

Verzenddatum 29 mei 2024
Ons kenmerk Z/24/189333
Dso nummer 2024032501264
Contactpersoon Marcel Vink
Telefoonnummer 14071

Onderwerp Besluit omgevingsvergunning

Op 26 maart 2024 hebben wij uw aanvraag voor een omgevingsvergunning ontvangen voor het herstellen van de fundering (aanbrengen gewapende betonplaat op palen) op het adres Terweeweg 142 in Oegstgeest.

Nadere toelichting

Deze aanvraag voorziet slechts in het herstellen van de fundering (aanbrengen gewapende betonplaat op palen). De bij deze aanvraag ingediende constructieve bescheiden hebben dan ook slechts betrekking op dit onderdeel van het totale verbouwingsplan voor deze woning.

Voorgeschiedenis

Op 26 januari 2024 hebben wij een omgevingsvergunning verleend voor het wijzigen van dakkapellen / dakopbouwen op de woning, kenmerk Z/23/182593. Daarnaast wordt aan zijde Terweeweg 144 een vergunningvrije uitbreiding aan de zijgevel gerealiseerd.

Besluit

Wij besluiten de omgevingsvergunning te verlenen voor het verrichten van:

- een omgevingsplanactiviteit (artikel 5.1, eerste lid, onder a, van de Omgevingswet)
- een technische bouwactiviteit (artikel 5.1, tweede lid, onder a, van de Omgevingswet)

Bijlagen

De volgende documenten maken onderdeel uit van deze vergunning en zijn als gewaarmerkte stukken bijgevoegd:

Document	Omschrijving	Datum
01. publiceerbare aanvraagformulier	Aanvraagformulier	26-03-2024

02. email gemachtigde met verzoek om uitbreiden aanvraag met technische bouwactiviteit	Verzoek	15-04-2024
03. rapport 240049_Geotechnisch bodemonderzoek Terweeweg 142	Rapport	02-02-2024
04. rapport 2023-087_Constructie Terweeweg 142	Rapport	15-03-2024
05. rapport 2023-087_Onderbouwing en berekening nokwapening inkassingen Terweeweg 142	Rapport	20-04-2024
06. rapport W2024.190_Paaldrukweerstand Terweeweg 142	Rapport	19-04-2024
07. constructietekening_Fundering Terweeweg 142	Tekening	18-03-2024
08. tekeningboekje 2329-TO_Terweeweg 142 - Nieuwe situatie	Tekening	15-12-2023

Overwegingen

Omgevingsplanactiviteit

Op grond van artikel 5.1, eerste lid onder a van de Omgevingswet is het verboden om een omgevingsplanactiviteit te verrichten zonder de hiervoor vereiste omgevingsvergunning.

Artikel 22.26 Omgevingsplan Oegstgeest stelt dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning een bouwactiviteit te verrichten en het te bouwen bouwwerk in stand te houden en te gebruiken.

Conform artikel 4.6, eerste lid onder g van de Invoeringswet Omgevingswet gelden de regels van een bestemmingsplan als deel van het (tijdelijke) omgevingsplan. Handelen in strijd met deze regels wordt daarom gezien als handelen in strijd met het omgevingsplan.

Op de locatie gelden de regels van de bestemmingplannen 'Oranje Nassau' en 'Parapluplan Parkeren Oegstgeest 2021'. Op de plankaart is de grond aangeduid met enkelbestemming 'Wonen' (artikel 14) en dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' (artikel 16). Het plan is niet in strijd met de ter plaatse geldende bestemmingsplanregels en het omgevingsplan.

Het plan voldoet aan de sneltoetscriteria van de welstandsnota Oegstgeest, herziening 2015. Het uiterlijk/de plaatsing van het bouwwerk, zowel op zichzelf beschouwd als in verband met de omgeving of de te verwachten ontwikkeling daarvan, is niet in strijd met redelijke elsen van welstand omdat er geen uiterlijke aanpassingen plaatsvinden.

Technische bouwactiviteit

Op grond van artikel 5.1, tweede lid onder a van de Omgevingswet is het verboden om een (technische) bouwactiviteit te verrichten zonder de hiervoor vereiste omgevingsvergunning.

Uw plan betreft een bouwwerk van gevolgklasse 1 en betreft verbouw als bedoeld in het Besluit bouwwerken leefomgeving. Uw plan is vergunningplichtig.

Op basis van uw aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens concluderen wij dat het aannemelijk is dat wordt voldaan aan de regels van hoofdstuk 5 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Conclusie

De omgevingsvergunning kan verleend worden.

Bescheiden op bouwplaats

Tijdens het bouwen moet deze omgevingsvergunning met de bijbehorende bijlagen aanwezig zijn op de bouwplaats.

Toezicht

Wij houden toezicht op de uitvoering van de bouw. Om dat te kunnen doen, moet u ons twee werkdagen voor de aanvang van de bouwwerkzaamheden informeren over het moment dat u begint met bouwen. Ook moet u ons melden wanneer de bouw gereed is. Dit moet u doen uiterlijk op de eerste werkdag na de beëindiging van de bouwwerkzaamheden. De startmelding en de gereedmelding kunt u doen door een e-mail te sturen naar bouwmelding@oegstgeest.nl, onder vermelding van ons kenmerk Z/24/189333.

Aanwijzingen

Tijdelijk plaatsen voorwerp op openbare weg

Het kan zijn dat u een ontheffing nodig heeft als u een object wilt plaatsen langs de kant van de weg, berm of op het trottoir. Zo moet u bijvoorbeeld een ontheffing aanvragen als u een container, bouwkeet of steiger wilt plaatsen tijdens het verbouwen van uw woning. U kunt een ontheffing aanvragen via www.oegstgeest.nl/inwoners/voorwerpen-op-de-openbare-weg.

Nulmeting (advies)

Geadviseerd wordt aan uw aannemer om een nulmeting bij uw burens uit te voeren voordat met de funderingswerkzaamheden wordt aangevangen.

Intrekken vergunning

Het kan voorkomen dat u uiteindelijk geen gebruik maakt van de vergunning. Wij kunnen de vergunning dan geheel of gedeeltelijk intrekken.

Publicatie

Dit besluit publiceren wij op de gemeentepagina van de Oegstgeester Courant en op www.officielebekendmakingen.nl.

Kosten

Voor het in behandeling nemen van uw aanvraag van een omgevingsvergunning bent u, op grond van de Legesverordening 2024, kosten verschuldigd. De leges bedraagt € 2.273,85. U ontvangt hiervoor binnenkort een rekening.

Bezwaar

Tegen dit besluit kan door u of derde belanghebbenden binnen zes weken na verzenddatum van het besluit bezwaar worden aangetekend. Het bezwaarschrift moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- naam en adres van de indiener;
- datum;
- omschrijving van het besluit waartegen u bezwaar maakt en de redenen van het bezwaar;
- handtekening van de indiener.

Stuur het bezwaarschrift naar het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Oegstgeest, Postbus 1270, 2340 BG te Oegstgeest.

Pro forma bezwaar

Het kan voorkomen dat de termijn van zes weken te kort is om een volledig gemotiveerd bezwaarschrift te schrijven. Bijvoorbeeld omdat u eerst advies wilt vragen aan anderen. Om uw recht op bezwaar niet te verspelen, kan u binnen zes weken ook een 'pro forma bezwaarschrift' indienen bij het college. Hierin geeft u kort aan waartegen u in bezwaar gaat. Ook geeft u daarin aan dat u later de motivering van uw bezwaarschrift wilt aanvullen.

Voorlopige voorziening

Dit besluit treedt één dag na bekendmaking in werking. Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van het besluit niet. Wanneer een voorlopige voorziening is aangevraagd kan de voorzieningenrechter beslissen om het besluit en de (bouw)werkzaamheden te schorsen.

Hebben u of derde belanghebbenden er veel belang bij dat dit besluit niet in werking treedt, dan moet een voorlopige voorziening worden aangevraagd bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank in Den Haag, Postbus 20302, 2500 EH te Den Haag. Dit kan ook digitaal via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. U heeft hiervoor wel een elektronische handtekening (DigiD) nodig. Kijk voor meer informatie en precieze voorwaarden op de website van de Rechtbank Den Haag, rechtsgebied Bestuursrecht. Voor het in behandeling nemen van een voorlopige voorziening betaalt u kosten om de procedure te starten (griffierecht).

Meer informatie

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Marcel Vink. Vriendelijk verzoeken wij u bij eventuele vragen of correspondentie ons kenmerk te vermelden.

Met vriendelijke groet,

Namens het college van burgemeester en wethouders van Oegstgeest,

Kees Schrieks
Manager Ruimte

Funderingsherstel Terweeweg 142 publiceerbaar

Uw verzoek

Ingediend bij	Gemeente Oegstgeest
Soort	Aanvraag vergunning
Activiteit(en)	Bouwactiviteit (omgevingsplan)
Doel	Aanvullen
Status	Aangevuld
Verzoeknummer(s)	20240325 01264 003 (ingediend op 22-04-2024) 20240325 01264 002 (ingediend op 15-04-2024) 20240325 01264 000 (ingediend op 25-03-2024) 20240325 01264 001 (ingediend op 26-03-2024)

Project

Naam van dit project

Funderingsherstel Terweeweg 142

Projectomschrijving

Funderingsherstel Terweeweg 142

Locatie

Adres

Terweeweg 142, 2341CX Oegstgeest

Algemeen

U kunt een bijlage toevoegen over het contact met anderen over uw plannen.

Geen documenten.

Voeg als bijlage toe: gegevens over de grens van de locatie.

Geen documenten.

Contact met anderen over uw plannen

Heeft u contact gehad met anderen over uw plannen?

Nee

Verzoek

Geef uw verzoek een naam

Funderingsherstel Terweeweg 142

Toelichting op uw verzoek

geen openbare informatie

Uw referentienummer

geen openbare informatie

Hierbij verklaar ik alle vragen naar waarheid te hebben ingevuld.

Ja

Is er informatie die u later pas opstuurt? Geef hier dan aan welke informatie dat is. Geef ook aan waarom u die pas later opstuurt.

geen openbare informatie

Is er informatie die u niet opstuurt? Geef dan aan waarom. Bijvoorbeeld omdat u die al eerder heeft ingestuurd.

geen openbare informatie

Uw gegevens

E-mailadres en telefoonnummer gemachtigde

E-mailadres

geen openbare informatie

Telefoonnummer

geen openbare informatie

Gegevens gemachtigde vestiging of bedrijf

KVK-nummer

73864471

Vooraf ingevuld antwoord.

Handelsnaam

BV Bouwpartners B.V.

Vooraf ingevuld antwoord.

RSIN

859691305

Vooraf ingevuld antwoord.

Adresgegevens gemachtigd bedrijf

Straatnaam

Ringslang

Vooraf ingevuld antwoord.

Huisnummer

10

Vooraf ingevuld antwoord.

Huisletter

-

Huisnummertoevoeging

-

Postcode

1422ZM

Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats

Uithoorn

Vooraf ingevuld antwoord.

Is het postadres hetzelfde als het hoofdadres?

Ja

Vooraf ingevuld antwoord.

E-mailadres en telefoonnummer initiatiefnemer

E-mailadres

geen openbare informatie

Telefoonnummer

geen openbare informatie

Gegevens particuliere initiatiefnemer**Voorletters**

geen openbare informatie

Voorvoegsel

geen openbare informatie

Achternaam

geen openbare informatie

Adresgegevens particuliere initiatiefnemer**Straatnaam**

geen openbare informatie

Huisnummer

geen openbare informatie

Huisletter

geen openbare informatie

Huisnummertoevoeging

geen openbare informatie

Postcode

geen openbare informatie

Plaats

geen openbare informatie

Is het postadres hetzelfde als het woonadres?

Ja

Contactpersoon**Wilt u een contactpersoon voor deze aanvraag of melding opgeven?**

Ja

Functie contactpersoon

Directeur

Voorletters

geen openbare informatie

Voorvoegsel

geen openbare informatie

Achternaam

geen openbare informatie

E-mailadres

geen openbare informatie

Telefoonnummer

geen openbare informatie

Wat voor adres wilt u opgeven als postadres?

binnenlands adres

Straatnaam

geen openbare informatie

Huisnummer

geen openbare informatie

Huisletter

geen openbare informatie

Huisnummertoevoeging

geen openbare informatie

Postcode

geen openbare informatie

Plaats

geen openbare informatie

Vragen en antwoorden

Bouwactiviteit (omgevingsplan)

Algemeen

Beschrijf de werkzaamheden waarvoor u een vergunning aanvraagt in een paar zinnen.

Funderingsherstel tbv een bestaande woning aan de Terweeweg 142 te Oegstgeest

Vink alle werkzaamheden aan die u wilt aanvragen.

Andere veranderingen aan bestaande bouwwerken

Verandert het aantal woningen of wooneenheden door de werkzaamheden?

Nee

Wat zijn de totale geschatte bouwkosten in euro's (exclusief BTW)?

40000

Geef hier eventueel een toelichting op de geschatte bouwkosten.

-

Indien er over uw bouwplan advies wordt gevraagd aan bijvoorbeeld een commissie die over welstand adviseert. Wilt u het bouwplan dan mondeling toelichten aan de adviseur?

Ja

Gebruik

Waarvoor gebruikt u het bouwwerk of het perceel nu?

Wonen

Gaat u het bouwwerk en/of het perceel ergens anders voor gebruiken?

Nee

Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

Nee

Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

Nee

Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Aan of op het hoofdgebouw

Geef hier eventueel een toelichting op de plaats van het bouwwerk.

Fundering

Hoogte bouwwerk

Hoeveel bouwlagen heeft het bouwwerk?

2

Parkeervoorzieningen

Heeft of krijgt u parkeervoorzieningen op het eigen terrein?

Ja

Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om het bouwen of verbouwen van een seizoengebonden bouwwerk?

Nee

Gaat het om het bouwen of verbouwen van een tijdelijk bouwwerk?

Nee

Bodemonderzoek

Is er een bodemonderzoek uitgevoerd?

Nee

Bijlagen

Bouwactiviteit (omgevingsplan)

Bodemonderzoek

Geen documenten.

Parkeervoorzieningen

Geen documenten.

Situatietekening bestaande toestand

Geen documenten.

Situatietekening nieuwe toestand

Geen documenten.

Uiterlijk van het bouwwerk

Geen documenten.

Overige gegevens noodzakelijk voor toetsing aan omgevingsplan

Document	Vertrouwelijk
2329-TO-231215-nieuw.pdf	Nee
240049 Geotechnisch Rapport Oegstgeest V0.pdf	Nee
Aanvulling constructierapport nokwapening Terweeweg 142 Oegstgeest 20240420.pdf	Nee
constructie tekening fundering Terweeweg 20240318.pdf	Nee
constructierapport Terweeweg 20240315.pdf	Nee
W2024190-2 Funderingsadvies.pdf	Nee

Rapport geotechnisch bodemonderzoek

Rapportnummer : 240049

Plaats : Oegstgeest

Omschrijving : Terweeweg 142



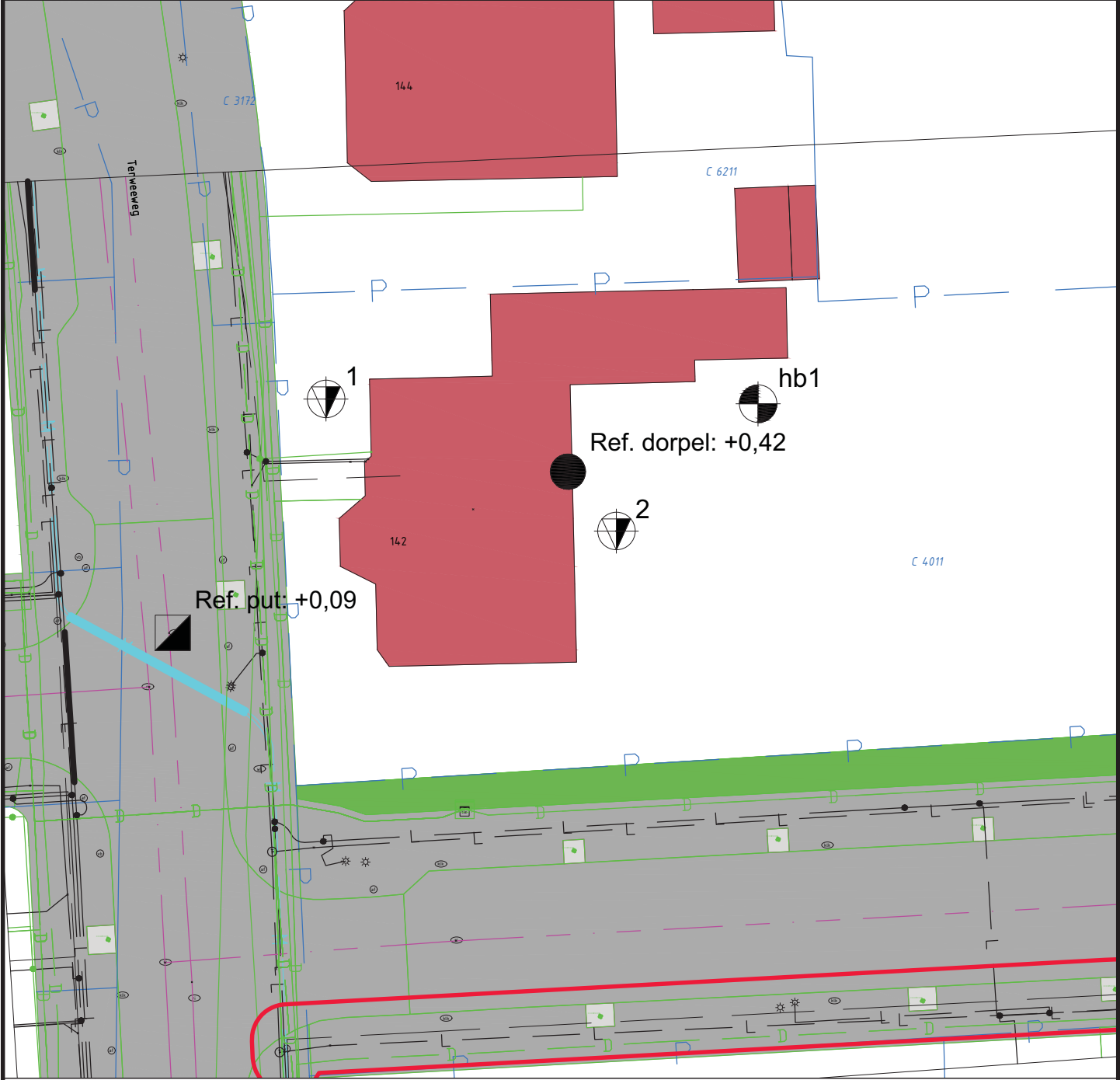
VAN DER STRAATEN
GEOTECHNIEK B.V.

Versie	Wijziging	Datum rapport
0	Definitief	2 februari 2024
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-

Inhoudsopgave

1	Tekening onderzoeklocatie(s)	Pag. 3
2	Sondeergrafiek(en)	Pag. 4
3	Boring(en)	n.v.t.
4	Resultaten laboratoriumonderzoek	n.v.t.
5	Waterpasstaat	Pag. 8
6	Toelichting / verklaring	Pag. 9

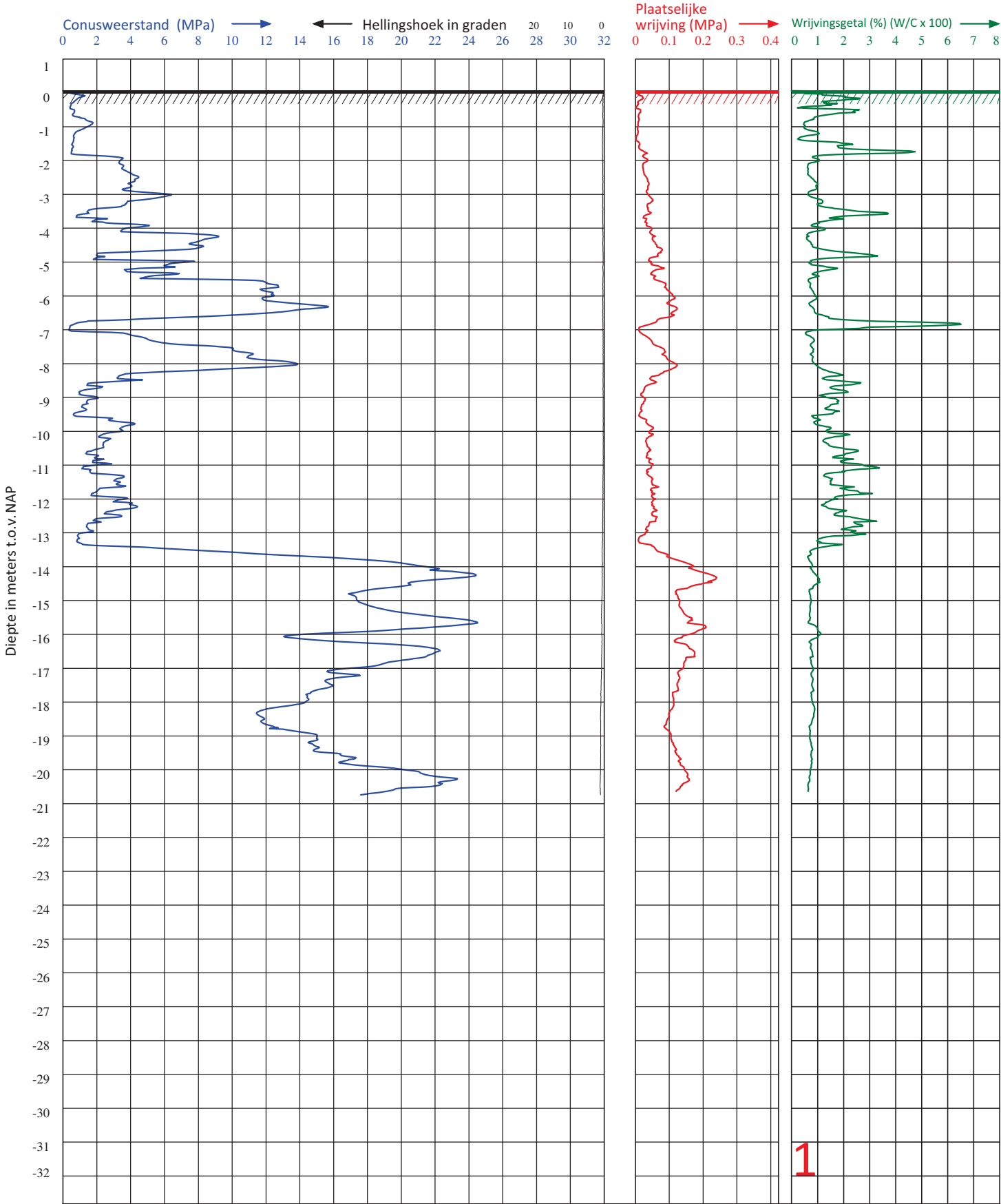
Rapport geotechnisch bodemonderzoek



Plaats:	Oegstgeest	Locatie:	Terweeweg 142
Projectnr.:	240049	Getekend:	bk
Schaal:	1:250	Datum:	2-2-2024

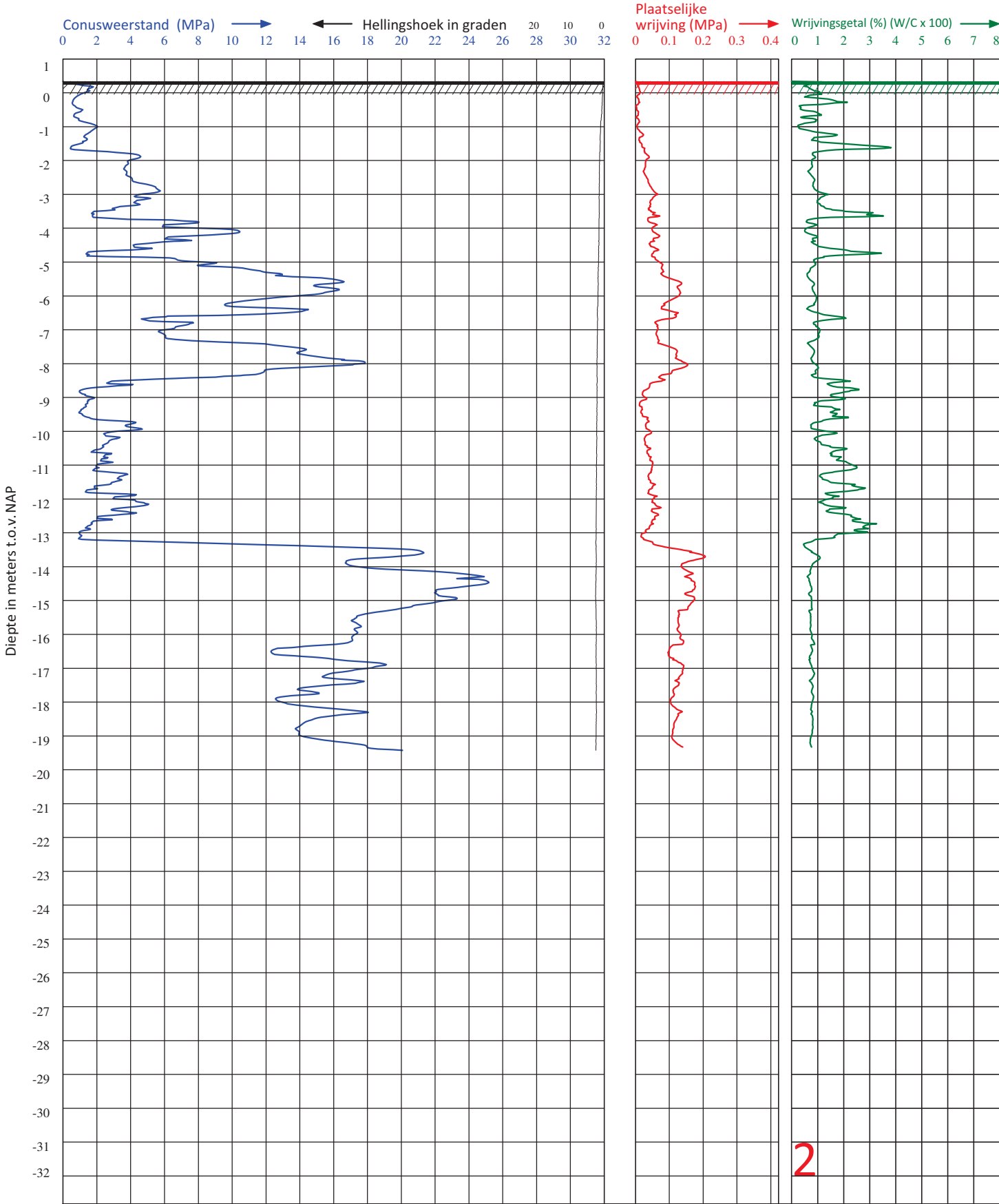
VAN DER STRAATEN
GEOTECHNIEK B.V.

Rapport geotechnisch bodemonderzoek



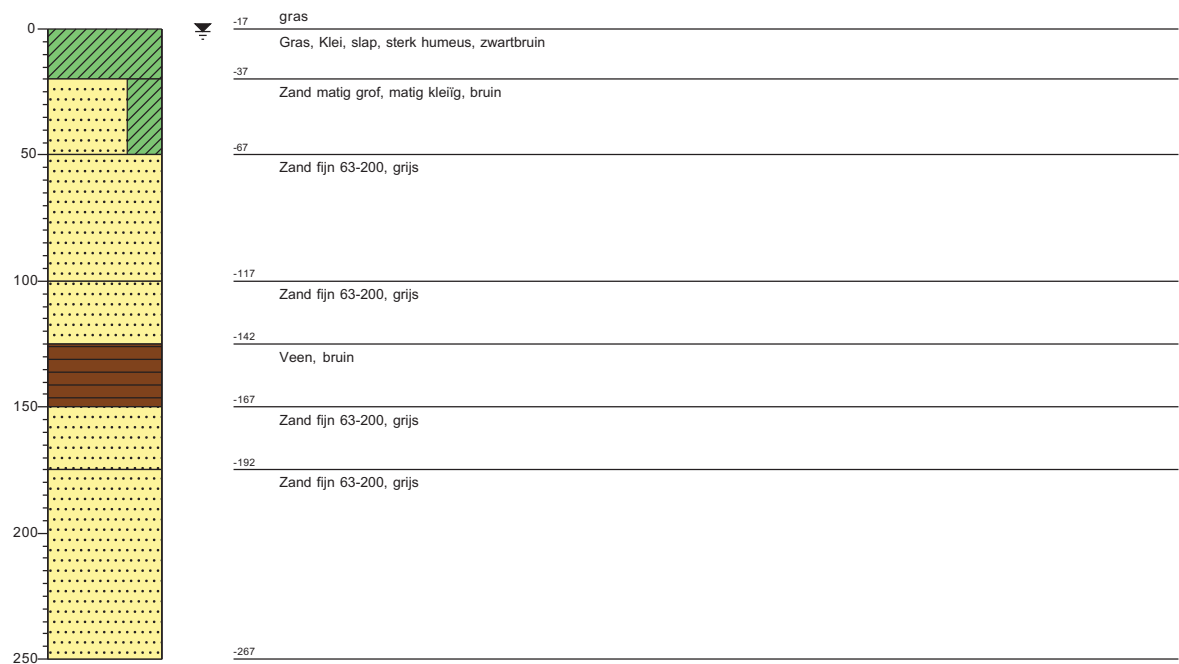
Van der Straaten Geotechniek B.V.			Telefoon (0031) 113-382510		E-mail : geotechniek@vd-straaten.nl	
PLAATS	:	OEGSTGEEST	HOOGTE MAAIVELD	:	0.06	m1 t.o.v. NAP
LOCATIE	:	TERWEEWEG 142	GRONDWATERSTAND	:		m1- MAAIVELD
OPDRACHTGEVER	:	HAERSMA BUMA	DATUM	:	31-1-2024	
PROJECTNUMMER	:	240049	TIJD	:	10:00	
ID SONDERING	:	1	X-COÖRDINAAT (RD)	:	92341.03	
			Y-COÖRDINAAT (RD)	:	466389.50	

Rapport geotechnisch bodemonderzoek



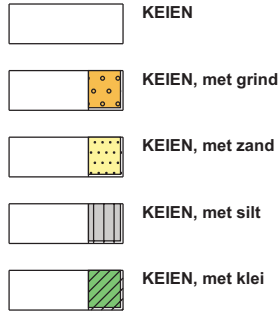
Boring: HB1

X: 92359,44
Y: 466389,28
Datum: 1-2-2024
Hoogte tov NAP in m: -0.17
Grondwaterstand in cm: 0.6

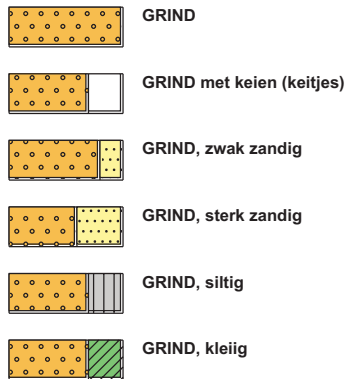


Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN (KEITJES)



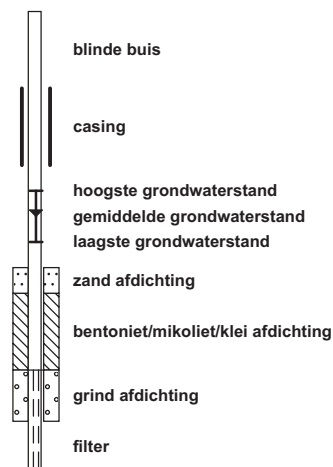
GRIND



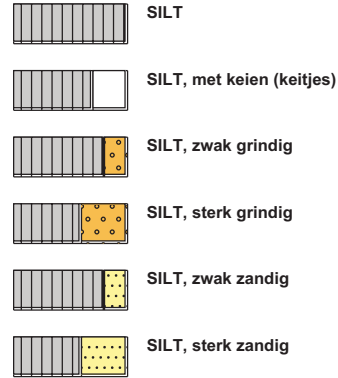
ZAND



peilbuis



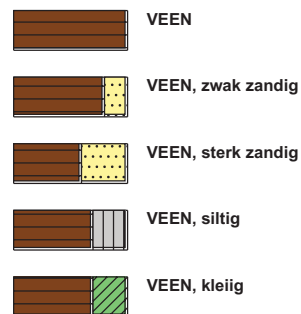
SILT



KLEI



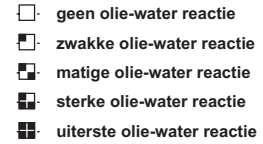
VEEN (HUMUS, DETRITUS)



geur



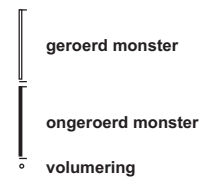
olie



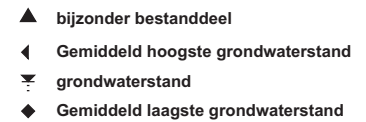
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Waterpasstaat

Projectnummer:

240049

Omschrijving meetpunt	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogte maaiveld (in m' NAP)	Grondwaterstand t.o.v. maaiveld (in m')
1	92341,03	466389,50	0,06	
2	92353,40	466383,87	0,34	
hb1	92359,44	466389,29	-0,17	0,60
Ref. put	92334,51	466379,543	0,09	
Ref. dorpel	92351,34	466386,40	0,42	

Wat is een sondering ?

Bij het sonderen wordt een conus met een basisoppervlak van 10 of 15 cm² en een tophoek van 60 graden met een snelheid van 2 cm/s de grond ingedrukt. De daarbij optredende weerstand wordt continu gemeten in MPa (1 MPa = 1 N/mm²).

Er wordt gesondeerd conform de NEN-EN-ISO 22476-1, waarbij dus ook de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling van de sonderingstreng ten opzichte van de verticaal gemeten wordt.

Er wordt gestreefd om alle sonderingen aan klasse 2 te laten voldoen doch minimaal klasse 3 te zijn.

De gemeten waarden worden in de wagen digitaal vastgelegd en op kantoor verwerkt tot een rapport zoals hier voor u ligt.

Het rapport

In dit rapport vindt u een grafische weergave van de meetresultaten en een situatietekening, waarop staat aangegeven waar de sonderingen gemaakt zijn.

In de meetstaat staat de hoogte van het maaiveld ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van een referentiepunt en/of NAP aangegeven. Ook zijn de sonderingen (indien mogelijk) ingemeten in coördinaten (RD), welke ook worden vermeld.

Gezien de importantie van de hoogtemeting in het verdere verloop van het project is het van belang deze te verifiëren aan de hand van meting van derden of e.e.a. zelf te controleren voordat bestellingen worden gedaan of met de werkzaamheden wordt begonnen.

Indicatie grondsoort en grondwaterstand

Met het meten van de plaatselijke wrijvingsweerstand is het mogelijk het wrijvingsgetal in procenten te bepalen. Dit getal geeft mede een indicatie van de grondsoorten die gedurende de meting passeren.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van enkele waarden en de over het algemeen bij die waarden behorende grondsoorten.

(hoofd) Grondsoort	Conusweerstand	Wrijvingsgetal
Zand :	2.0 à 25	0.2 à 1.5
Klei, Silt, Leem, Löss :	0.2 à 6.0	1.5 à 6.0
Veen :	0.1 à 4.0	5.0 à 10.0

Als service vermelden wij (indien mogelijk) de gemeten grondwaterstanden in het sondeer(boor)gat t.o.v. het maaiveld. Wij willen u er op wijzen dat dit slechts een éénmalige opname is en de gemeten grondwaterstand ten tijde van de sondering kan afwijken van de normale grondwaterstand o.a. door invloeden van het weer en/of spanningswater uit de ondergrond.

Plaatsbepaling c.q. inmeting.

De sondeerpunten worden ingemeten m.b.v. een dGPS-RTK, afhankelijk van de omstandigheden zijn de waarden in de x en y binnen de 3 cm nauwkeurig en de z-hoogte heeft een maximale afwijking van 5 cm. Vaak vallen de gemeten waardes ruim binnen deze toleranties.

Een enkele keer zal het door omstandigheden (bv. bomen, gebouwen e.d.) niet mogelijk zijn om de punten in te meten. Deze worden dan handmatig ingemeten en vastgelegd aan een vast punt.

Mei 2021

Van der Straaten Geotechniek BV
www.vd-straaten.nl

Wat nu?

Voor u ligt een geotechnisch rapport, opgesteld door Van der Straaten Geotechniek BV. Een dergelijk rapport bevat vaak de gegevens voor de start van uw project.

Wat kan Van der Straaten nog meer betekenen voor uw project?

Van der Straaten Geotechniek

Van der Straaten Geotechniek is een onderzoeksbureau wat nauwe banden heeft met de Aannemingsmaatschappij. Zij bestrijkt twee onderdelen, nl. Veldwerk Geotechniek en Engineering

Veldwerk Geotechniek

Wij zijn met ons brede pallet aan materieel en uitstekend personeel in staat verder te gaan dan menig collega. Dit geldt voor op het land, maar ook op het water zijn we uitgegroeid tot een specialist met een voorliefde voor getijdewateren.

Naast sonderingen met waterspanning, geleiding, magnetisme of seismisch beheersen wij ook alle andere onderzoeksmethodes, zoals boringen en laboratoriumonderzoeken om een nauwkeuriger beeld te krijgen van de karakteristieken van de ondergrond.

Ook monitoring van grondwater, trillingen en zettingen als ook b.v. een weerstandsmeting (resistivity testing) kunnen wij voor u uitvoeren.

Engineering

Onze afdeling Engineering binnen de afdeling Geotechniek is vooral gespecialiseerd in civiele constructies en vraagstukken. (Paal)fundaties, bouwputproblematiek, zettingsberekeningen, maar ook beton -en staalconstructies kunnen wij berekenen en op verzoek ook tekenen.

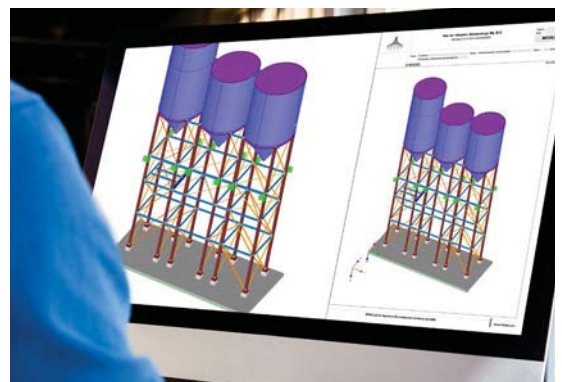
Naast de constructieve vraagstukken voor Van der Straaten Aannemingsmaatschappij werken wij ook voor alle klanten van de Geotechniek.

Van der Straaten Aannemingsmaatschappij BV

Van der Straaten Aannemingsmaatschappij is een aannemer in de civiele techniek die bijna alle disciplines op civiel gebied voor u uit kan voeren.

Ter zake kundig op het gebied van:

- Grond- en waterkerende constructies en paalfundaties, zowel nat als droog.
- Betonwerken, civiel en industrieel
- Civiele staalconstructies
- Waterbouwkundige werken
- Grond-, wegen- en leidingbouw.



LET OP: Deze e-mail is afkomstig van buiten de organisatie. Klik niet op links of open geen bijlagen, tenzij je de afzender herkent en zeker weet dat de inhoud veilig is.

Geachte heer Vink,

Gezien ik via het omgevingsloket geen "activiteit" meer toe kan voegen begrijp ik nu dat u dit graag schriftelijk per mail van ons ontvangt.

Wij willen graag de "technische bouwactiviteit" nog toevoegen aan de lopende aanvraag om omgevingsvergunning. Wij gaan ervan uit dat de al ingediende tekeningen afdoende zijn voor deze toegevoegde activiteit.

Ik hoor graag van u of deze mail afdoende is om de aanvraag van de omgevingsvergunning compleet te maken.

Fijne dag en bij voorbaat dank!

Met vriendelijke groet,

Sander den Butter



BV BOUWPARTNERS

Ringslang 10

1422 ZM Uithoorn

KVK 73864471

DISCLAIMER: De informatie, verzonden in of met dit e-mailadres, is vertrouwelijk en uitsluitend voor de geadresseerde(n) bestemd. Het gebruik van de informatie in dit bericht, de openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en of verstrekking daarvan aan derden is niet toegestaan. Gebruik van deze informatie door anderen dan geadresseerde(n) is strikt verboden. Aan deze informatie kunnen geen rechten worden ontleend. U wordt verzocht bij onjuiste adressering de afzender direct te informeren door het bericht te retourneren en het bericht uit uw computersysteem te verwijderen.

Op al onze werkzaamheden zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing zoals gedeponeerd bij Kamer van Koophandel.

Van: Sander den Butter <sander@bvbouwpartners.nl>

Verzonden: maandag 15 april 2024 16:02

Aan: Vink, Marcel <vink@oegstgeest.nl>

Onderwerp: RE: schriftelijk aanvullen activiteiten bij ingediende aanvraag

LET OP: Deze e-mail is afkomstig van buiten de organisatie. Klik niet op links of open geen bijlagen, tenzij je de afzender herkent en zeker weet dat de inhoud veilig is.

Geachte heer Vink,

Vandaag heb ik uw voicemail ingesproken met een terugbel verzoek. Ik heb namelijk een vraag over uw mail (zie hieronder).

Gezien ik via het omgevingsloket geen "activiteit" meer toe kan voegen begrijp ik nu dat u dit graag schriftelijk per mail van ons ontvangt.

Dus graag willen wij dat jullie de sloopactiviteit van de bestaande houten begane grond vloer opnemen in de aanvraag van deze omgevingsvergunning. Ik neem aan dat wij hier geen extra tekening voor hoeven toe te voegen en dat dit voor zich spreekt.

Tevens dient de "technische bouwactiviteit" nog toegevoegd te worden bij deze omgevingsvergunning. Ook hier neem ik aan dat de al ingediende tekeningen afdoende zijn voor deze activiteit.

Ik hoor graag van u of deze mail afdoende is om de aanvraag van de omgevingsvergunning compleet te maken.

Fijne dag en bij voorbaat dank!

Met vriendelijke groet,

Sander den Butter



BV BOUWPARTNERS

Ringslang 10

1422 ZM Uithoorn

KVK 73864471

DISCLAIMER: De informatie, verzonden in of met dit e-mailadres, is vertrouwelijk en uitsluitend voor de geadresseerde(n) bestemd. Het gebruik van de informatie in dit bericht, de openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en of verstrekking daarvan aan derden is niet toegestaan. Gebruik van deze informatie door anderen dan geadresseerde(n) is strikt verboden. Aan deze informatie kunnen geen rechten worden ontleend. U wordt verzocht bij onjuiste adressering de afzender direct te informeren door het bericht te retourneren en het bericht uit uw computersysteem te verwijderen.

Op al onze werkzaamheden zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing zoals gedeponeerd bij Kamer van Koophandel.

Van: Michiel van Haersma Buma <mvanhaersmabuma@gmail.com>

Verzonden: dinsdag 26 maart 2024 11:25

U heeft een omgevingsvergunning aangevraagd voor het herstellen van de fundering en hiervoor de volgende activiteit aangevraagd: Bouwactiviteit (omgevingsplan)

Na bestudering van het ingediende constructierapport blijkt dat u naast het verwijderen van de begane grondvloer tbv de nieuwe fundering nog veel meer interne wijzigingen en sloopwerkzaamheden uitvoert.

Een en ander heeft een relatie met de bijgevoegde eerder aan u verleende omgevingsvergunning. In de tekeningen bij deze vergunning staat overigens expliciet het volgende vermeld “schoorsteen renoveren conform bestaand”

Van belang is u te melden dat de woning aan de Terweeweg 142 in het omgevingsplan een extra bouwaanduiding “Karakteristiek” heeft, waarmee artikel 14.7 van toepassing wordt op uw woning. Zie hieronder het betreffende artikel.

Concreet betekent dit dat naast de ingediende ‘Bouwactiviteit (omgevingsplan)’ ook voor het verwijderen van de bestaande vloer tbv de nieuwe fundering (met betonvloer) een ‘sloopactiviteit’ van toepassing is. U dient deze nog schriftelijk toe te voegen aan uw aanvraag

Hetzelfde geldt voor de zgn ‘technische bouwactiviteit’ voor het volledig aanbrengen van de nieuwe funderingsconstructie onder uw woning. Ook deze nog ontbrekende activiteit dient u nog schriftelijk toe te voegen aan uw aanvraag

Van belang is te melden dat bestaande schoorsteen een belangrijk en karakteristiek element is voor uw woning. Deze dient conform de bijgevoegde omgevingsvergunning conform bestaand gerenoveerd te worden. Dit onderdeel in het constructierapport maakt dan ook formeel gezien geen onderdeel uit van de nu ingediende aanvraag voor het herstellen van de fundering

Graag ontvangen wij z.s.m. van u de twee nog ontbrekende activiteiten zoals hiervoor genoemd. Een schriftelijk verzoek om deze toe te voegen aan uw aanvraag is de meest pragmatische manier wat mij betreft.

14.7 Omgevingsvergunning voor het slopen van een bouwwerk

14.7.1 Sloopverbod zonder vergunning

- a. het is verboden op de gronden met de aanduiding 'karakteristiek' of 'specifieke bouwaanduiding - gemeentelijk monument' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning een bouwwerk geheel of gedeeltelijk te slopen;
- b. het is verboden op de gronden met de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - gemeentelijk monument' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning een bouwwerk te verstoren, te verplaatsen, in enig opzicht te wijzigen, te herstellen, te gebruiken of te laten gebruiken op een wijze waardoor het wordt ontsierd of in gevaar gebracht.

14.7.2 Voorwaarden voor een omgevingsvergunning

Een omgevingsvergunning als bedoeld in lid [14.7.1](#) kan slechts worden verleend indien:

- a. door het slopen dan wel door de daarvan hetzij direct hetzij indirect te verwachten gevolgen geen onevenredige afbreuk wordt toegebracht aan de te beschermen monumentale of cultuurhistorische waarden; en
- b. vooraf advies is ingewonnen van de gemeentelijke monumentencommissie

Met vriendelijke groet,

Marcel Vink

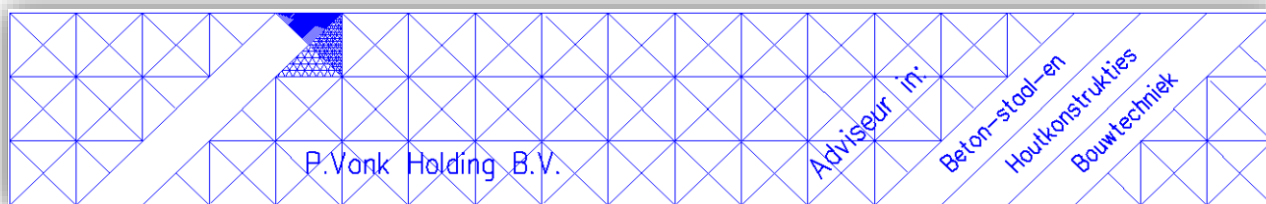
Senior coördinator Vergunningen
Team Ruimte



INTERNET www.oegstgeest.nl

<DAGEN ma - do

GEMEENTEHUIS Rhijngheesterstraatweg 13 POSTADRES Postbus 1270 | 2340 BG Oegstgeest



Berekening: constructie

Werk: Terweeweg 142
oegstgeest

Werknummer: 2023-087

Opdrachtgever BV Bouwpartners
Ringslang 10
1423 ZM
Uithoorn

Constructeur: ing P.C.Vonk
Oude Amersfoortseweg 28b
1213 AD Hilversum

Datum: 15-3-2024

Opmerkingen: stempelplan door aannemer
spindels door aannemer
paalsysteem door leverancier

Tenzij nadrukkelijk anders is overeengekomen, wordt elke Opdracht slechts aanvaard en elke offerte onzerzijds gedaan onder de bepalingen van DNR 2011, welke door opdrachtgever worden aanvaard. Bij het niet nakomen van zijn betalingsverplichting komen alle kosten van invordering, zowel gerechtelijk en buitengerechtelijk, voor rekening van de opdrachtgever.

