	33,0	56,6	OK
	A3	LE2	36,2	37,8	212,6	795,6	-	510,6	68,4	33,4	56,6	OK
	A4	LE2	36,3	37,3	212,6	795,6	-	510,6	68,4	33,0	56,6	OK

Ontwerpgegevens

Kwaliteit	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M24 8.8 - 1	160,0	113,0

Lassen (Plastische herverdeling)

Onderdeel	Rand	Materiaal	Keel [mm]	Lengte [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
BP1	COL-bfl 1	S 355	◢8,0 ◣	300	LE1	43,4	0,0	-34,1	5,9	-14,3	10,0	8,6	OK
		S 355	◢8,0 ◣	300	LE2	18,9	0,0	-13,7	-6,8	-3,4	4,4	3,0	OK
BP1	COL-tfl 1	S 355	◢8,0 ◣	300	LE2	24,5	0,0	-19,7	7,1	4,5	5,6	4,0	OK
		S 355	◢8,0 ◣	300	LE2	43,3	0,0	37,2	8,3	-9,8	10,5	5,0	OK
BP1	COL-w 1	S 355	◢8,0 ◣	450	LE2	53,5	0,0	1,4	16,7	25,9	12,3	5,3	OK
		S 355	◢8,0 ◣	450	LE2	80,4	0,0	48,1	-28,7	-23,6	18,5	8,7	OK
COL-w 1	VV-bfl 1	S 355	◢6,0 ◣	134	LE2	179,1	0,0	35,1	94,6	-36,4	49,8	30,7	OK
		S 355	◢6,0 ◣	134	LE2	182,5	0,0	37,1	-96,7	35,8	50,7	31,0	OK
BP1	VV-bfl 1	S 355	◢6,0 ◣	144	LE2	172,2	0,0	36,6	-90,0	-36,6	47,8	30,3	OK
		S 355	◢6,0 ◣	144	LE2	173,0	0,0	35,5	91,1	35,5	48,1	30,5	OK

[redacted]gegevens

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]

Betonpoer

[redacted]

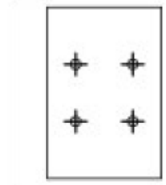
Onderdeel	Lasten	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	F_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE1	53	80433	2,9	2,97	26,5	11,1	OK

Knik

Knikberekening is niet uitgevoerd.

Materialenstaat

Werkplaats bewerkingen

Naam	Platen [mm]	Vorm	No.	Lassen [mm]	Lengte [mm]	Bouten	No.
BP1	P25,0x300,0-450,0 (S 355)		1	Dubbele hoeklas: a = 8,0	1050,0	M24 8.8	4
Snede1		[redacted]		Dubbele hoeklas: a = 6,0	133,5		
Snede2				Dubbele hoeklas: a = 6,0	144,0		

Lassen

Type	Materiaal	Keeldoorsnede [mm]	Beengrootte [mm]	Lengte [mm]
Dubbele hoeklas	S 355	8,0	11,3	1050,0
Dubbele hoeklas	S 355	6,0	8,5	277,5

Ankers

Naam	Lengte [mm]	Boorlengte [mm]	Aantal
M24 8.8	425	400	4

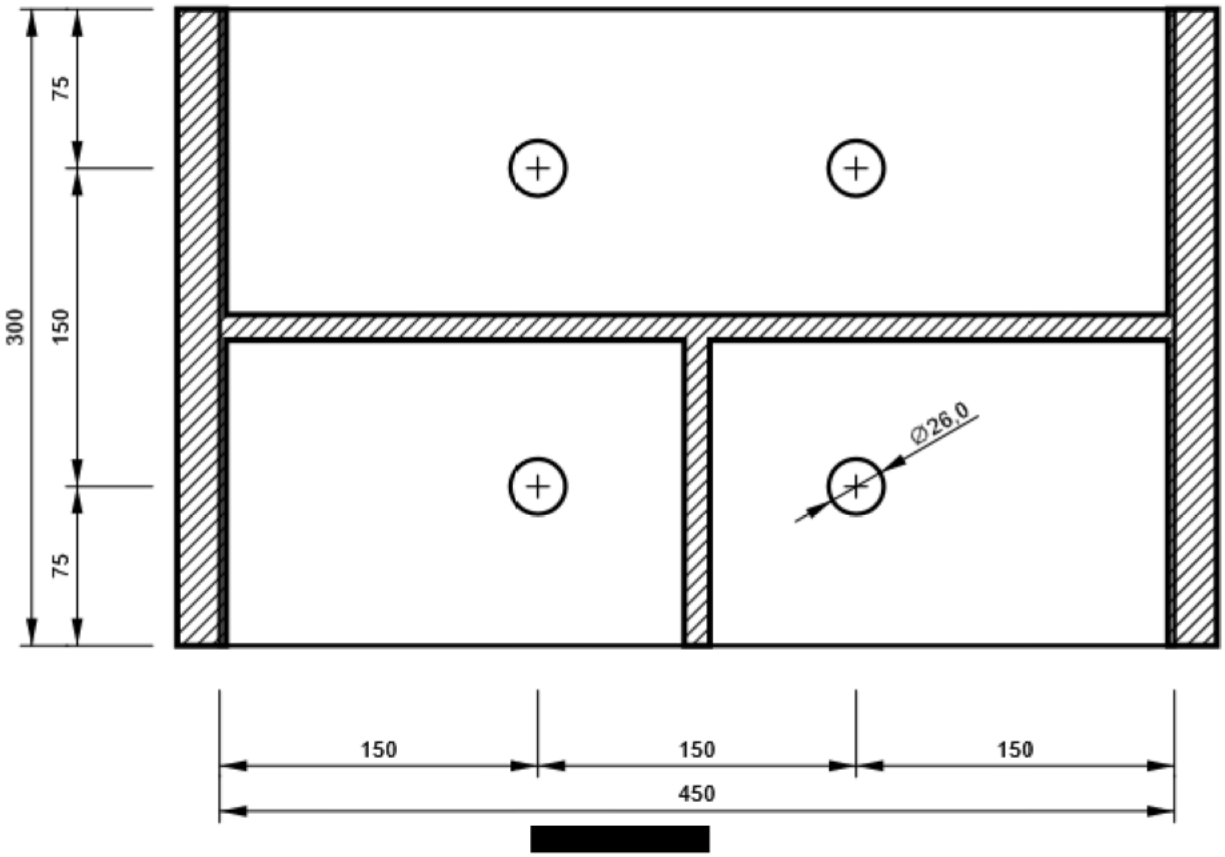
[redacted]

Tekening

[redacted]

BP1

P25,0x450-300 (S 355)



[redacted]

[redacted]

Norminstelling

[redacted]

Onderdeel	Waarde	Eenheid	Referentie
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Verbindingscoëfficiënt βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effectief oppervlak - coëfficiënt van max spanning	0,10	-	
Wrijvingscoëfficiënt - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Wrijvingscoëfficiënt slipweerstand	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Grenswaarde plastische rek	0,05	-	EN 1993-1-5
Lasspanning beschouwing	Plastische herverdeling		
Detaillering	Nee		
Afstand tussen bouten [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Afstand tussen bouten en de rand [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Beton uitbreekweerstand	Trek		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Gebruik berekening αb in de oplegcontrole.	Ja		EN 1993-1-8: tab 3.4
Gescheurd beton	Ja [redacted]		EN 1992-4
Controle lokale vervorming	Nee		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Grens lokale vervorming	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrische niet-lineairiteit (GMNA)	Ja		Sta grote vervormingen van kokerdoorsnedes toe
Geschoord systeem	Nee		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

[redacted]

[redacted]

11 Fundering

11.1 Toepassen

[redacted]

Toepassen:

Poeren hoofdspanten:

S1	**T.p.v. VV:**	**b x l x h = 2400x8500x500mm**
		Onder- + bovenwapening Ø10-150#
		Extra langswapening Ø12-150 onder en boven
P1	**Overig:**	**b x l x h = 2400x2400x500mm**
		Onder- + bovenwapening Ø10-150#

Poeren kopgevelspanten:	**b x l x h = 1600x1600x500mm**
P2	**Onder- + bovenwapening Ø8-150#**
Overige stroken t.p.v. VV:	**b x h = 400x500mm**
S2	**Onder- + bovenwapening 4Ø12**

Aanlegdiepte 800mm-P. Aanleggen op vaste grond, op folie.
Conusweerstand tenminste 5 N/mm²

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

11.2 Poer 1 – hoofdspant 1 zonder VV

Toepassen:	**Poer op staal 2,4 x 2,4 x 0,5m Poer aanzetten op vaste grondslag c.q. grondverbetering conform [redacted] conuswaarde 5N/mm², -0,8 m+P vorstvrij op folie.**

Poer op staal D_1.2.2 **Poer 1** *Plaatvormige funderingen (L<10B) Volgens NEN-EN 1997-1 (NB)*

1. ALGEMEEN

Projectgegevens:

Geotechnische categorie:	2
Sonderingsbureau:	Geonius
Rapportnr.:	GA220895.R01.V1.0

Gevolg- / betrouwbaarheidsklasse:

		γ_G ongunstig	γ_G gunstig	γ_Q	
CC2 | RC2	6.10	1,10	0,90	1,50	*[ULS - EQU]*
	6.10a	1,35	0,90	1,50	*[ULS - STR/GEO]*
	6.10b	1,20	0,90	1,50	*[ULS - STR/GEO]*
	6.16	1,00	1,00	1,00	*[SLS - QP]*

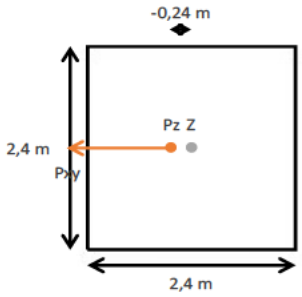
Materiaalgegevens:

Betonkwaliteit:		f_{ck} [N/mm²]	f_{cd} [N/mm²]	f_{ctm} [N/mm²]	f_{ctd} [N/mm²]	$f_{ctk;0,05}$ [N/mm²]	E_{cm} [N/mm²]	γ [KN/m³]
C20/25	(XC3)	20	13,3	2,21	1,03	1,55	30000	25,00

Betonstaalkwaliteit:	f_{yd} [N/mm²]
B500 B	435

Profiel funderingsconstructie:

Lengte (y):	2,40	m
Breedte (x):	2,40	[redacted]
Hoogte (z):	0,50	m
Aanlegdiepte:	-0,80	*m +P*
In het werk gestort/zonder folie?	Nee	
excentriciteit spant (x):	0,00	m
excentriciteit spant (y):	0,00	m
h.o.h. spant:	5,65	m
Lengte spantvoet/opstort (y):	0,20	m
Breedte spantvoet/opstort (x):	0,20	[redacted]
Hoogte opstort (z):	0,00	



Grondopbouw:

Grondwaterstand: -1,00 *m +P*

NEN-EN 1997-1 - Tabel 2.b

Laag		Grondtype	d [m]	γ_k [kN/m³]*	γ_d [kN/m³]	ϕ_{rep}' [°]	ϕ_d' [°]
Dekking	:	Zand	0,60	17,00	15,45	32	28,5
ondergrond	:	Zand	∞	23,85	21,68	32	28,5

** De waarden zijn een gewogen gemiddelde per laag waarin de grondwaterstand is meegenomen.*

Dekking lage zijde

Grond	:	0,6 x 17 x 0,9	=	9,18 kN/m²			
				+			
$\sigma_{v;z;d}$	:			9,18 kN/m²			
K_p	=	$\tan^2(45 + \phi'/2)$	=	$\tan^2(45 + 32/2)$	=	3,25	
$R_{px;d}$	=	$K_p \times \sigma_{v;z;d} \times h_{grond} \times L$	=	3,25 x 4,59 x 0,6 x 2,4	=	21,51 kN	*(e = 1/3h grond)*
[redacted]	=	$K_p \times \sigma_{v;z;d} \times h_{grond} \times B$	=	3,25 x 4,59 x 0,6 x 2,4	=	21,51 kN	*(e = 1/3h grond)*

[redacted]

Aanvullende verticale permanente belastingen

Type			e_x	e_y	$q_{G,k}$ [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]	$M_{y,k}$ [kNm]
Eigen Gew.	: 0,5 x 2,4 x 2,4 x 25	=	0,00	0,00	72,00	0,00	[redacted]
Grond	: 0,3 x 2,4 x 2,4 x 17	=	0,00	0,00	29,38	0,00	0,00
Prefab	: 1,75 x 0,14 x 5,65 x 25	=	-0,35	0,00	34,61	0,00	-12,11
					135,98	0,00	-12,11

Maatgevende belastingcombinaties

NO.	CO./γ_G	$P_{x,d}$ [kN]	$P_{y,d}$ [kN]	$P_{z,d}$ [kN]	$e_{t,x}$ [m]	$e_{t,y}$ [m]
2 - CO23	1,20	-162,52	0,00	388,38	-0,24	0,00
3 - CO90	0,90	-145,00	0,00	319,88	-0,25	0,00
4 - CO66	0,90	-98,99	0,00	217,33	-0,26	0,00
5 - CO118	1,00	-61,95	0,00	228,30	-0,17	0,00
6 - CO23	1,20	-162,52	0,00	388,38	-0,24	0,00
7 - CO83	0,90	-0,29	0,00	-31,14	0,00	0,00

2. VERTICALE DRAAGKRACHT [ULS-GEO]: [belastingcombinatie 2 - CO23]

H_d/V_d	= $\sqrt{(P_{x,d}^2+P_{y,d}^2)}/P_{z,d}$		=	0,42
b'	= B - 2 $e_{t,x}$	(6.5.2.2$_b$)	=	1,93 m
l'	= L - 2 $e_{t,y}$	(6.5.2.2$_b$)	=	2,40 m
A'	= b' x l'	(6.5.2.2$_b$)	=	4,63 m^2
x'	= Min(b' ; l')		=	1,93 m
κ	=		=	90,00 °

2a. Ongedraineerde situatie *(N/A)* *(6.5.2.2$_g$)*

Invloedsdiepte ongedraineerd:

ϕ'_{rep}	=	0 °	[redacted]	*(6.5.2.2$_m$)*
z_e/x'	=	0,57		*(Tabel 6.a)*
z_e	=	0,57 x 1,93 =	1,11 m	

2b. Gedraineerde situatie *(6.5.2.2$_i$ / 6.5.2.2$_j$)*

Invloedsdiepte gedraineerd:

1e interpolatie *(Tabel 6.a)*

z_e = 1,5 x x' = [redacted] = 2,89 m

		$P_{z,d}$ ≤	$R_{max;d}$	
		388,38 <	435,76	*(form. 6.1)*
UC	:	0,89	Voldoet!	

3. HORIZONTAAL GIJDEN [ULS-GEO]: (art. 6.5.3) [belastingcombinatie 3 - CO90]

b'	= B - 2 e_t		=	1,91 m
l'	= L - 2 $e_{t,y}$		=	2,40 m
A'	= b' x l'		=	4,57 m^2

Dekking hoge zijde

Grond	: 0,4 x 17 x 1,35		=	9,18 kN/m
$\sigma_{v;z;d}$	:			9,18 kN/m

3b. Gedraineerde situatie

δ'_d	= ϕd' [°]	=	=	28,50 °
[redacted]	= V_d x tan(δ'_d)	= (6.3a)	=	173,68 kN
[redacted]			=	4,59 kN/m^2
				4,59 kN/m^2

$R_{h;d} + R_{px;d}$	=	202,36			
		150,42 <	202,36	*(form. 6.2a)*	
UC	:	0,74	Voldoet!		

$R_{h;d} + R_{py;d}$	=	202,36			
		5,42 <	202,36	*(form. 6.2a)*	
UC	:	0,03	Voldoet!		

4. KANTELSTABILITEIT [ULS -EQU]: **[belastingcombinatie 4 - CO66]**

b'	= B - 2 $e_{t,x}$	($6.5.2.2_b$)	=	1,88	m
l'	= L - 2 $e_{t,y}$	($6.5.2.2_b$)	=	2,40	m
A'	= b' x l'	($6.5.2.2_b$)	=	4,52	m^2

	b' ≥	1/3 B + 0,1	*(+ 0,1 wegens uitvoeringstoleranties)*	
	1,88 >	0,90		
UC :	0,48	Voldoet!		

	l' ≥	1/3 L + 0,1	*(+ 0,1 wegens uitvoeringstoleranties)*	
	2,40 >	0,90		
UC :	0,38	Voldoet!		

5. ZETTINGEN [SLS -QP]:

De zakking van de fundering dient nog gecontroleerd te worden.

$k_{v;av;d}$	=		=	9000	kN/m^3
b'	= B - 2 $e_{t,x}$	($6.5.2.2_b$)	=	2,06	m
l'	= L - 2 $e_{t,y}$	($6.5.2.2_b$)	=	2,40	m
A'	= b' x l'	($6.5.2.2_b$)	=	4,94	m^2
$P_{z,d}$	=		=	228,30	kN
s	= ($P_{z,d}$ /A') / $k_{v;av;d}$	*(voorspelde zetting o.b.v. beddingsconstante)*	=	**5,1**	**mm**

6. POERWAPENING ONDER [ULS-STR]: *volgens (NEN-EN 1992 (NB)* **[belastingcombinatie 6 - CO23]**

Buigtrekwapening x-richting

x	= Ø10-150		$A_{s,x}$	=	524	mm^2/m^1
	$M_{Ed,x}$ ≤	M_{Rd}				
	64,27 <	94,82				
UC :	0,68	Voldoet!				

Buigtrekwapening y-richting

y	= Ø10-150	$A_{s,y}$	=	524	mm^2/m^1
	$M_{Ed,y}$ ≤	M_{Rd}			
	64,27 <	93,68			
UC :	0,69	Voldoet!			

Ponscontrole (art. 6.4.3)

	v_{Ed} ≤	$v_{Rd;c}$
	0,07 <	0,28
UC :	0,26	Voldoet!

7. POERWAPENING BOVEN [ULS-STR]: *volgens (NEN-EN 1992 (NB)* **[belastingcombinatie 7 - CO83]**

Buigtrekwapening x-richting

Ø10-150	$A_{s,x}$	=	524	mm^2/m^1

		$M_{Ed,x}$ ≤	M_{Rd}
		5,42 <	103,94
UC	:	0,05	Voldoet!

[redacted]

Buigtrekwapening y-richting

y = Ø10-150 $A_{s,y}$ = 524 mm^2/m^1

		$M_{Ed,y}$ ≤	M_{Rd}
		5,42 <	102,80
UC	:	0,05	Voldoet!

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

11.3 Strook 1 – hoofdspant 1 met VV

[redacted]

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting			
$F_{G,k}$:	t.g.v. stalen spant 1, stp.1		=	92.32 kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. wind loodrecht			
F_W:	t.g.v. stalen spant 1, stp. 1	-76.15-110	=	-187 kN
		-66+110	=	44 kN
Belastinggeval 3:	t.g.v. sneeuw			
F_S:	t.g.v. stalen spant 1, stp.1		=	76.28 kN

Technosoft Liggers release 6.73a

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.500
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

[redacted]

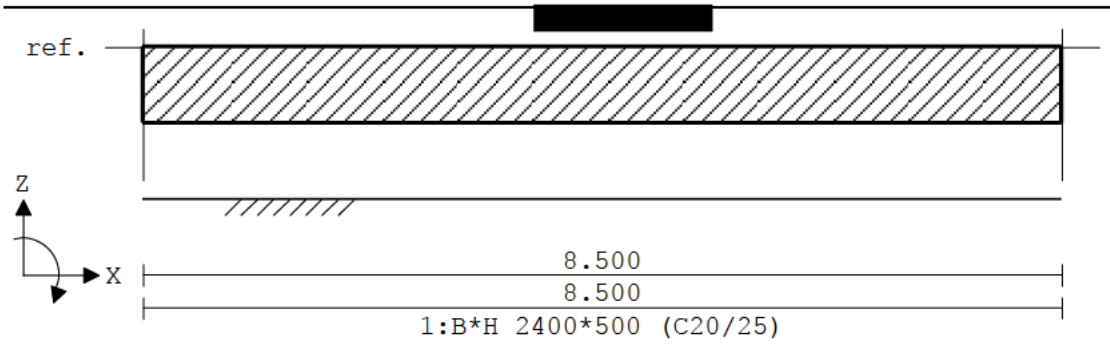
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1

[redacted]



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.500	8.500

MATERIALEN

[redacted]teit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
[redacted]		25.0	0.20	1.0000e-05

pfac.
3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2400*500	1:C20/25	1.2000e+06	2.5000e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2400	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	8.500	8.500	1:B*H 2400*500	0.000	1:B*H 2400*500	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	8.500	8.500	1:Vast	5000	2400

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 2400*500



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Wind	1:Schaa[redacted]1	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Sneeuw	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Wind	15 Wind loodrecht onderdruk A
3	Sneeuw	[redacted]2 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-92.320			1.450	
2		8:Puntlast		-92.320			7.100	

[redacted]

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent [redacted]



0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-439.64	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Wind

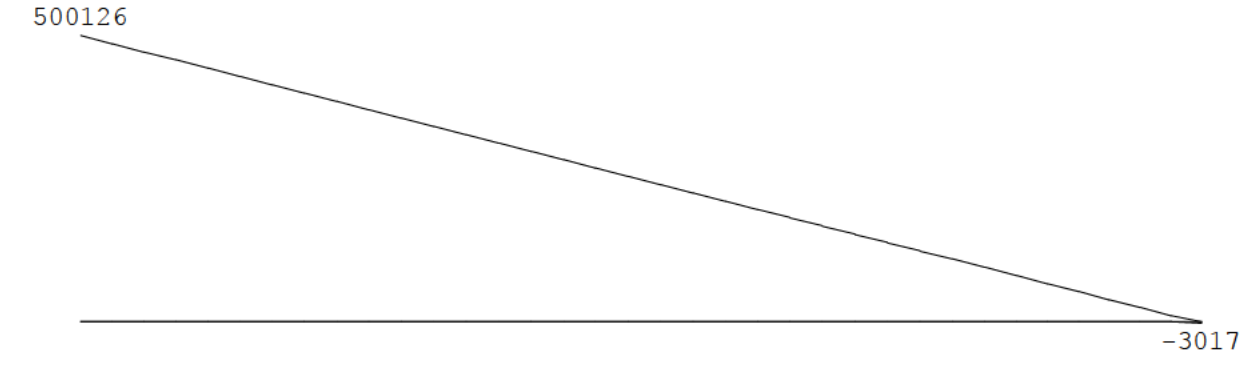


[redacted]

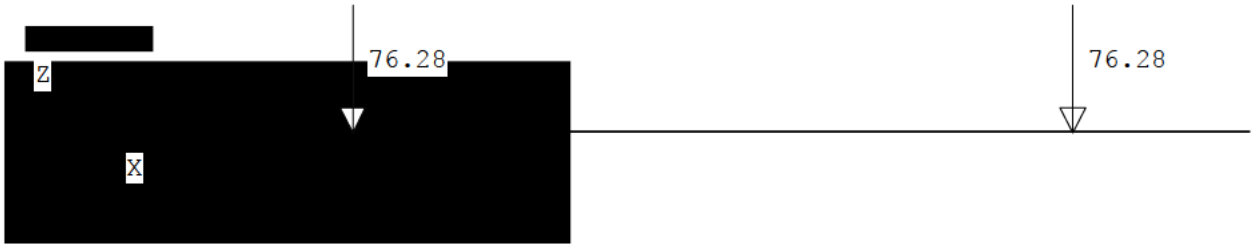
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		187.000			1.450	
2		8:Puntlast		-44.000			7.100	

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch [redacted] Ligger:1 B.G:2 Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Sneeuw



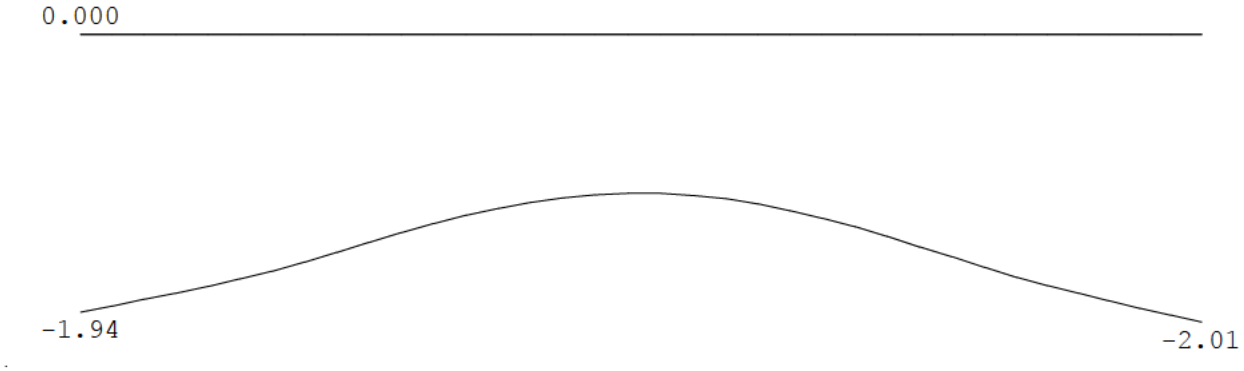
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-76.280			1.450	
2		8:Puntlast		-76.280			7.100	

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw



BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	[redacted]						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
9	Freq.	1	Perm	1.00									
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi	[redacted]						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Blij.	1	Perm	1.00									

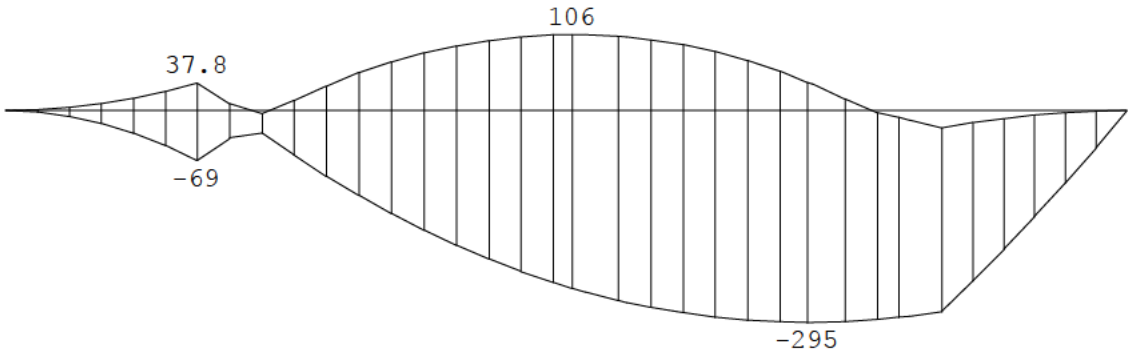
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

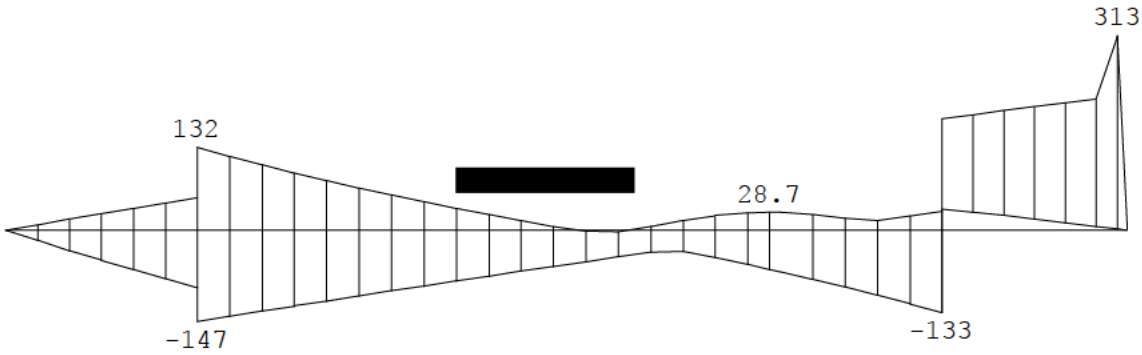
[redacted]

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES [redacted]

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

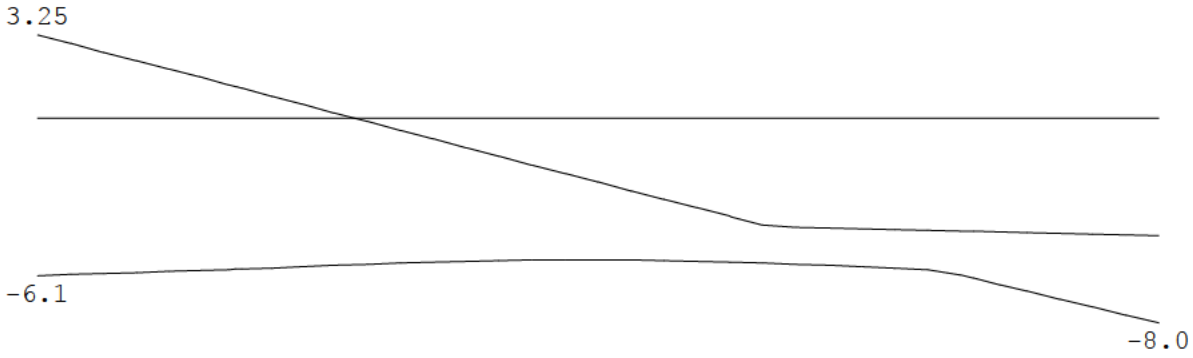


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



[redacted]OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1 Karakteristieke combinatie



[redacted]deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

[redacted]

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v.profiel:1B*H2400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 2400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

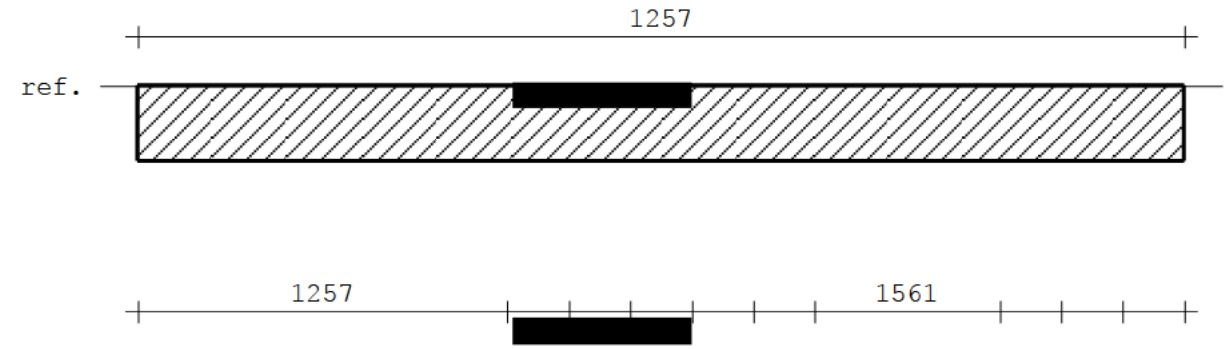
Fictieve dikte : 413.8

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50

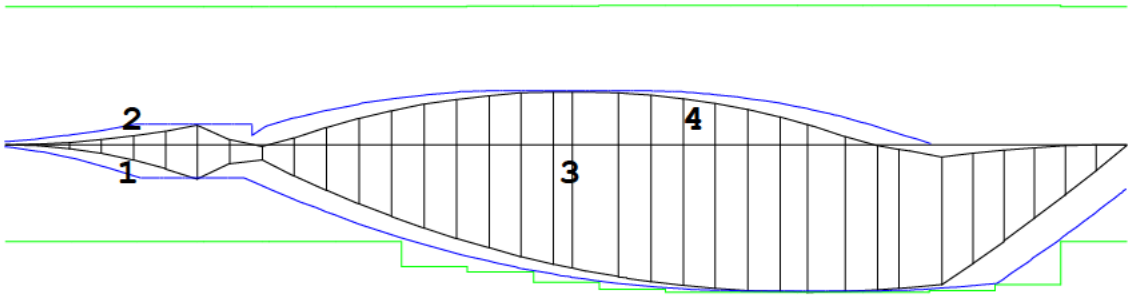
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	40	70
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	50	80

