

Verzenddatum

Ons kenmerk
Z-317722

Olo nummer
6551467

Uw kenmerk

onderwerp

Omgevingsvergunning

Perceel: Rijdersstraat 115 a en 117 in 't Veld

Pagina

1/11

Contact

Geachte heer |

Op 29 november 2021 hebben wij uw aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van een dubbel woonhuis op het perceel Rijdersstraat 115 a en 117, 1735 GC in 't Veld. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z-317722.

Besluit

Wij hebben besloten de omgevingsvergunning te verlenen. Dit besluit heeft betrekking op de activiteiten:

1. *het bouwen van een bouwwerk* (artikel 2.1, lid 1, onder a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, hierna Wabo);
2. *het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening* (artikel 2.1, lid 1 onder c van de Wabo).

De vergunning wordt verleend voor onbepaalde tijd. Aan de vergunning zijn voorschriften verbonden. Deze voorschriften vindt u verderop in de beschikking.

De aan deze vergunning verbonden voorschriften maken deel uit van de vergunning. Daar waar de voorschriften van deze vergunning afwijken van hetgeen in de bij deze vergunning horende documenten staat vermeld gelden de aan deze vergunning verbonden voorschriften.

Let op

U ontvangt geen legesnota achteraf; de nota is hierbij ingesloten op pagina 8.

Als digitale gemeente ontvangen wij uw post graag via post@hollandskroon.nl.

Brievenbuspost en pakketten kunt u sturen naar postbus 8, 1760 AA Anna Paulowna.

Contact

www.hollandskroon.nl

T 088 – 321 50 00

Social Media

 facebook.com/hollandskroon
 [@hollandskroon](https://twitter.com/hollandskroon)

Overige gegevens

BNG Algemeen NL82 BNGH 028.51.52.785

BIC: BNGHNL2G

Start werkzaamheden en voltooiing melden

We gaan er van uit dat de werkzaamheden 26 weken na vergunningsdatum starten en dat deze na 6 maanden zijn beëindigd. Als dit anders is, dient u dit bij ons aan te geven via:

<https://www.hollandskroon.nl/inwoners/bouw-of-verbouw/start-en-gereedmelding-omgevingsvergunning>

Eventueel kan het ook via telefoonnummer 088-321 5000, team Toezicht en Inspectie.

Vorbereidingsprocedure

Gelet op artikel 3.10 lid 1 onder a van de Wabo is voor deze omgevingsvergunning de *uitgebreide* voorbereidingsprocedure van toepassing. Op 17 januari 2022 is de wettelijke beslistermijn onderbroken in verband met onvolledigheid van de aanvraag. De aanvullingen hebben wij op 2 februari 2022 ontvangen.

Overwegingen

Bij het nemen van dit besluit hebben wij het volgende overwogen:

1. Activiteit Bouwen

Voor de activiteit *bouwen* moet het plan volgens artikel 2.10 van de Wabo voldoen aan de volgende criteria:

- het geldende bestemmingsplan;
- het Bouwbesluit;
- de Bouwverordening;
- redelijke eisen van welstand.

Bestemmingsplan

Het plan ligt in het bestemmingsplan ‘t Veld, Oude Niedorp en Zijdewind – De Weel’ en heeft daarin de bestemming ‘Wonen’ (artikel 19) en de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 2’ (artikel 23). Het plan voldoet *niet* aan de geldende regels uit dit bestemmingsplan. Onder 2. *Handelen in strijd met regels ruimtelijk ordening* wordt dit verder uitgewerkt

Daarnaast geldt het bestemmingsplan ‘Parkeren en Wonen’. Een omgevingsvergunning voor het (ver)bouwen van een bouwwerk wordt slechts verleend indien in, op of onder het bouwwerk, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij het bouwwerk behoort, in voldoende parkeergelegenheid wordt voorzien. Uit de aanvraag blijkt dat er voldoende parkeerplekken worden gerealiseerd. De aanvraag is dus niet in strijd met het bestemmingsplan ‘Parkeren en Wonen’.

Bouwbesluit

Het is aannemelijk gemaakt dat het plan voldoet aan het Bouwbesluit 2012, als mede wordt voldaan aan de voorschriften uit dit besluit.

Bouwverordening

Het plan voldoet aan de geldende Bouwverordening.

Welstandsvrij

Het bouwplan ligt in een gebied dat op grond van de gemeentelijke welstandsnota als welstandsvrij is aangemerkt.

2. Activiteit Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening.

Het plan ligt in het bestemmingsplan ‘ ‘t Veld, Oude Niedorp en Zijdewind – De Weel’ en heeft daarin de bestemming ‘Wonen’ (artikel 19) en de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 2’ (artikel 23). Op de plankaart van het bestemmingsplan is een bouwvlak opgenomen. Binnen dit bouwvlak geldt dat er maximaal één woning is toegelaten. Nu er twee woningen worden gevraagd is de aanvraag om omgevingsvergunning in strijd met het geldende bestemmingsplan.

Als een activiteit in strijd is met het bestemmingsplan kan, in deze situatie, de vergunning slechts worden verleend met toepassing van artikel 2.12, lid 1 onder a, onder 3° Wabo. Om te kunnen beoordelen of afwijken van het bestemmingsplan aan de orde kan zijn is een ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Hieruit blijkt dat het project niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. Daarom zijn wij van plan af te wijken van het geldende bestemmingsplan.

Met de aanvrager is een planschadeovereenkomst gesloten, waardoor de economische uitvoerbaarheid is gewaarborgd.

Conclusie

Gelet op de uitkomst van bovenstaande toetsen is er geen reden om de omgevingsvergunning voor de activiteiten *Bouwen* en *Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening* te weigeren. Het plan is niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

Voorschriften

Op grond van artikel 2.22 lid 2 Wabo worden aan deze omgevingsvergunning de volgende voorschriften verbonden, die nodig zijn met het oog op het belang dat voor de betrokken activiteit is aangegeven in het bepaalde bij of krachtens de artikelen 2.10 tot en met 2.20 Wabo:

1. Wij verlenen de vergunning voor de activiteit *bouwen* overeenkomstig het bouwplan en de bouwtekening(en) + bijlagen die bij dit besluit horen en als zodanig zijn gewaarmerkt.
2. De voorwaarden genoemd in de bijlage ‘Voorschriften (ver)bouwen’ zijn van toepassing.
3. Constructieve gegevens moeten uiterlijk drie weken voor aanvang van de bouw worden aangeleverd en voor aanvang zijn goedgekeurd.

4. De omgevingsvergunning zal worden ingetrokken, indien er binnen 3 jaar, dan wel indien de vergunning betrekking heeft op een activiteit als bedoeld in artikel 2.1, lid 1 onder a, b of g gedurende 26 weken geen handelingen zijn verricht met gebruikmaking van de vergunning.

Aandachtspunt(en)

1. Archeologie West-Friesland adviseert de voorgenomen ingrepen vrij te geven met betrekking tot het aspect archeologie. De voorgenomen ingreep is vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Ten behoeve van het doen van waarnemingen dient wel in de omgevingsvergunning te worden opgenomen dat Archeologie West-Friesland toekomstige graafwerkzaamheden wil monitoren.

Voor het monitoren van de graafwerkzaamheden worden geen kosten in rekening gebracht en dit zal niet tot noemenswaardige vertragingen leiden. Vondstmateriaal dat bij het uitvoeren van het werk wordt aangetroffen is (conform de Erfgoedwet, § 5.4, artikel 5.10) eigendom van de Provincie Noord-Holland en zal door Archeologie West-Friesland worden aangeleverd aan het Provinciaal depot voor archeologie van Noord-Holland te Castricum.

Het is van belang dat Archeologie West-Friesland minstens een week van tevoren wordt geïnformeerd over de start van de werkzaamheden (archeologie@hoorn.nl / 06-11648953). Graag ontvangen wij de contactgegevens van de veroorzaker, zodat contact kan worden onderhouden over de voortgang.

2. Voor de uitrit(ten) moet een melding worden gedaan via:

<https://www.hollandskroon.nl/inwoners/algemene-plaatselijke-verordening/melding-uitweg-maken>

Vooroverleg

Op grond van artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening is vooroverleg bij een uitgebreide procedure van toepassing. Gezien het beleid van het rijk in deze is vooroverleg met deze partij niet noodzakelijk.

Wij hebben het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Provincie in vooroverleg om een reactie gevraagd.

Verklaring

Volgens artikel 6.5, eerste lid van het Besluit omgevingsrecht is, wanneer het college het voornemen heeft een omgevingsvergunning op grond van artikel 2.12, eerste lid, onder 3, onder a van de Wabo te verlenen, een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad vereist. De gemeenteraad kan op grond van artikel 6.5, derde lid van het Besluit omgevingsrecht bepalen dat in bepaalde gevallen zo'n verklaring niet is vereist.

De gemeenteraad heeft op 5 maart 2015 het Aanwijzings- en delegatiebesluit Wabo en Wro 2015 vastgesteld. Het Aanwijzings- en delegatiebesluit Wabo en Wro 2015 is op 13 maart 2015 in werking getreden. Op grond van het Aanwijzings- en delegatiebesluit Wabo en Wro 2015 is in bepaalde gevallen een verklaring van geen bedenkingen niet vereist. Deze aanvraag heeft betrekking op een project waarvoor op grond van het Aanwijzings- en delegatiebesluit Wabo en Wro 2015 een verklaring van geen bedenkingen niet vereist is.

Ter inzage legging

De ontwerp omgevingsvergunning met bijbehorende stukken heeft voor iedereen vanaf 8 september 2022 zes weken ter inzage gelegen. Binnen de termijn van ter inzage legging is er een zienswijze ingediend. De zienswijze is in een nota van zienswijzen samengevat, van commentaar voorzien en bij de definitieve besluitvorming betrokken. Deze nota van zienswijze maakt integraal onderdeel uit van deze vergunning. De zienswijze vormt geen aanleiding om de omgevingsvergunning niet te verlenen.

Leges

Volgens de Legesverordening bent u voor het in behandeling nemen van uw aanvraag omgevingsvergunning leges verschuldigd ad. . De nota treft u bijgaand aan.

Publicatie

De definitieve vergunning wordt gepubliceerd in de Staatscourant, op www.officiëlebekendmakingen.nl en op www.ruimtelijkeplannen.nl in dezelfde week als de vergunning wordt verleend. Tevens wordt deze vergunning, inclusief aanverwante bijlagen, voor de duur van 6 weken, vanaf een nader in de publicatie te noemen datum, ter inzage gelegd.

In werking treding vergunning

De vergunning treedt niet eerder in werking dan na afloop van de wettelijke beroepstermijn, zes weken na aanvang van de eerder genoemde terinzagelegging van de verleende vergunning. U kunt in de tussentijd nog geen gebruik maken van de vergunning.

Beroep

Gedurende een termijn van zes weken, gerekend vanaf de ter inzagelegging van de verleende vergunning, kunnen belanghebbenden die hun zienswijze hebben gegeven op de ontwerpomgevingsvergunning, alsmede belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijzen overeenkomstig afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht naar voren hebben gebracht, gemotiveerd beroep aantekenen bij de Rechtbank Noord-Holland, sector bestuursrecht, Postbus 1621, 2003 BR Haarlem. Voor het in behandeling nemen van een beroep is griffierecht verschuldigd. Het instellen van beroep schorst overigens niet de inwerking treding van de vergunning.

Voorlopige voorziening

Ook kan degene die beroep heeft ingesteld en er een spoedeisend belang bij heeft dat de vergunning niet in werking treedt, een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voorzieningenrechter van de hiervoor genoemde sector.

De omgevingsvergunning treedt in werking met ingang van de dag na die waarop de beroepstermijn afloopt. Echter, indien binnen de beroepstermijn een verzoek om voorlopige voorziening bij de voorzieningenrechter is ingediend, treedt het besluit niet in werking voordat op dat verzoek is beslist.

Met vriendelijke groet,
het college van burgemeester en wethouders,



W. Eppinga
16-12-2022
W. Eppinga
secretaris



R.N. Leever
16-12-2022
R.N. Leever
locoburgemeester

Cc

•

Van toepassing zijnde stukken:

- 01. Publiceerbaar aanvraagformulier, ingediend
- 02. Tekeningen Gevels, plattegrond en doorsnede, datum 18-05-2022;
- 03. Details, bladnummer 02, datum 23-11-2021;
- 04. Brandcompartimenten, bladnummer 01, datum 23-11-2021;
- 05. Detail woningscheidende wand, datum 01-02-2022;
- 06. Ruimtelijke onderbouwing, datum 22-06-2022;
- 07. Bouwbesluitberekening linkerwoning;
- 08. Bouwbesluitberekening rechterwoning;
- 09. MPG linkerwoning;
- 10. MPG rechterwoning;
- 11. BENG linkerwoning;
- 12. BENG rechterwoning;
- 13. Energielabel linkerwoning;
- 14. Energielabel rechterwoning;
- 15. Constructietekening, bladnummer UO-001, datum 10-02-2022;
- 16. Statische berekening, nummer 2199083 B01, datum 04-02-2022;
- 17. Constructieberekening, nummer 2199083 R01, datum 05-11-2022;
- 18. Grondonderzoek, nummer 6966-21, datum 04-10-2021;
- 19. Funderingsadvies, nummer W2022.041, datum 21-01-2022;
- Huisnummerbesluit Z-317722;
- Planschadeverhaalovereenkomst Z-317722;
- Nota van zienswijzen

Bijlagen:

- aandachtspunten bij (ver)bouwen;
- voorwaarden rioolaansluiting;
- algemene voorwaarden uitwegen/uitrit gemeente Hollands Kroon binnen de bebouwde kom
- Nota van zienswijzen

LEGESNOTA	INVULDATUM: 3 november 2022
	Kenmerk: Z-317722



Aandachtspunten bij (ver)bouwen

U hebt een vergunning gekregen voor het uitvoeren van bouwwerkzaamheden. Voordat u begint met de bouw, willen wij u op enkele aandachtspunten wijzen. In uw omgevingsvergunning staan mogelijk nog meer verplichtingen die voor u van belang zijn. Degene die de bouwwerkzaamheden uitvoert is verplicht de voorschriften van de omgevings-vergunning na te leven.

Melding start en gereedkomen van de werkzaamheden

De gemeente moet op tijd op de hoogte worden gesteld van de start en het gereedkomen van de werkzaamheden. Dit doet u door daar melding van te maken. Deze verplichting staat in artikel 1.25 van het Bouwbesluit 2012.

De aanvang van de bouwwerkzaamheden moet u uiterlijk twee werkdagen voor aanvang melden.

De beëindiging van de werkzaamheden moet u uiterlijk op de dag van de beëindiging melden. Een vergunningplichtig bouwwerk mag pas in gebruik worden genomen nadat het bouwwerk gereed is gemeld. Dit om te voorkomen dat een onveilige situatie kan ontstaan.

Hoe kunt u de melding doen?

U kunt de genoemde meldingen doen via het online formulier <https://www.hollandskroon.nl/inwoners/bouw-of-verbouw/start-en-gereedmelding-omgevingsvergunning>

Eventueel kan dit ook via telefoonnummer 088-3215000.

Afscheiding bouwterrein

Als er op het bouwterrein gevaar of hinder te verwachten is, moet het terrein worden afgezet. Een doeltreffende afzetting moet het bouwterrein van de weg en van het aangrenzende open erf of terrein afscheiden. Het verkeer moet hier zo min mogelijk hinder van ondervinden. Ook de toegang tot brandkranen en andere openbare voorzieningen zoals leidingen mag niet worden belemmerd.

Schade aan wegen en terreinen

Het is mogelijk dat tijdens de bouw wegen en terreinen schade oplopen. Dit moet u bij ons melden via telefoonnummer 088-3215000, team Areaalbeheer.

U bent verantwoordelijk voor de schade en u moet dus ook de rekening betalen. Wij adviseren u voor aanvang van de bouw de huidige onderhouds-situatie van wegen en terreinen op foto vast te leggen. Zo kan er achteraf geen discussie ontstaan of de schade door de bouw is veroorzaakt.

Blokkeren doorgaande openbare weg

Wanneer u tijdens de bouwwerkzaamheden de openbare weg voor enige tijd volledig blokkeert, is het van belang dat u dit op tijd aan ons door geeft. Wij maken er een melding van naar de hulpdiensten zodat de brandweer en ambulance op de hoogte zijn van deze afzetting. Meldingen kunt u doorgeven via telefoonnummer 088-3215000, team Areaalbeheer.

Elke wegafsluiting op niet drukke doorgaande wegen moet 21 dagen van te voren worden gemeld, zowel een korte afsluiting van 0 tot 8 uur als een lange afsluiting + 8 uur.

Bij grote (volledige) afsluitingen en op drukke doorgaande wegen en bus routes is maatwerk nodig. Daarom moeten ook deze minimaal 21 werkdagen van te voren gemeld worden. Dit geeft ons tijd om een publicatie te regelen en anderen partijen in te lichten. Een afsluiting dient te allen tijde volgens de CROW normen uitgevoerd te zijn (publicatie 96A/B). Mocht een afsluiting niet aangemeld zijn dan treedt de buiten gewoon opsporingsambtenaar verbaliserend op. Ook moet een ontheffing gebruik gemeente grond aangevraagd worden, als u een hijskraan (afdraaien materialen) of andere voertuigen plaatst die zorgen voor deze blokkering van de weg [Gebruik gemeenteground | Hollands Kroon](#).

Brandveiligheid heeft u in eigen hand

Een belangrijk onderdeel bij (ver)bouwen is de brandveiligheid. Het komt vaak voor dat door onwetendheid uw bouwwerk niet meer voldoet aan de minimale eisen van brandveiligheid.

De brandweer heeft een handige app ontwikkeld waar u een beter inzicht krijgt in de mogelijke gevaren. De app is in principe voor woningen maar is ook te gebruiken voor andere bouwwerken.

De app is beschikbaar in de App Store voor Apple-apparaten en in Google Play voor Android. Daarnaast kan de app gedownload worden via de landelijk brandweerwebsite op www.brandweer.nl/woningcheck-app. Heeft u vragen omtrent brandveiligheid?

Mail dan naar brandweerteamnoord@vrn.nl

VOORWAARDENLIJST BOUWVERGUNNING RIOLERING

- 1 Ten minste vier (4) weken voor aanvang van de werkzaamheden dient een tekening met het leidingplan van de riolering te worden ingediend via de webpagina www.hollandskroon.nl onder 'aanvragen nieuwe rioolaansluiting'
- 2 Tekeningen van de stand-, inpandige- en verzamelleidingen van het dakwater, terreinwater (ook drainage) en vuilwater dienen ter bedoordeling worden ingediend.
- 3 Het hemelwater van dak en terrein is eerste verantwoordelijkheid van de perceeleigenaar om af te voeren en wordt niet zonder meer aangesloten op het openbaar riool. Voor een aansluiting hemelwater geldt dat aangetoond moet worden dat niet op oppervlaktewater kan worden aangesloten en/of aantoonbaar niet in de bodem kan worden geïnfiltreerd.
- 4 De vuilwaterafvoer dient te ontluchten via een standleiding, welke bovendaks uitmondt, zodat geen stankoverlast kan optreden. De diameter van de standleiding dient rechtstandig en in minimaal Ø80mm het dak te verlaten.
- 5 Op ca. 0,50m van de erfscheiding dient een controleput aanwezig te zijn. Deze dient bij problemen door de perceeleigenaar geopend te worden om de locatie van het probleem te bepalen.
- 6 Wij wijzen u erop dat naast de gemeente Hollands Kroon ook het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier voor een watervergunning benaderd dient te worden. Dit geldt wanneer er werkzaamheden aan- of langs waterlopen, rioleringaspecten, aanbrengen- en/of wijzigen van lozingspunten en belangen in het kader van de Waterwet aan de orde zijn. Vanuit de Waterwet heeft het waterschap HHNK de zorg over de kwaliteit oppervlaktewater en zijn zij bevoegd gezag.
- 7 Na voltooiing van de bouw moet een revisietekening van de terreinriolering (bij voorkeur 1:100) van de riolering worden ingediend. Dit betreft een tekening van de terreinriolering en de aansluiting op het openbaar riool.
- 8 Er mag pas met grondaanvulling worden begonnen nadat alle terreinriolering is goedgekeurd en ingemeten. De controle van de leidingen wordt gedaan door de aannemer die de aansluiting op het openbaar riool uit zal voeren.