Adres:
Postcode:
Plaats:
BTW

P.Vonk Holding B.V.
 Oude Amersfoortseweg 28-B
 1213AD
 Hilversum
 NL860508936B01

gewichtsberekening

Volgens NEN-EN 1990

gevolgklasse 1
 ontwerplevensduur 50 jaar

schuin dak

1.permanente belasting	belasting/m2	belast. factor	ψ_0	totaal
pannen	0,45	1,1	1	0,50 kn/m2
dakconstructie	0,25	1,1	1	0,28
totaal	0,70			0,77 kn/m2
dakhelling	45 graden			
belasting/m2 grondvlak	0,99			1,09 kn/m2
2.sneeuw:	ψ_0	0		Volgens NEN-EN 1990
dakhelling	45 graden			
factoren	m1	m2	s_k	
	0,40	1,60	0,7	
Blotstellingscoëfficiënt C_e	1			
Warmtecoëfficiënt C_t	1			
	belasting/m2	belast. factor		totaal
variabel sneeuw	0,28	1,35		0,38 kn/m2

dak plat

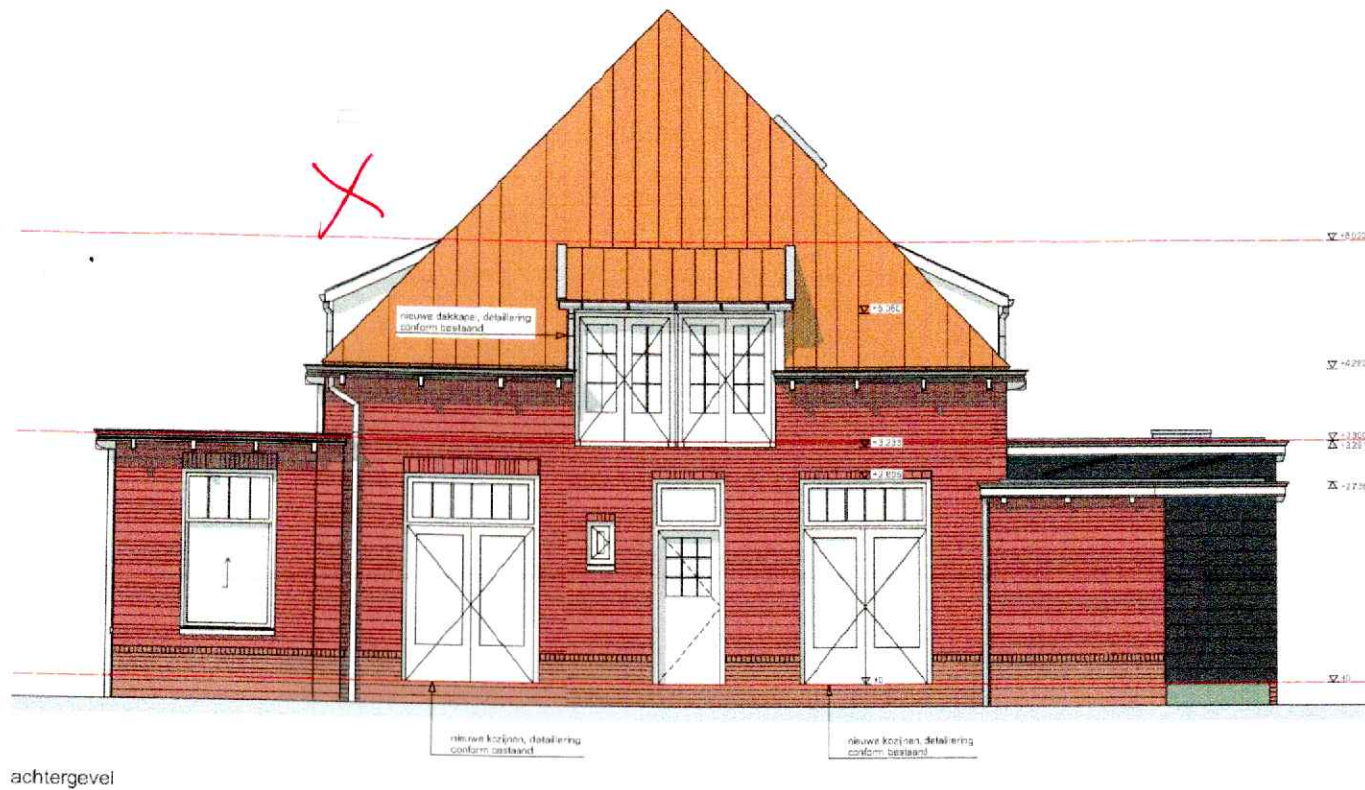
1.permanente belasting	belasting/m2	belast. factor	ψ_0	totaal
dakafwerking	0,10	1,1	1	0,11 kn/m2
dakbeschot	0,15	1,1	1	0,17
dakbalken	0,15	1,1	1	0,17
plafond	0,20	1,1	1	0,22
totaal	0,60			0,66 kn/m2
2.veranderlijke belasting	belasting/m2	belast. factor	ψ_0	totaal
variabel	0,56	1,35	1	0,76 kn/m2
totaal	0,56			0,76 kn/m2
totaal	1,00			1,35 kn/m2

1e verdiepingsvloer

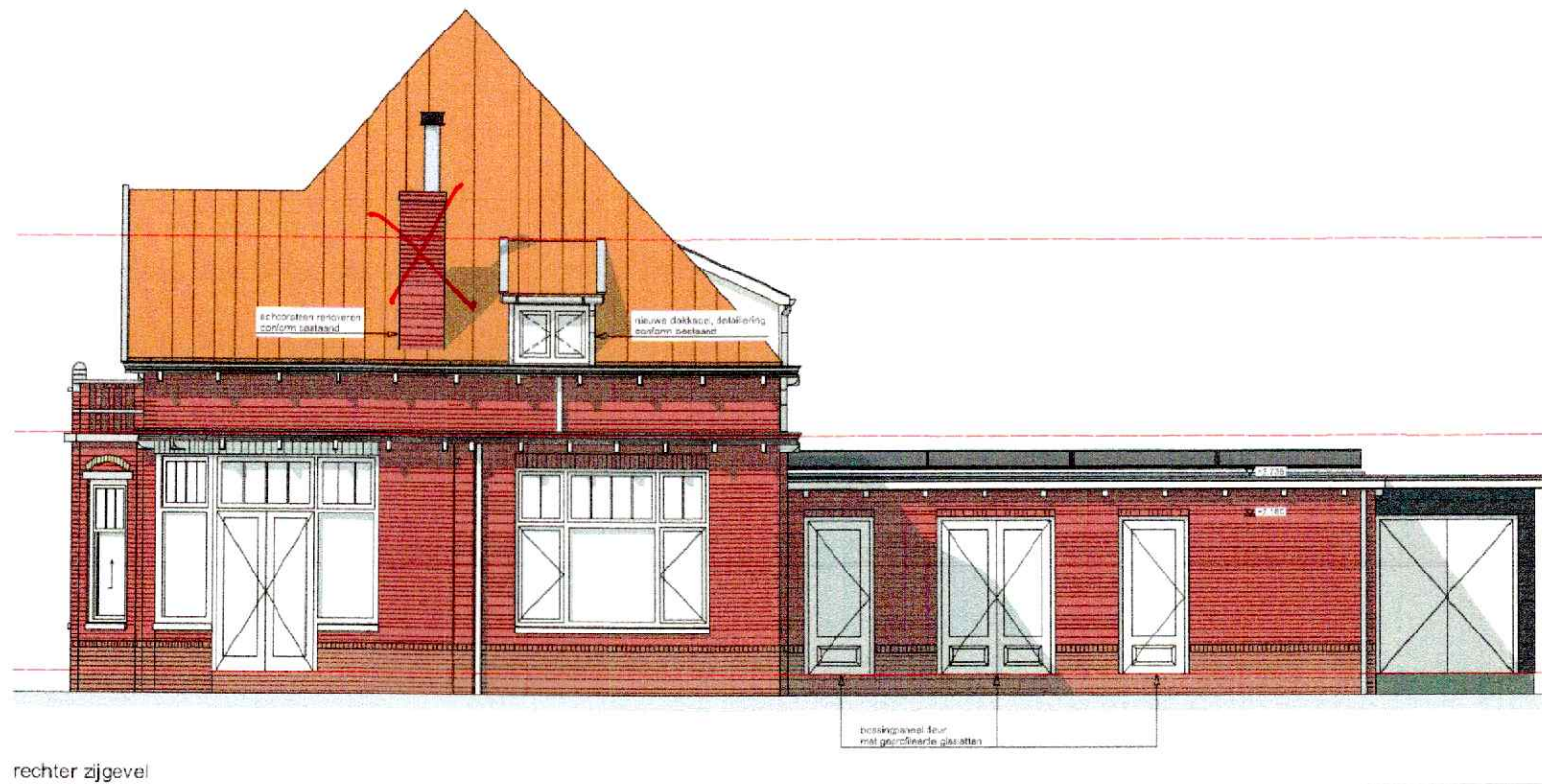
1.permanente belasting	belasting/m2	belast. factor	ψ_0 0	totaal
houten vloer	0,35	1,1	1	0,39 kn/m2
plafond	0,25	1,1	1	0,28
totaal	0,60			0,66 kn/m2
2.veranderlijke belasting	belasting/m2	belast. factor	ψ_0 0	totaal
variabel	1,75	1,35	1	2,36 kn/m2
wanden	0,50	1,35	1	0,68
totaal	2,25			3,04 kn/m2

begane grondvloer

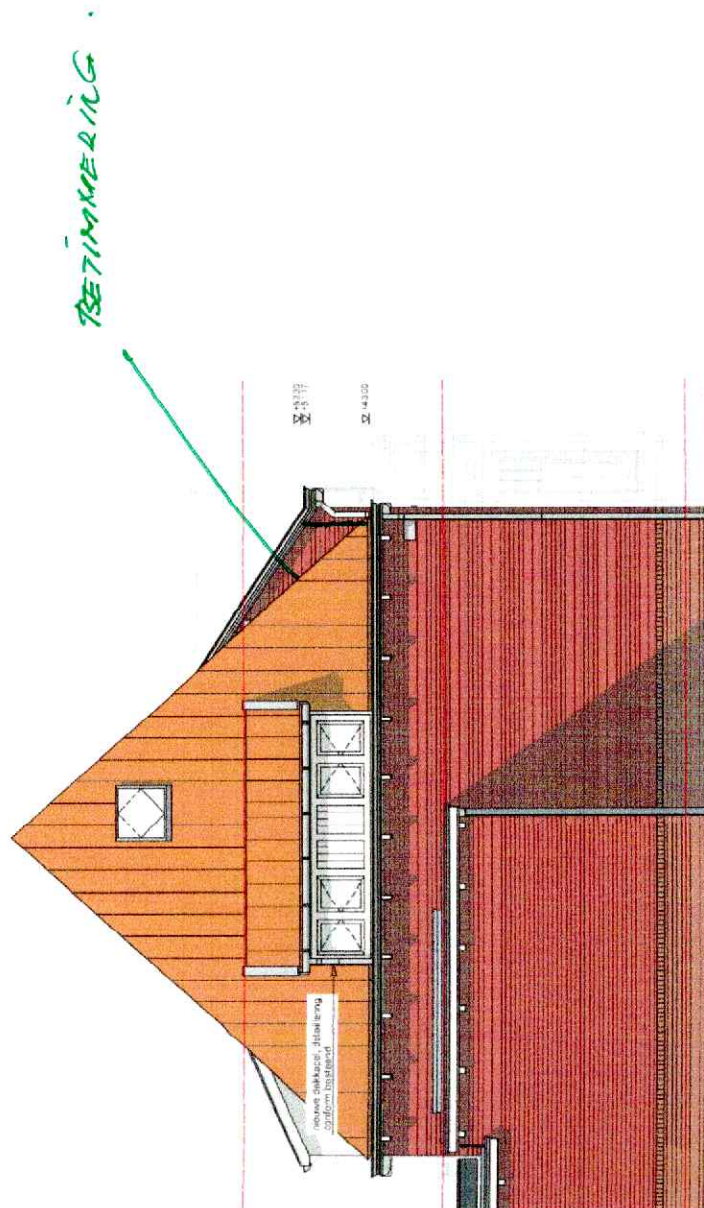
1.permanente belasting	belasting/m2	belast. factor	ψ_0 0	totaal
afw.vloer 70mm	1,50	1,1	1	1,65 kn/m2
betonvloer 200mm	4,80	1,1	1	5,28
totaal	6,30			6,93 kn/m2
2.veranderlijke belasting	belasting/m2	belast. factor	ψ_0 0	totaal
variabel	1,75	1,35	1	2,36 kn/m2
wanden	0,50	1,35	1	0,68
totaal	2,25			3,04 kn/m2



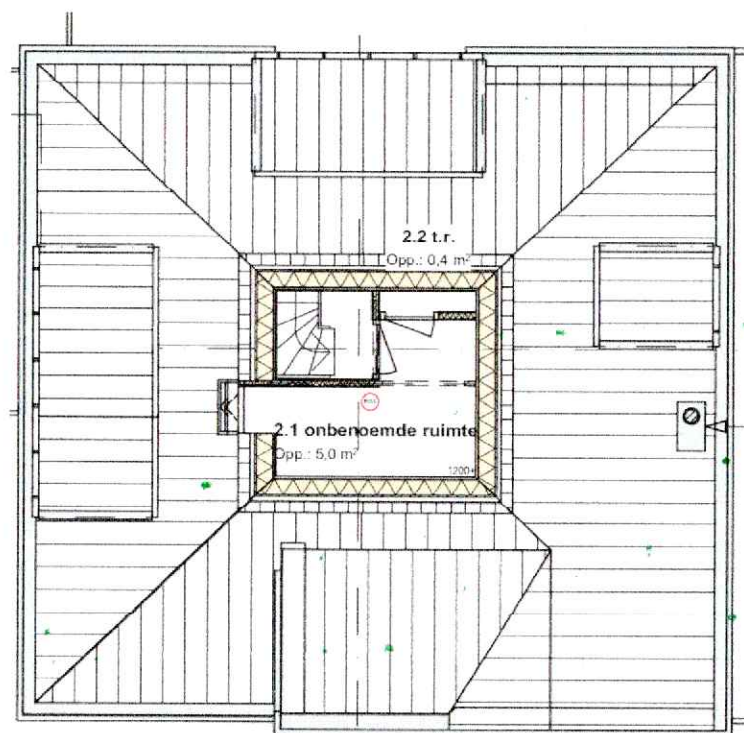
achtergevel

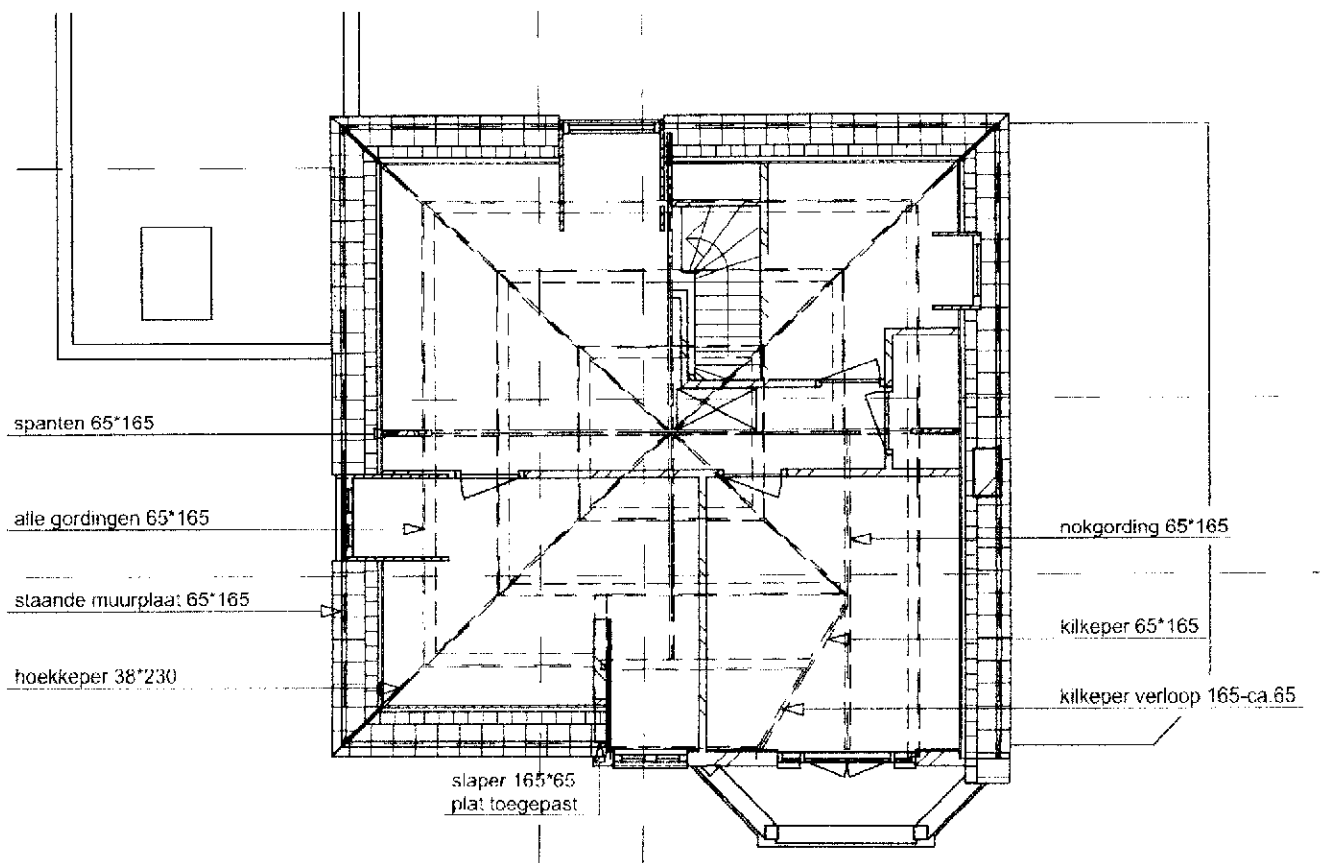






BERGZOLDER:





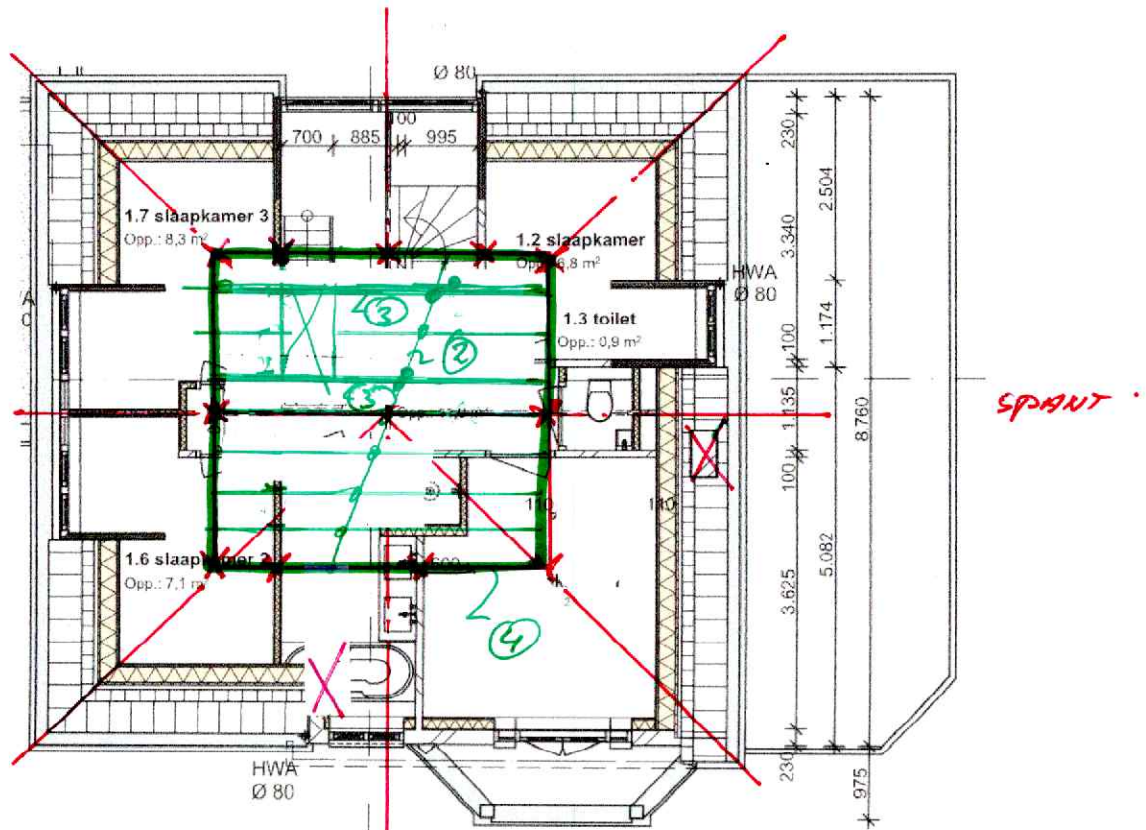
2de VERD. VLOER. (KIEGW.)

①. ALLE WANDEN HSB:

- 46/96 hoh 600
- 2 x 15mm OSP. ③
- ALLE WANDEN DRAGEND

* DUBBELE STIJLEN.

- ② DAKLAAG 71/71 hoh 500
- ③ 2 x 71/71



④ EXTRA GORTING:

- TRU. 2^E VERD. VLOER.
- KOPPELEN VAN SPANTEN (incl. HOEKREPER)
- ALLE WANDEN DRAGEND

Berekening volgens NEN-EN 1995-1 ligger op 2 steunpunten

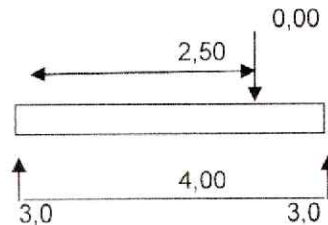
positie

2

uitgangspunten

referentieperiode **50** jaar
 categorie **wonen**
 veiligheidsklasse **1**
 belastingduurklasse **lang**
 houtsoort **hout klimaatklasse 1**

quasi-permanent factor $\psi/2$ **0,30**
 factor levensduur ψ/t **1**
 belastingfactor permanent γ **1,10**
 belastingfactor variabel γ **1,35**
 modif.fact.klimaat k_{mod} **0,70**
 factor kruip bij klimaatklasse k_{def} **0,60**



Belastingen

1.gelijkmatige belasting	belasting kn/m2	hoh	mom. factor	belast. kn/m'	belast. factor	totaal kn/m'
permanente belasting						
dak	0,60	0,50		0,30	1,10	0,33
totaal permanent	0,60			0,30		0,33
opgelegde belasting	1,75	0,50	1,00	0,88	1,35	1,18
totaal variabel	1,75			0,88		1,18
totaal gelijkmatig				1,18		1,51

2.puntlast	belast./m2 kn/m2	oversp. m'	hoh	mom. factor	totaal kn	belast. factor	totaal kn
spant							
permanente belasting	0,60	0,50	0,00	1,00	0,00	1,10	0,00
totaal permanent					0,00		0,00
opgelegde belasting	1,75	0,50	0,00	1,00	0,00	1,35	0,00
totaal variabel					0,00		0,00
totaal puntlast					0,00		0,00

respons:

overspanning		4,00 m'				
afstand puntlast		2,50 m'				
oplegkracht 1	$R_{E;d;1}$	3,02 kn				
oplegkracht 2	$R_{E;d;2}$	3,02 kn				
totaal	ΣR	6,05 kn				
max moment	$M_{E;d}$	3,02 knm <	4,47			akkoc
max dwarskracht	$V_{E;d}$	3,02 kn				
momenten nulp.		2,00 m'				

profielafmetingen:

breedte	b	71 mm
hoogte	h	171 mm
traagheidsmoment	I_x	2,96E+07 mm ⁴
weerstandsmoment	W_x	3,46E+05 mm ³
	k_{pl}	1,00

materiaaleigenschappen

elasticiteitsmodulus	$E_{o,mean}$	11000 n/mm ²
sterkteklasse		C24
materiaalfactor	γ_M	1,30
kar.buigspanning	$f_{m,y,k}$	24,00 n/mm ²
rekenw.buigspanning	$f_{m,y,d}$	12,92 n/mm ²
kar.afschuifspanning	$f_{v,k,0}$	2,50 n/mm ²
rekenw.afschuifspanning	$f_{v,d}$	1,35 n/mm ²
kar.drukspanning	$f_{c,90,k}$	2,50 n/mm ²
rekenw.drukspanning	$f_{c,90,d}$	1,35 n/mm ²

buigspanningscontrole: Buiging

Buigspanning optredend	$\sigma_{m,y,d}$	8,74 n/mm ² < 12,92 n/mm ²	akkoord	6.1.6
------------------------	------------------	--	----------------	--------------

afschuivingcontrole:

Afschuiving

dwaarskracht optredend	$V_{E,d}$	3,02 kn		
	k_{ur}	1,00		
Schuifspanning optredend	τ_d	0,37 n/mm ² < 1,35	akkoord	6.1.7

controle oplegdruk:

Druk loodrecht op de vezelrichting

oplegdruk optredend	$F_{E,c,90,d}$	3,02 kn		
oplegbreedte	b	71,00		
afstand oplegvlak einde ligger	a	0,00		
	a_{ef}	0,00		
opleglengte	l	100,00		
opleglengte	l_{ef}	100,00		
factor drukvervorming	$k_{c,90,d}$	1,50		
drukspanning optredend	$\sigma_{c,90}$	0,43 n/mm ² < 2,02 n/mm ²		
drukspanning opneembaar	$f_{c,90,d} \times k_{c,90,d}$	2,02 n/mm ²	akkoord	6.3

doorbuigingscontrole:

quasi belastingfactor	ψ_2	0,3		
zeeg		0,00		
perm.belasting	$u_{inst,G}$	3,07 mm		
kruip perm.belasting	$u_{inst,G} \times k_{def}$	1,84 mm		
verand.belasting	$u_{inst,Q}$	8,96 mm		
kruip verand.belasting	$u_{inst,Q} \times k_{def}$	1,61 mm		
totaal		15,49 mm < 16,00 mm	akkoord	
bijkomende doorbuiging		12,42 mm < 12,00 mm		

overschrijding acceptabel

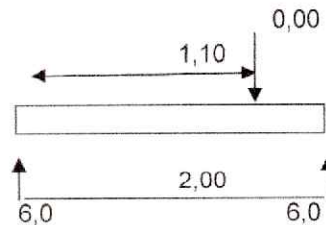
Berekening
 volgens NEN-EN 1995-1
 ligger op 2 steunpunten

positie 

uitgangspunten

referentieperiode **50** jaar
 categorie **wonen**
 veiligheidsklasse **1**
 belastingduurklasse **lang**
 houtsoort **hout klimaatklasse 1**

quasi-permanent factor ψ_2 0,30
 factor levensduur ψ_t 1
 belastingfactor permanent γ **1,10**
 belastingfactor variabel γ **1,35**
 modif.fact.klimaat k_{mod} **0,70**
 factor kruip bij klimaatklasse k_{def} **0,60**



Belastingen

1.gelijkmatige belasting	belasting kn/m ²	hoh	mom. factor	belast. kn/m'	belast. factor	totaal kn/m'
permanente belasting						
dak	0,60	2,00		1,20	1,10	1,32
totaal permanent	0,60			1,20		1,32
opgelegde belasting	1,75	2,00	1,00	3,50	1,35	4,73
totaal variabel	1,75			3,50		4,73
totaal gelijkmatig				4,70		6,05

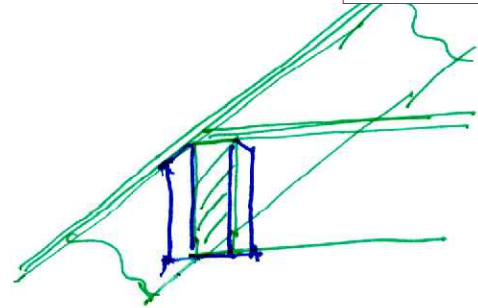
2.puntlast	belast./m ² kn/m ²	oversp. m'	hoh	mom. factor	totaal kn	belast. factor	totaal kn
spant							
permanente belasting	0,60	2,00	0,00	1,00	0,00	1,10	0,00
totaal permanent					0,00		0,00
opgelegde belasting	1,75	2,00	0,00	1,00	0,00	1,35	0,00
totaal variabel					0,00		0,00
totaal puntlast					0,00		0,00

respons:

overspanning		2,00 m'				
afstand puntlast		1,10 m'				
oplegkracht 1	$R_{E,d,1}$	6,05 kn				
oplegkracht 2	$R_{E,d,2}$	6,05 kn				
totaal	ΣR	12,09 kn				
max moment	$M_{E,d}$	3,02 knm	<	4,47		akkoord
max dwarskracht	$V_{E,d}$	6,05 kn				
momenten nulp.		1,00 m'				

profielafmetingen:

breedte	b	71 mm
hoogte	h	171 mm
traagheidsmoment	I_x	2,96E+07 mm ⁴
weerstandsmoment	W_x	3,46E+05 mm ³
	k_h	1,00



materiaaleigenschappen

elasticiteitsmodulus	$E_{o,mean}$	11000 n/mm ²
sterkteklasse		C24
materiaalfactor	γ_M	1,30
kar.buigspanning	$f_{m,y;k}$	24,00 n/mm ²
rekenw.buigspanning	$f_{m,y;d}$	12,92 n/mm ²
kar.afschuifspanning	$f_{v;k;0}$	2,50 n/mm ²
rekenw.afschuifspanning	$f_{v;d}$	1,35 n/mm ²
kar.drukspanning	$f_{c;90;k}$	2,50 n/mm ²
rekenw.drukspanning	$f_{c;90;d}$	1,35 n/mm ²

buigspanningscontrole: Buiging

Buigspanning optredend	$\sigma_{m,y;d}$	8,74 n/mm ² < 12,92 n/mm ²	akkoord	6.1.6
				6.11

afschuivingcontrole:

Afschuiving

dwarskracht optredend	$V_{E;d}$	6,05 kn		6.1.7
	k_{cr}	1,00		6.13
Schuifspanning optredend	τ_d	0,75 n/mm ² < 1,35	akkoord	

controle oplegdruk:

Druk loodrecht op de vezelrichting

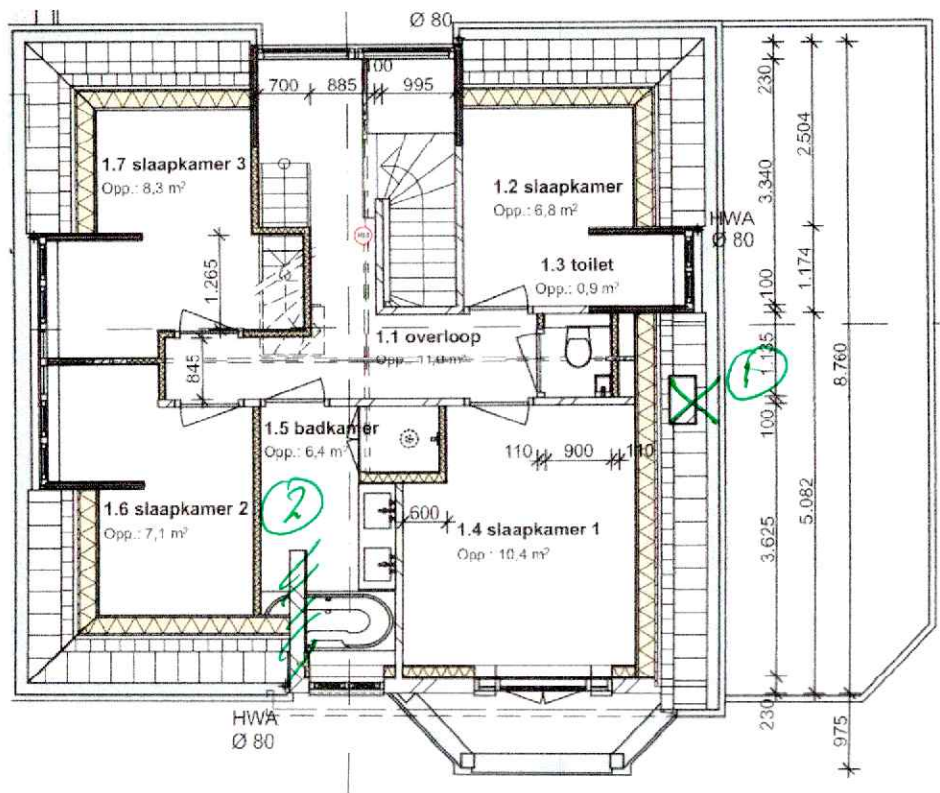
oplegdruk optredend	$F_{E;c;90;d}$	6,05 kn		6.1.5
oplegbreedte	b	71,00		
afstand oplegvlak einde ligger	a	0,00		
	a_{ef}	0,00		
opleglengte	l	100,00		
opleglengte	l_{ef}	100,00		
factor drukvervorming	$k_{c;90;d}$	1,50		
drukspanning optredend	$\sigma_{c;90}$	0,85 n/mm ² < 2,02 n/mm ²		6.3
drukspanning opneembaar	$f_{c;90;d} \times k_{c;90;d}$	2,02 n/mm ²	akkoord	

doorbuigingscontrole:

quasi belastingfactor	$\psi/2$	0,3		
zeeg		0,00		
perm.belasting	$u_{inst,G}$	0,77 mm		
kruip perm.belasting	$u_{inst,G} \times k_{def}$	0,46 mm		
verand.belasting	$u_{inst,Q}$	2,24 mm		
kruip verand.belasting	$u_{inst,Q} \times k_{def}$	0,40 mm		
totaal		3,87 mm < 8,00 mm	akkoord	
bijkomende doorbuiging		3,10 mm < 6,00 mm	akkoord	

1^E VERTIEPING:

- ALLE WANDEN HSB
- ① - SCHWORSTEEN VERWIJDEREN
- ② - ZIJWALG (STEELS) TRAPKAPEL
VERWIJDEREN

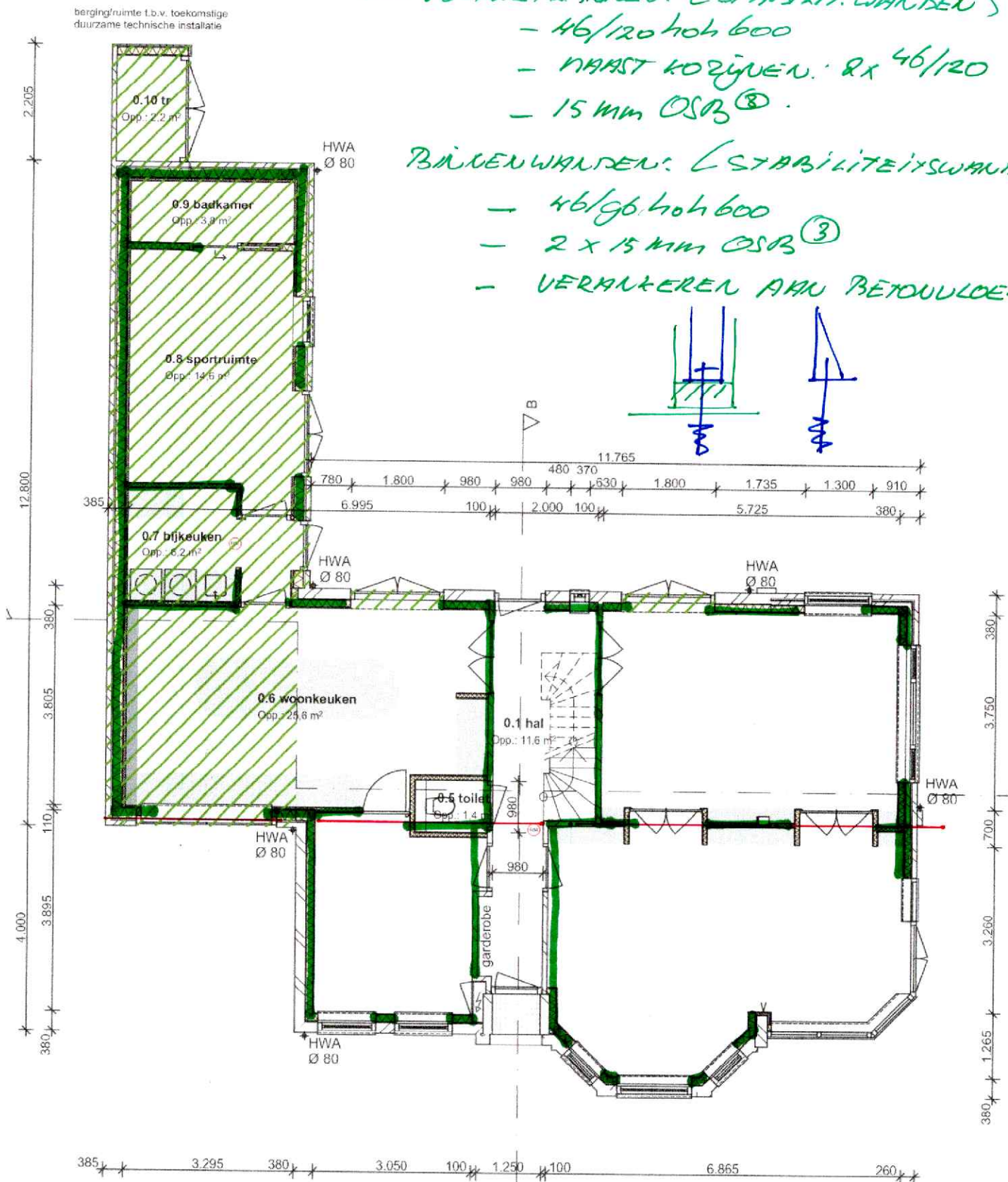
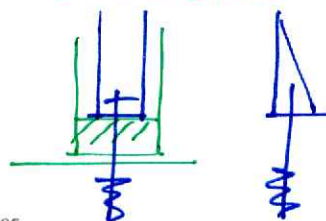


— VOORZETWANDEN: (STABILITEITSWANDEN)

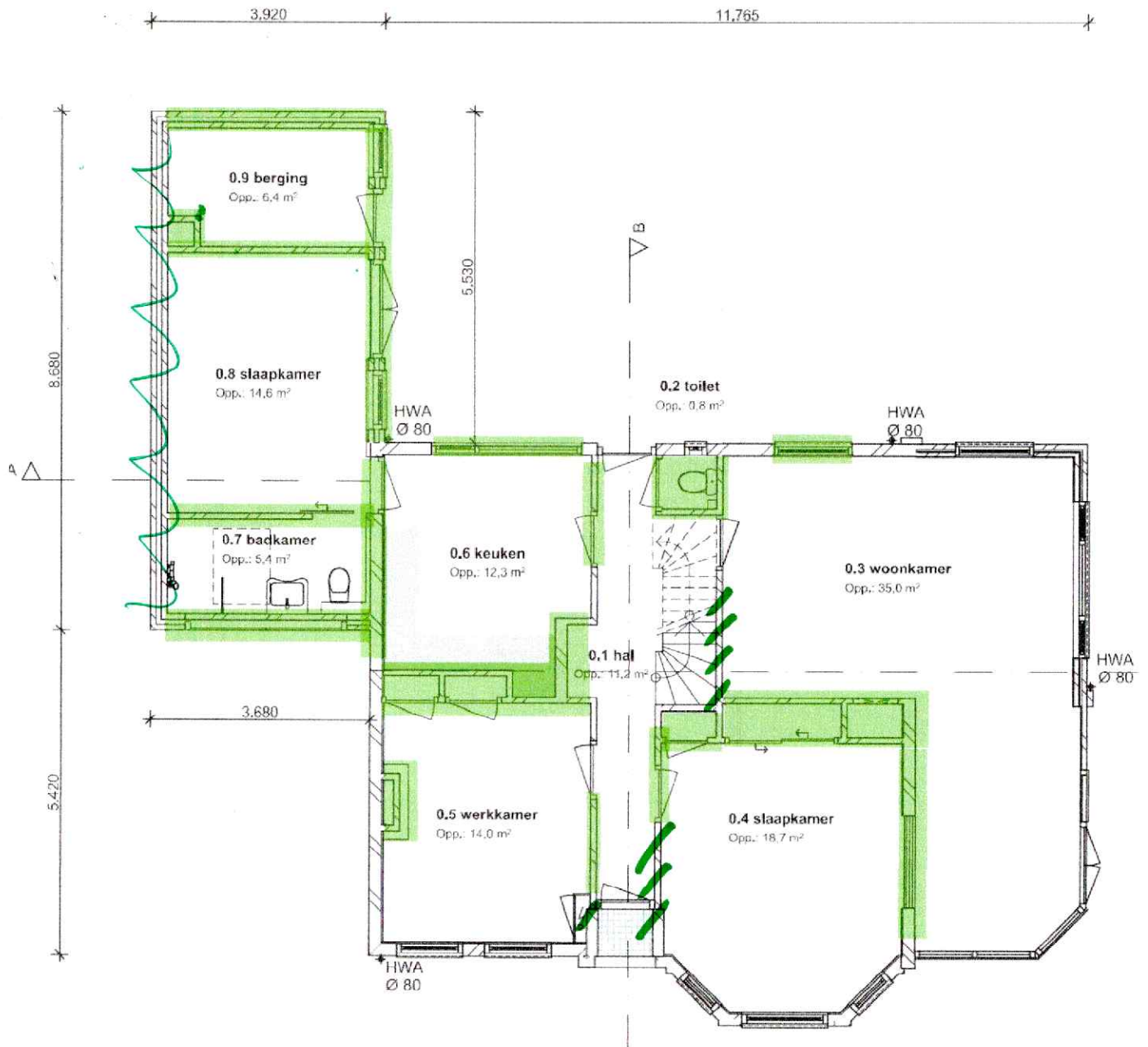
- 46/120 hoh 600
- NAAST KOPJEN: 2x 46/120
- 15 mm OSB ③.

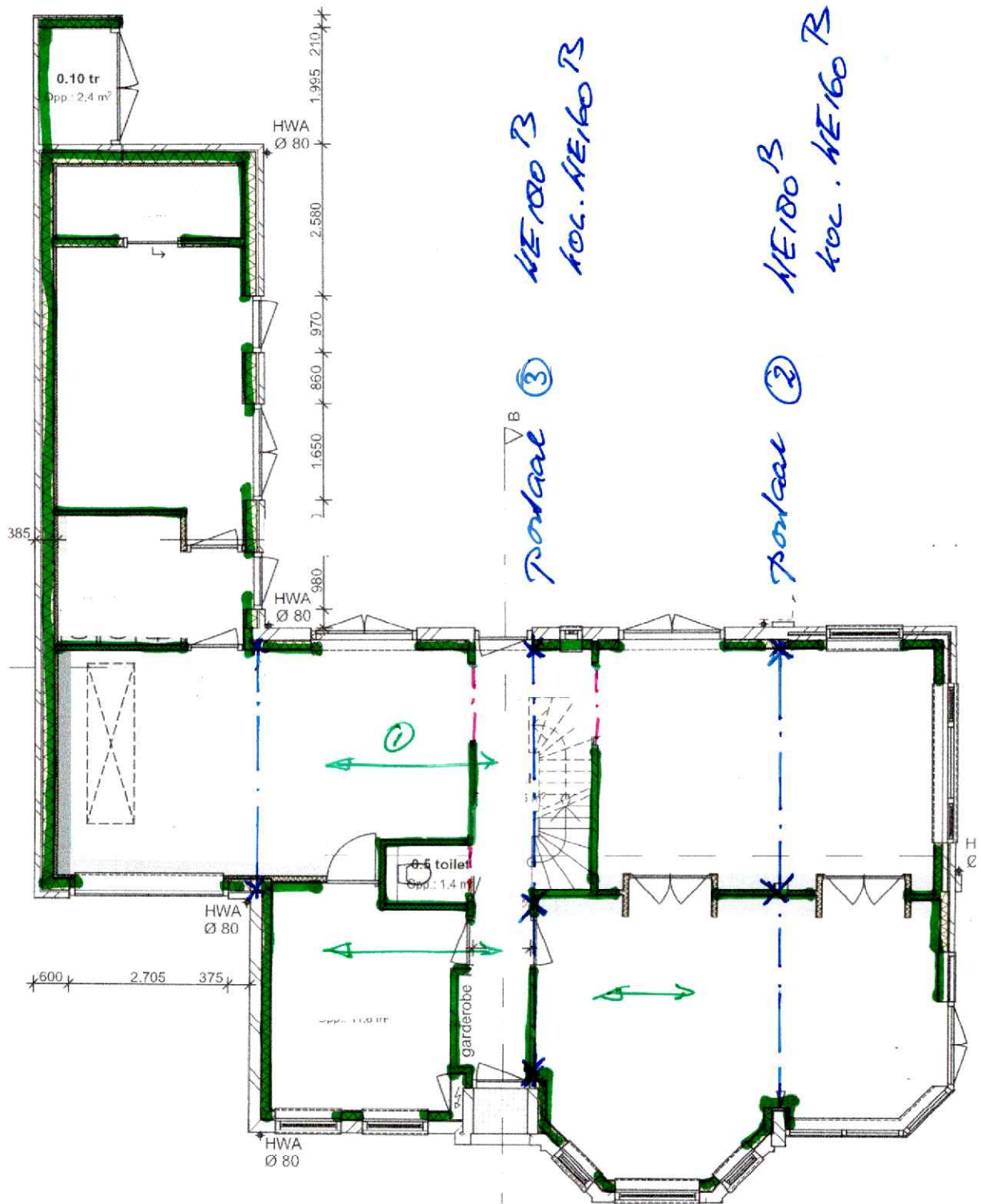
BALKENWANDEN: (STABILITEITSWANDEN)

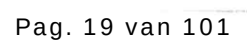
- 46/96 hoh 600
- 2 x 15 mm OSB ③
- VERANKEREN AAN BETONVLOER



SLOOPTPLAN:





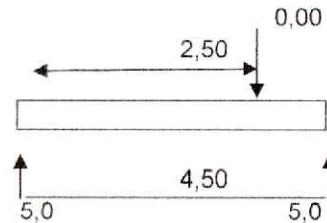


Berekening volgens NEN-EN 1995-1 ligger op 2 steunpunten

uitgangspunten

referentieperiode **50** jaar
 categorie **wonen**
 veiligheidsklasse **1**
 belastingduurklasse **lang**
 houtsoort **hout klimaatklasse 1**

quasi-permanent factor ψ_2 0,30
 factor levensduur ψ_t 1
 belastingfactor permanent γ **1,10**
 belastingfactor variabel γ **1,35**
 modif fact klimaat k_{mod} **0,70**
 factor kruip bij klimaatklasse k_{def} **0,60**



Belastingen

1.gelijkmatige belasting	belasting kn/m2	hoh	mom. factor	belast. kn/m'	belast. factor	totaal kn/m'
permanente belasting						
dak	0,60	0,60		0,36	1,10	0,40
totaal permanent	0,60			0,36		0,40
opgelegde belasting	2,25	0,60	1,00	1,35	1,35	1,82
totaal variabel	2,25			1,35		1,82
totaal gelijkmatig				1,71		2,22

2.puntlast	belast./m2	oversp. m'	hoh	mom. factor	totaal kn	belast. factor	totaal kn
spant	kn/m2						
permanente belasting	0,60	0,60	0,00	1,00	0,00	1,10	0,00
totaal permanent					0,00		0,00
opgelegde belasting	2,25	0,60	0,00	1,00	0,00	1,35	0,00
totaal variabel					0,00		0,00
totaal puntlast					0,00		0,00

respons:

overspanning		4,50 m'				
afstand puntlast		2,50 m'				
oplegkracht 1	$R_{E,d,1}$	4,99 kn				
oplegkracht 2	$R_{E,d,2}$	4,99 kn				
totaal	ΣR	9,98 kn				
max moment	$M_{E,d}$	5,62 knm	<	7,47		akkoord
max dwarskracht	$V_{E,d}$	4,99 kn				
momenten nulp.		2,25 m'				

profielafmetingen:

breedte	b	71 mm
hoogte	h	221 mm
traagheidsmoment	I_x	6,39E+07 mm ⁴
weerstandsmoment	W_x	5,78E+05 mm ³
	k_h	1,00

materiaaleigenschappen

elasticiteitsmodulus	$E_{o,mean}$	11000 n/mm ²
sterkteklasse		C24
materiaalfactor	γ_M	1,30
kar.buigspanning	$f_{m,y;k}$	24,00 n/mm ²
rekenw.buigspanning	$f_{m,y;d}$	12,92 n/mm ²
kar.afschuifspanning	$f_{v,k,0}$	2,50 n/mm ²
rekenw.afschuifspanning	$f_{v;d}$	1,35 n/mm ²
kar.drukspanning	$f_{c,90;k}$	2,50 n/mm ²
rekenw.drukspanning	$f_{c,90;d}$	1,35 n/mm ²

buigspanningscontrole: Buiging

Buigspanning optredend	$\sigma_{m,y;d}$	9,72 n/mm ² < 12,92 n/mm ²	akkoord	6.1.6
				6.11

afschuivingcontrole:

Afschuiving

dwarskracht optredend	$V_{E,d}$	4,99 kn		6.1.7
	k_{cr}	1,00		6.13
Schuifspanning optredend	τ_d	0,48 n/mm ² < 1,35	akkoord	

controle oplegdruk:

Druk loodrecht op de vezelrichting

oplegdruk optredend	$F_{E,c,90;d}$	4,99 kn		6.1.5
oplegbreedte	b	71,00		
afstand oplegvlak einde ligger	a	0,00		
	a_{ef}	0,00		
opleglengte	l	100,00		
oplegiengte	l_{ef}	100,00		
factor drukvervorming	$k_{c,90,d}$	1,50		
drukspanning optredend	$\sigma_{c,90}$	0,70 n/mm ² < 2,02 n/mm ²		6.3
drukspanning opneembaar	$f_{c,90,d} \times k_{c,90,d}$	2,02 n/mm ²	akkoord	

doorbuigingscontrole:

quasi belastingfactor	V_2	0,3		
zeeg		0,00		
perm belasting	$u_{inst,G}$	2,74 mm		
kruip perm.belasting	$u_{inst,G} \times k_{def}$	1,64 mm		
verand.belasting	$u_{inst,Q}$	10,26 mm		
kruip verand.belasting	$u_{inst,Q} \times k_{def}$	1,85 mm		
totaal		16,49 mm < 18,00 mm	akkoord	
bijkomende doorbuiging		13,75 mm < 13,50 mm		
		overschrijding acceptabel		

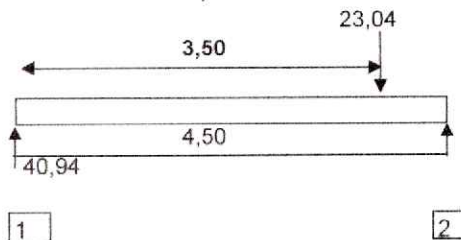
berekening stalen balken

2

Belasting	belast./m2 kn/m2	oversp. m'	hoh m'	moment factor	totaal kn/m'	belasting factor	totaal kn/m'
plat dak							
permanent	0,60	1,50	1,00	1,00	0,90	1,10	0,99
variabel	1,00	1,50	1,00	1,00	1,50	1,35	2,03
metselwerk	4,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,10	4,40
1e verd.vloer							
permanent	0,60	2,30	1,00	1,00	1,38	1,10	1,52
variabel	2,25	2,30	1,00	1,00	5,18	1,35	6,99
q totaal					12,96	1,23	15,92

puntlast	belast./m2 kn/m2	hoh m'	oversp. m'	moment factor	totaal kn	bel.factor factor	Fmax kn
dakspant							
permanent	0,99	9,20	2,30	1,00	20,95	1,10	23,04
variabel	0,28	9,20	2,30	0,00	0,00	1,35	0,00
totaal					20,95		23,04

Buiging		
Overspanning:	4,50	
Md	52,64	
momenten nulp.	2,57	
profiel	HE180B	
Wx	426,00	cm3
Ix	3831,00	cm4
Mu	100,11	knm