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1 [redacted]

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	0	1872	37.85	275.18	274	Bov	913*	1257	54
1	0	1872	37.85	275.18	274	Ond	0	1257	
2	0	1941	-68.97	-194.25	330	Bov	0	1257	
2	0	1941	-68.97	-194.25	330	Ond	913*	1257	54
3	1998	6570	105.52	275.18	274	Bov	913*	1257	54
3	1998	6570	105.52	275.18	274	Ond	0	1450	
4	1941	8500	-294.64	-294.67	358	Bov	0	1257	
4	1941	8500	-294.64	-294.67	358	Ond	1561	1561	

Opmerkingen
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

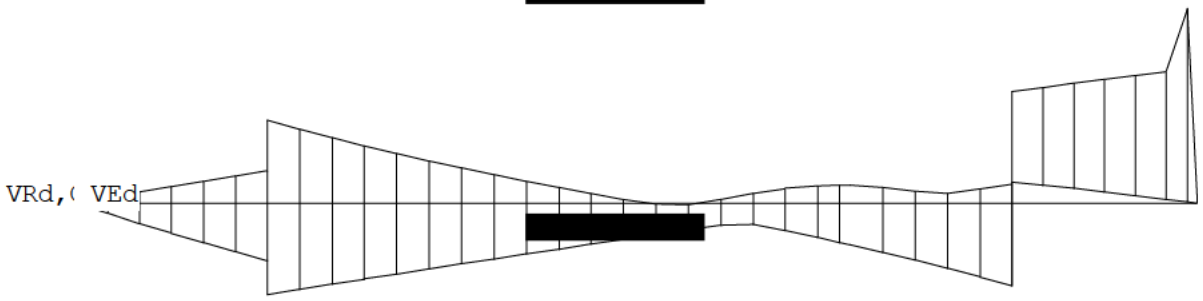
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	1450	Ond	-32.95	340	0.193	0.066	2.00	0.600	0.11	
3	4295	Bov	50.40	340	0.274	0.093	1.60	0.480	0.19	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

[redacted]



17000

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	8.50	Karakteristiek Eind	-11.2	0	-11.2	68.0	2*0.004	20.0	0.56
	ss		Frequent Bijk			-1.8	34.0	2*0.002	15.0	0.12

[redacted]

11.4 Poer 2 – kopgevelspant 1

[redacted]

Materiaal gegevens:

Betonkwaliteit		:	C20/25		f_{ck}	=	20,00	N/mm²
	f_{cm}	=	28,00	N/mm²	f_{cd}	=	13,30	N/mm²
	$f_{ctk,0.05}$	=	1,55	N/mm²	f_{ctm}	=	2,21	N/mm²
	f_{ctd}	=	1,03	N/mm²	E_{cm}	=	30000	N/mm²
Betonstaalkwaliteit		:	B500 B		f_{yd}	=	435	N/mm²
Beton		:				=	25,00	kN/m²
Metselwerk		:				=	4,00	kN/m²
Grondspanning		:			$\sigma_{d,grond}$	=	180,00	kN/m²
Gronddruk		:				=	18,00	kN/m²

Profiel gegevens:

poer breedte	b	:	1,60	m	excentriciteit kolom	:	0,00	m
poer lengte	l	:	1,60	m	grond breedte	b_{gr}	:	1,60	m
poer hoogte	h	:	0,50	m	grond lengte	l_{gr}	:	1,60	m
theoretische hoogte	d	:	0,43	m	grond hoogte	h_{gr}	:	0,20	m
aanlegdiepte		:	0,80	m	vloer breedte	b_{vl}	:	0,00	m
h.o.h. spant		:	5,00	m	vloer lengte	l_{vl}	:	0,00	m
Kolom excentrisch op poer?			Nee		vloer dikte	h_{vl}	:	0,00	m
poer met opstorting?		:	Nee		prefab breedte	b_{pr}	:	5,00	m
grond aanwezig?		:	Ja		prefab hoogte	h_{pr}	:	1,75	m
vloer aanwezig?		:	Nee		prefab dikte	d_{pr}	:	0,14	m
prefab aanwezig?		:	Ja		metselwerk hoogte	h_{mw}	:	0,00	m
metselwerk aanwezig?		:	Nee						

Belastingen:

$Q_{d,vert,spant}$	:		=	-17,70 kN
$Q_{d,grondaanw.}$	:	0,9 x 18 x 0,2 x 1,6 x 1,6	=	8,30 kN
$Q_{d,prefabaanw.}$	:	0,9 x 25 x 0,14 x 5 x 1,75	=	27,57 kN
$Q_{d,poer}$	:	0,9 x 25 x 1,6 x 1,6 x 0,5	=	28,80 kN +
$Q_{d,vert,tot}$	=	$Q_{d,vert} + Q_{d,grond} + Q_{d,vloer} + Q_{d,prefab} + Q_{d,poer}$	=	46,97 kN
$Q_{d,hor,spant}$	:		=	33,50 kN
$M_{d,poer-spant}$	:	33,5 x 0,5	=	16,75 kNm +
$M_{d,tot}$	:		=	16,75 kNm

[redacted]

Controle spanningen:

$\sigma_{t.g.v.\ Q}$ = $F_{d,vert,tot}$ / (l x b)
= 46,97 / 1,6 x 1,6 = -18,35 kN/m²

$\sigma_{t.g.v.\ M}$ = $M_{d,hor}$ / (1/6 x bh²)
= 16,75 / (1/6 x 1,6 x 1,6^2) = +/- 24,54 kN/m²

σ_{max} = $\sigma_{t.g.v.\ Q} + \sigma_{t.g.v.\ M}$ = -42,89 kN/m²
σ_{min} = $\sigma_{t.g.v.\ Q} - \sigma_{t.g.v.\ M}$ = 6,19 kN/m²

Toetsing excentriciteit benodigd!

excentriciteit:

e_1 = $M_{d,tot}$ / $Q_{d,vert,tot}$
= 16,75 / 46,97 = 0,357 m
e_2 = (2 x $Q_{d,vert,tot}$) / (3 x $\sigma_{d,grond}$ x b)
= 2 x 46,97 / 3 x 180 x 1,6 = 0,109 m +
e_t = = 0,466 m

Controle:

$e_t \leq {}^1/_2 \times l$
0,466 ≤ 0,80 = U.C. = 0,59 Voldoet!

Kantelzekerheid:

M_h = $M_{d,tot}$ = 16,75 kNm

M_v = $Q_{d,vert,tot} * {}^1/_3 * l$
= 46,97 * 0,3334 * 1,6 = 25,06 kNm

Controle:

M_v / M_h ≥ 1,00
25,06 / 16,75 ≥ 1,00
1,50 ≥ 1,00 = U.C. = 0,67 Voldoet!

Afschuiving:

Inwendige wrijvingshoek grond φ'_d = 32 °

W = tan ⅔ φ'_d * $Q_{d,vert,tot}$
= tan (⅔ * 32) * 46,97 = 18,34 kN

Controle:

W / H_d ≥ 1,00
18,34 / 33,5 ≥ 1,00
0,55 ≥ 1,00 = U.C. = 1,82 Voldoet niet!

= 15,16 kN

Neutrale grond tegen poer	0,9 x 18 x 1 x 0,5 x 1,6				=	12,96 kN
Controle:	12,96	≥	15,16		=	U.C. = 1,17 Voldoet niet!
Tekort:	15,16 - 12,96	=	2,20	kN		
Passief gronddruk prefab :	$\frac{0,9 \times 18 \times (0,8 - 0,5 - 0,1) \times 5}{2 \times 3}$				=	2,70 kN
Controle:	2,70	≥	2,20		=	U.C. = 0,82 Voldoet!

Wapening:

$\sigma_{d,aanw.}$ = inclusief eigen gewicht poer = 42,89 kN/m²

= spanning t.g.v. poer + grond:

$\frac{28,8+8,3}{1,6*1,6}$ = 14,49 kN/m²

= exclusief spanning t.g.v. poer + grond

42,89-14,5 = 28,40 kN/m²

Onderwapening aanwezig:

- In lengte richting = Ø8-150 [redacted] A_s = 335 mm²/m¹
- In breedte richting = Ø8-150 A_s = 335 mm²/m¹

Uitkraging in de lengte richting 1,6/2 = 0,8 m:

Inwendige hoogte: $d = h - c - \emptyset_{verdeelwapening} - {}^1/_2 * \emptyset_{hoofdwapening}$

= 500 - 70 - 0 - 0,5*8 = 426 mm

M_{ed} = Md,tot / b [redacted]

= 16,75 / 1,6 = 10,47 kNm

$N_s = A_s * f_{yd}$ = 335 * 435 = 145725 N

$N_c = f_{cd} * l * 0,75Xu$ = 13,3 * 800 * 0,75Xu

$N_s = N_c$: 145725 = 13,3 * 800 * 0,75Xu Xu = 19 mm

$z = d - 0,389Xu$ = 426 - 0,389 * 19 = 418 mm

$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * z$

= 335 * 435 * 418 * 10^{-6} = 60,91 kNm

Controle: : $M_{u,max.} \geq M_{d,max.}$ = 60,91 ≥ 10,47 = U.C. = 0,18 Voldoet!

[redacted]

Uitkraging in de breedte richting 1,6/2 = 0,8 m:

Inwendige hoogte: $d = h - c - \emptyset_{verdeelwapening} - {}^{1}/_{2} * \emptyset_{hoofdwapening}$

$= 500 - 70 - 8 - 0{,}5*8 = 418$ mm

$M_{ed} = Md,tot / b$

$= 16{,}75 / 1{,}6 = 10{,}47$ kNm

$N_s = A_s * f_{yd} = 335 * 435 = 145725$ N

$N_c = f_{cd} * b * 0{,}75Xu = 13{,}3 * 800 * 0{,}75Xu$

$N_s = N_c$: $145725 = 13{,}3 * 800 * 0{,}75Xu$ Xu $= 19$ mm

$z = d - 0{,}389Xu = 418 - 0{,}389 * 19 = 410$ mm

$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * z$

$= 335 * 435 * 410 * 10^{-6} = 59{,}74$ kNm

Controle: : $M_{u,max.} \geq M_{d,max.} = 59{,}74 \geq 10{,}47$ = U.C. = 0,18

= Voldoet!

Bijlage A – Constructieve gegevens

[redacted]

Dakplaten: SAB-profiel bv SAB 135R/930 P3L-S / P4L-B t=0,75 mm bevestigd in elk dal. T.p.v. overkraging wordt een l_{max} = 0.5m geadviseerd

Balklaag platdak:

B*H = 120x300mm GL24c max. 1000mm h.o.h.
Alternatief: 140x300mm GL24c max. 1500mm h.o.h.

Houten wandregels:

B*H = 70x220 mm C24 max. 1500mm h.o.h.

Wandregels aangebracht tussen spanten.
Verticaal afsteunen middels bxh=50x100mm op vloer/betonplint of ophangen aan gordingen middels Ø12
Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken.
Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5.

Stalen spant 1:

Kolommen:	[redacted]
Dakligger 1:	HEA650 S355, lt.8m horizontaal gemeten
Dakligger 2:	IPE600 S355

Platdakconstructie tussen bestaand-nieuw:

Platdakligger:	[redacted]
Schoor:	tenminste HEA100

Kopgevelspant 1:

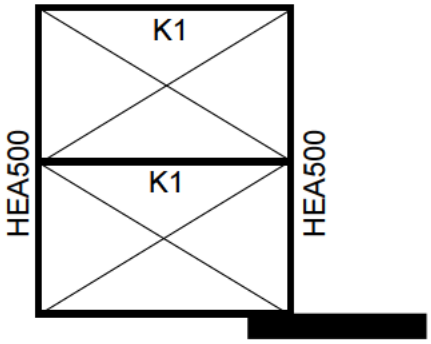
Hoekkolommen:	HEA180
Dakligger:	IPE180
Kopgevelkolommen:	IPE270 – 2xIPE300 – 2xIPE330 – 2xIPE300 – IPE270
Alternatief:	HEA180 – HEA200 – HEA220 – 2xHEA240 – HEA220 – HEA200 – HEA180
Verticaal verband:	P60x8 – 2M12 8.8 per verbinding

[redacted]

Stabiliteit dakvlak/gevels:

Windverbanden:	Van buiten naar binnen
WV1	L100x10 – 2M20 8.8 per verbinding (buitenste 2 vakken)
WV2	L70x7 – 2M16 8.8 per verbinding
WV3	L60x6 – 2M12 8.8 per verbinding (overige vakken)
Verticale verbanden:	P100x12 – 2M24 8.8 per verbinding (2 vakken in de hoogte,
Windbok 1	met in het midden randkoker toepassen)
Koppelkokers:	Van buiten naar binnen
K1	K140x4 S355 (buitenste 2 kokerrijen)
K2	K120x4 S355
K3	K100x4
K4	K80x4 overig

Windbok 1:



Fundering:

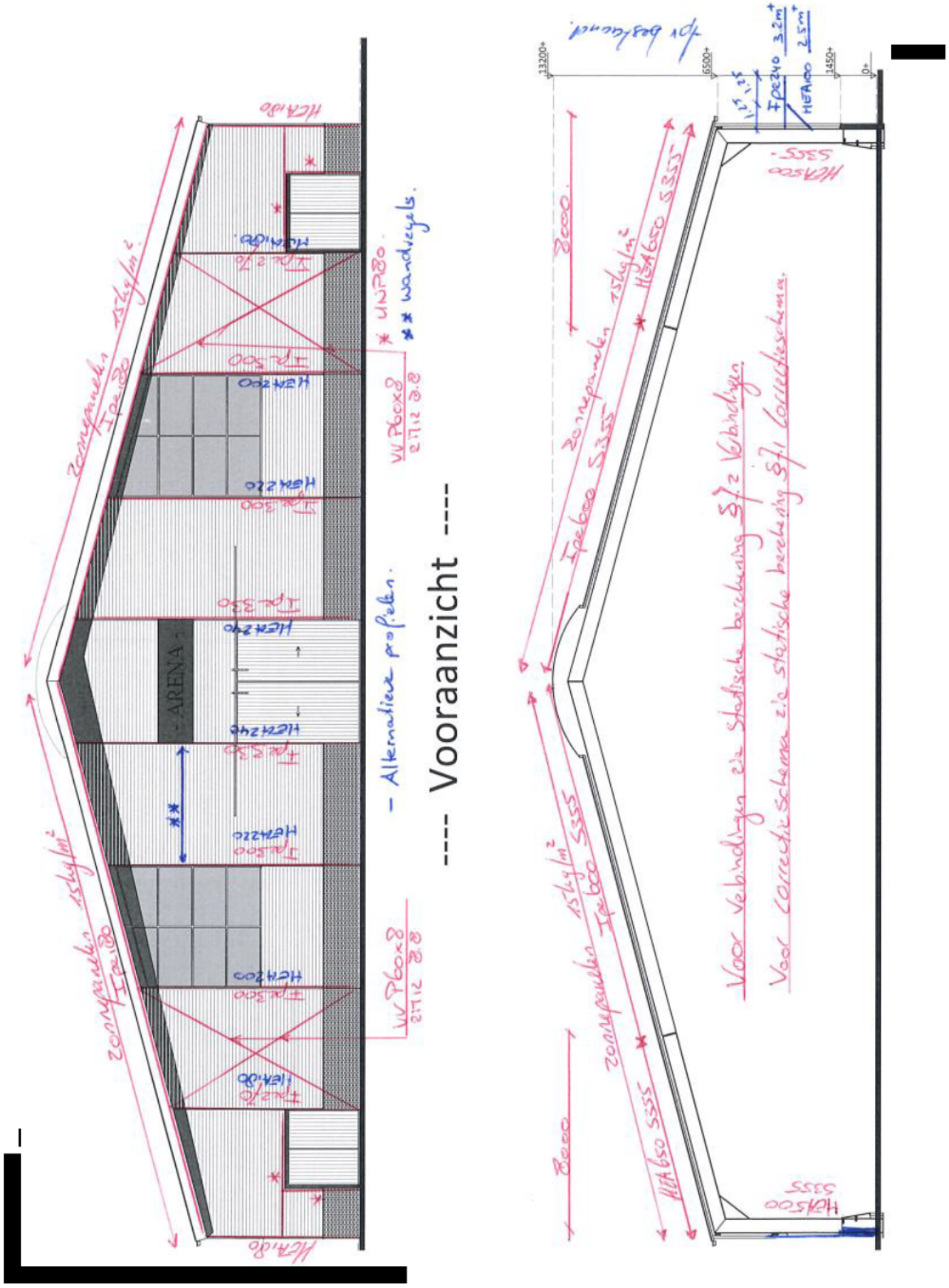
Poeren hoofdspanten:

S1	T.p.v. VV:	b x l x h = 2400x8500x500mm
		Onder- + bovenwapening Ø10-150#
		Extra langswapening Ø12-150 onder en boven
P1	Overig:	b x l x h = 2400x2400x500mm
		Onder- + bovenwapening Ø10-150#

Poeren kopgevelspanten:	b x l x h = 1600x1600x500mm
P2	Onder- + bovenwapening Ø8-150#

Overige stroken t.p.v. VV:	b x h = 400x500mm
S2	Onder- + bovenwapening 4Ø12

Aanlegdiepte 800mm-P. Aanleggen op vaste grond, op folie.
Conusweerstand tenminste 5 N/mm²


--- Vooraanzicht ---
ARENA
- Alternatieve profielen.
* UNP80
** wandrieglels.
VV P6cx8
VV P6cx8
Zonnepanelen 15kg/m²
Zonnepanelen 15kg/m²
Voor verbindingen zie statische berekening St.1 Verbindingen
Voor correctieschemas z.i.c. statische berekening St.1 Correctieschemas.
13200+
6500+
1450+
0+
8000
8000

balkkaag

VV

WV1 WV2 WV3

SAB 135R/g30 PBL-S/P4L-B t=0.75m.

45000

45400

3680

4250 5430 5430 5430 5430 5442 5430 5430 5650 5650 5650 5650 5650

71030

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

4160 5520 5430 5430 5430 5442 5430 5430 5490

Cazm.

4250 5430 5430 5430 5430 5442 5430 5430 5650 5650 5650 5650 5650

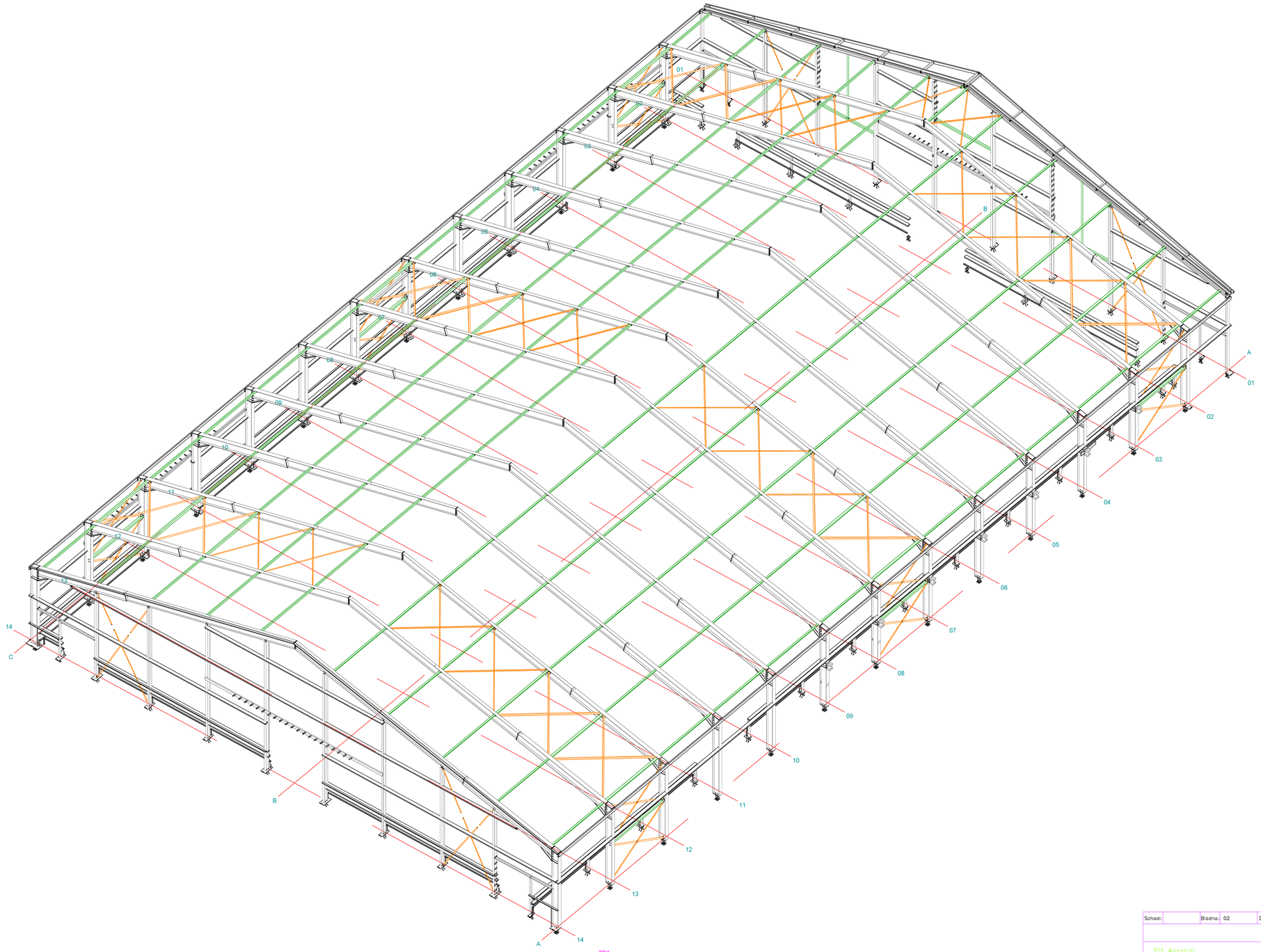
71030

45000

45400

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Funding

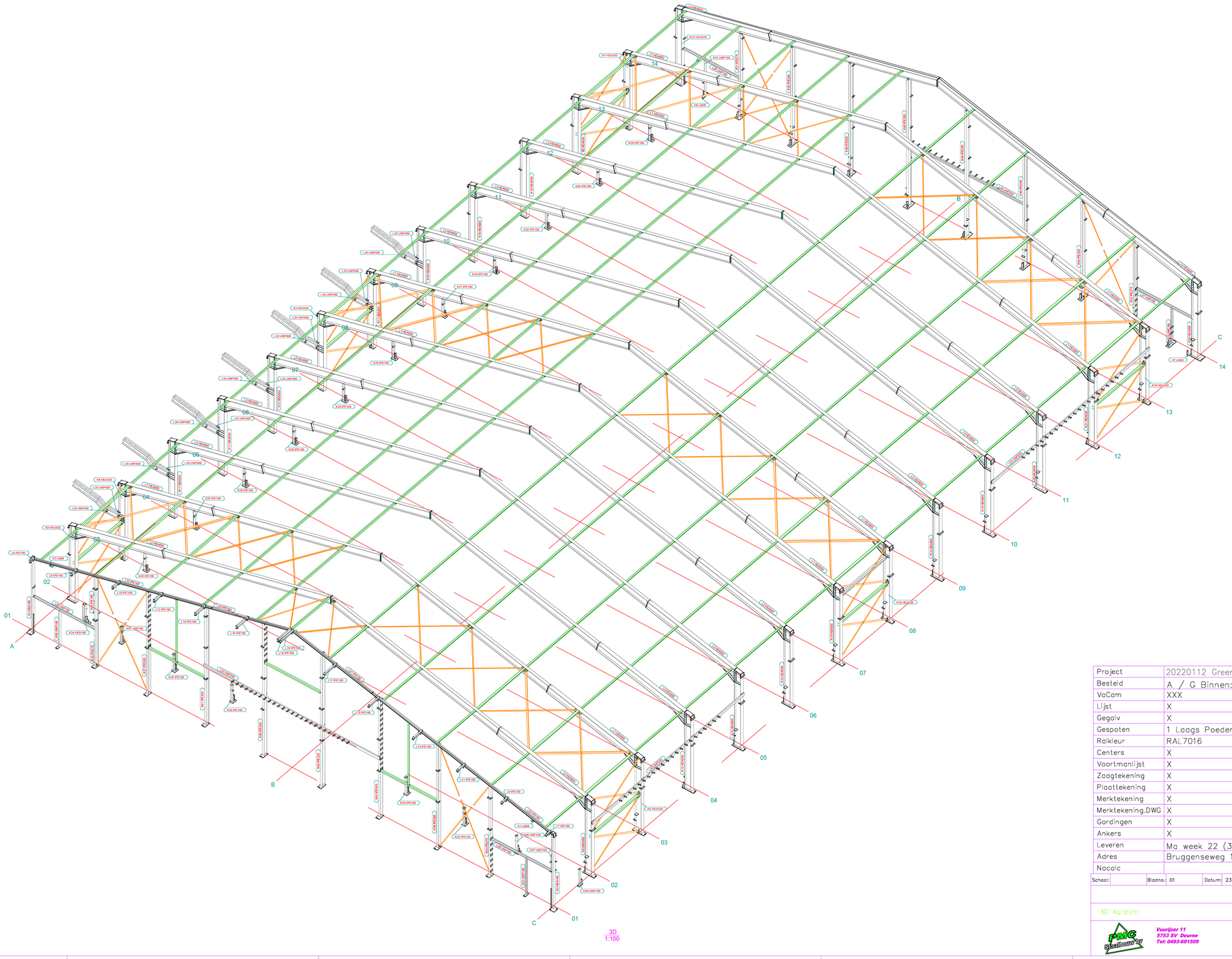


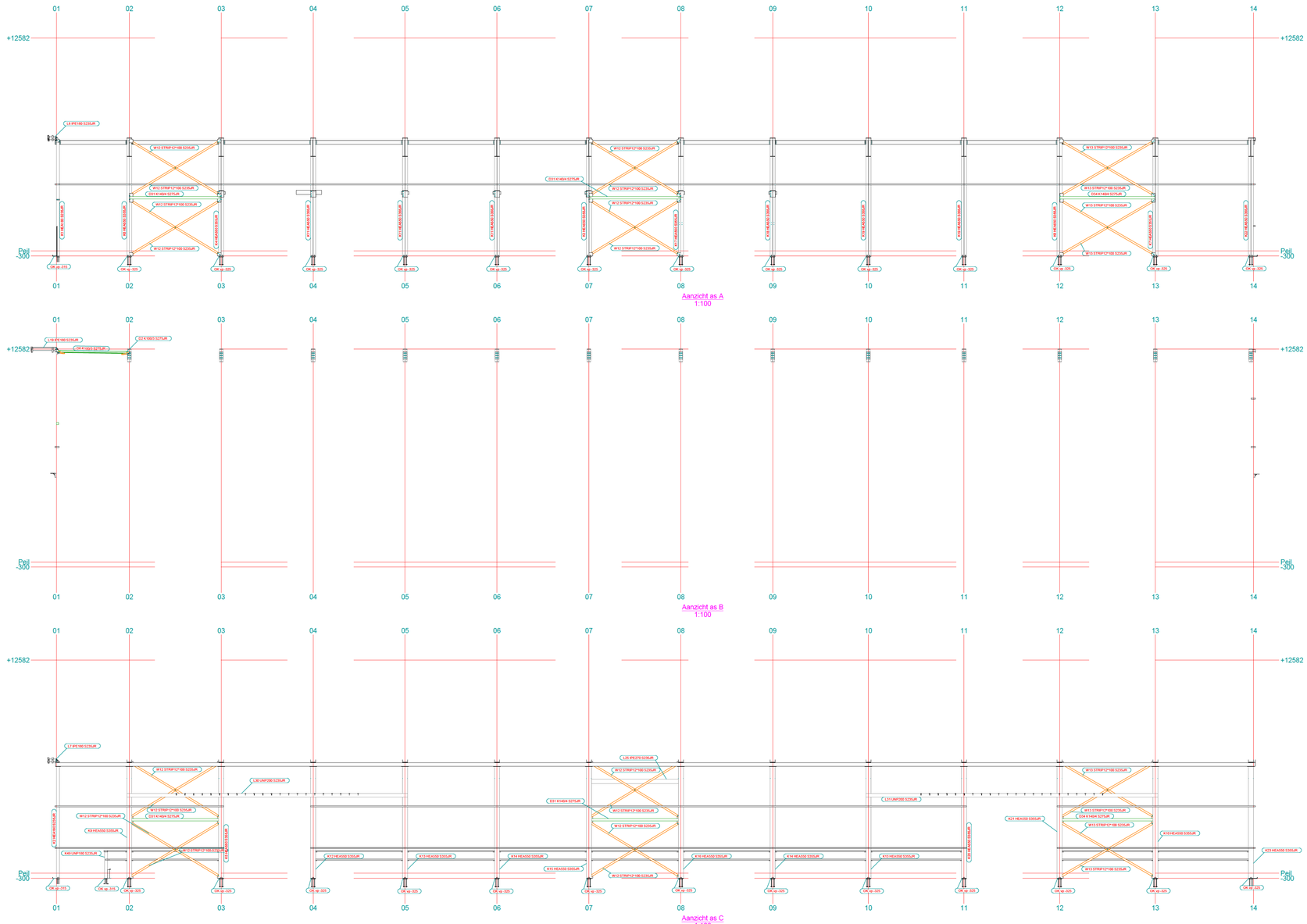
3D1
1:100

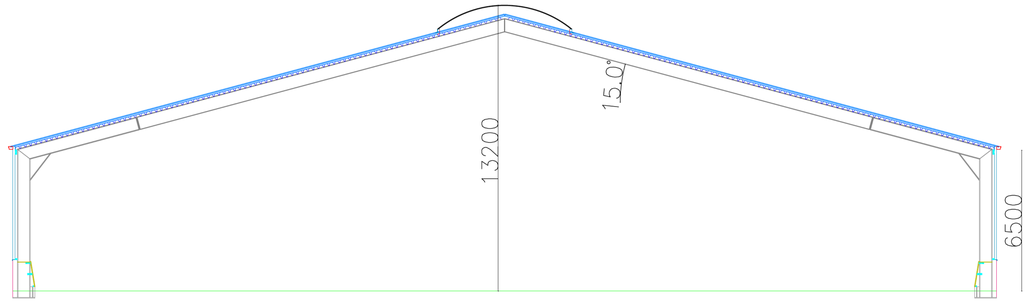
School:		Bladno. 02		Datum: 23-05-2022	Gewijzigd:	
					Getekend:	
					Gezien:	
3D1 Aanzicht					Accoord Datum:	
					Proj. no.:	

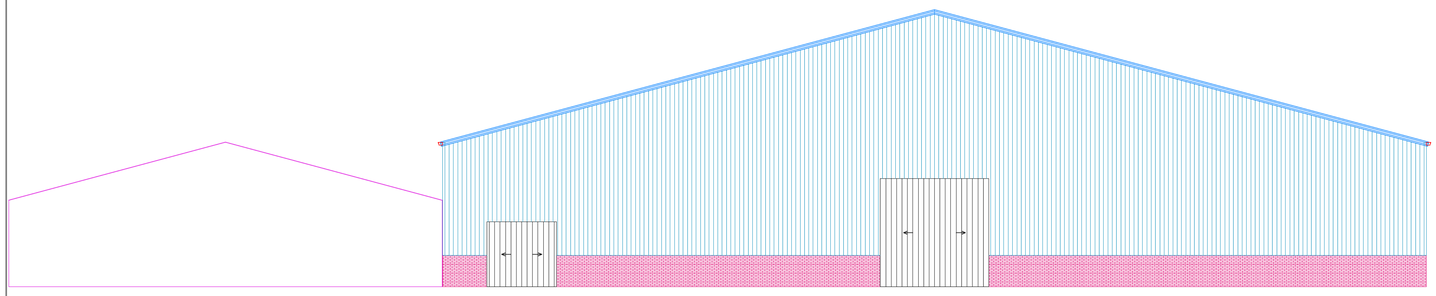
Vuurlijzer 11
5753 SV Deurne
Tel: 0493-691509