Algemene voorwaarden uitwegen/uitrit gemeente Hollands Kroon binnen de bebouwde kom

- De uitrit dient door een erkend stratenmakers bedrijf aangelegd te worden, u bent vrij in de keuze van dit bedrijf.
- De vormgeving van de uitrit is conform het overige straatbeeld.
- De breedte van de uitrit is maximaal de breedte van de uitrit op uw eigen terrein.
- Bij het doorsnijden van een voetpad dienen de bestaande 30 x 30 x 4 cm tegels over de gehele breedte van de uitrit vervangen te worden voor 30 x 30 tegels met een dikte van 6 centimeter
- De verharding van een uitrit moet zo worden aangelegd dat de afwatering van de weg niet wordt belemmerd.
- Bij aansluiting van een uitrit op asfaltverharding dient de rand van de asfaltverharding recht te worden gezaagd zodat een rechte aansluiting ontstaat tussen het asfalt en de uitritverharding.
- Bij het doorsnijden van gemeentelijk groen dient de verhardingsconstructie, voor zover aangelegd op gemeenteground, als volgt te worden opgebouwd:
 - 0,25 m zand
 - 0,05m straatzand
 - betonstraatstenen (keiformaat, kleur zie omliggende uitritten, dikte 0,08m)
- In geval van een verharding van betonstraatstenen dient een kantopsluiting van betonnen opsluitbanden te worden toegepast. Bij toekomstig gebruik door personenauto's opsluitbanden van het formaat 0,10x0,20x1,00m.
- Indien binnen 2 jaar verzakkingen in de door de melder aangelegde uitrit optreden, dan is de melder van de uitrit verplicht de verzakking te herstellen. Indien de melder dit nalaat zal de gemeente, op kosten van de melder, de verzakking herstellen.
- Aanleg, beheer en onderhoud binnen 2 jaar na aanleg van de uitrit komen geheel voor rekening van de melder.
- De melding vrijwaart u niet voor aanspraken van derden tot vergoeding van schade die direct of indirect verband houden met de uitrit.
- Indien er sprake is van plaatsing of verplaatsing van een boom, kolk of lichtmast dient er contact te worden opgenomen met de gemeente Hollands Kroon via 088-3215000, of via het contactformulier op onze website. De kosten voor plaatsing of verplaatsing zijn voor de aanvrager.
- De toestemming van uw uitrit ligt na het ontvangen van deze brief 6 weken ter inzage. In deze periode is het mogelijk om bezwaar te maken op deze toestemming. U mag in deze periode uw uitrit al uitvoeren, maar dit is wel op eigen risico.
- Uiterlijk twee dagen voor aanvang van de werkzaamheden dient u het team Arealbeheer hiervan schriftelijk of telefonisch in kennis te stellen via telefoonnummer 088-3215000 of via het contactformulier op onze website.

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

Aanvraagnummer 6551467
Aanvraagnaam Nieuwbouw dubbel woonhuis Rijdersstraat 117 i Veld
Uw referentiecode

Ingediend op 29-11-2021
Soort procedure Reguliere procedure

Projectomschrijving Nieuwbouw dubbel woonhuis Rijdersstraat 117 in 't Veld
Opmerking -
Gefaseerd Nee
Blokkerende onderdelen weglaten Nee
Kosten openbaar maken Nee
Bijlagen die later komen nvt
Bijlagen n.v.t. of al bekend nvt

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Hollands Kroon
Postadres: Postbus 8
1760 AA Anna Paulowna
Telefoonnummer: 088-321 50 00
E-mailadres: vergunningen@hollandskroon.nl
Website: <https://www.hollandskroon.nl/info/contact>
Contactpersoon: Vergunningen
Bereikbaar op: maandag t/m vrijdag van 8.00 tot 17.00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	1735GC
Huisnummer	117
Huisletter	a
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Rijdersstraat
Plaatsnaam	't Veld
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Rijdersstraat 117
----------------------------------	-------------------



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?

- ☒ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☐ Anders

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?

- ☒ Ja
☐ Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

158

6 Bruto inhoud bouwwerk

- Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 682

7 Oppervlakte bebouwd terrein

- Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 158

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

10 Huurwoningen

- Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0
- Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0

11 Koopwoningen

- Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 1

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

1

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de
werkzaamheden bewoner van het
bouwwerk?

☒ Ja
☐ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	gevelbekleding	barcode motief zwart
- Plint gebouw	kantplank	antraciet
- Gevelbekleding	gevelbekleding	barcode motief zwart
- Borstweringen	nvt	nvt
- Voegwerk	nvt	nvt
Kozijnen	kunststof	ral 9001
- Ramen	idem	idem
- Deuren	idem	idem
- Luiken	nvt	nvt
Dakgoten en boeidelen	zink/ wbp	blank/ RAL 9001
Dakbedekking	staal	antraciet

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

-

14 Mondeling toelichten

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

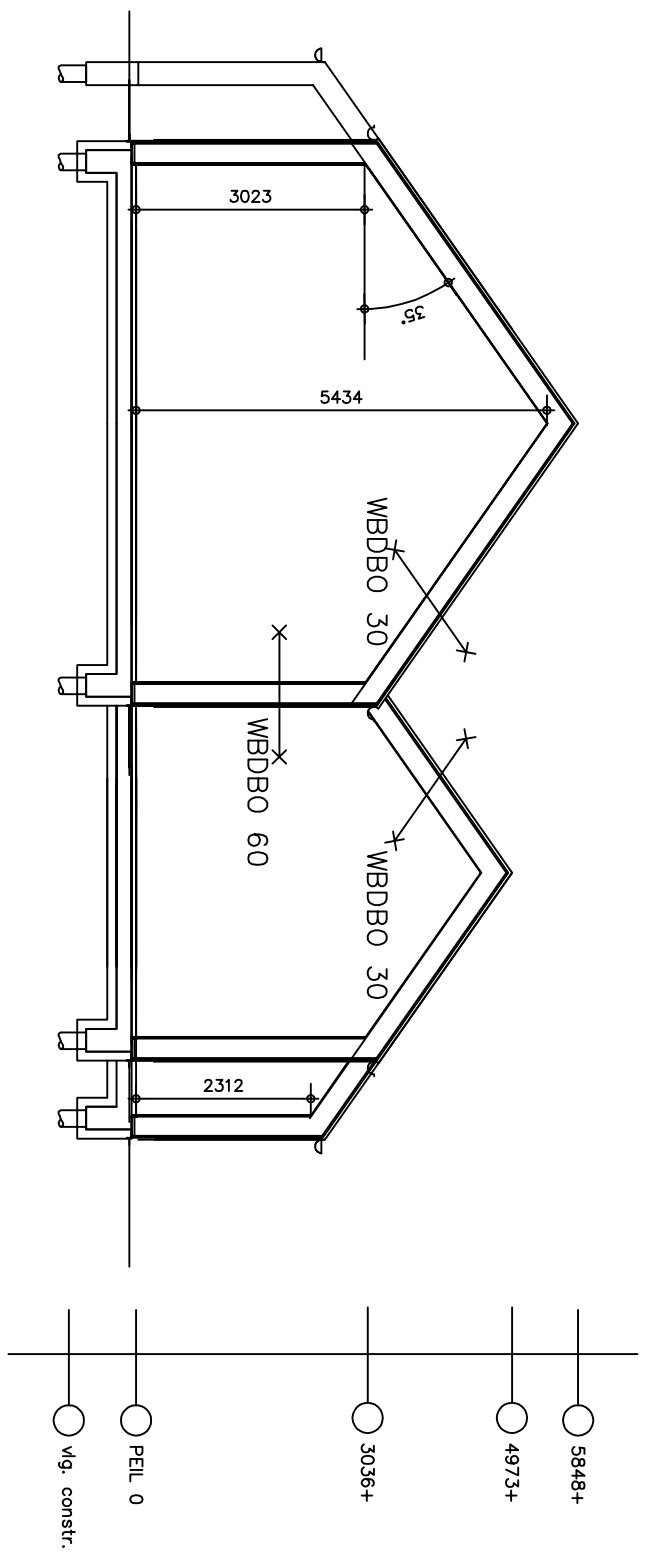
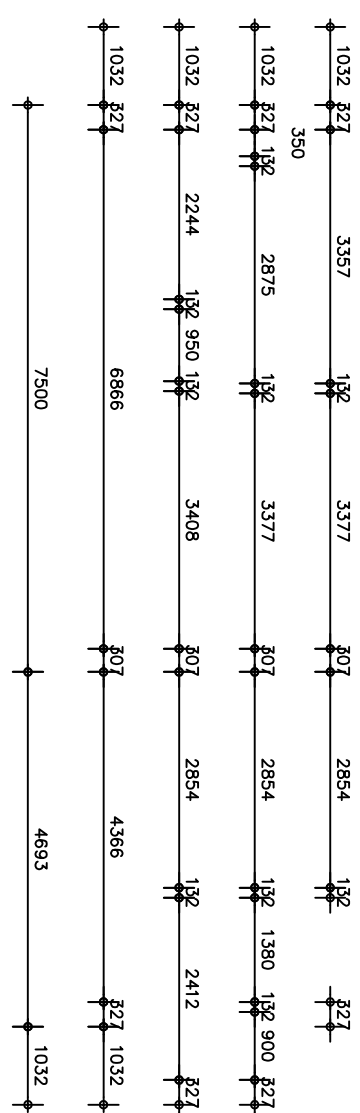
☐ Ja
☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Beukeveld-t-Veld-blad1-2-3-11_pdf	Beukeveld-t-Veld-blad1-23-11.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	29-11-2021	In behandeling
Beukeveld-t-Veld-blad2-2-3-11_pdf	Beukeveld-t-Veld-blad2-23-11.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	29-11-2021	In behandeling
2199083-voorontwerp--dubbel-woonhuis_pdf	2199083-voorontwerp--dubbel-woonhuis.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	29-11-2021	In behandeling
7615-Dubbel-woonhuis-BB-linkerwoning_pdf	PR17615-Dubbel--woonhuis-BB-linkerwoning-.pdf	Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen	29-11-2021	In behandeling
615-Dubbel-woonhuis--BB-rechterwoning_pdf	PR17615-Dubbel--woonhuis-BB-rechterwoning.pdf	Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen	29-11-2021	In behandeling
15-Dubbel-woonhuis--BENG-linkerwoning_pdf	PR17615-Dubbel--woonhuis-BENG--linkerwoning.pdf	Overige gegevens veiligheid Gelijkwaardigheid Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen	29-11-2021	In behandeling
5-Dubbel-woonhuis-B-ENG-rechterwoning_pdf	PR17615-Dubbel--woonhuis-BENG--rechterwoning.pdf	Gelijkwaardigheid Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen	29-11-2021	In behandeling
615-Dubbel-woonhuis--MPG-linkerwoning_pdf	PR17615-Dubbel--woonhuis-MPG-linkerwoning.pdf	Gelijkwaardigheid Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen	29-11-2021	In behandeling
15-Dubbel-woonhuis--MPG-rechterwoning_pdf	PR17615-Dubbel--woonhuis-MPG-rechterwoning.pdf	Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen	29-11-2021	In behandeling
615-Dubbel-woonhuis--VEL-linkerwoning_pdf	PR17615-Dubbel--woonhuis-VEL-linkerwoning.pdf	Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen	29-11-2021	In behandeling

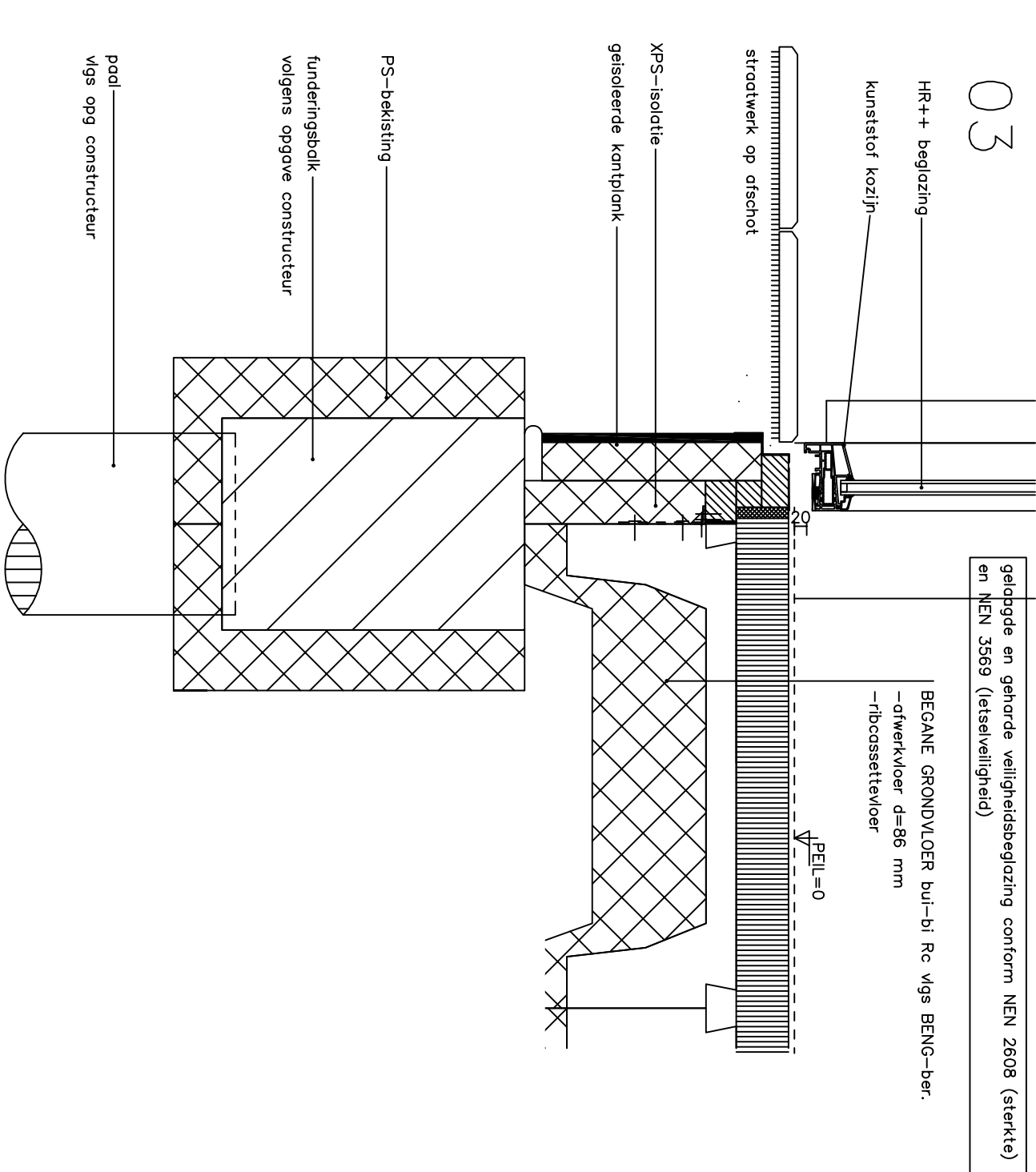
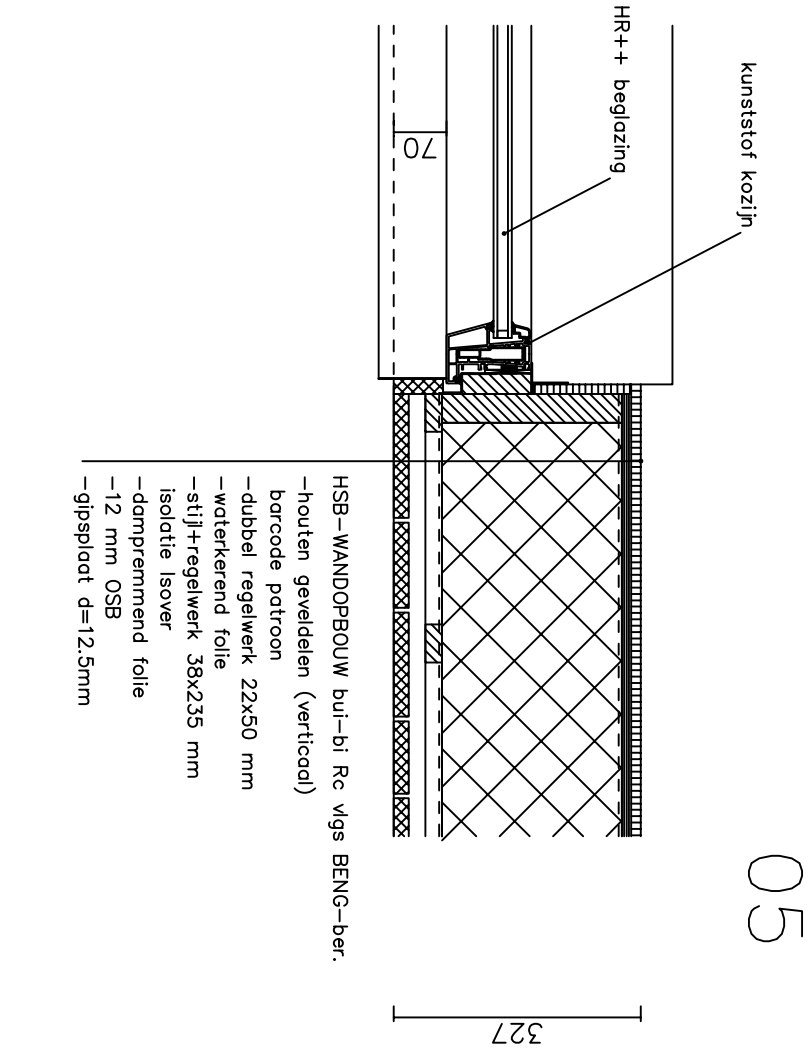
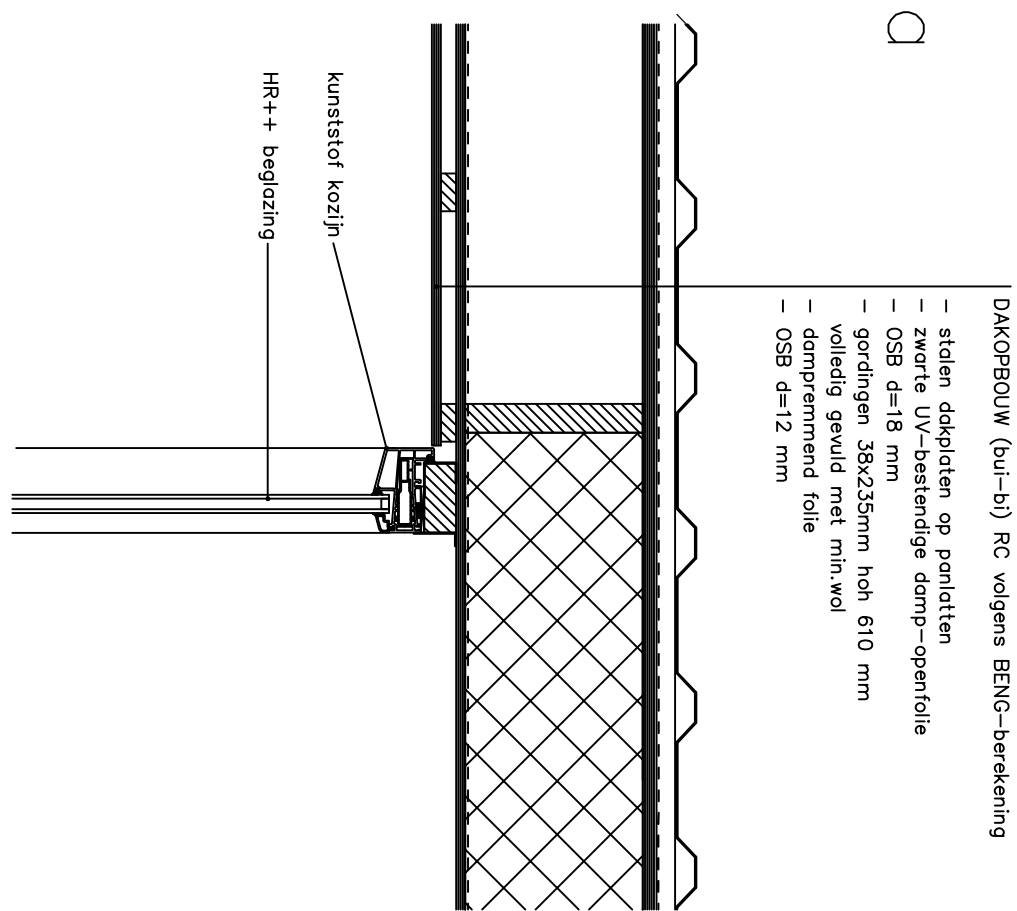
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
15-Dubbel-woonhuis--VEL-rechterwoning_pdf	PR17615-Dubbel--woonhuis-VEL-rechterwoning.pdf	Gelijkwaardigheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen	29-11-2021	In behandeling
Rapport-6966-21_pdf	Rapport-6966-21.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	29-11-2021	In behandeling