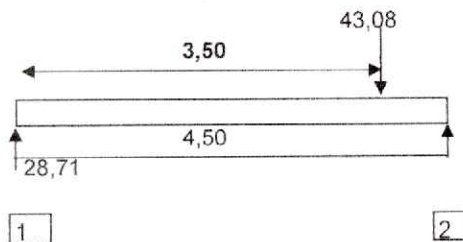


Vervorming			
doorbuiging	11,68	<	18,00 akkoord

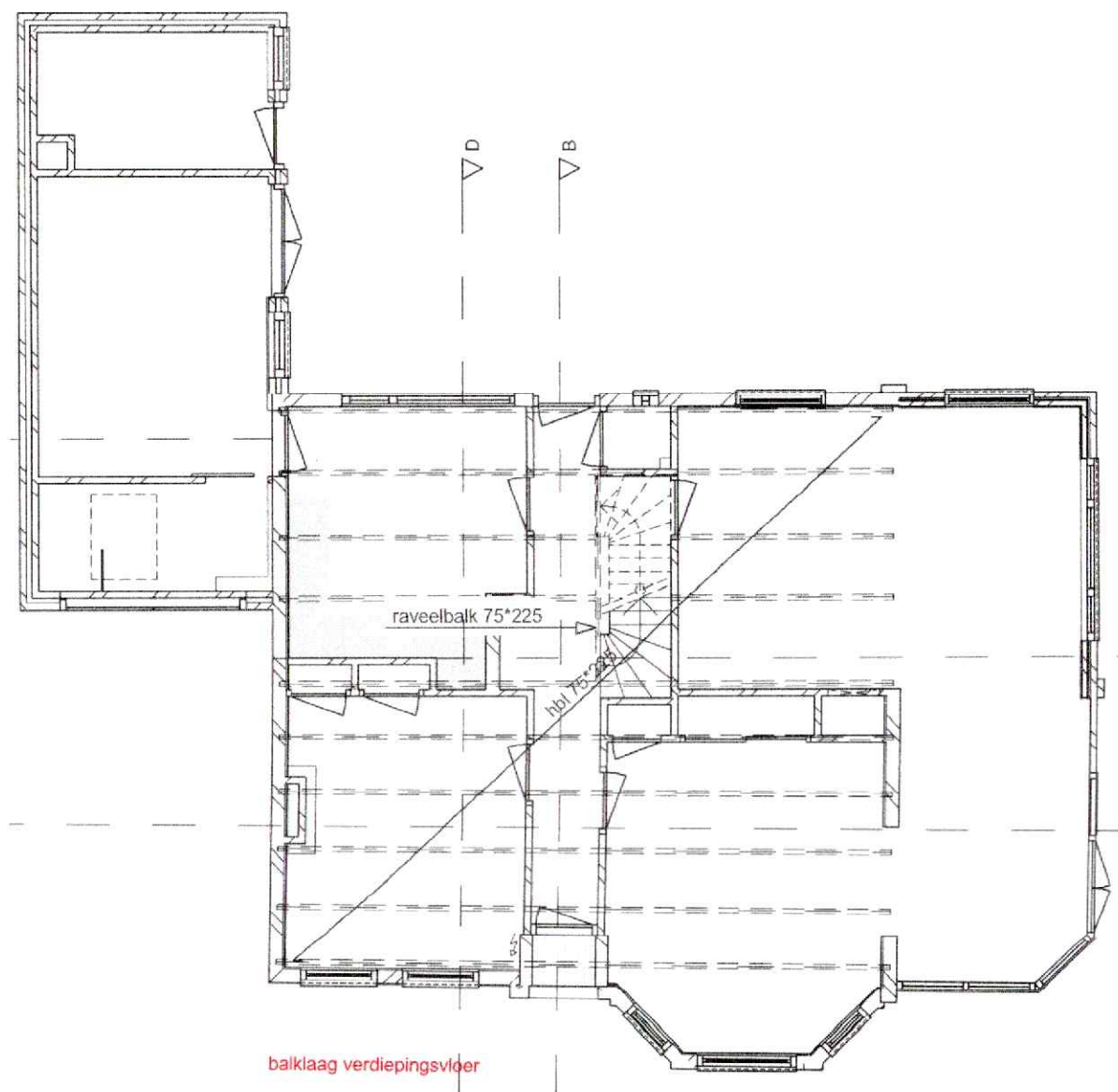
oplegging	40,94	kn
oplegkracht 1	53,74	kn
oplegkracht 2	94,68	

berekening stalen balken 3

Belasting	belast./m2 kn/m2	oversp. m'	hoh m'	moment factor	totaal kn/m'	belasting factor	totaal kn/m'
1e verd.vloer							
permanent	0,60	2,30	1,00	1,00	1,38	1,10	1,52
variabel	2,25	2,30	1,00	1,00	5,18	1,35	6,99
q totaal					6,56	1,30	8,50
puntlast	belast./m2 kn/m2	hoh m'	oversp. m'	moment factor	totaal kn	bel.factor factor	Fmax kn
dakspant							
permanent	0,99	9,20	4,30	1,00	39,16	1,10	43,08
variabel	0,28	9,20	4,30	0,00	0,00	1,35	0,00
totaal					39,16		43,08
Buiging							
Overspanning:	4,50						
Md	48,46						
momenten nulp.	3,38						
profiel	HE180B						
Vx	426,00	cm3					
Ix	3831,00	cm4					
Mu	100,11	knm					
Vervorming							
doorbuiging	10,11	<	18,00	akkoord			
oplegging							
oplegkracht 1	28,71	kn					
oplegkracht 2	52,64	kn					
	81,35						



BALKLAG BESTAANT



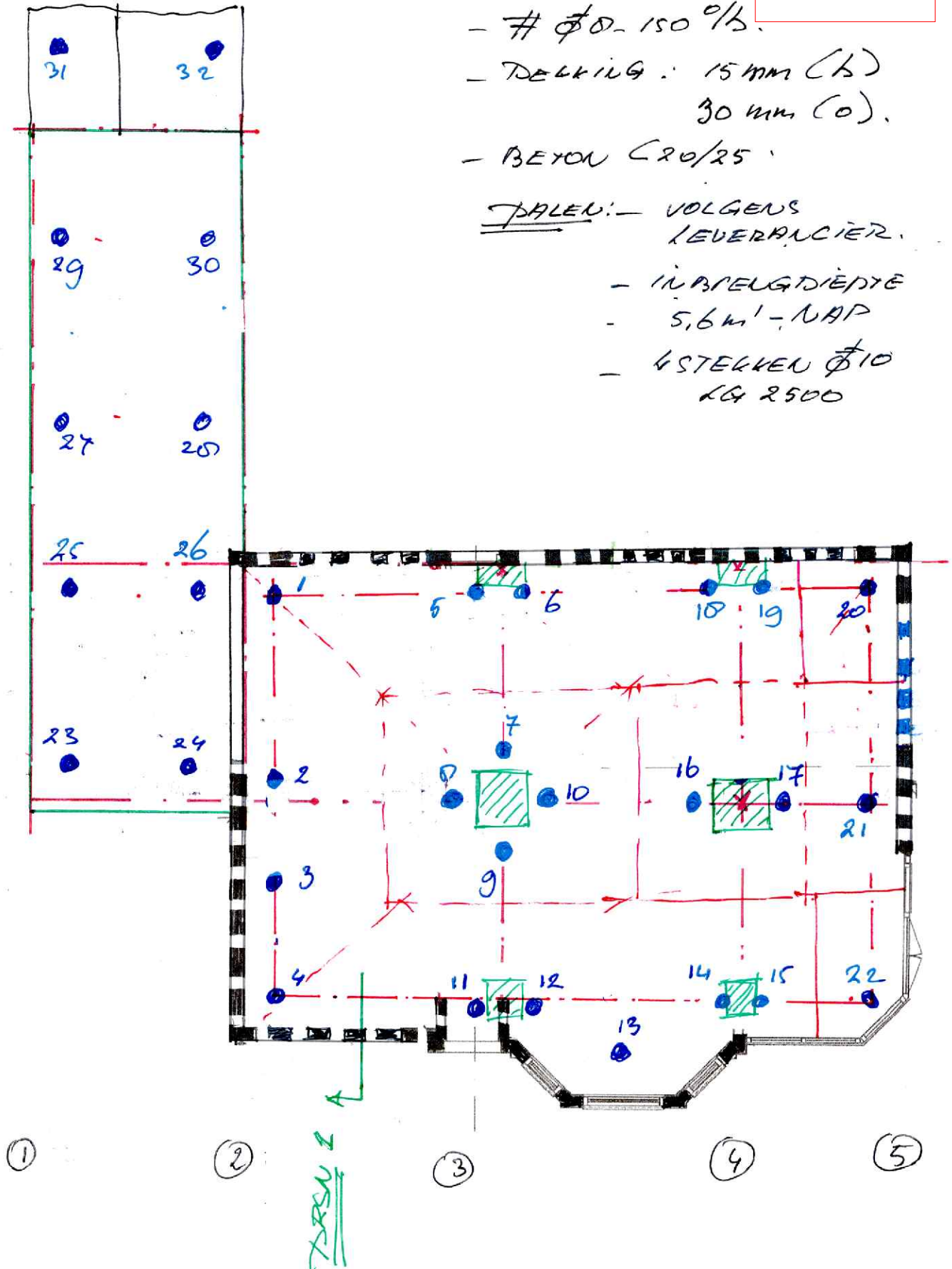
BEGANE GRONDVLOER:

BEYONVLOER

- # $\phi 0-150$ %
- Deking: 15 mm (h)
30 mm (o).
- BEYON C20/25

PALEN: - VOLGENS
LEVERANCIER.

- INBRIELGDIËPTE
- 5,6 m' - NAP
- 4 STEKKEN $\phi 10$
LG 2500



belastingen As 2

Paal 1	belasting/m2	ψ_0	overspanning	hoh kar.belast.		belast.	rekenbel.	
					kn/m'	factor	kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		11,25	1	11,14	1,10	12,25	
variabel	0,28	0	11,25	1	0,00	1,35	0,00	12,25
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,4	2,5	3,60	1,10	3,96	
variabel	2,25	1	2,4	2,5	13,50	1,35	18,23	
gevel	4,00		1	2,5	10,00	0,10	1,00	
gevel	4,00		2	2,5	20,00	1,10	22,00	45,19
begane grondvloer								
permanent	6,30		2,5	2,5	39,38	1,10	43,31	
variabel	2,25	1	2,5	2,5	14,08	1,35	18,98	62,30
totaal								119,73

Paal 2	belasting/m2	ψ_0	overspanning	hoh kar.belast.		belast.	rekenbel.	
					kn/m'	factor	kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		11,25	1	11,14	1,10	12,25	
variabel	0,28	0	11,25	1	0,00	1,35	0,00	12,25
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,4	2,8	4,03	1,10	4,44	
variabel	2,25	1	2,4	2,8	15,12	1,35	20,41	
gevel	4,00		1	1,7	6,80	0,10	0,68	
gevel	4,00		2,5	1	10,00	1,10	11,00	36,53
begane grondvloer								
permanent	6,30		2,5	2,8	44,10	1,10	48,51	
variabel	2,25	1	2,5	2,8	15,75	1,35	21,26	69,77
totaal								118,55

Paal 3	belasting/m2	ψ_0	overspanning	hoh kar.belast.		belast.	rekenbel.	
					kn/m'	factor	kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		0	0	0,00	1,10	0,00	
variabel	0,28	0	0	0	0,00	1,35	0,00	-
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,4	2,5	3,60	1,10	3,96	
variabel	2,25	1	2,4	2,5	13,50	1,35	18,23	
gevel	4,00		4	2	32,00	1,10	35,20	57,39
begane grondvloer								
permanent	6,30		2,5	2	31,50	1,10	34,65	
variabel	2,25	1	2,5	2	11,25	1,35	15,19	49,84
totaal								107,22

Paal 4	belasting/m ²	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		11,25	1	11,14	1,10	12,25	
variabel	0,28	0	11,25	1	0,00	1,35	0,00	12,25
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,4	2,5	3,60	1,10	3,96	
variabel	2,25	1	2,4	2,5	13,50	1,35	18,23	
gevel	4,00		4	1,5	24,00	1,10	26,40	
gevel	4,00		2,5	3	30,00	2,10	63,00	48,59
begane grondvloer								
permanent	6,30		2,5	2	31,50	1,10	34,65	
variabel	2,25	1	2,5	2	11,25	1,35	15,19	49,84
						totaal		110,67

Paal 5 en 6	belasting/m ²	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		11,25	1	11,14	1,10	12,25	
variabel	0,28	0	11,25	1	0,00	1,35	0,00	12,25
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,3	4,5	6,21	1,10	6,83	
variabel	2,25	1	2,3	4,5	23,29	1,35	31,44	
gevel	4,00		2	4,5	36,00	1,10	39,60	77,87
begane grondvloer								
permanent	6,30		2,3	4,5	65,21	1,10	71,73	
variabel	2,25	1	2,3	4,5	23,29	1,35	31,44	103,16
						totaal		193,28
					per paal			96,64

Paal 7,8,9,10	belasting/m ²	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
1e verd.vloer								
permanent	0,60		4,6	4,5	12,42	1,10	13,66	
variabel	2,25	1	4,6	4,5	46,58	1,35	62,88	76,54
begane grondvloer								
permanent	6,30		4,6	4,5	130,41	1,10	143,45	
variabel	2,25	1	4,6	4,5	46,58	1,35	62,88	206,33
						totaal		282,87
					per paal			70,72

Paal 11,12	belasting/m2	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		11,25	1	11,14	1,10	12,25	
variabel	0,28	0	11,25	1	0,00	1,35	0,00	12,25
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,3	4,5	6,21	1,10	6,83	
variabel	2,25	1	2,3	4,5	23,29	1,35	31,44	
gevel	4,00		2	4,5	36,00	1,10	39,60	77,87
begane grondvloer								
permanent	6,30		2,3	4,5	65,21	1,10	71,73	
variabel	2,25	1	2,3	4,5	23,29	1,35	31,44	103,16
							totaal	193,28
per paal								96,64

Paal 18,19	belasting/m2	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		11,25	1	11,14	1,10	12,25	
variabel	0,28	0	11,25	1	0,00	1,35	0,00	12,25
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,3	2,4	3,31	1,10	3,64	
variabel	2,25	1	2,3	2,4	12,42	1,35	16,77	
gevel	4,00		2	3,2	25,60	1,10	28,16	
gevel	4,00		1	2,4	9,60	2,10	20,16	48,57
begane grondvloer								
permanent	6,30		3,2	2,4	48,38	1,10	53,22	
variabel	2,25	1	3,2	2,4	17,28	1,35	23,33	76,55
							totaal	137,37
per paal								68,69

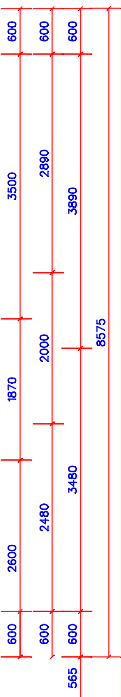
Paal 16,17	belasting/m2	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		11,25	1	11,14	1,10	12,25	
variabel	0,28	0	11,25	1	0,00	1,35	0,00	12,25
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,2	4,4	5,81	1,10	6,39	
variabel	2,25	1	2,2	4,4	21,78	1,35	29,40	
gevel	4,00		1	4,4	17,60	1,10	19,36	35,79
plat dak								
permanent	0,60		1,5	4,4	3,96	1,10	4,36	
variabel	0,56	0	1,5	4,4	0,00	1,35	0,00	4,36
begane grondvloer								
permanent	6,30		3,2	4	80,64	1,10	88,70	
variabel	2,25	1	3,2	4	28,80	1,35	38,88	127,58
							totaal	179,98
per paal								89,99

Paal 14,15	belasting/m2	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
Dak								
permanent	0,99		11,25	1	11,14	1,10	12,25	
variabel	0,28	0	11,25	1	0,00	1,35	0,00	12,25
1e verd.vloer								
permanent	0,60		2,2	2,1	2,77	1,10	3,05	
variabel	2,25	1	2,2	2,1	10,40	1,35	14,03	
gevel	4,00		1	2,1	8,40	1,10	9,24	
gevel	4,00		2	2,3	18,40	1,10	20,24	46,56
plat dak								
permanent	0,60		1,5	2,1	1,89	1,10	2,08	
variabel	0,56	0	1,5	2,1	0,00	1,35	0,00	2,08
begane grondvloer								
permanent	6,30		3,2	4	80,64	1,10	88,70	
variabel	2,25	1	3,2	4	28,80	1,35	38,88	127,58
totaal							188,48	
per paal							94,24	

Paal 20	belasting/m2	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
plat dak								
permanent	0,60		1,5	3,6	3,24	1,10	3,56	
variabel	0,56	0	1,5	3,6	0,00	1,35	0,00	
gevel	4,00		2	3,6	28,80	1,10	31,68	35,24
begane grondvloer								
permanent	6,30		2,2	1,6	22,18	1,10	24,39	
variabel	2,25	1	2,2	1,6	7,92	1,35	10,69	35,09
totaal							70,33	

Paal 21	belasting/m2	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
plat dak								
permanent	0,60		1,5	3,6	3,24	1,10	3,56	
variabel	0,56	0	1,5	3,6	0,00	1,35	0,00	
gevel	4,00		2	3,6	28,80	1,10	31,68	35,24
begane grondvloer								
permanent	6,30		3,8	1,6	38,30	1,10	42,13	
variabel	2,25	1	3,8	1,6	13,68	1,35	18,47	60,60
totaal							95,85	

Paal 27	belasting/m2	ψ_0	overspanning		hoh kar.belast. kn/m'	belast. factor	rekenbel. kn/m'	
plat dak								
permanent	0,60		2	3,5	4,20	1,10	4,62	
variabel	0,56	0	2	3,5	0,00	1,35	0,00	
gevel	2,50		3	3,5	26,25	1,10	28,88	33,50
begane grondvloer								
permanent	6,30		2	3,5	44,10	1,10	48,51	
variabel	2,25	1	2	3,5	15,75	1,35	21,26	69,77
totaal							103,27	



Pag. 30 van 101

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Y-B	Y-E	Lengte	Profiel	Positie
S21	K12	K42	12.000	12.000	0.000	-9.000	9.000	P2	0.000 - 9.000 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iz	Materiaal	Hoek
P1	R1000x200	2.3307e+09	1.6667e+10	C20/25	0
P2	R1250x200	2.9974e+09	3.2552e+10	C20/25	0
		mm ⁴	mm ⁴		°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	1000.0	0.0	0.0	Nee	0.0
P2	Nee	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	1250.0	0.0	0.0	Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+04	10.0000e-06
		kN/m ³	N/mm ²	°m

OPLEGGINGEN

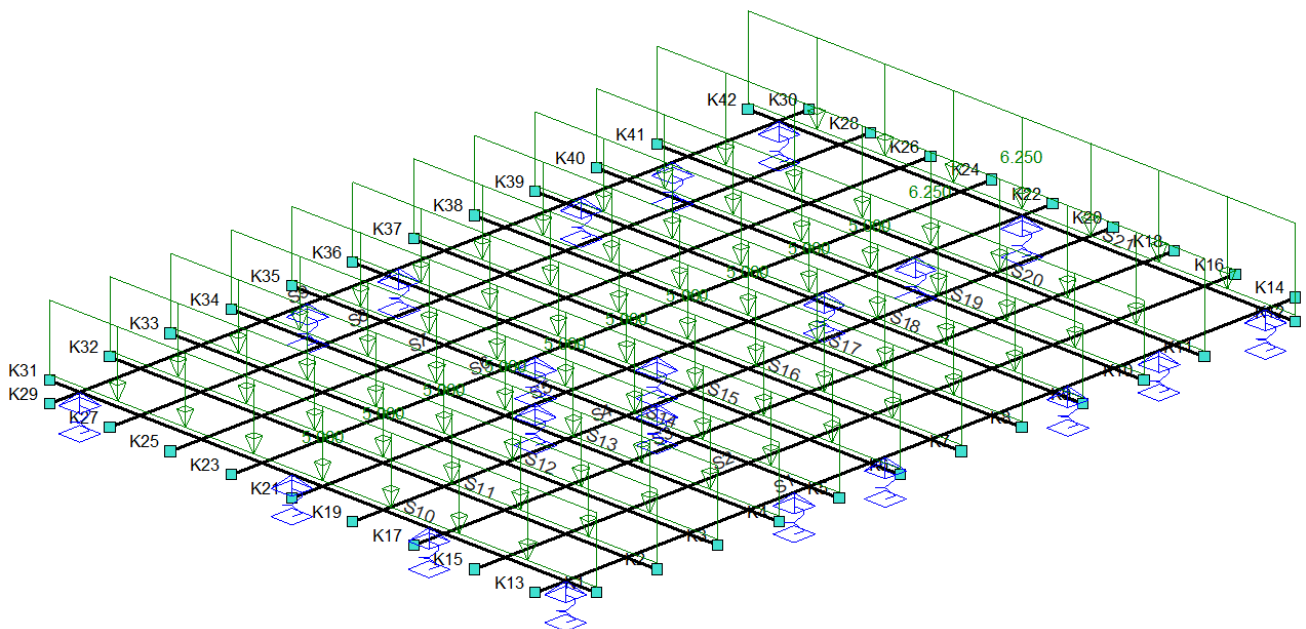
Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S10	0.500	5000.00	Vrij	Vrij
O2	S1	4.250	5000.00	Vrij	Vrij
O3	S1	5.750	5000.00	Vrij	Vrij
O4	S1	8.750	5000.00	Vrij	Vrij
O5	S1	10.250	5000.00	Vrij	Vrij
O6	S1	12.000	5000.00	Vrij	Vrij
O7	S10	2.750	5000.00	Vrij	Vrij
O8	S4	5.000	5000.00	Vrij	Vrij
O9	S5	4.000	5000.00	Vrij	Vrij
O10	S5	6.000	5000.00	Vrij	Vrij
O11	S5	8.750	5000.00	Vrij	Vrij
O12	S5	10.250	5000.00	Vrij	Vrij
O13	S5	12.000	5000.00	Vrij	Vrij
O14	S10	5.000	5000.00	Vrij	Vrij
O15	S6	5.000	5000.00	Vrij	Vrij
O16	S10	8.500	5000.00	Vrij	Vrij
O17	S9	4.250	5000.00	Vrij	Vrij
O18	S9	5.750	5000.00	Vrij	Vrij
O19	S9	8.750	5000.00	Vrij	Vrij
O20	S9	10.250	5000.00	Vrij	Vrij
O21	S9	12.000	5000.00	Vrij	Vrij
		m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

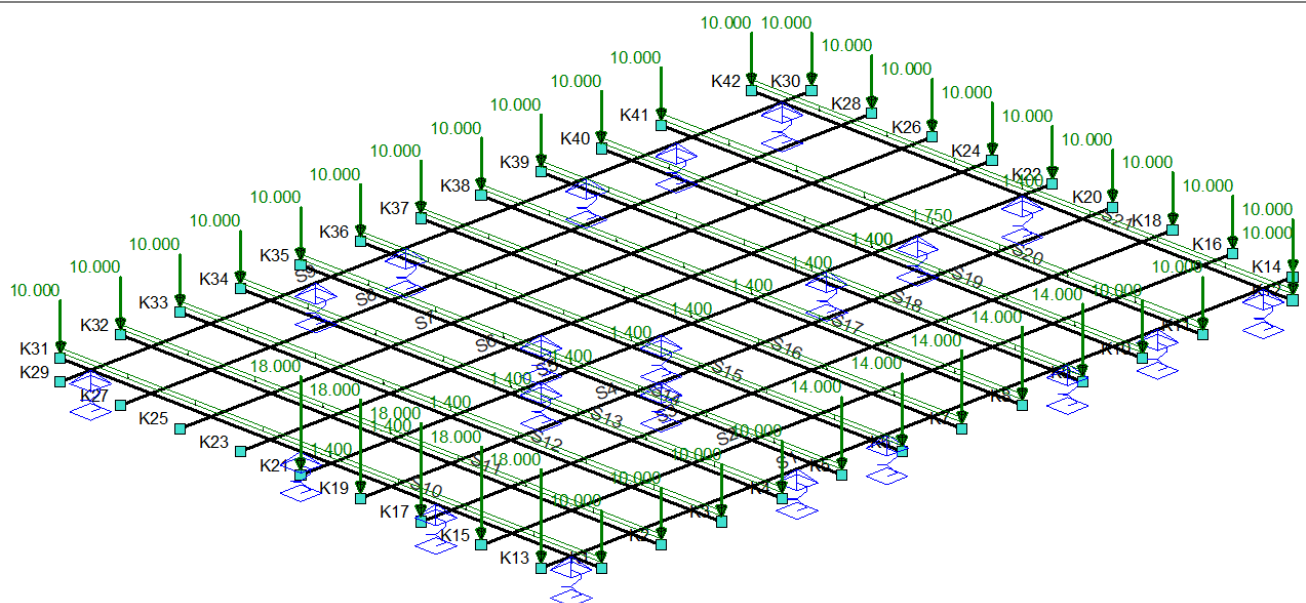
Label	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	C _{prob} UGT/GGT
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.3	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A - Gemeenschappelijke ruimten	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
B.G.4.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A - Gemeenschappelijke ruimten	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00

Label	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	C _{prob} UGT/GGT
B.G.4.2	Verdeelde veranderlijke belasting (2)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A - Gemeenschappelijke ruimten	1	2	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
B.G.4.3	Verdeelde veranderlijke belasting (3)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A - Gemeenschappelijke ruimten	1	3	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
B.G.4.4	Verdeelde veranderlijke belasting (4)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A - Gemeenschappelijke ruimten	1	4	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
B.G.4.5	Verdeelde veranderlijke belasting (5)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A - Gemeenschappelijke ruimten	1	5	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00

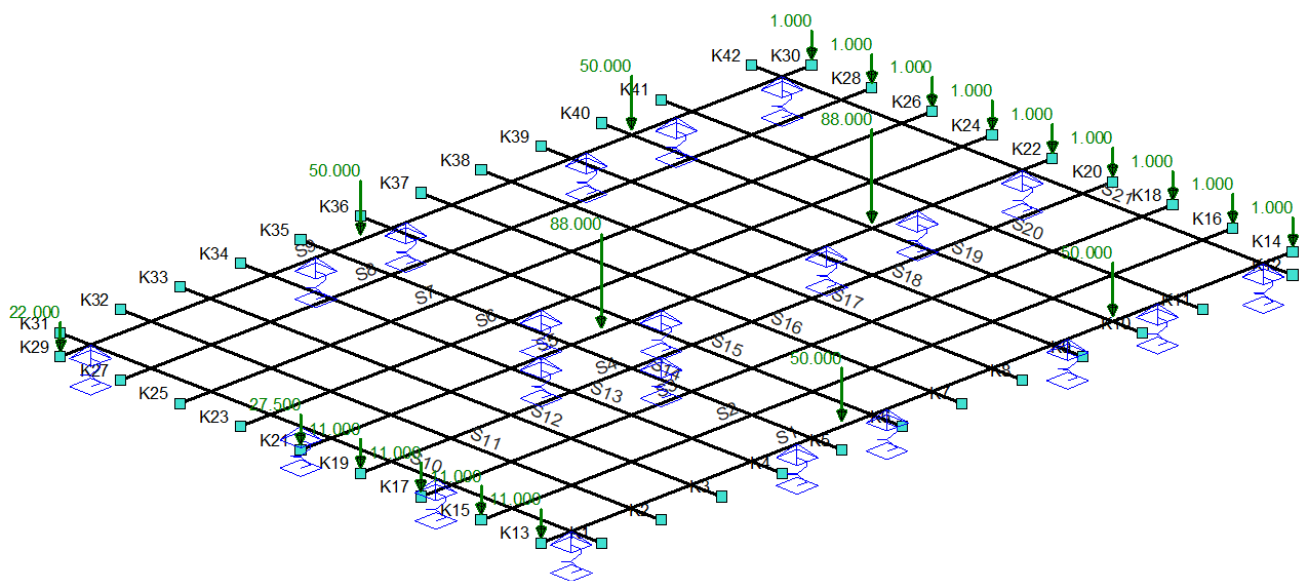
B.G.1: Permanent



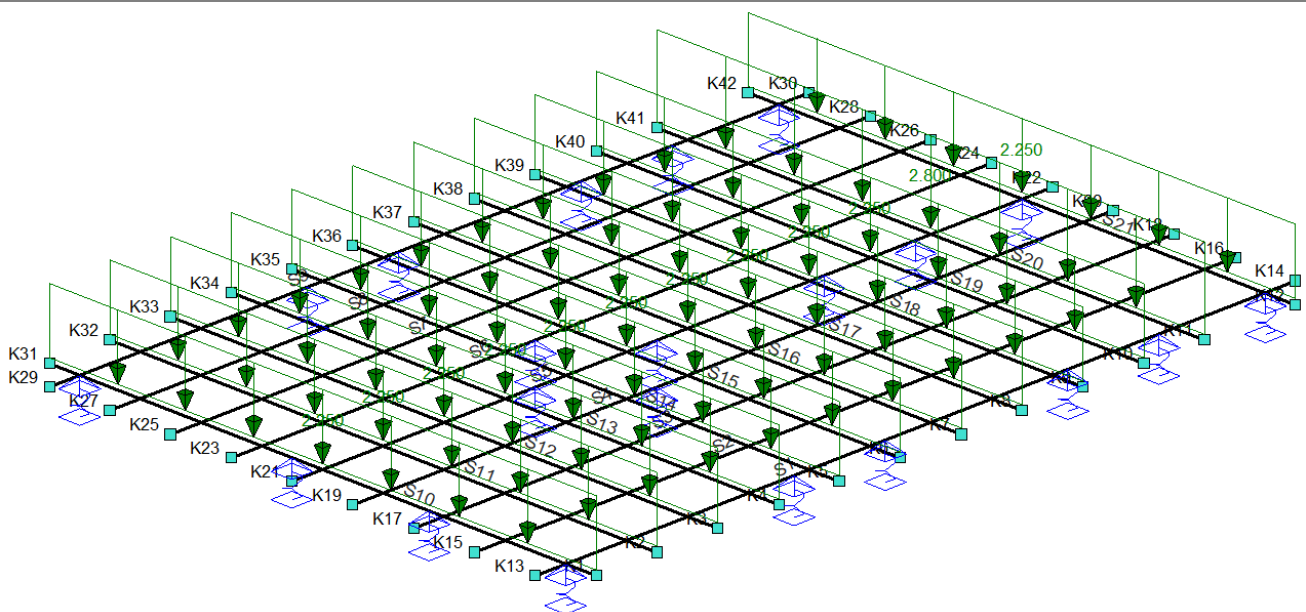
B.G.2: Permanent



B.G.3: Permanent



B.G.4: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)



UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse
 Torsie reduceren

OMHULLENDE

Staaf	Vz-	Vz+	Mx-	Mx+	My-	My+
Fundamenteel						
S1	-65.25	70.75	-0.29	0.45	-27.14	22.79
S2	-31.90	12.56	-0.23	0.28	-15.95	8.22
S3	-31.90	12.54	-0.14	0.11	-15.95	7.05
S4	-47.79	49.37	-0.10	0.08	-34.63	8.95
S5	-57.65	58.84	-0.22	0.00	-35.62	30.41
S6	-47.86	48.43	-0.14	0.09	-34.13	8.48
S7	-11.51	12.10	-0.16	0.12	-11.96	6.07
	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm

Staaf	Vz-	Vz+	Mx-	Mx+	My-	My+
S8	-9.35	12.10	-0.29	0.20	-7.29	12.54
S9	-64.27	62.81	-0.37	0.25	-22.10	28.44
S10	-51.57	85.89	-0.43	0.34	-25.73	21.70
S11	-16.04	16.04	-0.31	0.31	-2.23	6.76
S12	-16.04	16.04	-0.10	0.13	0.00	8.96
S13	-24.01	21.64	-0.06	0.09	-2.29	23.14
S14	-28.85	28.29	-0.13	0.13	-8.36	20.34
S15	-28.55	27.81	-0.12	0.12	-8.51	19.36
S16	-23.14	21.89	-0.10	0.09	-4.08	20.68
S17	-16.04	20.44	-0.16	0.18	-4.37	8.96
S18	-21.35	20.68	-0.21	0.26	-8.24	9.53
S19	-18.52	18.79	-0.19	0.23	-12.14	6.95
S20	-30.48	30.21	-0.28	0.31	-24.74	7.09
S21	-47.34	47.66	-0.30	0.32	-42.84	13.95
	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm

EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀	V _b	V _{max}	V _e	Mx _b	Mx _e
Fundamenteel													
S1	Veld 1 (0.000 - 4.250)	Fu.C.1	0.00	20.73	2.500	-27.14	1.009	3.623	-31.90	-43.29	-43.29	0.00	-0.05
	Veld 2 (4.250 - 5.750)		-27.14	-9.48	4.500	-23.23	4.816	5.221	70.75	70.75	-65.25	-0.05	-0.01
	Veld 3 (5.750 - 8.750)		-23.23	22.79	7.500	-11.12	6.256	8.558	45.94	-57.95	-57.95	-0.01	-0.22
	Veld 4 (8.750 - 10.250)		-11.12	22.26	9.500	-12.33	9.002	9.983	44.21	-46.12	-46.12	-0.22	-0.29
	Veld 5 (10.250 - 12.000)		-12.33	-0.97	10.500	-6.37			44.17	44.17	-3.60	-0.29	-0.27
	Veld 6 (12.000 - 12.500)		-6.05			0.00			12.10	12.10	12.10	0.00	0.00
S2	Veld 1 (0.000 - 12.500)		0.00	-15.95	0.500	0.00	1.868	3.247	-31.90	-31.90	12.10	0.00	0.00
S3	Veld 1 (0.000 - 12.500)		0.00	-15.95	0.500	0.00	6.868	10.297	-31.90	-31.90	12.10	0.00	0.00
S4	Veld 1 (0.000 - 5.000)		0.00	-15.95	0.500	-34.63			-31.90	-47.79	-47.79	0.00	-0.01
S5	Veld 2 (5.000 - 12.500)		-34.63	-10.16	5.500	0.00	7.009	10.454	49.37	49.37	12.10	-0.01	0.00
	Veld 1 (0.000 - 4.000)		0.00	-25.03	0.500	-35.62	1.610	2.922	-50.05	-57.65	-57.65	0.00	-0.00
	Veld 2 (4.000 - 6.000)		-35.62	-15.92	4.500	-33.54	4.823	5.184	39.95	49.30	-37.53	-0.00	0.00
	Veld 3 (6.000 - 8.750)		-33.54	9.54	7.500	-12.44	6.809	8.507	58.84	58.84	-51.13	0.00	-0.00
	Veld 4 (8.750 - 10.250)		-12.44	30.41	9.500	-11.84	8.968	10.040	57.13	57.13	-56.25	-0.00	-0.01
	Veld 5 (10.250 - 12.000)		-11.84	1.91	10.500	-6.10	10.465	10.856	54.99	54.99	-5.33	-0.01	-0.01
S6	Veld 6 (12.000 - 12.500)		-6.05			0.00			12.10	12.10	12.10	0.00	0.00
	Veld 1 (0.000 - 5.000)		0.00	-10.39	4.500	-34.13	0.500	0.531	0.00	-47.86	-47.86	0.00	0.01
S7	Veld 2 (5.000 - 12.500)		-34.13	-10.12	5.500	0.00	7.042	10.415	48.43	48.43	12.10	0.01	0.00
	Veld 1 (0.000 - 12.500)		0.00	-11.96	5.500	0.00	0.500	3.543	0.00	12.10	12.10	0.00	0.00
S8	Veld 1 (0.000 - 12.500)		0.00	12.54	2.500	0.00	0.500	3.864	0.00	12.10	12.10	0.00	0.00
S9	Veld 1 (0.000 - 4.250)		0.00	28.44	2.500	-21.09	0.862	3.782	-24.20	-45.04	-45.04	0.00	0.05
	Veld 2 (4.250 - 5.750)		-21.09	7.99	5.000	-22.10	4.702	5.283	62.81	-64.27	-64.27	0.05	0.02
	Veld 3 (5.750 - 8.750)		-22.10	18.08	7.500	-12.32	6.295	8.509	40.52	-51.14	-51.14	0.02	0.17
	Veld 4 (8.750 - 10.250)		-12.32	22.29	9.500	-11.23	9.018	9.999	45.90	45.90	-44.70	0.17	0.25
	Veld 5 (10.250 - 12.000)		-11.23	-0.17	10.500	-6.35			43.12	43.12	-4.12	0.25	0.25
	Veld 6 (12.000 - 12.500)		-6.05			0.00			12.10	12.10	12.10	0.00	0.00
S10	Veld 1 (0.000 - 0.500)		0.00			6.76			11.00	16.04	16.04	0.00	0.00
	Veld 2 (0.500 - 2.750)		7.21	-25.73	1.500	14.29	0.695	2.553	-37.98	73.59	73.59	-0.43	-0.11
	Veld 3 (2.750 - 5.000)		14.29	-22.03	3.830	21.70	3.035	4.744	-51.57	85.89	85.89	-0.11	0.34
	Veld 4 (5.000 - 8.500)		21.70	-11.84	7.068	7.13	5.817	8.172	-33.10	-33.10	23.36	0.34	0.31
	Veld 5 (8.500 - 9.000)		6.76			0.00			-16.04	-16.04	-11.00	0.00	0.00
S11	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	6.76	8.500	0.00	1.614	2.453	11.00	-16.04	-11.00	0.00	0.00
S12	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	8.96	4.500	0.00			11.00	-16.04	-11.00	0.00	0.00
S13	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	23.14	4.500	0.00	1.454	2.037	11.00	-24.01	-11.00	0.00	0.00
S14	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	20.34	3.500	0.00	1.006	2.653	15.40	-28.85	-11.00	0.00	0.00
S15	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	19.36	3.500	0.00	1.023	2.683	15.40	-28.55	-11.00	0.00	0.00
S16	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	20.68	4.500	0.00	1.452	2.748	15.40	-23.14	-11.00	0.00	0.00
S17	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	8.96	0.500	0.00	1.862	3.191	15.40	20.44	-11.00	0.00	0.00
S18	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	9.53	4.500	0.00	1.109	3.971	15.40	-21.35	-11.00	0.00	0.00
S19	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	-12.14	6.500	0.00	0.930	8.080	11.00	18.79	-11.00	0.00	0.00
S20	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	-24.74	2.500	-0.00	0.745	4.333	11.00	-30.48	-11.00	0.00	0.00
	m		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

Staaf	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀	V _b	V _{max}	V _e	M _{x_b}	M _{x_e}
S21	Veld 1 (0.000 - 9.000)		0.00	-42.84	2.500	0.00	0.668	4.197	11.00	47.66	-11.00	0.00	0.00
	m		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Positie	B.C.	Z _{max}	Xr	Yr	B.C.	Z	Xr _{max}	Yr	B.C.	Z	Xr	Yr _{max}
Fundamenteel													
O1	S10 0.500	Fu.C.1	-118.10	0.00	0.00								
O2	S1 4.250	Fu.C.1	-114.04	0.00	0.00								
O3	S1 5.750	Fu.C.1	-111.20	0.00	0.00								
O4	S1 8.750	Fu.C.1	-102.16	0.00	0.00								
O5	S1 10.250	Fu.C.1	-90.29	0.00	0.00								
O6	S1 12.000	Fu.C.1	-76.28	0.00	0.00								
O7	S10 2.750	Fu.C.1	-125.16	0.00	0.00								
O8	S4 5.000	Fu.C.1	-97.17	0.00	0.00								
O9	S5 4.000	Fu.C.1	-97.60	0.00	0.00								
O10	S5 6.000	Fu.C.1	-96.37	0.00	0.00								
O11	S5 8.750	Fu.C.1	-108.26	0.00	0.00								
O12	S5 10.250	Fu.C.1	-111.24	0.00	0.00								
O13	S5 12.000	Fu.C.1	-112.43	0.00	0.00								
O14	S10 5.000	Fu.C.1	-119.00	0.00	0.00								
O15	S6 5.000	Fu.C.1	-96.29	0.00	0.00								
O16	S10 8.500	Fu.C.1	-97.85	0.00	0.00								
O17	S9 4.250	Fu.C.1	-107.85	0.00	0.00								
O18	S9 5.750	Fu.C.1	-104.79	0.00	0.00								
O19	S9 8.750	Fu.C.1	-97.04	0.00	0.00								
O20	S9 10.250	Fu.C.1	-87.82	0.00	0.00								
O21	S9 12.000	Fu.C.1	-76.53	0.00	0.00								
Globale extreme waarden													
O7	S10 2.750	Fu.C.1	-125.16	0.00	0.00								
			kN	kNm	kNm		kN	kNm	kNm		kN	kNm	kNm

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

Naam	Waarde	Eenheden	Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°	Scheur	Afstand+diameter (#7.3.3)	

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiel	Omschrijving	Materiaal	Constr.Di.	Type	Begin	Eind	Extra begin	Extra eind	Groep
S1	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S2	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 2	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S3	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 3	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S4	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 4	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S5	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 5	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S6	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 6	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S7	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 7	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S8	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 8	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S9	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 9	Vloer	0.000	12.500	0.110	0.110	G1
S10	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 10	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S11	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 11	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S12	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 12	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S13	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 13	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S14	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 14	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S15	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 15	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S16	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 16	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S17	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 17	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S18	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 18	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S19	P1	R1000x200	C20/25	Vloer 19	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G1
S20	P2	R1250x200	C20/25	Vloer 20	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G2
S21	P2	R1250x200	C20/25	Vloer 21	Vloer	0.000	9.000	0.110	0.110	G2
						m	m	m	m	

Staaft	Profiel	Omschrijving	Materiaal	Constr.Di.	Type	Begin	Eind	Extra begin	Extra eind	Groep
						m	m	m	m	

GROEPEN

Groep	Type	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing
G1	Vloer	I.h.w.	N/B	N/B	B500B	31.5	0.0	Ja	h,min 200 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
G2	Vloer	I.h.w.	N/B	N/B	B500B	31.5	0.0	Ja	h,min 200 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
			m	m		mm	mm		mm

KRUIPCOEFF.

Groep	Cement	Klasse	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruipcoeff. Type	Kruipcoeff.
G1	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.66
G2	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.66

DEKKING BOVEN

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	Cmin.	Cnom.	Ctoe.
G1	S4	XC1	Nee	Normaal	15	20	20
G2	S4	XC1	Nee	Normaal	15	20	20
					mm	mm	mm

DEKKING ONDER

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	Cmin.	Cnom.	Ctoe.
G1	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	30
G2	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

DEKKING ZIJDE

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	Cmin.	Cnom.	Ctoe.
G1	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	30
G2	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

OPLEGGINGEN

Positie	Constr.Di.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
0.500	Vloer 1	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.250		O2	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.750		O3	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.750		O4	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.250		O5	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		O6	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 2	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m				m		kNm	kNm		

Positie	Constr.DI.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 3	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 4	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.000		O8	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 5	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.000		O9	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.000		O10	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.750		O11	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.250		O12	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		O13	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 6	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.000		O15	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m				m		kNm	kNm		

Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 7	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 8	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 9	S10	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S11	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S12	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S13	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.250		O17	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S14	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S15	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.750		O18	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S16	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S17	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S18	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.750		O19	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.250		O20	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.500		S20	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		O21	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.000		S21	n.v.t.	1.250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 10	O1	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500		S1	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.750		O7	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.000		O14	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		O16	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 11	S1	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m				m		kNm	kNm		

Positie	Constr.Dl.	Label Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
4.500		S5 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 12	S1 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 13	S1 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 14	S1 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 15	S1 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 16	S1 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 17	S1 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9 n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m			m		kNm	kNm		

Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
0.500	Vloer 18	S1	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 19	S1	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 20	S1	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	Vloer 21	S1	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.500		S2	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.500		S3	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.500		S4	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S5	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500		S6	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500		S7	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.500		S8	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.500		S9	n.v.t.	1.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m				m		kNm		kNm	

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	16.38	R8-150		219	335	R8-150		44	335			
4.250	27.14	R8-150	4R10	369	649	R8-150		74	335			
4.250	27.14	R8-150	4R10	390	649	R8-150		78	335			
5.750	23.23	R8-150		334	335	R8-150		67	335			
5.750	23.23	R8-150		313	335	R8-150		63	335			
8.750	11.12	R8-150		147	335	R8-150		29	335			
10.250	12.33	R8-150		164	335	R8-150		33	335			
12.000	6.37	R8-150		84	335	R8-150		17	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	20.73	R8-150		296	335	R8-150		59	335			
5.000	5.52	R8-150		79	335	R8-150		16	335			
7.500	22.79	R8-150		327	335	R8-150		65	335			
7.500	22.79	R8-150		328	335	R8-150		66	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
9.500	22.26	R8-150		320	335	R8-150		64	335			
9.500	22.26	R8-150		319	335	R8-150		64	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 1

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.500	0.45		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 1

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	31.90					77.92	77.92		
0.500	Links	31.90					77.92	77.92		
0.500	Rechts	32.18					77.92	77.92		
1.500	Links	32.18					73.49	73.49		
1.500	Rechts	5.24					73.49	73.49		
2.500	Links	5.24					73.49	73.49		
2.500	Rechts	15.39					73.49	73.49		
3.500	Links	15.39					73.49	73.49		
3.500	Rechts	43.29					73.49	73.49		
4.250	Links	43.29					82.08	82.08		
4.250	Rechts	70.75					82.08	82.08		
4.500	Links	70.75					77.70	77.70		
4.500	Rechts	29.99					77.70	77.70		
5.500	Links	25.01					77.92	77.92		
5.500	Rechts	65.25					77.92	77.92		
5.750	Links	65.25					77.92	77.92		
5.750	Rechts	45.94					77.92	77.92		
6.500	Links	45.94					73.49	73.49		
6.500	Rechts	11.38					73.49	73.49		
7.500	Links	11.38					73.49	73.49		
7.500	Rechts	19.68					73.49	73.49		
8.500	Links	19.68					73.49	73.49		
8.500	Rechts	57.95					73.49	73.49		
8.750	Links	57.95					77.92	77.92		
8.750	Rechts	44.21					77.92	77.92		
9.500	Links	44.21					73.49	73.49		
9.500	Rechts	46.12					73.49	73.49		
10.250	Links	46.12					77.92	77.92		
10.250	Rechts	44.17					77.92	77.92		
10.500	Links	44.17					77.92	77.92		
10.500	Rechts	3.60					77.92	77.92		
11.375	Links	3.60					77.92	77.92		
12.500	Links	12.10					77.92	77.92		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 2

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	15.95	R8-150		213	335	R8-150		43	335			
4.500	9.23	R8-150		122	335	R8-150		24	335			
12.000	6.05	R8-150		80	335	R8-150		16	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 2

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	5.06	R8-150		71	335	R8-150		14	335			
7.500	8.22	R8-150		115	335	R8-150		23	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 2

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.28		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 2

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	31.90					77.92	77.92		
0.500	Links	31.90					77.92	77.92		
0.500	Rechts	12.56					77.92	77.92		
1.500	Links	12.56					77.92	77.92		
1.500	Rechts	8.01					77.92	77.92		
2.500	Links	8.01					73.49	73.49		
2.500	Rechts	6.75					73.49	73.49		
3.500	Links	6.75					77.92	77.92		
3.500	Rechts	7.41					77.92	77.92		
4.500	Links	7.41					77.92	77.92		
4.500	Rechts	1.26					77.92	77.92		
5.500	Links	1.26					77.92	77.92		
5.500	Rechts	8.42					77.92	77.92		
6.500	Links	8.42					73.49	73.49		
6.500	Rechts	7.68					73.49	73.49		
7.500	Links	7.68					73.49	73.49		
7.500	Rechts	2.19					73.49	73.49		
8.500	Links	2.19					73.49	73.49		
8.500	Rechts	1.60					73.49	73.49		
9.500	Links	1.60					73.49	73.49		
9.500	Rechts	6.42					73.49	73.49		
10.500	Links	6.42					77.92	77.92		
10.500	Rechts	2.45					77.92	77.92		
12.000	Links	2.45					77.92	77.92		
12.000	Rechts	12.10					77.92	77.92		
12.500	Links	12.10					77.92	77.92		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 3

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	15.95	R8-150		213	335	R8-150		43	335			
4.500	12.66	R8-150		168	335	R8-150		34	335			
12.000	6.05	R8-150		80	335	R8-150		16	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 3

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
8.500	7.05	R8-150		99	335	R8-150		20	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 3

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
8.500	0.14		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 3

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	31.90					77.92	77.92		
0.500	Links	31.90					77.92	77.92		
0.500	Rechts	12.54					77.92	77.92		
1.500	Links	12.54					77.92	77.92		
1.500	Rechts	0.77					77.92	77.92		
2.500	Links	0.77					77.92	77.92		
2.500	Rechts	0.78					77.92	77.92		
3.500	Links	0.78					77.92	77.92		
3.500	Rechts	9.28					77.92	77.92		
4.500	Links	9.28					77.92	77.92		
4.500	Rechts	0.42					77.92	77.92		
5.500	Links	0.42					77.92	77.92		
5.500	Rechts	10.65					77.92	77.92		
6.500	Links	10.65					77.92	77.92		
6.500	Rechts	4.25					77.92	77.92		
7.500	Links	4.25					73.49	73.49		
7.500	Rechts	4.40					73.49	73.49		
8.500	Links	4.40					73.49	73.49		
8.500	Rechts	3.68					73.49	73.49		
9.000	Links	3.68					73.49	73.49		
10.000	Rechts	4.04					73.49	73.49		
10.500	Links	4.04					77.92	77.92		
10.500	Rechts	3.29					77.92	77.92		
11.375	Links	3.29					77.92	77.92		
12.500	Links	12.10					77.92	77.92		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 4

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	15.95	R8-150		213	335	R8-150		43	335			
5.000	34.63	R8-150		474	335	R8-150		95	335			Niet Ok
12.000	6.05	R8-150		80	335	R8-150		16	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 4

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
7.500	4.24	R8-150		59	335	R8-150		12	335			
9.500	8.95	R8-150		126	335	R8-150		25	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 4

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
8.500	0.10		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 4

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	31.90						77.92	77.92		
0.500	Links	31.90						77.92	77.92		
0.500	Rechts	8.79						77.92	77.92		
1.500	Links	8.79						77.92	77.92		
1.500	Rechts	6.07						77.92	77.92		
2.500	Links	6.07						77.92	77.92		
2.500	Rechts	6.28						77.92	77.92		
3.500	Links	6.28						77.92	77.92		
3.500	Rechts	3.91						77.92	77.92		
4.500	Links	3.91						77.92	77.92		
4.500	Rechts	47.79						77.92	77.92		
5.000	Links	47.79						77.92	77.92		
5.000	Rechts	49.37						77.92	77.92		
5.500	Links	49.37						77.92	77.92		
5.500	Rechts	5.79						77.92	77.92		
6.500	Links	5.79						77.92	77.92		
6.500	Rechts	8.63						77.92	77.92		
7.500	Links	8.63						73.49	73.49		
7.500	Rechts	0.41						73.49	73.49		
8.500	Links	0.41						73.49	73.49		
8.500	Rechts	5.29						73.49	73.49		
9.500	Links	5.29						73.49	73.49		
9.500	Rechts	9.32						73.49	73.49		
10.500	Links	9.32						77.92	77.92		
10.500	Rechts	3.66						77.92	77.92		
12.000	Links	3.66						77.92	77.92		
12.000	Rechts	12.10						77.92	77.92		
12.500	Links	12.10						77.92	77.92		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 5