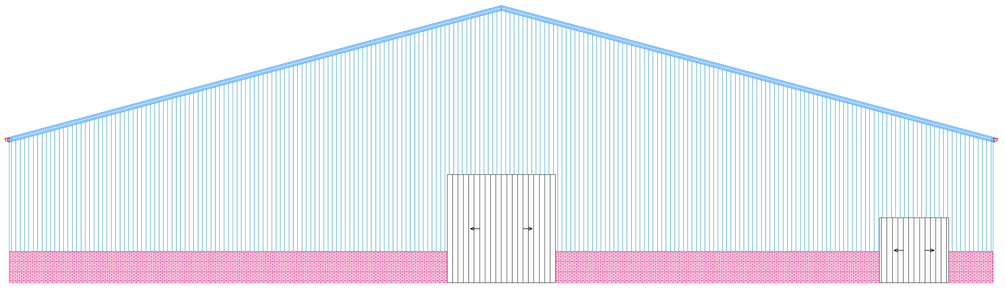
0000455298

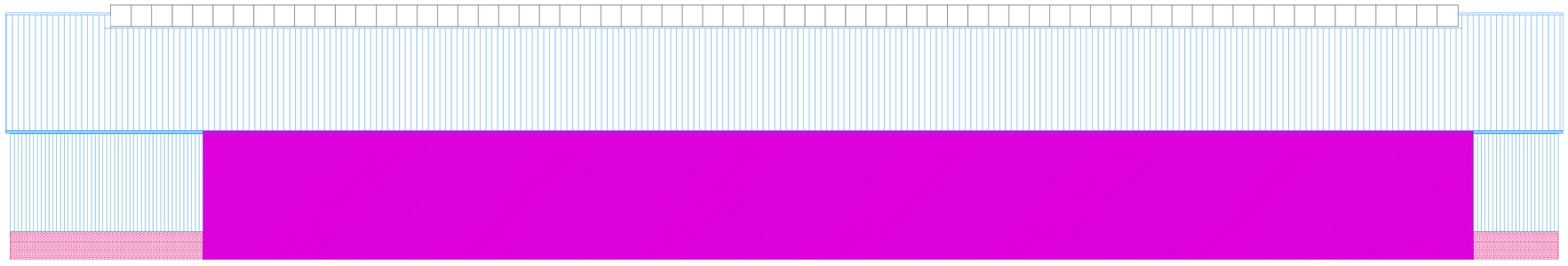

K4 HEA300
K7 HEA300
K22 HEA300
K22 UNP100
K21 UNP100
K21 IPE180
L35 IPE180
L36 IPE180
L37 IPE180
L38 IPE180
L39 IPE180
L40 IPE180
L41 IPE180
L42 IPE180
L43 IPE180
L44 IPE180
L45 IPE180
L46 IPE180
L47 IPE180
L48 IPE180
L49 IPE180
L50 IPE180
L51 IPE180
L52 IPE180
L53 IPE180
L54 IPE180

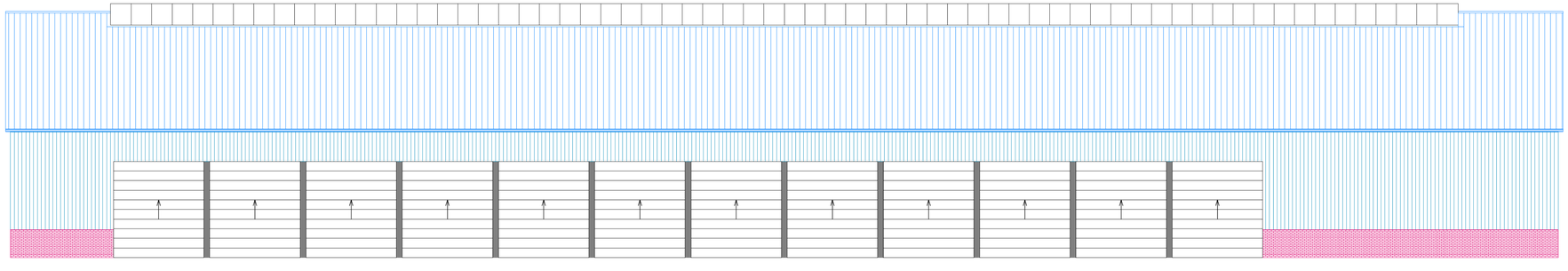

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
+12582
Peil
-300
L8 IPE180 S235JR
W12 STRIP12*100 S235JR
W13 STRIP13*100 S235JR
D31 K1404 S275JR
K1 HEA450 S355JR
K2 HEA450 S355JR
K3 HEA450 S355JR
K4 HEA450 S355JR
K5 HEA450 S355JR
K6 HEA450 S355JR
K7 HEA450 S355JR
K8 HEA450 S355JR
K9 HEA450 S355JR
K10 HEA450 S355JR
K11 HEA450 S355JR
K12 HEA450 S355JR
K13 HEA450 S355JR











Situatie : Gemeente
Sectie: sectie
Schaal :

Schaal:	1:100	Bladno.:	B02	Datum: 24-01-2022	Gewijzigd:
Green Valley Estate rijhal					Getekend:
aanzichten en doorsnede					Gezien:
					Tekening Formaat: A0

PMC Projects bv
Vuurlijzer 11
5753 SV Deurne
Tel: 0493-691509
info@pmc-projects.com

Proj. no.:

Memo: **Ladderonderbouwing Green Valley Estate Deurne**

Datum:	1-3-20241 maart 2024
Projectnummer:	2021.1197
Ter attentie van:	Gemeente Deurne
Opgesteld door:	[redacted] (Reland Adviseurs BV)
In afschrift aan:	[redacted] (Green Valley Estate)

Aanleiding en achtergrond

Op de locatie Bruggenseweg 11 en 11a t/m d in Deurne is het hippisch centrum 'Green Valley Estate' (GVE) gevestigd. Deze locatie is de afgelopen jaren opgeknapt en ontwikkeld tot een aantrekkelijk 'paardencentrum'. De ambitie is om GVE verder te ontwikkelen tot een locatie waar een groot aanbod aan activiteiten wordt aangeboden met de nadruk op hippisch-gerelateerde activiteiten. Er wordt ingezet op een toonaangevend, opleidings-, kennis- en handelscentrum waarin het paard centraal staat.

Ten behoeve van de activiteiten binnen GVE is het voornemen om voorzieningen aan te bieden om het gehele jaar door de activiteiten te kunnen uitvoeren. Dat wil zeggen dat er zowel overdekte voorzieningen als voorzieningen voor buiten nodig zijn. In dit geval is er een onoverdekte rijbak aanwezig, maar bestaat het voornemen om ook een binnenhal te realiseren. Deze voorzieningen worden, afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden, afwisselend gebruikt. De buitenbak en de binnenhal zullen dan (normaliter) dan ook niet gelijktijdig in gebruik zijn.

Doorlopen Ladder voor Duurzame Verstedelijking noodzakelijk

Onderdeel van de ontwikkelingen binnen GVE is het realiseren van een nieuwe rijhal (binnenhal) van 3.150m², zodat er binnen getraind kan worden zodra het daar buiten te koud voor is. Gezien het oppervlakte aan bebouwing door de realisatie van de rijhal met meer dan 500 m² toeneemt, dient het initiatief te worden onderbouwd aan de hand van de ladder voor duurzame verstedelijking. De Ladder heeft als doel zorgvuldig met ruimtegebruik om te gaan. Het toetsen van een ontwikkeling aan deze Ladder is een verplichte stap binnen het ruimtelijke ordeningsproces.

Er zijn drie stappen die in de Ladder doorlopen moeten worden. Dit zijn:

1. de voorgenomen stedelijke ontwikkeling dient te voorzien in een actuele regionale behoefte;
2. indien uit stap 1 volgt dat de ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte moet beschreven worden in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins;
3. indien uit stap 2 blijkt dat de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt beschreven in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.

De drie treden worden navolgend doorlopen en toegelicht.

- Trede 1: Regionale behoefte

De ontwikkeling voorziet in de behoefte van de bezoekers die de locatie bezoeken. Deze bezoekers komen doorgaans niet uit de eigen gemeente, maar uit heel het land en zelfs het buitenland. Daarnaast zal een beperkt deel van de behoefte voortkomen uit de inwoners van de gemeente Deurne. Hierbij is het van belang dat de voorzieningen op orde zijn.

Een compleet en goed functionerend hippisch centrum trekt niet alleen veel ruiters en amazones, maar ook veel bezoekers tijdens evenementen. Deze bezoekers brengen wellicht ook een bezoek aan het centrum van Deurne, de horeca, supermarkten en verblijven in een van de hotels. Een modern en compleet hippisch centrum versterkt de positie van de gemeente Deurne als recreatieve gemeente waar de paardenwereld een belangrijke rol speelt.

Gelet op het bovenstaande voldoet het initiatief aan de Ladder voor duurzame verstedelijking. Het initiatief heeft een duidelijke kwantitatieve meerwaarde. Dit verhoogt niet alleen het toekomstperspectief van het complex, maar versterkt ook het toeristische profiel en aantrekkingskracht van Deurne als gemeente. Er bestaat in de huidige en toekomstige situatie een kwantitatieve behoefte door de vele bezoekers en gebruikers van het complex. De eventuele omzeteffecten blijven beperkt door de specifieke doelgroep en de herkomst van deze bezoekers, waardoor ze zicht verspreiden over een groot gebied.

- Trede 2: Bestaand stedelijk gebied

De locatie van Green Valley Estate waar de nieuwe rijhal wordt gerealiseerd, ligt buiten het bestaand stedelijk gebied. Hoewel er sprake is van de uitbreiding van een bestaand bedrijf waarbij de bedrijfslocatie niet wordt uitgebreid en er hiermee duidelijk sprake is van een andere situatie dan bij de nieuwvestiging van een bedrijf, dienen de mogelijkheden in bestaand stedelijk gebied in beeld te worden gebracht.

Passende locatie

Bij het zoeken van een alternatieve locatie binnen bestaand stedelijk gebied is gekeken naar locaties waar de beoogde ontwikkeling passend zou zijn. Locaties waar een rijhal ten behoeve de paardensport passend zou zijn, zijn in principe maneges, locaties met stallen of andere paard-gerelateerde bedrijven. Dit soort bedrijven liggen vrijwel altijd buiten stedelijk gebied. Dit gezien de invloed op de omgeving door onder andere geluid, verkeer en geur. Binnen het stedelijk gebied zijn er in de omgeving tevens geen paard-gerelateerde bedrijven gevestigd waar voldoende ruimte is om een rijhal van 3.150 m^2.

Logistieke uitdaging

Daarnaast is het een logistieke uitdaging wanneer de rijhal ten behoeve van de activiteiten binnen Green Valley Estate elders, binnen bestaand stedelijk gebied, zou worden geplaatst. De rijhal wordt, afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden, afwisselend gebruikt met de buitenbak. De buitenbak en de binnenhal zullen dan (normaliter) dan ook niet gelijktijdig in gebruik zijn. Het stallen van de paarden gebeurt op de locatie van Green Valley Estate. Het situeren van de rijhal op een locatie elders, zal leiden tot een groot aantal transportbewegingen tussen het complex van Green Valley Estate en de rijhal. De extra transportbewegingen zullen een onwenselijke impact hebben op de fysieke

leefomgeving en het woongenot. Het woon- en leefklimaat kan ook negatief worden beïnvloed door een toename van de effecten op het gebied van geluid en geur. Hierdoor is het realiseren van de rijhal op een locatie binnen het bestaand stedelijk gebied niet gewenst.

Dierenwelzijn
Er dient tevens rekening te worden gehouden met het aspect dierenwelzijn, waarbij het wenselijk is het aantal transportbewegingen voor de paarden zoveel als mogelijk tot een minimum te beperken. Rekening houdend met het dierenwelzijn, is het plaatsen van een rijhal op de locatie waar ook de stallen aanwezig zijn, een zeer wenselijk situatie.

Inbreidingsontwikkeling
De rijhal is beoogd binnen de bestaande bedrijfslocatie en wordt dusdanig gesitueerd dat de ontwikkeling kan worden gezien als inbreidingslocatie. De hal wordt immers gerealiseerd tussen de bestaande bebouwing en de buitenbak en zal zowel het bestemmingsvlak als het bouwvlak dan ook niet overschrijden. Derhalve is de ruimtelijke impact van de hal beperkt dan wel nihil.

Inefficiëntie
De bedrijfsvoering van Green Valley Estate is erop gericht dat alle benodigde faciliteiten op één plek kunnen worden aangeboden. Clustering van de voorzieningen is in dit geval zowel voor de uitoefening van de activiteiten als voor de omgeving de meest logische, praktische, efficiënte optie. Kortom, het is voor Green Valley Estate geen werkbaar scenario om naar een andere locatie uit te wijken.

Niet concurrerend
Gezien met de ontwikkeling geen nieuw bedrijf wordt gevestigd, maar het gaat om een kleinschalige ontwikkeling voor het realiseren van een rijhal is de ontwikkeling niet concurrerend met andere hippische centra. De rijhal dient namelijk als alternatief binnen het bestaande hippisch centrum, wanneer de rijbak buiten niet in gebruik is vanwege de (weers-)omstandigheden. De mate van concurrentie neemt dan ook niet dusdanig toe, waardoor andere hippische centra meer worden beconcurreerd dan in de huidige situatie reeds het geval is. Daarmee is er geen sprake van concurrentie met andere bestaande of nieuw te ontwikkelen locaties.

Al met al kan gesteld worden dat de beoogde realisatie van de bedrijfshal op zichzelf staat en enkel voorziet in het faciliteren van de individuele behoefte van Green Valley Estate. Daarmee is er geen sprake van concurrentie met andere bestaande of nieuw te ontwikkelen inrichtingen ten behoeve van de paardensport. Concluderend voldoet aldus de beoogde planlocatie om de rijhal te realiseren, waarmee trede 2 van de ladder is doorlopen.

- <u>Trede 3: Bereikbaarheid</u>

De uitbreiding vindt niet binnen bestaand stedelijk gebied plaats. Daarom dient ook in beeld gebracht te worden in hoeverre de locatie passend ontsloten is. Vooropgesteld zijn er geen problemen met de huidige verkeersafwikkeling van Green Valley Estate aan de Bruggenseweg richting onder andere de N270 en N604. Gelet op de kleinschaligheid van de ontwikkeling zal dit geen invloed hebben op de

logistieke situatie ten aanzien van de locatie van Green Valley Estate. Vanuit deze bereikbaarheids- en verkeerskundige situatie, wordt voldaan aan de derde trede
van de Ladder.

Conclusie
Uit het voorgaande blijkt dat kan worden voldaan aan alle treden van de Ladder. De behoefte van Green Valley Estate maakt onderdeel uit van een duidelijk aantoonbare behoefte. Hoewel de uitbreiding niet in bestaand stedelijk gebied is gelegen, wordt met de ontwikkeling aangesloten bij een bestaande bedrijfslocatie waarbij de bedrijfslocatie zelf niet wordt uitgebreid. De realisatie van de rijhal op enige afstand van de huidige locatie is om een combinatie van onder andere ruimtelijke, bedrijfstechnische en logistieke redenen niet haalbaar. Nabijheid is gezien een efficiënte bedrijfsvoering maar ook gelet op het dierenwelzijn essentieel voor de te realiseren rijhal. Daarnaast zijn er geen optimaal geschikte alternatieven in de directe nabijheid beschikbaar. De locatie voorziet in de huidige situatie reeds in een goede bereikbaarheid.

INHOUD BLZ

1. INLEIDING 3

1.1. Gemeentelijk kader beleidsactualisatie buitengebied 3
1.2. Relatie met provinciaal beleid en Verordening Ruimte 3
1.3. Afbakening beleidskader 4
1.4. Gemeentelijke doelstelling en ambitie 5
1.5. Leeswijzer 6

2. CATEGORISERING ROOD-MET-GROEN REGELING 7

2.1. Aard en omvang ruimtelijke ontwikkelingen 7
2.2. Vertaling naar 3 categorieën ontwikkelingen 7
2.3. Categorie 1: ontwikkelingen met zeer geringe impact 8
2.4. Categorie 2: ontwikkelingen met een beperkte impact 9
2.5. Categorie 3: ontwikkelingen met een aanzienlijke impact 13

3. PROCEDURES, UITVOERING EN EVALUATIE 15

3.1. Rollen van de initiatiefnemer en de gemeente 15
3.2. Processtappen 15
3.3. Vastleggen van de tegenprestatie 16
3.4. Naleven van afspraken, controle en handhaving 16
3.5. Beleidsevaluatie 16

4. BEELDKWALITEITPARAGRAAF 17

4.1. Inleiding 17
4.2. Beekdalen 19
4.3. Essen- en kampenlandschap 23
4.4. Kleinschalige zandontginningen 27
4.5. Grootschalige ontginningen 31
4.6. Mozaïek van bospercelen 35

1. INLEIDING

1.1. Gemeentelijk kader beleidsactualisatie buitengebied

De gemeente Deurne heeft op 11 december 2007 haar bestemmingsplan buitengebied vastgesteld. Vervolgens is naar aanleiding van het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten op 9 november 2010 een gedeeltelijke herziening van dit plan vastgesteld ('bestemmingsplan Partiële herziening Buitengebied'), waarbij ook enkele nieuwe beleidslijnen zijn ingevoegd.

Op dit moment is een integrale herziening van dit bestemmingsplan in voorbereiding. De uitgangspunten daarbij zijn:

- digitalisering van het bestemmingsplan;
- beleidsneutraal overnemen van bestaande rechten en regels, inclusief inmiddels verleende ontheffingen, wijzigingen etc, met dien verstande dat:
  - daar waar de provinciale Verordening Ruimte (Vr) een engere beleidsruimte voorschrijft, de vigerende regeling wordt verengd in lijn met de Vr, en;
  - daar waar de provinciale Verordening Ruimte (Vr) een ruimere beleidsruimte voorschrijft, de vigerende regeling ongewijzigd blijft, met uitzondering van enkele ondergeschikte onderdelen.

1.2. Relatie met provinciaal beleid en Verordening Ruimte

De provincie heeft haar ruimtelijk beleid op hoofdlijnen vastgelegd in de Structuurvisie Ruimte. De Vr bevat de meer concrete regels van provinciaal ruimtelijk belang. Deze regels dienen 'vertaald' te worden in gemeentelijke bestemmingplannen. De Vr bevat specifieke regels voor de buitengebieden, die vanaf de inwerkingtreding van de Vr in ieder bestemmingplan moeten worden meegenomen. Dit betekent dat bij de integrale herziening van het bestemmingsplan buitengebied voor Deurne een aantal vigerende regelingen dient te worden aangepast aan de Vr.

De doorwerking van artikel 2 van de Vr (*zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit* en *kwaliteitsverbetering van het landschap*) is in dit beleidskader uitgewerkt. De kwaliteitsverbetering van het landschap krijgt op provinciaal niveau vorm door de rood-met-groen regeling.

Rood-met-groen regeling
Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen wil de provincie dat de initiatiefnemer zorgt voor een kwaliteitsverbetering van het landschap. Het achterliggende idee hierbij is dat ontwikkelingen actief bijdragen aan versterking van het landschap. Dit gaat dus verder dan het mitigeren van de effecten van een ontwikkeling op de omgeving of het beperken van

verlies aan omgevingskwaliteit. Dit uitgangspunt geldt voor ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk gebied (daar zijn ruimere ontwikkelingsmogelijkheden) én buiten de ecologische hoofdstructuur (daar zijn beperkte ontwikkelingsmogelijkheden).

Dit beleidskader bevat een op maat gesneden uitwerking voor de gemeente Deurne. De gemeente geeft hierin aan hoe zij bij ruimtelijke ontwikkelingen de vereiste ruimtelijke kwaliteitsverbetering op basis van artikel 2 van de Vr binnen de gemeente wenst vorm te geven.

In het Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) Zuidoost-Brabant maken gemeenten in de regio, waterschappen en provincie nadere afspraken met elkaar. In het RRO is gebleken dat het mogelijk is als gemeente individuele afspraken te maken over de invulling van de kwaliteitsverbetering, waar eerder vanuit de provincie was ingestoken op afstemming op regionaal niveau. De gemeente Deurne heeft ervoor gekozen deze afspraken individueel te maken, maar staat wel open voor samenwerking en afstemming met andere Peelgemeenten, wanneer daar wederzijds behoefte aan is.

1.3. Afbakening beleidskader

Deze uitwerking is in hoofdzaak afgestemd op het provinciale voorstel zoals dat in de vier Brabantse regio's is besproken. De provincie geeft er daarbij de voorkeur aan dat in de diverse regio's deze uitwerking zo veel als mogelijk wordt gevolgd, zodat er uniformiteit bestaat in de wijze waarop op gemeentelijk niveau invulling wordt gegeven aan artikel 2 Vr.

Zoals hierboven aangegeven kiest de gemeente Deurne voor maatwerk. De gemeente gaat voor kwaliteitsverbetering van het landschap uit van een kwalitatieve invulling op de locatie (bouwvlak, perceel of aangrenzende percelen), waarbij dit beleidskader als uitgangspunt geldt voor de gewenste kwaliteit. Waar invulling op de locatie gezien de omvang en uitstraling van de gevraagde ontwikkeling niet voldoende kan worden gerealiseerd, of waar de benodigde compensatie niet past in de uitgangspunten van het beleidskader voor kwalitatieve invulling, wordt een regeling voorbereid om op de locatie te realiseren wat kwalitatief gewenst is en de hogere kosten van de compensatie (verschil tussen gerealiseerd en benodigd) te storten in een gemeentelijk groenfonds waarmee compensatie op een andere locatie wordt gerealiseerd. De hiervoor noodzakelijke aanpassing van de Nota Kostenverhaal die hoort bij de Structuurvisie wordt op dit moment voorbereid. Vooruitlopend zijn de maatregelen voor de kwaliteitsverbetering van het landschap voor de particuliere initiatieven, waarvan de procedure wordt ingevoegd in dit bestemmingsplan, alvast voorbereid met en getoetst aan het concept beleidskader kwaliteitsverbetering landschap.

1.4. Gemeentelijke doelstelling en ambitie

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk is reeds aangegeven dat de gemeente een vrij recent bestemmingsplan (2007) integraal en nagenoeg beleidsneutraal gaat herzien. Daarom is uitgangspunt voor de gemeente om binnenplanse ontwikkelingsmogelijkheden in beginsel niet te verruimen; dit ondanks het gegeven dat de Vr inmiddels op onderdelen meer ontwikkelingsruimte biedt dan het vigerende bestemmingplan. De gemeente beschikt namelijk reeds over een recent en goed afgewogen kader voor ontwikkelingen.

Bij de concretisering van artikel 2 uit de Vr in relatie tot de herziening van het bestemmingsplan buitengebied, is voor de gemeente het eenduidige vertrekpunt gekozen, dat:

1. ontwikkelingen die reeds bij recht mogelijk zijn ook onveranderd worden meegenomen in het nieuwe bestemmingsplan, zonder daar in het kader van artikel 2 van de Vr een tegenprestatie bij te vereisen;
2. ontwikkelingen die reeds door middel van binnenplanse (afwijkings- danwel wijzigings-) procedures mogelijk waren, met bijbehorende voorwaarden, worden opgenomen in het nieuwe bestemmingsplan, met dien verstande dat naast de reeds geldende voorwaarden, aanvullende voorwaarden worden toegevoegd in het kader van artikel 2 van de Vr;
3. alle overige ontwikkelingen die buitenplans worden geregeld per ontwikkeling getoetst moeten worden aan artikel 2 van de Vr, waarbij de maatregelen die op de locatie getroffen moeten worden moeten voldoen aan het beleidskader, en daarnaast een bijdrage aan het gemeentelijk groenfonds verschuldigd is.

De gebiedsgerichte benadering voor wat betreft de ontwikkelingsmogelijkheden, zoals opgenomen in het vigerende bestemmingsplan buitengebied, was gekoppeld aan de provinciale zonering (AHS / GHS). Deze gebiedsgerichte benadering wordt in het nieuwe bestemmingsplan waar mogelijk beleidsneutraal ‘vertaald’ naar de huidige provinciale gebiedszonering (groenblauwe mantel, agrarisch gebied etc).

Met dit beleidskader wil de gemeente voor de binnenplanse ontwikkelingsmogelijkheden invulling geven aan de volgende doelen:

- van normerend beleid (van verbod en toestaan) naar onderbouwde ontwikkelingsruimte met regels voor ruimtelijke kwaliteit op basis van proportionaliteit (bestemmingswinst staat in juiste verhouding tot toegevoegde ruimtelijke kwaliteit);
- evenwicht tussen (functionele) dynamiek met ontwikkeling en behoud en versterking van duurzame ruimtelijke waarden;
- een helder beleidskader voor de gemeente, dat voldoet aan de provinciale regelgeving, dat de provincie heeft beschreven in haar “Structuurvisie ruimtelijke ordening” en de “Verordening ruimte”;

- duidelijkheid aan initiatiefnemers van ruimtelijke plannen over hoe de gemeente artikel 2 uit de Vr toepast en vertaalt naar het gemeentelijke beleidskader kwaliteitsverbetering landschap.

De gemeente geeft met dit beleidskader tot op perceelsniveau invulling aan de rood-met-groen verplichting. Deze invulling is in de eerste plaats noodzakelijk, om binnenplans een *zekere juridische objectiviteit* van de voorgeschreven criteria te bewerkstelligen. Bovendien heeft de toetsing aan dit kader het voordeel, dat bij individuele ruimtelijke besluitvorming naar deze afspraken kan worden verwezen. Door vooraf duidelijkheid te bieden kan vertraging van planprocessen worden voorkomen. Dit geldt al vanaf het moment dat de gemeente dit beleidskader vast heeft gesteld (en waar nodig ook bij de toets van ontwikkelingen voorafgaand aan de inwerkingtreding van het nieuwe plan buitengebied).

In dit beleidskader is beschreven hoe de rood-met-groen regeling op uniforme en eenduidige wijze wordt toegepast. Het bevat de minimale basisinspanning op eigen erf, danwel direct aansluitend aan eigen erf. De periodieke verantwoording over uitvoering en handhaving en het voeren van ruimtelijk kwaliteitsbeleid is tevens toegelicht. De mogelijkheden van fondsvorming, zal in een later stadium verder worden uitgewerkt in de gemeentelijke structuurvisie en de nota kostenverhaal.

1.5. Leeswijzer

De rood-met-groen regeling voor de gemeente Deurne is uitgewerkt aan de hand van de volgende thema's:

- Hoofdstuk 2: categorisering rood-met-groen regeling en de doorwerking in het bestemmingsplan (op welke ruimtelijke ontwikkelingen is art. 2.2. van de Verordening ruimte van toepassing);
- Hoofdstuk 3: procedures, evaluatie beleid en uitvoering;
- Hoofdstuk 4: richtlijnen beeldkwaliteit bij erfbeplantingsplannen.

2. CATEGORISERING ROOD-MET-GROEN REGELING

2.1. Aard en omvang ruimtelijke ontwikkelingen

Artikel 2.2 van de Vr stelt dat in het landelijk gebied elke ruimtelijke ontwikkeling gepaard moet gaan met een kwaliteitsverbetering van het landschap. De gemeente past dit uitgangspunt als volgt toe:

De gemeente vereist dat elke ruimtelijke ontwikkeling die een wezenlijk ruimtelijk effect heeft op de omgeving gepaard moet gaan met kwaliteitsverbetering van het landschap.

Ten aanzien van ontwikkelingen in het buitengebied is het belangrijk om eerst te kijken naar de impact van de ruimtelijke ontwikkeling op de omgeving. Deze is bepalend voor de wijze en mate van de tegenprestatie die gevraagd wordt voor de kwaliteitsverbetering van het landschap. Die impact wordt onder meer bepaald door:

- de omvang van de ontwikkeling (is daarvoor wel of geen substantiële vergroting van een bestemmingsvlak of bouwvlak of bouwvolume nodig);
- het ruimtebeslag (is er sprake van nieuw ruimtebeslag of wordt er gebruik gemaakt van bestaande terreininrichtingen of bebouwing);
- de aard van de locatie en de omgeving;
- de aard van de ontwikkeling en de mogelijke hinder voor de omgeving (verkeersaantrekkende werking, geluid, milieucategorie, beperking gebruiksruimte);
- de ‘gebiedseigenheid’ van een ontwikkeling (betreft het een (traditioneel) gebiedseigen of gebiedsvreemde ontwikkeling);
- de “gewenstheid” van een ontwikkeling vanuit een (sectorale) beleidswens.

2.2. Vertaling naar 3 categorieën ontwikkelingen

Rekening houdend met de mogelijke impact op de omgeving worden drie categorieën van ruimtelijke ontwikkelingen (met de bijbehorende noodzakelijke kwaliteitsverbetering) onderscheiden:

- Categorie 1: ontwikkelingen met een zeer geringe impact; hiervoor wordt geen (extra) ruimtelijke kwaliteitsverbetering vereist: *geen tegenprestatie*;
- Categorie 2: ontwikkelingen met een beperkte impact; hiervoor worden naast kwaliteitseisen in het kader van de algemene zorgplicht ook een goede landschappelijke inpassing op basis van een erfbeplantingsplan vereist: *de basisinspanning;*
- Categorie 3: ontwikkelingen met een aanzienlijke impact; hiervoor worden naast kwaliteitseisen in het kader van de algemene zorgplicht en een goede landschappelijke inpassing op basis van een erfbeplantingsplan een extra kwaliteitsverbetering van het landschap

vereist: *de basisinspanning-plus.*

In navolgende paragraven zijn deze categorieën nader toegelicht en concreet gemaakt met lijsten van ontwikkelingen zoals deze zijn opgenomen in de herziening van het bestemmingsplan. Dit overzicht is overigens dynamisch en niet uitputtend, maar geeft op dit moment wel een overzicht van de meest voorkomende ontwikkelingen. Nog niet vermelde ontwikkelingen kunnen aan deze lijst worden toegevoegd en zo onderdeel worden van het afsprakenkader.

2.3. Categorie 1: ontwikkelingen met zeer geringe impact

Tot deze categorie behoren ruimtelijke ontwikkelingen die geen (extra) kwaliteitsverbetering van het landschap vereisen, omdat:

- de ontwikkeling in zichzelf reeds een kwaliteitsverbetering is; voorbeelden zijn de aanleg van natuur- en landschapselementen, oprichting van voorzieningen ten behoeve van extensief recreatief medegebruik zoals wandelpaden en bankjes en woningsplitsing binnen cultuurhistorisch waardevolle bebouwing.
- de ontwikkeling reeds bij recht mogelijk is in het vigerende bestemmingsplan of vergunningsvrij wordt toegestaan (in geval van bouwactiviteiten);
  De toepassing van artikel 2 uit de Vr is alleen noodzakelijk indien daartoe een nadere belangenafweging van het bevoegd gezag noodzakelijk is. Dit geldt voor alle afwijkingen en wijzigingsbevoegdheden, die in het bestemmingsplan zijn opgenomen. Bouw- en gebruiksregels die als onvoorwaardelijk recht zijn opgenomen in het bestemmingsplan vallen hier niet onder. Evenmin geldt artikel 2 Vr voor de in Bijlage II, art. 2 en 3 van het Besluit omgevingsrecht (BOR) opgenomen ontwikkelingen, zoals oprichting van een dakraam/-kapel en oprichting van erf- of perceelafscheiding.
- de ontwikkeling een dusdanig geringe ruimtelijke invloed heeft, dat een substantiële extra kwaliteitsverbetering disproportioneel zou zijn; voorbeelden zijn:
  - ontwikkelingen binnen bestaande bebouwing, zoals:
    - Bed & breakfast;
    - Beroep/bedrijf aan huis;
    - Verbrede landbouw en overige (inpandige) ondergeschikte nevenactiviteiten;
    - Huisvesting seizoensarbeiders;
    - Afhankelijke woonruimte;
  - algemene afwijking van situerings- en maatvoeringseisen;
  - vergroting van een burgerwoning tot 850 m^3 (middels de sloopbonus regeling);
  - vergroting van oppervlakte aan bijgebouwen tot 200 m^2 (middels de sloopbonus regeling);

- herbouw van een burger- of bedrijfswoning;
- oprichting van tijdelijke teeltondersteunende voorzieningen.