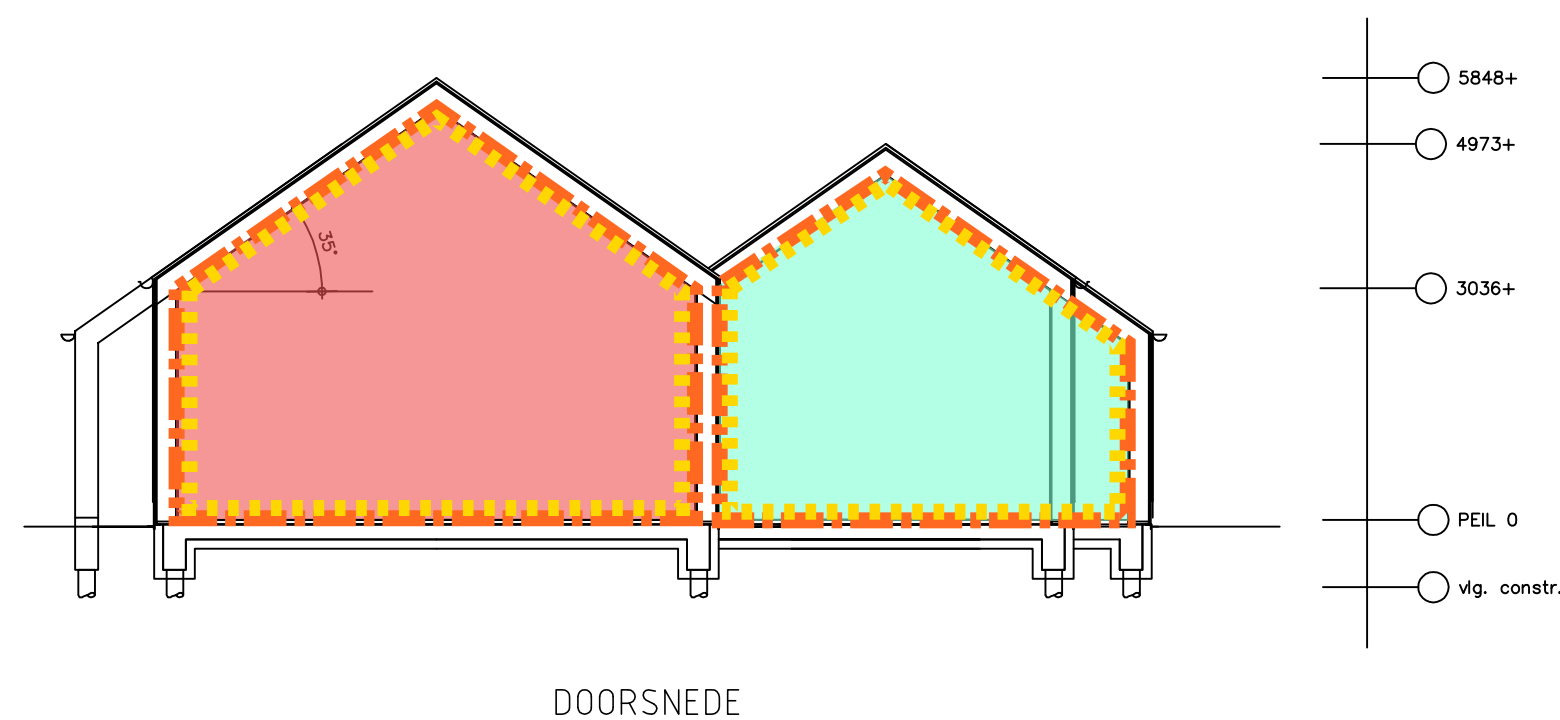
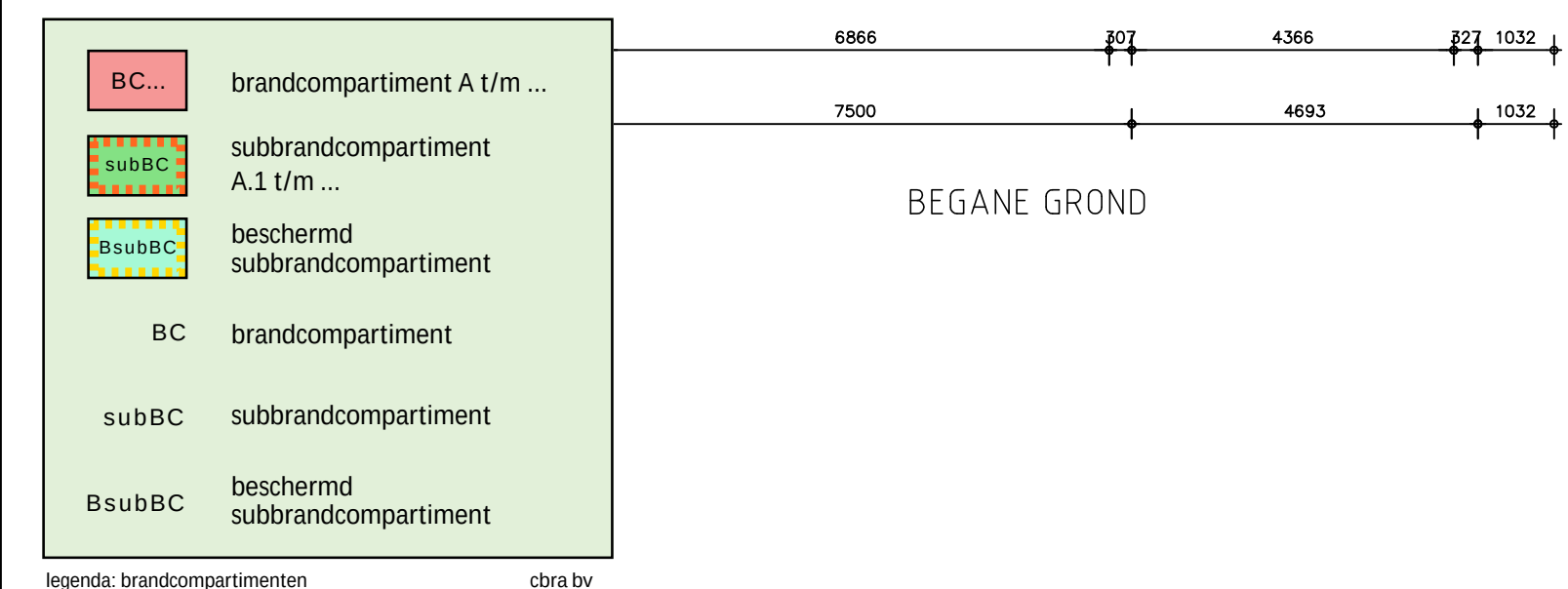
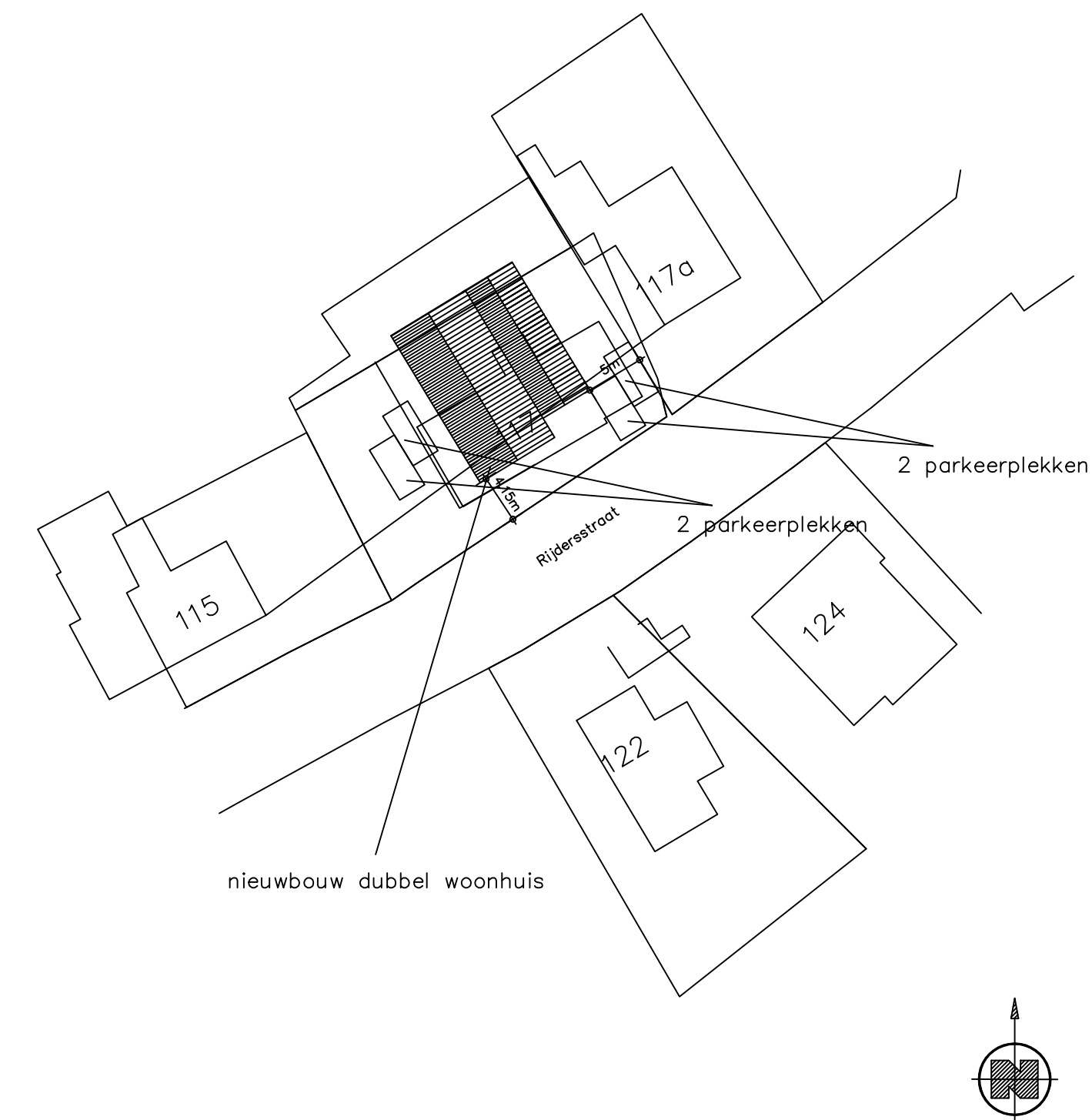
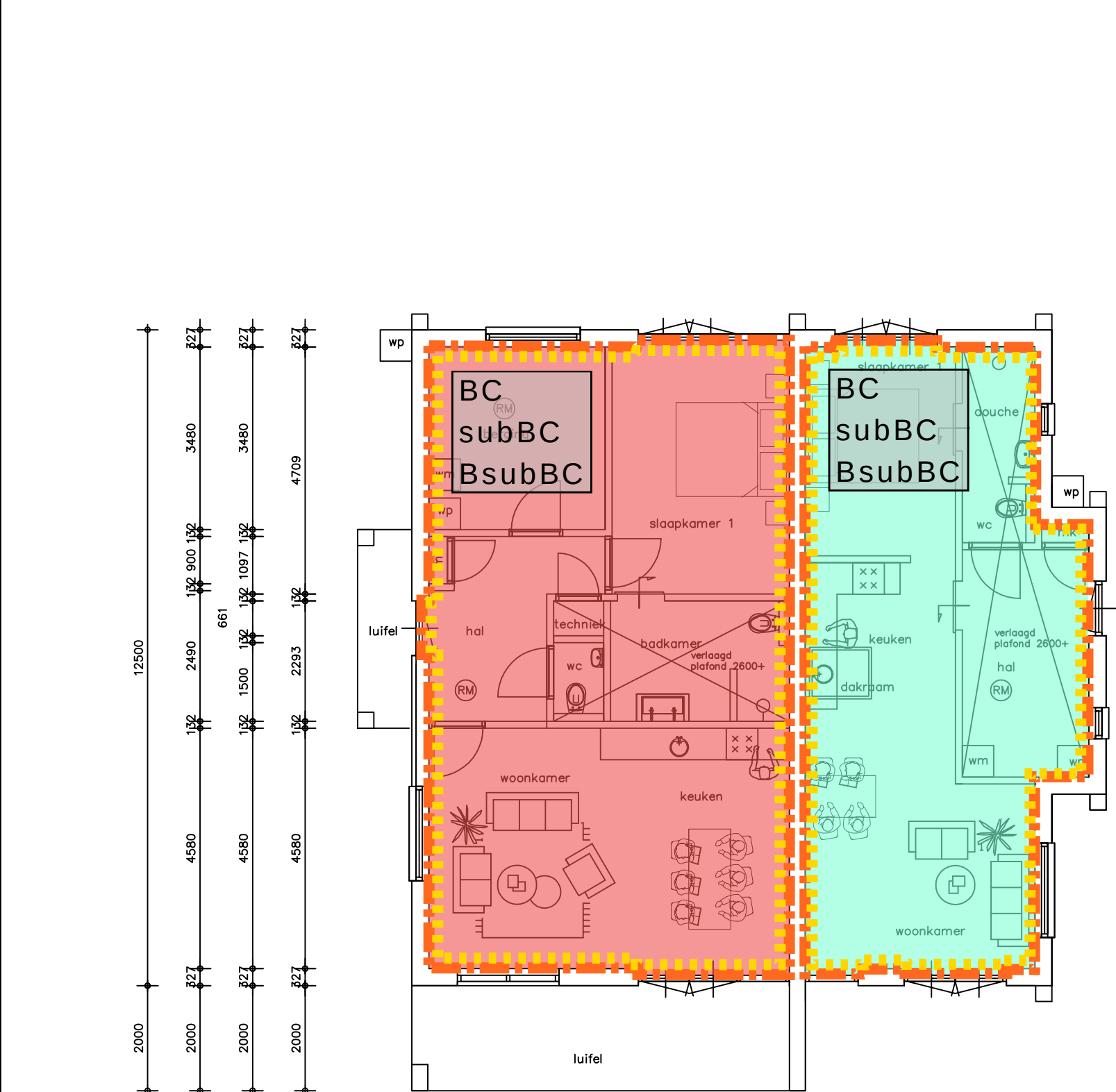
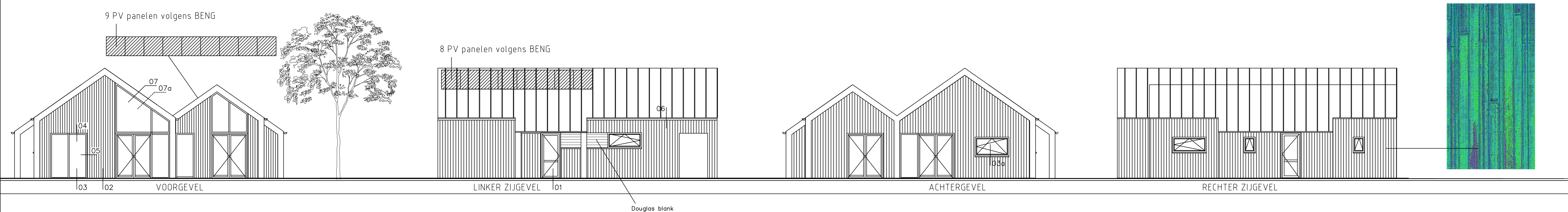


Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon
zaaknummer Z-317722
datum 16 december 2022

[illegible]

Gevel:	Gevelbedeling verticale barcode motief
Gevel onder luifel:	Douglas buik
Troscam:	kantplank antrocel / zwart
Gevelbedeling:	Gevelbedeling verticale barcode motief n.v.t.
Wandpanel:	
Dekplank:	stalen dekvloeren antrocel
Randonderstelsysteem:	aluminium weringd RAL 9005
Kozijn:	Kunststof RAL 9001
Ramen:	Kunststof RAL 9001
Deuren:	Kunststof RAL 9001





Kadastrale gemeente: Nieuwkoop
Bouwplaats: 't Veld
Sectie: E
Nr. 807
Straat: Rijdersstraat
No: 117
Schaal: 1:500

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722
datum 16 december 2022

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening



Brandcompartimenten en
sub-brandcompartimenten

BIJLAGE

A

RENVOL BOWBESLUIT:

- vr ventilatierooster

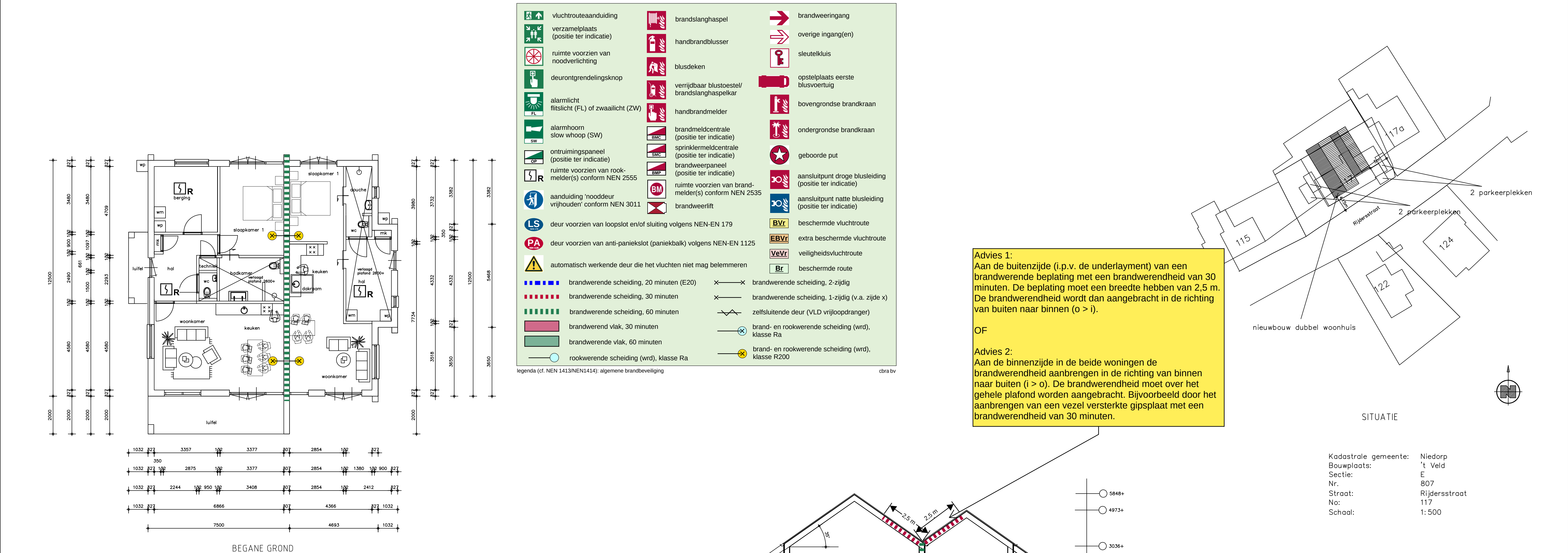
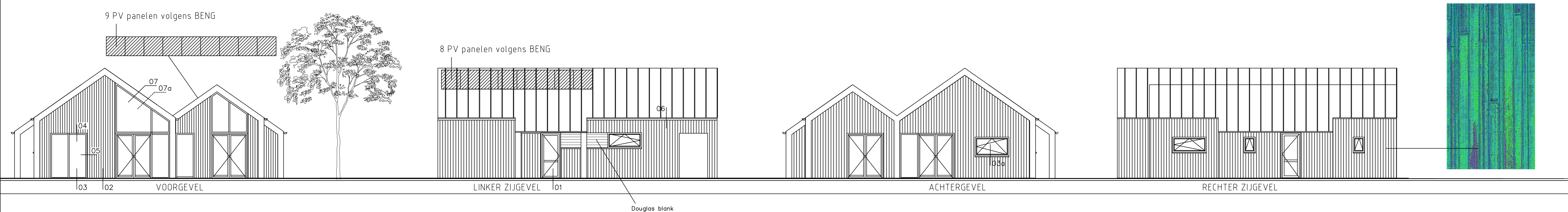
vuchtroute overloep/ hal uitvoeren met niet isolerende rookmelders aangesloten op 220 volt (rookmelders onderling koppelen)

Het bouwen dient te geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit.
Ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088 en afd. 3.6 BB.
De gehele woning uit te voeren in HR ++ glas
Warmte-isolatie waarde uitwendige scheidingen-constructies afd. 5.1 BB
Vloer $R_{0.3} \geq 3.7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Gevel $R_{0.3} \geq 4.7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Dak $R_{0.3} \geq 6.3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Geluidwerende uitwendige scheidingenconstructie (buitenwanden en dak; grenzend aan een verblijfsgebied) min. 20 dB(A), volgens afd. 3.4 BB.
- Trappen conform afd. 2.5 BB.; traphek 1000 mm + vloer (overeenkomstig art. 2.33 BB, zijden h.o.h. minder dan 100 mm).
t.p.v. de hal en de overloop dient een niet isolerende rookmelder (m) welke is aangesloten op een voorziening voor elektriciteit en voldoet aan de eisen volgens NEN 2555 geplaatst te worden, conform afd. 6.1 BB, art 6.21
Alle constructies volgens goedgekeurde berekening(en) en tekening(en).
Aansluitmogelijkheden i.v.v. water, elektra, telefoon en data in de meterkast volgens afd. 6.2 en 6.3 BB.
Aansluitpunten elektra conform NEN 1010, voorschriften VEE en afd. 6.2 BB.
Aansluitpunten (warm en koud) water conform voorschriften VEWIN en afd. 6.3 BB en NEN 1006.
In de toiletruimte vloer- en wandtegels tot 1500 mm toepassen. In de badruimte vloer- en wandtegels tot plafond toepassen

een toegang van een woning, een verblijfsgebied een toilet-, badruimte-, en berging dient een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm te hebben (afd. 4.4 BB).
De isolatie-index voor lucht- en contactgeluid tussen in een woning gelegen verblijfsruimten volgens afd. 3.4 artikel 3.17a lid 1 Bouwbesluit
goede nood en kierdichting
alle binnendeuren afmeting 880 x 2315 mm m.u.v. (meterkastdeur)
uiterste grenstoestand van bouwconstructie niet overschrijden ten gevolge van bijzondere belastingcombinaties bij brand (NEN6702) gedurende 30 minuten (afd. 2.1, 2.2 BB) bezwijken bouwconstructie = onbruikbaar worden rookvrije vluchtroute
hoofddragende constructie 60 minuten brandwerend (afd. 2.2 BB)
materiaal bij stookplaats onbrandbaar vgs. NEN 6064,6061 (afd.7.1 BB)
materiaal bij schoorsteen of kanaal onbrandbaar (afd. 7.1 art. 7.4 BB)
rookgaschoor is brandveilig vgs. NEN 6062, 6064 (afd. 7.1, art. 7.4 BB)
dak is niet brandgevaarlijk vgs. NEN 6063 (art. 2.8 BB)
besloten ruimtes voldoen aan brandvoortplantingsklasse en rookproductie van BRVR
constructies voldoen aan WBRVO van 30 minuten (afd. 2.8 BB)
ramen en deuren voldoen aan inbraakwerendheid die voldoet aan klasse 2 NEN 5087,5096 (afd. 2.15 BB)

KLEURENSCHEMA:

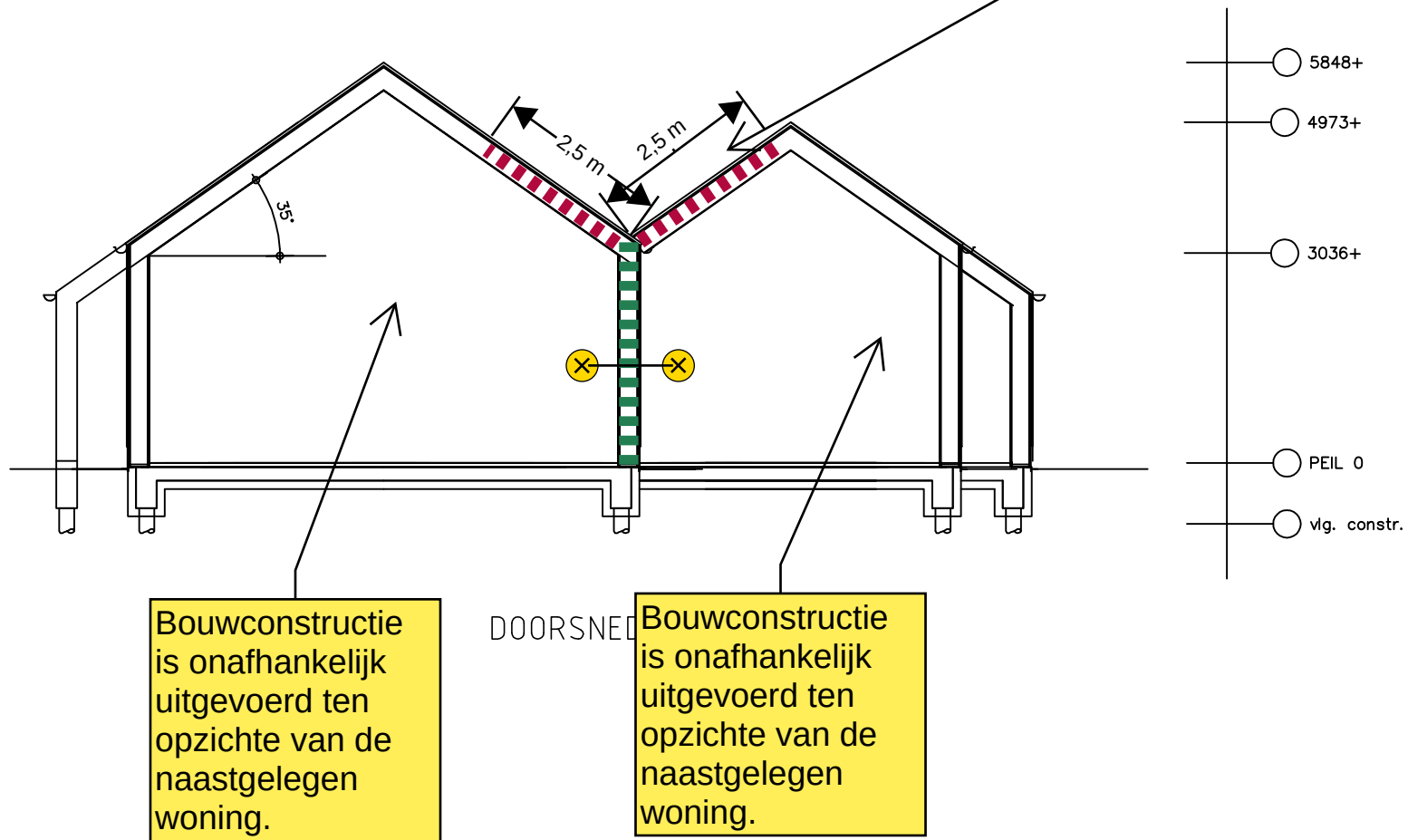
Gevel:	Gevelbekleding verticaal barcode motief
Gevel onder luifel:	Douglas blank
Trasraam:	kantplank antraciet/ zwart
Gevelbekleding:	Gevelbekleding verticaal barcode motief n.v.t.
Windveren:	stalen dakplaten antraciet
Dakpan:	aluminium waterslag RAL 9005
Raamdeurposten:	Kunststof RAL 9001
Kozijnen:	Kunststof RAL 9001
Ramen:	Kunststof RAL 9001
Deuren:	Kunststof RAL 9001



Advies 1:
Aan de buitenzijde (i.p.v. de underlayment) van een brandwerende beplating met een brandwerendheid van 30 minuten. De beplating moet een breedte hebben van 2,5 m. De brandwerendheid wordt dan aangebracht in de richting van buiten naar binnen (o > i).

OF

Advies 2:
Aan de binnenzijde in de beide woningen de brandwerendheid aanbrengen in de richting van binnen naar buiten (i > o). De brandwerendheid moet over het gehele plafond worden aangebracht. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van een vezel versterkte gipsplaat met een brandwerendheid van 30 minuten.



Kadastrale gemeente: Nierdorp
Bouwplaats: 't Veld
Sectie: E
Nr.: 807
Straat: Rijdersstraat
No: 117
Schaal: 1:500



Brandscheidingen en brandbeveiligingsvoorzieningen

BIJLAGE
B

RENVOLG BOUWBESLUIT:

vr ventilatierooster

vuchtroute overloop/ hal uitvoeren met niet isolerende rookmelders aangesloten op 220 volt (rookmelders onderling koppelen)

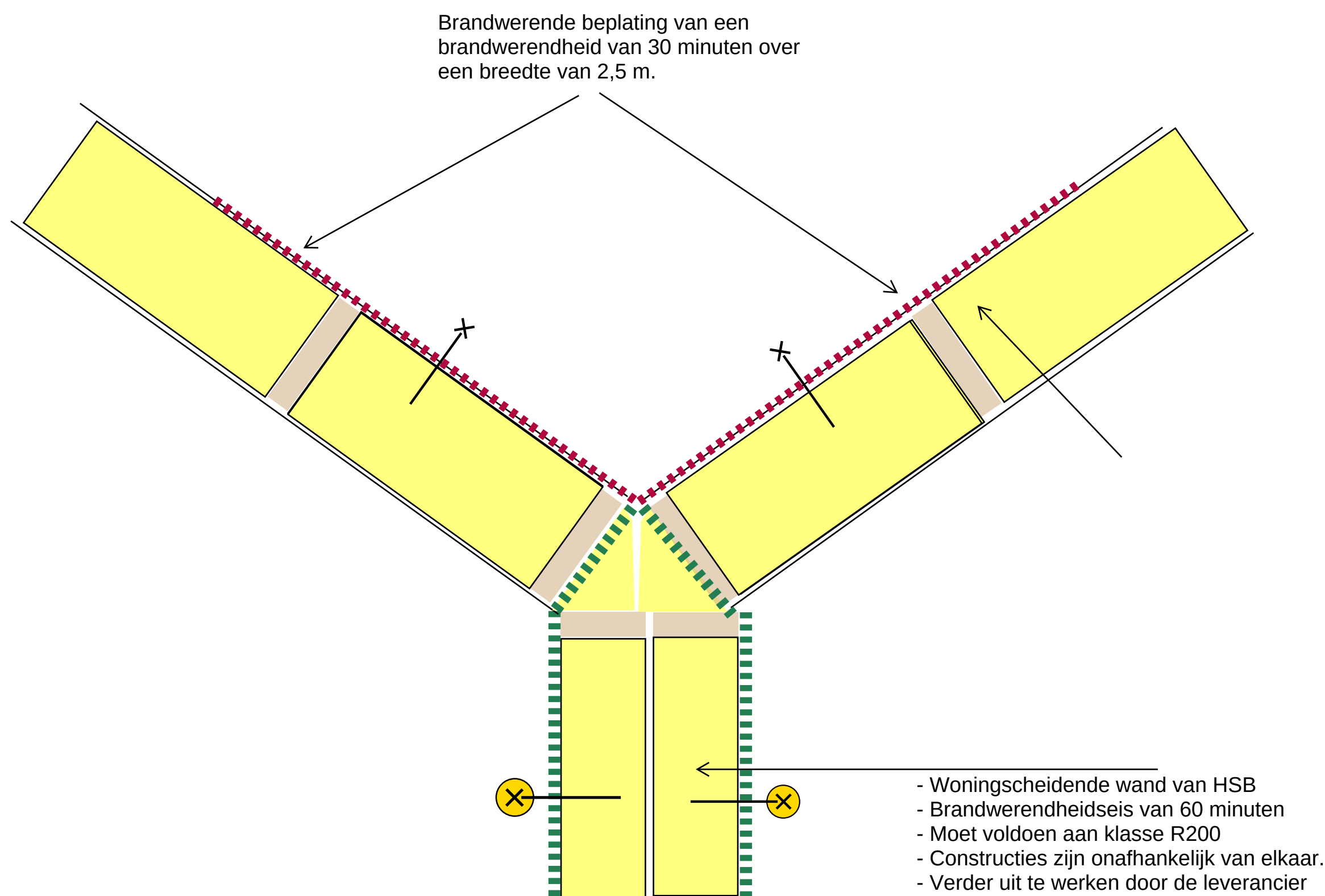
- Het bouwen dient te geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit.
- Ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088 en afd. 3.6 BB.
- De gehele woning uit te voeren in HR ++ glas
- Warmte-isolatie waarde uitwendige scheidingen conform afd. 5.1 BB
- Vloer $R_{0,10} \geq 3,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- Gevel $R_{0,10} \geq 4,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- Dak $R_{0,10} \geq 6,3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- Geluidwerende uitwendige scheidingen (buitenwanden en dak; grenzend aan een verblijfsgebied) min. 20 dB(A), volgens afd. 3.4 BB.
- Trappen conform afd. 2.5 BB; traphek 1000 mm + vloer (overeenkomstig art. 2.33 BB, zijden h.o.h. minder dan 100 mm).
- t.p.v. de hal en de overloop dient een niet isolerende rookmelder (rm) welke is aangesloten op een voorziening voor elektriciteit en voldoet aan de eisen volgens NEN 2555 geplaatst te worden, conform afd. 6.1 BB, art. 6.21
- Alle constructies volgens goedgekeurde berekening(en) en tekening(en).
- Aansluitmogelijkheden (b.v. water, elektr., telefoon en data) in de meterkast volgens afd. 6.2 en 6.3 BB.
- Aansluitpunten elektr. conform NEN 1010, voorschriften VEE en afd. 6.2 BB.
- Aansluitpunten (warm en koud) water conform voorschriften VEW en afd. 6.3 BB en NEN 1006.
- In de toiletruimte vloer- en wandtegels tot 1500 mm toepassen. In de badruimte vloer- en wandtegels tot plafond toepassen
- een toegang van een woning, een verblijfsgebied een toilet-, badruimte, en berging dienen een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm te hebben (afd. 4.4 BB).
- De isolatie-index voor licht- en contactgeluid tussen in een woning gelegen verblijfsruimten volgens afd. 3.4 artikel 3.17a lid 1 Bouwbesluit
- goede nood en kierdichting
- alle binnenduren afmeting 880 x 2315 mm
- m.u.v. (meterkast)
- uiterste grenstoestand van bouwconstructie niet overschrijden ten gevolge van bijzondere belastingcombinaties bij brand (NEN 6092) gedurende 30 minuten (afd. 2.1, 2.2 BB)
- bezwijken bouwconstructie = onbruikbaar worden rookrijke vluchtroute
- hoofddragconstructie 60 minuten brandwerend (afd. 2.2 BB)
- materialen bij stookplaats onbrandbaar vgs. NEN 6064, 6065 (afd. 7.1 BB)
- materialen bij schoorsteen of kanaal onbrandbaar (afd. 7.1 art. 7.4 BB)
- rookgasheer is brandveilig vgs. NEN 6062, 6064 (afd. 7.1 art. 7.4 BB)
- dak is niet brandgevaarlijk vgs. NEN 6063 (art. 2.8 BB)
- besloten ruimtes voldoen aan brandvoortplantingsklasse en rookproductie van BRVR
- constructies voldoen aan WBRD van 30 minuten (afd. 2.8 BB)
- ramen en deuren voldoen aan inbraakwerendheid die voldoet aan klasse 2 NEN 5087, 5096 (afd. 2.15 BB)

KLEURENSCHEMA:

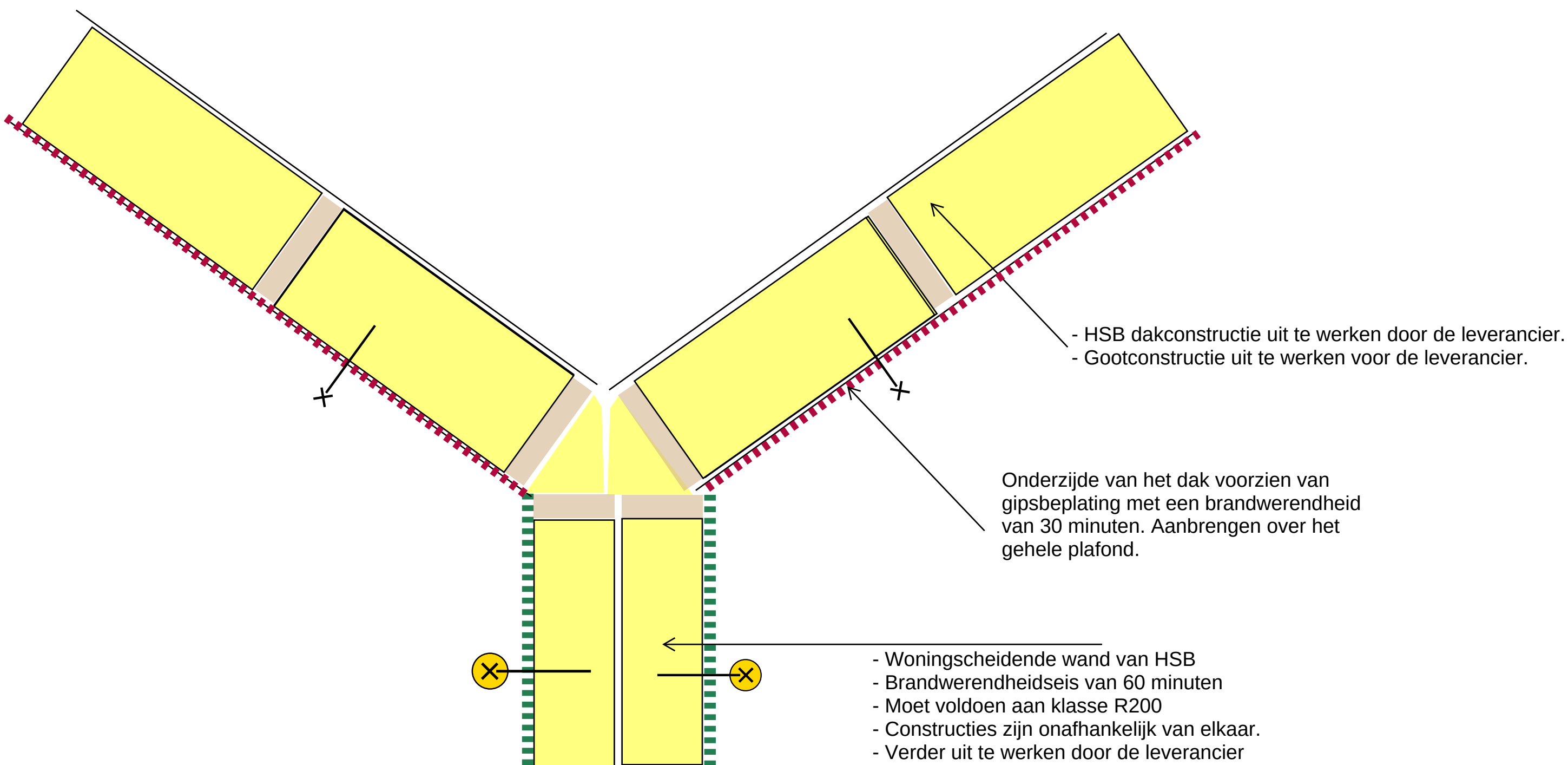
Gevel: Gevelbekleding verticaal barcode motief
Gevel onder luifel: Douglas blank
Trasraam: kantplank antraciet/ zwart
Gevelbekleding: Gevelbekleding verticaal barcode motief
Windveren: n.v.t.
Dakpan: stalen dakplaten antraciet
Raamdeurposten: aluminium waterslag RAL 9005
Kozijnen: Kunststof RAL 9001
Ramen: Kunststof RAL 9001
Deuren: Kunststof RAL 9001

Principedetail woningscheidende wand

Variant 1: brandwerendheid van buiten naar binnen



Variant 2: brandwerendheid van binnen naar buiten



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722
datum 16 december 2022

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

Rijdersstraat 115a en 117, 't Veld

Ruimtelijke onderbouwing

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022



Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

gemeente	Hollands Kroon
projectnummer	1225
datum	22 juni 2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Ligging plangebied	3
1.3	Geldend bestemmingsplan	3
1.4	Leeswijzer	4
2	Het project	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Toekomstige situatie	5
3	Beleid	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Rijksbeleid	8
3.2.1	Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	8
3.2.2	Besluit ruimtelijke ordening	8
3.3	Provinciaal en regionaal beleid	9
3.3.1	Omgevingsvisie Noord-Holland 2050 en Omgevingsverordening NH2020	9
3.3.2	Woonagenda 2020-2050	9
3.3.3	Regionaal woonakkoord Kop van Noord-Holland 2021-2026	9
3.3.4	Regionaal Kwalitatief Woningbouwprogramma (KWK)	10
3.4	Gemeentelijk beleid	10
3.4.1	Omgevingsvisie gemeente Hollands Kroon	10
3.4.2	Woonvisie Hollands Kroon	10
3.5	Conclusie beleidskader	11
4	Milieu- en omgevingsaspecten	12
4.1	Water	12
4.2	Bodemkwaliteit	12
4.3	Archeologie	13
4.4	Cultuurhistorie	13
4.5	Natuur	13
4.6	Bedrijven en milieuzonering	14
4.7	Verkeer en parkeren	15
4.8	Geluid	15
4.9	Luchtkwaliteit	15
4.10	Externe veiligheid	16
4.11	Duurzaamheid	16
4.12	M.e.r.-beoordeling	16
4.13	Conclusie milieu- en omgevingsaspecten	17
5	Financiële uitvoerbaarheid	18
6	Procedure omgevingsvergunning	19
6.1	Algemeen	19
6.2	Vorbereiding	19
6.3	Besluitvorming	19
6.4	Beroep en hoger beroep	19

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het voornemen bestaat om op het perceel Rijdersstraat 117 in 't Veld een dubbel woonhuis te realiseren. De locatie ligt na sloop van de voormalige woning braak. Het bestemmingsplan staat ter plaatse één woning toe. Het bouwplan is in strijd met het bestemmingsplan.

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voorziet in de mogelijkheid tot afwijken van het bestemmingsplan, door middel van een omgevingsvergunning. Voorwaarde is dat een goede ruimtelijke onderbouwing aan de omgevingsvergunningaanvraag ten grondslag ligt. Voorliggend rapport vormt deze ruimtelijke onderbouwing.

1.2 Ligging plangebied

De locatie ligt in het bebouwingslint van de Rijdersstraat in het centrum van 't Veld. Het betreft de kadastrale percelen Niedorp E2102 en E2103.

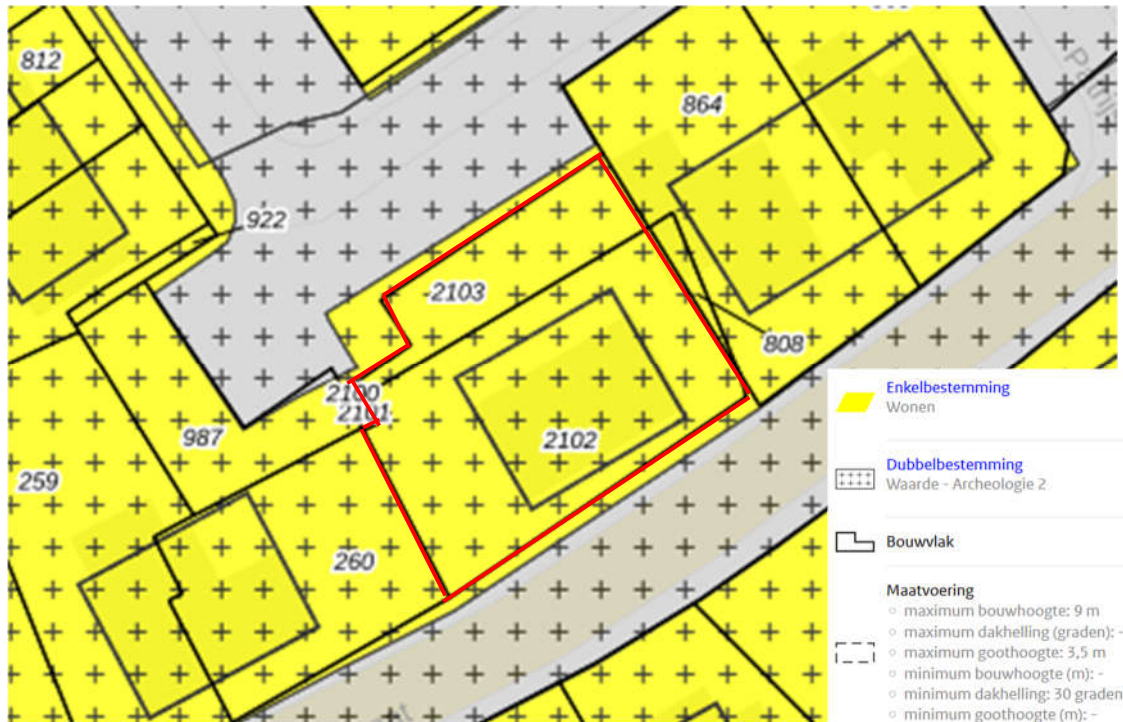


Afbeelding 1.1: Luchtfoto met ligging plangebied en kadastrale grenzen.

1.3 Geldend bestemmingsplan

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan "t Veld, Oude Niedorp en Zijdevind – De Weel", zoals vastgesteld op 27 juni 2013 door de gemeenteraad van de gemeente Hollands Kroon. In dit bestemmingsplan heeft het gehele perceel de bestemming 'Wonen'. Binnen het

bestemmingsvlak is één woning toegestaan binnen het bouwvlak. Omdat het bouwplan betrekking heeft op een dubbel woonhuis (2 woningen) en deze deels buiten het bouwvlak zijn voorzien, is het bouwplan in strijd met het bestemmingsplan.



Afbeelding 1.2: uitsnede geldend bestemmingsplannen (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

Naast het bestemmingsplan 't Veld, Oude Niedorp en Zijdewind – De Weel' gelden ter plaatse van het plangebied ook twee zogenaamde paraplubestemmingsplannen. Het paraplubestemmingsplan 'Gedeeltelijke herziening bijgebouwenregeling in diverse bestemmingsplannen van Hollands Kroon' heeft betrekking op de bijgebouwenregeling in het bestemmingsplan. In het facetbestemmingsplan 'Parkeren en wonen' is een nieuwe definitie van wonen opgenomen (bewonen van een woning door één afzonderlijke huishouding) en is bepaald dat voorzien moet worden in voldoende parkeergelegenheid.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze ruimtelijke onderbouwing wordt een beschrijving van de huidige en toekomstige situatie op de planlocatie gegeven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op het vigerende beleid, waarbij het beleid op verschillende bestuursniveaus aan bod komt. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de verschillende milieu- en omgevingsaspecten. Ten slotte wordt in hoofdstuk 5 de financiële uitvoerbaarheid en in hoofdstuk 6 de wettelijke procedure beschreven.

2 Het project

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt aan de Rijdersstraat in het centrum van de kern van 't Veld. Het plangebied maakt onderdeel uit van het bebouwingslint langs de Rijdersstraat. Het bebouwingslint kenmerkt zich door een afwisseling van woningen, veelal in één laag met een kap en kleinschalige bedrijvigheid en andere dorpsfuncties. Oorspronkelijk was hier alleen agrarische bebouwing aanwezig. De bebouwing aan de bebouwingslinten is in de loop der tijd uitgebreid. Op diverse locaties zijn woningen vervangen of toegevoegd. De variatie in bouwperiodes, materiaalgebruik en bouwstijlen bepalen, samen met de variatie in voorgevelrooilijnen, kaprichtingen en de inrichting van de openbare ruimte en het openbaar groen, de karakteristiek van de Rijdersstraat.

Op het perceel was een verouderde woning aanwezig welke recent is gesloopt. De woning stond dicht op de Rijdersstraat met de kaprichting parallel aan de straat.



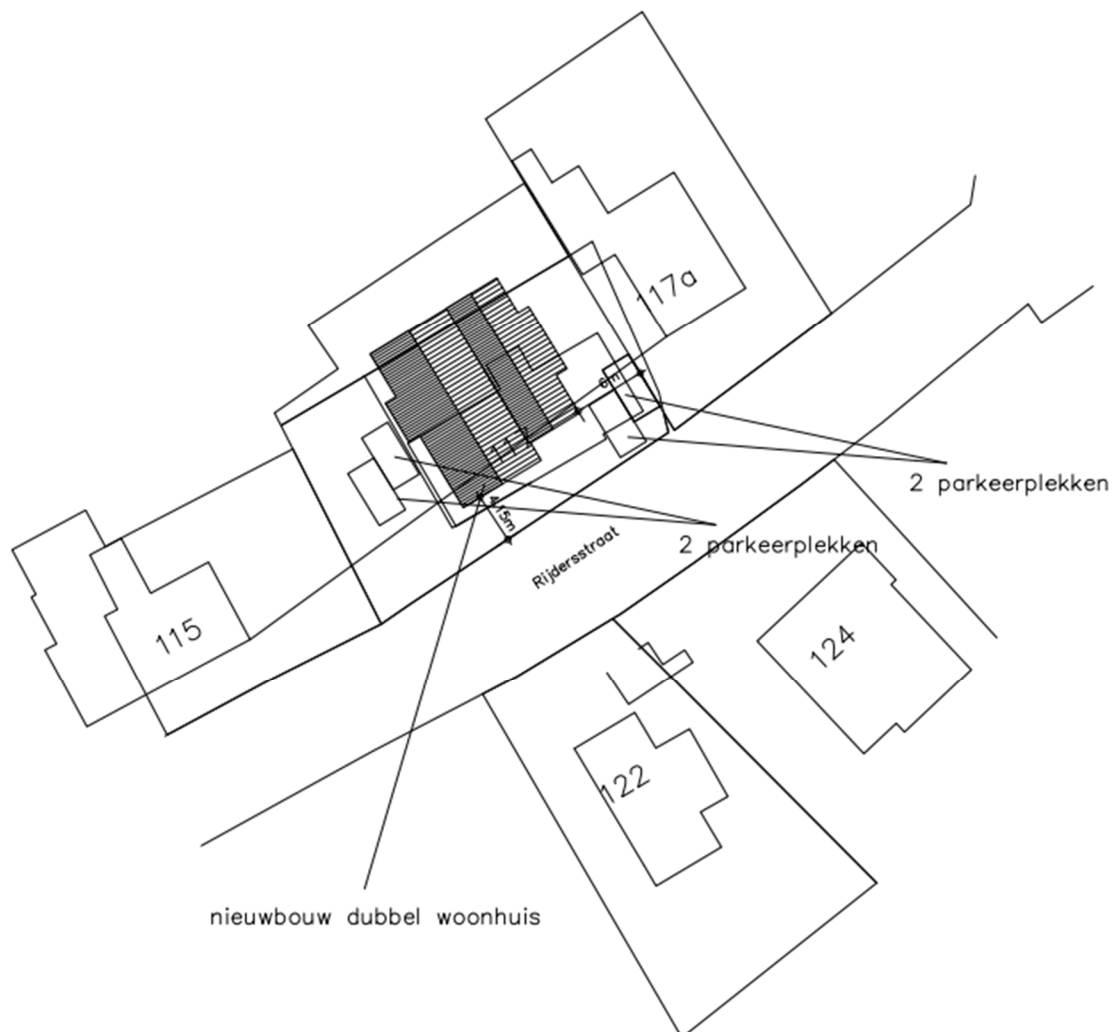
Afbeelding 2.1: Foto huidige situatie

2.2 Toekomstige situatie

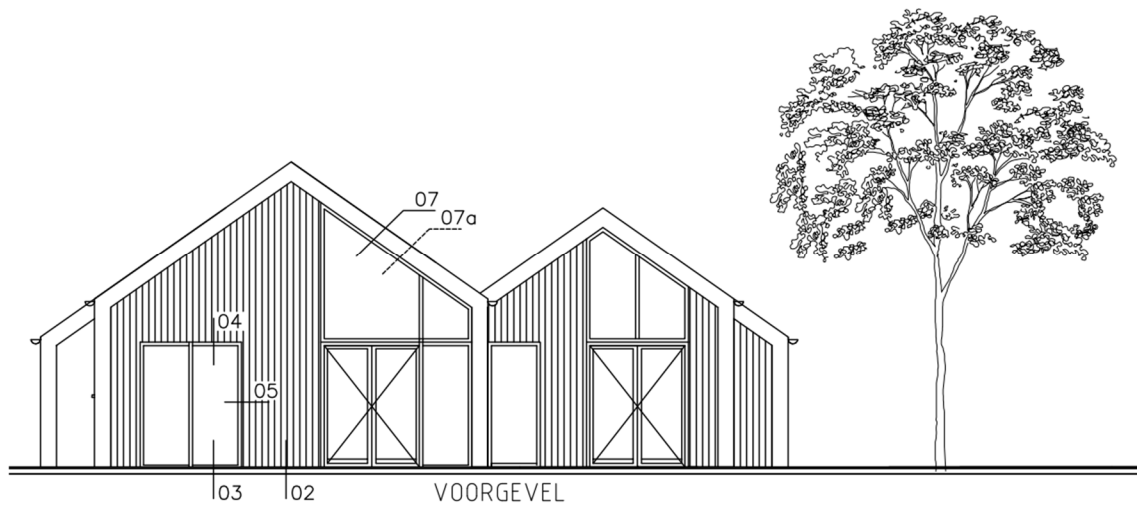
Gelet op de breedte van het perceel (circa 29 meter) zijn twee geschakelde woningen hier goed in te passen binnen de aanwezige bebouwingstructuur. In de directe omgeving zijn verschillende twee-onder-één-kapwoningen aanwezig op kavels met een vergelijkbare of smallere breedte. Ten opzichte van de gesloopte woning worden de woningen iets verder van de straat af gesitueerd.

De woningen zijn in dezelfde stijl ontworpen, waarbij zij één geheel vormen. De woning op nummer 117 heeft een kleiner volume dan de woning op nummer 115a. Daarnaast krijgt de woning op nummer 115a een luifel aan de voorzijde. De bouwhoogte van de woning op nummer 115a bedraagt circa 5,8 meter. Bij de woning op nummer 117 is de bouwhoogte circa 5 meter. De maximale bouwhoogte van de toegestane woning op het perceel bedraagt 9 meter. Het bouwplan heeft daardoor een minder groot effect op het straatbeeld dan de bouw mogelijkheden die het bestemmingsplan nu toestaat. Gelet op de relatief lage bouwhoogtes en het feit dat er geen ramen in de dakvlakken worden gerealiseerd, vindt geen onevenredige aantasting plaats van het woongenot bij de woningen in de directe omgeving.

Het betreft twee levensloopbestendige woningen waarbij een slaapkamer en badkamer op de begane grond wordt gerealiseerd. De woningen worden gerealiseerd in particulier opdrachtgeverschap waarmee invulling wordt gegeven aan een concrete woningbehoefte. Parkeren vindt plaats op eigen terrein en de beide woningen krijgen een eigen in-/uitrit op de Rijdersstraat.



Afbeelding 2.2: Situatietekening huidige en toekomstige situatie



Afbeelding 2.3: Voorgevelaanzicht toekomstige situatie

3 Beleid

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de inhoud van het ruimtelijk relevante beleid op Rijks, provinciaal, regionaal en gemeentelijk schaalniveau. Dit beleid vormt het kader waarbinnen de nieuwe ontwikkeling plaats dienen te vinden.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Vanaf 2022 treedt de nieuwe Omgevingswet in werking. De Omgevingswet bundelt alle huidige wetten over de leefomgeving. Daarbij hoort ook één rijksvisie op de leefomgeving: de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). In de NOVI zijn de maatschappelijke opgaven samengevat in 4 prioriteiten:

- ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie
- duurzaam economisch groeipotentieel
- sterke en gezonde steden en regio's
- toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Met betrekking tot 'sterke en gezonde steden en regio's' is in de NOVI aangegeven dat vooral in steden en stedelijke regio's nieuwe locaties nodig zijn voor wonen en werken. Het liefst binnen de bestaande stadsgrenzen, zodat de open ruimten tussen stedelijke regio's behouden blijven. Tegelijk streeft men naar een verbetering naar de leefbaarheid en klimaatbestendigheid in steden en dorpen. Schonere lucht, voldoende groen en water en genoeg publieke voorzieningen waar mensen kunnen bewegen (wandelen, fietsen, sporten, spelen), ontspannen en samenkomen. .

Betekenis voor het project

Voorliggend bestemmingsplan sluit aan op het thema 'sterke en gezonde steden en regio's' uit de NOVI. Met het kleinschalige woningbouwplan wordt invulling gegeven aan de woningbehoefte van een specifieke doelgroep (senioren) binnen bestaand stedelijk gebied. De woningen zullen voldoen aan de huidige duurzaamheids-eisen.

3.2.2 Besluit ruimtelijke ordening

In artikel 3.1.6, lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is voorgeschreven dat indien bij een bestemmingsplan 'een nieuwe stedelijke ontwikkeling' mogelijk wordt gemaakt, in de toelichting van het bestemmingsplan een verantwoording daarvan moet plaatsvinden.