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	25.03	R8-150		338	335	R8-150		68	335			Niet Ok
4.000	35.62	R8-150		488	335	R8-150		98	335			Niet Ok
4.000	35.62	R8-150		512	335	R8-150		102	335			Niet Ok
6.000	33.54	R8-150		482	335	R8-150		96	335			Niet Ok
6.000	33.54	R8-150		459	335	R8-150		92	335			Niet Ok
8.750	12.44	R8-150		165	335	R8-150		33	335			
10.250	11.84	R8-150		157	335	R8-150		31	335			
10.250	11.84	R8-150		170	335	R8-150		34	335			
12.000	6.10	R8-150		88	335	R8-150		18	335			
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 5

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	5.06	R8-150		71	335	R8-150		14	335			
5.000	8.73	R8-150		126	335	R8-150		25	335			
7.500	9.54	R8-150		134	335	R8-150		27	335			
7.500	9.54	R8-150		137	335	R8-150		27	335			
9.500	30.41	R8-150		437	335	R8-150		87	335			Niet Ok
10.500	1.91	R8-150		27	335	R8-150		5	335			
10.500	1.91	R8-150		27	335	R8-150		5	335			
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 5

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.22		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 5

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	50.05					77.92	77.92		
0.500	Links	50.05					77.92	77.92		
0.500	Rechts	24.05					77.92	77.92		
1.500	Links	24.05					77.92	77.92		
1.500	Rechts	5.57					77.92	77.92		
2.500	Links	5.57					73.49	73.49		
2.500	Rechts	12.00					73.49	73.49		
3.500	Links	12.00					77.92	77.92		
3.500	Rechts	57.65					77.92	77.92		
4.000	Links	57.65					77.92	77.92		
4.000	Rechts	39.95					77.92	77.92		
4.500	Links	39.95					77.92	77.92		
4.500	Rechts	49.30					77.92	77.92		
5.500	Links	47.50					77.92	77.92		
5.500	Rechts	37.53					77.92	77.92		
5.824	Links	37.53					77.92	77.92		
6.176	Rechts	58.84					77.92	77.92		
6.500	Links	58.84					77.92	77.92		
6.500	Rechts	13.80					77.92	77.92		
7.500	Links	13.80					73.49	73.49		
7.500	Rechts	9.10					73.49	73.49		
8.500	Links	9.10					73.49	73.49		
8.500	Rechts	51.13					73.49	73.49		
8.750	Links	51.13					77.92	77.92		
8.750	Rechts	57.13					77.92	77.92		
9.500	Links	57.13					73.49	73.49		
9.500	Rechts	56.25					73.49	73.49		
10.250	Links	56.25					77.92	77.92		
10.250	Rechts	54.99					77.92	77.92		
10.500	Links	54.99					73.49	73.49		
10.500	Rechts	5.33					73.49	73.49		
12.000	Links	5.33					77.92	77.92		
12.000	Rechts	12.10					77.92	77.92		
12.500	Links	12.10					77.92	77.92		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 6

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
5.000	34.13	R8-150		467	335	R8-150		93	335			Niet Ok
12.000	6.05	R8-150		80	335	R8-150		16	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 6

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.500	6.51	R8-150		94	335	R8-150		19	335			
1.500	6.51	R8-150		91	335	R8-150		18	335			
7.500	3.90	R8-150		54	335	R8-150		11	335			
9.500	8.48	R8-150		119	335	R8-150		24	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 6

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.14		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 6

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	0.00					77.92	77.92		
0.500	Links	0.00					77.92	77.92		
0.500	Rechts	6.70					77.92	77.92		
1.500	Links	6.70					73.49	73.49		
1.500	Rechts	2.39					73.49	73.49		
2.500	Links	2.39					73.49	73.49		
2.500	Rechts	9.48					73.49	73.49		
3.500	Links	9.48					77.92	77.92		
3.500	Rechts	5.09					77.92	77.92		
4.500	Links	5.09					77.92	77.92		
4.500	Rechts	47.86					77.92	77.92		
5.000	Links	47.86					77.92	77.92		
5.000	Rechts	48.43					77.92	77.92		
5.500	Links	48.43					77.92	77.92		
5.500	Rechts	5.53					77.92	77.92		
6.500	Links	5.53					77.92	77.92		
6.500	Rechts	8.51					77.92	77.92		
7.500	Links	8.51					73.49	73.49		
7.500	Rechts	0.54					73.49	73.49		
8.500	Links	0.54					73.49	73.49		
8.500	Rechts	5.26					73.49	73.49		
9.500	Links	5.26					73.49	73.49		
9.500	Rechts	9.21					73.49	73.49		
10.500	Links	9.21					77.92	77.92		
10.500	Rechts	3.43					77.92	77.92		
12.000	Links	3.43					77.92	77.92		
12.000	Rechts	12.10					77.92	77.92		
12.500	Links	12.10					77.92	77.92		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 7

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
5.500	11.96	R8-150		159	335	R8-150		32	335			
12.000	6.05	R8-150		80	335	R8-150		16	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 7

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.500	5.73	R8-150		82	335	R8-150		16	335			
1.500	5.73	R8-150		80	335	R8-150		16	335			
8.500	6.07	R8-150		85	335	R8-150		17	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 7

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.16		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 7

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	0.00						77.92	77.92		
0.500	Links	0.00						73.49	73.49		
0.500	Rechts	5.56						73.49	73.49		
1.500	Links	5.56						73.49	73.49		
1.500	Rechts	0.73						73.49	73.49		
2.500	Links	0.73						73.49	73.49		
2.500	Rechts	4.47						73.49	73.49		
3.500	Links	4.47						73.49	73.49		
3.500	Rechts	11.51						73.49	73.49		
4.500	Links	11.51						77.92	77.92		
4.500	Rechts	0.91						77.92	77.92		
5.500	Links	0.91						77.92	77.92		
5.500	Rechts	9.77						77.92	77.92		
6.500	Links	9.77						77.92	77.92		
6.500	Rechts	3.96						77.92	77.92		
7.500	Links	3.96						73.49	73.49		
7.500	Rechts	4.31						73.49	73.49		
8.500	Links	4.31						73.49	73.49		
8.500	Rechts	3.54						73.49	73.49		
9.500	Links	3.54						73.49	73.49		
9.500	Rechts	3.71						73.49	73.49		
10.500	Links	3.71						77.92	77.92		
10.500	Rechts	2.97						77.92	77.92		
12.000	Links	2.97						77.92	77.92		
12.000	Rechts	12.10						77.92	77.92		
12.500	Links	12.10						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 8

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
5.500	7.29	R8-150		96	335	R8-150		19	335			
12.000	6.05	R8-150		80	335	R8-150		16	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 8

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	12.54	R8-150		180	335	R8-150		36	335			
2.500	12.54	R8-150		177	335	R8-150		35	335			
7.500	5.96	R8-150		83	335	R8-150		17	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 8

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.29			0	0
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 8

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	0.00						73.49	73.49		
0.500	Links	0.00						73.49	73.49		
0.500	Rechts	8.93						73.49	73.49		
1.500	Links	8.93						73.49	73.49		
1.500	Rechts	3.41						73.49	73.49		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
2.500	Links	3.41						73.49	73.49		
2.500	Rechts	9.01						73.49	73.49		
3.500	Links	9.01						73.49	73.49		
3.500	Rechts	9.35						73.49	73.49		
4.500	Links	9.35						77.92	77.92		
4.500	Rechts	1.35						77.92	77.92		
5.500	Links	1.35						77.92	77.92		
5.500	Rechts	6.32						77.92	77.92		
6.500	Links	6.32						77.92	77.92		
6.500	Rechts	6.86						77.92	77.92		
7.500	Links	6.86						73.49	73.49		
7.500	Rechts	1.39						73.49	73.49		
8.500	Links	1.39						73.49	73.49		
8.500	Rechts	1.01						73.49	73.49		
9.500	Links	1.01						73.49	73.49		
9.500	Rechts	5.64						73.49	73.49		
10.500	Links	5.64						77.92	77.92		
10.500	Rechts	2.42						77.92	77.92		
12.000	Links	2.42						77.92	77.92		
12.000	Rechts	12.10						77.92	77.92		
12.500	Links	12.10						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 9

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	12.41	R8-150		165	335	R8-150		33	335			
4.250	21.09	R8-150		283	335	R8-150		57	335			
4.250	21.09	R8-150	4R10	303	649	R8-150		61	335			
5.750	22.10	R8-150	4R10	318	649	R8-150		64	335			
5.750	22.10	R8-150	4R10	298	649	R8-150		60	335			
8.750	12.32	R8-150	4R10	164	649	R8-150		33	335			
10.250	11.23	R8-150	4R10	149	649	R8-150		30	335			
12.000	6.35	R8-150	4R10	84	649	R8-150		17	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 9

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	28.44	R8-150	4R10	413	649	R8-150		83	335			
5.000	7.99	R8-150	4R10	115	649	R8-150		23	335			
7.500	18.08	R8-150	4R10	258	649	R8-150		52	335			
7.500	18.08	R8-150	4R10	260	649	R8-150		52	335			
9.500	22.29	R8-150	4R10	320	649	R8-150		64	335			
9.500	22.29	R8-150	4R10	320	649	R8-150		64	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 9

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.37			0	0
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 9

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	24.20						77.92	77.92		
0.500	Links	24.20						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.500	Rechts	34.25						77.92	77.92		
1.500	Links	34.25						73.28	73.28		
1.500	Rechts	6.91						73.28	73.28		
2.500	Links	6.91						78.93	78.93		
2.500	Rechts	15.67						78.93	78.93		
3.500	Links	15.67						73.28	73.28		
3.500	Rechts	45.04						73.28	73.28		
4.250	Links	45.04						77.92	77.92		
4.250	Rechts	62.81						82.08	82.08		
4.500	Links	62.81						77.70	77.70		
4.500	Rechts	26.80						77.70	77.70		
5.500	Links	28.20						77.70	77.70		
5.500	Rechts	64.27						77.70	77.70		
5.750	Links	64.27						82.08	82.08		
5.750	Rechts	40.52						82.08	82.08		
6.500	Links	40.52						73.28	73.28		
6.500	Rechts	9.61						73.28	73.28		
7.500	Links	9.61						78.93	78.93		
7.500	Rechts	17.83						78.93	78.93		
8.500	Links	17.83						73.28	73.28		
8.500	Rechts	51.14						73.28	73.28		
8.750	Links	51.14						82.08	82.08		
8.750	Rechts	45.90						82.08	82.08		
9.500	Links	45.90						78.93	78.93		
9.500	Rechts	44.70						78.93	78.93		
10.250	Links	44.70						82.08	82.08		
10.250	Rechts	43.12						82.08	82.08		
10.500	Links	43.12						77.70	77.70		
10.500	Rechts	4.12						77.70	77.70		
12.000	Links	4.12						82.08	82.08		
12.000	Rechts	12.10						82.08	82.08		
12.500	Links	12.10						77.70	77.70		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 10

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	7.21	R8-150		103	335	R8-150		21	335			
2.750	14.29	R8-150		198	335	R8-150		40	335			
5.000	21.70	R8-150		300	335	R8-150		60	335			
8.500	7.13	R8-150		102	335	R8-150		20	335			
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 10

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.500	25.73	R8-150	4R10	380	649	R8-150		76	335			
1.500	25.73	R8-150	4R10	378	649	R8-150		76	335			
3.830	22.03	R8-150	4R10	324	649	R8-150		65	335			
7.068	11.84	R8-150	4R10	175	649	R8-150		35	335			
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 10

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
4.500	0.34			2	0
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 10

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	11.00						77.92	77.92		
0.500	Links	16.04						77.92	77.92		
0.500	Rechts	37.98						77.92	77.92		
1.500	Links	27.91						78.93	78.93		
1.500	Rechts	16.56						78.93	78.93		
2.500	Links	26.63						73.28	73.28		
2.500	Rechts	71.07						73.28	73.28		
2.750	Links	73.59						77.92	77.92		
2.750	Rechts	51.57						77.92	77.92		
3.500	Links	44.01						73.28	73.28		
3.500	Rechts	3.33						73.28	73.28		
4.500	Links	6.75						73.28	73.28		
4.500	Rechts	80.85						73.28	73.28		
5.000	Links	85.89						77.92	77.92		
5.000	Rechts	33.10						77.92	77.92		
5.500	Links	28.07						77.92	77.92		
5.500	Rechts	21.37						77.92	77.92		
6.500	Links	11.29						73.28	73.28		
6.500	Rechts	5.73						73.28	73.28		
7.500	Links	4.35						73.28	73.28		
7.500	Rechts	13.28						73.28	73.28		
8.500	Links	23.36						77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04						77.92	77.92		
9.000	Links	11.00						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 11

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	6.76	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
4.500	3.68	R8-150		48	335	R8-150		10	335			
8.500	6.76	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 11

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
3.200	2.23	R8-150		31	335	R8-150		6	335			
6.206	1.87	R8-150		26	335	R8-150		5	335			
6.831	1.98	R8-150		28	335	R8-150		6	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 11

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
7.500	0.31			0	0
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 11

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	11.00						77.92	77.92		
0.500	Links	16.04						77.92	77.92		
0.500	Rechts	10.90						77.92	77.92		
1.500	Links	0.82						77.92	77.92		
1.500	Rechts	5.37						77.92	77.92		
2.500	Links	4.71						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
2.500	Rechts	7.06						77.92	77.92		
3.500	Links	3.02						73.49	73.49		
3.500	Rechts	0.31						73.49	73.49		
4.500	Links	10.38						77.92	77.92		
4.500	Rechts	8.10						77.92	77.92		
5.500	Links	1.98						77.92	77.92		
5.500	Rechts	7.12						77.92	77.92		
6.500	Links	2.96						73.49	73.49		
6.500	Rechts	3.33						73.49	73.49		
7.500	Links	6.75						77.92	77.92		
7.500	Rechts	1.22						77.92	77.92		
8.500	Links	11.30						77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04						77.92	77.92		
9.000	Links	11.00						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 12

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	6.76	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
1.500	6.98	R8-150		92	335	R8-150		18	335			
2.500	2.60	R8-150		34	335	R8-150		7	335			
3.500	6.90	R8-150		91	335	R8-150		18	335			
4.500	8.96	R8-150		118	335	R8-150		24	335			
6.500	1.04	R8-150		14	335	R8-150		3	335			
7.500	5.04	R8-150		66	335	R8-150		13	335			
8.500	6.76	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
m kNm				mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 12

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	0.00	R8-150		0	335	R8-150		0	335			
m kNm				mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 12

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
5.500	0.13			0	0
m kNm				mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 12

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	11.00						77.92	77.92		
0.500	Links	16.04						77.92	77.92		
0.500	Rechts	4.60						77.92	77.92		
1.500	Links	5.48						77.92	77.92		
1.500	Rechts	9.28						77.92	77.92		
2.500	Links	0.80						77.92	77.92		
2.500	Rechts	0.75						77.92	77.92		
3.500	Links	9.33						77.92	77.92		
3.500	Rechts	3.02						77.92	77.92		
4.500	Links	7.05						77.92	77.92		
4.500	Rechts	10.52						77.92	77.92		
5.500	Links	0.44						77.92	77.92		
5.500	Rechts	7.52						77.92	77.92		
6.500	Links	2.56						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
6.500	Rechts	1.19						77.92	77.92		
7.500	Links	8.89						77.92	77.92		
7.500	Rechts	3.53						77.92	77.92		
8.500	Links	6.55						77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04						77.92	77.92		
9.000	Links	11.00						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 13

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	6.76	R8-150		97	335	R8-150		19	335			
2.500	2.45	R8-150		35	335	R8-150		7	335			
2.500	2.45	R8-150		32	335	R8-150		6	335			
4.500	23.14	R8-150		333	335	R8-150		67	335			
4.500	23.14	R8-150		312	335	R8-150		62	335			
8.500	6.76	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
m		kNm		mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 13

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
7.145	2.29	R8-150		32	335	R8-150		6	335			
m		kNm		mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 13

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
5.500	0.09			0	0
m		kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 13

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	11.00						77.92	77.92		
0.500	Links	16.04						77.92	77.92		
0.500	Rechts	11.86						77.92	77.92		
1.500	Links	1.79						73.49	73.49		
1.500	Rechts	2.45						73.49	73.49		
2.500	Links	7.63						77.92	77.92		
2.500	Rechts	0.88						77.92	77.92		
3.500	Links	9.20						77.92	77.92		
3.500	Rechts	11.57						77.92	77.92		
4.500	Links	21.64						77.92	77.92		
4.500	Rechts	24.01						77.92	77.92		
5.500	Links	13.93						77.92	77.92		
5.500	Rechts	9.54						77.92	77.92		
6.500	Links	0.54						73.49	73.49		
6.500	Rechts	6.50						73.49	73.49		
7.500	Links	3.58						73.49	73.49		
7.500	Rechts	3.25						73.49	73.49		
8.500	Links	13.33						77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04						77.92	77.92		
9.000	Links	11.00						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 14

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	8.99	R8-150		119	335	R8-150		24	335			
3.500	20.34	R8-150		273	335	R8-150		55	335			
5.500	18.68	R8-150		250	335	R8-150		50	335			
8.500	6.78	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 14

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.655	6.42	R8-150		90	335	R8-150		18	335			
7.312	8.36	R8-150		117	335	R8-150		23	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 14

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
3.500	0.13			0	0
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 14

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	15.40						77.92	77.92		
0.500	Links	20.44						77.92	77.92		
0.500	Rechts	20.32						77.92	77.92		
1.500	Links	10.24						73.49	73.49		
1.500	Rechts	1.57						73.49	73.49		
2.500	Links	8.51						73.49	73.49		
2.500	Rechts	18.21						73.49	73.49		
3.500	Links	28.29						77.92	77.92		
3.500	Rechts	15.59						77.92	77.92		
4.500	Links	5.51						77.92	77.92		
4.500	Rechts	3.84						77.92	77.92		
5.500	Links	13.92						77.92	77.92		
5.500	Rechts	28.85						77.92	77.92		
6.500	Links	18.78						73.49	73.49		
6.500	Rechts	8.18						73.49	73.49		
7.500	Links	1.90						73.49	73.49		
7.500	Rechts	9.89						73.49	73.49		
8.500	Links	19.97						77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04						77.92	77.92		
9.000	Links	11.00						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 15

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	8.97	R8-150		119	335	R8-150		24	335			
3.500	19.36	R8-150		259	335	R8-150		52	335			
5.500	17.93	R8-150		240	335	R8-150		48	335			
8.500	6.77	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 15

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.755	6.14	R8-150		86	335	R8-150		17	335			
7.273	8.51	R8-150		119	335	R8-150		24	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 15

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
3.500	0.12		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 15

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	15.40					77.92	77.92		
0.500	Links	20.44					77.92	77.92		
0.500	Rechts	19.80					77.92	77.92		
1.500	Links	9.72					73.49	73.49		
1.500	Rechts	2.57					73.49	73.49		
2.500	Links	7.51					73.49	73.49		
2.500	Rechts	17.74					73.49	73.49		
3.500	Links	27.81					77.92	77.92		
3.500	Rechts	15.77					77.92	77.92		
4.500	Links	5.70					77.92	77.92		
4.500	Rechts	4.27					77.92	77.92		
5.500	Links	14.35					77.92	77.92		
5.500	Rechts	28.55					77.92	77.92		
6.500	Links	18.48					73.49	73.49		
6.500	Rechts	7.79					73.49	73.49		
7.500	Links	2.29					73.49	73.49		
7.500	Rechts	9.95					73.49	73.49		
8.500	Links	20.03					77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04					77.92	77.92		
9.000	Links	11.00					77.92	77.92		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 16

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	8.96	R8-150		118	335	R8-150		24	335			
4.500	20.68	R8-150		278	335	R8-150		56	335			
8.500	6.76	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 16

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.976	1.41	R8-150		20	335	R8-150		4	335			
7.078	4.08	R8-150		57	335	R8-150		11	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 16

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
6.500	0.10		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 16

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	15.40						77.92	77.92		
0.500	Links	20.44						77.92	77.92		
0.500	Rechts	14.13						77.92	77.92		
1.500	Links	4.05						73.49	73.49		
1.500	Rechts	4.79						73.49	73.49		
2.500	Links	5.28						73.49	73.49		
2.500	Rechts	1.11						73.49	73.49		
3.500	Links	8.97						77.92	77.92		
3.500	Rechts	11.81						77.92	77.92		
4.500	Links	21.89						77.92	77.92		
4.500	Rechts	23.14						77.92	77.92		
5.500	Links	13.06						77.92	77.92		
5.500	Rechts	10.08						77.92	77.92		
6.500	Links	0.00						73.49	73.49		
6.500	Rechts	5.82						73.49	73.49		
7.500	Links	4.26						73.49	73.49		
7.500	Rechts	4.79						73.49	73.49		
8.500	Links	14.87						77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04						77.92	77.92		
9.000	Links	11.00						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 17

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	8.96	R8-150		118	335	R8-150		24	335			
4.500	8.51	R8-150		112	335	R8-150		22	335			
8.500	6.76	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 17

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.518	2.28	R8-150		32	335	R8-150		6	335			
6.500	4.37	R8-150		61	335	R8-150		12	335			
6.550	4.37	R8-150		61	335	R8-150		12	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 17

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.18			0	0
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 17

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	15.40						77.92	77.92		
0.500	Links	20.44						77.92	77.92		
0.500	Rechts	10.62						77.92	77.92		
1.500	Links	0.54						77.92	77.92		
1.500	Rechts	10.41						77.92	77.92		
2.500	Links	0.33						73.49	73.49		
2.500	Rechts	0.18						73.49	73.49		
3.500	Links	9.90						77.92	77.92		
3.500	Rechts	0.86						77.92	77.92		
4.500	Links	10.93						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
4.500	Rechts	11.97						77.92	77.92		
5.500	Links	1.89						77.92	77.92		
5.500	Rechts	10.94						77.92	77.92		
6.500	Links	0.86						73.49	73.49		
6.500	Rechts	0.51						73.49	73.49		
7.500	Links	9.57						77.92	77.92		
7.500	Rechts	1.32						77.92	77.92		
8.500	Links	11.40						77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04						77.92	77.92		
9.000	Links	11.00						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 18

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	8.99	R8-150		119	335	R8-150		24	335			
4.500	9.53	R8-150		126	335	R8-150		25	335			
8.500	6.81	R8-150		90	335	R8-150		18	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 18

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.211	6.34	R8-150		89	335	R8-150		18	335			
3.013	7.26	R8-150		102	335	R8-150		20	335			
6.044	8.24	R8-150		115	335	R8-150		23	335			
6.823	7.72	R8-150		108	335	R8-150		22	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 18

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.26			0	0
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 18

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	15.40						77.92	77.92		
0.500	Links	20.44						77.92	77.92		
0.500	Rechts	17.83						77.92	77.92		
1.500	Links	7.75						73.49	73.49		
1.500	Rechts	7.17						73.49	73.49		
2.500	Links	2.91						73.49	73.49		
2.500	Rechts	5.17						73.49	73.49		
3.500	Links	4.90						73.49	73.49		
3.500	Rechts	10.60						73.49	73.49		
4.500	Links	20.68						77.92	77.92		
4.500	Rechts	21.35						77.92	77.92		
5.500	Links	11.28						73.49	73.49		
5.500	Rechts	5.48						73.49	73.49		
6.500	Links	4.60						73.49	73.49		
6.500	Rechts	3.26						73.49	73.49		
7.500	Links	6.82						73.49	73.49		
7.500	Rechts	7.20						73.49	73.49		
8.500	Links	17.28						77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.04						77.92	77.92		
9.000	Links	11.00						77.92	77.92		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 19

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	6.95	R8-150		92	335	R8-150		18	335			
8.500	6.95	R8-150		92	335	R8-150		18	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 19

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	11.77	R8-150		166	335	R8-150		33	335			
3.797	6.83	R8-150		96	335	R8-150		19	335			
5.224	7.01	R8-150		98	335	R8-150		20	335			
6.500	12.14	R8-150		171	335	R8-150		34	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 19

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.23		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 19

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	11.00					77.92	77.92		
0.500	Links	16.81					77.92	77.92		
0.500	Rechts	18.52					77.92	77.92		
1.500	Links	6.90					73.49	73.49		
1.500	Rechts	11.72					73.49	73.49		
2.500	Links	0.10					73.49	73.49		
2.500	Rechts	0.46					73.49	73.49		
3.500	Links	11.16					73.49	73.49		
3.500	Rechts	3.45					73.49	73.49		
4.500	Links	8.17					73.49	73.49		
4.500	Rechts	8.41					73.49	73.49		
5.500	Links	3.20					73.49	73.49		
5.500	Rechts	11.27					73.49	73.49		
6.500	Links	0.35					73.49	73.49		
6.500	Rechts	0.18					73.49	73.49		
7.500	Links	11.80					73.49	73.49		
7.500	Rechts	7.17					73.49	73.49		
8.500	Links	18.79					77.92	77.92		
8.500	Rechts	16.81					77.92	77.92		
9.000	Links	11.00					77.92	77.92		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 20

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	7.09	R8-150		93	419	R8-150		15	335			
4.500	4.88	R8-150		64	419	R8-150		10	335			
8.500	7.08	R8-150		93	419	R8-150		15	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 20

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	24.74	R8-150		353	419	R8-150		56	335			
2.500	24.74	R8-150		356	419	R8-150		57	335			
6.435	24.45	R8-150		349	419	R8-150		56	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 20

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.31		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 20

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	11.00					97.40	97.40		
0.500	Links	17.29					97.40	97.40		
0.500	Rechts	30.48					97.40	97.40		
1.500	Links	17.90					91.86	91.86		
1.500	Rechts	13.94					91.86	91.86		
2.500	Links	1.36					91.86	91.86		
2.500	Rechts	0.61					91.86	91.86		
3.500	Links	11.97					91.86	91.86		
3.500	Rechts	17.63					91.86	91.86		
4.500	Links	30.21					97.40	97.40		
4.500	Rechts	30.12					97.40	97.40		
5.500	Links	17.54					91.86	91.86		
5.500	Rechts	11.76					91.86	91.86		
6.500	Links	0.82					91.86	91.86		
6.500	Rechts	1.57					91.86	91.86		
7.500	Links	14.15					91.86	91.86		
7.500	Rechts	17.37					91.86	91.86		
8.500	Links	29.95					97.40	97.40		
8.500	Rechts	17.29					97.40	97.40		
9.000	Links	11.00					97.40	97.40		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 21

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	7.20	R8-150		95	419	R8-150		15	335			
4.500	13.95	R8-150		185	419	R8-150		30	335			
8.500	7.18	R8-150		94	419	R8-150		15	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 21

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	42.84	R8-150	4R10	627	733	R8-150		100	335			
6.500	42.37	R8-150	4R10	620	733	R8-150		99	335			
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 21

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	0.32		0	0
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 21

Positie	Zijde	V_{Ed}	Basis	Totaal	$A_{s,benV}$	$A_{s,benT}$	$A_{s,toegepast}$	$V_{Rd,c}$	V_{Rd}	V_{Rdi}	V_{Edi}
0.000	Rechts	11.00						97.40	97.40		
0.500	Links	16.73						97.40	97.40		
0.500	Rechts	43.86						97.40	97.40		
1.500	Links	32.40						91.63	91.63		
1.500	Rechts	17.85						91.63	91.63		
2.500	Links	6.40						95.40	95.40		
2.500	Rechts	9.00						95.40	95.40		
3.500	Links	20.45						91.63	91.63		
3.500	Rechts	36.21						91.63	91.63		
4.500	Links	47.66						97.40	97.40		
4.500	Rechts	47.34						97.40	97.40		
5.500	Links	35.89						91.63	91.63		
5.500	Rechts	20.36						91.63	91.63		
6.500	Links	8.91						95.40	95.40		
6.500	Rechts	6.16						95.40	95.40		
7.500	Links	17.61						91.63	91.63		
7.500	Rechts	32.13						91.63	91.63		
8.500	Links	43.58						97.40	97.40		
8.500	Rechts	16.73						97.40	97.40		
9.000	Links	11.00						97.40	97.40		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Rapport geotechnisch bodemonderzoek

Rapportnummer : 240049

Plaats : Oegstgeest

Omschrijving : Terweeweg 142

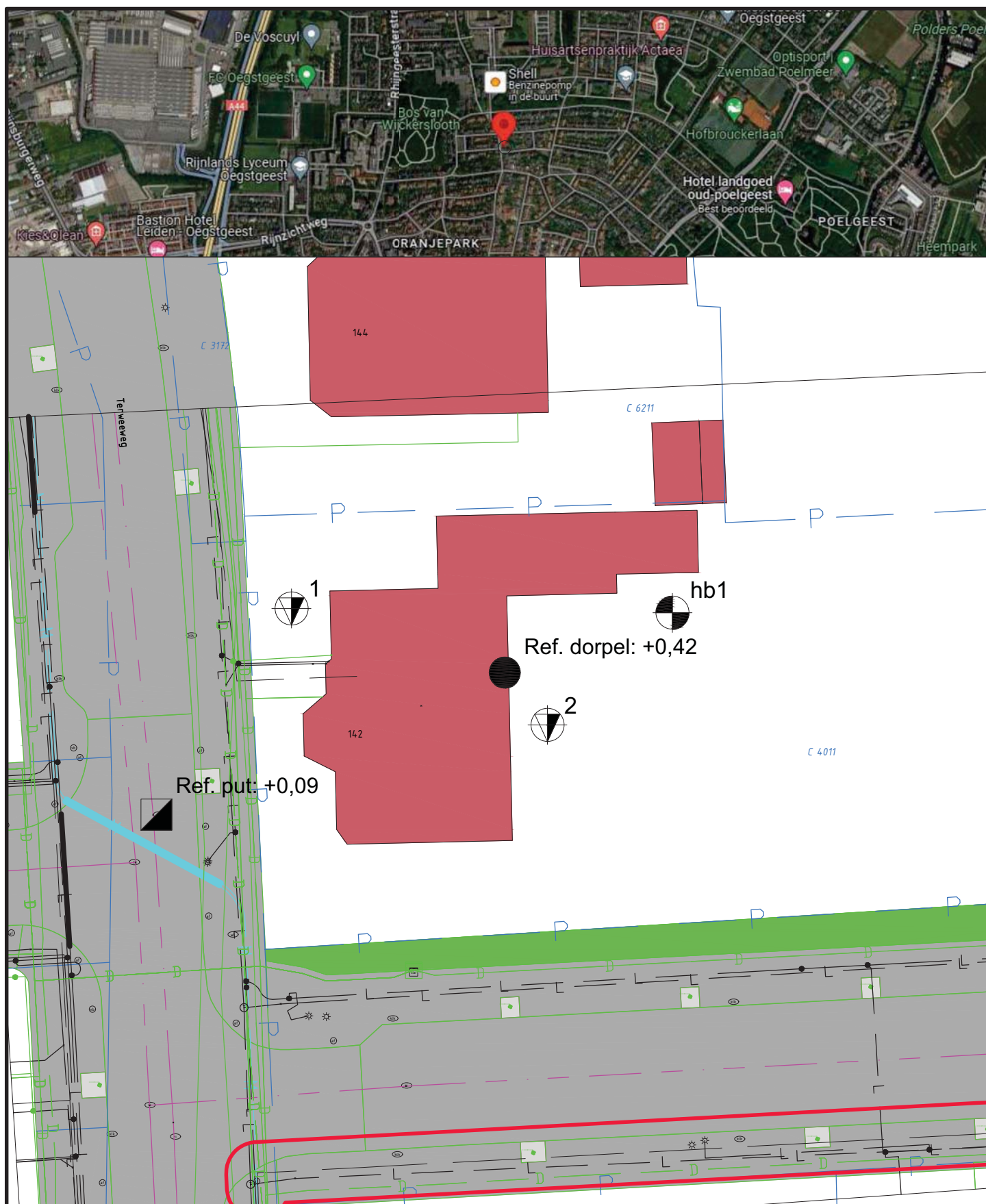


VAN DER STRAATEN
GEOTECHNIEK B.V.

Versie	Wijziging	Datum rapport
0	Definitief	2 februari 2024
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-

Inhoudsopgave

1	Tekening onderzoeklocatie(s)	Pag. 3
2	Sondeergrafiek(en)	Pag. 4
3	Boring(en)	n.v.t.
4	Resultaten laboratoriumonderzoek	n.v.t.
5	Waterpasstaat	Pag. 8
6	Toelichting / verklaring	Pag. 9



Opdrachtgever:

Plaats: Oegstgeest

Projectnr.: 240049

Schaal: 1:250

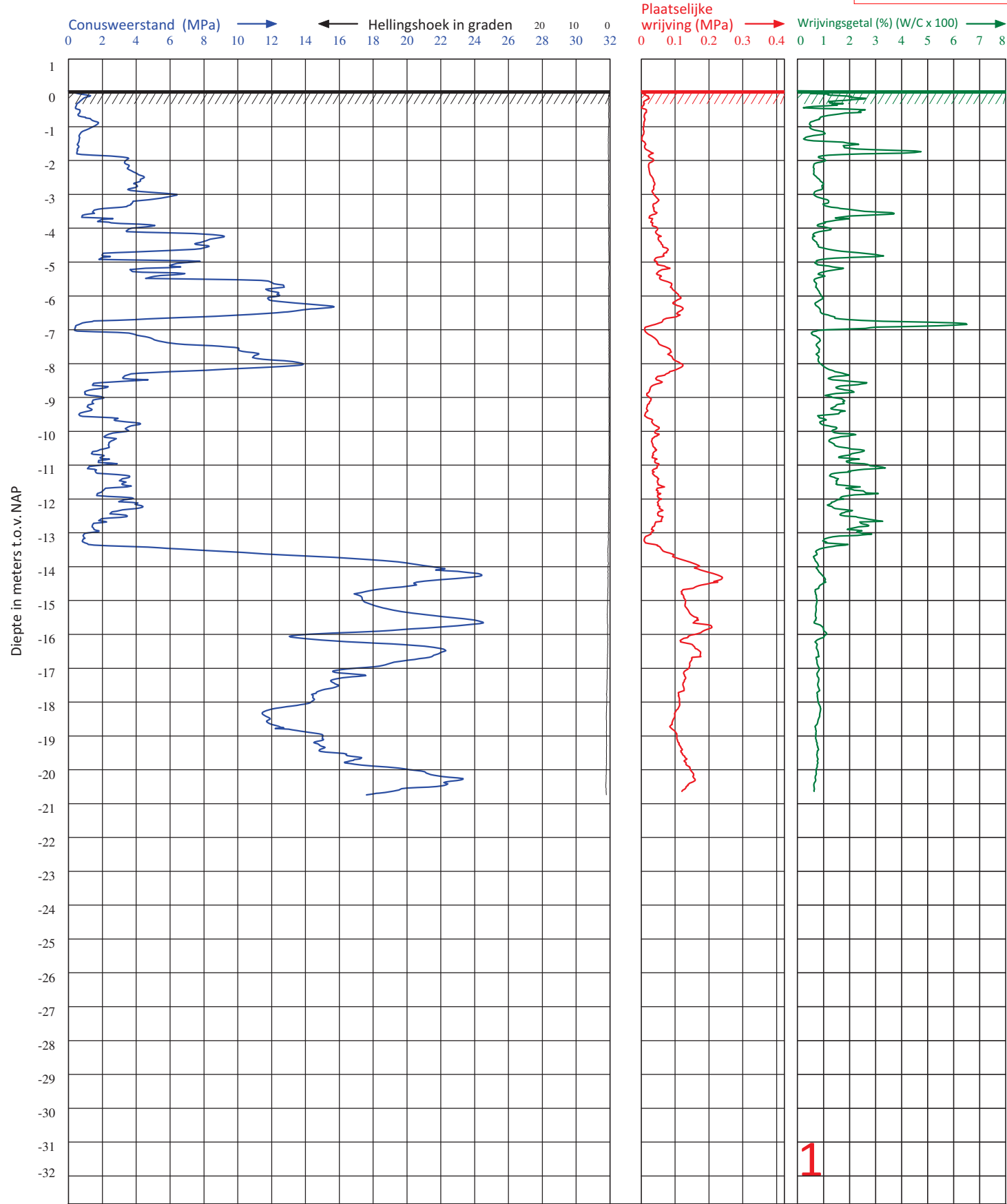
Locatie: Terweeweg 142

Getekend: bk

Datum: 2-2-2024

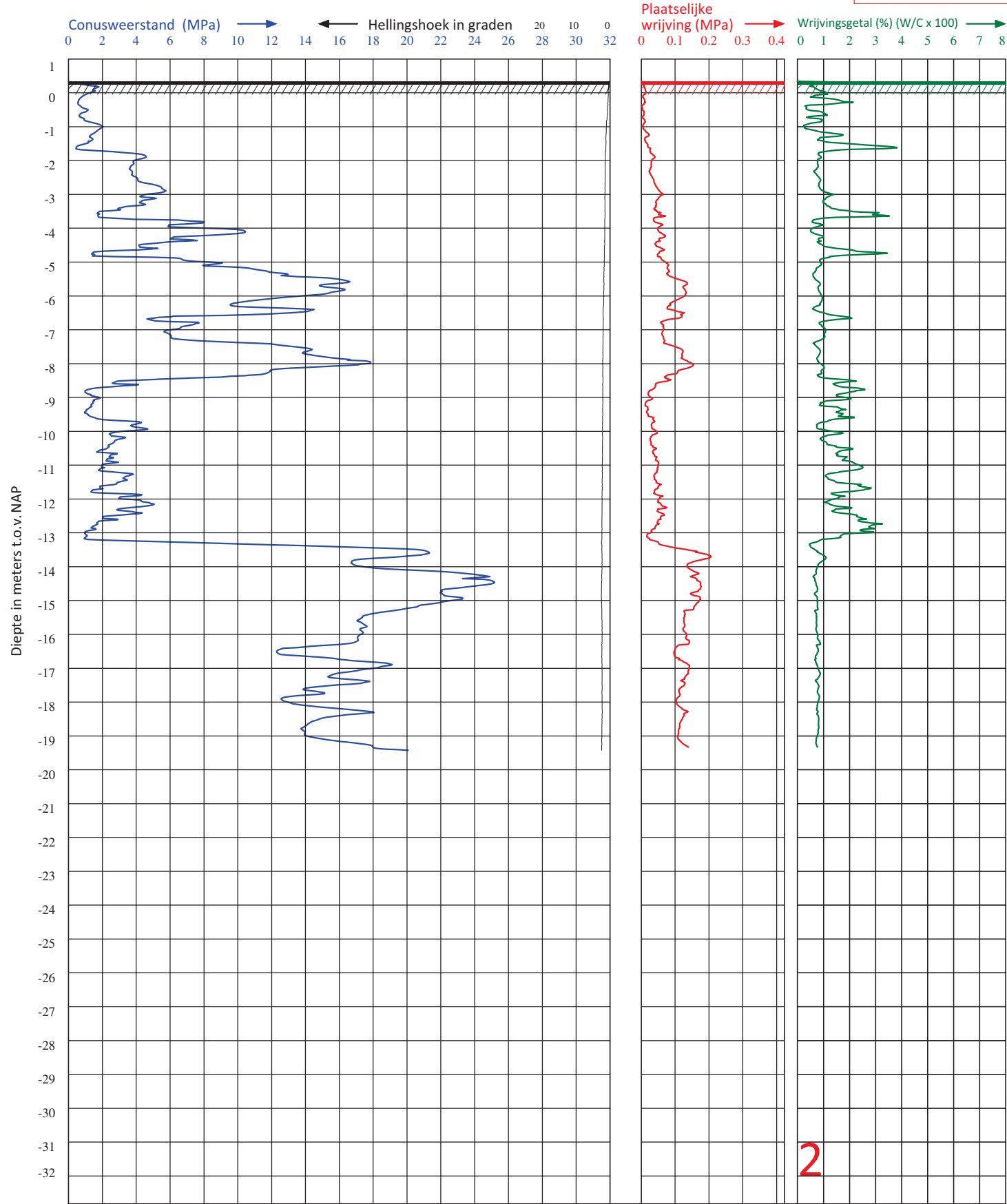


VAN DER STRAATEN
 GEOTECHNIEK B.V.



1

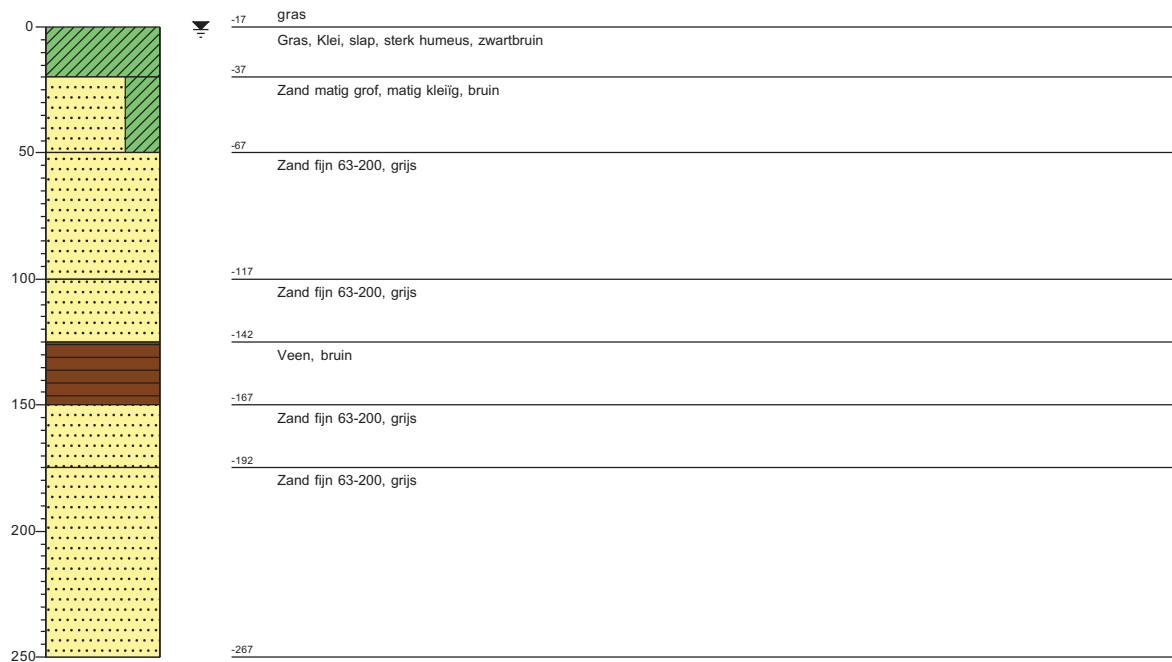
Van der Straaten Geotechniek B.V.		Telefoon (0031) 113-382510		E-mail : geotechniek@vd-straaten.nl	
PLAATS	: OEGSTGEEST	HOOGTE MAAVELD	: 0.06 m1 t.o.v. NAP	CONUS TYPE	: I-CFY-15
LOCATIE	: TERWEEWEG 142	GRONDWATERSTAND	: m1- MAAVELD	ID CONUS	: 231240
OPDRACHTGEVER	: HAERSMA BUMA	DATUM	: 31-1-2024	SONDERING	: - NEN-EN-ISO 22476-1
PROJECTNUMMER	: 240049	TIJD	: 10:00	VOLGENS	: - TOEPASSINGSKLASSE 3
ID SONDERING	: 1	X-COÖRDINAAT (RD)	: 92341.03	Y-COÖRDINAAT (RD)	: 466389.50



Van der Straaten Geotechniek B.V.			Telefoon (0031) 113-382510		E-mail : geotechniek@vd-straaten.nl	
PLAATS	: OEGSTGEEST	HOOGTE MAAVELD	: 0.34	m1 t.o.v. NAP	CONUS TYPE	: I-CFY-15
LOCATIE	: TERWEEWEG 142	GRONDWATERSTAND	:	m1- MAAVELD	ID CONUS	: 231240
OPDRACHTGEVER	: HAERSMA BUMA	DATUM	: 31-1-2024		SONDERING	
PROJECTNUMMER	: 240049	TIJD	: 11:39		VOLGENS	: - NEN-EN-ISO 22476-1 - TOEPASSINGSKLASSE 3
ID SONDERING	: 2	X-COÖRDINAAT (RD)	: 92353.4		Y-COÖRDINAAT (RD)	: 466383.87

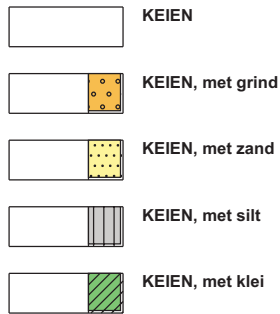
Boring: HB1

X: 92359,44
 Y: 466389,28
 Datum: 1-2-2024
 Hoogte tov NAP in m: -0.17
 Grondwaterstand in cm: 0.6



Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN (KEITJES)



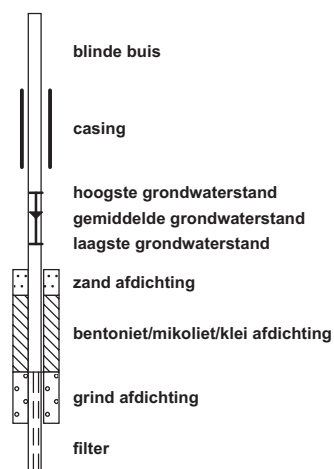
GRIND



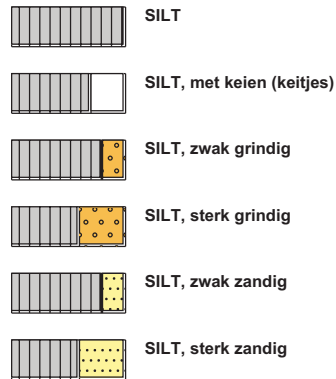
ZAND



peilbuis



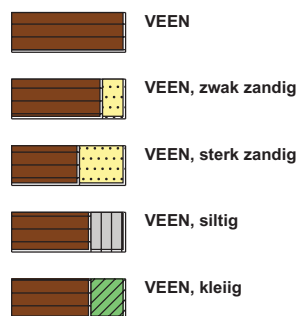
SILT



KLEI



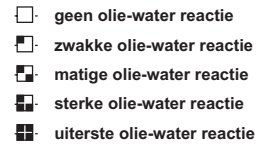
VEEN (HUMUS, DETRITUS)



geur



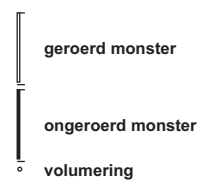
olie



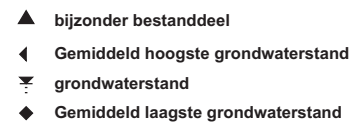
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Waterpasstaat

Projectnummer:

240049

Omschrijving meetpunt	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogte maaiveld (in m' NAP)	Grondwaterstand t.o.v. maaiveld (in m')
1	92341,03	466389,50	0,06	
2	92353,40	466383,87	0,34	
hb1	92359,44	466389,29	-0,17	0,60
Ref. put	92334,51	466379,543	0,09	
Ref. dorpel	92351,34	466386,40	0,42	

Wat is een sondering ?

Bij het sonderen wordt een conus met een basisoppervlak van 10 of 15 cm² en een tophoek van 60 graden met een snelheid van 2 cm/s de grond ingedrukt. De daarbij optredende weerstand wordt continu gemeten in MPa (1 MPa = 1 N/mm²).

Er wordt gesondeerd conform de NEN-EN-ISO 22476-1, waarbij dus ook de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling van de sonderingstreng ten opzichte van de verticaal gemeten wordt.

Er wordt gestreefd om alle sonderingen aan klasse 2 te laten voldoen doch minimaal klasse 3 te zijn.

De gemeten waarden worden in de wagen digitaal vastgelegd en op kantoor verwerkt tot een rapport zoals hier voor u ligt.

Het rapport

In dit rapport vindt u een grafische weergave van de meetresultaten en een situatietekening, waarop staat aangegeven waar de sonderingen gemaakt zijn.

In de meetstaat staat de hoogte van het maaiveld ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van een referentiepunt en/of NAP aangegeven. Ook zijn de sonderingen (indien mogelijk) ingemeten in coördinaten (RD), welke ook worden vermeld.

Gezien de importantie van de hoogtemeting in het verdere verloop van het project is het van belang deze te verifiëren aan de hand van meting van derden of e.e.a. zelf te controleren voordat bestellingen worden gedaan of met de werkzaamheden wordt begonnen.

Indicatie grondsoort en grondwaterstand

Met het meten van de plaatselijke wrijvingsweerstand is het mogelijk het wrijvingsgetal in procenten te bepalen. Dit getal geeft mede een indicatie van de grondsoorten die gedurende de meting passeren.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van enkele waarden en de over het algemeen bij die waarden behorende grondsoorten.

(hoofd) Grondsoort	Conusweerstand	Wrijvingsgetal
Zand :	2.0 à 25	0.2 à 1.5
Klei, Silt, Leem, Löss :	0.2 à 6.0	1.5 à 6.0
Veen :	0.1 à 4.0	5.0 à 10.0

Als service vermelden wij (indien mogelijk) de gemeten grondwaterstanden in het sondeer(boor)gat t.o.v. het maaiveld. Wij willen u er op wijzen dat dit slechts een éénmalige opname is en de gemeten grondwaterstand ten tijde van de sondering kan afwijken van de normale grondwaterstand o.a. door invloeden van het weer en/of spanningswater uit de ondergrond.

Plaatsbepaling c.q. inmeting.

De sondeerpunten worden ingemeten m.b.v. een dGPS-RTK, afhankelijk van de omstandigheden zijn de waarden in de x en y binnen de 3 cm nauwkeurig en de z-hoogte heeft een maximale afwijking van 5 cm. Vaak vallen de gemeten waardes ruim binnen deze toleranties.

Een enkele keer zal het door omstandigheden (bv. bomen, gebouwen e.d.) niet mogelijk zijn om de punten in te meten. Deze worden dan handmatig ingemeten en vastgelegd aan een vast punt.