Voor het bestemmingsplan buitengebied betekent dit dat aan de genoemde ontwikkelingsmogelijkheden vallende onder categorie 1 ***geen extra tegenprestatie*** wordt gekoppeld. Betreffende ontwikkelingen dienen voorzover ze niet rechtstreeks in het bestemmingsplan mogelijk zijn, maar via een (binnenplanse) afwijking toegestaan kunnen worden wel te voldoen aan de overige gestelde randvoorwaarden, zoals opgenomen in de juridische regeling.

Ook bij vergelijkbare ontwikkelingen, waar het bestemmingsplan niet een directe mogelijkheid voor bevat, maar die wel een vergelijkbare ruimtelijke kwaliteitswinst genereren, is geen tegenprestatie vereist. Te denken valt aan verkleining van bestemmingsvlakken c.q. bouwvlakken, projecten gericht op landschapsversterkingen of cultuurhistorisch herstel etc.

In geval van woningbouw in het buitengebied (door de aankoop van een ruimte-voor-ruimtetitel) kan de verbetering ook elders plaatsvinden. De gelden, die terug ontvangen worden van de provincie, worden immers ingezet voor de uitvoering van groenprojecten en voor de sloop van overtollige bebouwing.

2.4. Categorie 2: ontwikkelingen met een beperkte impact

Tot deze categorie behoren ruimtelijke ontwikkelingen, die ruimtelijke kwaliteitsverbetering (van het landschap) vereisen, door maatregelen op of direct aansluitend op eigen erf. De ontwikkelingen, die dit betreft zijn onder andere:

- vormverandering van een agrarisch bouwvlak;
- omschakeling van agrarisch bedrijf naar een paardenhouderij;
- verbrede landbouw en overige ondergeschikte (buitenpandige) nevenactiviteiten;
- kleinschalig kamperen;
- aanleg van trekkershutten;
- huisvesting seizoensarbeiders in woonunits;
- omzetting van een woonbestemming in een recreatiewoning;
- buitenopslag bij een loonbedrijf.

Het ruimtelijk effect van deze categorie ontwikkelingen blijft veelal beperkt tot het eigen erf en heeft slechts in een aantal gevallen een beperkt visueel-ruimtelijk effect op de directe omgeving. Bij dergelijke ontwikkeling wordt daarom een ruimtelijke kwaliteitsverbetering geëist, zijnde de ***basisinspanning***, die bestaat uit algemene kwaliteitseisen / kwalitatieve voorwaarden om te kunnen voldoen aan de algemene zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit alsmede een goede visueel-ruimtelijke

inpassing van het erf door middel van de realisatie van een door de gemeente goedgekeurd ***erfbeplantingsplan***.
De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient in samenhang met de bestaande situatie en rekening houdend met de ruimtelijke, natuurlijke en cultuurhistorische kwaliteiten van de omgeving, landschappelijk verantwoord ingepast te worden met erfbeplanting (met voor het landschap kenmerkende soorten, zie hoofdstuk 4 “Beeldkwaliteit”). Landschappelijke inpassing vindt plaats op of direct aansluitend aan het bouwvlak/bestemmingsvlak. Door aanplant van gebiedseigen beplanting en/of aanleg van andere landschappelijke elementen (bv waterpartijen of grondwallen) wordt een verbetering van de kwaliteit van het landschap bereikt.

Aan het erfbeplantingsplan worden in het algemeen geen kwantitatieve normen gekoppeld waaraan voldaan moet worden. Er worden enkel kwalitatieve eisen gesteld, die zijn vastgelegd in hoofdstuk 4 “Beeldkwaliteit” van dit beleidskader. Uitzondering hierop vormt de uitbreidingsmogelijkheid van een intensieve veehouderij; voor uitbreiding van een bouwvlak vereist de Vr in elk geval dat minimaal 10% van het bouwvlak aangewend wordt voor landschappelijke inpassing. Deze landschappelijke inpassing wordt overigens eveneens getoetst aan de in dit beleidskader opgenomen kwalitatieve eisen.

Aanvullende voorwaarden erfbeplantingsplan:

- De landschappelijke inpassing van het bestemmingsvlak/bouwvlak wordt gerealiseerd op basis van een gekwalificeerd opgesteld erfbeplantingsplan/ landschapsinpassingsplan, door een deskundige instantie (zoals een hovenier, tuin-/landschapsarchitect of bureau voor ontwerp en aanleg van groenvoorzieningen), waaruit duidelijk blijkt hoe en met welke (natuur- en landschaps)elementen de landschappelijke inrichting wordt vormgegeven;
- Met een anterieure overeenkomst tussen gemeente en initiatiefnemer wordt de realisatie van het inpassingsplan financieel, juridisch en feitelijk verzekerd. Duurzame instandhouding, beheer en onderhoud van de landschappelijke inpassing vormen ook aspecten die in de anterieure overeenkomst worden vastgelegd (zie ook hoofdstuk 3).

Aan de ontwikkelingsmogelijkheden vallend onder categorie 2 worden daarnaast ten behoeve van de ***algemene zorgplicht*** voor ruimtelijke kwaliteit de volgende kwaliteitseisen/kwalitatieve voorwaarden gesteld:

A. Landschappelijk / ruimtelijke kwaliteiteisen

<u>Binnen bestemmingsvlak of agrarisch bouwvlak</u>

- Verkaveling: Als gevolg van het initiatief dient aansluiting te worden gezocht bij het bestaand verkavelingspatroon

(occupatiegeschiedenis) zowel bij de erfinrichting als de situering van de gebouwen.
- Zuinig ruimtegebruik: de inrichting van het bouwvlak bevordert een gunstige verhouding tussen bruto (bestemmings- of bouwvlak) en netto (bebouwing) ruimtebeslag.
- Ontstening: met het initiatief wordt eveneens bewerkstelligd, dat overtollige bebouwing (niet zijnde cultuurhistorisch waardevol) wordt gesloopt.
- Bebouwing: de bebouwing is passend bij de aard van de omgeving (hoogte, massa en architectonische kwaliteit).
- Parkeren dient op eigen erf plaats te vinden.

<u>Effecten op omgeving</u>
- Waardevolle landschapselementen: Met het initiatief mag er geen aantasting plaatsvinden van kenmerkende – op de kaart aangeduide - waardevolle landschapselementen, zoals: lanen, bolle akkers/ steilranden (waardevol reliëf) en onverharde wegen.
- Openheid (aanduiding Beekdal): bestaande waardevolle zichtlijnen dienen te worden gehandhaafd; bij ontwikkelingen wordt niet alles verdicht, maar worden zichtlijnen gecreëerd, bijvoorbeeld naar beekdalen.
- Natuurwaarden: Met het initiatief mag geen aantasting plaatsvinden van de in de nabijheid gelegen natuurgebieden.
- Onverharde wegen dienen als zodanig behouden te blijven.
- Woon en leefklimaat omgeving mag niet onevenredig worden aangetast.
- Verkeer: De verkeersontsluiting dient voldoende capaciteit te bieden. Dit is met name van belang bij functieverandering naar bedrijvigheid. Sterk publieksaantrekkende functies worden niet toegestaan.

B. Cultuurhistorische en archeologische aspecten

- Cultuurhistorie: Het initiatief mag niet leiden tot aantasting van eventueel aanwezige cultuurhistorische of archeologische waarden. Indien de indicatieve archeologische verwachtingswaarden hoog of middelhoog is, is afhankelijk van het verstoringoppervlak en verstoringsdiepte een archeologisch vooronderzoek wellicht noodzakelijk;

C, Waterhuishouding

- Waterhuishouding: Bij toename van bebouwing of verharding dient aangegeven te worden hoe met water wordt omgegaan via de trits: *vasthouden, bergen en afvoeren*; er zal in alle gevallen minimaal waterneutraal gebouwd dienen te worden;

D. Planologische aspecten

- Het initiatief dient aan te sluiten bij de Vr.
- Bij bedrijfsontwikkeling dient een door de gemeente goedgekeurd bedrijfsplan te worden opgesteld voor de toetsing van de economische uitvoerbaarheid.

De milieukundige aspecten vormen een belangrijk toetsingskader maar zijn niet direct onderdeel van de ruimtelijke kwaliteitsafweging; bij het toetsen van een initiatief kunnen de volgende milieuaspecten een rol spelen:

- Geurhinder: Het initiatief mag niet leiden tot extra beperkingen voor bestaande agrarische bedrijven en dient te voldoen aan de normen zoals vastgelegd in de Wet geurhinder en veehouderij en de geurverordening Deurne.
- Geluid: Het initiatief mag niet leiden tot een extra geluidsgehinderde situatie en dient te voldoen aan de normen zoals vastgelegd in de Wet Geluidhinder. Hiertoe is indien relevant akoestisch onderzoek noodzakelijk.
- Gevaar / externe veiligheid: Het initiatief mag niet worden gerealiseerd in een situatie met een te hoog persoonsgebonden en/of groepsrisico.
- Luchtkwaliteit: de fijnstofconcentratie mag de fijnstofnormen niet overschrijden. Het is wel toegestaan om de fijnstofemissie meer te laten toenemen dan in betekenende mate is, mits de fijnstofnormen niet worden overschreden.
- Bodemonderzoek: het initiatief mag niet worden gerealiseerd op gronden, waarvan de bodem verontreinigd is.
- Flora en Fauna: Het initiatief mag niet leiden tot nadelige effecten op flora en fauna en draagt waar mogelijk bij aan versterking van biotopen.
- Ammoniak: het initiatief moet voldoen aan de emissie-eisen en mag geen negatief effect hebben op (nabijgelegen) gevoelige gebieden.
- Overige milieuzoneringen: het initiatief mag niet zijn gelegen binnen aangeduide milieu-zoneringen cq. hindercirkels.

Om de basisinspanning voldoende objectief en helder te maken voor initiatiefnemers, is de basisinspanning grotendeels vertaald in de randvoorwaarden van de opgenomen binnenplanse ontheffings- en wijzigingsmogelijkheden. Daarmee is de basisinspanning als bindende randvoorwaarde vastgelegd en zal bij iedere afwijking of wijziging moeten worden onderbouwd hoe invulling wordt gegeven aan de basisinspanning.

2.5. Categorie 3: ontwikkelingen met een aanzienlijke impact

Voor de ruimtelijke ontwikkelingen behorend tot categorie 2 worden aan de vereiste goede landschappelijke inpassing geen kwantitatieve eisen gesteld[1], maar uitsluitend enkele kwalitatieve eisen (zie beschrijving van categorie 2 in voorgaande paragraaf 2.4). Hierdoor staat de ontwikkeling in juiste verhouding tot de tegenprestatie.

Daar waar ontwikkelingen omvangrijker zijn en/of meer ruimtelijke gevolgen hebben, wordt een basisinspanning-plus vereist. Dit betreft in ieder geval alle ruimtelijke ontwikkelingen, die niet met een (binnenplanse) afwijking- of wijziging van het nieuwe bestemmingsplan gerealiseerd kunnen worden. Betreffende initiatieven zullen als maatwerk in een buitenplanse procedure beoordeeld worden.

Daarnaast betreft het ook enkele grootschaligere ruimtelijke ontwikkelingen, die wel middels een binnenplanse procedures in de tweede herziening bestemmingsplan buitengebied mogelijk worden gemaakt. Dit betreft onder meer:

- vergroting van het agrarisch bouwvlak;
- oprichting van een nieuwe bedrijfswoning;
- functieverandering van (voormalige) agrarische en niet-agrarische bedrijven;
- vergroting van de maximaal toegestane bebouwde oppervlakte van niet-agrarische en recreatie bedrijven;
- omschakeling naar een ander bedrijfstype bij niet-agrarische bedrijven;
- substantiële vergroting van de inhoud van een burgerwoning (tot 1.000 m^3).

Voor dergelijke ruimtelijke ontwikkelingen wordt bovenop de basisinspanning (zijnde algemene kwaliteitseisen in het kader van de algemene zorgplicht alsmede een goede landschappelijke inpassing op basis van een erfbeplantingsplan) een extra ruimtelijke kwaliteitstoevoeging vereist, ***de basisinpassing-plus*** .

Er kan op meerdere wijze geïnvesteerd worden in extra ruimtelijke kwaliteitstoevoeging:

a. Extra robuuste landschappelijke inpassing van bebouwing en bestemmingsvlakken;
b. aanleg cq herstel van natuur- en landschapselementen (zoals akkerranden, poelen, hakhoutwallen, etc) ter versterking van de landschapsstructuur;
c. aanleg recreatieve voorzieningen ten behoeve van extensief

[1] *Met uitzondering van vergroting van een agrarische bouwvlak van een intensieve veehouderij, waar in het kader van de Vr minimaal 10% van het bouwvlak voor landschappelijke inpassing benut dient te worden*.

recreatief medegebruik (bankjes, wandelpaden, bebording, etc.);

d. fysieke inrichtingsmaatregelen gericht op behoud en herstel van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing, bestaande drinkpoelen, wegkruizen en groenelementen;
e. sloop van (niet cultuurhistorisch waardevolle) gebouwen/stallen/kassen en verwijderen verharding;
f. verkleinen/opheffen van bestemmingsvlakken/bouwvlakken bji functieverandering;
g. fysieke bijdrage aan realisering Ecologische hoofdstructuur (EHS) en ecologische verbindingszones (EVZ's).

Naast bovenstaande fysieke verbeteringen van het landschap kan de kwaliteitstoevoeging ook worden bereikt door de 'bestemmingswinst' te vertalen naar een bedrag, dat door de gemeente elders zal worden ingezet voor kwaliteitsverbetering in het landschap.

De 'spelregels' waarmee de tegenprestatie kwantitatief wordt bepaald, zullen in de Nota Kostenverhaal worden uitgewerkt. Daarbij biedt dit beleidskader een toetsingskader voor het kwalitatieve gedeelte van de compensatie op de locatie zelf.

3. PROCEDURES, UITVOERING EN EVALUATIE

3.1. Rollen van de initiatiefnemer en de gemeente

Het voorliggende beleid is ontwikkelingsgericht. De initiatiefnemer levert een integraal (globaal) verzoek aan dat bestaat uit zowel rode als groene componenten, gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaders. Deze worden getoetst door de gemeente.

De gemeente heeft – als bewaker van de ruimtelijke kwaliteit – verschillende rollen. Allereerst heeft de gemeente met dit beleidsstuk de kaders voor ontwikkeling vastgelegd. Vervolgens heeft zij de rol van stimulerend aanspreekpunt voor initiatiefnemers, de rol van planbeoordelaar en tot slot de rol van toetser van de projecten die uitgevoerd worden. De gemeente kan daarnaast ook de rol van initiatiefnemer hebben, bijvoorbeeld bij het aan- of verleggen van wegen.

Als stimulerend aanspreekpunt en planbeoordelaar werkt de gemeente samen met de initiatiefnemers een evenwichtig plan uit; de kwalitatieve voorwaarden zoals opgenomen in het bestemmingsplan vormen hiervoor de kaders. Dit beleid is gedeeltelijk in meetbare spelregels vastgelegd. Voor het overgrote deel wordt van geval tot geval een maatwerkoplossing uitgewerkt, met als belangrijkste toetsingskader: de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Om die verbetering te bereiken stelt de gemeente eisen aan de inrichting en stedenbouwkundige opzet van een plan. Landschappelijke inpassing en behoud en versterking van cultuurhistorische waarden zijn hierbij belangrijke uitgangspunten. De afspraken worden vastgelegd in een privaatrechtelijke overeenkomst. Tijdens de uitvoering en het beheer van een plan toetst de gemeente de overeengekomen afspraken op nakoming.

3.2. Processtappen

Een plan van een initiatiefnemer om iets nieuws te ontwikkelen begint meestal met het indienen van een principeverzoek voor afwijking, wijziging of herziening van het bestemmingsplan. Dit verzoek wordt globaal getoetst, waarbij de toetsing plaats vindt op basis van het bestaande beleid. Als er overeenstemming is met de initiatiefnemer over de opzet en de randvoorwaarden voor de uitvoering van het plan, wordt een anterieure overeenkomst gesloten met de initiatiefnemer. Een anterieure overeenkomst betreft een privaatrechtelijke overeenkomst met boetebeding, waarin onder andere afspraken gemaakt worden over de betaling van verschillende plankosten, de aanleg van (infrastructurele) voorzieningen en de daadwerkelijke uitvoering van het initiatief. Na ondertekening van de overeenkomst zullen ruimtelijke procedures worden opgestart.

Vervolgens wordt een concept-(postzegel)bestemmingsplan, concept-wijzigingsplan of onderbouwing voor een afwijkingsprocedure opgesteld. Dit wordt op alle relevante ruimtelijke aspecten getoetst. Er vindt eventueel inspraak plaats. In geval van een wijzigingsplan of onderbouwing voor een afwijkingsprocedure besluit het college daarna over eventuele aanpassingen naar aanleiding van de inspraak. In geval van een postzegelbestemmingsplan besluit de gemeenteraad. Daarna wordt de procedure afgerond.

3.3. Vastleggen van de tegenprestatie

De wijze waarop invulling wordt gegeven aan de tegenprestatie (basisinspanning respectievelijk basisinspanning-plus) wordt vastgelegd in een anterieure overeenkomst, waarin zowel de aanleg als de instandhouding van de tegenprestatie wordt vastgelegd. In gevallen waarbij landschapselementen van substantiële omvang dienen te worden gerealiseerd in het kader van de goede landschappelijke inpassing of waarbij cultuurhistorisch waardevolle elementen dienen te worden hersteld en geconserveerd, is het mogelijk om aanvullend een kwalitatieve verplichting te laten ondersteunen door een beheerovereenkomst.

3.4. Naleven van afspraken, controle en handhaving

Aangezien in het verleden de aanleg en instandhouding van bijvoorbeeld landschapselementen tegen afspraken in niet werd nagekomen, dient er structureel toezicht te worden gehouden op de aanleg en instandhouding van de basisinspanning. De gemeente is daarvoor verantwoordelijk (handhaving) en heeft als instrumenten voor deze handhaving de in de voorgaande paragraaf vastgelegde overeenkomsten, waarop de gemeente een beroep kan doen. Realisatie van de tegenprestatie wordt bij het toezicht op de naleving van de afspraken betrokken en in het veld wordt nagegaan wat er daadwerkelijk is gerealiseerd. Deze aanpak is vergelijkbaar met de aanpak van het provinciale Stimuleringskader Groenblauwe diensten (StiKa). Naleving van specifiek de aanleg van landschapselementen en beplanting wordt getoetst aan het erfbeplantingsplan, dat wordt gebaseerd op het gemeentelijk groenstructuurplan en de beeldkwaliteitparagraaf uit dit beleidskader.

3.5. Beleidsevaluatie

De gemeente en de provincie zullen de toepassing en werking van artikel 2 Vr elke 2 jaar verantwoorden en bespreken in het RRO. Daarbij wordt de werking en doelmatigheid van deze regeling bezien. Hierbij worden de gegevens betrokken uit de verantwoording van de gemeenten.
De evaluatie en verantwoording kunnen leiden tot het bijstellen van het dit beleidskader of de gemaakte afspraken in de RRO.

4. BEELDKWALITEITPARAGRAAF

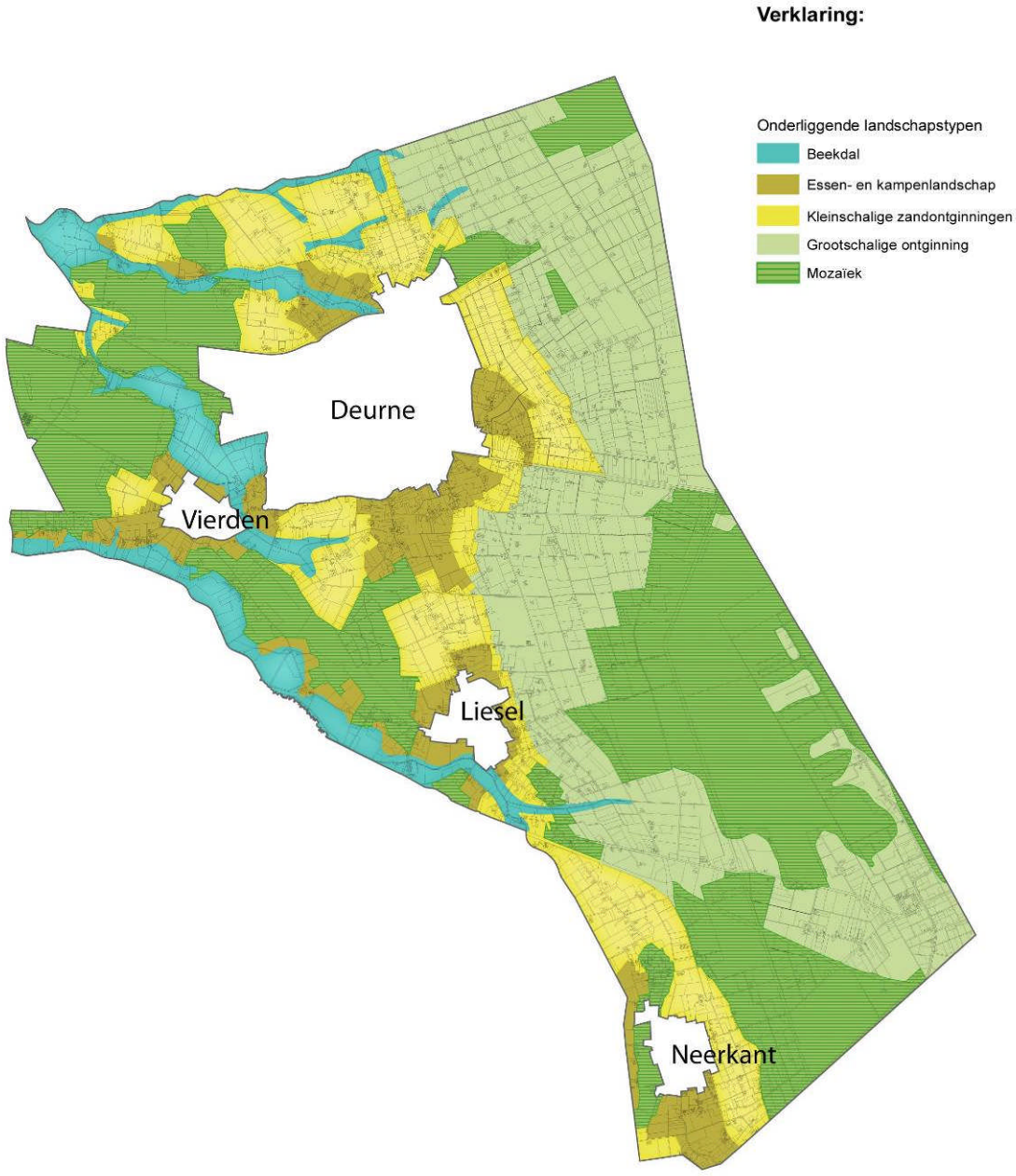
4.1. Inleiding

Doelstelling van deze beeldkwaliteitparagraaf is om bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen (zowel binnen- als buitenplans), handvatten te bieden voor een gewenste inpassing ter verdere versterking van de ruimtelijke kwaliteit. Conform het Landschapsontwikkelingsplan de Peel kunnen in het plangebied 5 verschillende landschappelijke eenheden worden onderscheiden, te weten:

- Beekdalen;
- Essen- en kampenlandschap;
- Kleinschalige zandontginningen;
- Grootschalige ontginningen;
- Mozaïek van bospercelen.

Voor de begrenzing van de landschappelijke eenheden wordt verwezen naar de kaart op navolgende pagina.

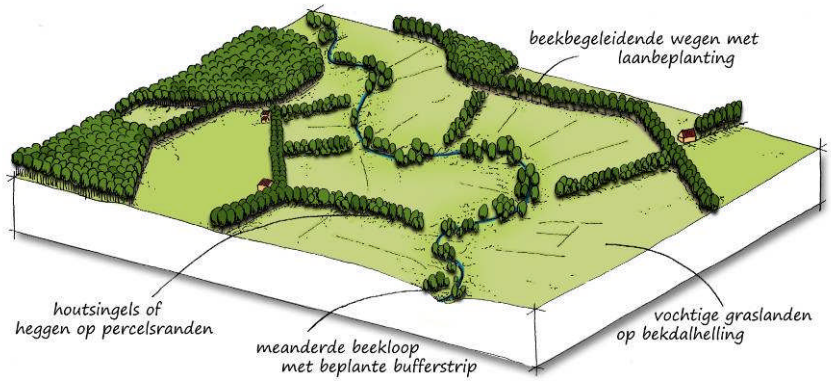
Per landschappelijke eenheid is een beschrijving van de te hanteren beeldkwaliteiteisen tot op erf-niveau geformuleerd. Deze eisen gelden zowel voor de bebouwing als de inrichting van het agrarisch bouwvlak en/of bestemmingsvlak (van burgerwoningen en niet-agrarische bedrijven), alsmede de landschappelijke inpassing daarvan. Het gaat hierbij altijd om algemene principeoplossingen, die uiteraard naar de specifieke situatie dienen te worden doorvertaald. De daarbij gehanteerde voorbeelduitwerkingen betreffen agrarische bedrijfsontwikkelingen. De daarin opgenomen ruimtelijke principes zijn evenzeer toepasbaar bij ruimtelijke ontwikkelingen voor burgerwoningen en niet-agrarische bedrijven.


Verklaring:
Onderliggende landschapstypen
Beekdal
Essen- en kampenlandschap
Kleinschalige zandontginningen
Grootschalige ontginning
Mozaïek
Deurne
Vierden
Liesel
Neerkant

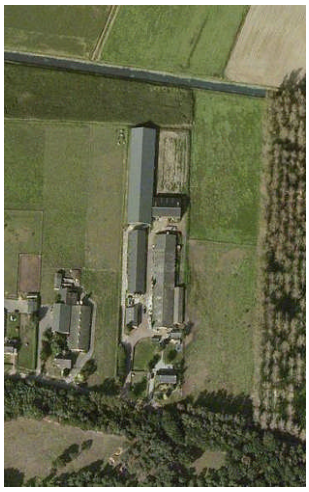
4.2. Beekdalen

Karakteristiek
Het plangebied, onderdeel van een uitgestrekt dekzandgebied, wordt van oost naar west doorsneden door enkele beekdalen (o.a. Astensche Aa, Oude Aa en De Vlier). De begrenzing van deze beekdalen wordt gevormd door flankerende wegen, op de overgang naar de hoger gelegen gronden, die zich soms hebben ontwikkeld tot uitgestrekte akkercomplexen. De verkaveling in het beekdal kent van oorsprong een langgerekt patroon, haaks op de beekloop. De bebouwing ligt van oudsher op de overgang van het lage beekdal (grasland) en de hoger gelegen akkers. Kleine landschapselementen zoals houtwallen, houtsingels en sloten accentueren de perceelsgrenzen. In samenhang met kleine bospercelen ontstaat er zo een landschapsbeeld met een kleinschalig karakter.

De bebouwing is hier vooral langs de beekdalrand, langs de weg gelegen. Hier staan nog vaak de oudere boerderijen. In het beekdal vertoonden de boerenerven vanouds een opstrekkende vorm, waarmee ze zich zo in het verkavelingspatroon van het beekdal voegden. Rond het woonhuisgedeelte is een siertuin aanwezig omzoomd met hagen. Verder is het erf vooral functioneel ingericht met elementen als een moestuin, hoogstamboomgaard, schapenweitje, etc..
Inmiddels heeft hier schaalvergroting plaatsgevonden met voornamelijk veehouderijen. De stallen en overige bedrijfsgebouwen bepalen het beeld van de bouwvlakken. Veelal is de erfbeplanting rond de boerderijen, maar ook de perceelsrandbegroeiing verdwenen.







Nederzettingsvorm

- De bebouwing, op een informele wijze (rooilijn) langs de weg gesitueerd, vormt een “open” lint, met ruime doorzichten naar de achterliggende akker aan de ene zijde en het beekdal aan de andere zijde. Ook komt solitaire bebouwing voor.

Vorm erf

- De bouwvlakken aan de beekdalzijde zijn smal en diep, aan de andere zijde veelal breder en minder diep.

Inrichting erf

- De woningen/woongedeelten zijn primair op de weg gericht;
- Bedrijfsgebouwen liggen in principe achter de bedrijfswoning, c.q. achter de achtergevelrooilijn;
- De overheersende nokrichting van met name de grotere bouwvolumes (schuren en stallen) is haaks op de weg;
- Buitenopslag bij voorkeur op een onopvallende, terugliggende plek op het erf en zo mogelijk inpassen met beplanting;
- Voedersilo’s zoveel mogelijk verdekt opstellen, bv. achter de gebouwen en zo min mogelijk in zicht vanaf de weg;
- Sleufsilo’s zoveel mogelijk uitwendig aanaarden en inzaaien met een kruidenrijke vegetatie.

Bebouwing

Woonhuis:

- Qua positionering en uitstraling het hoofdgebouw van het bouwvlak;
- Bebouwingshoogte overwegend in één bouwlaag met kap;
- Eenduidige, heldere bouwvorm ;
- Toepassing van zadeldak (of varianten met wolfseinden, schildkap, e.d.);
- Traditionele bouwtrant, in aansluiting op historisch (landschappelijk) milieu;
- Toepassing van traditionele bouwmaterialen zoals baksteen, hout, keramische pan, e.d.;
- Gebruik van gedekte kleuren op grotere oppervlakken, met lichte accenten (kozijnen, daklijsten, boeiboorden, etc.).

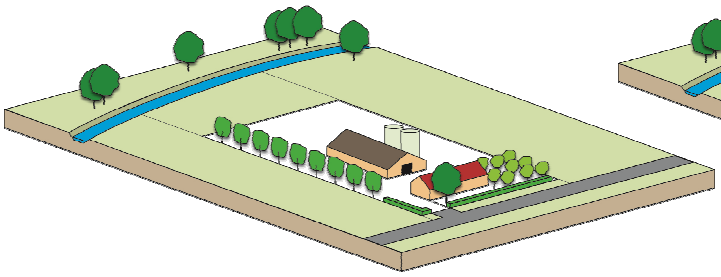
Bedrijfsbebouwing:

- Eenduidige heldere bouwvorm;
- In principe toepassing van zadeldak met flauwe dakhelling en lage goot;
- Gebruik van gedekte kleuren op grotere oppervlakken;
- Silo's zoveel mogelijk groepsgewijs bundelen.

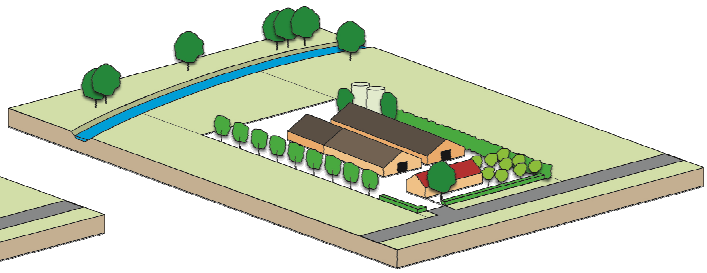
Erfbeplanting

- Zijerfgrenzen worden volledig ingeplant met een houtsingel, of bomenrij;
- Als cultuurvorm komen in het beekdal populierenakkers (voor de klompenindustrie) en knotbomen voor.
- De achtererfgrens blijft deels open (functionele relatie met agrarische gronden) en wordt deels ingeplant;
- De voorerfgrens blijft eveneens deels open waardoor zicht op het woonhuis behouden blijft;
- Naast functionele, verharde delen worden aan de wegzijde ook blokhagen en grasvlakken ingezet om het algehele beeld te verzachten;
- Boomgroepen, of solitairen, aangeplant op strategische plekken verzachten het beeld van bedrijfsgebouwen en silo's;
- Bij de erfbeplanting toepassing van landschappelijke beplantingselementen en streekeigen soorten;
- Rond de woning is in de siertuin toepassing van exoten mogelijk. De siertuin vormt binnen het bouwvlak een zelfstandig element en wordt bij voorkeur omzoomd met hagen;
- Bij langgevelboerderijen die veelal dicht op de weg staan behoudt de smalle voortuin bij voorkeur een open karakter, met een eenvoudig blokhaagje als omlijsting;
- Gebiedseigen boom en struikvormen zijn onder andere: Els, Schietwilg, Es, Ratelpopulier, Meidoorn en Liguster.