Artikel 3.1.6, lid 2 Bro luidt:

“De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.”

Betekenis voor het project

Er worden 2 woningen op de locatie mogelijk gemaakt. Uit jurisprudentie volgt dat bij woningbouw pas sprake is van een stedelijke ontwikkeling bij de bouw van meer dan 11 woningen¹. De

¹ Uitspraak van de ABRS d.d. 18-12-2013 met kenmerk ECLI:NL:RVS:2015:2921

in het plan voorziene ontwikkeling kan dan ook niet worden aangemerkt als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 1.1.1, eerste lid, aanhef en onder i, van het Bro. Artikel 3.1.6, lid 2 Bro is daarom niet van toepassing. De Ladder voor duurzame verstedelijking hoeft niet te worden doorlopen. De ontwikkeling is in lijn met het doel van de ladder voor duurzame verstedelijking, namelijk een zorgvuldig ruimtegebruik.

3.3 Provinciaal en regionaal beleid

3.3.1 *Omgevingsvisie Noord-Holland 2050 en Omgevingsverordening NH2020*

Op 19 november 2018 hebben de Provinciale Staten van Noord-Holland de Omgevingsvisie NH2050 vastgesteld. Hierin staat de visie op de fysieke leefomgeving beschreven. De Omgevingsvisie vervangt de Structuurvisie Noord-Holland 2040, het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan, het Provinciaal Milieubeleidsplan 2015-2018 en de Agenda Groen. De leidende hoofddambitie in de Omgevingsvisie NH2050 is de balans tussen economische groei en leefbaarheid. Een gezonde en veilige leefomgeving, die goed is voor mens, plant én dier, is een voorwaarde voor een goed economisch vestigingsklimaat. Tegelijkertijd is duurzame economische ontwikkeling een voorwaarde voor het kunnen investeren in een prettige leefomgeving. De provincie wil dat de kwalitatieve en kwantitatieve vraag en aanbod van werk- en woonlocaties met elkaar in overeenstemming zijn en streeft naar behoud en versterking van de unieke kwaliteiten van de diverse landschappen en cultuurhistorie.

Het beleid van de Omgevingsvisie Noord-Holland 2050 is, voor zover het een bindende werking moet hebben, neergelegd in de Omgevingsverordening NH2020 zoals vastgesteld op 22 oktober 2020.

Betekenis voor het project

In artikel 6.3 is bepaald dat een bestemmingsplan uitsluitend kan voorzien in een nieuwe stedelijke ontwikkeling als deze ontwikkeling in overeenstemming is met de binnen de regio gemaakte schriftelijke afspraken. Zoals in paragraaf 3.2.2 is aangegeven wordt het plan niet aangemerkt als nieuwe stedelijke ontwikkeling. Omdat slechts sprake is van het toevoegen van één woning binnen bestaand stedelijk gebied hoeft de ontwikkeling niet regionaal te worden afgestemd.

Het onderhavige bestemmingsplan is passend binnen de regels zoals deze zijn opgenomen in de Omgevingsverordening NH2020.

3.3.2 *Woonagenda 2020-2050*

In april 2020 is de Woonagenda provincie Noord-Holland 2020-2025 vastgesteld. Doelstelling van de woonagenda is dat de provincie Noord-Holland wil zorgen voor voldoende betaalbare, duurzame en toekomstbestendige woningen voor alle doelgroepen. De speerpunten van het provinciale woonbeleid zijn een woning voor iedereen, productie op peil: aanjagen woningbouwproductie, gezond, duurzaam en toekomstbestendig wonen in een aantrekkelijke provincie en een kwalitatief, betaalbaar en divers woningaanbod. Deze speerpunten zijn vertaald in de Regionale Actieprogramma's.

Betekenis voor het project

Met het plan wordt een bijdrage geleverd aan de vraag naar woningen voor een specifieke doelgroep; senioren. In paragraaf 3.3.3 en 3.3.4 is nader ingegaan op het regionale woonbeleid.

3.3.3 *Regionaal woonakkoord Kop van Noord-Holland 2021-2026*

Het Regionaal woonakkoord Kop van Noord-Holland (hierna: Woonakkoord) is het vervolg op het Regionaal Actieprogramma Wonen 2017-2020. Het Woonakkoord gaat over onderwerpen waar de regio en de provincie elkaar nodig hebben en om niet effectieve (bestuurlijke) regeldruk te voorkomen. Daarnaast probeert het Woonakkoord woningen in het landelijk gebied mogelijk te maken. Zonder Woonakkoord is dat niet mogelijk. Ook biedt het een actuele en krachtige impuls en inspiratie voor lokale woonvisies en prestatieafspraken. Het Woonakkoord wordt naar verwachting medio 2022 ondertekend door de colleges van de Kop gemeenten en de Gedeputeerde Staten van de provincie.

Betekenis voor het project

Voor het project heeft het Woonakkoord geen implicaties. In het Woonakkoord wordt de afspraak gemaakt dat kleinschalige ontwikkelingen als deze niet meer regionaal afgestemd hoeven te worden.

3.3.4 Regionaal Kwalitatief Woningbouwprogramma (KWK)

De gemeenten Den Helder, Hollands Kroon, Schagen en Texel en provincie Noord-Holland hebben in 2015 overeenstemming bereikt over een Regionaal Kwalitatief Woningbouwprogramma (KWK). Hierin staat het overzicht van woningbouwplannen voor de periode tot 2020 en de periode na 2020 in de vier gemeenten samen.

Het KWK is een analyse van de plannen dat kijkt naar de gewenste woonmilieus op de korte, middellange en lange termijn. Het programma geeft inzicht in fasering en dosering van de bouwlocaties tot 2020 en na 2020. De vier gemeenten zijn het dus eens over welke gemeente hoeveel mag bouwen en hoeveel de vier gemeenten in totaal bouwen. De provincie heeft per regio in kaart gebracht aan welk type woonmilieu tussen nu en 2040 behoefte is en die cijfers zijn verwerkt in het KWK. De meeste woningen zullen binnen bestaand stedelijk gebied gebouwd gaan worden; voor een deel zal dat buiten bestaand stedelijk gebied zijn.

Betekenis voor het project

Het onderhavige project geeft invulling aan een concrete behoefte aan twee levensloopbestendige woningen die worden gerealiseerd op een braakliggend perceel binnen bestaand stedelijk gebied. Er is sprake van vraaggestuurd bouwen in de vorm van particulier opdrachtgeverschap. De ruimte voor deze ontwikkeling is opgenomen in het KWK en regionaal afgestemd.

3.4 Gemeentelijk beleid**3.4.1 Omgevingsvisie gemeente Hollands Kroon**

In de Omgevingsvisie, vastgesteld op 29 november 2016, is een integrale visie voor het beleid van Hollands Kroon en de uitvoering ervan voor de periode tot 2030 opgenomen. Het betreft naast ruimtelijke ordening ook onderwerpen als veiligheid, economische en technologische ontwikkelingen, natuur, milieu en bereikbaarheid. Dit moet meer samenhang brengen in het beleid voor de fysieke leefomgeving om flexibeler in te kunnen spelen op de veranderingen in de maatschappij.

Het uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen is “ontwikkelen met behoud van identiteit en kwaliteit”. Dat betekent dat er voldoende rekening moet worden gehouden met de karakteristieke eigenschappen van de verschillende landschappen en de dorpen. Identiteit en Kwaliteit vormen het vertrekpunt van ruimtelijke plannen. Dit zet ontwikkelingen niet op slot. De gemeente vindt het van belang dat een initiatief een bijdrage levert aan de identiteit en kwaliteit van de specifieke plek.

Betekenis voor het project

Het voorliggende plan doet geen afbreuk aan de aanwezige landschappelijke kwaliteiten en versterkt de ruimtelijke kwaliteit in het bebouwingslint van 't Veld. In hoofdstuk 2 is ingegaan op de huidige structuur van het lint en hoe het plan hier binnen past. Het plan is in overeenstemming met de gemeentelijke Omgevingsvisie.

3.4.2 Woonvisie Hollands Kroon

De gemeenteraad heeft op 17 december 2020 een nieuwe woonvisie aangenomen. Belangrijkste doel in de Woonvisie is dat de gemeente een aantrekkelijk woongebied voor de inwoners moet blijven. Hiervoor staan uitgangspunten en kaders in de woonvisie. Uitgangspunt is een gezonde woningvoorraad en groei. Een woningvoorraad die past bij de behoefte en klimaatbestendig is, met een groene inrichting die bijdraagt aan de gezondheid en het welzijn van de inwoners. De gemeente richt zich actief op jongeren, starters en ouderen ten behoeve van een betere balans van verschillende woningtypen op de woningmarkt. Bij plannen van vanaf 40 woningen wordt ingezet op 25% sociale huur.

Betekenis voor het project

Het bouwplan geeft met twee levensloopbestendige woningen invulling aan de woningbehoefte van ouderen. Het plan is passend binnen de gemeentelijke woonvisie. Omdat het plan slechts 2 woningen betreft hoeft niet te worden voldaan aan de eis voor sociale huurwoningen.

3.5 Conclusie beleidskader

Op basis van voorgaande paragrafen wordt geconcludeerd dat de voorgenomen ontwikkeling passend is binnen het Rijks- en provinciaal beleid en invulling geeft aan de relevante beleidskaders op regionaal en gemeentelijk niveau.

4 Milieu- en omgevingsaspecten

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het project getoetst op een aantal ruimtelijk relevante aspecten. Voor verschillende milieu- en omgevingsfactoren zijn geen specifieke onderzoeken noodzakelijk. Hieronder is per aspect aangegeven in hoeverre kan worden volstaan met een algemene omschrijving of dat specifiek onderzoek is uitgevoerd.

4.1 Water

Een watertoets is een essentieel onderdeel van ieder ruimtelijk plan. Hierbij wordt ingegaan op onder andere de beleidsuitgangspunten van het waterschap, de huidige en de toekomstige waterhuishouding in het plangebied. De planontwikkeling kan effecten hebben op de hoeveelheid verharding en het waterschap zal het plan beoordelen op haar effecten.

Het is verplicht in beeld te brengen wat de effecten van de voorgenomen activiteit op de waterhuishouding zijn. Het gaat hier zowel om de waterkwaliteit als waterkwantiteit. Het streven is er zoveel mogelijk op gericht om water (regen-, afval- en oppervlaktewater) op een goede manier in te passen in het ontwerp.

Betekenis voor het plan

Voor het plan is advies aangevraagd bij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) in het kader van de watertoets via www.dewatertoets.nl. Hierbij is door HHNK aangegeven dat het plan een beperkte invloed heeft op de waterhuishouding. Hierdoor kan de korte procedure worden gevolgd voor de watertoets. Dit betekent dat de beperkte invloed van het plan op de waterhuishouding kan worden ondervangen met standaard maatregelen.

Watercompensatie.

Er geldt op grond van de regels van de Keur een compensatieplicht vanaf een toename aan verharding van 800 m². Die toename aan verharding heeft te maken met het versneld afvoeren van regenwater richting het watersysteem. De oppervlakte van de nieuwe woningen en verharding zal de drempeloppervlakte van 800 m² niet overschrijden. In vergelijking met de situatie voor sloop van de woning, is slechts sprake van een toename van circa 100 m² een bebouwing en verharding. Er is geen sprake van waterdemping. Watercompensatie als gevolg van een toename in bebouwd en verhard oppervlak is niet aan de orde.

Waterkwaliteit en riolering

Het afvalwater wordt aangesloten op het aanwezige rioolstelsel. Hemelwater wordt afgekoppeld van de riolering. Dit komt overeen met de basisdoelstelling van het hoogheemraadschap om het hemelwater van nieuwe oppervlakken zoveel mogelijk te scheiden van het afvalwater. Voorwaarde is wel dat het hemelwater als schoon kan worden beschouwd. Dit is hier het geval.

Geconcludeerd kan worden dat er vanuit het oogpunt van water geen belemmeringen zijn voor het initiatief.

4.2 Bodemkwaliteit

In het kader van goede ruimtelijke ordening dient in een ruimtelijk plan aandacht te worden besteed aan de bodemkwaliteit en de betekenis voor de haalbaarheid van het plan. Daarbij kan onderzoek van de bodem nodig zijn om te weten welke kosten mogelijk met een sanering zijn gemoeid.

Betekenis voor het project

Op het perceel is in 2017 bodemonderzoek uitgevoerd waar bij naast een ernstige verontreiniging met minerale olie geen relevant verhoogde gehalten zijn gemeten op het perceel. De aangetoonde bodemverontreiniging is in 2021 gesaneerd. Na de sanering is een evaluatieverslag opgesteld². In het evaluatieverslag is geconcludeerd dat met de grondsanering het beoogde doel bereikt is: het geschikt maken van de bodem ter plaatse van het perceel, zodanig dat de nieuwe bouwplannen kunnen worden gerealiseerd. Met de sanering is de verontreiniging in de grond verwijderd. In het grondwater zijn hooguit lichte verhogingen aan vluchtige aromaten gemeten. Met de uitvoering van de sanering wordt voor grond en grondwater ruimschoots voldaan aan de gestelde waarden. Op 1 juni 2021 heeft het bevoegde gezag voor de Wet bodembescherming ingestemd met het saneringsresultaat. Er zijn geen gebruiksbeperkingen aanwezig.

4.3 Archeologie

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Deze nieuwe wet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De uitgangspunten uit het Verdrag van Valletta (Malta) blijven in de Erfgoedwet de basis van de Nederlandse omgang met archeologie. Als gevolg van het verdrag van Valletta (Malta) is iedere gemeente verplicht aandacht te besteden aan de archeologie op haar grondgebied en dit te verwerken in bestemmingsplannen en andere ruimtelijke instrumenten.

Betekenis voor het project

In het geldende bestemmingsplan is een archeologische dubbelbestemming op grond waarvan archeologisch onderzoek nodig is bij bodemingrepen groter dan 50 m² waarbij de grond dieper dan 40cm wordt geroerd. Het bouwplan vindt grotendeels plaats op de gronden die reeds verstoord zijn door de voormalige gesloopte woning. Daarnaast heeft in 2021 een bodemsanering plaatsgevonden waarbij 96,92 ton aan verontreinigde grond van de locatie is verwijderd. Op grond hiervan kan geconcludeerd worden dat bij het bouwplan geen sprake zal zijn van een aantasting van archeologische waarden. Archeologisch onderzoek is om die reden niet noodzakelijk.

4.4 Cultuurhistorie

Volgens het Besluit ruimtelijke ordening is de gemeente verplicht om in de toelichting van het bestemmingsplan een gemotiveerde beschrijving op te nemen van de wijze waarop rekening gehouden is met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden.

Betekenis voor het project

De locatie heeft geen specifieke cultuurhistorische waarden. Er is ook geen sprake van een aardkundig waardevol gebied. Het bouwplan leidt niet tot aantasting van cultuurhistorische waarden.

4.5 Natuur

In de natuurwetgeving worden gebiedsbescherming en soortenbescherming onderscheiden. Beide beschermingsregimes zijn van belang voor de ontwikkelingsmogelijkheden van een gebied.

Betekenis voor het project

In de nabijheid van het plangebied zijn geen Natura 2000-gebieden aanwezig. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied betreft Schoorlse duinen op circa 12 kilometer afstand. Gezien de grote afstand en de uit te voeren werkzaamheden worden geen directe negatieve gevolgen verwacht van de plannen zoals licht, geluid of optische verstoring. Er hoeft geen nadere toetsing uitgevoerd te worden. Met betrekking tot stikstofdepositie volgt uit door de gemeente Hollands

² Evaluatierapport bodemsanering Rijdersstraat 117 te 't Veld, Grondslag BV, 29 april 2021

Kroon uitgevoerd onderzoek dat in het grootste deel van de gemeente, waaronder het onderhavige plangebied, geen stikstofdepositieberekening nodig is voor bouwplannen voor maximaal 11 woningen. Voorwaarde is dat wordt gewerkt met STAGE-IV of nieuwer materieel. Hier wordt aan voldaan.

Soortenbescherming

De voormalige bebouwing in het plangebied is gesloopt. Er zijn binnen het plangebied geen bomen aanwezig. De locatie biedt geen plaats voor beschermde plantensoorten. Het plangebied is tevens ongeschikt als permanent leefgebied voor beschermde diersoorten. Het gebied zal, gezien de ligging en aard van het plangebied, hooguit dienst doen als incidenteel foerageergebied of incidentele route voor kleine algemene diersoorten. De voorgenomen ontwikkeling zal dan ook geen afbreuk doen aan de gunstige staat van instandhouding van aanwezige planten- en diersoorten. Aangezien voor de algemeen voorkomende soorten een vrijstelling van de Wet natuurbescherming geldt, worden vervolgacties niet noodzakelijk geacht. Wel zal rekening moeten worden gehouden met de algemene zorgplicht uit de Wet natuurbescherming. Dat houdt in dat er niet willens en wetens schade mag worden toegebracht aan beschermde natuurwaarden. Mochten tijdens de uitvoering beschermde soorten worden waargenomen, dienen maatregelen te worden getroffen om schade zoveel mogelijk te voorkomen.

4.6 Bedrijven en milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering verstaan we het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen anderzijds.

De doelen van milieuzonering zijn:

- Het reeds in het ruimtelijk spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;
- Het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Betekenis voor het project

De VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' geeft indicatieve afstanden tussen bedrijven/functies en woningen met betrekking tot de aanvaardbaarheid van een plan vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening. Binnen gemengd gebied kunnen de richtafstanden met één afstandsstap worden verlaagd (met uitzondering van het aspect 'gevaar'). Een gemengd gebied is volgens de VNG-brochure een gebied met matige tot sterke functiemenging.

Het plangebied ligt in het centrum van 't Veld waar sprake is van functiemenging. Naast woningen zijn er in de omgeving van het plangebied aan de Rijdersstraat verschillende andere bestemmingen aanwezig (Bedrijf, Sport, Maatschappelijk en Gemengd). De locatie kan worden aangemerkt als gemengd gebied.

Aan de Rijdersstraat 116 is een transportbedrijf gevestigd. Voor een transportbedrijf (SBI 494) met een bedrijfsoppervlak groter dan 1.000 m² geldt een richtafstand van 50 meter tot woningen in een rustig woongebied. Op korte afstand van het bedrijfsperceel zijn woningen aanwezig. Voor de bedrijfsvoering van het bedrijf zijn deze bestaande woningen maatgevend. De woningen worden gerealiseerd op meer dan 40 meter van de inrit, het bedrijfsperceel waar de vrachtwagens staan en het bedrijfsgebouw. Gelet op deze afstand en het feit dat het bedrijf reeds beperkt wordt door de bestaande woningen, staat dit bedrijf een goed woon- en leefklimaat in het plangebied niet in de weg.

Overige functies in de omgeving (kerk, begraafplaats, sportvoorzieningen) zijn op dermate grote afstand aanwezig dat deze een goed woon- en leefklimaat in het plangebied niet in de weg staan. Bovendien worden deze functies al beperkt door bestaande woningen op kortere afstand.

4.7 Verkeer en parkeren

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient een ruimtelijke onderbouwing inzicht te geven in de gevolgen van de ontwikkeling op het gebied van verkeer en parkeren.

Betekenis voor het project

De woningen worden beide via een eigen in-/uitrit ontsloten op de Rijdersstraat. Verkeerskundig zijn er geen specifieke aandachtspunten.