Mei 2021

Van der Straaten Geotechniek BV
www.vd-straaten.nl

Wat nu?

Voor u ligt een geotechnisch rapport, opgesteld door Van der Straaten Geotechniek BV. Een dergelijk rapport bevat vaak de gegevens voor de start van uw project.

Wat kan Van der Straaten nog meer betekenen voor uw project?

Van der Straaten Geotechniek

Van der Straaten Geotechniek is een onderzoeksbureau wat nauwe banden heeft met de Aannemingsmaatschappij. Zij bestrijkt twee onderdelen, nl. Veldwerk Geotechniek en Engineering

Veldwerk Geotechniek

Wij zijn met ons brede pallet aan materieel en uitstekend personeel in staat verder te gaan dan menig collega. Dit geldt voor op het land, maar ook op het water zijn we uitgegroeid tot een specialist met een voorliefde voor getijdewateren.

Naast sonderingen met waterspanning, geleiding, magnetisme of seismisch beheersen wij ook alle andere onderzoeksmethodes, zoals boringen en laboratoriumonderzoeken om een nauwkeuriger beeld te krijgen van de karakteristieken van de ondergrond.

Ook monitoring van grondwater, trillingen en zettingen als ook b.v. een weerstandsmeting (resistivity testing) kunnen wij voor u uitvoeren.

Engineering

Onze afdeling Engineering binnen de afdeling Geotechniek is vooral gespecialiseerd in civiele constructies en vraagstukken. (Paal)fundaties, bouwputproblematiek, zettingsberekeningen, maar ook beton -en staalconstructies kunnen wij berekenen en op verzoek ook tekenen.

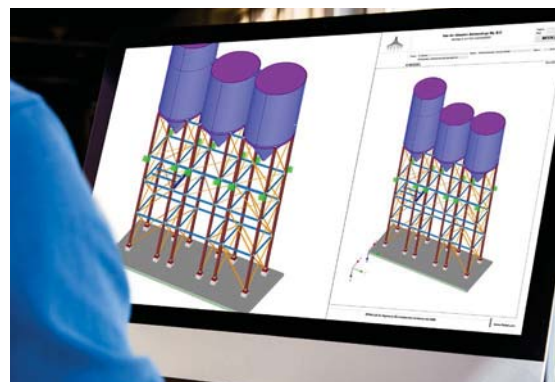
Naast de constructieve vraagstukken voor Van der Straaten Aannemingsmaatschappij werken wij ook voor alle klanten van de Geotechniek.

Van der Straaten Aannemingsmaatschappij BV

Van der Straaten Aannemingsmaatschappij is een aannemer in de civiele techniek die bijna alle disciplines op civiel gebied voor u uit kan voeren.

Ter zake kundig op het gebied van:

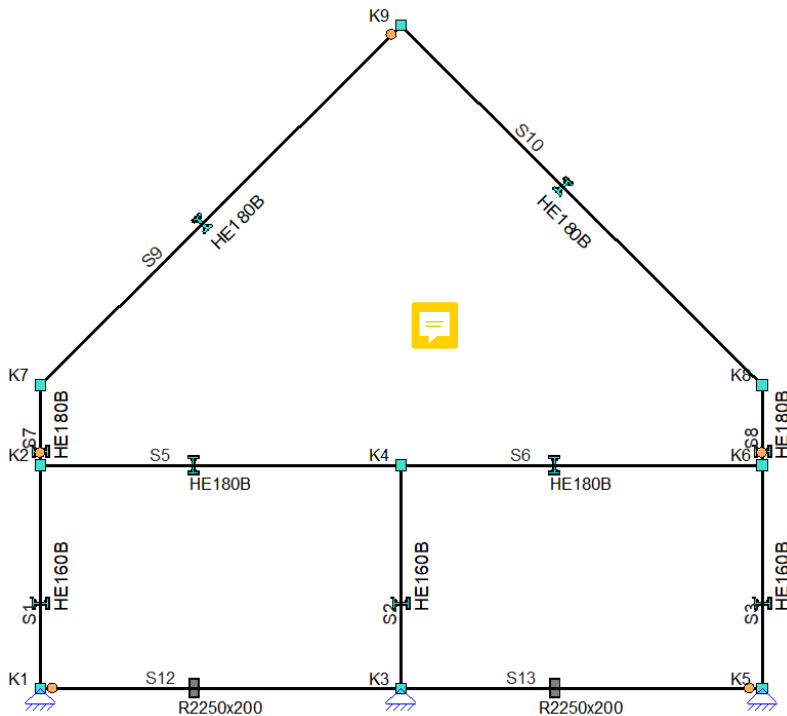
- Grond- en waterkerende constructies en paalfundaties, zowel nat als droog.
- Betonwerken, civiel en industrieel
- Civiele staalconstructies
- Waterbouwkundige werken
- Grond-, wegen- en leidingbouw.



CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Belastingsgevallen	Belastingscombinaties
2D-Raamwerk	9	11	3	4	11	41

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.000	-2.800	2.800	P4	0.000 - 2.800 (L)
S2	K3	K4	4.500	4.500	0.000	-2.800	2.800	P4	0.000 - 2.800 (L)
S3	K5	K6	9.000	9.000	0.000	-2.800	2.800	P4	0.000 - 2.800 (L)
S5	K2	K4	0.000	4.500	-2.800	-2.800	4.500	P1	0.000 - 4.500 (L)
S6	K4	K6	4.500	9.000	-2.800	-2.800	4.500	P1	0.000 - 4.500 (L)
S7	K2	K7	0.000	0.000	-2.800	-3.800	1.000	P1	0.000 - 1.000 (L)
S8	K6	K8	9.000	9.000	-2.800	-3.800	1.000	P1	0.000 - 1.000 (L)
S9	K7	K9	0.000	4.500	-3.800	-8.300	6.364	P1	0.000 - 6.364 (L)
S10	K9	K8	4.500	9.000	-8.300	-3.800	6.364	P1	0.000 - 6.364 (L)
S12	K1	K3	0.000	4.500	0.000	0.000	4.500	P3	0.000 - 4.500 (L)
S13	K3	K5	4.500	9.000	0.000	0.000	4.500	P3	0.000 - 4.500 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly	Materiaal	Hoek
P1	HE180B	6525	3.8311e+07	S235	0
P3	R2250x200	450000	1.5000e+09	C20/25	0
P4	HE160B	5425	2.4920e+07	S235	0
		mm ²	mm ⁴		°

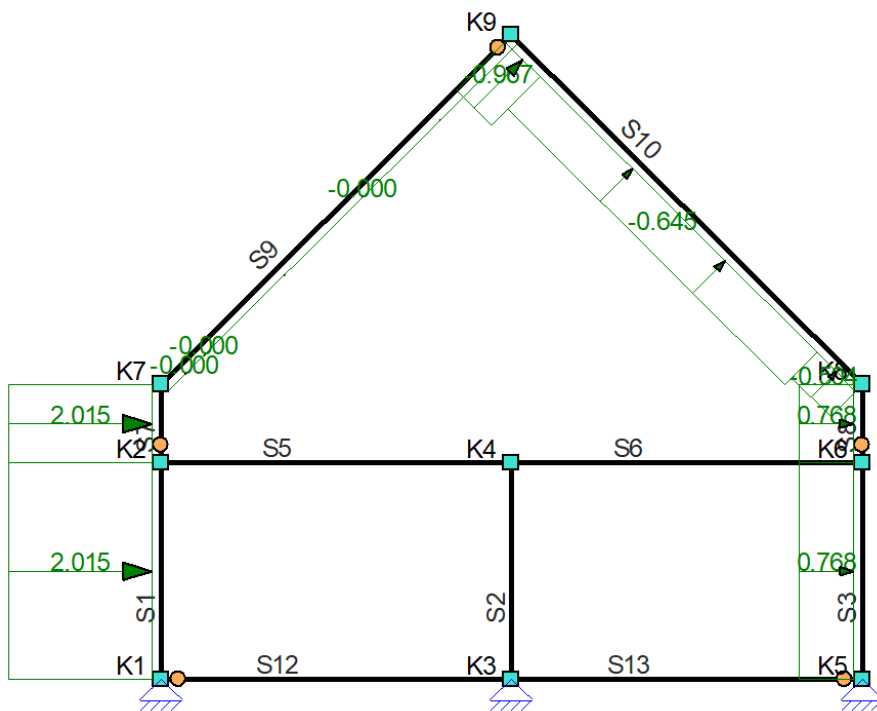
PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P3	Nee	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	2250.0	0.0	0.0	Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm

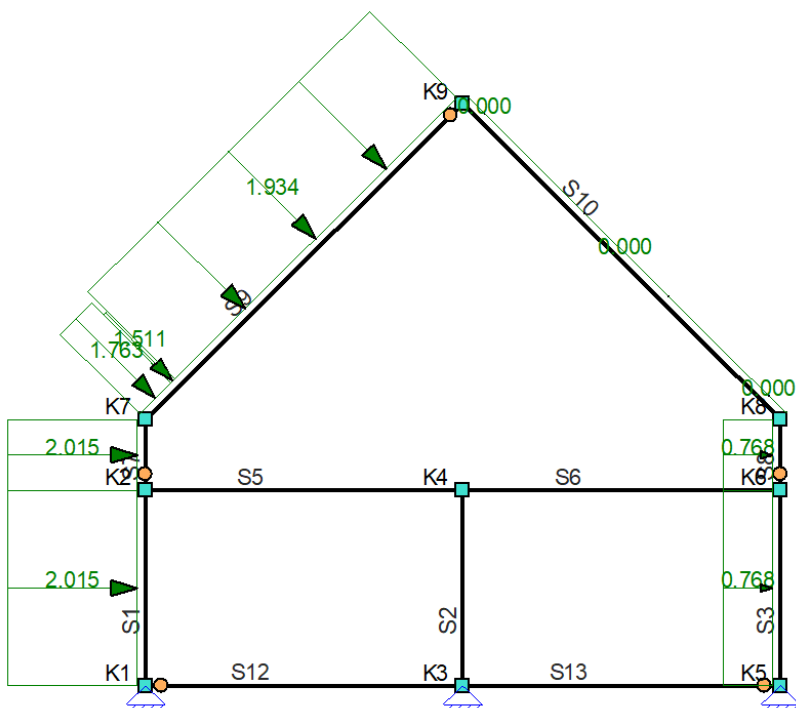
MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+04	10.0000e-06
		kN/m³	N/mm²	°C/m

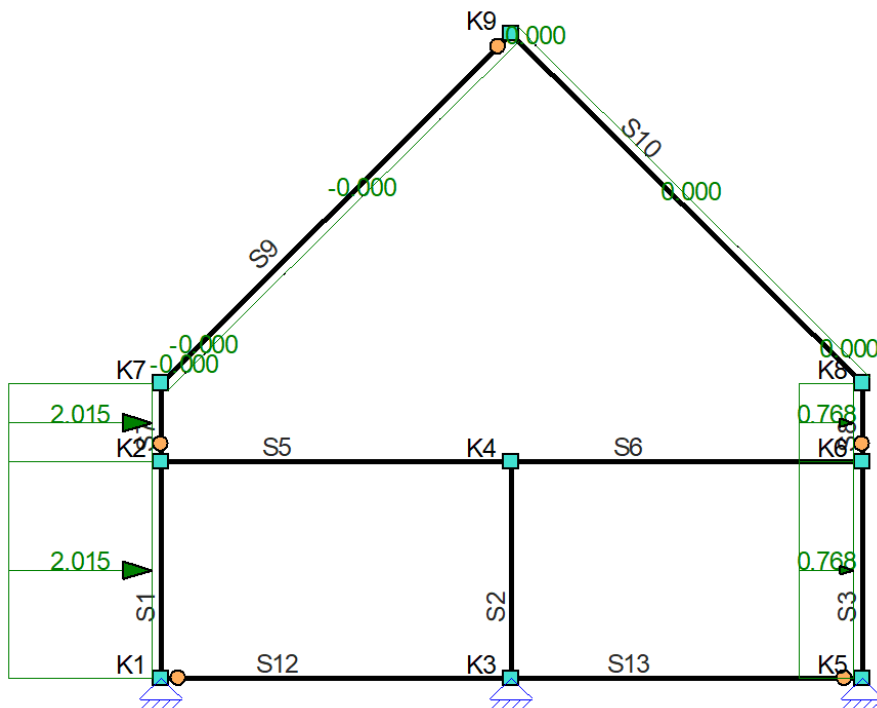
B.G.1: Windbelasting van links



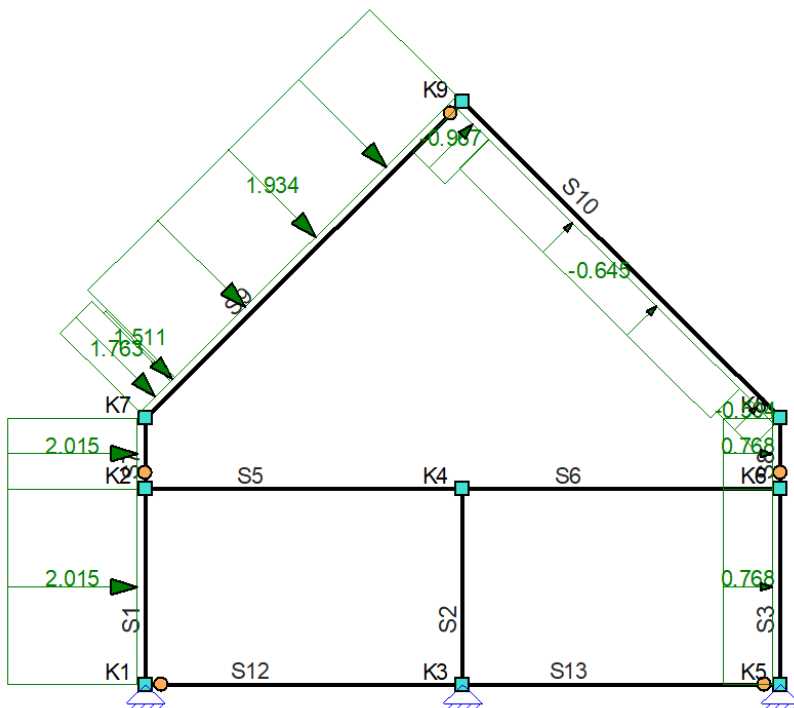
B.G.2: Windbelasting van links (2e Cpe)



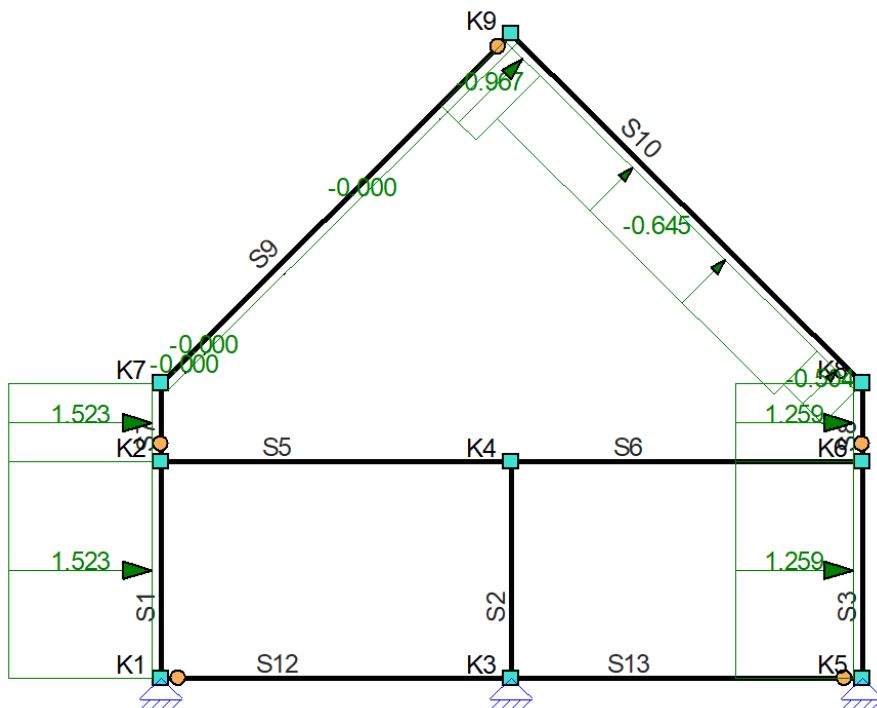
B.G.3: Windbelasting van links (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)



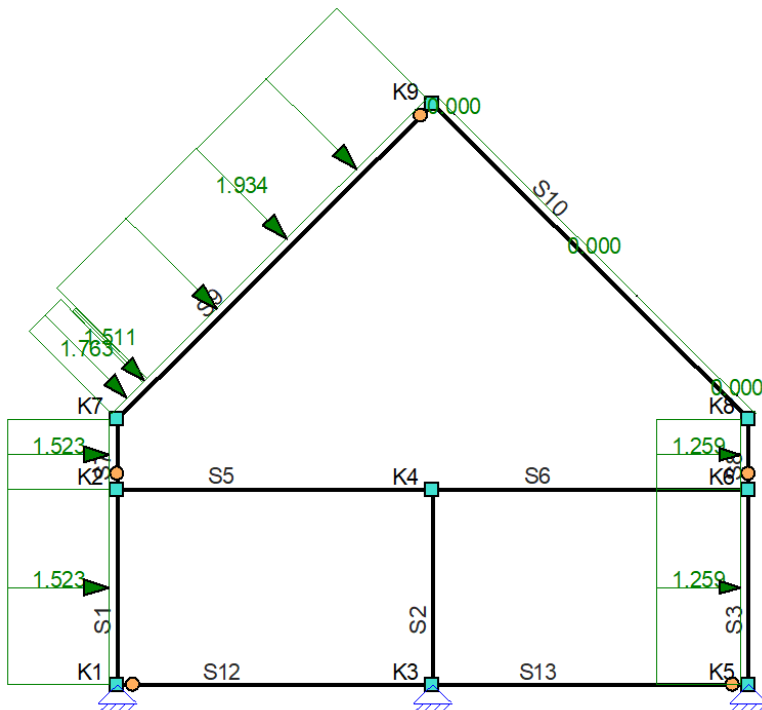
B.G.4: Windbelasting van links (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)



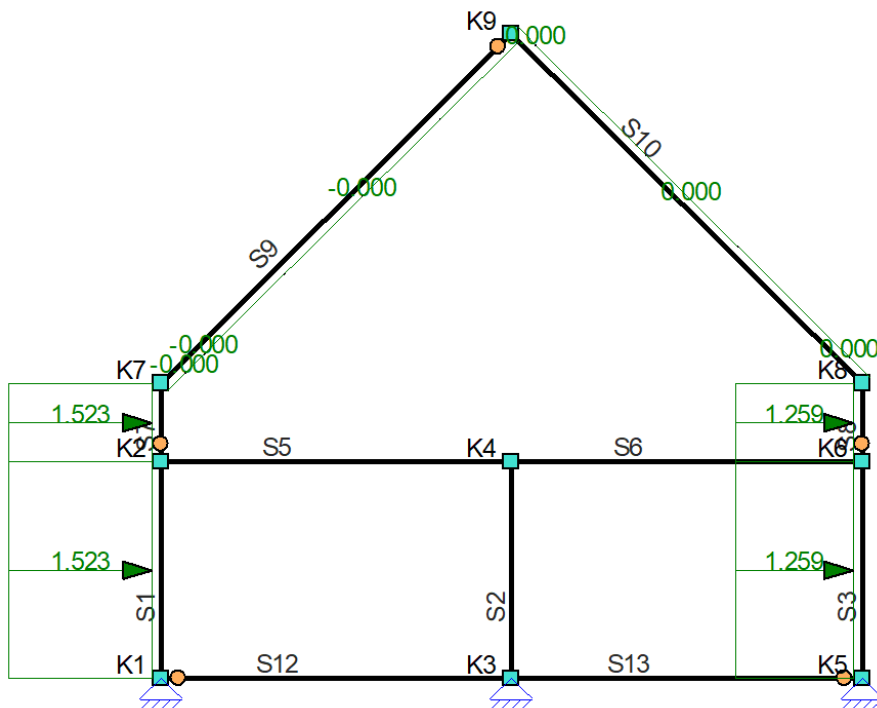
B.G.5: Windbelasting van links (2e corr. factor)



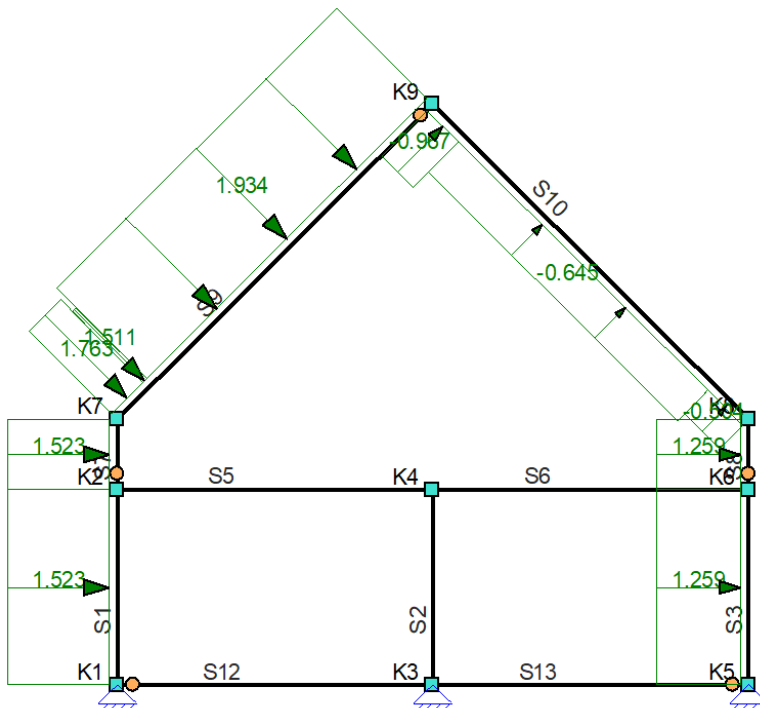
B.G.6: Windbelasting van links (2e Cpe) (2e corr. factor)



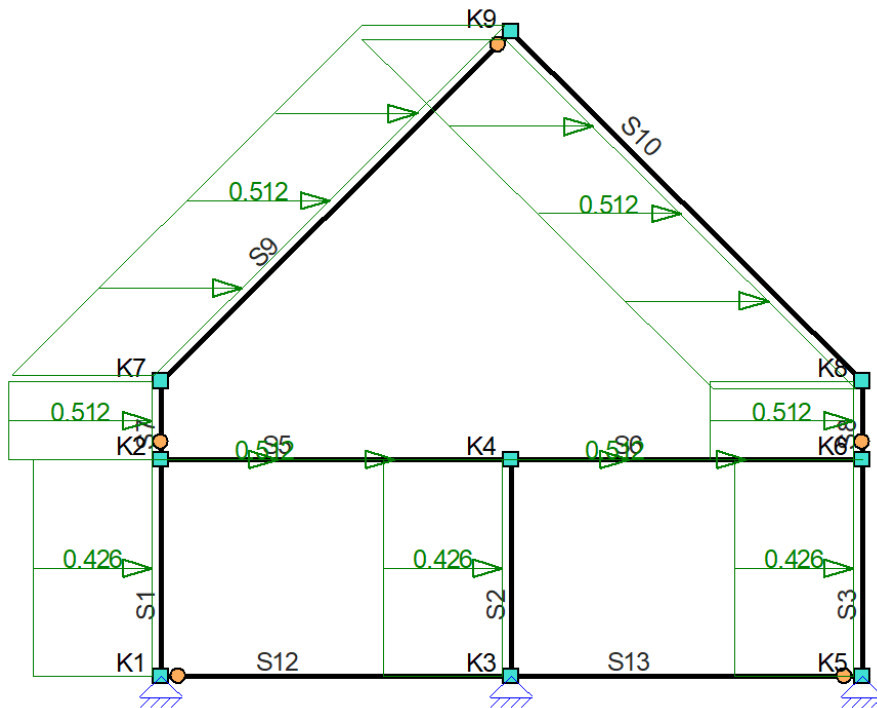
B.G.7: Windbelasting van links (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)



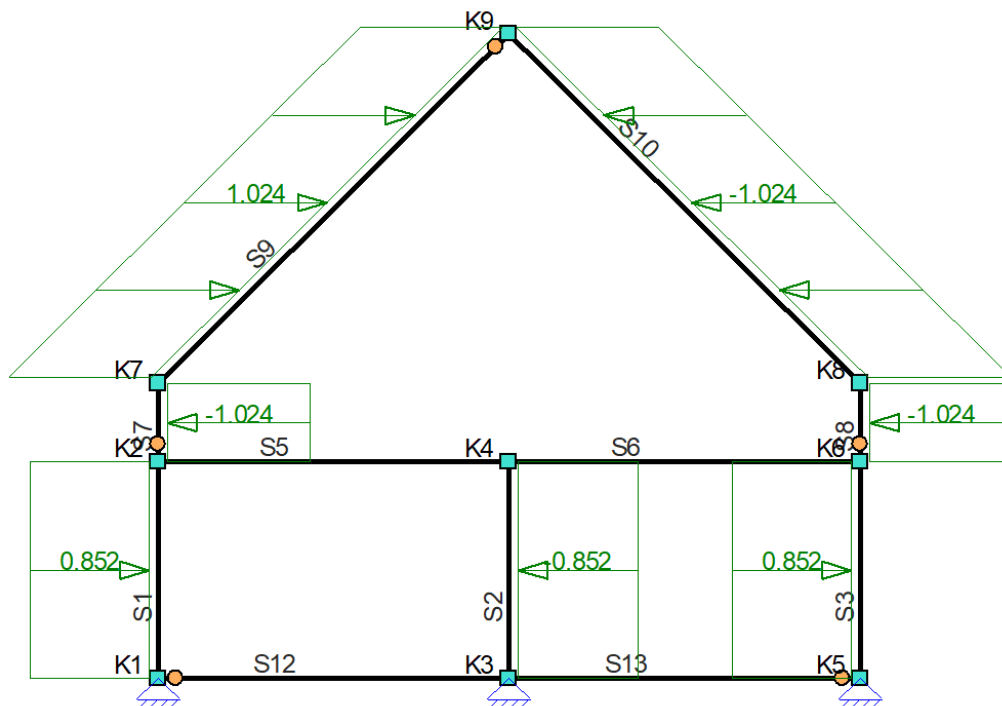
B.G.8: Windbelasting van links (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)



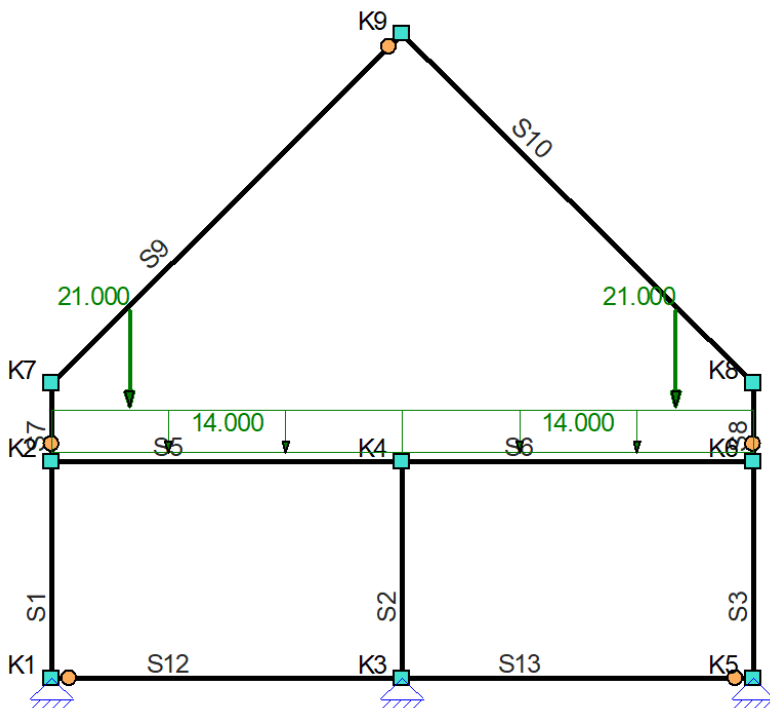
B.G.9: Kniklengte (Asymmetrisch)



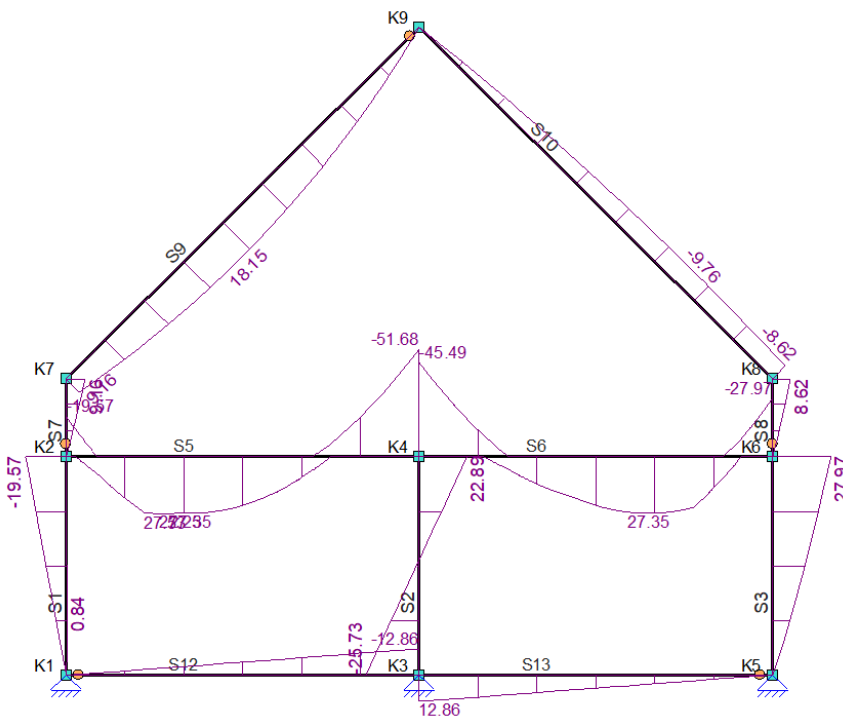
B.G.10: Kniklengte (Symmetrisch)



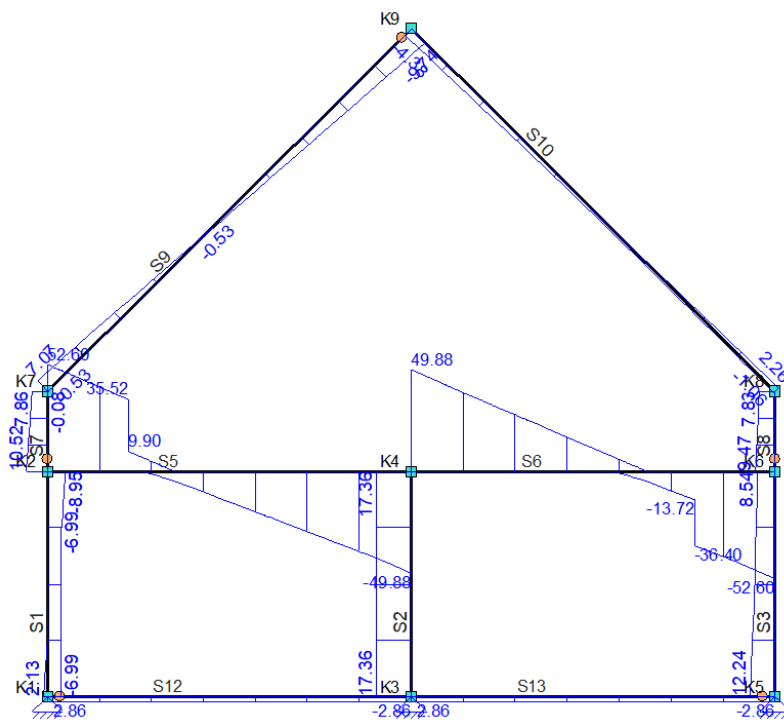
B.G.11: Permanent



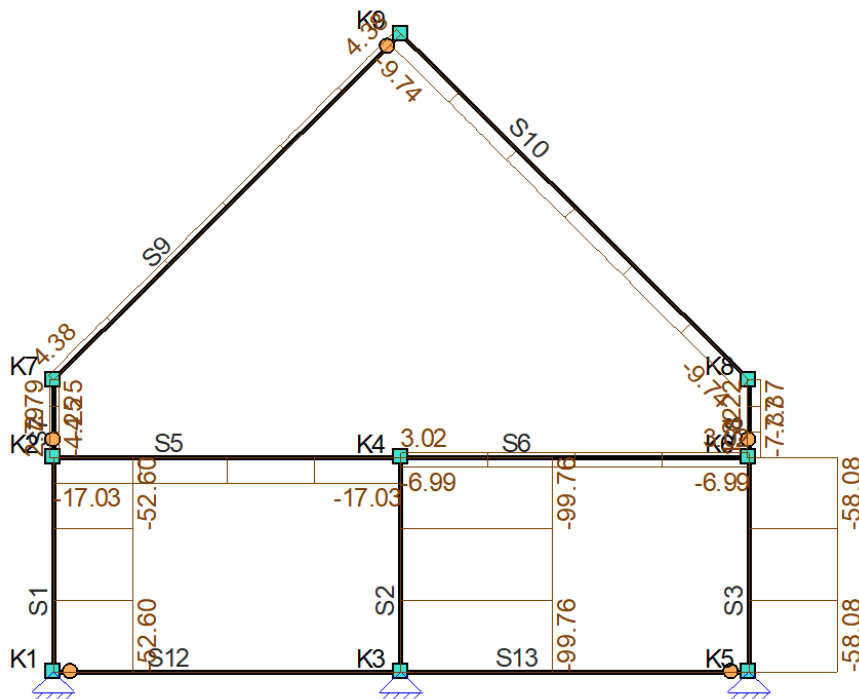
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



Fu.C. Omhullende Normaalkracht (Nx)



EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Positie	B.C.	X _{max}	Z	Yr B.C.	X	Z _{max}	Yr B.C.	X	Z	Yr _{max}
Fundamenteel											
O1	K1	Fu.C.17	6.99	-52.60	0.00						
		Fu.C.8	-2.13	-32.94	0.00	Fu.C.17	6.99	-52.60	0.00		
O2	K5	Fu.C.15	-12.24	-60.19	0.00	Fu.C.3	-10.81	-60.49	0.00		
			kN	kN	kNm		kN	kN	kNm	kN	kN

Oplegging	Positie	B.C.	$X_{\max}$	Z	Yr	B.C.	X	$Z_{\max}$	Yr	B.C.	X	Z	$Yr_{\max}$
O3	K3	Fu.C.7	-17.36	-88.03	0.00	Fu.C.17	-0.00	-99.76	0.00				
Globale extreme waarden													
O3	K3	Fu.C.7	-17.36	-88.03	0.00	Fu.C.17	-0.00	-99.76	0.00				
O1	K1	Fu.C.17	6.99	-52.60	0.00								
			kN	kN	kNm		kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

STAALTOETS RESULTATEN

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 37.47 > 10;

DOORSNEDE (#6.2)

Staal C1-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie		Fu.C.17	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende positie		2.800 m		
Normaalkracht	N_{Ed}	-52.60 kN	Ontwerpweerstand	(6.10) N_{Rd} 1274.91 kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-19.57 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13) $M_{y,Rd}$ 83.18 kNm
Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13) $M_{z,Rd}$ 39.94 kNm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18) $V_{y,Rd}$ 590.62 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	-6.99 kN	Ontwerpweerstand	(6.18) $V_{z,Rd}$ 238.68 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	2.9 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
--------------------	-----	--------------------	-----

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	Fu.C.17	2.800	-52.60 / 1274.91	0.04
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.17	2.800	-19.57 / 83.18	0.24
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.17	2.800	0.00 / 39.94	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.17	2.800	0.00 / 590.62	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.17	2.800	-6.99 / 238.68	0.03

m

KNIK (#6.3.1)

Staal C1-V1 (0.000-2.800)

Profiel		HE160B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie		Fu.C.17		
Maatgevend veld		0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld	0.000 - 2.800 m
Normaalkracht	$N_{Ed,y}$	-52.60 kN	Normaalkracht	$N_{Ed,z}$ -52.60 kN
Lengte	$L_{cr,y}$	2.800 m	Lengte	$L_{cr,z}$ 2.800 m
Elastische kritische kracht	$N_{cr,y}$	6587.96 kN	Elastische kritische kracht	$N_{cr,z}$ 2350.82 kN
Slankheid	λ_y	0.440	Slankheid	λ_z 0.736
Knikcurve	Tabel 6.2	b	Knikcurve	Tabel 6.2
Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_y	Imperfectiefactor	Tabel 6.1
		Φ_y		Φ_z
		0.638		0.903
Reductiefactor	(6.49)	χ_y	Reductiefactor	(6.49)
		0.910		χ_z 0.702
Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,y}$	Ontwerpweerstand	(6.47)
		1160.06 kN		$N_{b,Rd,z}$ 895.02 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.06

KIP (#6.3.2)

Staaf C1-V1 (0.000-2.800)

Equivalent profiel	HE160B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.18	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde	2.800 m	Moment (eind)	M_y	-14.44 kNm
Lengte	L 2.800 m	Moment (max)	M_y	-14.44 kNm
Maatgevende flens	Onder	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt	NB.NB.1 (1)	β	0.00
Lengte	L_{st} 2.800 m	Lengte	L_{kip} 2.800 m
	(NB.NB.12) S 0.632 m		
Coefficient	C_1 1.750	Coefficient	C_2 (Tabel) 0.000
Coefficient	C_2 (Berekend) 0.000	Lengte	L_g 2.800 m
Coefficient	(NB.NB.11) C 6.739	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red} 1.000
	(NB.NB.6) M_{cr} 522.39 kNm		

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT} 0.399	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT} 0.210		Φ_{LT}	0.601
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$ 0.953			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$ 1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$ 79.28 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$ 39.94 kNm			

Kip n.v.t.: $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ NEN-EN1993-1-1 #6.3.2.2(4)

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Staaf C1-V1 (0.000-2.800)

Profiel	HE160B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.17		

Equivalenten gelijkmatige momentfactoren (Tabel B.3)

C_{my}		C_{mz}		C_{mLT}	
M	-19.57 kNm	M	0.00 kNm	M	-19.57 kNm
ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm
ψ	-0.000	ψ	1.000	ψ	-0.000
Belasting	Geconcentreerd	Belasting	Geconcentreerd	Belasting	Geconcentreerd
C_{my}	0.600	C_{mz}	1.000	C_{mLT}	0.600

Interactiefactoren (Tabel B.2)

	k_{yy} 0.607		k_{yz} 0.631
	k_{zy} 0.988		k_{zz} 1.051
Maatgevend veld	0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld	0.000 - 2.800 m
Normaalkracht	$N_{y,Ed}$ -52.60 kN	Normaalkracht	$N_{z,Ed}$ -52.60 kN
Lengte	$L_{y,cr}$ 2.800 m	Lengte	$L_{z,cr}$ 2.800 m
Reductiefactor	(6.49) χ_y 0.910	Reductiefactor	(6.49) χ_z 0.702
Ontwerpweerstand	N_{Rk} 1274.91 kN		
Maatgevend veld	0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld	0.000 - 2.800 m

Buigmoment	$M_{y,Ed}$	19.57 kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Buigmoment	$\Delta M_{y,Ed}$	0.00 kNm	Buigmoment	$\Delta M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Ontwerpweerstand	$M_{y,Rk}$	83.18 kNm	Ontwerpweerstand	$M_{z,Rk}$	39.94 kNm
Reductiefactor	XLT	0.953			

NEN-EN1993-1-1(6.61): UC = 0.20
 NEN-EN1993-1-1(6.62): UC = 0.30

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C1-V1 (0.000-2.800)

Constructietype	Kolom
Toetsing	1 bouwlaag

As	u	B.G.	$u_{i,max}$ Limiet (H/300)	UC
X	6.2	Ka.C.5	9.3	0.67
	mm		mm	

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C2-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie		Fu.C.7	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende positie		0.000 m				
Normaalkracht	N _{Ed}	-88.03 kN	Ontwerpweerstand	(6.10)	N _{Rd}	1274.91 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	-25.73 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd}	83.18 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd}	39.94 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd}	590.62 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	17.36 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd}	238.68 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	7.3 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
--------------------	-----	--------------------	-----

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	Fu.C.7	0.000	-88.03 / 1274.91	0.07
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.7	0.000	-25.73 / 83.18	0.31
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.7	0.000	0.00 / 39.94	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.7	0.000	0.00 / 590.62	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.7	0.000	17.36 / 238.68	0.07

m

KNIK (#6.3.1)

Staaf C2-V1 (0.000-2.800)

Profiel		HE160B	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende combinatie		Fu.C.15			
Maatgevend veld		0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld		0.000 - 2.800 m
Normaalkracht	$N_{Ed,y}$	-88.26 kN	Normaalkracht	$N_{Ed,z}$	-88.26 kN
Lengte	$L_{cr,y}$	2.800 m	Lengte	$L_{cr,z}$	2.800 m
Elastische kritische kracht	$N_{cr,y}$	6587.96 kN	Elastische kritische kracht	$N_{cr,z}$	2350.82 kN
Slankheid	λ_y	0.440	Slankheid	λ_z	0.736
Knikcurve	Tabel 6.2	b	Knikcurve	Tabel 6.2	c
Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_y	Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_z
		Φ_y			Φ_z
		0.638			0.903

Reductiefactor	(6.49)	X_y	0.910	Reductiefactor	(6.49)	X_z	0.702
Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,y}$	1160.06 kN	Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,z}$	895.02 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.10

KIP (#6.3.2)

Staaf C2-V1 (0.000-2.800)

Equivalentente profiel	HE160B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.16	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M_y	-25.73 kNm
Veld einde	2.800 m	Moment (eind)	M_y	22.89 kNm
Lengte	L	Moment (max)	M_y	22.89 kNm
Maatgevende flens	Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.1 (1)		β	-0.89
Lengte	L_{st}	2.800 m		β	-0.890
Lengte	L_{kip}	2.800 m		(NB.NB.12) S	0.632 m
Coefficient	C_1	2.300	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.000
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g	2.800 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	8.857	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	686.57 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT}	0.348	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210	Φ_{LT}	0.576	
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	0.966			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$	80.35 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$	39.94 kNm			

Kip n.v.t.: $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ NEN-EN1993-1-1 #6.3.2.2(4)

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Staaf C2-V1 (0.000-2.800)

Profiel	HE160B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.15		

Equivalentente gelijkmatige momentfactoren (Tabel B.3)

C_{my}		C_{mz}		C_{mLT}	
M	-25.73 kNm	M	0.00 kNm	M	-25.73 kNm
ψM	22.89 kNm	ψM	0.00 kNm	ψM	22.89 kNm
M_s	-1.42 kNm	ψ	1.000	M_s	-1.42 kNm
ψ	-0.890	Belasting	Geconcentreerd	ψ	-0.890
α_s	0.055	C_{mz}	1.000	α_s	0.055
Belasting	Gelijkmatig			Belasting	Gelijkmatig
C_{my}	0.400			C_{mLT}	0.400

Interactiefactoren (Tabel B.2)

k_{yy}	0.407	k_{yz}	0.652
k_{zy}	0.952	k_{zz}	1.086

Maatgevend veld		0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld		0.000 - 2.800 m
Normaalkracht	$N_{y,Ed}$	-88.26 kN	Normaalkracht	$N_{z,Ed}$	-88.26 kN
Lengte	$L_{y,cr}$	2.800 m	Lengte	$L_{z,cr}$	2.800 m
Reductiefactor	(6.49) χ_y	0.910	Reductiefactor	(6.49) χ_z	0.702
Ontwerpweerstand	N_{Rk}	1274.91 kN			
Maatgevend veld		0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld		0.000 - 2.800 m
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	25.73 kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Buigmoment	$\Delta M_{y,Ed}$	0.00 kNm	Buigmoment	$\Delta M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Ontwerpweerstand	$M_{y,Rk}$	83.18 kNm	Ontwerpweerstand	$M_{z,Rk}$	39.94 kNm
Reductiefactor	χ_{LT}	0.966			

NEN-EN1993-1-1(6.61): UC = 0.21

NEN-EN1993-1-1(6.62): UC = 0.40

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C2-V1 (0.000-2.800)

Constructietype	Kolom
Toetsing	1 bouwlaag

As	u	B.G.	$u_{i,max}$ Limiet (H/300)	UC
X	6.2	Ka.C.5	9.3	0.66
	mm		mm	

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C3-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie		Fu.C.7	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende positie		2.800 m			
Normaalkracht	N_{Ed}	-57.45 kN	Ontwerpweerstand	(6.10) N_{Rd}	1274.91 kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	27.97 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13) $M_{y,Rd}$	83.18 kNm
Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13) $M_{z,Rd}$	39.94 kNm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18) $V_{y,Rd}$	590.62 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	8.54 kN	Ontwerpweerstand	(6.18) $V_{z,Rd}$	238.68 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	3.6 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
--------------------	-----	--------------------	-----

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	Fu.C.7	2.800	-57.45 / 1274.91	0.05
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.7	2.800	27.97 / 83.18	0.34
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.7	2.800	0.00 / 39.94	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.7	2.800	0.00 / 590.62	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.7	2.800	8.54 / 238.68	0.04

m

KNIK (#6.3.1)

Staaf C3-V1 (0.000-2.800)

Profiel	HE160B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.7		
Maatgevend veld	0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld	0.000 - 2.800 m

Normaalkracht		$N_{Ed,y}$	-57.45 kN	Normaalkracht		$N_{Ed,z}$	-57.45 kN
Lengte		$L_{cr,y}$	2.800 m	Lengte		$L_{cr,z}$	2.800 m
Elastische kritische kracht		$N_{cr,y}$	6587.96 kN	Elastische kritische kracht		$N_{cr,z}$	2350.82 kN
Slankheid		λ_y	0.440	Slankheid		λ_z	0.736
Knikcurve	Tabel 6.2		b	Knikcurve	Tabel 6.2		c
Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_y	0.340	Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_z	0.490
		Φ_y	0.638			Φ_z	0.903
Reductiefactor	(6.49)	χ_y	0.910	Reductiefactor	(6.49)	χ_z	0.702
Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,y}$	1160.06 kN	Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,z}$	895.02 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.06

KIP (#6.3.2)

Staaft C3-V1 (0.000-2.800)

Equivalente profiel		HE160B	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende combinatie		Fu.C.7	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden		0.000 m
Kipsteunen		Geen			

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde		2.800 m	Moment (eind)	M_y	27.97 kNm
Lengte	L	2.800 m	Moment (max)	M_y	27.97 kNm
Maatgevende flens		Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	27.97 kNm
Belasting	q	1.04 kN/m	Lengte	L_{st}	2.800 m
	B^*	0.96	Lengte	L_{st}	2.800 m
Lengte	L_{kip}	2.800 m		(NB.NB.12) S	0.632 m
Coefficient	C_1	1.715	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.024
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g	2.800 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	6.604	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	511.96 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid		λ_{LT}	0.403	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3	α_{LT}	0.210		Φ_{LT}	0.603
Reductiefactor	(6.56)	$\chi_{LT,y}$	0.952			
Reductiefactor		$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	79.19 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	39.94 kNm			

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.35

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Staaft C3-V1 (0.000-2.800)

Profiel		HE160B	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende combinatie		Fu.C.7			

Equivalente gelijkmatige momentfactoren (Tabel B.3)

C_{my}		C_{mz}		C_{mLT}	
M	27.97 kNm	M	0.00 kNm	M	27.97 kNm
ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm
M_s	15.00 kNm	ψ	1.000	M_s	15.00 kNm
ψ	0.000	Belasting	Geconcentreerd	ψ	0.000
α_s	0.536	C_{mz}	1.000	α_s	0.536

Belasting
C_{my}

Gelijkmatig
0.629

Belasting
C_{mLT}

Gelijkmatig
0.629

Interactiefactoren (Tabel B.2)

		k _{yy}	0.637			k _{yz}	0.634
		k _{zy}	0.988			k _{zz}	1.056
Maatgevend veld			0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld			0.000 - 2.800 m
Normaalkracht		N _{y,Ed}	-57.45 kN	Normaalkracht		N _{z,Ed}	-57.45 kN
Lengte		L _{y,cr}	2.800 m	Lengte		L _{z,cr}	2.800 m
Reductiefactor	(6.49)	χ _y	0.910	Reductiefactor	(6.49)	χ _z	0.702
Ontwerpweerstand		N _{Rk}	1274.91 kN				
Maatgevend veld			0.000 - 2.800 m	Maatgevend veld			0.000 - 2.800 m
Buigmoment		M _{y,Ed}	27.97 kNm	Buigmoment		M _{z,Ed}	0.00 kNm
Buigmoment		ΔM _{y,Ed}	0.00 kNm	Buigmoment		ΔM _{z,Ed}	0.00 kNm
Ontwerpweerstand		M _{y,Rk}	83.18 kNm	Ontwerpweerstand		M _{z,Rk}	39.94 kNm
Reductiefactor		χ _{LT}	0.952				

NEN-EN1993-1-1(6.61): UC = 0.27

NEN-EN1993-1-1(6.62): UC = 0.41

DOORBUIGINGSTOETSING

Staal C3-V1 (0.000-2.800)

Constructietype
Toetsing

Kolom
1 bouwlaag

As	u	B.G.	u _{i,max} Limiet (H/300)	UC
X	6.2	Ka.C.9	9.3	0.66
	mm		mm	

DOORSNEDE (#6.2)

Staal C5-V1 (0.000-4.500)

Maatgevende combinatie		Fu.C.15	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende positie		4.500 m			
Normaalkracht	N _{Ed}	-15.37 kN	Ontwerpweerstand	(6.10)	N _{Rd} 1533.41 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	-51.68 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd} 113.14 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd} 54.29 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd} 710.02 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	-48.94 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd} 274.63 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding 17.8 % Verhouding 0.0 %

Is reductie nodig? Nee Is reductie nodig? Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig? Nee Is reductie nodig? Nee

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	Fu.C.15	4.500	-15.37 / 1533.41	0.01
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.15	4.500	-51.68 / 113.14	0.46
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.15	4.500	0.00 / 54.29	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.15	4.500	0.00 / 710.02	0.00

m

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.15	4.500	-48.94 / 274.63	0.18

m

KNIK (#6.3.1)