Uitgangspunt.



Eventuele uitbreiding



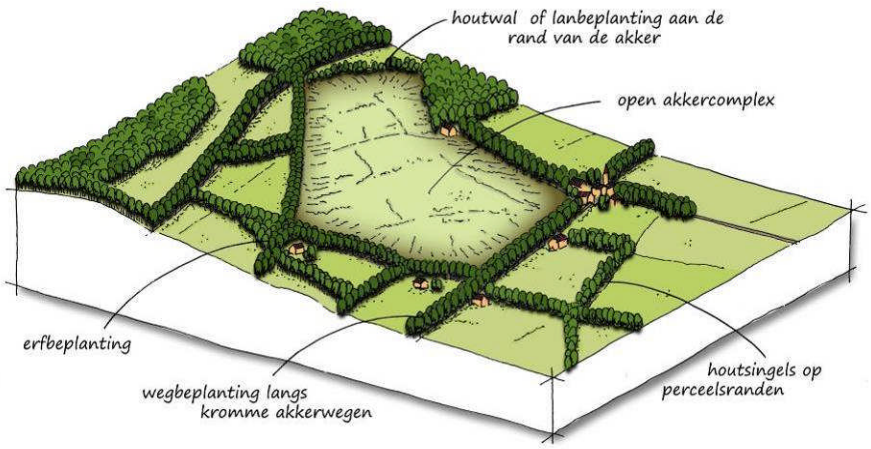
Bouwvlak met opstrekkend karakter.

4.3. Essen- en kampenlandschap

Karakteristiek
De essen (ook wel akkercomplexen) behoren tot de oudere ontginningen in ons land. De veelal bolle, open akkers liggen van oorsprong op de overgang van de hogere gronden naar de lagergelegen beekdalen, veelal rond de kernen. Een voorbeeld van zo een gemeenschappelijke es zijn de ‘open’ gronden ten zuidoosten van Deurne nabij de Hanenbergweg en Kranenmortelweg. (zie bijgevoegde luchtfoto)

De randen van de es worden van oorsprong veelal bepaald door een rondgaande, soms met bomen omzoomde weg, waarlangs zich kleinschalige tweezijdige lintbebouwing heeft gevestigd. De boerderijen langs deze weg vormen een transparant lint waarbinnen een twee-deling is te ontdekken tussen de erven direct aan de es (aan de es-kant van de weg) en de erven die daar (aan aantakkende wegen) omheen liggen.

Aan de es-kant van de weg vinden we de veelal oudere boerderijen (langgeveltype) met bijbehorende erven waarbij de massa (bebouwing en opgaand groen) zich dicht bij de weg bevindt. Vooral deze langgevelboerderijen vormen, zeker als er een zekere samenhang bestaat, een sterke begrenzing van de akker. Via doorkijkjes is het achterliggende akkercomplex zichtbaar.
Op oude luchtfoto’s zijn de oude inrichtingen van het erf goed te zien. Het erf is aan de zijde van het voorhuis, het woongedeelte ingericht als siertuin, omzoomd door hagen. Verder is het erf vooral functioneel ingericht met elementen als een moestuin, boomgaard, schapenweitje, etc.. Opvallend is de informele setting van de kleine gebouwen en perceelindelingen.



De bebouwing aan de andere kant van de weg kent vaak een grotere onderlinge afstand en voegt zich meer naar het achterliggende landschapstype.

Inmiddels heeft een zekere schaalvergroting plaatsgevonden. De informele setting is nog steeds herkenbaar, maar nu met grotere gebouwen en meer verhard oppervlak. Vooral de verticale elementen zoals voedersilo's zijn sterk beeldbepalend.





Nederzettingsvorm

- De bebouwing is op informele wijze (rooilijn) en veelal verspreid langs de weg gesitueerd. Veelal dicht bij de weg;
- Ook komt solitaire bebouwing voor, die veelal direct aan de weg, of incidenteel in het vrije veld aan een insteekwegje ligt.

Vorm erf

- De bouwvlakken zijn vaak onregelmatig gevormd en voegen zich naar de situatie. Hierbij wordt ingespeeld op bestaande landschapselementen in de directe omgeving. Relatief vaker gestrekt erf langs de weg.

Inrichting erf

- De woningen/woongedeelten zijn primair op de weg (of in de richting van de weg) gericht;
- Bedrijfsgebouwen liggen in principe achter de bedrijfswoning, c.q. achter de achtergevelrooilijn;
- Een overheersende nokrichting is niet aan de orde; met de plaatsing van (ook de grotere) bouwvolumes wordt ingespeeld op de specifieke situatie. Indien het hoofdgebouw een langgevelboerderij is, dan liggen de bouwvolumes veelal parallel aan de weg;
- Buitenopslag bij voorkeur op een onopvallende, terugliggende plek op het erf en zo mogelijk inpassen met beplanting;
- Voedersilo's zoveel mogelijk verdekt opstellen, bv. tussen de gebouwen en zo min mogelijk in zicht vanaf de weg en open akker;
- Sleufsilo's zoveel mogelijk uitwendig aanaarden en inzaaien met een kruidenrijke vegetatie.

Bebouwing

Woonhuis:

- Bebouwingshoogte overwegend in een bouwlaag met kap;
- Eenduidige, heldere bouwvorm;
- Toepassing van zadeldak (of varianten met wolfseinden, schildkap, e.d.);
- Traditionele bouwtrant, in aansluiting op historisch (landschappelijk) milieu;
- Toepassing van traditionele bouwmaterialen zoals baksteen, hout, keramische pan, evt. (deels) riet e.d.;
- Gebruik van gedekte kleuren op grotere oppervlakken, met lichte accenten (kozijnen, daklijsten, boeiboorden, etc.).

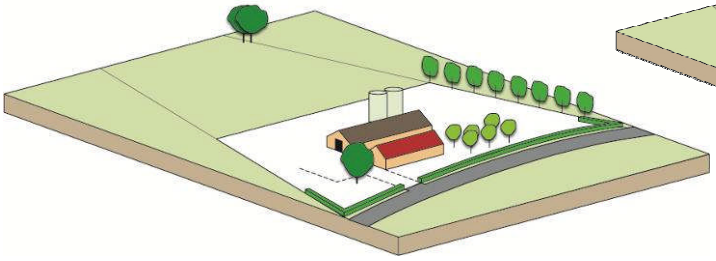
Bedrijfsbebouwing:

- Eenduidige heldere bouwvorm;
- In principe toepassing van zadeldak met flauwe dakhelling en lage goot;
- Gebruik van gedekte kleuren op grotere oppervlakken;
- Silo's zoveel mogelijk groepsgewijs bundelen.

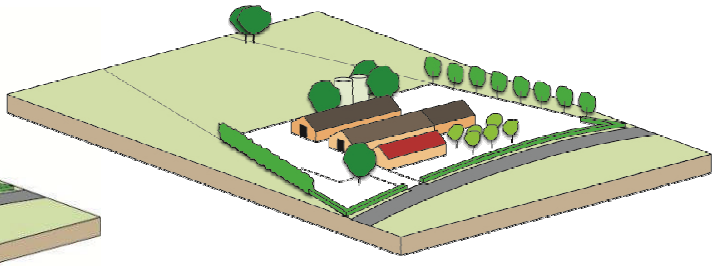
Erfbeplanting

- Zijdelingse erfgrenzen worden volledig ingeplant met een houtsingel, of bomenrij;
- Afhankelijk van de bedrijfsopzet blijft een ondergeschikt deel van de erfgrenzen onbeplant t.b.v. de toegang tot de agrarische percelen;
- Naast functionele verharde delen worden direct rond de woning ook blokhagen, grasvlakken en vruchtbomen ingezet om het algehele beeld te verzachten.
- Boomgroepen, of solitairen, aangeplant op strategische plekken verzachten het beeld van bedrijfsgebouwen en silo's op overhoeken;
- Bij de erfbeplanting toepassing van landschappelijke beplantingselementen en streekeigen soorten;
- Rond de woning is in de siertuin toepassing van exoten mogelijk. De siertuin vormt binnen het bouwvlak een zelfstandig element en wordt bij voorkeur omzoomd met hagen aan de woningzijde van de boerderij.
- Bij langgevelboerderijen die veelal dicht op de weg staan behoudt de smalle voortuin bij voorkeur een open karakter, met een eenvoudig blokhaagje als omlijsting;
- Indien sprake is van een insteekwegje, wordt ook dit ingeplant met een enkel-, maar bij voorkeur dubbelzijdige laanbeplanting.
- Gebiedseigen boom en struikvormen zijn onder andere: Berk, Eik, Haagbeuk, Beuk, Es, Linde, Paardenkastanje, Krentenboompje, Vlier.

Uitgangspunt.



Eventuele uitbreiding

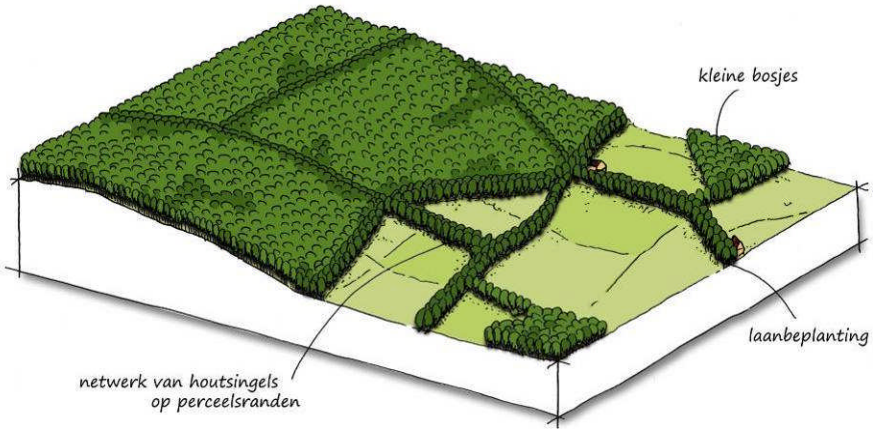


Bouwvlak in langsrichting

4.4. Kleinschalige zandontginningen

Karakteristiek
Het landschappelijk karakter wordt hier doorgaans gekenmerkt door een organisch gevormd patroon van wegen en waterlopen (indien aanwezig). De verkaveling vertoont eveneens een afwisselend en vaak onregelmatig beeld waarbij landbouwgronden, houtwallen en bosjes elkaar afwisselen. Het landschapsbeeld is in principe sterk wisselend.

De nederzettingsstructuur vertoont vanouds een sterk verspreid bebouwingsbeeld; de afzonderlijke hoeven lagen te midden van een eigen kampje, of “eenmansesje” of aan de randen van grote open escomplexen. Door plaatselijke verdichting heeft dit beeld zich hier en daar ontwikkeld tot transparante bebouwingslinten.
Het erf in dit landschapstype kan niet los gezien worden van de al aanwezige beplanting op of langs de direct aangrenzende percelen. Hierbij is het behouden en versterken van de afwisseling in openheid en beslotenheid het uitgangspunt. Dat betekent ook dat het onregelmatige verkavelingspatroon herkenbaar blijft, dan wel versterkt wordt.







Nederzettingsvorm

- De bebouwing is op informele wijze (rooilijn) en veelal verspreid langs de weg gesitueerd;
- Ook komt solitaire bebouwing voor, die veelal direct aan de weg, of incidenteel in het vrije veld aan een insteekwegje ligt.

Vorm erf

- De bouwvlakken zijn vaak onregelmatig gevormd en voegen zich naar de situatie. Hierbij wordt ingespeeld op bestaande landschapselementen in de directe omgeving.

Inrichting erf

De woningen/woongedeelten zijn primair op de weg (of in de richting van de weg) gericht;

- Bedrijfsgebouwen liggen in principe achter de bedrijfswoning, c.q. achter de achtergevelrooilijn;
- Een overheersende nokrichting is niet aan de orde; met de plaatsing van (ook de grotere) bouwvolumes wordt ingespeeld op de specifieke situatie;
- Buitenopslag bij voorkeur op een onopvallende, terugliggende plek op het erf en zo mogelijk inpassen met beplanting;
- Voedersilo's zoveel mogelijk verdekt opstellen, bv. tussen de gebouwen en zo min mogelijk in zicht vanaf de weg;
- Sleufsilo's zoveel mogelijk uitwendig aanaarden en inzaaien met een kruidenrijke vegetatie.

Bebouwing

Woonhuis:

- Bebouwingshoogte overwegend in een bouwlaag met kap;
- Eenduidige, heldere bouwvorm;
- Toepassing van zadeldak (of varianten met wolfseinden, schildkap, e.d.);
- Traditionele bouwtrant, in aansluiting op historisch (landschappelijk) milieu;
- Toepassing van traditionele bouwmaterialen zoals baksteen, hout, keramische pan, evt. (deel) riet e.d.;
- Gebruik van gedekte kleuren op grotere oppervlakken, met lichte accenten (kozijnen, daklijsten, boeiboorden, etc.).

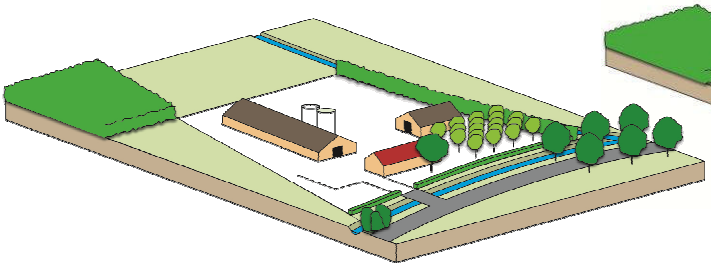
Bedrijfsbebouwing:

- Eenduidige heldere bouwvorm;
- In principe toepassing van zadeldak met flauwe dakhelling en lage goot;
- Gebruik van gedekte kleuren op grotere oppervlakken;
- Silo's zoveel mogelijk groepsgewijs bundelen.

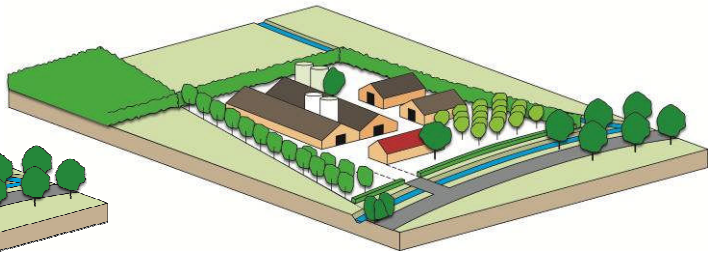
Erfbeplanting

- Erfgrenzen worden volledig ingeplant met een houtsingel, of bomenrij;
- Afhankelijk van de bedrijfsopzet blijft een ondergeschikt deel van een van de erfgrenzen onbeplant t.b.v. de toegang tot de agrarische percelen;
- Naast functionele verharde delen worden ook blokhagen, grasvlakken en vruchtbomen ingezet om het algehele beeld te verzachten;
- Kleine bospercelen zijn toepasbaar op onrendabele hoeken en dragen bij aan de ruimtelijke afwisseling;
- Boomgroepen, of solitairen, aangeplant op strategische plekken verzachten het beeld van bedrijfsgebouwen en silo's;
- Bij de erfbeplanting toepassing van landschappelijke beplantingselementen en streekeigen soorten;
- Rond de woning is in de siertuin vanzelfsprekend toepassing van exoten mogelijk. De siertuin vormt binnen het bouwvlak een zelfstandig element en wordt bij voorkeur omzoomd met hagen.
- Bij langgevelboerderijen die veelal dicht op de weg staan behoudt de smalle voortuin bij voorkeur een open karakter, met een eenvoudig blokhaagje als omlijsting;
- Indien sprake is van een insteekwegje, wordt ook dit ingeplant met een enkel-, maar bij voorkeur dubbelzijdige laanbeplanting.
- Gebiedseigen boom en struikvormen zijn onder andere: Berk, Eik, Haagbeuk, Beuk, Es, Linde, Paardenkastanje, Krentenboompje, Vlier.

Uitgangspunt.



Eventuele uitbreiding

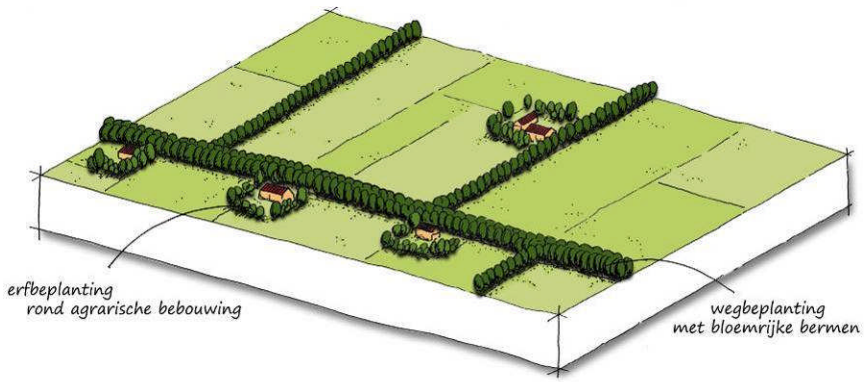


Vorm bouwvlak vrij; aanpassen aan situatie.

4.5. Grootschalige ontginningen

Karakteristiek
Dit landschapstype is ontstaan doordat eind 19e begin 20e eeuw, aan de hand van nieuwe technieken en inzichten, de schrale heidevelden in cultuur konden worden gebracht. Deze jonge ontginningen, ook wel aangeduid als machinelandschappen, worden gekenmerkt door de rationele opbouw en een grootschalige en regelmatige, op gemechaniseerde landbouw afgestemde verkaveling. Het patroon van wegen en waterlopen is regelmatig van vorm en systematisch opgezet. De boerderijen zijn verspreid en op ruime afstand van elkaar gesitueerd en altijd gekoppeld aan het wegenpatroon, dat wordt begeleid door ranke laanbeplantingen.

De erven zijn sober en functioneel ingericht. Aan de voorzijde staat het hoofdgebouw (woonhuis) waarachter zich de grote bedrijfsgebouwen bevinden. De architectuur en het materiaalgebruik stralen sobere functionaliteit en eenvoud uit. Door de beperkt aanwezige erfbeplanting bepalen vooral de grootschalige bedrijfsgebouwen het landschapsbeeld.







Nederzettingsvorm

- De bebouwing is op logische wijze (rooilijn) en veelal verspreid langs de weg gesitueerd op grotere erven ivm machinale inrichting;

Vorm erf

- De bouwvlakken zijn in de regel regelmatig gevormd en vertonen een rationele karakteristiek. Lengte en breedte zijn in principe van gelijke orde en verlenen het bouwvlak geen specifieke richting.

Inrichting erf

- De woningen/woongedeelten zijn primair op de weg (of in de richting van de weg) gericht en liggen veelal op enige afstand van de weg;
- Bedrijfsgebouwen liggen in principe achter de bedrijfswoning, c.q. achter de achtergevelrooilijn;
- De overheersende nokrichting van met name de grotere bouwvolumes (schuren en stallen) is haaks op de weg, daarnaast is ook een parallelle opstelling t.o.v. de weg mogelijk. Er is in ieder geval sprake van een eenduidige nokrichting per erf;
- Buitenopslag bij voorkeur op een onopvallende, terugliggende plek op het erf en zo mogelijk inpassen met beplanting;
- Voedersilo's zoveel mogelijk verdekt opstellen, bv. achter de gebouwen en zo min mogelijk in zicht vanaf de weg, volgens bebouwingspatroon;
- Sleufsilo's zoveel mogelijk uitwendig aanaarden en inzaaien met een kruidenrijke vegetatie.

Bebouwing

Woonhuis:

- Bebouwingshoogte overwegend in een bouwlaag met rijzige kap;
- Eenduidige, heldere bouwvorm;
- Toepassing van zadeldak (of varianten met wolfseinden, schildkap, e.d.), mansarde- of samengestelde kap;
- Moderne, of eigentijdse bouwtrant, in aansluiting op het zakelijk-rationele milieu;
- Naast traditionele, is ook toepassing van eigentijdse bouwmaterialen zoals beton, staal, glas en plaatmateriaal denkbaar;
- Gebruik van gedekte kleuren op grotere oppervlakken, met lichte accenten (kozijnen, daklijsten, boeiboorden, etc.).

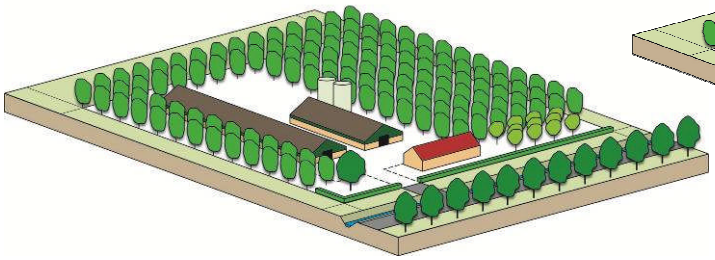
Bedrijfsbebouwing:

- Eenduidige heldere bouwvorm;
- In principe toepassing van zadeldak met flauwe dakhelling en lage goot;
- Gebruik van gedekte kleuren op grotere oppervlakken;
- Silo's zoveel mogelijk groepsgewijs bundelen.

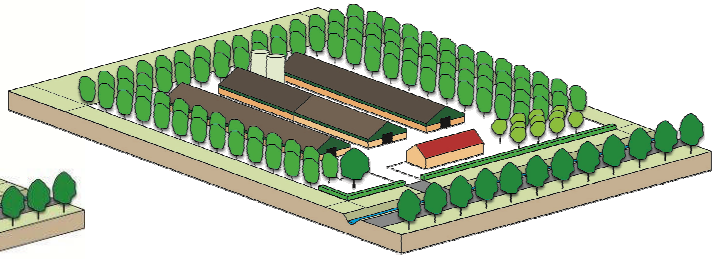
Erfbeplanting

- De inrichting van het voorerf heeft voornamelijk een functioneel, maar ook groen karakter.
- Bij de landschappelijke inpassing is het formele, rechtlijnige karakter van het landschap uitgangspunt.
- Erfbeplanting in de vorm van een enkele rij bomen, of beplantingssingels langs de zijdelingse perceelsgrenzen;
- Kleine bosopstanden (populierenakkers) zijn ook toepasbaar t.b.v. de landschappelijke inpassing, waardoor de bouwvlakken tot “groene eilanden” in de grootschalige openheid worden.
- Deze houtopstanden kunnen als reservering voor toekomstige uitbreiding gelden, waarbij overigens altijd een stevige randbeplanting dient te worden gehandhaafd;
- Erfgrenzen worden/blijven volledig ingeplant met een houtsingel, of bomenrij;
- Afhankelijk van de bedrijfsopzet blijft een ondergeschikt deel van een van de erfgrenzen onbeplant t.b.v. de toegang tot de agrarische percelen;
- Naast functionele verharde delen worden ook blokhagen en grasvlakken ingezet om het algehele beeld te verzachten. Dit aansluitend bij de maat en schaal van het erf in grote / robuuste eenheden;
- Bij de erfbeplanting toepassing van landschappelijke beplantingselementen en streekeigen soorten;
- De siertuin bevindt zich rond de woning en vormt binnen het bouwvlak een zelfstandig element en wordt bij voorkeur omzoomd met hagen. Ook hier bij voorkeur grotere eenheden / eenvoudige opzet.
- Gebiedseigen boom en struikvormen zijn onder andere: Eik, Berk, Populier, Es, Linde, Liguster.

Uitgangspunt.



Eventuele uitbreiding



Bouwvlak regelmatig en zakelijk van vorm.

4.6. Mozaïek van bospercelen

Karakteristiek

Het mozaïek van bospercelen is grofweg in te delen in 2 typen: de bossen op de zandige droge gronden en de bossen op de natte hoogveenontginningen.
De droge bossen zijn gelegen op de dekzandruggen, op(voormalige) stuifzandgronden en heidevelden aan de westkant van het plangebied. Het betreft hier droge naald- en loofbostypen en productiebossen, gekenmerkt door een rationeel raster van paden en brandgangen. Aaneengesloten bosgebieden van dit type zijn de Liesselse Bossen, Het Zandbos en de Brouwhuissche Heide, de Walsbergse Bossen ten noordwesten van Deurne en de Neerkantse bossen in het zuiden van de gemeente. Verspreid in het gebied is tevens een aantal kleinere bospercelen te vinden. Deze concentreren zich ruimtelijk met name in een ‘gordel’ vanaf Deurne via Liessel, naar Neerkant.
De bossen op de natte gronden bestaan overwegend uit loofhout (broekbosvegetatie), met name op de nog niet ontgonnen hoogveengronden aan de oostkant van het plangebied. Deze bossen zijn onregelmatiger dan de droge bossen. Daarnaast komen in de nattere gebiedsdelen nog de wel in regelmatige patronen opgebouwde populieren- en essenopstanden (productie) voor.

De bebouwing is er schaars en bevindt zich met name aan de randen van de boscomplexen en is al dan niet geclusterd. De solitaire bebouwing buiten de bosxomplexen kent veelal een erfachtige opzet, waarbij de bebouwing in de boscomplexen vaak een meer landgoedachtige opzet kent.
Erven / bebouwing aan de bosranden dienen voor de terreininrichting te worden uitgewerkt volgens de geldende richtlijnen van het aangrenzende landschapstype. Voor de grote landgoedachtige erven dient per situatie een passende invulling te worden gemaakt. Hiervoor zijn geen generieke regels te formuleren maar dient aangesloten te worden bij de plaatselijke (cultuurhistorisch waardevolle) landschaps- en parkstructuren.



Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	6575875
Aanvraagnaam	Realisatie nieuwe binnenhal HCD
Uw referentiecode	2021.1197 Hippisch Centrum Deurne
Ingediend op	08-12-2021
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Het planologisch mogelijk maken van het realiseren van een nieuwe binnenhal binnen bij het Hippisch Centrum Deurne aan de Bruggenseweg te Deurne.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Deurne
Bezoekadres:	Markt 1 5751 BE Deurne
Postadres:	Postbus 3 5750 AA Deurne
Telefoonnummer:	0493-387711
Faxnummer:	0493-387555
E-mailadres:	olo@deurne.nl
Website:	www.deurne.nl
Contactpersoon:	Klantcontactcentrum (tel 0493-387711)
Bereikbaar op:	ma-do 09.00-17.00u en vrij 09.00-12.30u

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Kosten



Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	[redacted]
Vestigingsnummer	[redacted]
(Statutaire) naam	Landeind B.V.
Handelsnaam	Landeind B.V.

2 Contactpersoon

Geslacht	☐ Man ☑ Vrouw
Voorletters	[redacted]
Voorvoegsels	-
Achternaam	[redacted]
Functie	-

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	5753SG
Huisnummer	8
Huisletter	a
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Leegveld
Woonplaats	Deurne

4 Correspondentieadres

Adres	Leegveld 8 a 5753SG Deurne

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	[redacted]
Faxnummer	-
E-mailadres	[redacted]



Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	[redacted]
Vestigingsnummer	[redacted]
(Statutaire) naam	Reland Adviseurs B.V.
Handelsnaam	-

2 Contactpersoon

Geslacht	☑ Man ☐ Vrouw
Voorletters	[redacted]
Voorvoegsels	-
Achternaam	[redacted]
Functie	-

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	5835AR
Huisnummer	1
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Burg Verdijkplein
Woonplaats	Beugen

4 Correspondentieadres

Adres	Burg Verdijkplein 1 5835AR Beugen

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	[redacted]
Faxnummer	-
E-mailadres	[redacted]@[redacted]

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring	☑ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.



Locatie

1 Adres

Postcode	5752SC
Huisnummer	11
Huisletter	a
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Bruggenseweg
Plaatsnaam	Deurne
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☑ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	De bebouwing behorende bij het Hippisch Centrum Deurne heeft verschillende huisnummers (11 en 11a t/m d).



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.	Met de realisatie van de nieuwe binnenhal wordt het maximum oppervlakte aan bedrijfsbebouwing zoals opgenomen in het bestemmingsplan overschreden.
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Onbebouwd
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Nieuwe binnenhal t.b.v. hippische activiteiten
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	N.v.t.
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
RO vergunning nieuwe binnenhal	RO vergunning nieuwe binnenhal.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	08-12-2021	In behandeling



Kosten

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?	0

RidersClub

BRASSERIE
22 x 16m

Sportoffice (1e)

Juryloren (1e)

terras
+100cm

KleinBruggenha

INDOOR ARENA
33 x 20m

Deurne Arena

INDOOR ARENA
45 x 70m

Eventboxen
BOXEN 272 boxen

kantinegebouw

grondwal

mestopslag

mestopslag

GREEN VALLEY ESTATE

overzicht
datum: 21 januari 2022
tekening: 2021.25
getekend door Bas Verhoeven

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.
V2 Facility kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele onjuistheden in de vorm van onvolledig en misvormering in deze tekening

Ontwerpadvies fundering

Nieuwbouw rijhal aan de Klein Bruggen te Deurne
GA220895.R01.V1.0

21 april 2022



GEONIUS

Ontwerpadvies fundering

Nieuwbouw rijhal aan de Klein Bruggen te Deurne
Documentnummer GA220895.R01.V1.0
21 april 2022

Opdrachtgever
PMC Projects BV
Vuurijzer 11
5753 SV Deurne

Constructeur
Adviesbureau van Meijl Verhaegh BV

Auteurs
Projectleider Geotechniek ing. [redacted]
Collegiale toets ing. [redacted]

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	
Projectleider Geotechniek	[redacted]	[redacted]
Collegiale toets	[redacted]	

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Projectbeschrijving 5

2.1 Beschrijving 5

2.2 Geotechnische uitgangspunten 5

3 Grondonderzoek 6

3.1 Algemeen 6

3.2 Diepsonderingen 6

3.3 Boring 6

3.4 Inmeting 6

4 Grondslag 7

4.1 Terreingesteldheid 7

4.2 Bodemopbouw 7

4.3 Grondwater 7

5 Ontwerpadvies 8

5.1 Algemeen 8

5.2 Fundering op staal 8

6 Uitvoering 10

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening

Bijlage 2 Sondeergrafieken

Bijlage 3 Boring

Bijlage 4 Funderingsdrukdiagram

Bijlage 5 Richtlijnen uitvoering

1 Inleiding

Door PMC Projects BV werd aan Geonius Geotechniek B.V. opdracht gegeven om een geotechnisch grondonderzoek uit te voeren en een ontwerpadvies voor de fundering op te stellen. Dit onderzoek was nodig voor de nieuwbouw van een rijhal op het terrein van Green Valley Estate aan de Bruggenseweg in Deurne.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het grondonderzoek en het ontwerpadvies voor de fundering. Het ontwerpadvies is uitgewerkt conform NEN 9997-1 (Geotechnisch ontwerp Deel 1: Algemene regels) en NEN 1997-2 (Geotechnisch ontwerp Deel 2: Grondonderzoek en beproeving). Beide delen vormen de basis van Eurocode 7.

2 Projectbeschrijving

2.1 Beschrijving

Op het terrein van Green Valley Estate aan de Bruggenseweg in Deurne is de nieuwbouw gepland van een paardrijhal met afmetingen van ca. 45 x 71 m. De nieuwbouw sluit aan op de bestaande bebouwing.