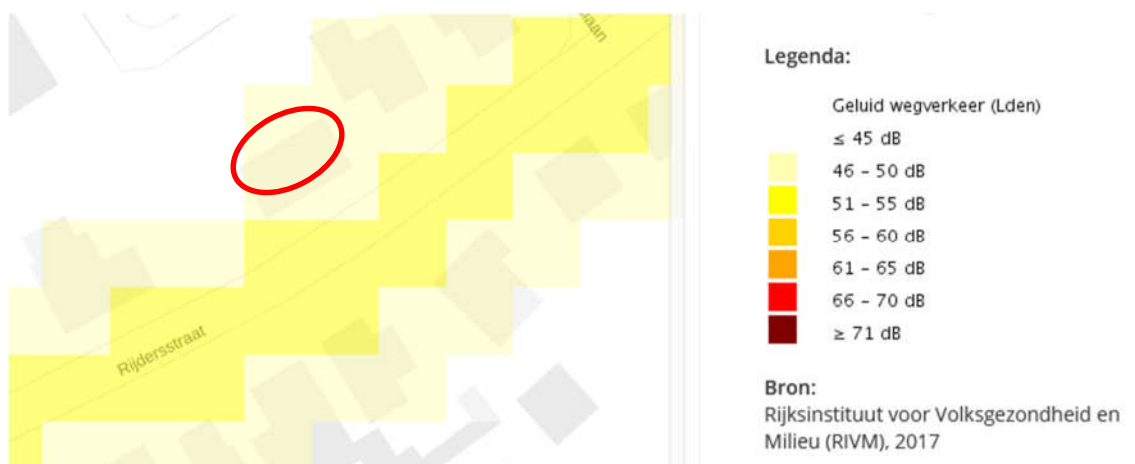
In maart 2018 heeft het college van burgemeester en wethouders de 'Parkeerregels Hollands Kroon 2018' vastgesteld. De parkeerregels gaan uit van de gemiddelde parkeerkencijfers van het kenniscentrum CROW. Of er sprake is van voldoende parkeergelegenheid, wordt bepaald aan de hand van deze regeling en de normen die daarin zijn opgenomen. Er moet rekening worden gehouden met minimaal 2 parkeerplaatsen per woning. Op eigen terrein is voldoende ruimte om te kunnen voldoen aan deze parkeernorm waarbij per woning twee parkeerplaatsen naast elkaar gerealiseerd kunnen worden.

4.8 Geluid

Op grond van de Wet geluidhinder dient de geluidbelasting afkomstig van geluidgezoneerde wegen en spoorwegen op nieuwe woningen (geluidgevoelige bestemmingen) te worden getoetst aan de in de wet opgenomen grenswaarden.

Betekenis voor het project

De Rijdersstraat heeft ter plaatse van het plangebied een maximum snelheid van 30 km/h en heeft op grond van de Wet geluidhinder geen onderzoekszone. Dit geldt ook voor de straten in de directe omgeving. Uit raadpleging van de geluidkaart op de website van de Atlas van de leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl) volgt dat ter plaatse sprake is van een aanvaardbare geluidbelasting als gevolg van het verkeer. Het aspect wegverkeersverkeerslawaaï staat een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat niet in de weg.



Afbeelding 4.2: Geluidbelasting wegverkeer (bron: www.atlasleefomgeving.nl)

4.9 Luchtkwaliteit

De regels en grenswaarden voor luchtkwaliteit staan in de Wet milieubeheer (Wm), titel 5.2: luchtkwaliteitseisen.

Uit artikel 5.16 lid 1 van de Wm blijkt dat het project toelaatbaar is indien het project aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden voldoet:

- er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;

- een project draagt alleen 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in, of past binnen, het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een regionaal programma van maatregelen.

Projecten die de concentratie NO_x, SO₂ of fijn stof met meer dan 3% van de grenswaarde verhogen, dragen in betekenende mate bij aan de luchtvervuiling.

Deze 3%-grens is voor een aantal categorieën projecten in de regeling NIBM omgezet in getalsmatige grenzen, bijvoorbeeld:

- woningbouw: 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitingsweg, 3.000 woningen bij 2 ontsluitingswegen;
- kantoorlocaties: 100.000 m² bruto vloeroppervlak bij 1 ontsluitingsweg, 200.000 m² bruto vloeroppervlak bij 2 ontsluitingswegen.

Betekenis voor het project

Op grond van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat sprake is van een klein project welke niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging. In combinatie met de lage achtergrondwaarden in het gebied is luchtkwaliteit geen belemmering voor het voorgenomen plan.

4.10 Externe veiligheid

Vanuit een goede ruimtelijke ordening is het van belang te kijken naar gevaarleverende functies in of in de nabijheid van het plangebied. De Normen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in onder andere het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Betekenis voor het project

De Risicokaart Noord-Holland geeft in de directe omgeving van het plangebied geen inrichtingen aan die van invloed zijn op de voorgenomen ontwikkeling. Ook buisleidingen en transportroutes van gevaarlijke stoffen zijn niet aanwezig in de omgeving van het plangebied. Er zijn voor het plan dan ook geen belemmeringen aanwezig op het gebied van externe veiligheid.

4.11 Duurzaamheid

Hollands Kroon streeft ernaar dat nieuwe woningen duurzaam gebouwd worden. Duurzaam bouwen wordt in de brede zin van het woord beschouwd en betreft een wijze van plannen, bestemmen, ontwerpen, bouwen, inrichten en beheren (inclusief slopen en hergebruik) van de te realiseren woningen. Een duurzame woning heeft een hogere mate van kwaliteit en een lagere mate van milieubelasting.

Betekenis voor het project

De woningen zullen voldoen aan de huidige eisen voor Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG). De woningen worden niet aangesloten op het gasnet maar voorzien van een warmtepomp. Hierbij zal wat betreft geluid worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit.

4.12 M.e.r.-beoordeling

Op grond van de Wet milieubeheer is het verplicht ten aanzien van plannen, gevallen, activiteiten en besluiten die (mogelijk) grote gevolgen kunnen hebben voor het milieu, een procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. De m.e.r. is bedoeld om milieubelangen meer expliciet af te wegen bij het opstellen van plannen en het uitvoeren van projecten.

Het Besluit m.e.r. en de Wet milieubeheer zijn per 7 juli 2017 gewijzigd. Gemeenten zijn thans verplicht om voor m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten een expliciet besluit te nemen over het al dan niet opstellen van een milieueffectrapport (Mer).

Betekenis voor het project

In het Besluit milieueffectrapportage zijn m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten en indicatieve drempelwaarden opgenomen. Op de D-lijst onder categorie D 11.2 geldt voor het onderdeel 'aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen' een drempelwaarde van 100 hectare en van 2.000 woningen.

In dit geval is sprake van de realisatie van een dubbel woonhuis op een locatie in de kern van 't Veld waar één woning is gesloopt. Het plan ligt daarmee ver onder de drempelwaarde. Het is gelet op de hiervoor behandelde milieu- en omgevingsaspecten uitgesloten dat belangrijke negatieve milieugevolgen zullen optreden. Er hoeft derhalve geen m.e.r. beoordelingsprocedure te worden gevolgd.

4.13 Conclusie milieu- en omgevingsaspecten

De effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de in dit hoofdstuk genoemde milieu- en omgevingsfactoren vormen geen belemmering voor de voorgenomen afwijking van het bestemmingsplan ten behoeve van het bouwplan.

5 Financiële uitvoerbaarheid

Ingevolge artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) en artikel 5.20 van het Besluit omgevingsrecht dient er in het kader van de omgevingsvergunning voor afwijking van een bestemmingsplan (Wabo, artikel 2.12 lid 1 onder a, sub 3) onderzoek te worden gedaan naar de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de financiële haalbaarheid van het plan. De maatschappelijke aspecten worden in hoofdstuk 6 toegelicht.

In artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is voorgeschreven dat de gemeenteraad een exploitatieplan vaststelt voor de gronden waarop een bouwplan is voorgenomen. In artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening is de definitie van bouwplan gegeven, waarbij de bouw van één of meerdere woningen als bouwplan wordt gedefinieerd. Met het tweede lid van artikel 6.12 Wro kan worden afgeweken van de plicht een exploitatieplan vast te stellen, mits het verhaal van kosten anderszins is verzekerd.

De kosten voor het bouwplan alsmede de plankosten worden gedragen door de initiatiefnemer. Om deze reden is een exploitatieplan niet nodig. Ingevolge artikel 6.1 van de Wro kunnen derden een verzoek tot tegemoetkoming in planschade indienen. De mogelijke kosten die samenhangen met eventuele tegemoetkoming in planschade zijn voor rekening van de initiatiefnemer. Daartoe wordt een planschadeverhaalsovereenkomst gesloten tussen de initiatiefnemer en de gemeente Hollands Kroon. De financiële uitvoerbaarheid van het plan is voldoende gewaarborgd.

6 Procedure omgevingsvergunning

6.1 Algemeen

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) onderscheidt twee voorbereidingsprocedures: de reguliere procedure en de uitgebreide procedure. De regel bij het bepalen van de te volgen procedure is dat de reguliere voorbereidingsprocedure wordt gevolgd, tenzij anders is bepaald. Artikel 3.10 Wabo bepaalt dat de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht) van toepassing is indien de activiteit in strijd is met het bestemmingsplan en de vergunning slecht kan worden verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a., onder 3° van de Wabo. Voor voorliggend project wordt dus de uitgebreide procedure gevolgd.

De bevoegdheid om de omgevingsvergunning, voor gebruik in strijd met het bestemmingsplan, te verlenen ligt bij het College van Burgemeester en Wethouders. Op grond van artikel 6.5, lid 3 van het Besluit omgevingsrecht heeft de gemeenteraad op 3 januari 2013 categorieën van gevallen aangewezen waarvoor geen verklaring van geen bedenkingen vereist is. De onderhavige ontwikkeling valt binnen categorie B (categorieën van gevallen met een geringe ruimtelijke impact), waardoor geen verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad vereist is.

6.2 Voorbereiding

De directe burens zijn door de initiatiefnemer over het plan geïnformeerd. De tekeningen zijn verstrekt samen met de contactgegevens van de initiatiefnemer. Van één omwonende is een reactie ontvangen waarin positief is gereageerd op het plan en de suggestie is gedaan om het gebouw een kwartslag te draaien ten behoeve van het rendement van zonnepanelen. Van de overige omwonenden is geen reactie ontvangen.

6.3 Besluitvorming

De uitgebreide Wabo procedure kent een doorlooptijd van maximaal 26 weken en kan eenmaal verlengd worden met zes weken. Op deze procedure is de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Voordat een besluit wordt genomen, legt het bevoegd gezag het ontwerpbesluit met de overige relevante stukken (waaronder deze ruimtelijke onderbouwing) zes weken ter inzage.

Eenieder heeft dan de mogelijkheid om een zienswijze in te dienen. Bij de besluitvorming op de omgevingsvergunning worden eventuele zienswijzen betrokken in de belangenafweging. Als de omgevingsvergunning wordt verleend, treedt deze in werking met ingang van de dag na afloop van de beroepstermijn, tenzij een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan. Op dat moment vormt de omgevingsvergunning de basis om af te wijken van het bestemmingsplan.

6.4 Beroep en hoger beroep

Na bekendmaking van het besluit is het voor iedere belanghebbende mogelijk om beroep in te stellen bij de rechtbank en eventueel voorlopige voorziening aan te vragen. Na uitspraak van de rechtbank kan hoger beroep worden aangetekend bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (en kan eveneens voorlopige voorziening worden aangevraagd).



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Remko de Boer'.

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

Bouwbesluittoets

| Projectgegevens

Projectnaam	: Dubbe	
Projectnummer	: PR17615	
Datum	: 22 oktober 2021	
Tekening	: -	d.d. -
Versie	: 1.0	
Opdrachtgever	: Rechtspraak Bouwbesluit	
Gemaakt door	:	

| Inhoudsopgave

Bruikbaarheid	
oppervlaktestaat gbo / vg / vr	NEN 2580
aantal personen	
toiletruimte	
badruimte	
toegankelijkheidssector	
Daglicht	
daglichtberekening	NEN 2057
Spuivoorziening	
berekening doorspuikbaarheid	NEN 1087
Luchtverversing	
ventilatieberekening	NEN 1087
ventilatiecomponenten	
Aanvullende Eisen	
afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	
inbraakwerendheid	
wering van vocht	
bescherming tegen ratten en muizen	
buitenberging en buitenruimte	
Laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen	
Zelfregelendheid ruimteverwarming of ruimtekoeling	
Kozijnstaat	

PR17615 Dubb

Oppervlaktestaat conform NEN 2580

nr	benoeming	functie	bouwbesluit-terminologie	GBO (m ²)	VR	krijt-streep	VR (m ²)	VG	VG (m ²)
0.01	Hal	1	Verkeersruimte	8,70					
0.02	MK	1	Meterruimte	0,32					
0.03	Toilet	1	Toiletruimte	1,42					
0.04	Techniek	1	Technische ruimte	0,63					
0.05	Woonkamer/keuken	1	Verblijfsruimte	31,68	VR1		31,68	VG1	31,68
0.06	Badkamer	1	Badruimte	7,81					
0.07	Slaapkamer	1	Verblijfsruimte	15,97	VR2		15,97	VG2	15,97
0.08	Berging	1	Functieruimte	11,82					
Niet dragende binnenwanden, schachten, vides < 4m², etc.									
BG		1		3,50					
Totaal GBO =				81,85	VR =		47,65	VG =	47,65

Overzicht Verblijfsruimten

VR	nr	functie	benoeming	aantal personen	opp VR m ²
VR1	0.05	1	Woonkamer/keuken	n.v.t.	31,68
VR2	0.07	1	Slaapkamer	n.v.t.	15,97
Totaal vloeroppervlakte VR					47,65

Overzicht Verblijfsgebieden

VG	functie	aantal personen	opp VG m ²
VG1	1 Woonfunctie, woning	n.v.t.	31,68
VG2	1 Woonfunctie, woning	n.v.t.	15,97
Totaal vloeroppervlakte VG			47,65

Artikel 1.2 Controle min. aantal personen per m² verblijfsgebied

VG	functie	minimum aantal pers. per m ²	aanwezig aantal pers. per m ²	
VG1	1	Geen eis	n.v.t.	n.v.t.
VG2	1	Geen eis	n.v.t.	n.v.t.

Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en Verblijfsruimten

1 Woonfunctie

Een verblijfsgebied heeft een oppervlak van minimaal 5 m².

Een verblijfsgebied en verblijfsruimte hebben een breedte van tenminste 1,8 m.

Er dient ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied te zijn.

In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m.

Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste een vrije hoogte boven de vloer van 2,6 m.

GBO =	81,85	m ²	VG =	47,65	m ²	aandeel verblijfsgebied =	58%	Voldoet
-------	-------	----------------	------	-------	----------------	---------------------------	-----	----------------

Afdeling 4.2 Toiletruimte

gebruiksfunctie	vereist	opp / l x b x h	toegewezen	
1 Woonfunctie	1 en minimaal	1,2 m x 0,9 m x 2,3 m	2	Voldoet

Integraal toegankelijke toiletten hebben de minimale afmetingen van 1,65 m x 2,2 m x 2,3 m.

Afdeling 4.3 Badruimte

gebruiksfunctie	vereist	opp x b x h	toegewezen	
1 Woonfunctie	1 en minimaal	1,6 m ² x 0,8 m x 2,3 m	1	Voldoet

Integraal toegankelijke badruimten hebben de minimale afmetingen van 1,6 m x 1,8 m x 2,3 m zonder toilet en 2,2 m x 2,2 m x 2,3 m met een toilet.

Artikel 4.24 Aanwezigheid toegankelijkheidssector

Voor onderstaande functies gelden de volgende eisen met betrekking tot de toegankelijkheidssector:

- Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:
 - a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven meetniveau, of
 - b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

gebruiksfunctie		GBO (m ²)	
1	Woonfunctie	81,85	niet van toepassing

PR17615 D1

Daglichtberekening conform NEN 2057

VG1

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsgebied : 31,68 m²
Eis bouwbesluit : 10,00 % van vloeroppervlakte
Vereiste daglichttoetreding : 3,17 m²
Minimale eis verblijfsruimte : 0,50 m²
Alle maten in meters

Merk	Breedte	Hoogte	Kozijn	Draaiend	Ad	β	α	Cb	Cu	Ae
V1	1,933	1,770	0,067	0,000	2,94	50	20	0,62	1,00	1,82
V2	2,879	1,770	0,067	0,030	4,23	54	20	0,58	1,00	2,45
V3	2,879	2,678	0,067	0,000	6,98	75	20	0,00	1,00	0,00
L2	1,800	0,800	0,067	0,030	0,97	38	20	0,71	1,00	0,69

Totale daglichttoetreding 4,97

Voldoet

VG2

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsgebied : 15,97 m²
Eis bouwbesluit : 10,00 % van vloeroppervlakte
Vereiste daglichttoetreding : 1,60 m²
Minimale eis verblijfsruimte : 0,50 m²
Alle maten in meters

Merk	Breedte	Hoogte	Kozijn	Draaiend	Ad	β	α	Cb	Cu	Ae
A1	2,879	1,770	0,067	0,060	3,98	19	20	0,78	1,00	3,10

Totale daglichttoetreding 3,10

Voldoet

PR17615 Dubbel wc

Berekening doorspuikbaarheid conform NEN 1087

VR1 Woonkamer/keuken

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte : 31,68 m²
Eis doorspuikbaarheid : 6,00 dm³/s per m²
Luchtsnelheid : 0,10 m/s
Vereiste opening : 1,90 m² aan te openen spuivoorzieningen
Alle maten in meters

Merk	Type	Breedte	Hoogte	openingshoek	J	Opening A netto m ²
V2	Deur	1,812	2,303	90 °	1,00	4,17
L2	Raam	1,666	0,666	90 °	1,00	1,11

Capaciteit voor de verblijfsruimte 5,28

Voldoet

VR2 Slaapkamer

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte : 15,97 m²
Eis doorspuikbaarheid : 6,00 dm³/s per m²
Luchtsnelheid : 0,10 m/s
Vereiste opening : 0,96 m² aan te openen spuivoorzieningen
Alle maten in meters

Merk	Type	Breedte	Hoogte	openingshoek	J	Opening A netto m ²
A1	Deur	1,812	2,303	90 °	1,00	4,17

Capaciteit voor de verblijfsruimte 4,17

Voldoet

PR1761

Ventilatieberekening conform NEN 1087

Ventilatievoorziening

Toevoercomponenten : Ventilatioeroosters
Afvoercomponenten : Mechanische afvoer

VR1 Woonkamer/keuken

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte : 31,68 m²
Aantal aanwezige personen : n.v.t.
Eis bouwbesluit : 0,9 dm³/s per m²
Vereiste capaciteit : 28,51 dm³/s
Minimale Eis Bouwbesluit : n.v.t. dm³/s

toevoer

Rechtstreeks

28,51 dm³/s

28,51 dm³/s

Uit overstroom

0,00 dm³/s

28,51 dm³/s totaal aan toevoer

afvoer

Rechtstreeks

21,51 dm³/s

21,51 dm³/s

Overstroom

7,00 dm³/s

7,00 dm³/s

28,51 dm³/s totaal aan afvoer

*Overstroomcomponent:
1,00 cm spleet onder deur*

Oppervlakte verblijfsruimte : 15,97 m²
 Aantal aanwezige personen : n.v.t.
 Eis bouwbesluit : 0,9 dm³/s per m²
 Vereiste capaciteit : 14,37 dm³/s
 Minimale Eis Bouwbesluit : n.v.t. dm³/s

toevoer**Rechtstreeks**14,37 dm³/s**14,37 dm³/s****Uit overstroom**0,00 dm³/s**14,37 dm³/s totaal aan toevoer****afvoer****Rechtstreeks****0,00 dm³/s****Overstroom**14,37 dm³/s**14,37 dm³/s****14,37 dm³/s totaal aan afvoer**

Overstroomcomponent:
2,00 cm spleet onder deur

0.03 Toilet

Vereiste capaciteit : 7,00 dm³/s

toevoer**Rechtstreeks****0,00 dm³/s****Uit overstroom**7,00 dm³/s**7,00 dm³/s****7,00 dm³/s totaal aan toevoer**

Overstroomcomponent:
1,00 cm spleet onder deur

afvoer**Rechtstreeks**7,00 dm³/s**7,00 dm³/s****Overstroom****0,00 dm³/s****7,00 dm³/s totaal aan afvoer**

0.06 Badkamer

Vereiste capaciteit : 14,00 dm³/s

toevoer

Rechtstreeks

0,00 dm³/s

Uit overstroom 14,37 dm ³ /s

*Overstroomcomponent:
2,00 cm spleet onder deur*

14,37 dm³/s

14,37 dm³/s totaal aan toevoer

afvoer

Rechtstreeks 14,37 dm ³ /s

14,37 dm³/s

Overstroom

0,00 dm³/s

14,37 dm³/s totaal aan afvoer

Totaaloverzicht toe- en afvoerpunten

Toevoer	VR1	28,51 dm ³ /s	of	102,64 m ³ /h
	VR2	14,37 dm ³ /s	of	51,74 m ³ /h
	Toilet	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	Badkamer	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	Totaal toevoer	42,89 dm³/s	of	154,40 m³/h
Afvoer	VR1	21,51 dm ³ /s	of	77,44 m ³ /h
	VR2	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	Toilet	7,00 dm ³ /s	of	25,20 m ³ /h
	Badkamer	14,37 dm ³ /s	of	51,74 m ³ /h
	Totaal afvoer	42,89 dm³/s	of	154,40 m³/h

Overstroomcomponent

$$A = qv / (v \times 1000)$$

Deurbreedte	930 mm	breedte spleet onder de deur	896 mm
-------------	--------	------------------------------	--------

Berekening lengte toe te passen ventilatiecomponent (o.g.)