Staaf C5-V1 (0.000-4.500)

Profiel		HE180B	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende combinatie		Fu.C.15			
Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m	Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m
Normaalkracht	$N_{Ed,y}$	-15.37 kN	Normaalkracht	$N_{Ed,z}$	-15.37 kN
Lengte	$L_{cr,y}$	4.500 m	Lengte	$L_{cr,z}$	4.500 m
Elastische kritische kracht	$N_{cr,y}$	3921.22 kN	Elastische kritische kracht	$N_{cr,z}$	1394.89 kN
Slankheid	λ_y	0.625	Slankheid	λ_z	1.048
Knikcurve	Tabel 6.2	b	Knikcurve	Tabel 6.2	c
Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_y	Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_z
		Φ_y			Φ_z
Reductiefactor	(6.49)	χ_y	Reductiefactor	(6.49)	χ_z
Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,y}$	1263.74 kN	Ontwerpweerstand	(6.47)
					$N_{b,Rd,z}$
					785.62 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.02

KIP (#6.3.2)

Staaf C5-V1 (0.000-4.500)

Equivalente profiel		HE180B	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende combinatie		Fu.C.15	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden			0.000 m
Kipsteunen		Geen				

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y		-7.21 kNm
Veld einde		4.500 m	Moment (eind)	M_y		-51.68 kNm
Lengte	L	4.500 m	Moment (max)	M_y		-51.68 kNm
Maatgevende flens		Onder	Moment (max)	M_z		0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M		51.68 kNm
Belasting	q	19.73 kN/m	Lengte	L_{st}		4.500 m
	B^*	-0.51	Lengte	L_{st}		4.500 m
	β	0.140	Lengte	L_{kip}		4.500 m
	(NB.NB.12) S	0.760 m				
Coefficient	C_1	2.294	Coefficient	C_2 (Tabel)		1.045
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g		4.500 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	8.158	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}		1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	565.99 kNm				

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT}	0.447	Knikcurve	Tabel 6.4		a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3	α_{LT}			Φ_{LT}	0.626
Reductiefactor	(6.56)	$\chi_{LT,y}$				
Reductiefactor		$\chi_{LT,z}$				
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	106.35 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	54.29 kNm			

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.49

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Staaf C5-V1 (0.000-4.500)

Profiel
 Maatgevende combinatie

HE180B
 Fu.C.15

Doorsnedeklasse

1

Equivalente gelijkmatige momentfactoren (Tabel B.3)

C_{my}		C_{mz}		C_{mLT}	
M	-51.68 kNm	M	0.00 kNm	M	-51.68 kNm
ψM	-7.21 kNm	ψM	0.00 kNm	ψM	-7.21 kNm
M_s	20.17 kNm	ψ	1.000	M_s	20.17 kNm
ψ	0.140	Belasting	Geconcentreerd	ψ	0.140
α_s	-0.390	C_{mz}	1.000	α_s	-0.390
Belasting	Gelijkmatig			Belasting	Gelijkmatig
C_{my}	0.412			C_{mLT}	0.412

Interactiefactoren (Tabel B.2)

	k_{yy}	0.414		k_{yz}	0.616
	k_{zy}	0.988		k_{zz}	1.027
Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m	Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m
Normaalkracht	$N_{y,Ed}$	-15.37 kN	Normaalkracht	$N_{z,Ed}$	-15.37 kN
Lengte	$L_{y,cr}$	4.500 m	Lengte	$L_{z,cr}$	4.500 m
Reductiefactor	(6.49) χ_y	0.824	Reductiefactor	(6.49) χ_z	0.512
Ontwerpweerstand	N_{Rk}	1533.41 kN			
Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m	Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	51.68 kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Buigmoment	$\Delta M_{y,Ed}$	0.00 kNm	Buigmoment	$\Delta M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Ontwerpweerstand	$M_{y,Rk}$	113.14 kNm	Ontwerpweerstand	$M_{z,Rk}$	54.29 kNm
Reductiefactor	χ_{LT}	0.940			

NEN-EN1993-1-1(6.61): UC = 0.21

NEN-EN1993-1-1(6.62): UC = 0.50

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaft C5-V1 (0.000-4.500)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.904	4.1 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	4.1	0.0	4.1	18.0	0.23
Z''	1.904	4.1 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	4.1	0.0	4.1	18.0	0.23
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Z'	3.335	-0.1 Fr.C.4	-0.1	0.0	13.5	0.01
Z''	2.749	-0.1 Fr.C.8	-0.1	0.0	13.5	0.01
	m	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE (#6.2)

Staaft C6-V1 (0.000-4.500)

Maatgevende combinatie			Fu.C.17	Doorsnedeklasse	1	
Maatgevende positie			0.000 m			
Normaalkracht	N_{Ed}	-6.99 kN	Ontwerpweerstand	(6.10)	N_{Rd}	1533.41 kN
Buigmoment	M_{yEd}	-45.49 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M_{yRd}	113.14 kNm

Buigmoment	M_{zEd}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M_{zRd}	54.29 kNm
Dwarskracht	V_{yEd}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V_{yRd}	710.02 kN
Dwarskracht	V_{zEd}	49.88 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V_{zRd}	274.63 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	18.2 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
--------------------	-----	--------------------	-----

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	Fu.C.17	0.000	-6.99 / 1533.41	0.00
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.17	0.000	-45.49 / 113.14	0.40
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.17	0.000	0.00 / 54.29	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.17	0.000	0.00 / 710.02	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.17	0.000	49.88 / 274.63	0.18
m						

KNIK (#6.3.1)

Staaf C6-V1 (0.000-4.500)

Profiel		HE180B	Doorsnedeklasse		1		
Maatgevende combinatie		Fu.C.17					
Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m	Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m		
Normaalkracht	$N_{Ed,y}$	-6.99 kN	Normaalkracht	$N_{Ed,z}$	-6.99 kN		
Lengte	$L_{cr,y}$	4.500 m	Lengte	$L_{cr,z}$	4.500 m		
Elastische kritische kracht	$N_{cr,y}$	3921.22 kN	Elastische kritische kracht	$N_{cr,z}$	1394.89 kN		
Slankheid	λ_y	0.625	Slankheid	λ_z	1.048		
Knikcurve	Tabel 6.2	b	Knikcurve	Tabel 6.2	c		
Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_y	Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_z	0.490	
		Φ_y			Φ_z	1.258	
Reductiefactor	(6.49)	χ_y	Reductiefactor	(6.49)	χ_z	0.512	
Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,y}$	1263.74 kN	Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,z}$	785.62 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.01

KIP (#6.3.2)

Staaf C6-V1 (0.000-4.500)

Equivalent profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.17	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	-45.49 kNm
Veld einde		4.500 m	Moment (eind)	M_y	-19.57 kNm
Lengte	L	4.500 m	Moment (max)	M_y	-45.49 kNm
Maatgevende flens		Onder	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	45.49 kNm
Belasting	q	22.35 kN/m	Lengte	L _{st}	4.500 m
	B*	-0.45	Lengte	L _{st}	4.500 m
	β	0.430	Lengte	L _{kip}	4.500 m
	(NB.NB.12) S	0.760 m			
Coefficient	C ₁	2.195	Coefficient	C ₂ (Tabel)	1.208

Coefficient		C ₂ (Berekend)	0.000	Lengte		L _g	4.500 m
Coefficient	(NB.NB.11)	C	7.807	Reductiefactor	(NB.NB.7)	K _{red}	1.000
	(NB.NB.6)	M _{cr}	541.60 kNm				

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid		λ_{LT}	0.457	Knikcurve	Tabel 6.4		a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3	α_{LT}	0.210			Φ_{LT}	0.631
Reductiefactor	(6.56)	$\chi_{LT,y}$	0.937				
Reductiefactor		$\chi_{LT,z}$	1.000				
Ontwerpweerstand	(6.55)	M _{b,Rd,y}	106.02 kNm				
Ontwerpweerstand	(6.55)	M _{b,Rd,z}	54.29 kNm				

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.43

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Staaf C6-V1 (0.000-4.500)

Profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.17		

Equivalente gelijkmatige momentfactoren (Tabel B.3)

C _{my}		C _{mz}		C _{mLT}	
M	-45.49 kNm	M	0.00 kNm	M	-45.49 kNm
ψM	-19.57 kNm	ψM	0.00 kNm	ψM	-19.57 kNm
M _s	23.51 kNm	ψ	1.000	M _s	23.51 kNm
ψ	0.430	Belasting	Geconcentreerd	ψ	0.430
α_s	-0.517	C _{mz}	1.000	α_s	-0.517
Belasting	Gelijkmatig			Belasting	Gelijkmatig
C _{my}	0.514			C _{mLT}	0.514

Interactiefactoren (Tabel B.2)

	k _{yy}	0.515		k _{yz}	0.607
	k _{zy}	0.997		k _{zz}	1.012
Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m	Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m
Normaalkracht	N _{y,Ed}	-6.99 kN	Normaalkracht	N _{z,Ed}	-6.99 kN
Lengte	L _{y,cr}	4.500 m	Lengte	L _{z,cr}	4.500 m
Reductiefactor	(6.49) χ_y	0.824	Reductiefactor	(6.49) χ_z	0.512
Ontwerpweerstand	N _{Rk}	1533.41 kN			
Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m	Maatgevend veld		0.000 - 4.500 m
Buigmoment	M _{y,Ed}	45.49 kNm	Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm
Buigmoment	$\Delta M_{y,Ed}$	0.00 kNm	Buigmoment	$\Delta M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Ontwerpweerstand	M _{y,Rk}	113.14 kNm	Ontwerpweerstand	M _{z,Rk}	54.29 kNm
Reductiefactor	χ_{LT}	0.937			

NEN-EN1993-1-1(6.61): UC = 0.23

NEN-EN1993-1-1(6.62): UC = 0.44

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C6-V1 (0.000-4.500)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w _c 0 mm

w_{max}

As	Positie	w ₁ B.G.	w ₃ B.G.	w _{tot}	w _c	w	Limiet (L/250)	UC
----	---------	---------------------	---------------------	------------------	----------------	---	----------------	----

Z'	2.596	4.1	Fr.C.(w1)	0.0	Qu.C.1	4.1	0.0	4.1	18.0	0.23
Z''	2.596	4.1	Fr.C.(w1)	0.0	Qu.C.1	4.1	0.0	4.1	18.0	0.23
	m	mm		mm		mm	mm	mm	mm	

(w₂+w₃)

As	Positie	w ₃	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Z'	1.167	0.1	Fr.C.8	0.1	0.0	13.5	0.01
Z''	0.234	0.2	Fr.C.2	0.2	0.0	13.5	0.01
	m	mm		mm	mm	mm	

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C7-V1 (0.000-1.000)

Maatgevende combinatie	Fu.C.7	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende positie	1.000 m		
Normaalkracht	N _{Ed}	-1.67 kN	Ontwerpweerstand (6.10) N _{Rd} 1533.41 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	9.16 kNm	Ontwerpweerstand (6.13) M _{y,Rd} 113.14 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand (6.13) M _{z,Rd} 54.29 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.18) V _{y,Rd} 710.02 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	7.80 kN	Ontwerpweerstand (6.18) V _{z,Rd} 274.63 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	2.8 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
--------------------	-----	--------------------	-----

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	Fu.C.7	1.000	-1.67 / 1533.41	0.00
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.7	1.000	9.16 / 113.14	0.08
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.7	1.000	0.00 / 54.29	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.7	1.000	0.00 / 710.02	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.7	1.000	7.80 / 274.63	0.03
				m		

KNIK (#6.3.1)

Staaf C7-V1 (0.000-1.000)

Profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.7		
Maatgevend veld	0.000 - 1.000 m	Maatgevend veld	0.000 - 1.000 m
Normaalkracht	N _{Ed,y}	-1.67 kN	Normaalkracht N _{Ed,z} -1.67 kN
Lengte	L _{cr,y}	1.000 m	Lengte L _{cr,z} 1.000 m
Elastische kritische kracht	N _{cr,y}	79404.72 kN	Elastische kritische kracht N _{cr,z} 28246.59 kN
Slankheid	λ _y	0.139	Slankheid λ _z 0.233
Knikcurve	Tabel 6.2	b	Knikcurve Tabel 6.2 c
Imperfectiefactor	Tabel 6.1 α _y	0.340	Imperfectiefactor Tabel 6.1 α _z 0.490
	Φ _y	0.499	Φ _z 0.535
Reductiefactor	(6.49) χ _y	1.000	Reductiefactor (6.49) χ _z 0.983
Ontwerpweerstand	(6.47) N _{b,Rd,y}	1533.41 kN	Ontwerpweerstand (6.47) N _{b,Rd,z} 1507.66 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.00

KIP (#6.3.2)

Staaf C7-V1 (0.000-1.000)

Equivalent profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
--------------------	--------	-----------------	---

Maatgevende combinatie Fu.C.16 Aangrijphoogte van de last vanaf het midden 0.000 m
Kipsteunen Geen

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde		1.000 m	Moment (eind)	M_y	8.89 kNm
Lengte	L	1.000 m	Moment (max)	M_y	8.89 kNm
Maatgevende flens		Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	8.89 kNm
Belasting	q	2.09 kN/m	Lengte	L_{st}	1.000 m
	B^*	0.97	Lengte	L_{st}	1.000 m
Lengte	L_{kip}	1.000 m	(NB.NB.12)	S	0.760 m
Coefficient	C_1	1.731	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.019
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g	1.000 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	14.083	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	4396.82 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT}	0.200	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210		Φ_{LT}	0.520
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	1.000			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			

Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	113.14 kNm
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	54.29 kNm

Kip n.v.t.: $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ NEN-EN1993-1-1 #6.3.2.2(4)

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Staaf C7-V1 (0.000-1.000)

Profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.7		

Equivalente gelijkmatige momentfactoren (Tabel B.3)

C_{my}		C_{mz}		C_{mLT}	
M	9.16 kNm	M	0.00 kNm	M	9.16 kNm
ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm
M_s	4.92 kNm	ψ	1.000	M_s	4.92 kNm
ψ	0.000	Belasting	Geconcentreerd	ψ	0.000
α_s	0.537	C_{mz}	1.000	α_s	0.537
Belasting	Gelijkmatig			Belasting	Gelijkmatig
C_{my}	0.630			C_{mLT}	0.630

Interactiefactoren (Tabel B.2)

	k_{yy}	0.630		k_{yz}	0.600
	k_{zy}	0.833		k_{zz}	1.000
Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m	Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m
Normaalkracht	$N_{y,Ed}$	-1.67 kN	Normaalkracht	$N_{z,Ed}$	-1.67 kN
Lengte	$L_{y,cr}$	1.000 m	Lengte	$L_{z,cr}$	1.000 m
Reductiefactor	(6.49) χ_y	1.000	Reductiefactor	(6.49) χ_z	0.983
Ontwerpweerstand	N_{Rk}	1533.41 kN			

Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m	Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	9.16 kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Buigmoment	$\Delta M_{y,Ed}$	0.00 kNm	Buigmoment	$\Delta M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Ontwerpweerstand	$M_{y,Rk}$	113.14 kNm	Ontwerpweerstand	$M_{z,Rk}$	54.29 kNm
Reductiefactor	XLT	1.000			
NEN-EN1993-1-1(6.61): UC = 0.05					
NEN-EN1993-1-1(6.62): UC = 0.07					

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C7-V1 (0.000-1.000)

Constructietype	Kolom
Toetsing	1 bouwlaag

As	u	B.G.	$u_{i,max}$ Limiet (H/300)	UC
X	4.5	Ka.C.5	3.3	1.34
	mm		mm	

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C8-V1 (0.000-1.000)

Maatgevende combinatie		Fu.C.15	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende positie		1.000 m				
Normaalkracht	N _{Ed}	-5.93 kN	Ontwerpweerstand	(6.10)	N _{Rd}	1533.41 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	8.62 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd}	113.14 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd}	54.29 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd}	710.02 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	7.77 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd}	274.63 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	2.8 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
--------------------	-----	--------------------	-----

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	Fu.C.15	1.000	-5.93 / 1533.41	0.00
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.15	1.000	8.62 / 113.14	0.08
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.15	1.000	0.00 / 54.29	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.15	1.000	0.00 / 710.02	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.15	1.000	7.77 / 274.63	0.03

m

KNIK (#6.3.1)

Staaf C8-V1 (0.000-1.000)

Profiel		HE180B	Doorsnedeklasse		1	
Maatgevende combinatie		Fu.C.15				
Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m	Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m	
Normaalkracht	$N_{Ed,y}$	-5.93 kN	Normaalkracht	$N_{Ed,z}$	-5.93 kN	
Lengte	$L_{cr,y}$	1.000 m	Lengte	$L_{cr,z}$	1.000 m	
Elastische kritische kracht	$N_{cr,y}$	79404.72 kN	Elastische kritische kracht	$N_{cr,z}$	28246.59 kN	
Slankheid	λ_y	0.139	Slankheid	λ_z	0.233	
Knikcurve	Tabel 6.2	b	Knikcurve	Tabel 6.2	c	
Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_y	Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_z	0.490

		Φ_y	0.499			Φ_z	0.535
Reductiefactor	(6.49)	χ_y	1.000	Reductiefactor	(6.49)	χ_z	0.983
Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,y}$	1533.41 kN	Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,z}$	1507.66 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.00

KIP (#6.3.2)

Staaf C8-V1 (0.000-1.000)

Equivalent profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.16	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde	1.000 m	Moment (eind)	M_y	8.62 kNm
Lengte	L	Moment (max)	M_y	8.62 kNm
Maatgevende flens	Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	8.62 kNm
Belasting	q	1.73 kN/m	Lengte	L _{st}	1.000 m
	B*	0.98	Lengte	L _{st}	1.000 m
Lengte	L _{kip}	1.000 m	(NB.NB.12)	S	0.760 m
Coefficient	C ₁	1.741	Coefficient	C ₂ (Tabel)	0.017
Coefficient	C ₂ (Berekend)	0.000	Lengte	L _g	1.000 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	14.166	Reductiefactor	(NB.NB.7) K _{red}	1.000
	(NB.NB.6) M _{cr}	4422.55 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT}	0.200	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210		Φ_{LT}	0.520
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	1.000			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			

Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	113.14 kNm
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	54.29 kNm

Kip n.v.t.: $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ NEN-EN1993-1-1 #6.3.2.2(4)

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Staaf C8-V1 (0.000-1.000)

Profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.15		

Equivalent gelijkmatische momentfactoren (Tabel B.3)

C_{my}		C_{mz}		C_{mLT}	
M	8.62 kNm	M	0.00 kNm	M	8.62 kNm
ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm
M_s	4.52 kNm	ψ	1.000	M_s	4.52 kNm
ψ	0.000	Belasting	Geconcentreerd	ψ	0.000
α_s	0.525	C_{mz}	1.000	α_s	0.525
Belasting	Gelijkmatisch			Belasting	Gelijkmatisch
C_{my}	0.620			C_{mLT}	0.620

Interactiefactoren (Tabel B.2)

	k_{yy}	0.620		k_{yz}	0.600
	k_{zy}	0.833		k_{zz}	0.999
Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m	Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m
Normaalkracht	$N_{y,Ed}$	-5.93 kN	Normaalkracht	$N_{z,Ed}$	-5.93 kN
Lengte	$L_{y,cr}$	1.000 m	Lengte	$L_{z,cr}$	1.000 m
Reductiefactor	(6.49) χ_y	1.000	Reductiefactor	(6.49) χ_z	0.983
Ontwerpweerstand	N_{Rk}	1533.41 kN			
Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m	Maatgevend veld		0.000 - 1.000 m
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	8.62 kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Buigmoment	$\Delta M_{y,Ed}$	0.00 kNm	Buigmoment	$\Delta M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Ontwerpweerstand	$M_{y,Rk}$	113.14 kNm	Ontwerpweerstand	$M_{z,Rk}$	54.29 kNm
Reductiefactor	χ_{LT}	1.000			
NEN-EN1993-1-1(6.61): UC = 0.05					
NEN-EN1993-1-1(6.62): UC = 0.07					

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C8-V1 (0.000-1.000)

Constructietype	Kolom
Toetsing	1 bouwlaag

As	u	B.G.	$u_{i,max}$ Limiet (H/300)	UC
X	3.0	Ka.C.9	3.3	0.90
	mm		mm	

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C9-V1 (0.000-6.364)

Maatgevende combinatie		Fu.C.7	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende positie		2.635 m				
Normaalkracht	N _{Ed}	4.34 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N _{Rd}	1533.41 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	18.15 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd}	113.14 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd}	54.29 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd}	710.02 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd}	274.63 kN

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
--------------------	-----	--------------------	-----

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Trek		NEN-EN1993-1-1(6.5)	Fu.C.7	2.635	4.34 / 1533.41	0.00
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.7	2.635	18.15 / 113.14	0.16
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.7	2.635	0.00 / 54.29	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.7	2.635	0.00 / 710.02	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.7	2.635	0.00 / 274.63	0.00

m

KIP (#6.3.2)

Staaf C9-V1 (0.000-6.364)

Equivalent profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.8	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	9.16 kNm
Veld einde		6.364 m	Moment (eind)	M_y	-0.00 kNm
Lengte	L	6.364 m	Moment (max)	M_y	18.15 kNm
Maatgevende flens		Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	9.16 kNm
Belasting	q	2.61 kN/m	Lengte	L_{st}	6.364 m
	B^*	0.41	Lengte	L_{st}	6.364 m
	β	-0.000	Lengte	L_{kip}	6.364 m
	(NB.NB.12) S	0.760 m			
Coefficient	C_1	1.112	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.329
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g	6.364 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	3.733	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	183.11 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT}	0.786	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210		Φ_{LT}	0.870
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	0.804			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$	90.92 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$	54.29 kNm			

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.20

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C9-V1 (0.000-6.364)

Constructietype	Dak	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	3.047	-0.0 Ka.C.(w1)	7.3 Ka.C.5	7.3	0.0	7.3	25.5	0.29
Z''	3.064	-0.0 Ka.C.(w1)	10.3 Ka.C.5	10.3	0.0	10.3	25.5	0.40
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/250)	UC
Z'	3.047	7.3 Ka.C.5	7.3	0.0	25.5	0.29
Z''	3.064	10.3 Ka.C.5	10.3	0.0	25.5	0.40
	m	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C10-V1 (0.000-6.364)

Maatgevende combinatie		Fu.C.15	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende positie		4.714 m				
Normaalkracht	N _{Ed}	-9.69 kN	Ontwerpweerstand	(6.10)	N _{Rd}	1533.41 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	-9.76 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd}	113.14 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd}	54.29 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd}	710.02 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	-0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd}	274.63 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding 0.0 % Verhouding 0.0 %
 Is reductie nodig? Nee Is reductie nodig? Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig? Nee Is reductie nodig? Nee

Type	As	Referentie	Belastingscombinatie	Positie	Berekening	UC
Maatgevende snede						
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	Fu.C.15	4.714	-9.69 / 1533.41	0.01
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.15	4.714	-9.76 / 113.14	0.09
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	Fu.C.15	4.714	0.00 / 54.29	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.15	4.714	0.00 / 710.02	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	Fu.C.15	4.714	-0.00 / 274.63	0.00

m

KNIK (#6.3.1)

Staaf C10-V1 (0.000-6.364)

Profiel		HE180B	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende combinatie		Fu.C.15			
Maatgevend veld		0.000 - 6.364 m	Maatgevend veld		0.000 - 6.364 m
Normaalkracht	N _{Ed,y}	-9.69 kN	Normaalkracht	N _{Ed,z}	-9.69 kN
Lengte	L _{cr,y}	6.364 m	Lengte	L _{cr,z}	6.364 m
Elastische kritische kracht	N _{cr,y}	1960.61 kN	Elastische kritische kracht	N _{cr,z}	697.45 kN
Slankheid	λ _y	0.884	Slankheid	λ _z	1.483
Knikcurve	Tabel 6.2	b	Knikcurve	Tabel 6.2	c
Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α _y	Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α _z
		Φ _y			Φ _z
		1.007			1.914
Reductiefactor	(6.49)	χ _y	Reductiefactor	(6.49)	χ _z
		0.671			0.320
Ontwerpweerstand	(6.47)	N _{b,Rd,y}	Ontwerpweerstand	(6.47)	N _{b,Rd,z}
		1029.25 kN			490.97 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.02

KIP (#6.3.2)

Staaf C10-V1 (0.000-6.364)

Equivalent profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.15	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M _y	0.00 kNm
Veld einde	6.364 m	Moment (eind)	M _y	-8.62 kNm
Lengte	L	6.364 m	Moment (max)	M _y
Maatgevende flens	Onder	Moment (max)	M _z	-9.76 kNm
				0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt	NB.NB.4	Moment	M	8.62 kNm
Belasting	q	0.87 kN/m	Lengte	L _{st}
	B*	0.66	Lengte	L _{st}
Lengte	L _{kip}	6.364 m	(NB.NB.12)	S
Coefficient	C ₁	1.161	Coefficient	C ₂ (Tabel)
Coefficient	C ₂ (Berekend)	0.000	Lengte	L _g
Coefficient	(NB.NB.11) C	3.895	Reductiefactor	(NB.NB.7) K _{red}
	(NB.NB.6) M _{cr}	191.06 kNm		1.000

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ _{LT}	0.770	Knikcurve	Tabel 6.4	a
-----------	-----------------	-------	-----------	-----------	---

Imperfectiefactor	Tabel 6.3	α_{LT}	0.210	Φ_{LT}	0.856
Reductiefactor	(6.56)	$\chi_{LT,y}$	0.813		
Reductiefactor		$\chi_{LT,z}$	1.000		
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	91.94 kNm		
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	54.29 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.11

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Staal C10-V1 (0.000-6.364)

Profiel	HE180B	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.15		

Equivalente gelijkmatige momentfactoren (Tabel B.3)

C_{my}		C_{mz}		C_{mLT}	
M	-8.62 kNm	M	0.00 kNm	M	-8.62 kNm
ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm	ψM	0.00 kNm
M_s	-8.74 kNm	ψ	1.000	M_s	-8.74 kNm
ψ	-0.000	Belasting	Geconcentreerd	ψ	-0.000
α_h	0.987	C_{mz}	1.000	α_h	0.987
Belasting	Gelijkmatig			Belasting	Gelijkmatig
C_{my}	0.999			C_{mLT}	0.999

Interactiefactoren (Tabel B.2)

	k_{yy}	1.006		k_{yz}	0.617
	k_{zy}	0.997		k_{zz}	1.028
Maatgevend veld		0.000 - 6.364 m	Maatgevend veld		0.000 - 6.364 m
Normaalkracht	$N_{y,Ed}$	-9.69 kN	Normaalkracht	$N_{z,Ed}$	-9.69 kN
Lengte	$L_{y,cr}$	6.364 m	Lengte	$L_{z,cr}$	6.364 m
Reductiefactor	(6.49) χ_y	0.671	Reductiefactor	(6.49) χ_z	0.320
Ontwerpweerstand	N_{Rk}	1533.41 kN			
Maatgevend veld		0.000 - 6.364 m	Maatgevend veld		0.000 - 6.364 m
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	9.76 kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Buigmoment	$\Delta M_{y,Ed}$	0.00 kNm	Buigmoment	$\Delta M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Ontwerpweerstand	$M_{y,Rk}$	113.14 kNm	Ontwerpweerstand	$M_{z,Rk}$	54.29 kNm
Reductiefactor	χ_{LT}	0.813			

NEN-EN1993-1-1(6.61): UC = 0.12

NEN-EN1993-1-1(6.62): UC = 0.13

DOORBUIGINGSTOETSING

Staal C10-V1 (0.000-6.364)

Constructietype	Dak	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	3.435	0.0 Ka.C.(w1)	-3.8 Ka.C.9	-3.8	0.0	-3.8	25.5	0.15
Z''	3.435	0.0 Ka.C.(w1)	-5.3 Ka.C.9	-5.3	0.0	-5.3	25.5	0.21
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/250)	UC
----	---------	------------	---	-------------	----------------	----

Z'	3.435	-3.8 Ka.C.9	-3.8	0.0	25.5	0.15
Z''	3.435	-5.3 Ka.C.9	-5.3	0.0	25.5	0.21
	m	mm	mm	mm	mm	

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	ArtikeI	Unity Check
C1-V1 (0.000-2.800)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.67
C10-V1 (0.000-6.364)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.9	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.21
C2-V1 (0.000-2.800)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.66
C3-V1 (0.000-2.800)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.9	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.66
C5-V1 (0.000-4.500)	Buiging & Druk	Fu.C.15	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.50
C6-V1 (0.000-4.500)	Buiging & Druk	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.44
C7-V1 (0.000-1.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	1.34
C8-V1 (0.000-1.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.9	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.90
C9-V1 (0.000-6.364)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.40

Waar het hier om gaat:

- 1 Kapconstructie
 - toevoegen dakkapellen
 - kap drukt boven entree deur voorgevel naar buiten (ik mis naast de dakkapel een spant ofzo maar heeft er nooit gezeten)
 - de zolderverdieping hangt nu aan de kap, kunnen we dat handhaven of moeten we dit aanpassen?
- 2 Nieuwe indeling 1^e verdieping (wanden zijn behalve langs trap allen van tufsteen)
- 3 Nieuwe indeling begane grond met diverse nieuwe muurdoorbraken.
- 4 Uitbreiding voor- en achterzijde aanbouw
- 5 Fundering bestaande woning. Gezien de grondsamenstelling (zie sondering) en verzakking zullen we funderingsherstel toe moeten passen. Ik heb voorgesteld om een compleet gewapende betonplaat te storten met inkassingen op palen maar dat is natuurlijk erg kostbaar en de opdrachtgever heeft contact met een bedrijf dat lokaal een paal “bijzet”





rioolstempel (spindel)





Aanvulling Terweeweg 142 te Oegstgeest

Datum: 20-04-2024

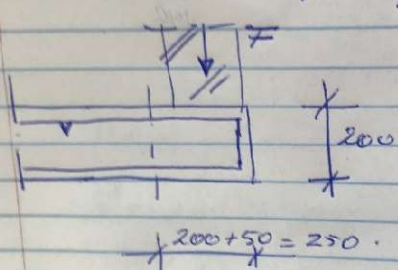
Werknummer: 2023-087

Onderdeel: Onderbouwing/ berekening nokwapening inkassingen

AANVULLING: TERWEEWEG 142
OEGSTGEEST.

NOKKEU: INKASSING: 200 HOOG.
300 BREED.

keugels: $\phi 6-150$
HAARSP: $\phi 10-75$.



$200 + 50 = 250$.

Nokbelasting:

GEVEL: $1,1 \times 4 \times 3,5 = 15,4 \text{ kN/m}$
VERD. VLOER.

$3,7 \times 2,25 = 8,3 \text{ ''}$
DAK $1,1 \times 2,25 = 2,5 \text{ ''}$

TOTAAL $\underline{\underline{26,1 \text{ kN/m}}}$

$$M_{E;d} = 26,1 \times 0,25 = 6,5 \text{ kNm}$$
$$n\phi 10; A = 4 \times 75 = 316 \text{ mm}^2$$
$$M_{R;d} = 0,9 (200 - 15 - 16 - 5) \times 316 \times 0,435$$
$$= 20,2 > 6,5.$$
$$V_{E;d} = 26,1$$
$$V_{R;d} = 0,59 \times 300 \times 164 = 29$$

($b = 300$) $> 26,1 \text{ kN}$

06. rapport W2024.190_Paaldrukweerstand Terweeweg 142, d.d. 19-04-2024

RAPPORT

PAALDRUKWEERSTAND (NEN 9997-1:2016/C2:2017)

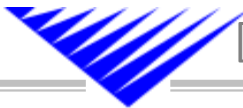
Project:

Oegstgeest

Terweeweg 142

Verbouwing

Projectnummer : W2024.190**Volgnummer** : 2**Datum** : 19 april 2024**Opdrachtgever** : Hoolwerf Heiwerken bv
Eemdijk 32
3754 NH Eemdijk**Opgesteld door** : ing. H.F.C. Weijde



1 Inleiding

Voor de berekening(en) wordt gebruik gemaakt van de volgende voorschriften, aanbevelingen, richtlijnen en software.

1.1 Normen (indien toegepast)

- NEN-EN 206: Beton – Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit;
- NEN – EN 1536: 2010 +A1: 2015 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Boorpalen";
- NEN-EN 1990+A1+A1/C2 Eurocode,
 - Grondslagen van het constructief ontwerp;
 - + Nationale bijlage;
- NEN-EN 1991-1-1+C1 Eurocode 1: Belastingen op constructies,
 - Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen;
 - + Nationale bijlage;
- NEN-EN 1992-2-1+C2 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies,
 - Deel 1.1: Algemene regels en regels voor gebouwen;
 - + Nationale bijlage;
- NEN-EN 1993(+NB) Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies,
 - Deel 1: Algemene regels en regels voor gebouwen;
 - Deel 5: Palen en damwanden;
 - Deel 8: Ontwerp en berekening van verbindingen;
- NEN-EN 1994-1-1+C1 Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies,
 - Deel 1.1: Algemene regels en regels voor gebouwen;
 - + NB Nationale bijlage;
- NEN 9997-1:2016+C2:2017: Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1: Algemene regels;
- NEN-EN 12063: Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Damwanden;
- NEN-EN 12699: Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Verdringingspalen;
- NEN-EN 14199: Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Micropalen;
- NPR 2053: Nationale praktijkrichtlijn NPR 2053 Lasverbindingen met betonstaal en stalen strippen;
- NVN 6724: Voorschriften beton – In de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel – maart 2001;
- NEN 6008: Betonstaal;
- NEN 6741: Het uitvoeren van houten paalfunderingen;
- NEN 6742: Het uitvoeren van funderingen met geprefabriceerde betonnen palen;
- NEN 8005+C1: Nederlandse invulling van NEN-EN 206: Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit;
- NEN 8700: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren – Grondslagen;
- NEN 8701: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouwen en afkeuren – Belastingen;
- NEN 8707: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren – Geotechnische constructies;
- NEN-EN 10025: Warmgewalste producten van constructiestaal, deel 1 tot en met deel 5,
- NEN-EN 10080: Staal voor het wapenen van beton, lasbaar betonstaal – Algemeen;
- NEN-EN 10219: Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden, deel 1 tot en met deel 3.





1.2 Richtlijnen/ aanbevelingen (indien toegepast)

- CUR 109: Akoestisch doormeten funderingspalen;
- CUR 114: Toezicht op realisatie van paalfunderingen;
- CUR 162: Construeren met grond;
- CUR 166: Damwandconstructies;
- CUR 223: Meten–monitoren–bouwputten;
- CUR 228: Ontwerprichtlijn door grond horizontaal belaste palen;
- CUR 229 Axiaal draagvermogen van palen;
- CUR 231: Handboek Diepwanden ontwerp en uitvoering;
- CUR 236: Ankerpalen;
- CUR 2004–1: Beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 0501: Betonstaal;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 1710: Het aanbrengen van stalen buissegmentpalen;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 1721: Betonnen oplangers;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 2302: Houten heipalen;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 2352/02: Betonnen heipalen;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 2356,
 - Algemeen: In de grond gevormde palen;
 - Bijlage A: Werkwijze bij het vervaardigen van schroefpalen, type Avegaarpalen;
 - Bijlage B: Werkwijze bij het vervaardigen van buisschroefpalen;
 - Bijlage C: Werkwijze bij het vervaardigen van ingeheide en schokkend of trillend getrokken palen;
 - Bijlage D: Werkwijze bij het vervaardigen van ingeheide palen met uitgeheide voet;
 - Bijlage E: Werkwijze bij het vervaardigen van trillingsvrij in de grond gevormde ingebrachte palen;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 2357: Heien van geprefabriceerde betonpalen;
- Richtlijnen constructie gemeente Almere, geldigheid vanaf d.d. 01–01–2017;
- Dienst Stadsontwikkeling Gemeente Utrecht, nummer wr 05: Uitvoering van schroefpalen; type Avegaar;
- Gemeente Breda, Richtlijn in de grond gevormde palen 'type avegaarpalen (vervaardiging van in de grond gevormde palen), status 'definitief', uitgave 'augustus 2004';

1.3 Software (indien toegepast)

- Microsoft Office,
 - Excel;
 - Word;
- Deltares Systems,
 - D–Sheet Piling;
 - D–Foundations;
 - D–Settlement;
 - D–Stability;
- Technosoft,
 - Paalfunderingen;
 - Funderingen op staal;
 - Construct;
 - Construct Liggers
 - Construct Raamwerken;
- MatrixFrame® Toolbox.





PAALDRUKWEERSTANDEN





Bepaling van de rekenwaarde van de maximum weerstand van de paalfundering

Om aan te tonen dat de paalfundering de rekenwaarde van de belasting met voldoende veiligheid tegen bezwijken op druk kan weerstaan, moet voor alle belastingsgevallen en belastingscombinaties in de uiterste grenstoestand aan onderstaande ongelijkheid zijn voldaan

Bij de verificatie van de uiterste grenstoestand met betrekking tot de vervorming en de bruikbaarheids-grenstoestand moet het effect van de negatieve kleeft wel zijn meegenomen in het analyseren van de verwachte vervormingen.

In geval van negatieve kleeft langs de paalschacht is:

$$F_{c;d} = F_{s;d} + F_{nk;d} \leq R_{c;d}$$

De constructeur bepaalt gewoonlijk de rekenwaarde van de maximale paaldrukbelasting op paalkopniveau, F_d . De geotechnisch adviseur bepaalt zowel de rekenwaarde van de maximum paaldrukweerstand van de drukpalen, $R_{c;d}$, als de rekenwaarde van de maximale negatieve kleeftbelasting langs de paalschacht, $F_{nk;d}$. Het is daarom gebruikelijk dat de geotechnisch adviseur de rekenwaarde van de paalweerstand die op paalkopniveau aan de paal kan worden ontleend opgeeft; we noemen dit de rekenwaarde van de netto paaldrukweerstand. De toetsing om aan te tonen dat de paalfundering de rekenwaarde van de belasting met voldoende veiligheid tegen bezwijken op druk kan weerstaan ($F_{c;d} \leq R_{c;d}$) verandert daardoor in:

$$F_d \leq F_{r;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$$

De rekenwaarde van de paaldrukweerstand ($R_{c;d}$), op basis van beproeving van grond (sonderingen), moet zijn bepaald uit:

$$R_{c;d} = R_{b;d} + R_{s;d}$$

$$R_{b;d} = \frac{R_{b;k}}{\gamma_b} \text{ en } R_{s;d} = \frac{R_{s;k}}{\gamma_s}$$

Opmerking: Voor de waarden van γ_b en γ_s (en γ_t) wordt verwezen naar NEN 9997-1, tabel A.6 voor geheide palen, tabel A.7 voor geboorde palen en tabel A.8 voor schroefpalen van het type avegaar (indien berekend uit sonderingen is $\gamma_b = \gamma_s = \gamma_t = 1,2$).

De karakteristieke waarden van de maximumdrukweerstand, de maximumpuntweerstand en de maximumwrijvingskracht mogen zijn berekend uit:

$$R_{c;k} = (R_{b;k} + R_{s;k}) = \frac{R_{b;cal} + R_{s;cal}}{\xi} = \frac{R_{c;cal}}{\xi} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{c;cal})_{gem}}{\xi_3}; \frac{(R_{c;cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

waarbij: $R_{b;k} = A_b \cdot q_{b;k}$ en $R_{s;k} = \sum_i A_{s;i} \cdot q_{s;i;k}$

en waarin ξ_3 en ξ_4 correlatiefactoren zijn die afhankelijk is van het aantal proeven, n , en de herverdelingscapaciteit van de constructie, c.q. het constructiedeel (het vermogen om belastingen van 'zwakke' naar 'sterke' palen over te dragen), en die zijn toegepast op respectievelijk:

- de gemiddelde waarden $R_{c;cal;gem} = (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{gem} = (R_{b;cal})_{gem} + (R_{s;cal})_{gem}$
- de laagste waarden $R_{c;cal;min} = (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{min}$





Opmerking: Voor de waarden van ξ_3 en ξ_4 wordt in geval van een niet-stijf bouwwerk verwezen naar NEN 9997-1, tabel A.10a, en in geval van een stijf bouwwerk naar NEN 9997-1, tabel A.10b.

Maximumpaaldrukweerstand van een alleenstaande paal op basis van een sondering

De maximumpaaldraagkracht van de paal bij sondering i moet als volgt zijn bepaald:

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

waarbij :

$$R_{b;max;i} = A_{punt} \cdot q_{b;max;i}$$

en

$$R_{s;cal;max;i} = O_{s; l;gem} \times \int_l \alpha_s \times q_{c;z;a} \times d_z$$

waarin :

- $R_{c;cal;max;i}$ = de maximumdraagkracht van de paal bij sondering i , in kN;
- $R_{b;cal;max;i}$ = de maximumdraagkracht van de paalpunt bij sondering i in kN;
- $R_{s;cal;max;i}$ = de maximumschachtwrijvingskracht bij sondering i , in kN;
- A_{punt} = de oppervlakte van de paalpunt, in m²;
- $q_{b;max;i}$ = de maximale puntweerstand bij sondering i in kN/m²;
- $O_{s;\Delta L;gem}$ = de gemiddelde omtrek van het gedeelte van de paalschacht in de laag, waarin de paalvoet is geplaatst, in m;
- ΔL = de lengte van het deel van de paal, waarvoor geldt dat de schachtwrijving mag zijn meegenomen in de berekening van de maximumdraagkracht, in m, waarbij:
 - in het geval dat zich in de grondlagen boven het paalpunt overwegend zand en verder alleen klei- en leemlagen met sondeerwaarden groter dan 2 MPa, bevinden, gelden dat ΔL gelijk is aan de gehele paallengte;
 - in het geval dat de geprefabriceerde palen met verbrede voet zijn toegepast, die meer dan 10 mm buiten de paalschacht uitsteekt, geldt dat ΔL niet groter mag zijn dan de lengte van de verbreding van de voet;
- $q_{r;c;z;a}$ = de conusweerstand bepaald volgens NEN 9997-1, art. 7.6.2.3 (i .. k) in zand en/of grind – waarbij pieken in het qc-diagram hoger dan 12 MPa moeten zijn afgesneden. Als de laag waarin pieken >12 MPa zijn gemeten ten minste 1 m dik is. In dat geval mag worden afgesneden bij de laagste in die laag gemeten qc-waarde met een maximum van 15 MPa (zie figuur 7.j);
- z = aanduiding van de verticale richting.





Bepaling van de maximum puntweerstand

De maximale puntweerstand $q_{b;max;i}$ wordt bepaald met de in NEN 9997-1 gestelde formule:

$$q_{b;max;i} = \frac{1}{2} \alpha_p \beta s \left(\frac{q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}}{2} + q_{c;III;gem} \right) \leq 15 \text{ MPa}$$

waarin:

- $q_{b;max;i}$ = de maximale puntweerstand in MPa, met een maximum van 15 MPa;
- $q_{c;I;gem}$ = de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I, dat loopt vanaf het paalpuntniveau dat tenminste 0,7 maal D_{eq} en ten hoogste 4 maal D_{eq} dieper ligt, in MPa;
- $q_{c;II;gem}$ = gemiddelde waarde van de minimale conusweerstand over het traject II, dat loopt van de onderkant van traject I naar het paalpuntniveau, in MPa;
- $q_{c;III;gem}$ = de gemiddelde waarde van de minimale conusweerstand over het traject III, dat van beneden naar boven wordt doorlopen van paalpuntniveau tot een niveau dat 8 maal D_{eq} hoger ligt, in MPa;
- α_p = de paalklassefactor, bepaald volgens Tabel 7.c, NEN 9997-1;
- β = de factor voor de paalvoetvorm, conform NEN 9997-1 art. 7.6.2.3 (g), figuur 7.h;
- s = de factor voor de vorm van de dwarsdoorsnede van de paalvoetvorm, conform NEN 9997-1 art. 7.6.2.3 (h). Ronde en vierkante palen $s = 1$.

Bepaling van de maximum schachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving $q_{s;max;z}$ wordt bepaald met behulp van de formule:

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

waarin:

- $q_{s;max;z}$ = de maximale paalschachtwrijving in MPa;
- α_s = de factor volgens Tabel 7.c, NEN 9997-1 die de invloed van de uitvoering of paaltype in rekening brengt;
- $q_{r;c;z;\alpha}$ = de conusweerstand bepaald volgens NEN 9997-1, art. 7.6.2.3 (i..k) in zand en/of grind – waarbij pieken in het q_c -diagram hoger dan 12 MPa moeten zijn afgesnoten. Als de laag waarin pieken >12 MPa zijn gemeten ten minste 1 m dik is. In dat geval mag worden afgesnoten bij de laagste in die laag gemeten q_c -waarde met een maximum van 15 MPa (zie figuur 7.j).





Bepaling van de representatieve waarde van de maximale negatieve kleeft

De berekening van de representatieve waarde van de maximale negatieve kleeftbelasting geschiedt volgens de methode van een alleenstaande paal. Voor alleenstaande palen, palen geplaatst in een rij of wanneer de onderlinge afstand tussen de palen gelijk is aan 5 meter of meer moet de representatieve waarde van de totale neerwaarts gerichte wrijvingskracht ten gevolge van negatieve kleeft, $F_{s,nk;rep}$ zijn bepaald met de formule:

$$F_{nk;rep} = O_{s,gem} \sum_{j=1}^{j=n} j K_{0,j;rep} \tan \delta_{j;rep} \left(\frac{\sigma'_{v,j-1;rep} + \sigma'_{v,j;rep}}{2} \right)$$

Met $K_{0;j;k} = (1 - \sin \varphi_{j;k})$,

waarin:

- $F_{s,nk;rep}$ = de representatieve waarde van de belasting ten gevolge van de negatieve kleeft, in kN;
 $O_{s,gem}$ = gemiddelde omtrek van de paalschacht, in m;
 • Voor houten palen de gemiddelde omtrek van de paalschacht;
 • Voor in de grond gemaakte palen de omtrek van de buitenonderrand van de buis, of de omtrek van de avegaar;
 h_j = de dikte van de grondlaag j , in m;
 n = aantal grondlagen waarin de negatieve kleeft werkt;
 $K_{0;j;k}$ = de karakteristieke waarde van de neutrale gronddrukfactor in laag j bij een horizontaal grondoppervlak en $OCR = 1$;
 $\varphi'_{j;k}$ = de karakteristieke waarde van de effectieve hoek van inwendige wrijving van de grond naast de palen in laag j , bepaald volgens 3.1 van NEN 9997-1;
 $\delta_{j;k}$ = de karakteristieke waarde van de wrijvingshoek tussen paalschacht en grond in laag j met:
 • voor in de grond gevormde betonpalen: $\delta_{j;k} = \varphi_{j;k}$;
 • voor geprefabriceerde betonpalen, houten palen en palen met een stalen omhulling: $\delta_{j;k} = 0,75 \varphi_{j;k}$;
 Waarbij de waarde van $(K_{0;j;rep} \tan \delta_{j;rep})$ ten minste 0,25 moet zijn;
 $\sigma'_{v,j;rep}$ = de representatieve waarde van de verticale effectieve verticale spanning onderin de laag j (j telt van boven naar beneden); deze waarde moet voor de lagen boven de freatische grondwaterstand zijn bepaald met de representatieve waarden van het volumiek gewicht ($\gamma_{j;rep}$) van de grond van die lagen en voor de lagen onder de freatische grondwaterstand met het volumiek gewicht van de grond van de desbetreffende lagen ($\gamma'_{j;rep}$) onder water.

Tot laag $j = k$, waarbij k het nummer van de laag is waarin zich de grondwaterstand bevindt:

$$\sigma'_{v,j<k;rep} = \rho_{sur;rep} + \sum_{j=1}^{j<k} j \gamma'_{j;rep}$$

Voor laag $j = k$:

$$\sigma'_{v,j=k;rep} = \sigma'_{v,j=(k-1);rep} + \left(z_{gw} \sum_{j=i}^{j=(k-1)} j \right) \gamma'_{j;rep} + \left(\sum_{j=1}^{j=k} j z_{gw} \right) \gamma'_{j;rep}$$

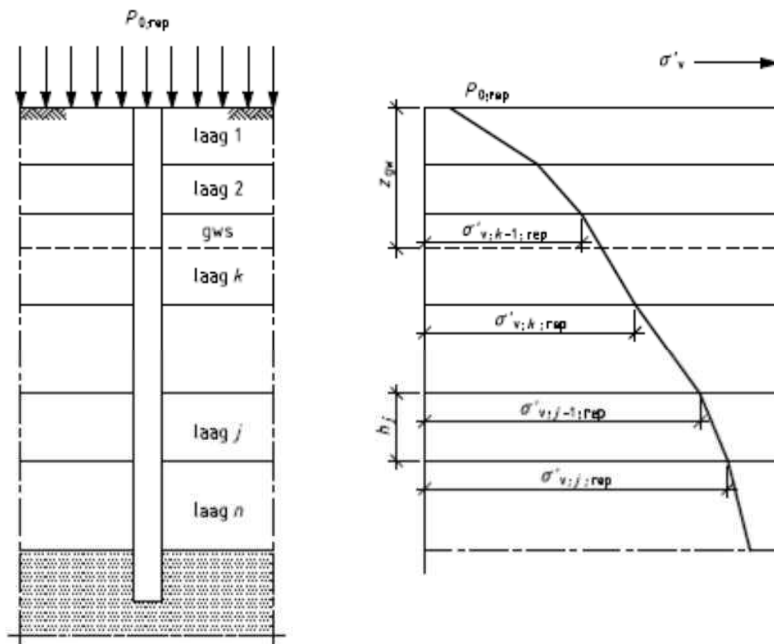


Onder laag $j = k$:

$$\sigma'_{v,j>k;rep} = \sigma'_{v;k;rep} + \sum_{j=1}^{j=(k-1)} \gamma'_{j;rep}$$

waarin:

- $\gamma'_{j;rep}$ = de karakteristieke waarde van het effectief volumiek gewicht van de grond van laag j bepaald volgens 3.1 van NEN 9997-1:
- boven de grondwaterstand is $\gamma'_{j;k} = \gamma_{j;k}$;
 - onder de grondwaterstand is $\gamma'_{j;k} = \gamma_{j;sat;k} - \gamma_w$
waarbij γ_w is het volumiek gewicht van het grondwater, in kN/m^3
- $\gamma_{j;sat;k}$ = de karakteristieke waarde van het verzadigd volumiek gewicht van de grond van laag j bepaald volgens 3.1 van NEN 9997-1, in kN/m^3 ;
- $\gamma_{j;k}$ = de karakteristieke waarde van het volumiek gewicht van de grond van laag j bepaald volgens 3.1 van NEN 9997-1, in kN/m^3 ;
- $\rho_{sur;rep}$ = de representatieve waarde van de belasting door een grondophoging of ten gevolge van opslag van goederen op het maaiveld, in kN/m^2 ;
- z_{gw} = de diepte van de freatische grondwaterstand onder het maaiveld, m.