Voor het ontwerpadvies voor de funderingen van de geplande nieuwbouw zijn door ons de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De nieuwbouw bestaat uit maximaal 1 bovengrondse bouwlaag, met een totale hoogte van ca. 12 m in het midden van het dakspant en ca. 6,5 m aan de zijgevels. De dakspanten overspannen van gevel naar gevel, er zijn geen tussenkolommen voorzien;
- De nieuwbouw wordt niet van een kelder of kruipruimte voorzien;
- Het bouwpeil is op basis van gemeten terreinhoogten door ons aangenomen op ca. NAP +24,5 m;
- Het aanlegniveau van de fundering is door ons geschat op ca. 0,9 m- bouwpeil. Dit komt overeen met ca. NAP +23,6 m;
- De maximale rekenwaarde voor de belastingen op de funderingen zijn door ons aangenomen op lijnlasten q_d van ca. 100 à 150 kN/m[1] en puntlasten F_d van ca. 500 kN;
- In dit rapport is uitgegaan van verticaal en centrische belaste funderingen alsmede een horizontaal maaiveld;
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.
- Bij ons is geen informatie beschikbaar over de funderingen van de bestaande bebouwing, waar de nieuwbouw op aansluit.

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het ontwerpadvies mogelijk moet worden aangepast.

Voor het overige verwijzen wij naar de bestektekeningen van de architect.

2.2 Geotechnische uitgangspunten

Gezien de belastingen als gevolg van de nieuwbouw en de te verwachten bodemopbouw is het project door ons bureau conform NEN 9997 ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2). Dit betekent dat het terrein- en bodemonderzoek moet worden uitgevoerd volgens hoofdstuk 3.2 van NEN 9997 en een onderzoeksrapport dient te worden overlegd conform hoofdstuk 3.4 van NEN 9997.

Het ontwerp van een funderingsconstructie op staal dient getoetst te worden aan de eisen, betreffende constructieve veiligheid en bruikbaarheid conform hoofdstuk 6 van NEN 9997-1.

3 Grondonderzoek

3.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in april 2022 in totaal 8 diepsonderingen en 1 handboring uitgevoerd. Hierna is het uitgevoerde onderzoek verder beschreven.

3.2 Diepsonderingen

De sonderingen zijn genummerd GA220895 SW01 t/m SW08. De diepsonderingen zijn gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1.

Bij de sonderingen is tevens de lokale wrijving gemeten. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit niet alleen voor wat betreft de sterkte van de bodem maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige ongeroerde grondlagen.

De verhouding tussen de wrijvingsweerstand van de kleefmantel en de weerstand aan de conuspunt, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft voor iedere grondsoort een andere waarde. Voor een gladde elektrische conus gelden bij veel voorkomende ongeroerde gronden onder de grondwaterstand ongeveer de navolgende relaties:

Tabel 3.1: interpretatie van het wrijvingsgetal

Wrijvingsgetal in %	Grondsoort
0.3 – 1.5	Zand, grof tot fijn
1.5 – 2.5	Silt (leem)
2.5 – 5.0	Klei
> 5.0	Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen. In de elektrische conus bevindt zich een hellingmeter. Hierdoor is controle mogelijk op een eventueel afwijken van de verticaal. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

3.3 Boring

Om de toplagen nader te verkennen is op de locatie tevens een handboring (genummerd GA220895 HB01) tot ca. 3,2 m- maaiveld uitgevoerd. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd volgens NEN-EN 14688-1. De boorstaat is opgenomen in de bijlagen.

3.4 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GA220895.T01 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De onderzoekspunten zijn met behulp van 06-GPS ingemeten t.o.v. het Rijksdriehoekstelsel en NAP (nauwkeurigheid ca. 0,10 m). Alle gegevens van de inmetingen zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor voorliggend onderzoek.

4 Grondslag

4.1 Terreingesteldheid

Het terrein is in gebruik als grasland / paardenbaan. Ten tijde van het grondonderzoek lag het maaiveld ter plaatse van de sondeerpunten op een niveau van ca. NAP +24,6 m tot NAP +24,4 m. Het terrein kent hiermee een beperkt hoogteverschil van ca. 0,2 m.

4.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw kan op basis van de sonderingen en handboring door middel van het volgende lagensysteem worden beschreven:

Toplaag:
Vanaf maaiveld tot ca. NAP +22,0 m à +21,5 m wordt een los tot vaste toplaag aangetroffen bestaande uit zand met in de bovenste 1,0 à 1,5 m los gepakte en humeus materiaal. De in deze toplaag gemeten conusweerstanden variëren van ca. 1,0 MPa in de zeer losse zones tot meer dan 15,0 MPa in de vast gepakte delen. Sondering SW08 laat een ten opzichte van de overige sonderingen afwijkend sondeerbeeld zien, hier lijkt de bovenste 2,0 m- maaiveld te zijn geroerd.

Tussenlaag:
Onder voornoemde toplaag worden tot ca. NAP +19,5 m à +19,0 m (strek) zandige kleilagen aangetroffen met conusweerstanden van ca. 0,7 à 4,0 MPa. Bij sondering SW05 lijk op NAP +20,3 m sprake te zijn van een dunne humeuze tussenlaag.

Onderlaag:
Tenslotte worden tot de maximaal verkende diepte van ca. NAP +12,5 m matig vaste tot zeer vaste zandlagen aangetroffen, waarbij de conusweerstanden oplopen naar ca. 10,0 tot 35,0 MPa.

4.3 Grondwater

Tijdens het grondonderzoek is in de sondeergaten naar de actuele grondwaterstand gepeild. Deze werd niet aangetroffen tot op een diepte van ca. 2,2 m- maaiveld. Dit komt overeen met ca. NAP +21,2 m. Op dit niveau waren de sondeergaten ingestort waardoor niet dieper gepeild kon worden. Het betreft hierbij slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts als indicatie kan gelden. Daarnaast kan als gevolg van spanningswater, lagenopbouw en lokale omstandigheden een afwijkende waarde worden aangetroffen.

Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels peilbuismetingen worden verkregen.

5 Ontwerpadvies

5.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw adviseren wij een fundering op staal toe te passen. Wel zal vanwege de los gepakte en/of geroerde toplagen een grondverbetering moeten worden aangebracht om de zettingen en zettingsverschillen te beperken. Onderstaand is de fundering op staal verder uitgewerkt.

Langs de belendingen dient in de uitvoeringsfase rekening gehouden te worden met de stabiliteit van de funderingen van de bestaande bouw, zie ook H6.

5.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken en poeren. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde ligger, kan gebruik gemaakt worden van een rekenwaarde voor de beddingsconstante van ca. 5 MN/m^3 voor de stroken en ca. 9 MN/m^3 voor de poeren. Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

In tabel 5.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 5.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m t.o.v. NAP]	Bouwpeilhoogte [m t.o.v. NAP]	Aanlegniveau [m t.o.v. NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m t.o.v. NAP]
SW01	+24,42	+24,50	+23,60	+23,25
SW02	+24,45	+24,50	+23,60	+22,90
SW03	+24,41	+24,50	+23,60	+23,50
SW04	+24,46	+24,50	+23,60	+23,50
SW05	+24,46	+24,50	+23,60	+23,30
SW06	+24,47	+24,50	+23,60	+23,60
SW07	+24,46	+24,50	+23,60	+23,60
SW08	+24,64	+24,50	+23,60	+22,70

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot het schone en vaste zand wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen. Het toepassen van een verdiepte aanzet middels schrale beton is eveneens toegestaan.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond en een permanente gronddekking van 0,6 m en een grondwaterstand van ca. NAP +22,2 m.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent 15 tot 25 mm voor de stroken en ca. 10 à 20 mm voor de poeren. De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

6 Uitvoering

Voor een juiste uitvoering van de funderingswerkzaamheden is het noodzakelijk dat de grondwaterstand tenminste 0,5 meter-het ontgravingsvlak staat. Aangezien er geen grondwater op de betreffende niveaus is aangetroffen, verwachten wij dat er normaliter geen bemaling nodig zal zijn. Wel kan tijdens natte perioden wateroverlast in de bouwput ontstaan als gevolg van regenwater dat zeer traag in de ondergrond wordt opgenomen. Dit stagnerend regenwater kan echter worden afgepompt.

Bij het loodrecht uitgraven van de sleuven en/of de bouwput moet rekening worden gehouden met het inkalven van de wanden als gevolg van de weinig cohesieve bovengrond.

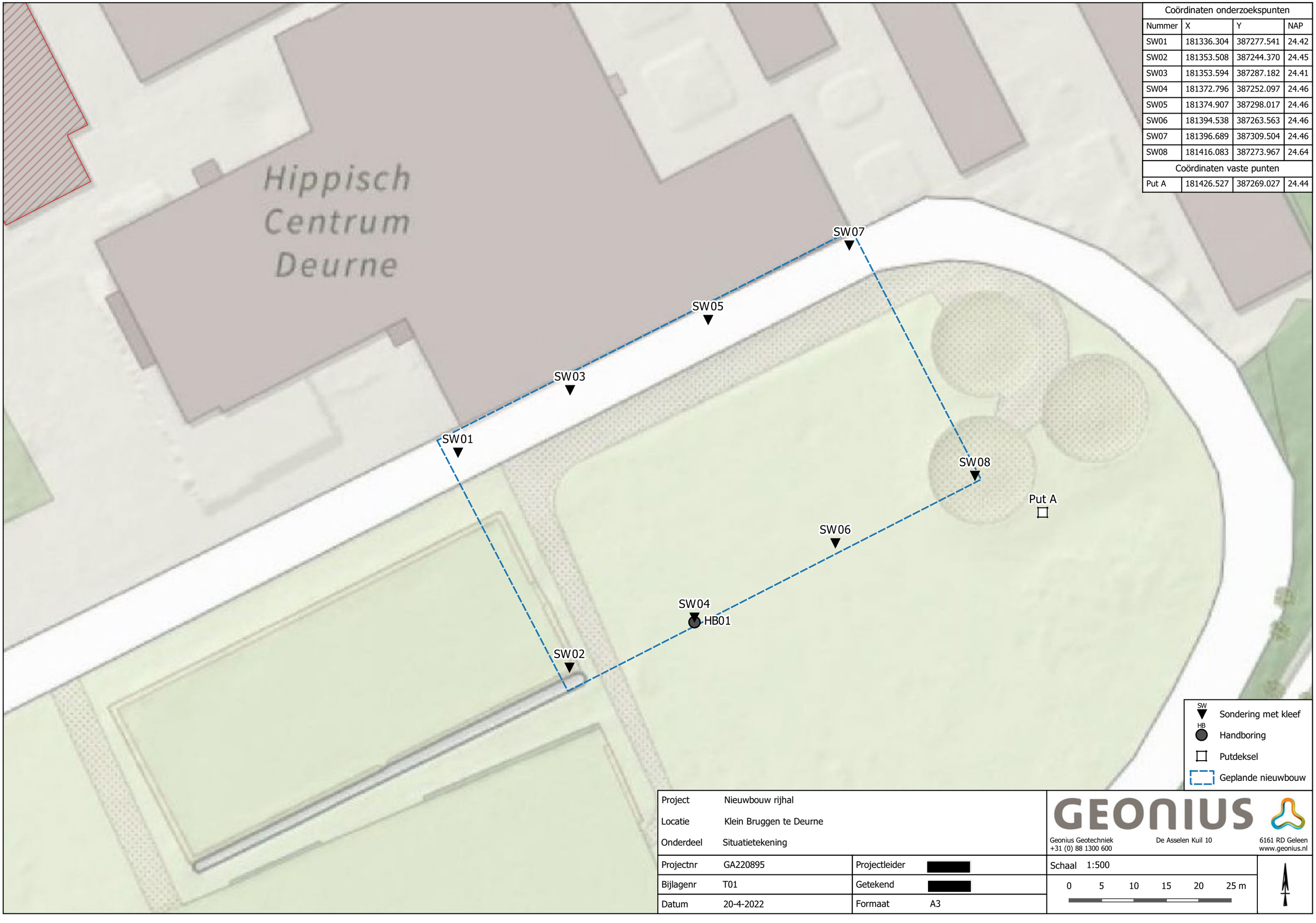
Bij het ontgraven en het aanbrengen van de grondverbetering dient rekening gehouden te worden met de stabiliteit van de fundering van de belendende bebouwing. Het is aanbevelenswaardig om vooraf de aard van de bestaande funderingen (op palen/op staal, aanlegdiepte) vast te stellen middels het graven van enkele (kleine) proefgaten vlak naast deze funderingen. In geen geval mag de gehele fundering worden vrij gegraven. Desgewenst kan ons bureau in dat stadium nader adviseren omtrent de uitvoeringswijze van de nieuwe fundering om stabiliteitsverlies van de bestaande te voorkomen.

Het verdient aanbeveling om het ontgravingsvlak, indien dit althans niet te veel leem- en/of klei bevat, zorgvuldig en in droge toestand af te trillen. Zodoende worden ontgravingsverstoringen teniet gedaan en wordt een zo optimaal mogelijke funderingsgrondslag verkregen.

Bij de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de funderingen zal het vrijkomend materiaal uit puin, leem, zand, etc. bestaan. Bij eventuele afvoer van de grond van de bouwlocatie zal er rekening moeten worden gehouden dat de benodigde milieukundige verklaringen (b.v. AP04) aanwezig zijn. Indien gewenst kunnen wij dit voor u verzorgen.

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening



Coördinaten onderzoekspunten			
Nummer	X	Y	NAP
SW01	181336.304	387277.541	24.42
SW02	181353.508	387244.370	24.45
SW03	181353.594	387287.182	24.41
SW04	181372.796	387252.097	24.46
SW05	181374.907	387298.017	24.46
SW06	181394.538	387263.563	24.46
SW07	181396.689	387309.504	24.46
SW08	181416.083	387273.967	24.64
Coördinaten vaste punten			
Put A	181426.527	387269.027	24.44

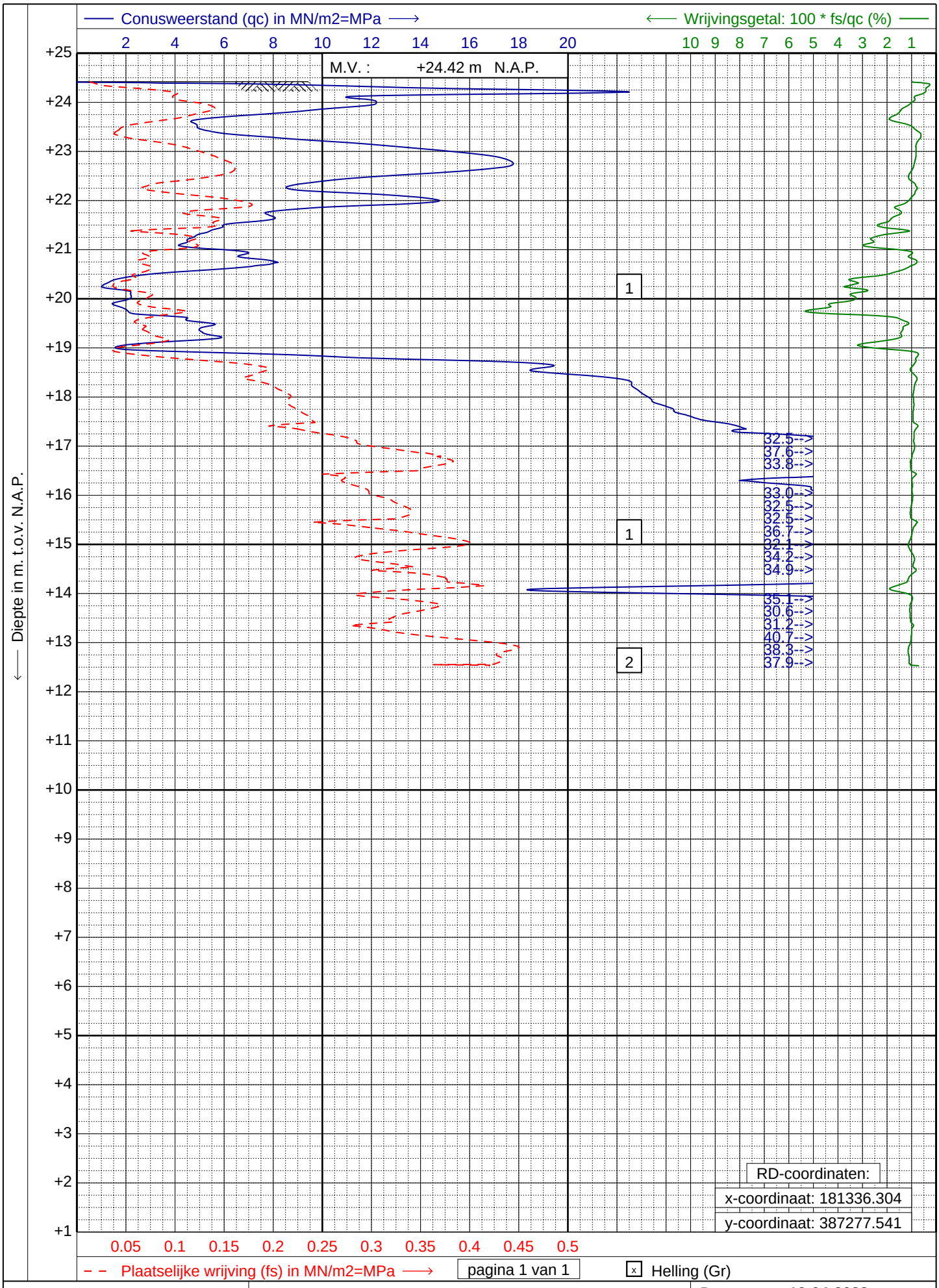
Project	Nieuwbouw rijhal		
Locatie	Klein Bruggen te Deurne		
Onderdeel	Situatietekening		
Projectnr	GA220895	Projectleider	[redacted]
Bijlagenr	T01	Getekend	[redacted]
Datum	20-4-2022	Formaat	A3

GEONIUS
Geonius Geotechniek
+31 (0) 88 1300 600
De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
www.geonius.nl

Schaal 1:500

0 5 10 15 20 25 m

Bijlage 2 Sondeergrafieken



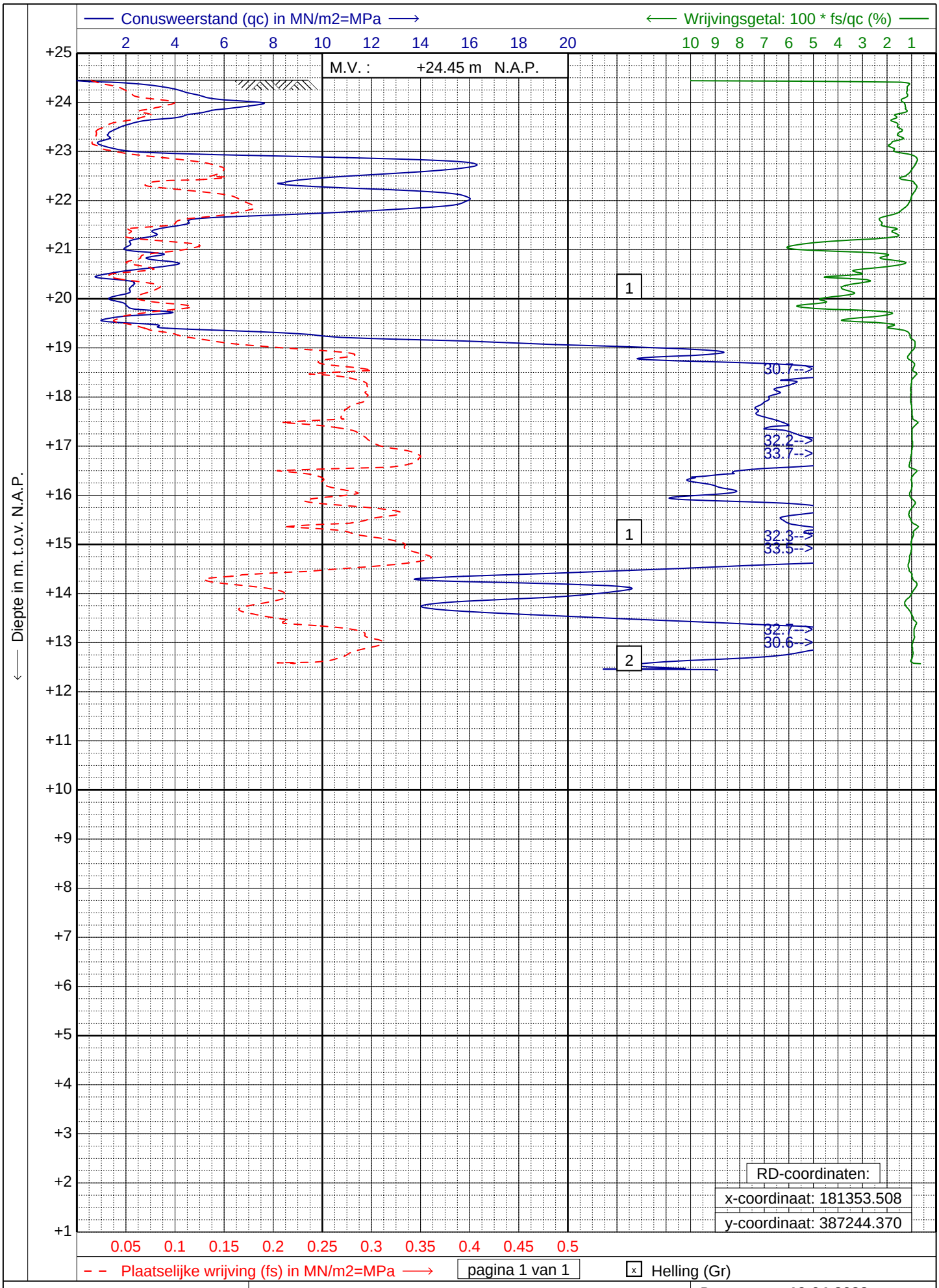
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Nieuwbouw rijhal**

Locatie : **Bruggenseweg 11a Deurne**

Datum : **19-04-2022**
Conus : **S15-CFI.1805**
Opdracht : **GA220895**
Sondering : **01**



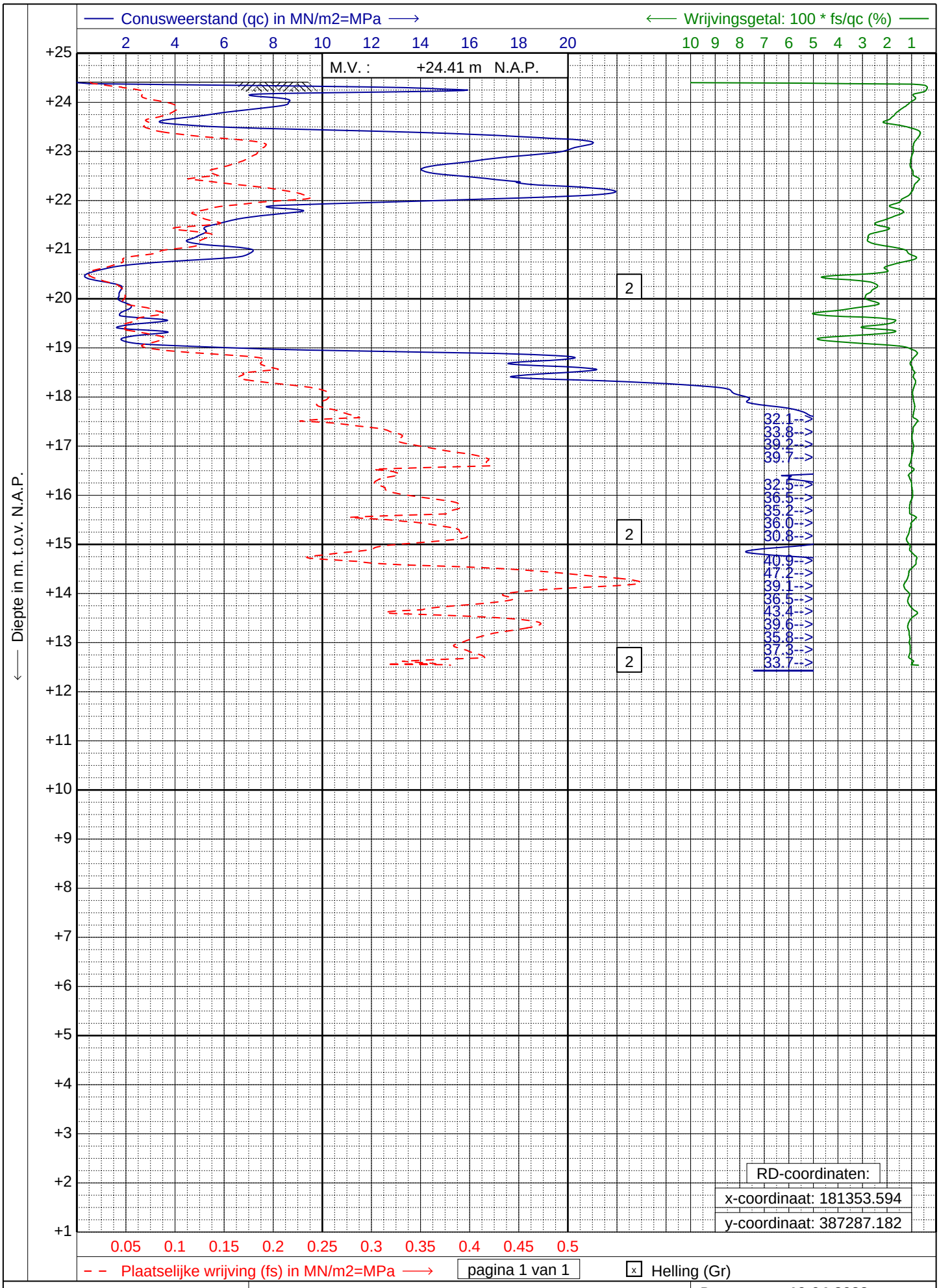
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Nieuwbouw rijhal**

Locatie : **Bruggenseweg 11a Deurne**

Datum : **19-04-2022**
Conus : **S15-CFI.1805**
Opdracht : **GA220895**
Sondering : **02**



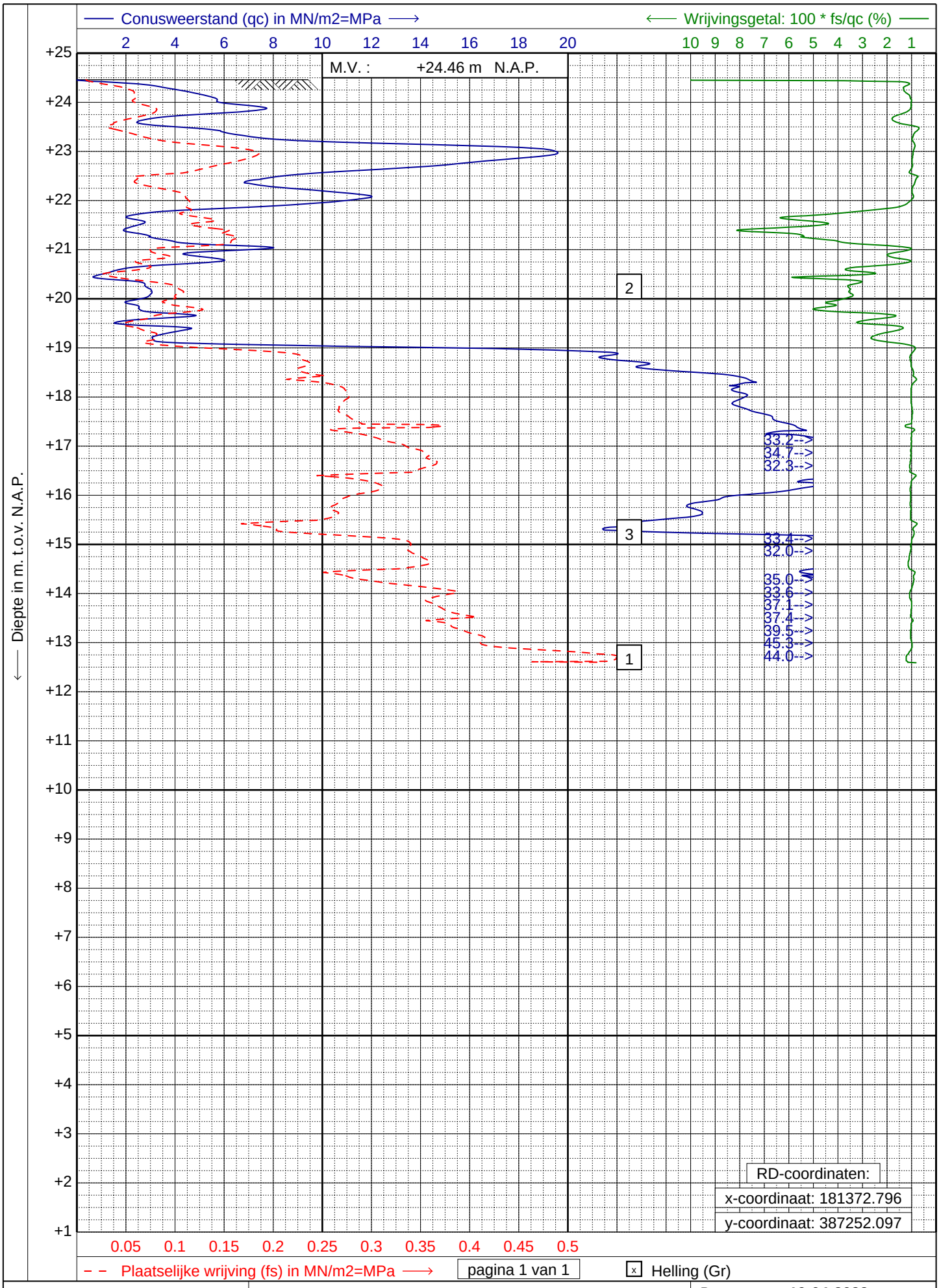
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Nieuwbouw rijhal**

Locatie : **Bruggenseweg 11a Deurne**

Datum : **19-04-2022**
Conus : **S15-CFI.1805**
Opdracht : **GA220895**
Sondering : **03**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Nieuwbouw rijhal**