Figuur 7.a — Bepaling van σ'_v bij alleenstaande paal



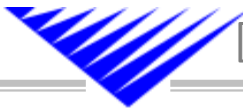
De waarde van moet tenminste 0,25 zijn, tenzij de paalschacht een speciale gladheidsbehandeling heeft ondergaan, waarbij dan mag zijn gerekend met:

$$F_{s,nk;rep} = O_{sgem} \sum_{j=1}^{j=n} a_{j;rep}$$

waarin:

- $F_{s,nk;rep}$ = de representatieve waarde van de belasting ten gevolge van de negatieve kleef, in kN;
 $O_{s;gem}$ = gemiddelde omtrek van de paalschacht, in m;
• voor houten palen de gemiddelde omtrek van de paalschacht;
• voor in de grond gemaakte palen de omtrek van de buitenonderrand van de buis, of de omtrek van de avegaar;
 h_{ij} = de dikte van de grondlaag j , in m;
 $a_{j;rep}$ = de representatieve waarde van de adhesie van laag j , in kN/m², met;
• $a_{j;rep} = 20 \times 10^3$ N/m² voor bentoniet;
• $a_{j;rep} = 10 \times 10^3$ N/m² voor asfaltmastiek.





H.o.h. – afstanden

Bij het in de grond brengen van funderingspalen zijn voor de omgeving van de vervormingen, welke tijdens het inbrengen optreden in de ondergrond van belang. Het risico van schade blijft beperkt, indien voldoende afstand tussen de nieuw te installeren palen en de palen onder de dragende, bestaande bebouwing wordt gehandhaafd. Bovendien verdient het de voorkeur dat de nieuw te installeren palen het basisoniveau van de dragende palen onder de belending niet te passeren. Indien onvoldoende afstand wordt aangehouden tot bestaande dragende palen en bij een onzorgvuldige uitvoering kan dit leiden tot ongewenste vervormingen, met als mogelijk gevolg bouwkundige schade. In de vigerende landelijke en Europese regelgeving zijn geen afstanden aangegeven die aangehouden dienen te worden, waardoor dit een zaak is van ervaring en deskundigheid. Hierbij wordt korthedshalve verwezen naar de deskundigheid van de constructeur om dusdanige afstanden aan te houden, dat het schaderisico binnen de normaal geaccepteerde grenzen valt.

Als indicatie ter bepaling van de minimale hart-op-hart-paalafstanden ten opzichte van de bestaande dragende funderingen kunnen de, in onderstaande tabel, aangegeven praktische waarden worden aangehouden. Uitgangspunt hierbij is dat de nieuw in te brengen paal het (grondmechanisch) draagvermogen van de dragende palen van de belending niet mag ondermijnen.

Minimale h.o.h.-afstanden van palen

In te brengen paal naar hetzelfde paalpuntniveau of hoger dan de belending			
Bestaand Paaltype	In te brengen paaltype		
	Houten paal	Grondverdringende paal	Grondverwijderende paal
Houten paal	$2,25 \times D_b + 2,25 \times D_n$	$2,0 \times D_b + 2,0 \times D_n$	$4,5 \times D_b + 1,5 \times D_n$
Overige palen	$2,0 \times D_b + 2,0 \times D_n$	$2,0 \times D_b + 2,0 \times D_n$	$4,5 \times D_b + 1,5 \times D_n$
In te brengen paal naar een dieper paalpuntniveau of dieper gelegen zandlaag dan de belending			
Bestaand Paaltype	In te brengen paaltype		
	Houten paal	Grondverdringende paal	Grondverwijderende paal
Houten paal	$3,5 \times D_b + 3,5 \times D_n$	$3,5 \times D_b + 3,5 \times D_n$	$6,0 \times D_b + 1,5 \times D_n$
Overige palen	$3,0 \times D_b + 3,0 \times D_n$	$3,0 \times D_b + 3,0 \times D_n$	$6,0 \times D_b + 1,5 \times D_n$

D_b = equivalente paalpunt diameter van de bestaande paal.

D_n = equivalente paalpunt diameter van de in te brengen paal.

Toelichting bij de tabellen:

- D_b = equivalente paalpunt diameter van de bestaande paal;
- D_n = equivalente paalpunt diameter van de in te brengen paal;
- Grondverwijderende palen zijn avegapalen, boorpalen en pulspalen;
- Indien de plaats van de palen onder de belending niet bekend is, moet worden gerekend vanaf buitenkant bouwmuur van de belending.

Van invloed zijn ook de staat van het betreffende pand en/of de kwaliteit van de uitvoering.

Het advies is om de hierboven gegeven minimumafstanden ruim aan te houden. Het toepassen van de in de tabellen genoemde paalafstanden vormen geen garantie voor het uitblijven van schade.

Afhankelijk van de situatie ter plaatse en afhankelijk van het materieel waarmee de palen worden geïnstalleerd kan het noodzakelijk zijn afstand tussen de nieuw in te brengen palen en de bestaande belending/bebouwing groter te kiezen.



Projectnr.	W2024.190	Datum	19-04-2024
Plaats	Oegstgeest		
Straat	Terweeweg 142		
Project	Verbouwing		

BEREKENING NEGATIEVE
NEN 9997-1 § 7.3.2.2

versie: 22 februari 2023

NIVEAUS	
Referentieniveau	NAP
Maaiveld	NAP + 0,34
G.W.S.	NAP - 1,00
Putboderniveau	NAP + 0,34

SONDERING
1 en 2

BOVENBELASTING	
Hoogte	h 0,00 m
Volumiek gewicht	γ_{grond} 0,00 kN/m ³
Bovenbelasting	p_{last} 0,00 kN/m ²
Repres. belasting	$p_{\text{sur,rep}}$ 0,00 kN/m ²

GEGEVENS GRONDLAGEN								KORRELSPANNING			GLAD		I.G.G.B.	
nr.	BK Laag [m NAP]	OK Laag [m NAP]	h_j [m]	Grond- soort	$\gamma'_{j,\text{rep}}$ [kN/m ²]	$\gamma'_{j,\text{sat}}$ [kN/m ²]	$\phi'_{j,\text{rep}}$ [°]	$\sigma_{j,i-1}$ [kN/m ²]	$\sigma_{j,i}$ [kN/m ²]	σ_{gem} [kN/m ²]	$K_{oi} \times \tan \delta_i$ [-]	$F_{s,nk,\text{rep}}$ [kN/m ¹]	$K_{oi} \times \tan \delta_i$ [-]	$F_{s,nk,\text{rep}}$ [kN/m ¹]
1	+ 0,34	- 1,00	1,34	Klei	18,0	18,0	22,5	0,00	24,12	12,06	0,25	4,04	0,26	4,13
2	- 1,00	- 2,00	1,00	Klei	18,0	18,0	22,5	24,12	32,12	28,12	0,25	7,03	0,26	7,19
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
			$\Sigma =$	2,34							$\Sigma =$	11,07	$\Sigma =$	11,32

BEREKENING VAN DE MAXIMALE NEGATIEVE KLEEF, CONFORM § 7.3.2.2 NEN 9997-1

NEGATIEVE KLEEFBELASTING OP ALLEEN STAANDE PAAL

PAALTYPE	Gladde paal ¹⁾	I.G.G. ²⁾
Representatieve waarde	$F_{s,nk,\text{rep}}$ 11,1	11,3 kN/m ¹
Partiële belastingsfactor	$\gamma_{f,nk}$ 1,0	1,0
Rekenwaarde	$F_{s,nk,d}$ 11,1	11,3 kN/m ¹

¹⁾ Geprefabriceerde betonpalen, houten palen en palen met een stalen omhulling.²⁾ In de grond gevormde palen

NEGATIEVE KLEEF BELASTING OP KELDERWAND

WANDTYPE	Glad ³⁾
Representatieve waarde	$F_{s,nk,\text{rep}}$ 0,0 kN/m ¹
Partiële belastingsfactor	$\gamma_{f,nk}$ 1,0
Rekenwaarde	$F_{s,nk,d}$ 0,0 kN/m ¹

³⁾ Beton-, stalen wanden

NEGATIEVE KLEEFBELASTING PER PAALTYPE EN AFMETING

Gladde paal ¹⁾			Prefab/GGP-paal ¹⁾			In de grond gevormde paal (I.G.G.) ²⁾	
Ø 88,9 mm	3,1	kN	□ 180 mm	8,0	kN	Ø 140,0 mm	5,0 kN
Ø 114,0 mm	4,0	kN	□ 220 mm	9,7	kN	Ø 180,0 mm	6,4 kN
Ø 168,3 mm	5,9	kN	□ 250 mm	11,1	kN	Ø 220,0 mm	7,8 kN
Ø 219,1 mm	7,6	kN	□ 290 mm	12,8	kN	Ø 250,0 mm	8,9 kN
Ø 273,0 mm	9,5	kN	□ 320 mm	14,2	kN	Ø 300,0 mm	10,7 kN
Ø 323,9 mm	11,3	kN	□ 350 mm	15,5	kN	Ø 350,0 mm	12,4 kN
Ø 355,6 mm	12,4	kN	□ 380 mm	16,8	kN	Ø 400,0 mm	14,2 kN
Ø 406,4 mm	14,1	kN	□ 400 mm	17,7	kN	Ø 450,0 mm	16,0 kN
Ø 457,2 mm	15,9	kN	□ 420 mm	18,6	kN	Ø 500,0 mm	17,8 kN
Ø 508,0 mm	17,7	kN	□ 450 mm	19,9	kN	Ø 550,0 mm	19,6 kN
Ø 558,8 mm	19,4	kN	□ 500 mm	22,1	kN	HBS-paal	
Ø 609,6 mm	21,2	kN	□ 550 mm	24,4	kN	Ø 280,0 mm	9,7 kN

VOORBEELDBEREKENING PAALDRUKWEERSTAND NEN 9997-1: 2017

versie: 22 februari 2023

Projectnummer	W2024.190	Datum	19-04-2024
Plaats	Oegstgeest		
Straat	Terweeweg 142		
Project	Verbouwing		

ALGEMENE GEGEVENS

Aantal palen	M	1	Correlatiefact. (niet)stijf bouwwerk	ξ_3	1,39
Sonderingen	N	1	Statistische reductiecoëfficiënt	ξ_4	1,39
Slap / Stijf	[0/1]	0	Materiaalfactor	γ_t	1,20
Sondering		=	1		
Referentienivo		R.N.	=	NAP	
Ligging maaiveld t.o.v. Referentienivo		Maaiveld	=	+ 0,06	m
Grondwaterspiegel t.o.v. Referentienivo		G.W.S.	=	- 1,00	m
Paalpunt t.o.v. Referentienivo		P.P.N.	=	- 5,50	m

PAALGEGEVENS

Paalsysteem		=	Schroefinjectiepaal < 400 mm	
Classificatie paalsysteem		=	Grondverdringend	
Type voet		=	Schroefpunt	
Nadere specificatie		=	In de grond gevormd met ankerbuizen, waarbij het grout direct tegen de grond drukt	
Wijze van installeren		=	geschroefd; menging van de grond met grout	
Schachtdiameter	dschacht	=	Ø 180,0	mm
Voetdiameter	d _{v,eq}	=	Ø 300,0	mm
Hoogte (casing-)voet	H _{voet}	=	0,0	mm
Inhoud voet	I _{voet}	=	0,0	liter

MAXIMUM PUNTWEERSTAND

Paalpunt t.o.v. Referentienivo	NAP	=	- 5,50	m
Verhouding $A_{paalpunt}/A_{paalschacht}$	D_{eq}^2/d^2	=	2,78	—
Verhouding voethoogte/paaldoorsnede	H_{voet}/D_{eq}	=	0,00	—
Gem. waarde v.d. conusweerst. traject I	$q_{c,I,gem}$	=	11,2	MPa
Gem. waarde v.d. conusweerst. traject II	$q_{c,II,gem}$	=	2,0	MPa
Gem. waarde v.d. conusweerst. traject III	$q_{c,III,gem}$	=	1,8	MPa
Reductiefactor t.g.v. ontgraving		=	1,00	—
Gem. waarde v.d. conusweerstand	$q_{c,I,II,III,gem,i}$	=	4,17	MPa
Paalklassefactor (NEN 9997 – 1: 2016)	α_p	=	0,63	— tabel 7.e
Paalvoetfactor	β	=	1,00	— figuur 7.i
Dwarsdoorsnedefactor	s	=	1,00	— 7.6.3.2 (h)
Maximale puntweerstand	$q_{b,max,i}$	=	2,6	MPa
Oppervlakte paalpunt	A_{punt}	=	0,0707	m ²
Max. waarde van de paalpunt	$R_{b,cal,max,i}$	=	185,6	kN

MAXIMUM SCHACHTWRIJVINGSKRACHT

Positieve schachtwrijving vanaf Referentienivo	NAP	=	- 2,00	m
Omtrek schacht/voet	O _{schacht}	=	0,94	m
Lengte positieve schachtwrijving	$\Delta L_{schacht}$	=	3,50	m
Oppervlakte paal positieve schachtwrijving	$A_{schachtwrijving}$	=	3,30	m ²
Gemiddelde conusweerstand	$q_{s,z,i}$	=	3,7	MPa
Reductiefactor t.g.v. ontgraving		=	1,00	— art. 7.6.3.2 (k)
Gereduceerde gemiddelde conusweerstand	$q_{s,z,i,red}$	=	3,7	MPa
Uitvoeringsfactor	α_s	=	0,008	— tabel 7.e
Gemiddelde paalschachtwrijving	$q_{s,cal,gem,i}$	=	96,5	kPa
Gemiddelde paalschachtwrijving	$q_{s,cal,gem,i}$	=	102,4	kN/m1
Maximale schachtwrijvingskracht	$R_{s,cal,max,i}$	=	96,5	kN

MAXIMUM DRAAGKRACHT BIJ SONDERING

$R_{b,cal,max,i} + R_{s,cal,max,i}$	=	$R_{c,cal,max,i}$	=	282,1	kN
$R_{c,k,i} = R_{c,cal,i} / \xi_3$			=	202,9	kN
Rekenwaarde van de weerstand $R_{c,d} = R_{c,k} / \gamma_t$		$R_{c,d,i}$	=	169,1	kN
Rekenwaarde van de negatieve kleef $F_{s,nk,d}$			=	6,4	kN
Rekenwaarde van de netto paalweerstand $R_{c,net,d} = R_{c,d} - F_{nk,d}$			=	162,7	kN

LAST – ZAKKINGSGEDRAG FUNDERINGSPAAL

Projectnummer	W2024.190	Datum	19-04-2024
Project:	Oegstgeest		
Straat	Terweeweg 142		
Project	Verbouwing		

Versie: 19-02-2021

PAALGEGEVENS				
Paalsysteem		Schroefinjectiepaal	Grondverdringend	Ronde paal
Schacht	$\emptyset$	180,0 [mm]	Sondering	0
Paalpunt	$\emptyset$	300,0 [mm]	Maaiveld	NAP
Stalen buis	$\emptyset$	114,3 [mm]	Paalkop	NAP
Wanddikte	t	10,0 [mm]	Paalpunt	NAP
Oppervlakte punt	A_{punt}	70.686 [mm ²]	Paallengte	L_{paal}
Oppervlakte schacht	A_{schacht}	70.686 [mm ²]	Geotechnische gegevens	
Omtrek schacht	O_{schacht}	565 [mm]	Max. puntweerstand	$q_{b;\text{max}}$
Paalpunt diameter	D_{eq}	300 [mm]	Schachtwrijving	$R_{s;\text{cal};\text{max};i}$
Elasticiteitsmod. beton	E_{beton}	2,00E+07 [kN/m ²]	Lengte pos. schachtwr.	$L_{\text{pos. kleef}}$
Elasticiteitsmod. staal	E_{staal}	2,00E+08 [kN/m ²]	Negatieve kleef	$F_{\text{nk};\text{rep}}$
Oppervlakte beton	A_{beton}	67.409 [mm ²]	Part. belastingsfactor	$\gamma_{f;\text{nk}}$
Oppervlakte staal	A_{staal}	3.277 [mm ²]	Lengte neg. schachtwr.	$L_{\text{neg. kleef}}$
UITERSTE GRENSTOESTAND (1B)				
Aantal sonderingen	N	1	Belastingen:	Statische paaldruckracht
Correctiefactor	ξ_3 of ξ_4	1,39	Paalbelasting	F_d
Materiaalfactor	γ_t	1,20	Negatieve kleef	$F_{\text{nk};d}$
Paalpuntweerstand	$R_{b;1}$	111,2 [kN]		$F_{d;\text{totaal}}$
Schachtdraagvermogen	$R_{s;1}$	57,9 [kN]	PAALKOPZAKKING UGT	
Paaldruckweerstand	$R_{c;d}$	169,1 [kN]	Paalpuntzakking	$S_{b;1}$
Netto Paaldruckdraagverm.	$R_{c;n;d}$	162,7 [kN]	Elastische verkorting	$S_{el;1}$
	R_{bc1}	80 [kN]	Zakking paalkop	$S_{1;1}$
	R_{sc1}	57 [kN]	Samend. grondlagen	$S_{2;1}$
	$R_{c;\text{tot};1}$	136 [kN]		S_1
BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND (2)				
Materiaalfactor	γ_t	1,00	Belastingen:	(statische paaldruckbelasting)
Repr. max. punt draagkracht	$R_{b;2}$	133 [kN]		$F_{c;k}$
Repr. max. schachtwrijving	$R_{s;2}$	42 [kN]		$F_{\text{nk};\text{rep}}$
Repr. max. paal draagkracht	$R_{c;k}$	175 [kN]		$F_{c;\text{totaal};k}$
Repr. max. paal draagkracht	$R_{c;k;\text{net}}$	169 [kN]	PAALKOPZAKKING BGT	
				$S_{b;2}$
				$S_{el;2}$
	$R_{b;c;2}$	57 [kN]		$S_{1;2}$
	$R_{s;c;2}$	49 [kN]		$S_{2;2}$
	$R_{c;\text{totaal};2}$	106 [kN]		S_2
			Statische veerstijfheid	$k_{1;2}$
				=
				31.603 [kN/m]

TABEL PAALDRUKWEERSTANDEN NEN 9997-1

ALGEMENE GEGEVENS

Projectnr.	W2024.190	Datum	19-04-2024
Plaats	Oegstgeest		
Straat	Terweeweg 142		
Project	Verbouwing		

Aantal palen	M	1
Aantal sonderingen	N	1
Constructie niet-stijf [0] / Stijf [1]	[0/1]	0
Correlatiefactoren	ξ_s	1,39
Materiaalfactor	γ_t	1,20

PROJECTGEVENS

Paalsysteem	Schroefinjectiepaal < 400 mm		In de grond gevormd met ankerbuizen, waarbij het grout direct tegen de grond drukt, geschroefd; menging van de grond met grout	
Classificatie paalsysteem	Grondverdringend		Oppervlakte voet	A_v 0,0707 m ²
Type voet	Schroefpunt		Omtrek schacht	O_s 0,5655 m
Diameter schacht	dschacht	$\emptyset$ 180,0 mm	Omtrek voet	O_v 0,9425 m
Voetdiameter	d _{v,eq}	$\emptyset$ 300,0 mm	Paalvoetfactor (figuur 7.i)	β 1,00
Hoogtevoet	h _{voet}	0,0 mm	Dwarsdoorsnede factor (art. 7.6.3.2 (h))	s 1,00
A _{paalpunt} /A _{paalschacht}	D ² _{eq} /d ²	2,78	Paalklassefactor paalpunt (NEN 9997-1: 2016 – tabel 7.e)	α_p 0,63
Voethoogte/paaldoorsnede	H _{voet} / D _{eq}	0,00	Paalklassefactor schachtwrijving (tabel 7.e)	α_s 0,0080

Referentienivo

NAP

REKENWAARDE PAALDRUK WEERSTANDEN

Sond.	Maaiveld [m tov NAP]	Paalpuntnivo [m tov NAP]	q _{b,max;i} [kPa]	R _{b,cal,max;i} [kN]	BK pos. [m tov NAP]	OK pos. [m tov NAP]	$\Delta L_{\text{schacht}}$ [m]	q _{s,cal,gem;i} [MPa]	R _{s,cal,max;i} [kN]	R _{c,cal,max;i} [kN]	F _{nk,d} [kN]	R _{c,net,d;i} [kN]
1	+ 0,06	- 5,50	2,6	185,6	- 2,00	- 5,50	3,50	3,7	97,6	283	6	163
2	+ 0,34	- 5,50	3,4	241,4	- 2,00	- 5,50	3,50	4,5	118,8	360	6	210

Gelet op de projectgegevens en de opbouw en samenstelling van de ondergrond is een fundering op trillingvrij, grondverdringend ingeschroefde stalen buispaal met in de grond gevormde groutschil rond de buis, type Schroefinjectiepaal (SIP) of gelijkwaardig, een goede mogelijkheid.

Uitgegaan is van een trillingsvrij paalsysteem, type schroefinjectiepalen of gelijkwaardig. Deze palen zijn in tabel 7c van NEN 9997-1:2016/C2:2017 en de tabellen 6.3 en 6.5 uit CUR-rapport 236 (paaltipe D) ingedeeld onder micropalen, met de volgende uitvoeringsspecificaties:

In de grond gevormd met ankerbuizen en schroefbladen, waarbij het grout direct tegen de grond drukt;
Wijze van installeren: geschroefd, waarbij menging van de grond met grout plaatsvindt

Schroefinjectiepalen zijn schroevend ingebrachte stalen buispalen met aangelaste schroefbladen bij de punt. Tijdens het schroevend inbrengen van de paal wordt via de schroefbladen continu groutspecie geïnjecteerd aan de onderzijde. Hierdoor wordt de inbrengweerstand beperkt en wordt in de funderingszandlaag een paalschacht geformeerd ter grootte van de schroefbladen. Het is bij schroefinjectiepalen gebruikelijk om een op- en neerwaartse beweging van de boorbuis te maken om de inbrengweerstand te verminderen.

De palen dienen uitgevoerd te worden met een voldoende zwaar boormoment. Hierdoor wordt voorkomen dat, in dit funderingsadvies aangegeven paalpuntniveaus, niet worden behaald. Bij het op en neer bewegen van de boorbuis moet ontspanning onder boorpunt, zoveel mogelijk worden beperkt. De mate van ontspanning is afhankelijk van de hoogte en snelheid, waarmee de boorbuis wordt opgetrokken en de wijze van injecteren. Tijdens het inboren in de funderingszandlaag mogen geen onderbrekingen van de groutinjectie plaatsvinden. De penetratiesnelheid en de hoeveelheid injectievloeistof dienen met elkaar in overeenstemming te zijn. De palen over de laatste $8 \times \emptyset_{\text{voet}}$ **niet** meer op en neer bewegen ("jutteren") en onder verhoogde druk vastdraaien.

De Schroefinjectiepalen worden in de zandlaag, waarin de palen worden gefundeerd, voorzien van een constructieve groutschil ter grootte van de schroefbladdiameter. Het geïnjecteerde cementgrout moet voldoen aan de eisen, zoals gesteld in NEN-EN 12699 (Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Verdringingspalen) en NEN-EN 14199 (Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Micropalen). De water-cementfactor moet zijn afgestemd op de grondgesteldheid en mag volgens NEN-EN 14199 (Micropalen) niet hoger zijn dan 0,55. Om uitvoeringstechnische redenen wordt soms een hogere waarde toegepast. Dit is alleen toegestaan, indien vooraf wordt aangetoond, dat het toegepaste groutmengsel vereiste sterkte behaalt. Het uitgeharde grout dient een sterkte C25/30 of hoger te hebben. Cement-Bentoniet mengsels zijn voor dit paaltipe niet toegestaan. Verder dient bij dit paaltipe altijd extra aandacht te worden besteed aan de segmentlengtes, wanddiktes van de buizen, alsmede een goede kwaliteit van het lassen van de verbindingen en de kwaliteit van de stalen buizen.

Voor de berekening van de negatieve kleeft is de grondwaterstand aangenomen op een niveau van NAP –1,0 m. De negatieve kleeft $F_{nk,d}$ is berekend voor een bodemprofiel, waarbij vanaf maaiveld tot NAP –2,0 m, een samendrukbaar pakket is aangehouden.

De maximumpaalschachtwrijving ($q_{s,cal,max,i}$) is met de procentenmethode voor 100 % berekend vanaf NAP –2,0 m tot het aangegeven paalpuntniveau. Hierbij is voor trillingvrij en grondverdringend ingeschroefde palen, type Schroefinjectiepaal of gelijkwaardig, een factor gehanteerd van $\alpha_s = 0,008^{1)}$.

De maximale puntweerstand is voor de trillingvrij en grondverdringend ingeschroefde palen, type Schroefinjectiepaal o.g. berekend met een paalklassefactor $\alpha_p = 0,63^{2)}$; voor de overige paalfactoren geldt: $\beta = s = 1,0$. Verder is in de berekening uitgegaan dat de paalschachtdiameter (= D_{reken}) in het zandpakket gelijk aan de schroefbladdiameter (= $D_{\text{schroefblad}}$).

Opmerkingen:

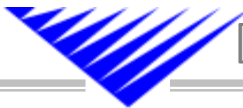
¹⁾ Volgens tabel 7c van NEN 9997-1 (en CUR 236) dient in principe zonder het uitvoeren van paalbelastingproeven een waarde van 0,008 te worden gehanteerd.

Indien geen op- en neerwaartse beweging van de boorbuis wordt toegepast, kunnen afhankelijk van de juiste wijze van uitvoering hogere waarden ($\alpha_s = 0,009$ tot $\alpha_s = 0,012$) worden gerealiseerd. Een en ander dient door de leverancier te worden aangetoond en gegarandeerd.

²⁾ De boorbuis mag over de laatste $8 \times$ paaldiameter (= $D_{\text{schroefblad}}$) **niet** meer op en neer worden gehaald en dient, na het op diepte komen van de paal, de punt onder verhoogde druk te worden afgeperst en de palen te worden vastgedraaid. Als de paal niet zodanig wordt uitgevoerd, zijn lagere paalklassefactoren van toepassing en dient de draagkracht te worden gereduceerd: $\alpha_p = 0,35$ in plaats van $\alpha_p = 0,63$.

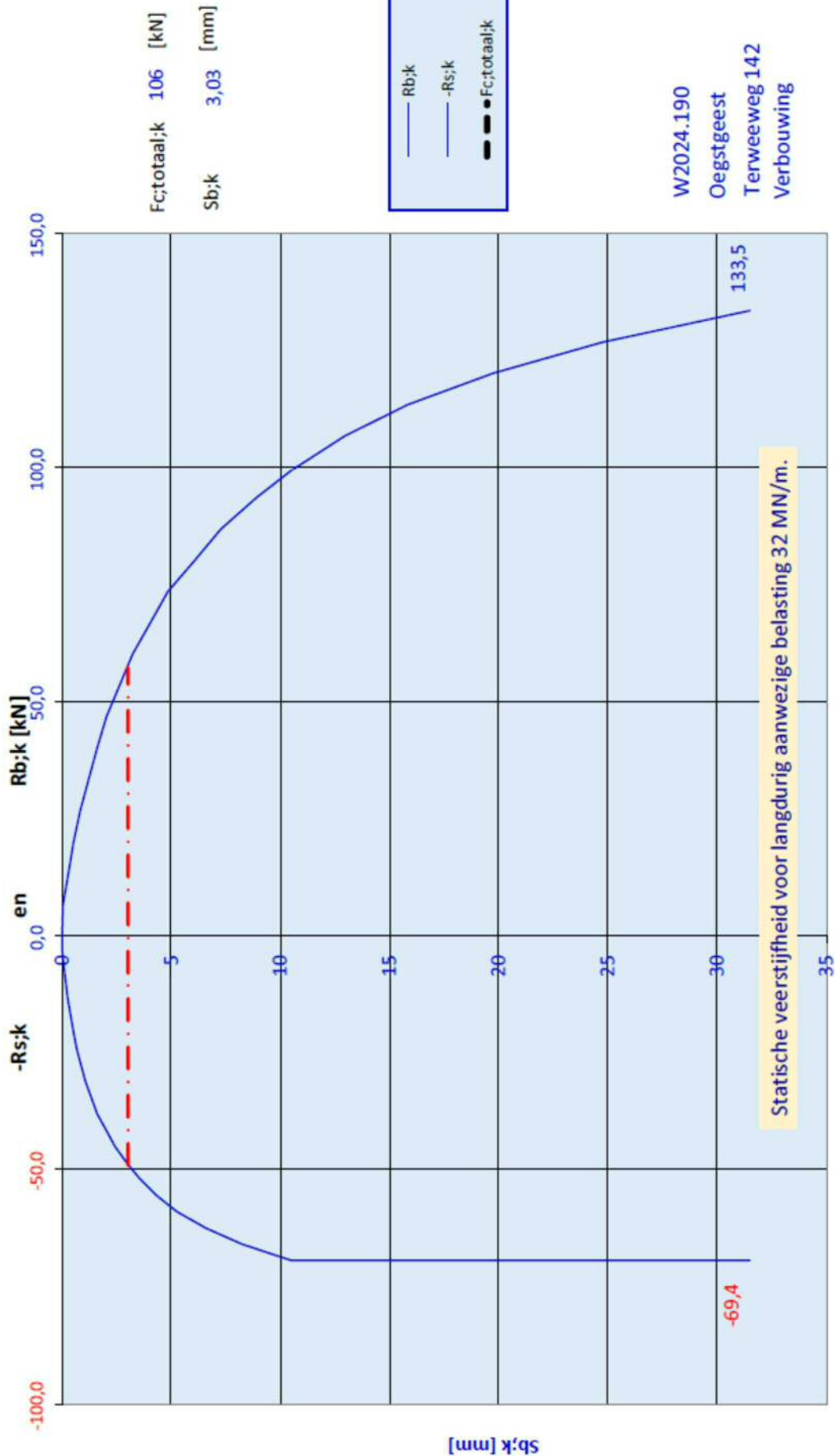
Voor de uitvoering van de palen wordt verwezen naar de Nederlandse norm:

- NEN 9997-1 "Geotechnisch ontwerp van constructies - Deel 1: Algemene regels";
- NEN-EN 12699 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk - Verdringingspalen";
- NEN-EN 14199 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk - Micropalen";
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 1710 "Het aanbrengen van stalen buissegmentpalen".



Last-zakingsgedrag funderingspaal (BGT 2)

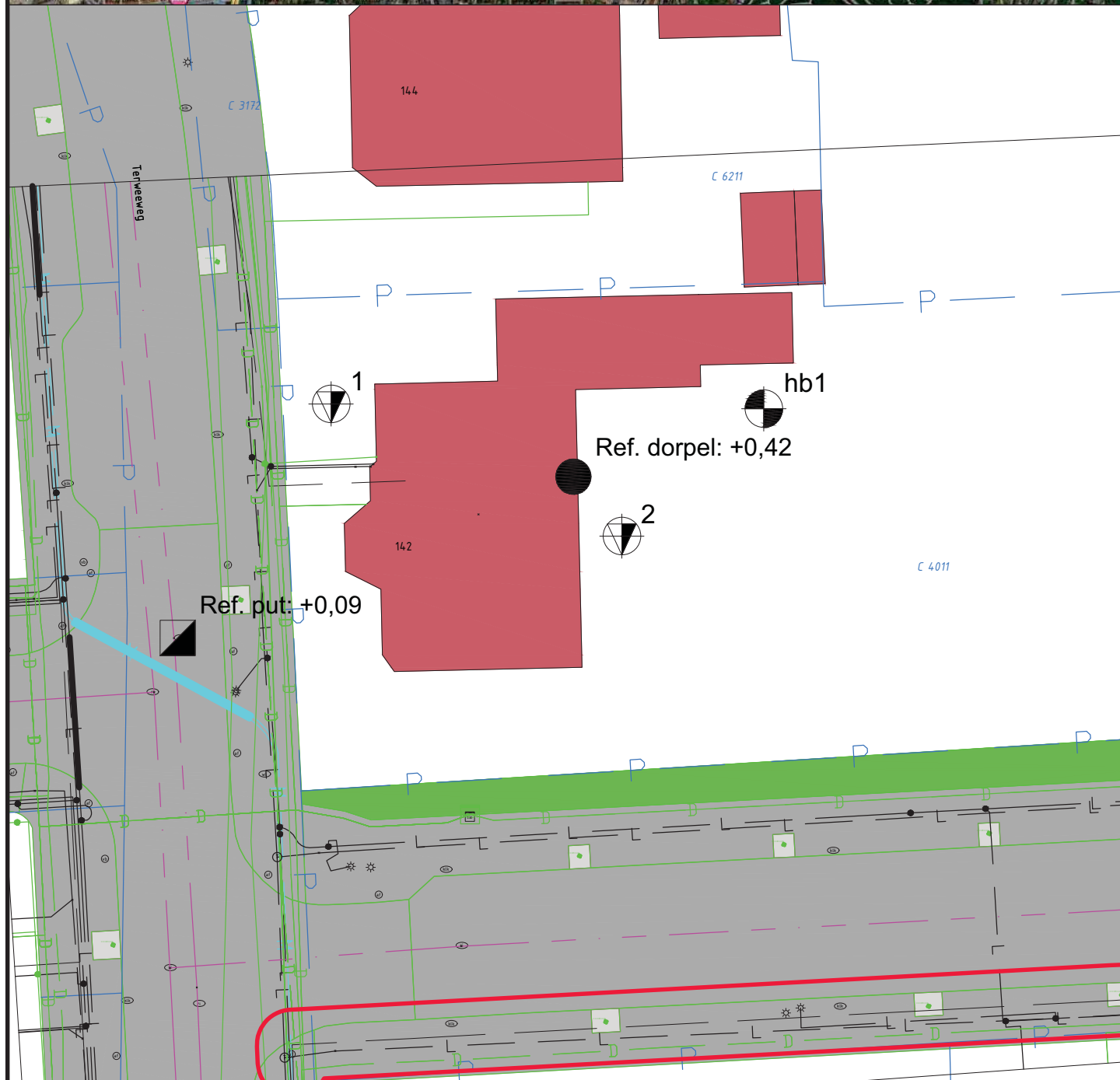
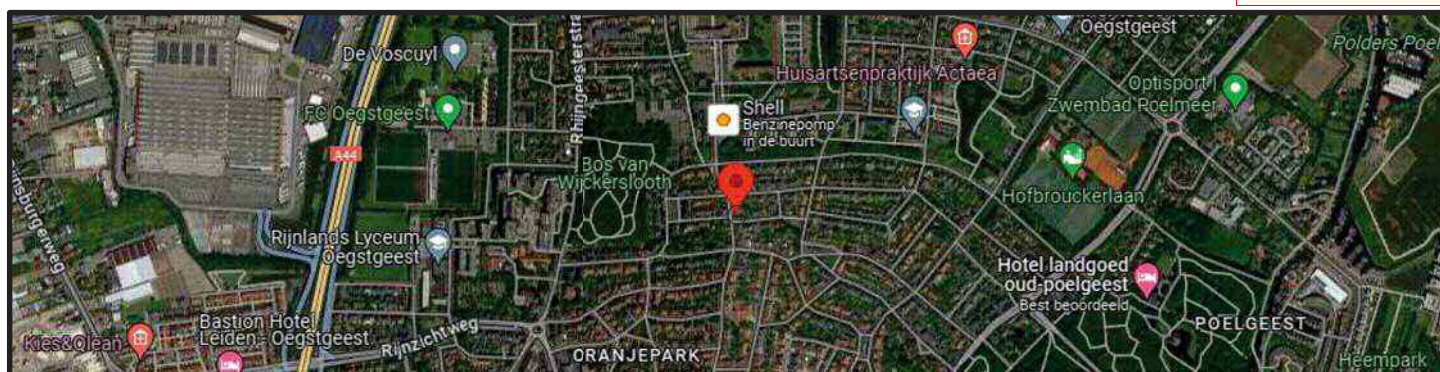
(statische paaldrukbelasting)





GRONDONDERZOEK





Opdrachtgever

Plaats: Oegstgeest

Locatie: Terweeweg 142

Projectnr.: 240049

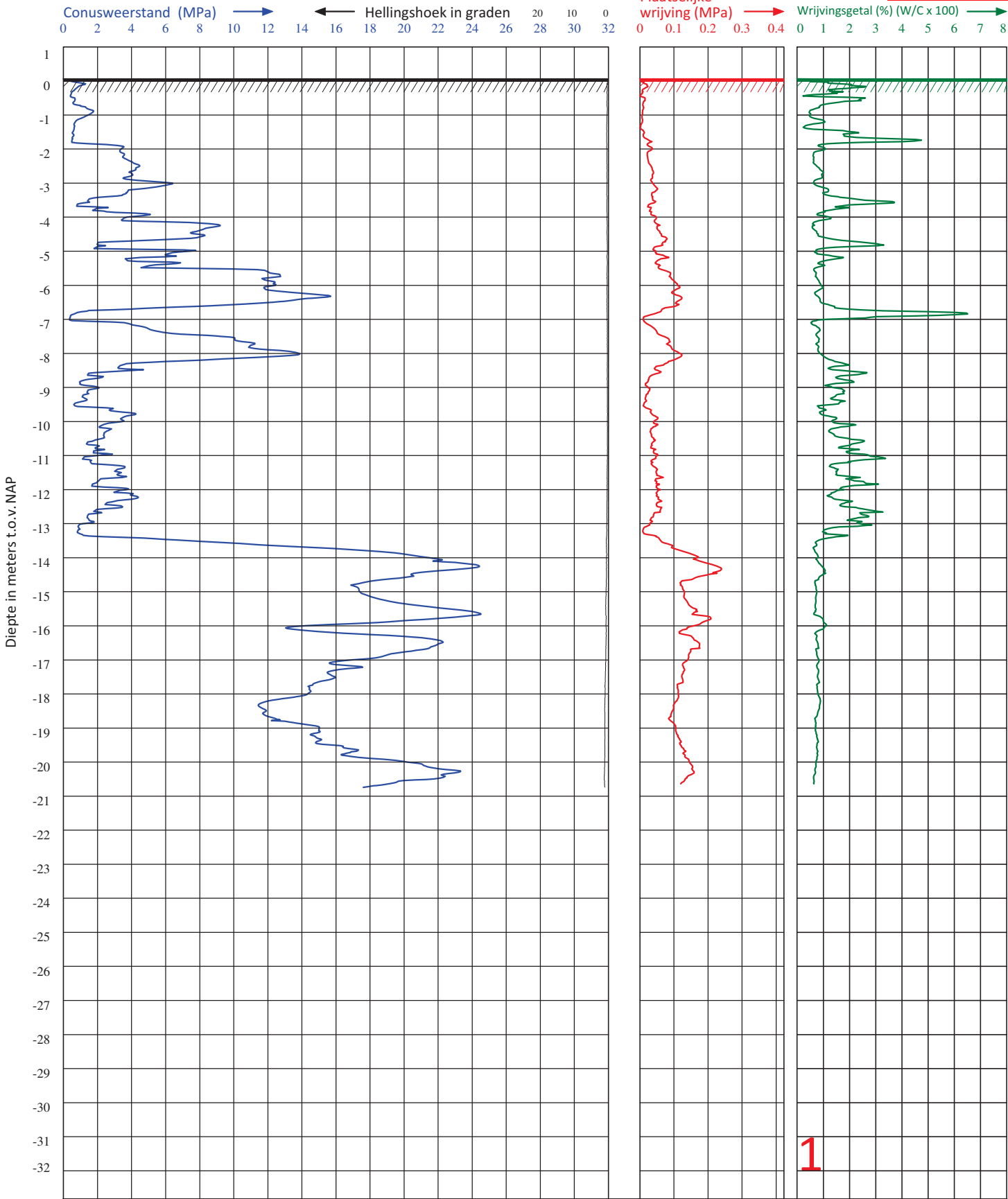
Getekend: bk

Schaal: 1:250

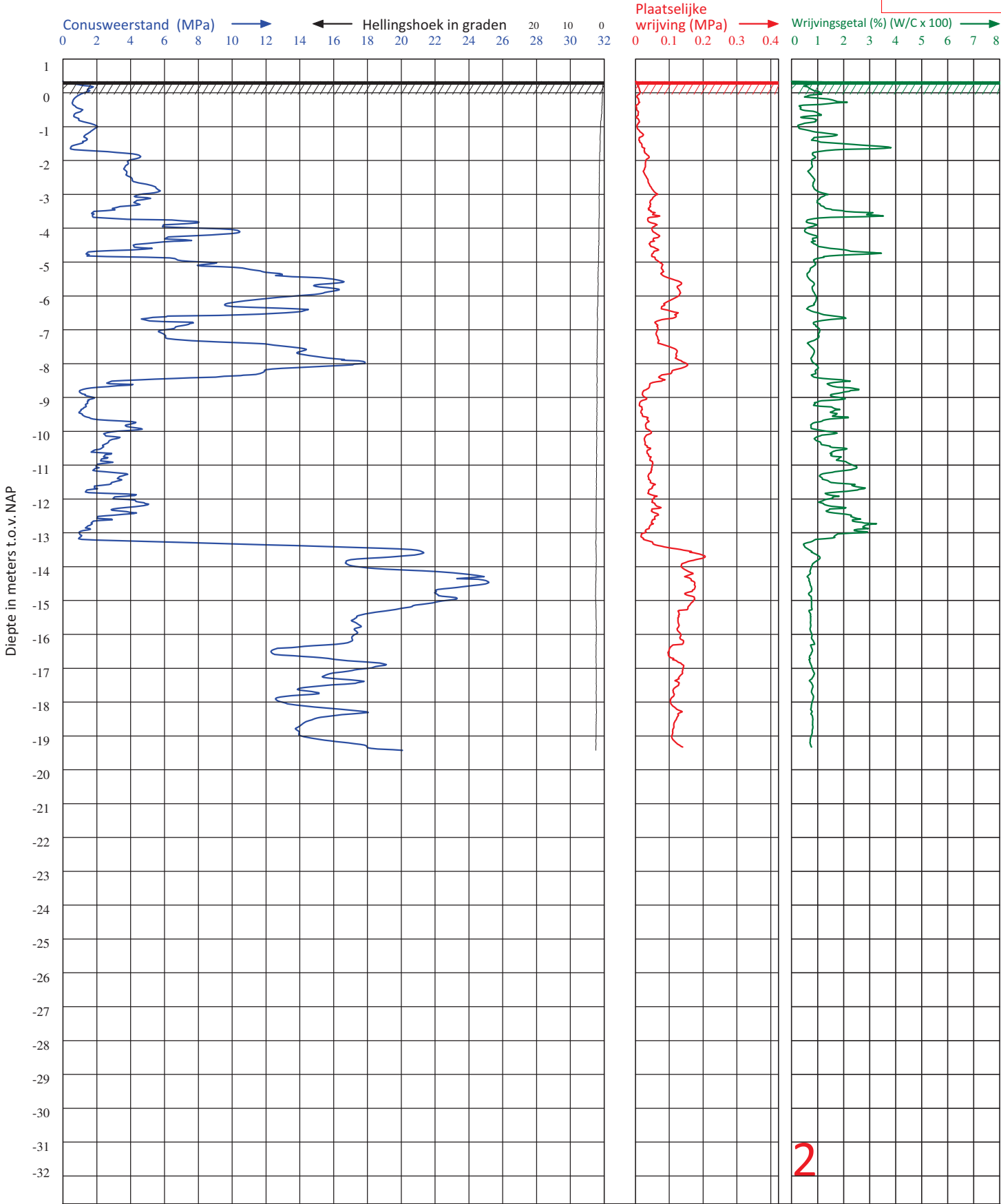
Datum: 2-2-2024



VAN DER STRAATEN
GEOTECHNIEK B.V.



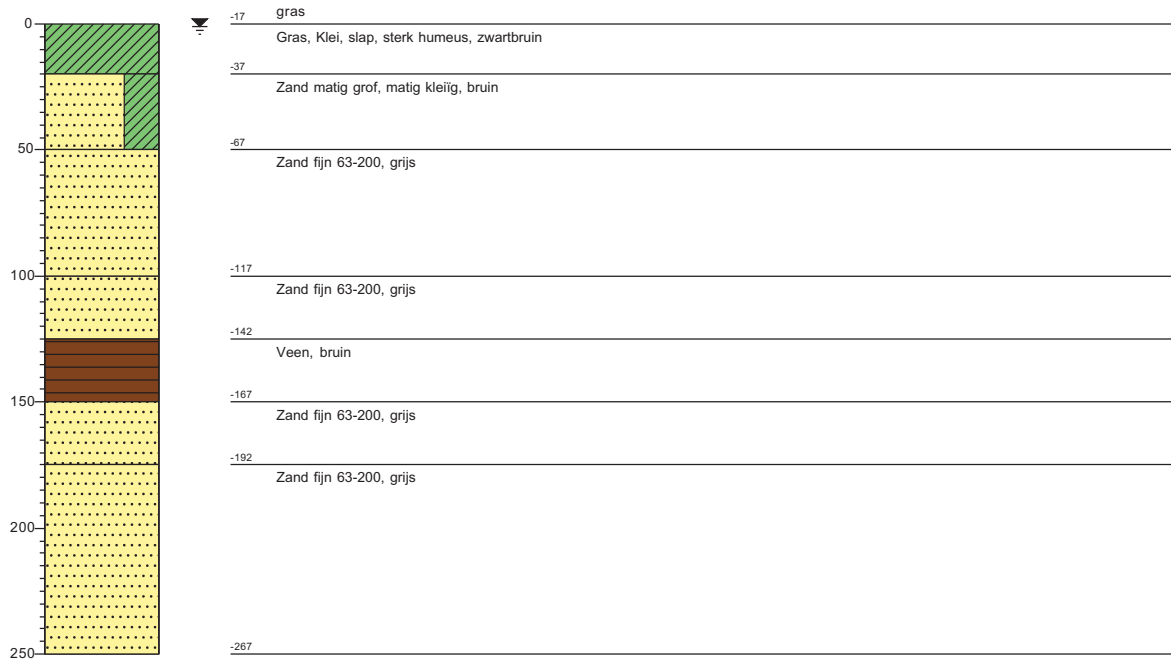
Van der Straaten Geotechniek B.V.		Telefoon (0031) 113-382510		E-mail : geotechniek@vd-straaten.nl	
PLAATS	: OEGSTGEEST	HOOGTE MAAIVELD	: 0.06 m1 t.o.v. NAP	CONUS TYPE	: I-CFY-15
LOCATIE	: TERWEEWEG 142	GRONDWATERSTAND	: m1- MAAIVELD	ID CONUS	: 231240
OPDRACHTGEVER	: HAERSMA BUMA	DATUM	: 31-1-2024	SONDERING	: - NEN-EN-ISO 22476-1
PROJECTNUMMER	: 240049	TIJD	: 10:00	VOLGENS	: - TOEPASSINGSKLASSE 3
ID SONDERING	: 1	X-COÖRDINAAT (RD)	: 92341.03	Y-COÖRDINAAT (RD)	: 466389.50



Van der Straaten Geotechniek B.V.			Telefoon (0031) 113-382510		E-mail : geotechniek@vd-straaten.nl	
PLAATS	: OEGSTGEEST	HOOGTE MAAVELD	: 0.34	m1 t.o.v. NAP	CONUS TYPE	: I-CFY-15
LOCATIE	: TERWEEWEG 142	GRONDWATERSTAND	:	m1- MAAVELD	ID CONUS	: 231240
OPDRACHTGEVER	: HAERSMA BUMA	DATUM	: 31-1-2024		SONDERING	
PROJECTNUMMER	: 240049	TIJD	: 11:39		VOLGENS	: - NEN-EN-ISO 22476-1 - TOEPASSINGSKLASSE 3
ID SONDERING	: 2	X-COÖRDINAAT (RD)	: 92353.4		Y-COÖRDINAAT (RD)	: 466383.87

Boring: HB1

X: 92359,44
 Y: 466389,28
 Datum: 1-2-2024
 Hoogte tov NAP in m: -0.17
 Grondwaterstand in cm: 0.6



Wat is een sondering ?

Bij het sonderen wordt een conus met een basisoppervlak van 10 of 15 cm² en een tophoek van 60 graden met een snelheid van 2 cm/s de grond ingedrukt. De daarbij optredende weerstand wordt continu gemeten in MPa (1 MPa = 1 N/mm²).

Er wordt gesondeerd conform de NEN-EN-ISO 22476-1, waarbij dus ook de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling van de sonderingstreng ten opzichte van de verticaal gemeten wordt.

Er wordt gestreefd om alle sonderingen aan klasse 2 te laten voldoen doch minimaal klasse 3 te zijn.

De gemeten waarden worden in de wagen digitaal vastgelegd en op kantoor verwerkt tot een rapport zoals hier voor u ligt.

Het rapport

In dit rapport vindt u een grafische weergave van de meetresultaten en een situatietekening, waarop staat aangegeven waar de sonderingen gemaakt zijn.

In de meetstaat staat de hoogte van het maaiveld ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van een referentiepunt en/of NAP aangegeven. Ook zijn de sonderingen (indien mogelijk) ingemeten in coördinaten (RD), welke ook worden vermeld.

Gezien de importantie van de hoogtemeting in het verdere verloop van het project is het van belang deze te verifiëren aan de hand van meting van derden of e.e.a. zelf te controleren voordat bestellingen worden gedaan of met de werkzaamheden wordt begonnen.

Indicatie grondsoort en grondwaterstand

Met het meten van de plaatselijke wrijvingsweerstand is het mogelijk het wrijvingsgetal in procenten te bepalen. Dit getal geeft mede een indicatie van de grondsoorten die gedurende de meting passeren.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van enkele waarden en de over het algemeen bij die waarden behorende grondsoorten.

(hoofd) Grondsoort	Conusweerstand	Wrijvingsgetal
Zand :	2.0 à 25	0.2 à 1.5
Klei, Silt, Leem, Löss :	0.2 à 6.0	1.5 à 6.0
Veen :	0.1 à 4.0	5.0 à 10.0

Als service vermelden wij (indien mogelijk) de gemeten grondwaterstanden in het sondeer(boor)gat t.o.v. het maaiveld. Wij willen u er op wijzen dat dit slechts een éénmalige opname is en de gemeten grondwaterstand ten tijde van de sondering kan afwijken van de normale grondwaterstand o.a. door invloeden van het weer en/of spanningswater uit de ondergrond.

Plaatsbepaling c.q. inmeting.

De sondeerpunten worden ingemeten m.b.v. een dGPS-RTK, afhankelijk van de omstandigheden zijn de waarden in de x en y binnen de 3 cm nauwkeurig en de z-hoogte heeft een maximale afwijking van 5 cm. Vaak vallen de gemeten waardes ruim binnen deze toleranties.

Een enkele keer zal het door omstandigheden (bv. bomen, gebouwen e.d.) niet mogelijk zijn om de punten in te meten. Deze worden dan handmatig ingemeten en vastgelegd aan een vast punt.

Mei 2021

Van der Straaten Geotechniek BV
www.vd-straaten.nl



UITVOERINGSRICHTLIJNEN





Algemene richtlijnen voor de uitvoering van trillingsvrij en grondverdringend ingeschroefde stalen buispalen met schroefbladen, waarbij de waarbij het grout direct tegen de grond drukt, type Schroefinjectiepalen of gelijkwaardig

Inleiding

Voor algemene richtlijnen betreffende de installatie van de trillingsvrij en grondverdringend ingeschroefde stalen buispalen met schroefbladen, waarbij de waarbij het grout direct tegen de grond drukt, type Schroefinjectiepalen of gelijkwaardig, wordt verwezen naar:

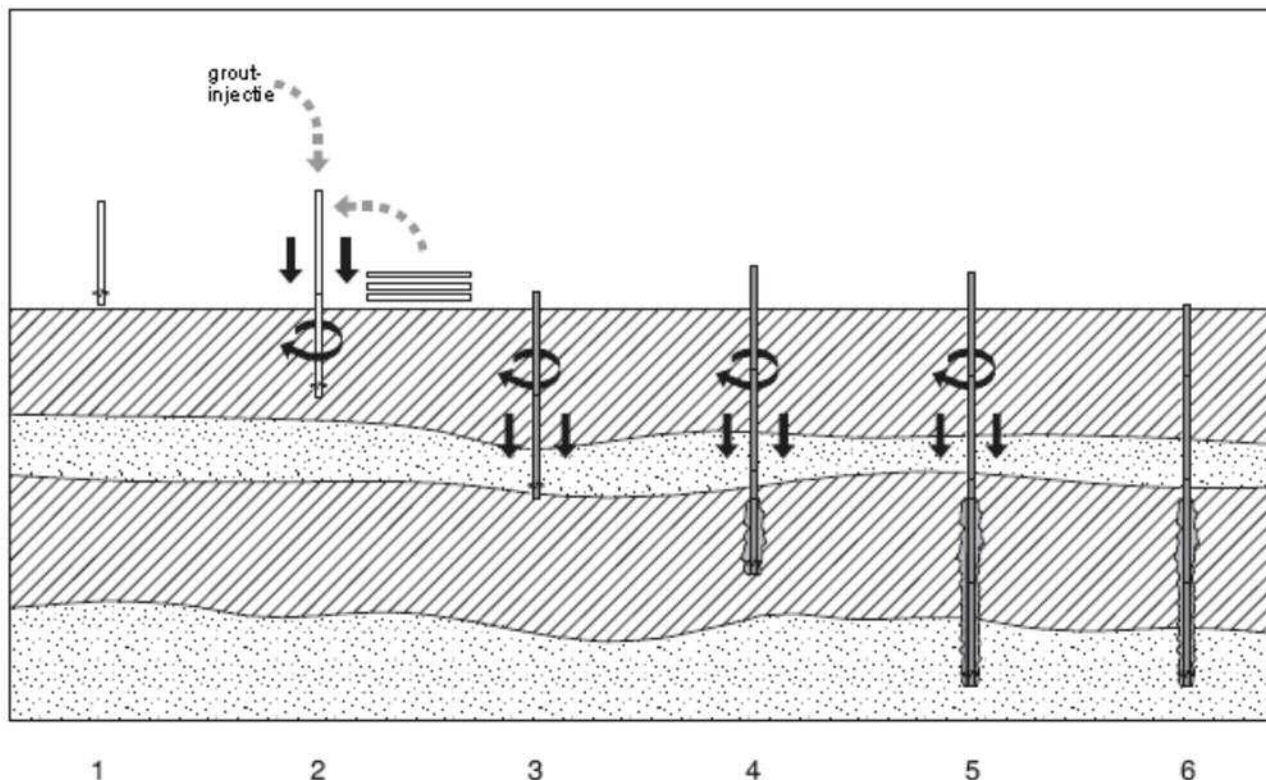
- NEN-EN 206: Beton – Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit;
- NEN-EN 1536: 2010 +A1: 2015 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Boorpalen";
- NEN-EN 1992-2-1+C2 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies,
 - Deel 1.1: Algemene regels en regels voor gebouwen;
 - Nationale bijlage;
- NEN-EN 1993 Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies,
 - Deel 1: Algemene regels en regels voor gebouwen;
 - Deel 5: Palen en damwanden;
- NEN-EN 1994-1-1+C1 Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies,
 - Deel 1.1: Algemene regels en regels voor gebouwen;
 - NB Nationale bijlage;
- NEN 9997-1+C1: Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1: Algemene regels;
- NEN-EN 12699: Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Verdringingspalen;
- NEN-EN 14199: Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Micropalen;
- NPR 2053: Nationale praktijkrichtlijn NPR 2053 Lasverbindingen met betonstaal en stalen strippen;
- NVN 6724: Voorschriften beton – In de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel – maart 2001;
- CUR 114: Toezicht op realisatie van paalfunderingen;
- CUR 236: Ankerpalen;
- CUR 2004-1: Beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 0501: Betonstaal;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 2356,
 - Algemeen: In de grond gevormde palen;
 - Bijlage E: Werkwijze bij het vervaardigen van trillingsvrij in de grond gevormde ingebrachte palen;

Omschrijving paalsysteem Schroefinjectiepaal of gelijkwaardig

Een Schroefinjectiepaal is een schroevend ingebrachte stalen buispaal met aangelaste twee half-cirkelvormige schroefbladen en een injectie-opening bij de punt, omhuld met verhard cementgrout.



Uitvoering trillingsvrij en grondverdringend ingeschroefde stalen buispalen met schroefbladen, waarbij de stalen buis direct tegen de grond drukt, type Schroefinjectiepalen of gelijkwaardig



Omschrijving:

1. Een stalen buis, aan de onderzijde voorzien van twee halve, tegengesteld geplaatste schroefbladen en een injectieopening, wordt op het maaiveld geplaatst;
2. De buis wordt continu vol gehouden met mortel- of groutspecie en in de grond geschroefd. Hierbij vloeit de specie onder enige overdruk aan de onderzijde uit. In de cohesieve bovenlagen is de penetratiesnelheid relatief groot;
3. In de draagkrachtige lagen wordt het zand laagsgewijs afgeschraapt en vermengd met de uitkomende groutspecie,
4. In harde en/of moeilijk te doorboren lagen kan de paal schroevend op en neer worden bewogen ter bevordering van het inbrengproces. In het zandpakket wordt de paaldiameter minimaal gelijk aan de diameter van het schroefblad;
5. De stalen buis blijft achter en vormt een onderdeel van de paal;
6. De paalkop wordt afgewerkt en de stelling kan worden verplaatst;
7. Direct na het vervaardigen van de paalschacht de korfwapening aanbrengen en de paalkop afwerken.

Voor aanvang van het heiwerk

De installatie van de palen moet zijn gebaseerd op een palenplan. Het plan behoort de volgende informatie te bevatten en dient voor aanvang van het installeren van de palen bekend te zijn:

- Het palenplan daarop aangegeven paaltype, paalafmetingen, paallengte, paalkop- en paalpuntniveaus ten opzichte van een vast peil, paalnummering en vereiste paaldrukweerstand van de paal. Op het palenplan dienen de sondeerlocaties en de gedachte installatievolgorde tevens te zijn aangegeven, locatie en helling van iedere paal, inbegrepen de plaatsing toleranties;
- De relatie tussen maaiveldhoogte, werkhoogte, paalkop – en paalpuntniveaus t.o.v. een vast peil zoals Ref., NAP, etc.;
- Het grondonderzoek en het bijbehorende funderingsadvies;
- In te zetten materieel, vermogen boormotor, pull-down, etc.;



- De maaiveldhoogten ter plaatse van de te installeren palen en van de sondeerlocaties;
- Gegevens over de wapening: aantal staven, staaf lengte, etc.;
- Gegevens over de kopplaat: diameter, plaatdikte, staalkwaliteit, etc.;
- Gegevens over grout/beton: kwaliteit (C-waarde), consistentiegebied, milieuklasse, betondekking, etc.;
- Mogelijke stijghoogtes van het grondwater in het watervoerende pakket(ten);
- De aanwezigheid van (mogelijke) obstructies in de ondergrond;
- De (mogelijke) aanwezigheid van archeologische restanten;
- Mogelijke aanwezige vervuiling in de ondergrond;
- Afwerking van de paalkop.

Installatievolgorde

De eerste paal dient zo dicht mogelijk bij een sondering te worden geïnstalleerd. Het waargenomen installatiegedrag kan, in combinatie met het sondeerbeeld, een indicatie geven voor de tussen de sonderingen te installeren palen. Het beïnvloeden van een onvoldoend verharde paalschacht door het boren van een naastliggende paal, kan over het algemeen worden vermeden door een hart-op-hart afstand van minimaal 4 maal de paalvoetdiameter aan te houden. Indien desondanks blijkt dat door het boren van een volgende paal, het specieniveau van de nog niet verharde paal wijzigt (nazakking of oppersing), dan dient een andere werkvolgorde te worden gekozen waardoor een grotere tussenafstand ontstaat of dient een verhardingstijd langer dan 20 uur te worden aangehouden, mede afhankelijk van de toegepaste hulpstoffen. Aan de paal waar nazakking of oppersing is geconstateerd, dient bij de kwaliteitscontrole bijzondere aandacht te worden besteed.

Uitvoering van de palen

Bij de uitvoering van de palen dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- De palen dienen uitgevoerd te worden met een voldoende zwaar boormoment. Hierdoor wordt voorkomen dat, in dit funderingsadvies aangegeven paalpuntniveaus, niet worden behaald. De buis kan gevuld zijn met cementgrout of beton. Bij het installeren wordt de grond geheel verdrongen. Tijdens het schroevend inbrengen van de paal wordt via de injectie-opening continu groutspecie geïnjecteerd aan de onderzijde. Tijdens het installeren fungeert dit grout als smeermiddel, waardoor de te overwinnen weerstand tijdelijk praktisch geheel wordt gereduceerd. Bij dit geschroefde systeem is in slappe lagen de penetratiesnelheid groot, waardoor om de stalen buis een groutenschil ontstaat ter dikte van 30 tot 40 millimeter. In draagkrachtige zandlagen neemt de penetratiesnelheid sterk af. Hier wordt het zandlaagje voor laagje afgeschraapt en intensief vermengd met een overmaat aan cementgrout, waardoor de paaldiameter tenminste gelijk wordt aan die van het schroefblad. Deze als het ware verbrede paalvoet zorgt voor de grondmechanische draagkracht van de paal. Na verharding levert het cementgrout een bijdrage aan de sterkte en stijfheid van de paal, draagt een gedeelte van de kracht over naar de grond en beschermt de stalen buis tegen corrosie;
- De boorbuis, inclusief schroefbladen dienen de krachten ten gevolge van het boren op te kunnen nemen;
- Voor het inschroeven dient de boorbuis te worden gecontroleerd op imperfecties, rechtheid en rechtstand, dan wel juiste schoorstand;
- De aangelaste twee half-cirkelvormige schroefbladen en het functioneren van de injectie-opening(en) voor de toevoer van de injectiespecie dient vooraf gecontroleerd te worden;
- De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het installeren van de schroefinjectiepaal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gesitueerde (bestaande) palen niet negatief worden beïnvloed;





- Bij het op en neer bewegen van de boorbuis moet ontspanning onder boorpunt, zoveel mogelijk worden toegevoerd. De mate van ontspanning is afhankelijk van de hoogte en snelheid, waarmee de boorbuis wordt opgetrokken en de wijze van injecteren;
- Tijdens het inboren in de funderingszandlaag mogen geen onderbrekingen van de groutinjectie plaatsvinden. De penetratiesnelheid en de hoeveelheid injectievloeistof dienen met elkaar in overeenstemming te zijn;
- Bij het op diepte brengen van de paal, mag de boorbuis over de laatste 8x de paalpunt diameter niet op en neer worden gehaald. Na het op diepte komen van de paal dient de punt onder verhoogde druk te worden afgeperst en de paal worden vastgedraaid. Als de paal niet zodanig wordt uitgevoerd, zijn lagere paalklassefactoren van toepassing en dient de draagkracht te worden gereduceerd. Een en ander dient door de leverancier te worden aangetoond en gegarandeerd;
- Het geïnjecteerde cementgrout moet voldoen aan de eisen, zoals gesteld in NEN-EN 1536 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Boorpalen" en NEN-EN 14199 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Micropalen". De water-cementfactor moet zijn afgestemd op de grondgesteldheid en mag volgens NEN-EN 14199 niet hoger zijn dan 0,55. Om uitvoeringstechnische redenen wordt soms een hogere waarde toegepast. Dit is alleen toegestaan, indien vooraf wordt aangetoond, dat het toegepaste groutmengsel vereiste sterkte behaalt. Het uitgeharde grout dient een minimale sterkte C25/30 of hoger te hebben.
- Cement-Bentoniet mengsels zijn voor dit paaltype niet toegestaan;
- Van de eerste paal en alle overige dichtst nabij sondeerlocatie gesitueerde palen en dient indien mogelijk een volledig boordigram gemaakt te worden;
- Bij een verschil in inschroefniveau tussen sonderingen dient bij voorkeur van "laag naar hoog" te worden gewerkt. Hiermee wordt voor de palen tussen deze sonderingen, een zo betrouwbaar mogelijk inheinniveau bereikt
- Opslag, transport en het onder de stelling brengen van de stalen buizen, grout, kopplaten, etc., dient te geschieden conform de verwerkingsrichtlijnen van de leverancier;
- Tijdens het inboren van de palen dient gelet te worden op het in verticale zin verlopen en/of in horizontale vlak weglopen van de paal;
- Om nodeloos zwaar boorwerk te vermijden dient bij bouwputten, paalgroepen, e.d. bij voorkeur van binnen naar buiten worden geboord.

Heitoezicht

Gezien de vele factoren die het heiwerk kunnen beïnvloeden, is deskundig toezicht een vereiste. Toezicht dient plaats te vinden op basis van CUR Aanbeveling 114 'Toezicht op de realisatie van paalfunderingen'.

Bijzondere uitvoering

Bij de installatie van de palen dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Horizontale belastingen op de palen, door b.v. het verplaatsen van boorstelling, transport van beton en/of wapening, etc., in de bouwput, alsmede het ontgraven van de bouwput, dienen te worden vermeden in verband met de kans op het ontstaan van schade aan de palen;
- Bij het nabij belendingen inschroeven van palen verdient het (veelal) de voorkeur het installeren van de palen te starten op de kleinste afstand van de belendingen en/of belendende funderingen en vervolgens een installatievolgorde te hanteren met, ten opzichte van de belendingen en/of belendende funderingen, toenemende afstand;
- De groutinjectie van de palen tijdens de installatie van de palen heien naast belendingen, kan leiden tot het tijdelijk afnemen van het draagvermogen van de bestaande (paal-) fundering. Het tijdelijk afnemen van het draagvermogen





kan leiden tot mogelijke paalpuntverzakking van de bestaande palen onder de belendingen met hetgeen bouwkundige schade van de bestaande belendingen.

Controle

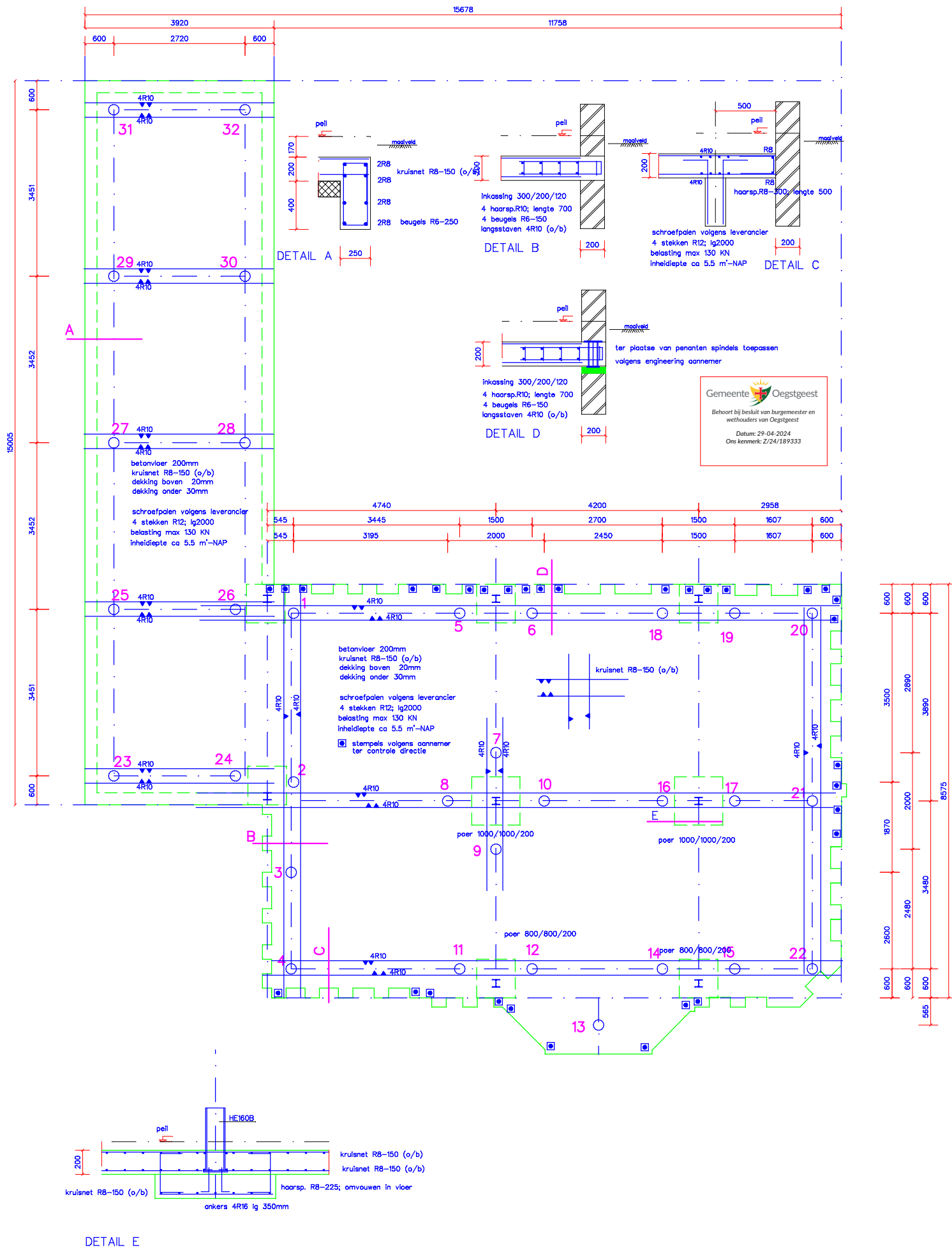
De installatie van alle palen moet door metingen zijn gemonitord en de meetresultaten moeten zijn vastgelegd. Het rapport voor iedere paal behoort de uitvoeringsaspecten te bevatten, zoals die zijn aangegeven in de uitvoeringsnorm NEN-EN 1536: 2010 +A1: 2015 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Boorpalen", NEN-EN 12699 "Uitvoering van bijzonder geotechnische werken – verdringingspalen, NEN-EN 14199 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Micropalen" en CUR 236 "Ankerpalen".

Tot slot

Bij twijfel omtrent de kwaliteit c.q. het draagvermogen, dient contact te worden opgenomen met de constructeur en/of Bouw- en woningtoezicht en/of grondmechanisch adviseur. In onderling overleg kan dan tot één of meer maatregelen worden besloten:

- Uitvoering van aanvullende en/of controlesonderingen, om te onderzoeken of er sprake is van een afwijkende bodemopbouw;
- Uitvoering van dynamische en/of statische proefbelasting om het werkelijk draagvermogen van de paal vast te kunnen stellen;
- Het installeren van één of meer extra palen.





Vergunningsvrij bouwen (BOR bijlage II, art. 2)

- woonfunctie tot max. 4 m uit oorspronkelijk hoofdgebouw
- 1 m achter de voorgevel
- totale oppervlakte niet meer dan:
 - o 90m² + 10% van het achtererfgebied dat groter is dan 300 tot max. 150 m²
 - o 90 + (10%*304.4) = 110.4 m²
 - o bestaande bijgebouwen = sloop
 - o max. te bouwen bijgebouwen = 110.4 m²

maximale hoogte:
- op een afstand tot 4 m uit het hoofdgebouw:
300 mm boven 1e verdiepingsvloer
- op een afstand vanaf 4 m uit het hoofdgebouw:
afstand daknok tot de perceelsgrens x 0,47 + 3= maximale daknokhoogte [m]

- mag niet uitgevoerd zijn:
- met dakterras
 - met kelder
 - op minder dan 1 m vanaf openbaartoegankelijk gebied

conclusie: voldoet



Gemeente  Oegstgeest

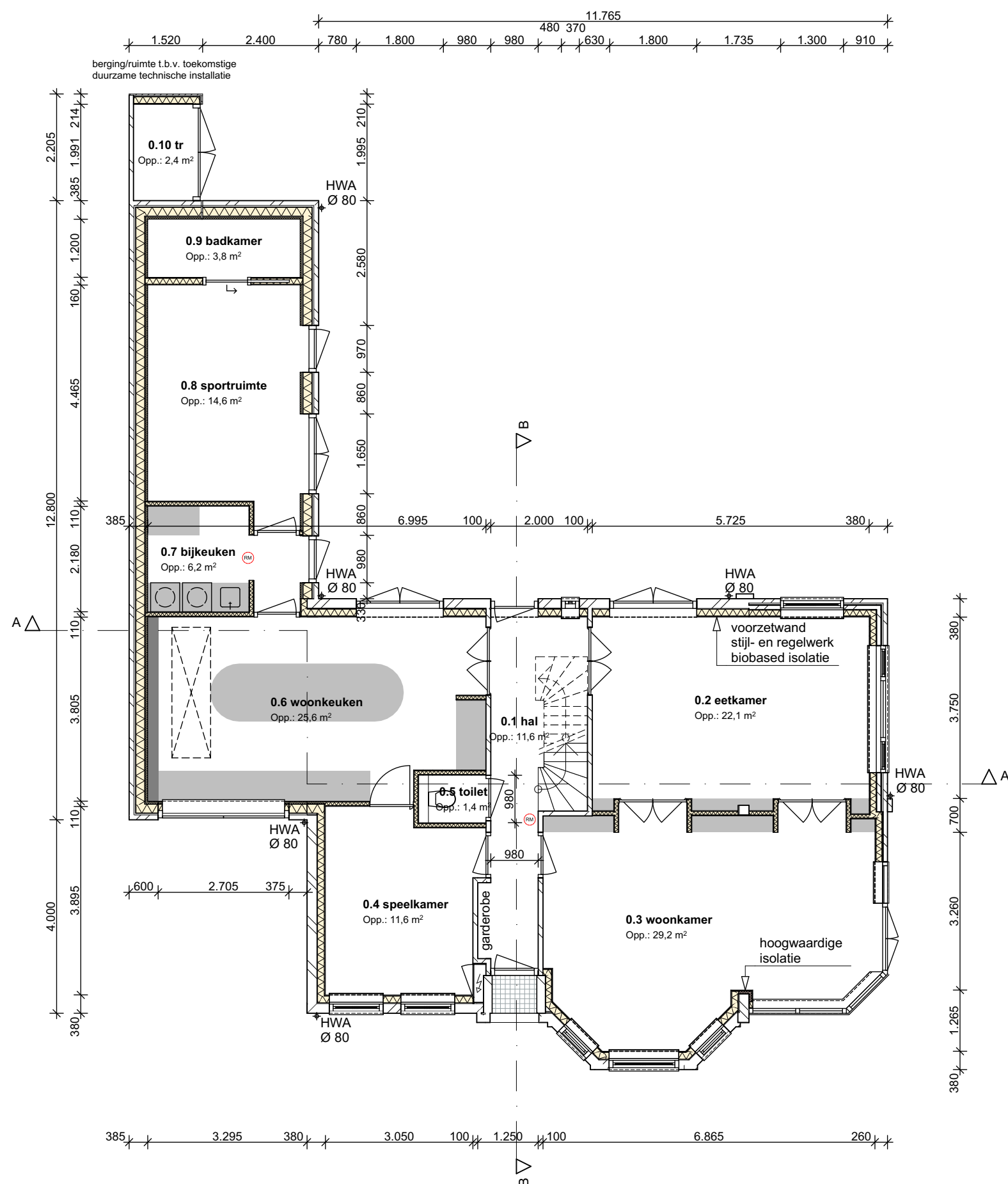
Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van Oegstgeest

Datum: 29-04-2024
Ons kenmerk: Z/24/189333

Onderdeel: situatie - nieuw						
Datum: 15-12-2023	Bew. datum 1:	Bew. datum 2:	Bew. datum 3:	Bew. datum 4:	Bew. datum 5:	Bew. datum 6:
Formaat: A3	Schaal: 1:200	tek.nr: TO.000				

QMT

Architecture & Design



Gemeente

Oegstgeest

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van Oegstgeest

Datum: 29-04-2024

Ons kenmerk: Z/24/189333

renvooi

- BouwBesluit 2012, verbouw van toepassing

- Maatvoering i.h.w. controleren

- HWA's aansluiten op bestaand stelsel

vergunningsvrij bouwen conform BOR

bijlage II, hoofdstuk II, art. 2

baksteen metselwerk

voorzetwanden Rc 3.5 m²K/W

- gipsplaat

- achterhout

- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

nieuw casco Rc>4.7 m²K/W

- gipsplaat

- installatiezone

- beplating

- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

hoogwaardige isolatie Rc 3.5 m²K/W

naisolatie dak Rc 3.7 m²K/W

- bestaand dakbeschot en pannen

- biobased isolatie tussen de gordingen

- rachelwerk

- gipsplaat

nieuwe vloer Rc 3.7 m²K/W

- cementdekvloer

- PS-combinatievloer

meterkast

rookmelder conform NEN 2555

hwa Ø 80

hemelwaterafvoer

Onderdeel: begane grond - nieuw						
Datum: 15-12-2023						
Bew. datum 1: Bew. datum 2: Bew. datum 3: Bew. datum 4: Bew. datum 5: Bew. datum 6:						
Formaat: A3	Schaal: 1:100	tek.nr: TO.101				

QMT

Architecture & Design



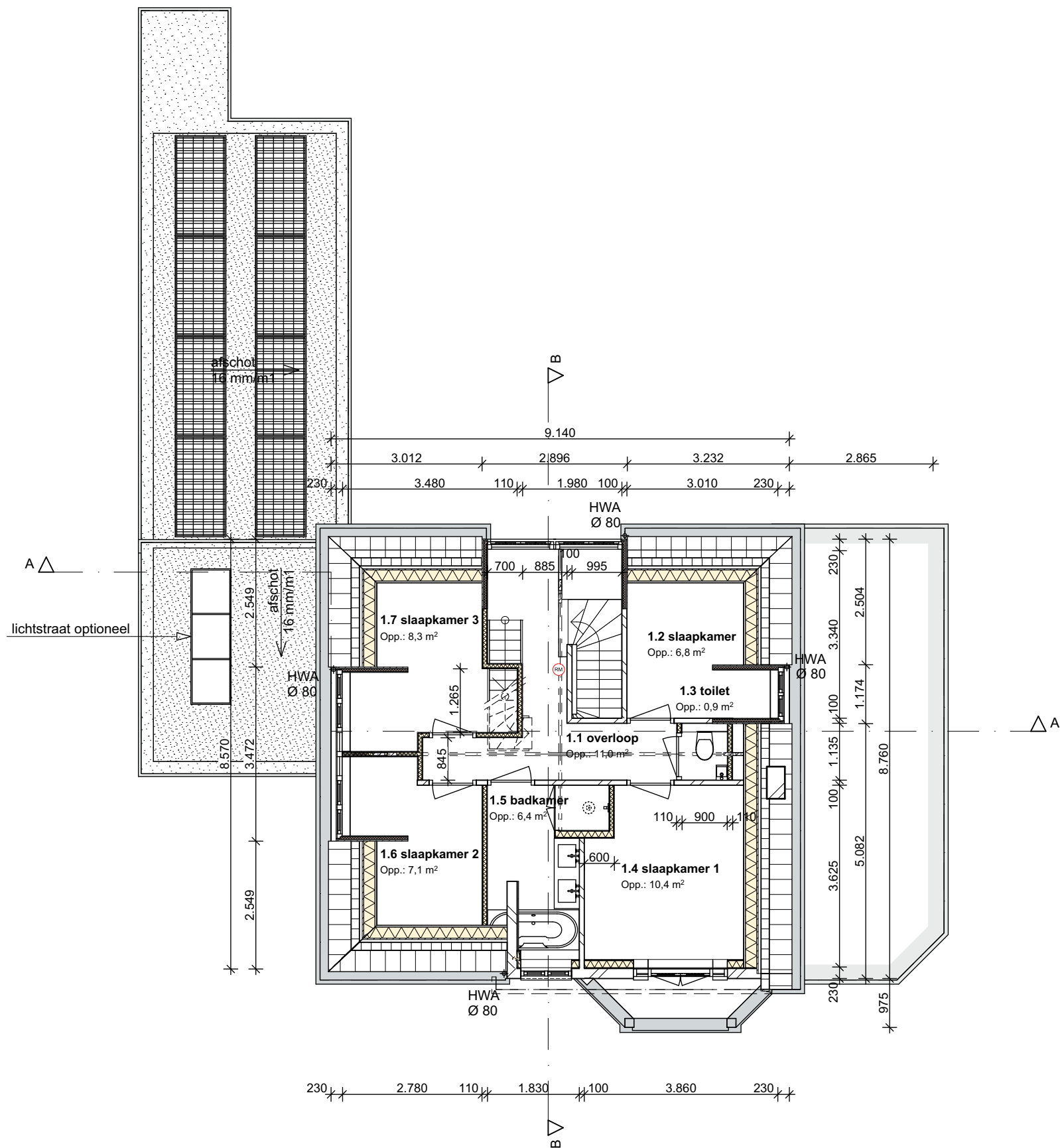
Gemeente

Oegstgeest

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van Oegstgeest

Datum: 29-04-2024

Ons kenmerk: Z/24/189333



renvooi

- BouwBesluit 2012, verbouw van toepassing

- Maatvoering i.h.w. controleren

- HWA's aansluiten op bestaand stelsel

vergunningsvrij bouwen conform BOR

bijlage II, hoofdstuk II, art. 2

baksteen metselwerk

voorzetwanden Rc 3.5 m²K/W

- gipsplaat

- achterhout

- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

nieuw casco Rc>4.7 m²K/W

- gipsplaat

- installatiezone

- beplating

- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

hoogwaardige isolatie Rc 3.5 m²K/W

naisolatie dak Rc 3.7 m²K/W

- bestaand dakbeschot en pannen

- biobased isolatie tussen de gordingen

- rachelwerk

- gipsplaat

nieuwe vloer Rc 3.7 m²K/W

- cementdekvloer

- PS-combinatievloer

meterkast

rookmelder conform NEN 2555

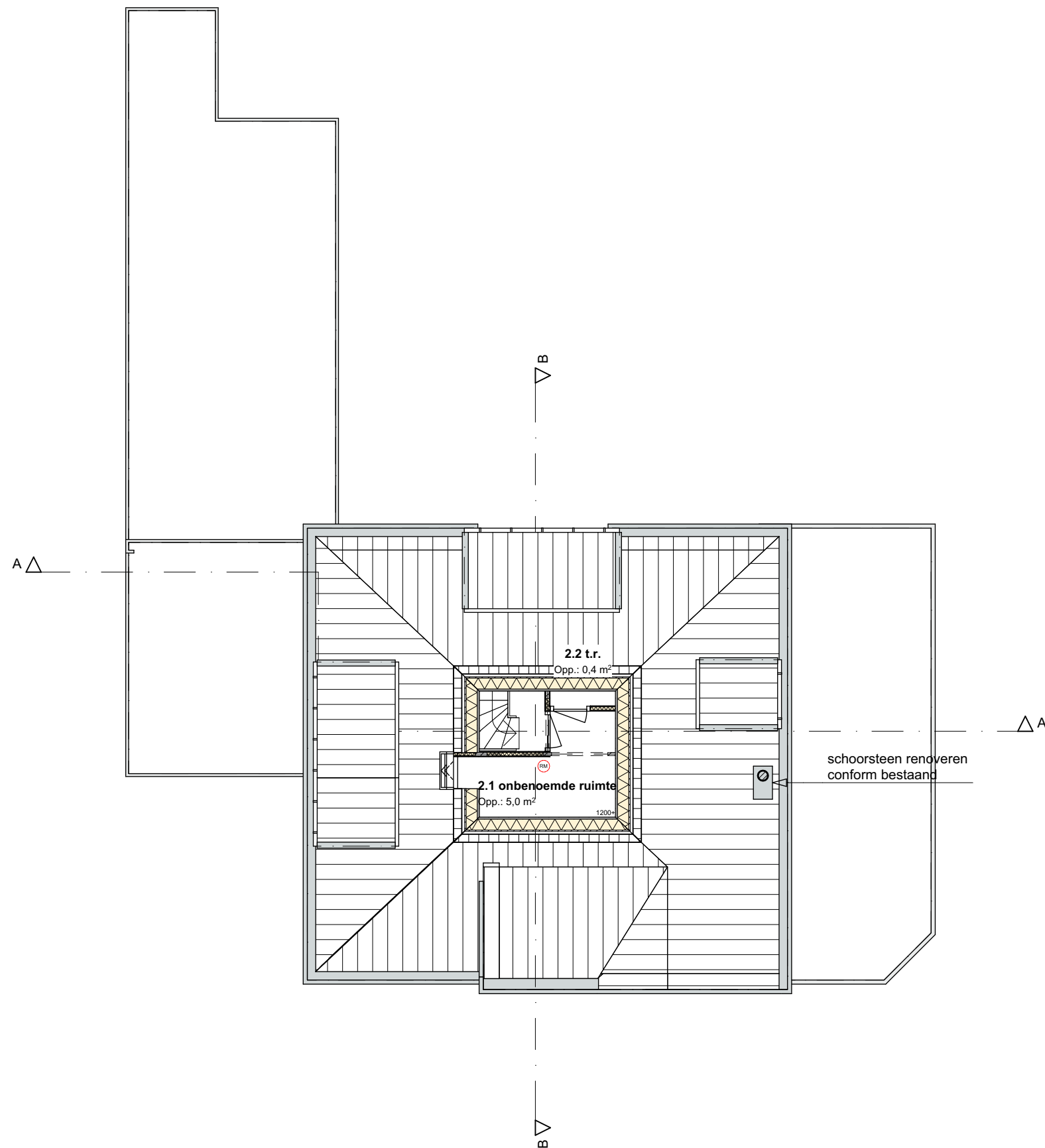
hwa Ø 80

hemelwaterafvoer

Onderdeel: verdieping - nieuw						
Datum: 15-12-2023						
Bew. datum 1: Bew. datum 2: Bew. datum 3: Bew. datum 4: Bew. datum 5: Bew. datum 6:						
Formaat: A3	Schaal: 1:100	tek.nr: TO.102				

QMT

Architecture & Design





Gemeente

Oegstgeest

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van Oegstgeest

Datum: 29-04-2024
Ons kenmerk: Z/24/189333

renvooi

- BouwBesluit 2012, verbouw van toepassing

- Maatvoering i.h.w. controleren

- HWA's aansluiten op bestaand stelsel

 vergunningsvrij bouwen conform BOR bijlage II, hoofdstuk II, art. 2

 baksteen metselwerk

 voorzetwanden Rc 3.5 m²K/W

- gipsplaat
- achterhout
- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

 nieuw casco Rc>4.7 m²K/W

- gipsplaat
- installatiezone
- beplating
- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

 hoogwaardige isolatie Rc 3.5 m²K/W

 naisolatie dak Rc 3.7 m²K/W

- bestaand dakbeschot en pannen
- biobased isolatie tussen de gordingen
- rachelwerk
- gipsplaat

 nieuwe vloer Rc 3.7 m²K/W

- cementdekvloer
- PS-combinatievloer

 meterkast

 rookmelder conform NEN 2555

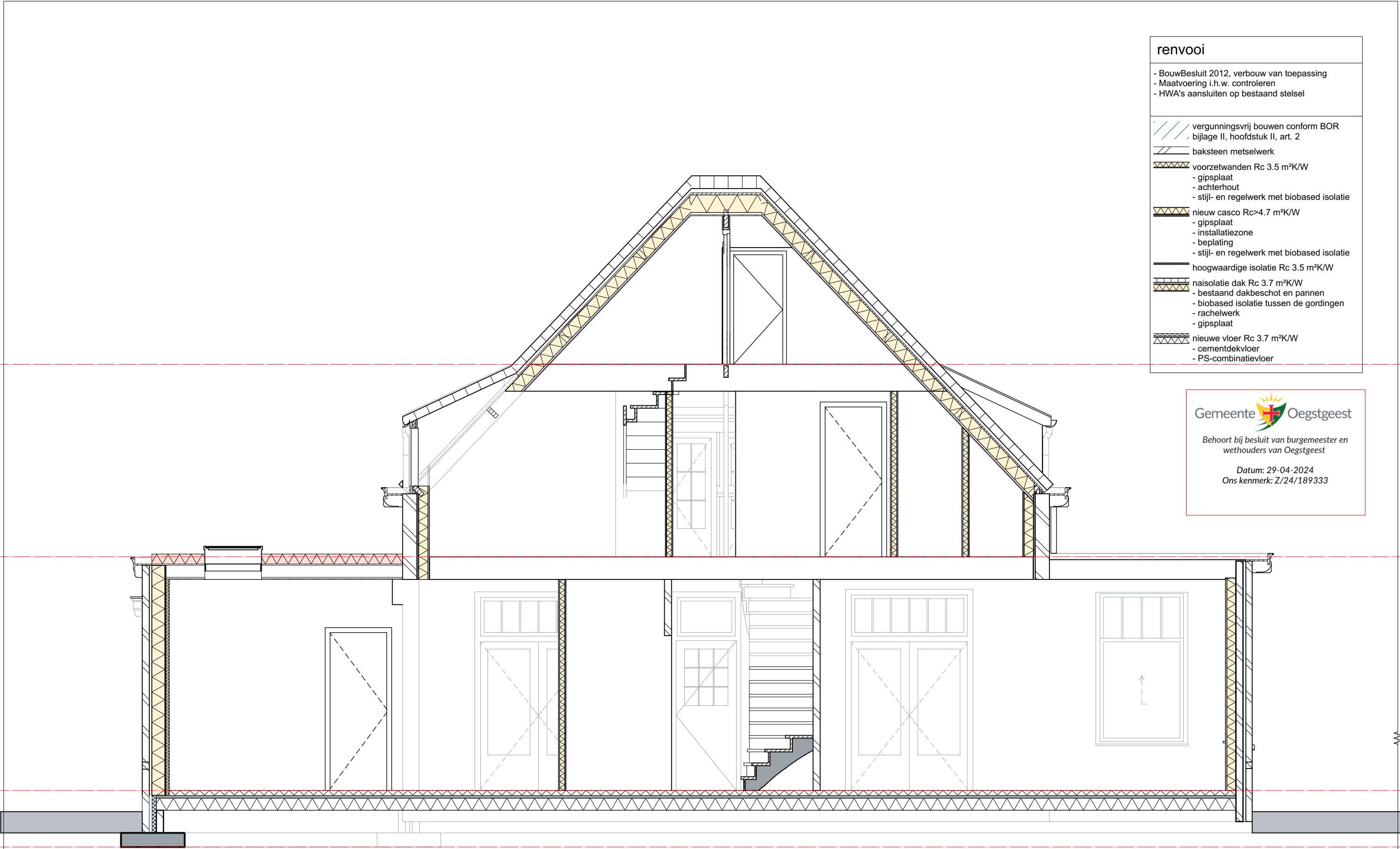
 hwa Ø 80 hemelwaterafvoer



Onderdeel: zolder - nieuw						
Datum: 15-12-2023	Bew. datum 1:	Bew. datum 2:	Bew. datum 3:	Bew. datum 4:	Bew. datum 5:	Bew. datum 6:
Formaat: A3	Schaal: 1:100		tek.nr: TO.103			

QMT

Architecture & Design



renvooi

- BouwBesluit 2012, verbouw van toepassing

- Maatvoering i.h.w. controleren

- HWA's aansluiten op bestaand stelsel

vergunningsvrij bouwen conform BOR

bijlage II, hoofdstuk II, art. 2

baksteen metselwerk

voorzetwanden Rc 3.5 m²K/W

- gipsplaat

- achterhout

- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

nieuw casco Rc>4.7 m²K/W

- gipsplaat

- installatiezone

- beplating

- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

hoogwaardige isolatie Rc 3.5 m²K/W

naisolatie dak Rc 3.7 m²K/W

- bestaand dakbeschoot en pannen

- biobased isolatie tussen de gordingen

- rachelwerk

- gipsplaat

nieuwe vloer Rc 3.7 m²K/W

- cementdekvloer

- PS-combinatievloer

Gemeente

Oegstgeest

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van Oegstgeest

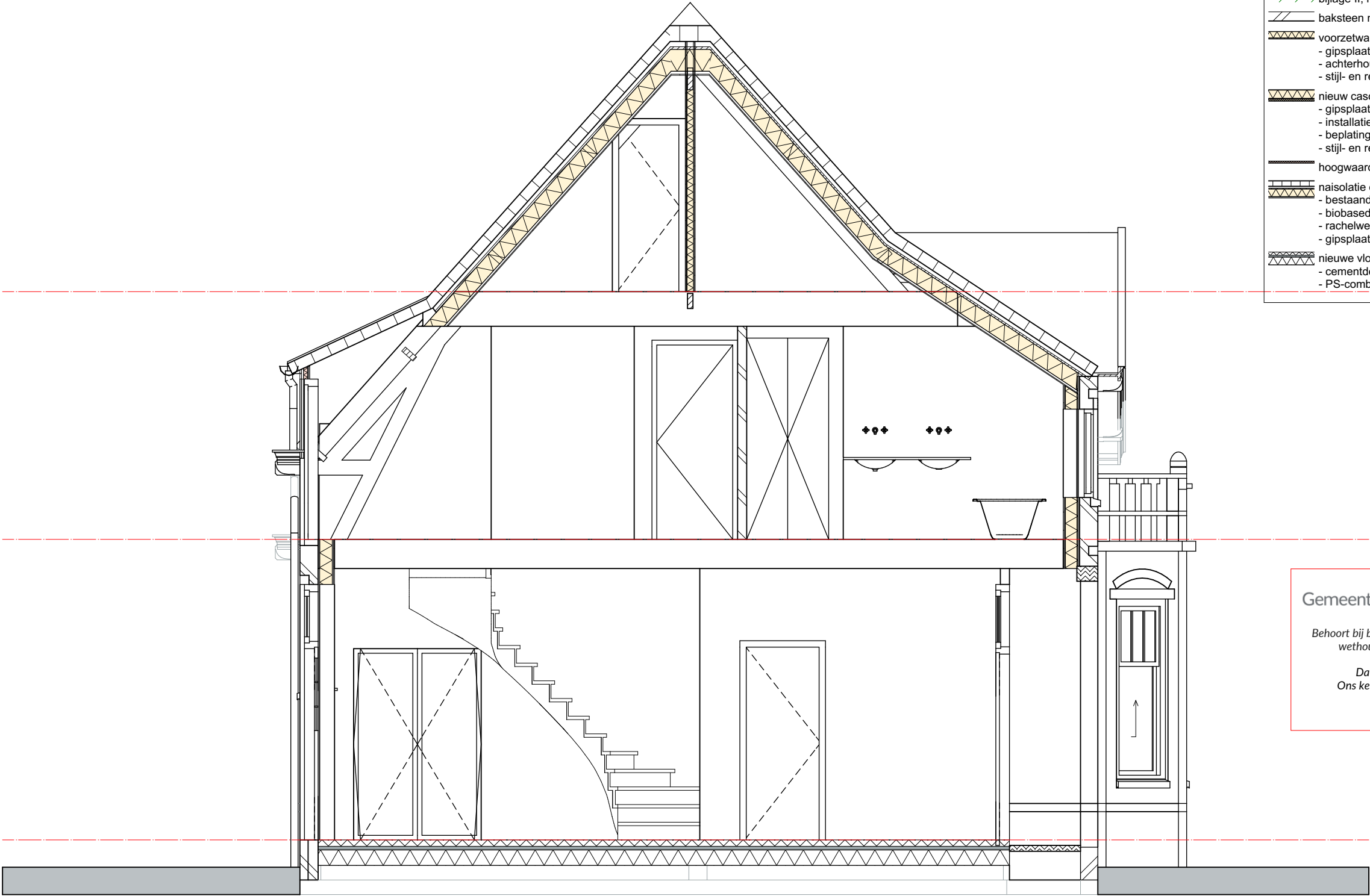
Datum: 29-04-2024

Ons kenmerk: Z/24/189333

Onderdeel:					
doorsnede A-A - nieuw					
Datum:	Bew. datum 1:	Bew. datum 2:	Bew. datum 3:	Bew. datum 4:	Bew. datum 5:
15-12-2023					
Formaat:	Schaal:		tek.nr:		
A3	1:50		TO.200		

QMT

Architecture & Design



renvooi

- BouwBesluit 2012, verbouw van toepassing

- Maatvoering i.h.w. controleren

- HWA's aansluiten op bestaand stelsel

vergunningsvrij bouwen conform BOR

bijlage II, hoofdstuk II, art. 2

baksteen metselwerk

voorzetwanden Rc 3.5 m²K/W

- gipsplaat

- achterhout

- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

nieuw casco Rc>4.7 m²K/W

- gipsplaat

- installatiezone

- beplating

- stijl- en regelwerk met biobased isolatie

hoogwaardige isolatie Rc 3.5 m²K/W

naisolatie dak Rc 3.7 m²K/W

- bestaand dakbeschot en pannen

- biobased isolatie tussen de gordingen

- rachelwerk

- gipsplaat

nieuwe vloer Rc 3.7 m²K/W

- cementdekvloer

- PS-combinatievloer

Gemeente

Oegstgeest

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van Oegstgeest

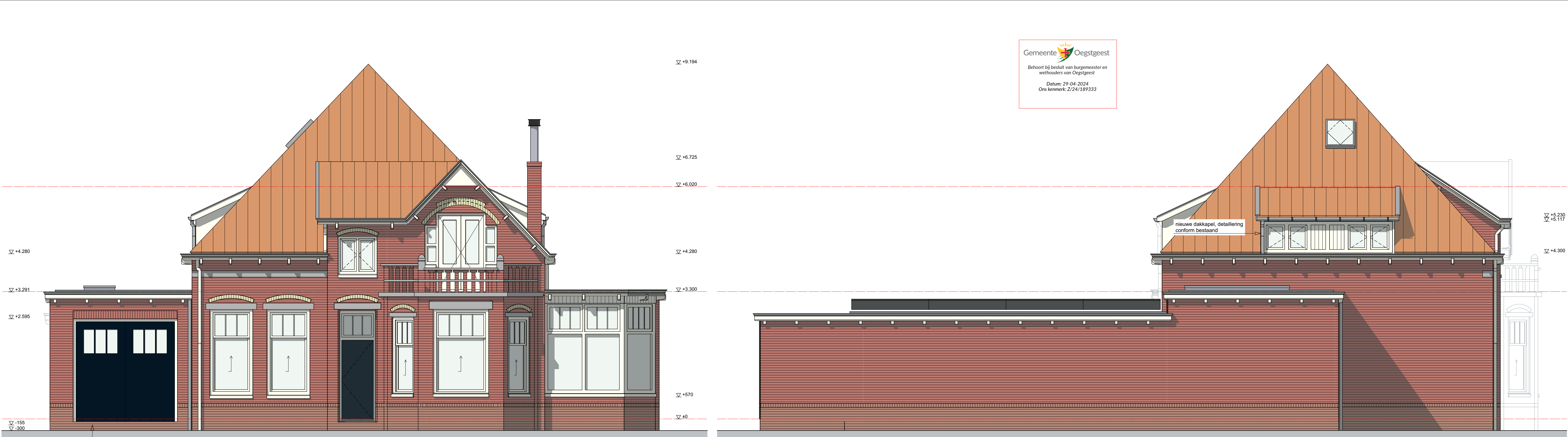
Datum: 29-04-2024

Ons kenmerk: Z/24/189333

Onderdeel:					
doorsnede B-B - nieuw					
Datum:	Bew. datum 1:	Bew. datum 2:	Bew. datum 3:	Bew. datum 4:	Bew. datum 5:
15-12-2023					
Formaat:	Schaal:		tek.nr:		
A3	1:50		TO.201		

QMT

Architecture & Design



voorgevel

linker zijgevel



achtergevel

rechter zijgevel

Gemeente Oegstgeest
Behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders van Oegstgeest
Datum: 29-04-2024
Oms kenmerk: Z/24/189333

renvooi
- BouwBesluit 2012, verbouw van toepassing
- Maatvoering i.h.w. controleren
- HWA's aansluiten op bestaand stelsel
- vergunningsvrij bouwen conform BOR
- bijlage II, hoofdstuk II, art. 2

Onderdeel: gevels - nieuw					
Datum:	Nieuw datum 1:	Nieuw datum 2:	Nieuw datum 3:	Nieuw datum 4:	Nieuw datum 5:
15-12-2023	16-12-2023				
Formaat:	Schaal:	tek.nr:		TO:300	
A3	1:50, 1:100				

QMT
Architecture & Design