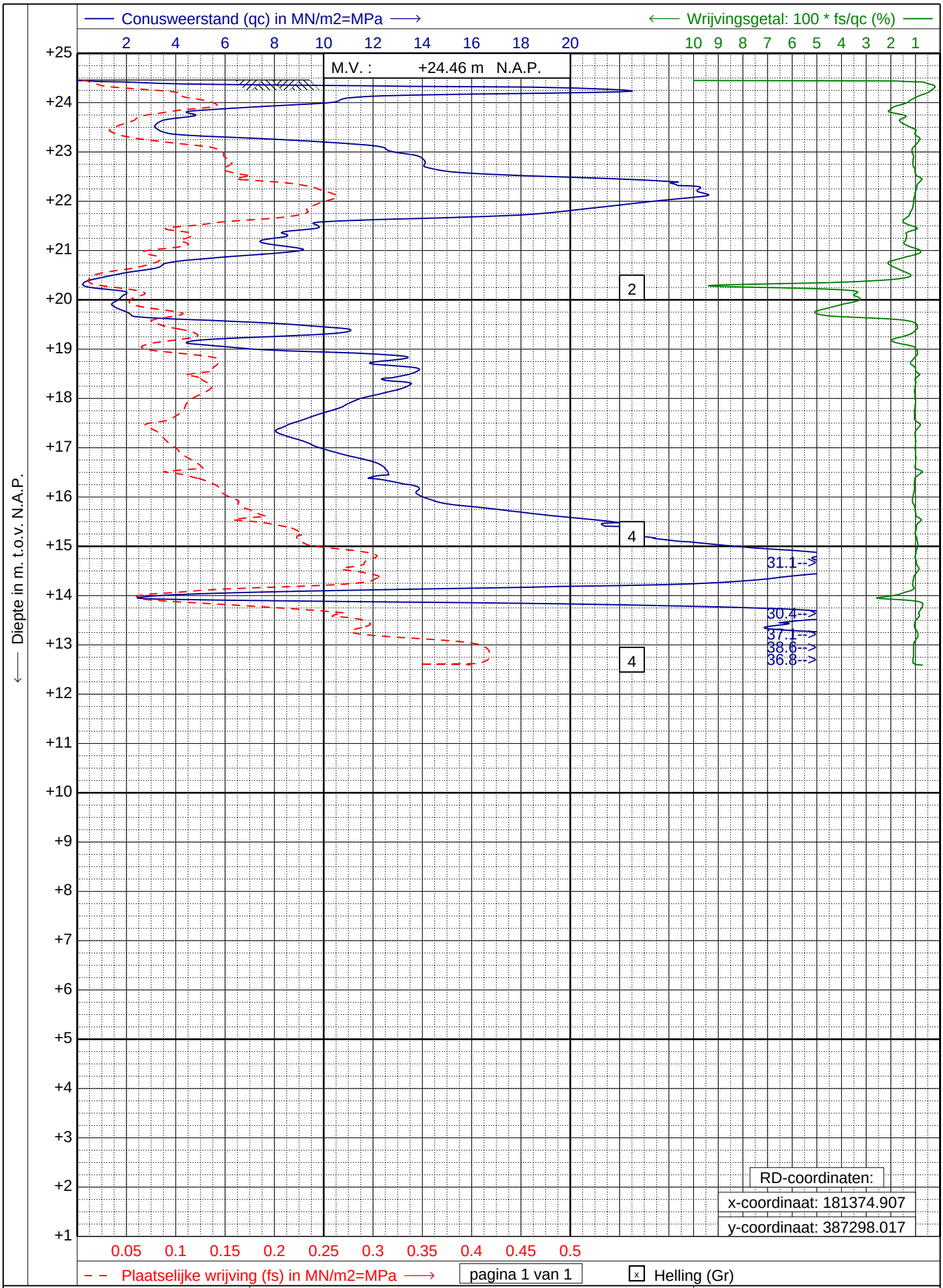
Locatie : **Bruggenseweg 11a Deurne**

Datum : **19-04-2022**

Conus : **S15-CFI.1805**

Opdracht : **GA220895**

Sondering : **04**



x Helling (Gr)

GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Nieuwbouw rijhal**

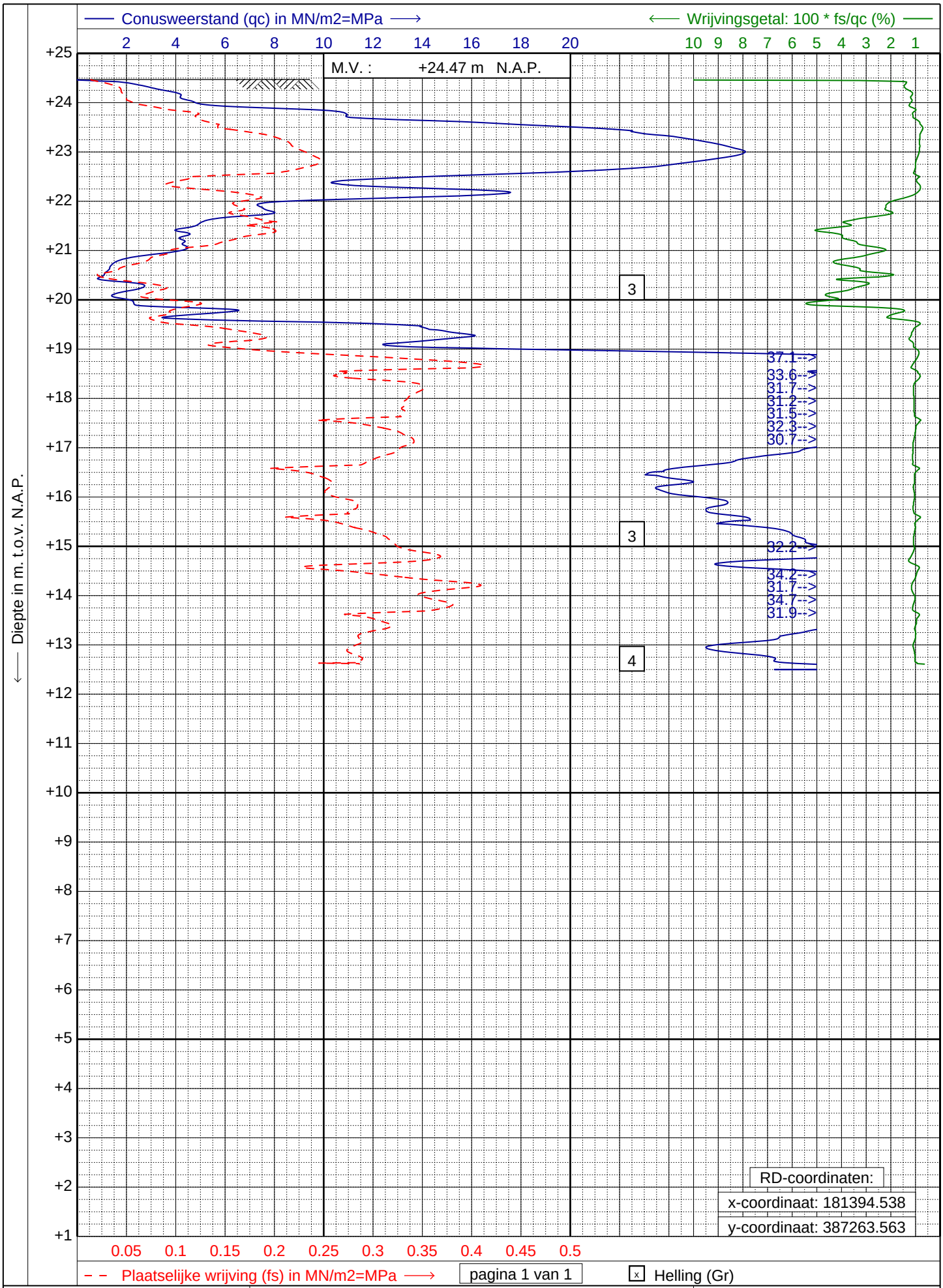
Locatie : **Bruggenseweg 11a Deurne**

Datum : **19-04-2022**

Conus : **S15-CFI.1805**

Opdracht : **GA220895**

Sondering : **05**



RD-coordinaten:
x-coordinaat: 181394.538
y-coordinaat: 387263.563

pagina 1 van 1

x Helling (Gr)

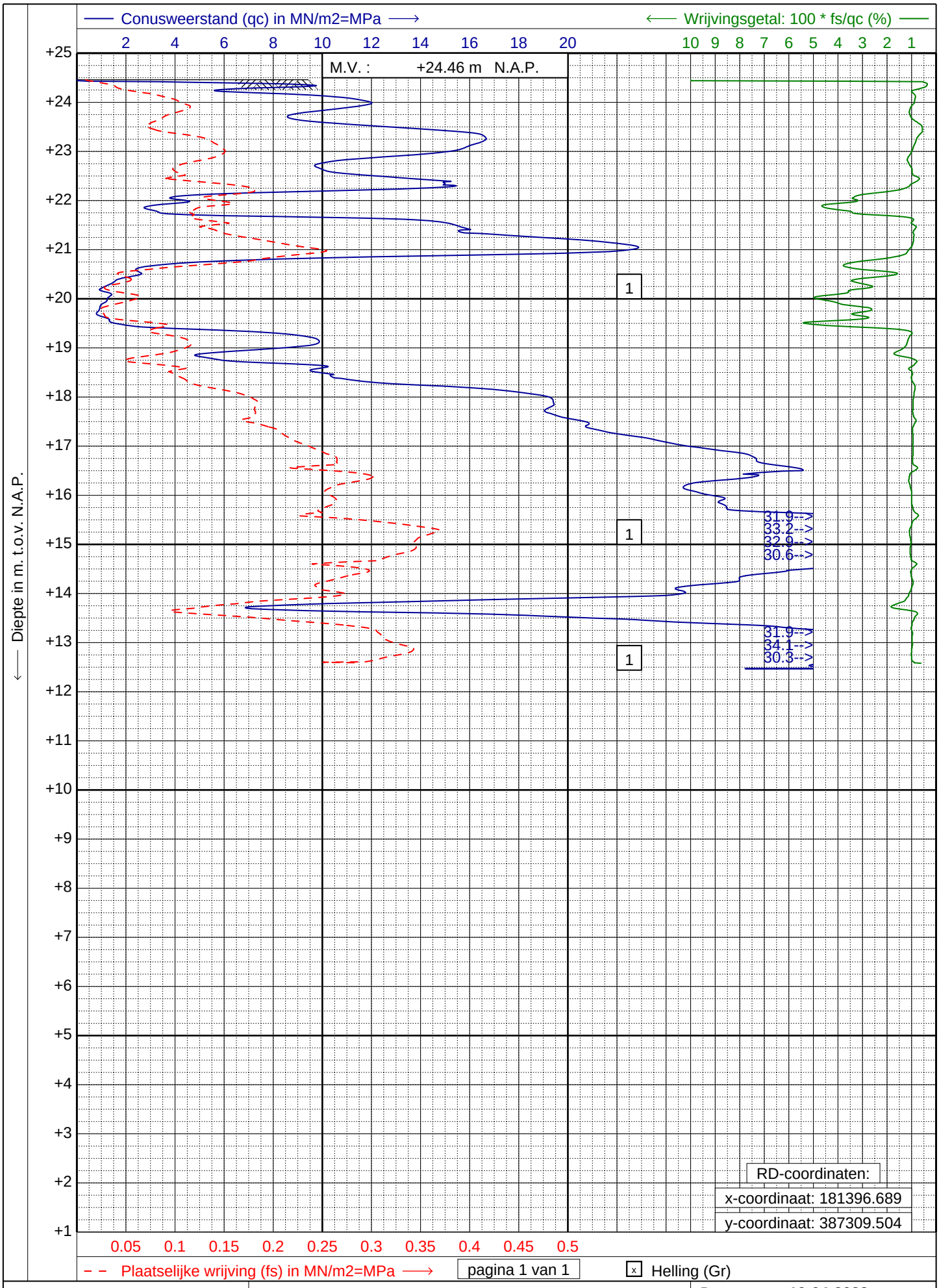
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Nieuwbouw rijhal**

Locatie : **Bruggenseweg 11a Deurne**

Datum : **19-04-2022**
Conus : **S15-CFI.1805**
Opdracht : **GA220895**
Sondering : **06**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Nieuwbouw rijhal**

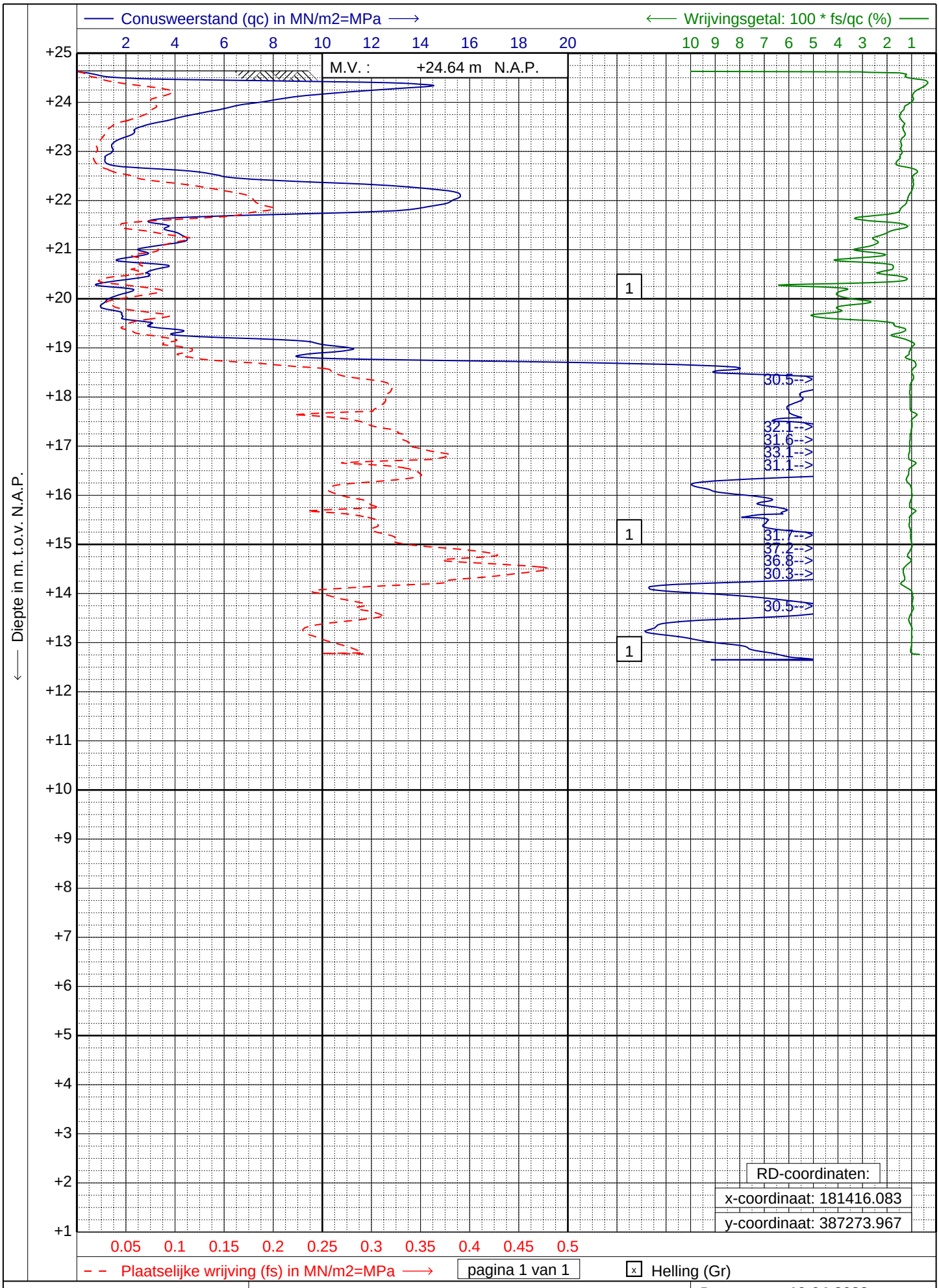
Locatie : **Bruggenseweg 11a Deurne**

Datum : **19-04-2022**

Conus : **S15-CFI.1805**

Opdracht : **GA220895**

Sondering : **07**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Nieuwbouw rijhal**

Locatie : **Bruggenseweg 11a Deurne**

Datum : **19-04-2022**
Conus : **S15-CFI.1805**
Opdracht : **GA220895**
Sondering : **08**

Bijlage 3 Boring

Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN (KEITJES)

- KEIEN
- KEIEN, met grind
- KEIEN, met zand
- KEIEN, met silt
- KEIEN, met klei

GRIND

- GRIND
- GRIND met keien (keitjes)
- GRIND, zwak zandig
- GRIND, sterk zandig
- GRIND, siltig
- GRIND, kleiig

ZAND

- ZAND
- ZAND, met keien (keitjes)
- ZAND, zwak grindig
- ZAND, sterk grindig
- ZAND, kleiig

SILT

- SILT, met keien (keitjes)
- SILT, zwak grindig
- SILT, sterk grindig
- SILT, zwak zandig
- SILT, sterk zandig

KLEI

- KLEI
- KLEI, met keien (keitjes)
- KLEI, zwak grindig
- KLEI, sterk grindig
- KLEI, zwak zandig
- KLEI, sterk zandig

VEEN (HUMUS, DETRITUS)

- VEEN
- VEEN, zwak zandig
- VEEN, sterk zandig
- VEEN, siltig
- VEEN, kleiig

peilbuis

- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

Projectnummer: GA220895 NEN-EN-ISO 14688-1

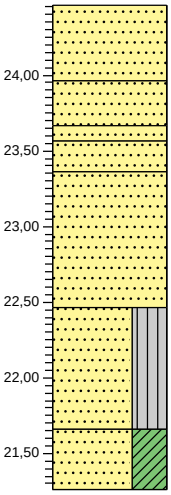
Projectomschrijving: Nieuwbouw rijhal aan de Bruggenseweg 11a in Deurne

Boring: HB01

Maaiveldhoogte: 24,463 m. t.o.v. N.A.P.

Datum: 19-4-2022

Opmerking: Bij SW04



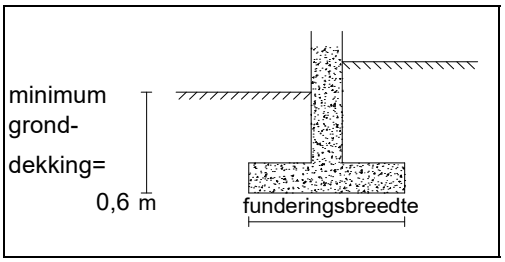
0,00	braak
	Zand, middelgrof 200-300, antropogeen, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
0,50	
	Zand, middelgrof 200-300, antropogeen, standaardbruin, Edelmanboor
0,80	
0,90	
	Zand, middelgrof 200-300, zwak organisch, zwart, Edelmanboor
1,10	
	Zand, middelgrof 200-300, standaardbruin, Edelmanboor
	Zand, middelgrof 200-300, licht beigebruin, Edelmanboor
2,00	
	Zand, fijn 105-150, siltig, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
2,80	
	Zand, fijn 63-105, kleïg, matig roesthoudend, licht beigegrijs
3,20	

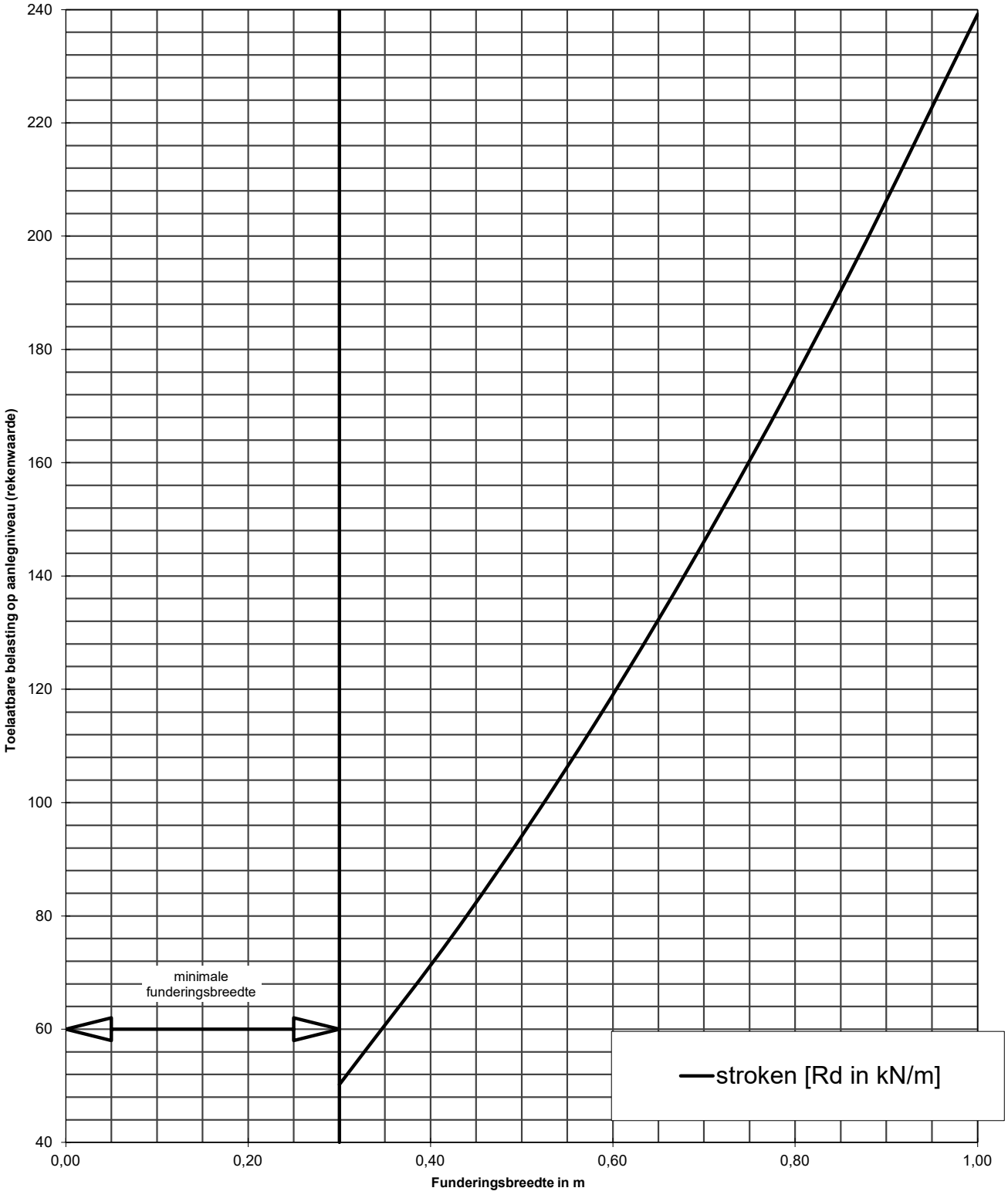
Verticale schaal 1: 50

Bijlage 4 Funderingsdrukdiagram

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr.	:	GA220895
Project	:	Nieuwbouw rijhal aan de Bruggenseweg
Locatie	:	Deurne
Grondsoort	:	Zand
Volumiek gewicht	:	14,0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving	:	32,0 graden
Cohesie	:	0,0 kN/m^2



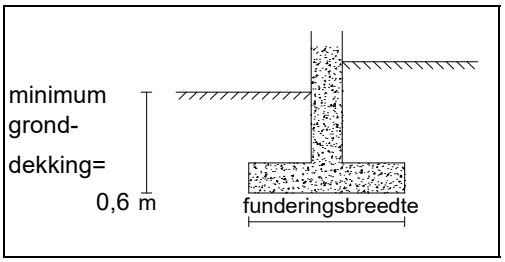


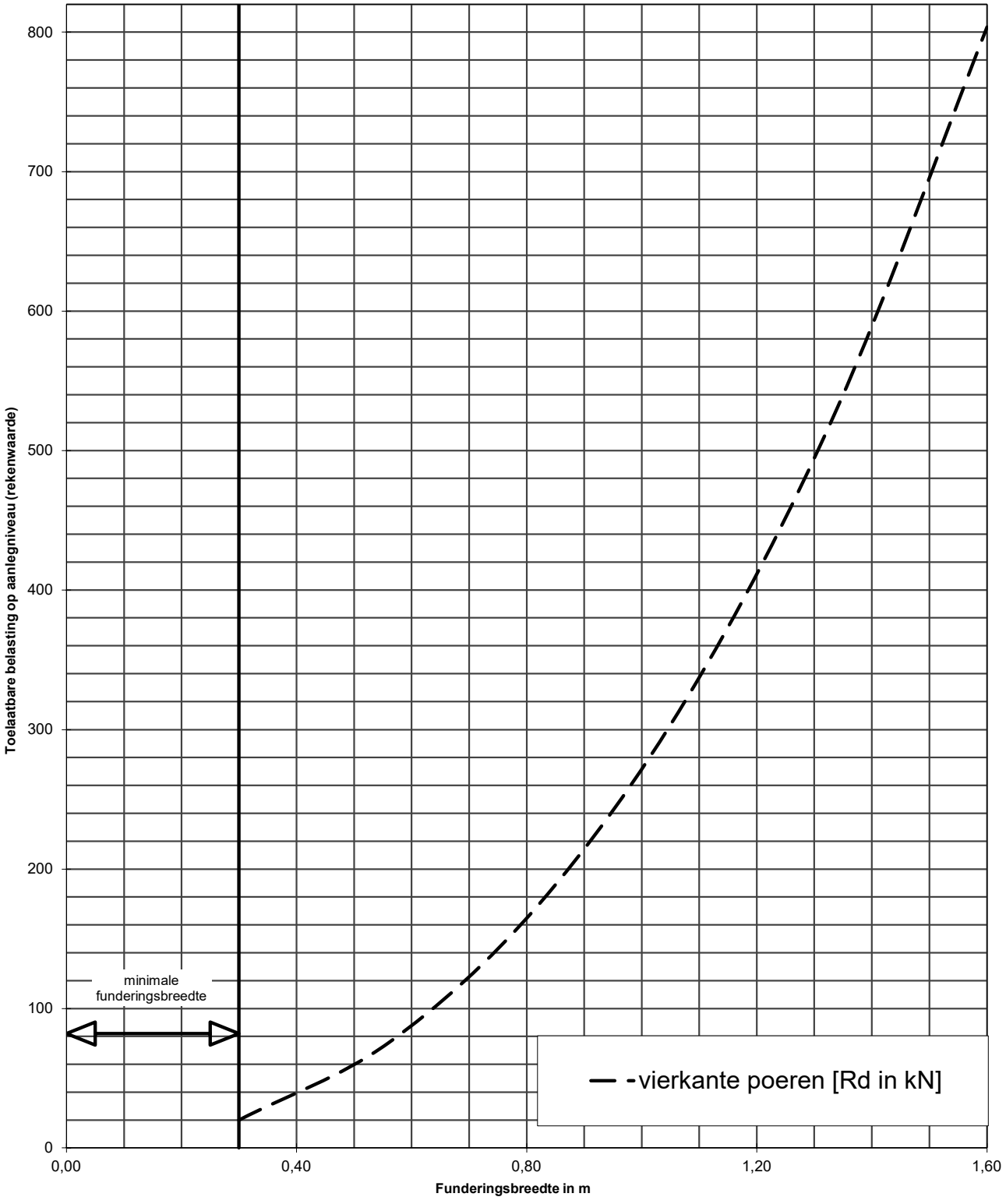
Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr.	:	GA220895
Project	:	Nieuwbouw rijhal aan de Bruggenseweg
Locatie	:	Deurne
Grondsoort	:	Zand
Volumiek gewicht	:	14,0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving	:	32,0 graden
Cohesie	:	0,0 kN/m^2





Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

Bijlage 5 Richtlijnen uitvoering

Bijlage:
Richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbeteringen

Het te gebruiken materiaal

Onderstaand zijn de eisen omschreven waaraan het materiaal moet voldoen dat voor een grondverbetering wordt gebruikt. De genoemde percentages zijn gewichtspercentages.

- Het materiaal moet bestaan uit schoon en goed gegradeerd zand en/of grind. Verschillende korrelgroottes (fracties) moeten ieder in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn.
- De uniformiteitscoëfficient U = D60 / D10 dient minimaal 2,0 te bedragen. Hierin is D10 de korreldiameter met een zeefdoorval van 10 % en D60 de korreldiameter met een zeefdoorval van 60%.
- De korrelfractie kleiner dan 63 µm (silt en klei) mag in het algemeen niet meer bedragen dan 5 %. Indien minder strenge eisen aan de grondverbetering worden gesteld is een percentage van 10 % < 63 µm toelaatbaar.
- Het humusgehalte (gehalte organische stof) mag ten hoogste 2 % bedragen.
- De korrelvorm is bij voorkeur hoekig.
- De curve van de (verzwaarde) proctorproef van het watergehalte versus de maximaal te bereiken (droge) dichtheid dient bij voorkeur een flauw verloop te hebben rond het optimale watergehalte. Hierdoor kan een goede verdichting worden verkregen bij verschillende watergehalten.

Controle op het te gebruiken materiaal

Voordat met de uitvoering wordt begonnen zal, afhankelijk van de te stellen eisen aan de grondverbetering, het te gebruiken materiaal moeten worden onderzocht op korrelgrootteverdeling, korrelvorm en verdichtbaarheid.

Dit geldt zowel voor het van nature aanwezige zand als voor eventueel aan te voeren zand. Na een eventuele visuele inspectie waarmee een eerste algehele indruk wordt verkregen, kan het onderzoek geschieden door middel van respectievelijk een zeefanalyse, microscopisch onderzoek en de (verzwaarde) proctorproef.

Aanbrengen en verdichten

- Voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal ca. **50 cm** onder het ontgravingsvlak te staan. Zonodig zal de grondwaterstand verlaagd moeten worden. Bij een hogere grondwaterstand kunnen, afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond en het te gebruiken materiaal, alsmede van de trilapparatuur, drijfzandcondities optreden (liquefaction).
- De aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45^0 met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering.
- Indien de grondslag uit niet-cohesief materiaal zoals zand of grind (met een laag leemgehalte) bestaat, dient het ontgravingsvlak met een lichte trilplaat te worden afgetrild, voordat de grondverbetering wordt aangebracht. Cohesief materiaal zoals leem/löss kan niet of nauwelijks worden verdicht.

- Middels een (verzwaarde) proctorproef kan het optimale watergehalte van het materiaal worden bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid bij een constante hoeveelheid toegevoerde energie. Het watergehalte zal in de regel tijdens het verdichten tussen de ca. 8 en 15 % moeten bedragen. **Indien het materiaal óf te nat óf te droog is wordt zelden de vereiste verdichting verkregen.**
- De grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd. De laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur. Het volgende schema geeft een globale indicatie bij de toepassing van trilplaten :

Centrifugaal-kracht (kN)	Gewicht (kg)	Laagdikte (cm)
10 - 20	< 100	20
25 - 40	150 - 300	30
50 - 80	400 - 600	40
> 100	> 650	50 - 60

Opgemerkt wordt dat de volgens fabrieksspecificatie opgegeven dieptewerking geen maatstaf is voor de toe te passen laagdikte.

Elke laag moet zorgvuldig worden verdicht. Hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend. Aangezien de effectiviteit van de apparatuur zeer snel met de diepte afneemt, moet bij grotere laagdikte rekening worden gehouden met een forse toename van het aantal benodigde gangen. De effectiviteit en daarmede van het aantal benodigde gangen is ook afhankelijk van het onderhoud en de slijtage van de apparatuur.

Wanneer zware trilapparatuur wordt gebruikt, dient het funderingsniveau nagetrild te worden met een lichte trilplaat, omdat een zware trilplaat of -wals de bovenste laag (ca. 15 cm) niet verdicht of losschudt.

Controle op het aanbrengen en verdichten

Controle op de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering kan geschieden op onderstaande wijze :

- Verkenning met het visiteerijzer. Hiermee kan een indruk worden verkregen van de bovenste laag van het grondverbeteringspakket.
- Mechanische (lichte) slagsonderingen. Hierbij kan het volledige grondverbeteringspakket worden gecontroleerd.
- Hydraulische sonderingen. Indien de aangebrachte grondverbetering berijdbaar is voor een sondeertruck kan op deze wijze het volledige pakket worden doorgelicht.
- Handsonderingen. Vanwege de beperkte mogelijkheden met betrekking tot de te meten conusweerstand en de te bereiken diepte kan hiermee een pakket van maximaal ca. 0,5 à 1,0 m dikte worden gecontroleerd.

- In-situ-dichtheidsbepalingen. Met behulp van volume-steekringen worden monsters genomen waarvan de dichtheid wordt bepaald. Ook nucleaire dichtheidsmetingen kunnen worden gebruikt.
- Plaatdrukproeven. Hiermee wordt een indruk verkregen van het zettingsgedrag van een grondverbeteringspakket en daarmede van de kwaliteit.

Te stellen eisen aan de aangebrachte grondverbetering

Bij de controle van de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering worden de volgende kwalitatieve maatstaven gehanteerd:

- De indringing van een visiteerijzer met een doorsnede van 8 mm mag niet meer bedragen dan 10 à 15 cm.
- De conusweerstanden moeten tot een diepte van 60 cm gelijkmatig oplopen tot ca. 6 MN/m^2 bij hydraulische of handsonderingen of 25 à 30 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen (10 kg). Hieronder moeten de conusweerstanden een waarde bereiken van minimaal ca. 10 MN/m^2 of 45 à 50 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen.
- De dichtheid moet ca. 95 à 98 % bedragen van de maximale dichtheid, zoals bepaald met de proctorproef.

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen 2012

Beoordeling van door aanvrager ingevulde checklist door of namens het bevoegd gezag.

De toetser beoordeelt welke gebouwsituaties van toepassing zijn en of hierbij werkmethode(n) zijn benoemd. Er kan per gebouwdeel voor een combinatie van werkmethoden gekozen worden. Het invullen van gegevens over aanvrager en gebouw in de eerste regels heeft uitsluitend tot doel te kunnen traceren op welk gebouw deze checklist van toepassing is.

1 NAW-gegevens

1.1 Aanvrager

Voornaam: [redacted]

Achternaam: [redacted]

Postcode: [redacted]

Woonplaats: [redacted]

1.2 Adres van het gebouw

Adres: Bruggenseweg 11A

Postcode: 5752SC

Woonplaats: Deurne

1.3 Kadastrale gegevens gebouw

Gemeente: Deurne

Sectie: V

Nr.: 665

Analyse van de wijze waarop het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist betrekking heeft veilig kan worden onderhouden conform art.6.52 en 6.53 van Bouwbesluit 2012 rekening houdend met omgevingsfactoren.
(Zo nodig afzonderlijke bijlage bijvoegen en deze in dit veld vermelden.)

Conclusie:
Het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist betrekking heeft, voldoet aan de functionele eis als vermeld in art.6.52 van Bouwbesluit 2012.

☑ ja ☐ nee

a Binnenkant gebouw

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

A.1 Atrium ☐ wel ☑ niet van toepassing

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Permanente werkbordessen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Verrijdbare hangbruggen (opgenomen in dakconstructie)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Gondelinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Robotinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

A.2 Glazen liftschacht ☐ wel ☑ niet van toepassing

Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

A.3 Trappenhuizen ☐ wel ☑ niet van toepassing

Ophangpunten voor werkplatforms	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
(Rol) steiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

b Buitenkant gevel

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Glazenwasbalkon	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Verrijdbare hangbrug	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Gevelonderhoudinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente hangladder / mastinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hefsteiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

c Werken op en aan dak

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

C.1 Glazen dak

☐ wel ☑ niet van toepassing

Permanente werkbordessen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Verrijdbare bruggen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Gondelinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Robotinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente trap / ladderconstructies	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Vaste dakrand/bordessen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Tijdelijke dakrandbeveiliging	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Steiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

C Werken op en aan dak (vervolg)

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

C.2 Hellend dak

☑ wel ☐ niet van toepassing

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Permanente trap/ladderconstructies in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente aanhaakvoorzieningen voor nok en dak	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente daktreden in combinatie met integraal valbeveiligingssyteem	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Demontabele gootbeveiliging	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Steigers	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

C.3 Plat dak

☐ wel ☑ niet van toepassing

Permanente dakrandbeveiliging	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Tijdelijke dakrandbeveiliging	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente aanhaakvoorzieningen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Steiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rails met aanklikmechanisme	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

De volgens dit formulier op het gebouw van toepassing zijnde voorzieningen voor veilig onderhoud zijn zodanig te bereiken en te verlaten, dat daarbij geen risico ontstaat voor valgevaar, te water raken of verdrinking.

☑ ja ☐ nee

**) De safesit is gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere technieken niet mogelijk zijn.*

De indiener verklaart de checklist volledig en naar waarheid ingevuld te hebben en dat alle in deze checklist van toepassing verklaarde werkmethode voldoen aan de stand der techniek zoals aangegeven in de onderstaande considerans of minimaal evenredig veiligheid- en gezondheidsniveau hebben.

Toelichting

Onderstaande considerans en begripsomschrijvingen en de voorgaande checklist, vormen op grond van de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) art. 2.2 in samenhang met de overige indieningsvereisten het middel waarmee:

1. een aanvrager van een omgevingsvergunning vanwege bouwactiviteiten verantwoordelijkheid neemt, dat het gebouw waarop de aanvraag van toepassing is, voldoet aan het gestelde in afdeling 6.12 van het Bouwbesluit 2012;
2. het vergunningverlenende bestuursorgaan kan vaststellen of de aanvrager het voldoen aan het gestelde in afdeling 6.12 van het Bouwbesluit 2012 aannemelijk heeft gemaakt;

Dit is in zoverre een inhoudelijke toets, dat in samenhang met de tekeningen van gevels, plattegronden en doorsneden moet worden beoordeeld of de checklist correct is ingevuld, dat wil zeggen: in overeenstemming met de kenmerken van het betreffende gebouw.

AFDELING **6.12 VEILIG ONDERHOUD GEBOUWEN, NIEUWBOUW***)

Artikel **6.52 Aansturingsartikel**

1. Een te bouwen gebouw is zodanig dat onderhoud aan het gebouw veilig kan worden uitgevoerd.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Artikel **6.53 Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud**

1. Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheids-voorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.
2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste lid bepaalde.

*) Het gestelde is, zoals uit de afdelingstitel blijkt, als vereiste alleen van toepassing op gebouwen, nieuwbouw. Dus *niet* op bouwwerken geen gebouw zijnde en evenmin op bestaande bouw of verbouw daarvan, waarop het wel als aanbeveling toepasbaar is. Artikel 6.52 en 6.53 gelden net als alle overige artikelen ook voor vergunningvrije gebouwen, nieuwbouw.

Considerans

De volgende zaken verdienen expliciete aandacht van de vergunningaanvrager.

Het toetsingskader heeft als doel om expliciet te maken op welke veilige wijze het gebouw waarvoor de vergunning wordt aangevraagd veilig kan worden onderhouden. Het dwingt ontwerpers van gebouwen om al bij het ontwerp na te denken over veilig onderhoud en in de constructie de benodigde voorzieningen op te nemen.

Bij de werkmethoden zoals die worden genoemd in het bijgaande formulier is uitgegaan van de stand der techniek zoals deze is beschreven in diverse documenten. De stand der techniek is ontleend aan:

- Het Convenant Arbeidsomstandigheden Glazenwassersbranche en het hierbij opgestelde 'Supplement Document gevelonderhoud' (convenant ingetrokken, maar is wel informatief)
- Het convenant 'Gevelonderhoud' en de hierbij behorende 'Beoordelingsrichtlijn'
- De RI&E, module Glas- en gevelreiniging uit de Arbocatalogus Schoonmaak- en Glazenwassersbranche.
- De A-bladen en arbo-catalogi van gebouw onderhoudsbranches

Actuele inlichtingen hierover is te vinden via www.veiligopdehoogte.nl en via de "Handleiding Veilig onderhoudbare gebouwen maken", waarvan de meest actuele versie steeds via voornoemde website gratis is te downloaden. Achterin deze Handleiding is een matrix te vinden met "Technische en organisatorische randvoorwaarden inzet hulpmiddelen", waarin per hulpmiddel is aangegeven met welke aspecten wel en niet rekening moet worden gehouden.

De genoemde werkmethoden (in volgorde van de arbeidshygiënische strategie) zijn een handreiking aan ontwerpers, projectontwikkelaars, architecten etc. om de nieuw te ontwerpen gebouwen te laten voldoen aan de arbeidsveiligheidseisen die aan het onderhoud ervan worden gesteld. Het staat vergunningaanvragers dus vrij om alternatieve technische oplossingen en werkmethoden te gebruiken mits deze werknemers tijdens onderhoudswerkzaamheden hetzelfde beschermingsniveau bieden. Het Bouwbesluit eist hiervoor geen aanvullende beoordeling door een onafhankelijke derde.
Daarbij zal de aanvrager van een vergunning door de keuze van de te gebruiken werkmethoden een toekomstig werkgever van onderhoudspersoneel in staat stellen altijd de arbeidshygiënische strategie te volgen (zie Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)). In dat kader zijn bij een aantal werkmethoden kanttekeningen geplaatst!

Zo is de safesit expliciet gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere, veiliger technieken aantoonbaar niet mogelijk zijn.
De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen. Werken op ladders is daarom in principe niet toegestaan. Naast de safesit wordt ook de wassteel niet als een geëigende methode beschouwd tenzij het niet anders kan. (Ladders, safesit en wassteelmethode zijn voor glazenwassers werkmethoden in de categorie "acceptabel mits". Het zijn werkmethoden waarbij de risico's van valgevaar en overmatige fysieke belasting gewogen zijn en vertaald zijn naar beperkingen in maximale glasomvang dan wel werkhoogte.)

Ook ankerpunten op daken zijn in principe geen zelfstandige veiligheidsvoorziening. Ankerpunten kunnen een oplossing bieden (in combinatie met andere arbeidsmiddelen) indien er geen permanente dakrandbeveiliging is. Deze werkmethoden zijn alleen dan toegestaan als het aantoonbaar technisch niet mogelijk is de werkzaamheden op een andere manier uit te voeren. De ladder, de ankerpunten en de wassteel zijn niet als werkmethoden volgens de stand der techniek opgenomen.

Bij het ontwerp van het gebouw moet naast een veilige werkmethode voor onderhoud tevens worden gezorgd dat de werkplek veilig kan worden bereikt. In het algemeen wordt hieraan voldaan als de toegangsweg geen risico voor "valgevaar" (vallen van hoogte en/of struikelen, fysieke belasting) oplevert. Ook het risico voor "te water raken / verdrinking" dient te worden beoordeeld.
In de artikeltekst is sprake van "gebouwgebonden voorzieningen". Rolsteiger, hoogwerker, hefsteiger (of hefplateau) en steiger zijn op zich niet gebouwgebonden, maar komen alleen in aanmerking als hiervoor een bruikbare opstelplaats aanwezig is. Een opstelplaats die bij gebruik het verkeer onaanvaardbaar belemmert is aan te merken als 'niet bruikbaar'.
Bij het ontwerp van een gebouw zal rekening moeten worden gehouden met de vervangbaarheid van geveldelen zoals zonweringen, grote ramen etc. Vervanging van geveldelen – zowel binnen als buiten – zal op een veilige en gezonde wijze moeten kunnen geschieden. Reparatie en vervanging van dergelijke elementen zijn op te vatten als incidenteel onderhoud, waarvoor redelijkerwijs andere eisen gelden dan voor periodiek onderhoud zoals het glazen wassen. In sommige situaties zal voor dat laatste mogelijk geen oplossing geboden kunnen worden, maar moet wel worden aangegeven op welke wijze veilig in incidenteel onderhoud kan worden voorzien.
Door de (verplichte) invulling van het vrije veld aan het begin van de checklist in samenhang met de tekeningen van het gebouw geeft de aanvrager aan hoe zijn analyse is van het veilig onderhoud van het gebouw (of de gebouwdelen[1]) rekening houdend met omgevingsfactoren zoals water, beplanting, verkeer, etc. Deze analyse moet uitmonden in een duidelijke conclusie (ja/nee) of met de gekozen oplossingen wordt voldaan aan de in art.6.52 gestelde functionele eis. Het antwoord 'nee' is overigens een weigeringsgrond. De aanvrager is gehouden de checklist waarheidsgetrouw in te vullen.

In het algemeen is, het naarmate de complexiteit en diversiteit van het gebouw toeneemt, meer en meer noodzakelijk om reeds in een vroeg stadium van het ontwerpproces in vooroverleg met het betreffende bestuursorgaan de beoogde voorzieningen voor veilig onderhoud te bespreken aan de hand van tekeningen en een concept van de ingevulde checklist. Veel werkmethoden zijn op zich wel goed maar in bepaalde omstandigheden toch niet veilig genoeg. Daarom dienen de keuzen voor de beoogde werkmethoden nadrukkelijk te worden afgestemd op de specifieke gebouw- en omgevingsgebonden situatie.

Het ingevulde formulier maakt deel uit dan de indieningsvereisten, behorend bij het door de aanvrager ondertekende (digitale) aanvraagformulier. De vergunningaanvrager is zelf verantwoordelijk voor de juistheid van de afgegeven verklaring met betrekking tot de aan te brengen gebouwgebonden voorzieningen ten behoeve van het veilig onderhouden.

Het formulier dient op het moment van aanvraag van de vergunning volledig ingevuld te zijn bijgevoegd. Het ontbreken of onvolledig ingevuld zijn van deze verklaring kan een grond zijn om de aanvraag buiten behandeling te stellen, tijdige aanvulling van de gegevens te vragen en – indien het bevoegd gezag van oordeel is dat onvoldoende aannemelijk is gemaakt dat het gebouw veilig kan worden onderhouden – de vergunning te weigeren.

1 De analyse kan bij grote complexiteit en/of diversiteit van het gebouw aanleiding zijn om per gebouwdeel een afzonderlijke checklist in te vullen en in te dienen.

Begripsbepalingen

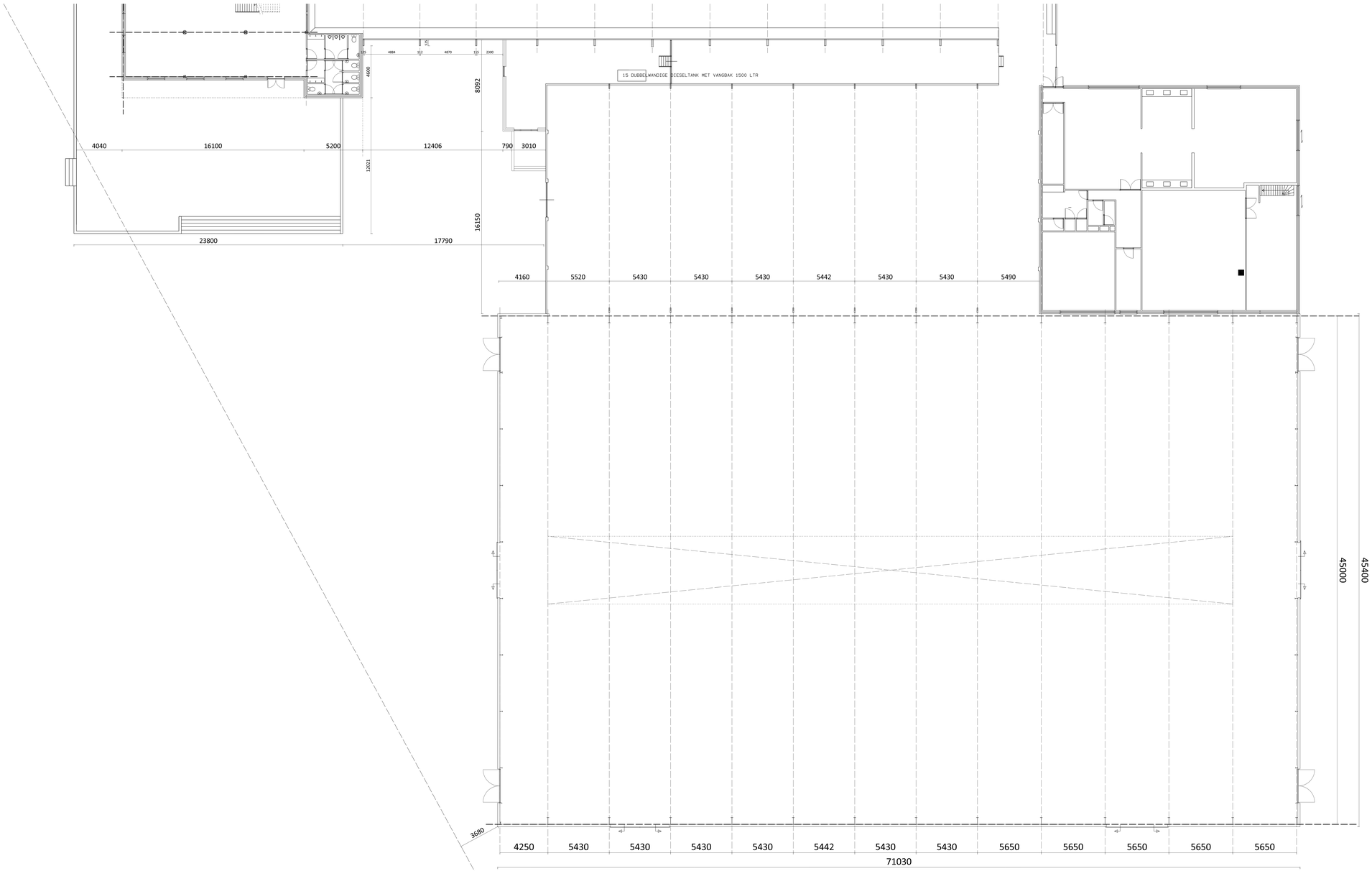
Het formulier bevat een aantal bouwkundige en installatietechnische termen, die niet voorkomen in het Bouwbesluit 2012. Voor het correct hanteren van dit toetsingskader en invullen van het formulier worden enkele termen hierna voorzien van een begripsbepaling. Het is geen uitputtende lijst.

Nr.	Term	Begripsbepaling
0	**Onderhoud**	In het kader van dit Toetsingskader en de Checklist wordt hieronder zowel het (periodiek) reinigen van gebouwdelen verstaan als het (incidenteel) uitvoeren van reparaties of vervanging.
1	**Atrium**	Binnenruimte in een gebouw doorgaand over meer dan een bouwlaag (verdieping), aan meerdere zijden omsloten door andere ruimten en eventueel (een deel van) een buitengevel, afgedekt met een dak, doorgaans geheel of gedeeltelijk bestaand uit glas.
2	**Binnenkant gebouw**	Hier worden de verschillende onderdelen bedoeld waar naar gekeken moet worden, te weten: atrium, glazen liftschacht, trappenhuizen.
3	**Glazen liftschacht**	Bouwkundige bekleding van de constructie, waarbinnen een liftkooi beweegt, gemaakt van glas of een vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal.
4	**Trappenhuis**	Ruimte waarin een trap ligt
5	**Buitenkant gevel**	De buitenkant van de gevel is het raakvlak van deze scheidingsconstructie en de buitenruimte rond het gebouw.
6	**Glazen dak**	Vlak of hellend dak dat overwegend bestaat uit glas of daarmee vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal, met inbegrip van in dat dak aanwezige dakdoorbrekingen als ventilatiepijpen, ont- en beluchtingskanalen, rookgasafvoeren, vlucht- en ventilatieluiken, etc.
7	**Hellend dak**[2]	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van meer dan 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
8	**Plat dak**	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van ten hoogste 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
9	**Permanent werkbordes**	Uitkragend deel van een vloer of een zelfstandig vloerniveau (al dan niet uitgevoerd als roostervloer o.d.) en voorzien van randbeveiliging.
10	**(Verrijdbare) hangbrug**	Tijdelijk werkplatform (dat kan worden opgebouwd uit losse modules) dat door middel van kabels opgehangen aan dakbalken (jukken) of dakwagen(s), al dan niet verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
11	**Gondelinstallatie / gevelonderhoudsinstallatie**	Permanent werkplatform ten behoeve van personen, hangend aan kabels en verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
12	**Robotinstallatie**	Volautomatische / bestuurbare reinigingsmachine, waarmee vlakke geveldelen kunnen worden gereinigd.
13	**Hoogwerker**	Mobiele werkplek waarmee het mogelijk is om op hoogte te werken.[3]
14	**Rolsteiger**	Verrijdbare demontabele stelling [3]
15	**Safesit**	Verbeterde bootsmanstoel (afdaalapparaat) met één verankeringpunt en één hangkabel en één vangkabel.
16	**Ophangpunten voor werkplatforms**	Constructie op dakniveau, bedoeld voor de ophanging van een werkplatform.
17a	**Permanente hangladder**	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare hangladder voor één persoon voorzien van opklapbare werkplateaus, die aan de boven- en/of onderzijde betreden wordt.
17b	**Mastinstallatie**	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare mast, waarlangs een éénpersoons werkbak op en neer bewogen kan worden. Wordt aan de boven en/of onderzijde betreden.
18	**Hefsteiger**	Tijdelijk werkplatform dat verticaal bewogen wordt langs een of meer masten.[3]
19	**Glazenwasbalkon**	Permanent en vast aan gebouw aangebracht loopbordes voor het onderhouden van de gevel(s).
20	**Permanente trap / ladderconstructie (in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem)**	Toegangsweg in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem. (NB.: De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen!)

21	**Verrijdbare brug/hellingbaan**	Verrijdbaar werkplatform dat vooral horizontaal of onder een hellingshoek verplaatsbaar is via een rail of andere geleiding.
22	**Vaste dakrand / bordes**	Vast hekwerk of balustrade / bordes.
23	**Tijdelijke dakrandbeveiliging**	Demontabele valbeveiliging (hekwerk).
24	**Permanente aanhaakvoorziening voor nok en dak**	Vast direct zichtbaar gebouwgebonden ankerpunt met mogelijkheid tot aanbrengen van lijnen, ladders of hekken
25	**Demontabele gootbeveiliging**	Tijdelijk hekwerk op het dakvlak gekoppeld aan daarvoor bestemde ankerpunten of via gootconstructie afsteunend op de gevel
26	**Steiger**	Stalen constructie, opgebouwd uit pijpen, koppelingen of systeemonderdelen aan de hand van tekeningen en berekeningen.[3]
27	**Permanente dakrandbeveiliging**	Vaste valbeveiliging; bouwkundige borstwering, hekwerk of balustrade
28	**Rails met aanklikmechanisme**	Ankerpunten in combinatie met een lijnsysteem ten behoeve van individuele valbeveiliging.

2 Voor de grenswaarde tussen hellend en plat dak worden verschillende waarden gehanteerd. In dit Toetsingskader hanteren we de grenswaarde 15°, die vooral relevant is vanuit een oogpunt van veilig werken. Steilere hellingen dan 15° vragen andere voorzieningen.

3 Deze voorziening vergt een bruikbare gebouwgebonden opstelplaats (zie considerans).



---- Plattegrond ----

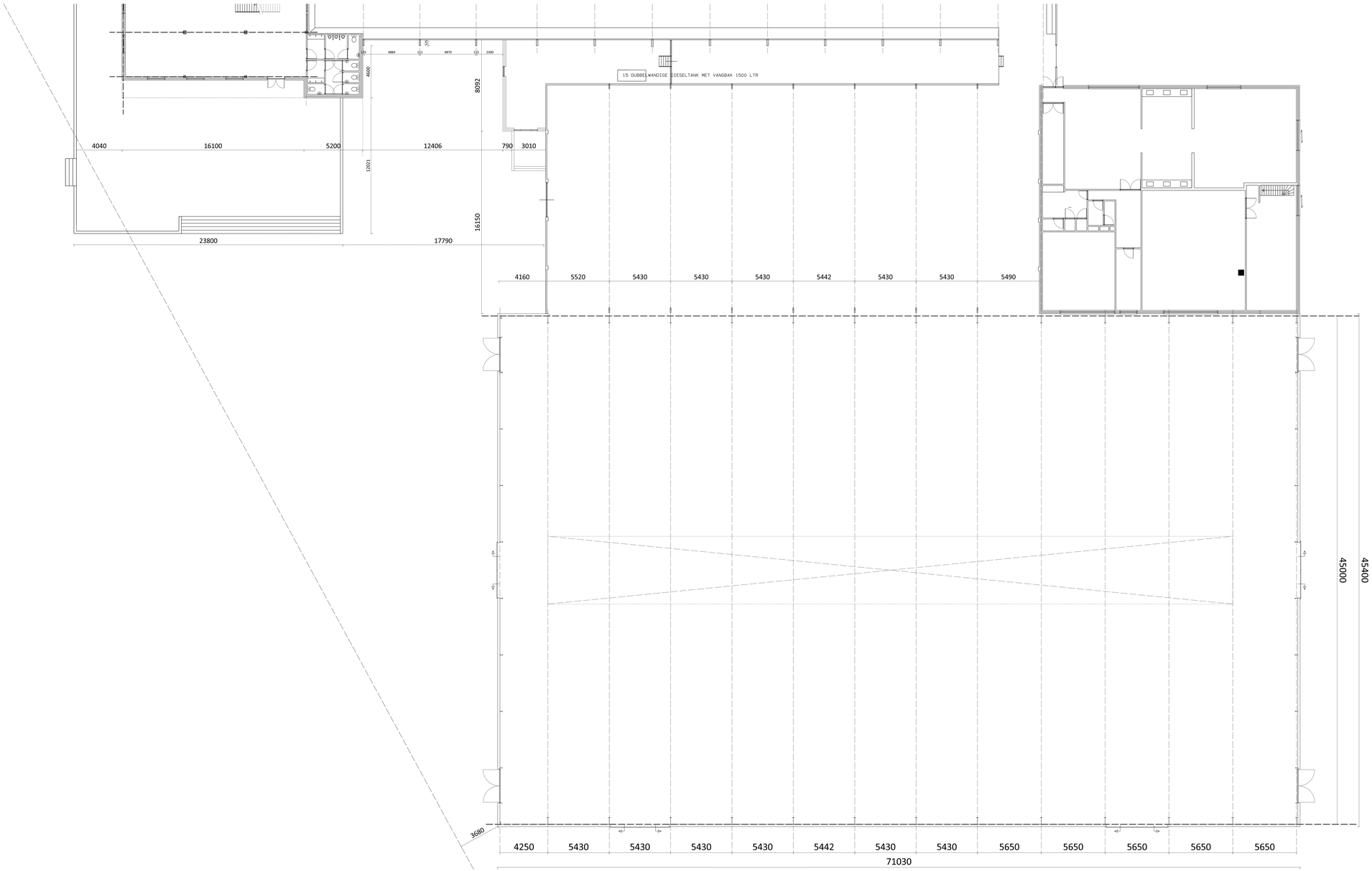
- plan : Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
- werknr. : 2211
- opdrachtgever : Landeeld B.V. Leegveld 8a 5753 SG Deurne
- onderdeel: geen
- bladnu.: VO-H-01

Voorlopig Ontwerp Plattegrond

- schaal : 1:100
- datum : 12-04-22
- gete : WH
- status: Voorlopig
- gerl : L0

A·I·B·H
Akkerweg 23 5763AL Milheeze
telefoon 0492.343210 gsm: 06.532.03.268
www.aibh.nl
E-mail : info@aibh.nl

Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven



---- Plattegrond ----

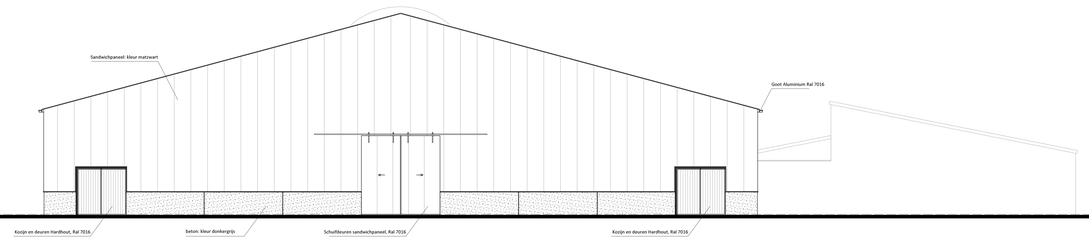
- plan : Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
- werknr. : 2211
- opdrachtgever : Landeeld B.V. Leegveld 8a 5753 SG Deurne
- onderdeel: geen
- bladnu.: VO-H-01

Voorlopig Ontwerp Plattegrond

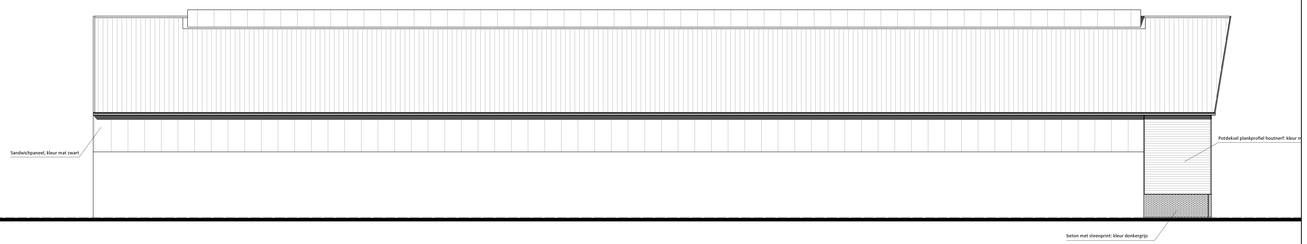
- schaal : 1:100
- datum : 12-04-22
- gete : WH
- status: Voorlopig
- gerl : L0

A·I·B·H
Akkerweg 23 5763AL Milheeze
telefoon 0492.343210 gsm: 06.532.03.268
www.aibh.nl
E-mail : info@aibh.nl

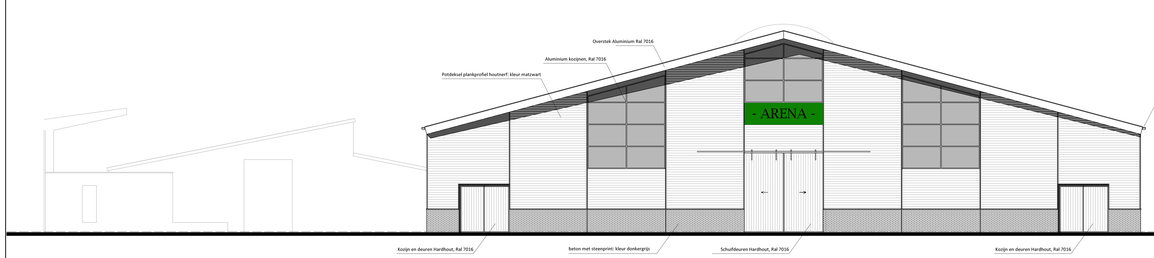
Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven



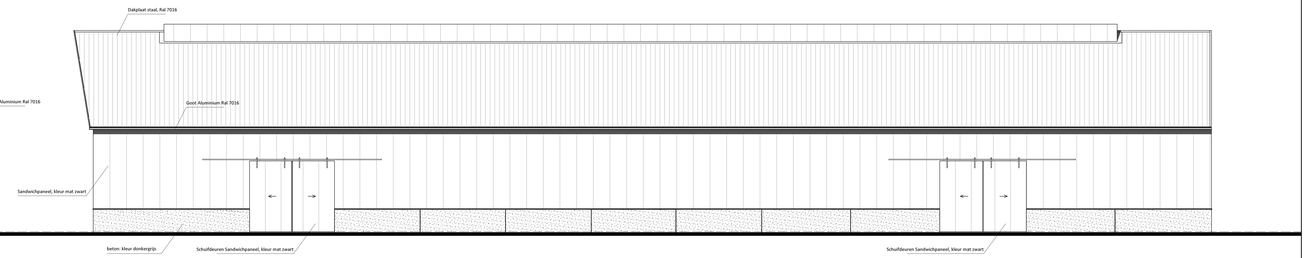
---- Achteraanzicht ----



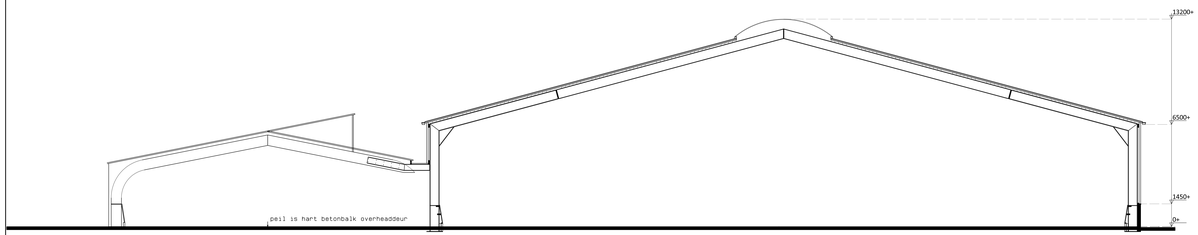
---- Linker zijaanzicht ----



---- Vooraanzicht ----



---- Rechter zijaanzicht ----



---- Doorsnede ----

- plan : Oprichten GVE-Arena GVE Deurne
- werkno : 2211
- opdrachtgever : Landeind B.V. Leegveld 8a 5753 SG Deurne
- onderdeel : - gew : - bladno : VO-H-02

Voorlopig Ontwerp Gevels

A·I·B·H

Akkerweg 23 5761AL Milheeze
telefoon 0492.343230 gsm 06.532.03.268

- schaal : 1:100
- datum : 12-04-22
- gew : WH
- status : Voorlopig
- form : LO

www.aibh.nl E-mail : info@aibh.nl

Deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd, noch vermenigvuldigd, noch aan derden ter inzage worden gegeven