Ruimte	dm ³ /s	DucoLine 17 ZR m ¹	DucoLine 23 ZR m ¹	DucoTop 50 ZR m ¹	DucoFit 50 ZR m ¹	Buva Fitstream 14 m ¹	Buva Fitstream 16 m ¹	Buva Fitstream 21 m ¹	Buva Topstream 14 m ¹	Renson FlexAir 18 m ¹	Renson FlexAir 23 m ¹
VR1	28,51	1,64	1,26	1,93	1,56	2,05	1,73	1,36	1,99	1,58	1,24
VR2	14,37	0,83	0,64	0,97	0,79	1,03	0,87	0,69	1,01	0,80	0,62

Voorbeeld: De minimale ventilatietoevoer in VR1 is: 28,51 dm³/s.
 Indien roostertype DucoTop 50 ZR wordt toegepast dan moet hier
 minimaal 1,93 m¹ van aanwezig zijn in VR1.

PR1761

Ventilatieberekening conform NEN 1087

Stallingsruimte

Oppervlakte sterk geventileerde ruimte	:	0,00 m ²
Eis bouwbesluit	:	3,00 dm ³ /s per m ²
Vereiste capaciteit	:	0,00 dm ³ /s
Ventilatievoorzieningen in aantal gevels	:	2 gevels
Luchtsnelheid	:	2,50 m/s

Ventilatiecomponenten toevoer

deurspleet	kozijnmerk	breedte (m)	hoogte (m)	opp (m ²)	capaciteit qv (dm ³ /s)
garagedeur	:	#N/B	0,005	#N/B	#N/B
garagedeur	:	#N/B	0,005	#N/B	#N/B
loopdeur	:	#N/B	0,005	#N/B	#N/B
muurrooster	vrije doorlaat	breedte (m)	hoogte (m)	opp (m ²)	capaciteit qv (dm ³ /s)
geen	: 0%	0,300	0,300	0,0900	0,00

Capaciteit voor de toevoer = 0,00

Ventilatiecomponenten afvoer

deurspleet	kozijnmerk	breedte (m)	hoogte (m)	opp (m ²)	capaciteit qv (dm ³ /s)
garagedeur	:	#N/B	0,005	#N/B	#N/B
garagedeur	:	#N/B	0,005	#N/B	#N/B
loopdeur	:	#N/B	0,005	#N/B	#N/B
muurrooster	vrije doorlaat	breedte (m)	hoogte (m)	opp (m ²)	capaciteit qv (dm ³ /s)
geen	: 0%	0,300	0,300	0,0900	0,00

Capaciteit voor de afvoer = 0,00

PR17615

Afdeling 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan

Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.

Een trap als heeft, voor zover een zijkant van een tredevlak meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.

Een hellingbaan heeft, voor zover een zijkant van de vloer meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.

Een vloerafscheiding heeft een hoogte van ten minste 1 m, gemeten vanaf de vloer.

Bij een vloer die hoger ligt dan 1,3 m boven een aangrenzende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, heeft een vloerafscheiding een hoogte van ten minste 1,2 m, gemeten vanaf de vloer.

Een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam heeft een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de vloer.

Een trap of hellingbaan heeft afscheiding met een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de voorkant van de tredevlakken of vanaf de vloer van de hellingbaan.

Een afscheiding heeft geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,2 m.

Een afscheiding heeft tot een hoogte van 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m.

De horizontaal gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een afscheiding is niet groter dan 0,05 m.

De bovenregel van een afscheiding heeft geen onderbreking van meer dan 0,1 m.

Een afscheiding of een constructieonderdeel dat, installatie die of onderdeel van een installatie dat aan of naast een dergelijke afscheiding is geplaatst, heeft, ter voorkoming van het overklauteren, geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan.

Afdeling 2.15 Inbraakwerendheid (woonfunctie)

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Afdeling 3.5 Wering van vocht

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan $0.01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$.

Voor een badruimte geldt het in het eerste lid gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Badkamers en toiletten worden betegeld op de vloeren en de wanden tot minimaal 1,2m boven de vloer en ter plaatse van een bad of douche tot minimaal 2,1m over een lengte van 3m. Derhalve wordt aan de voorschriften voldaan.

Afdeling 3.10 Bescherming tegen ratten en muizen

Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en een uitmonding van:

- een afvoervoorziening voor luchtverversing;
- een afvoervoorziening voor rook, en
- een ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

Een gebruiksfunctie heeft ter plaatse van een uitwendige scheidings-constructie, een scherm tot een vanaf het aansluitende terrein gemeten diepte van ten minste 0,6 m. Het scherm heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Afdeling 4.5 Buitenberging voor woonfuncties

- Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m^2 bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.
- In afwijking van het bovenstaande kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn, indien het gebruiksooppervlak van de woonfunctie niet meer dan 50 m^2 bedraagt en de vloeroppervlakte aan bergruimte ten minste $1,5 \text{ m}^2$ per op die bergruimte aangewezen woonfunctie bedraagt.
- Een buitenberging is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Afdeling 4.6 Buitenruimte voor woonfuncties

- Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
- In afwijking van bovenstaande kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn, indien het gebruiksoppervlak van de woonfunctie niet meer dan 50 m² bedraagt en de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m.
De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Afdeling 5.4 Laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen

Een te bouwen woongebouw met een parkeergelegenheid in het gebouw of buiten het gebouw op hetzelfde perceel, met meer dan tien parkeervakken, heeft leidingdoorvoeren voor oplaadpunten voor ieder parkeervak.

Afdeling 6.13 Technische bouwsystemen

Art. 6.55 Systeemeisen, lid 3

Een technisch bouwsysteem voor ruimteverwarming of ruimtekoeling of een combinatie daarvan, is voorzien van zelfregulerende apparatuur waarmee de temperatuur per verblijfsgebied of verblijfsruimte kan worden gereguleerd.

Dit lid bepaalt dat een technisch bouwsysteem voor ruimteverwarming of ruimtekoeling of een combinatie daarvan, zelfregulerend moet zijn per verblijfsruimte of verblijfsgebied. Dit geldt ook voor stadverwarming of -koeling (levering van warmte- en/of koude). Zelfregulerend wil zeggen dat de temperatuur voor elke kamer apart (verblijfsruimte), of voor een bepaalde zone (verblijfsgebied) moet worden gereguleerd. Voorbeelden van apparatuur die aan de voorwaarden voldoen zijn een thermostatische radiatorknop, een kamerthermostaat, een thermostaat van een ventilatorconvectoren en gebouwautomatisering en -controlesystemen die de temperatuur kunnen reguleren per verblijfsruimte of -gebied.

PR17615 Dubbel woon

Voorgevel

[illegible]

afmetingen kozijnen

Kozijnen : 0,067 m breed

Draaiende delen : 0,030 m breed



Kozijnnummering

Rechtergevel

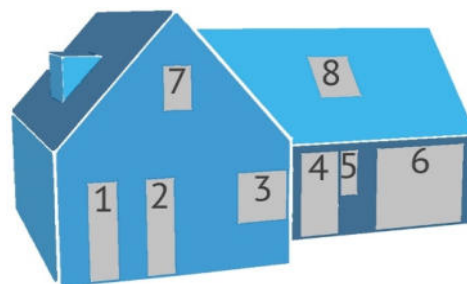
[illegible]

Achtergevel

Merk				draaiende delen	
	Breedte m ¹	Hoogte m ¹	Opp m ²	Breedte m ¹	Hoogte m ¹
A1	2,879	2,370	6,82	1,812	2,303
A2	1,800	1,000	1,80	1,666	0,866

afmetingen kozijnen

Kozijnen : 0,067 m breed
 Draaiende delen : 0,030 m breed



Kozijnnummering

Linkergevel

Merk				draaiende delen	
	Breedte m ¹	Hoogte m ¹	Opp m ²	Breedte m ¹	Hoogte m ¹
L1	1,040	2,400	2,50	0,906	2,266
L2	1,800	0,800	1,44	1,666	0,666



Bouwbesluittoets



BENG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



BREEAM credits

www.timax.nl

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.
Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

KVK nr. 70150729
BTW nr. NL 858163901 B01
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Remko de Boer', written over a faint, stylized floral graphic.

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

Bouwbesluittoets

| Projectgegevens

Projectnaam	: Dubbe	
Projectnummer	: PR176	
Datum	: 22 oktober 2021	
Tekening	: -	d.d. -
Versie	: 1.0	
Opdrachtgever	: Robert Morsink Bouwplan	
Gemaakt door	: S.A. Bos	

| Inhoudsopgave

Bruikbaarheid	
oppervlaktestaat gbo / vg / vr	NEN 2580
aantal personen	
toiletruimte	
badruimte	
toegankelijkheidssector	
Daglicht	
daglichtberekening	NEN 2057
Spuivoorziening	
berekening doorspuikbaarheid	NEN 1087
Luchtverversing	
ventilatieberekening	NEN 1087
ventilatiecomponenten	
Aanvullende Eisen	
afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	
inbraakwerendheid	
wering van vocht	
bescherming tegen ratten en muizen	
buitenberging en buitenruimte	
Laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen	
Zelfregelendheid ruimteverwarming of ruimtekoeling	
Kozijnstaat	

PR17615 Dubbel \

Oppervlaktestaat conform NEN 2580

nr	benoeming	functie	bouwbesluit-terminologie	GBO (m ²)	VR	krijt-streep	VR (m ²)	VG	VG (m ²)
0.01	Hal/berging	1	Verkeersruimte	10,63					
0.02	MK	1	Meterruimte	0,32					
0.03	Toilet/Douche	1	Badruimte	5,16					
0.05	Woonkamer/keuken	1	Verblijfsruimte	27,52	VR1		27,52	VG1	27,52
0.07	Slaapkamer	1	Verblijfsruimte	11,42	VR2		11,42	VG2	11,42

Niet dragende binnenwanden, schachten, vides < 4m², etc.

BG	1	2,09
----	---	------

Totaal GBO = 57,14 VR = 38,94 VG = 38,94

Overzicht Verblijfsruimten

VR	nr	functie	benoeming	aantal personen	opp VR m ²
VR1	0.05	1	Woonkamer/keuken	n.v.t.	27,52
VR2	0.07	1	Slaapkamer	n.v.t.	11,42
Totaal vloeroppervlakte VR					38,94

Overzicht Verblijfsgebieden

VG	functie	aantal personen	opp VG m ²
VG1	1 Woonfunctie, woning	n.v.t.	27,52
VG2	1 Woonfunctie, woning	n.v.t.	11,42
Totaal vloeroppervlakte VG			38,94

Artikel 1.2 Controle min. aantal personen per m² verblijfsgebied

VG	functie	minimum aantal pers. per m ²	aanwezig aantal pers. per m ²	
VG1	1	Geen eis	n.v.t.	n.v.t.
VG2	1	Geen eis	n.v.t.	n.v.t.

Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en Verblijfsruimten

1 Woonfunctie

Een verblijfsgebied heeft een oppervlak van minimaal 5 m².

Een verblijfsgebied en verblijfsruimte hebben een breedte van tenminste 1,8 m.

Er dient ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied te zijn.

In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m.

Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste een vrije hoogte boven de vloer van 2,6 m.

GBO =	57,14	m ²	VG =	38,94	m ²	aandeel verblijfsgebied =	68%	Voldoet
-------	-------	----------------	------	-------	----------------	---------------------------	-----	----------------

Afdeling 4.2 Toiletruimte

gebruiksfunctie	vereist	opp / l x b x h	toegewezen	
1 Woonfunctie	1 en minimaal	1,2 m x 0,9 m x 2,3 m	1	Voldoet

Integraal toegankelijke toiletten hebben de minimale afmetingen van 1,65 m x 2,2 m x 2,3 m.

Afdeling 4.3 Badruimte

gebruiksfunctie	vereist	opp x b x h	toegewezen	
1 Woonfunctie	1 en minimaal	2,2 m ² x 0,9 m x 2,3 m	1	Voldoet

Integraal toegankelijke badruimten hebben de minimale afmetingen van 1,6 m x 1,8 m x 2,3 m zonder toilet en 2,2 m x 2,2 m x 2,3 m met een toilet.

Artikel 4.24 Aanwezigheid toegankelijkheidssector

Voor onderstaande functies gelden de volgende eisen met betrekking tot de toegankelijkheidssector:

- Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:
 - a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven meetniveau, of
 - b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

gebruiksfunctie		GBO (m ²)	
1	Woonfunctie	57,14	niet van toepassing

PR17615 Dut

Daglichtberekening conform NEN 2057

VG1

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsgebied : 27,52 m²
Eis bouwbesluit : 10,00 % van vloeroppervlakte
Vereiste daglichttoetreding : 2,75 m²
Minimale eis verblijfsruimte : 0,50 m²
Alle maten in meters

Merk	Breedte	Hoogte	Kozijn	Draaiend	Ad	β	α	Cb	Cu	Ae
V1	1,000	1,770	0,067	0,000	1,42	19	46	0,60	1,00	0,85
R1	1,800	0,800	0,067	0,030	0,97	38	20	0,71	1,00	0,69
V2	1,946	1,770	0,067	0,060	2,57	19	20	0,78	1,00	2,00
Dakraam	Breedte	Hoogte	Kozijn	Draaiend	Ad	ϵ	α	Cb	Cu	Ae
Dakraam	0,980	1,400	0,050	0,040	0,98	35	20	1,03	1,00	1,01

Totale daglichttoetreding 4,55

Voldoet

VG2

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsgebied : 11,42 m²
Eis bouwbesluit : 10,00 % van vloeroppervlakte
Vereiste daglichttoetreding : 1,14 m²
Minimale eis verblijfsruimte : 0,50 m²
Alle maten in meters

Merk	Breedte	Hoogte	Kozijn	Draaiend	Ad	β	α	Cb	Cu	Ae
A1	1,946	1,770	0,067	0,060	2,57	19	20	0,78	1,00	2,00

Totale daglichttoetreding 2,00

Voldoet

PR17615 Dubb

Berekening doorspuikbaarheid conform NEN 1087

VR1 Woonkamer/keuken

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte : 27,52 m²
Eis doorspuikbaarheid : 6,00 dm³/s per m²
Luchtsnelheid : 0,10 m/s
Vereiste opening : 1,65 m² aan te openen spuivoorzieningen
Alle maten in meters

Merk	Type	Breedte	Hoogte	openingshoek	J	Opening A netto m ²
V2	Deur	1,812	2,303	90 °	1,00	4,17
R1	Raam	1,666	0,666	90 °	1,00	1,11

Capaciteit voor de verblijfsruimte 5,28

Voldoet

VR2 Slaapkamer

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte : 11,42 m²
Eis doorspuikbaarheid : 6,00 dm³/s per m²
Luchtsnelheid : 0,10 m/s
Vereiste opening : 0,69 m² aan te openen spuivoorzieningen
Alle maten in meters

Merk	Type	Breedte	Hoogte	openingshoek	J	Opening A netto m ²
A1	Deur	1,812	2,303	90 °	1,00	4,17

Capaciteit voor de verblijfsruimte 4,17

Voldoet

PR17615 Dubbel woo

Ventilatieberekening conform NEN 1087

Ventilatievoorziening

Toevoercomponenten : Ventilatioeroosters
Afvoercomponenten : Mechanische afvoer

VR1 Woonkamer/keuken

Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte : 27,52 m²
Aantal aanwezige personen : n.v.t.
Eis bouwbesluit : 0,9 dm³/s per m²
Vereiste capaciteit : 24,77 dm³/s
Minimale Eis Bouwbesluit : n.v.t. dm³/s

toevoer

Rechtstreeks

24,72 dm³/s

24,72 dm³/s

Uit overstroom

0,00 dm³/s

24,72 dm³/s totaal aan toevoer

afvoer

Rechtstreeks

21,00 dm³/s

21,00 dm³/s

Overstroom

3,72 dm³/s

3,72 dm³/s

24,72 dm³/s totaal aan afvoer

*Overstroomcomponent:
0,50 cm spleet onder deur*

Oppervlakte verblijfsruimte : 11,42 m²
 Aantal aanwezige personen : n.v.t.
 Eis bouwbesluit : 0,9 dm³/s per m²
 Vereiste capaciteit : 10,28 dm³/s
 Minimale Eis Bouwbesluit : n.v.t. dm³/s

toevoer

Rechtstreeks
10,28 dm³/s

10,28 dm³/s

Uit overstroom

0,00 dm³/s

10,28 dm³/s totaal aan toevoer

afvoer

Rechtstreeks

0,00 dm³/s

Overstroom
10,28 dm³/s

10,28 dm³/s

10,28 dm³/s totaal aan afvoer

*Overstroomcomponent:
1,40 cm spleet onder deur*

0.03 Toilet/Douche

Vereiste capaciteit : 14,00 dm³/s

toevoer

Rechtstreeks

0,00 dm³/s

Uit overstroom
10,28 dm³/s
3,72 dm³/s

14,00 dm³/s

14,00 dm³/s totaal aan toevoer

*Overstroomcomponent:
1,40 cm spleet onder deur
0,50 cm spleet onder deur*

afvoer

Rechtstreeks
14,00 dm³/s

14,00 dm³/s

Overstroom

0,00 dm³/s

14,00 dm³/s totaal aan afvoer

Totaaloverzicht toe- en afvoerpunten

Toevoer	VR1	24,72 dm ³ /s	of	88,99 m ³ /h
	VR2	10,28 dm ³ /s	of	37,00 m ³ /h
	Toilet/Douche	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	Totaal toevoer	35,00 dm³/s	of	126,00 m³/h
Afvoer	VR1	21,00 dm ³ /s	of	75,60 m ³ /h
	VR2	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	Toilet/Douche	14,00 dm ³ /s	of	50,40 m ³ /h
	Totaal afvoer	35,00 dm³/s	of	126,00 m³/h

Overstroomcomponent

$$A = qv / (v \times 1000)$$

Deurbreedte	930 mm	breedte spleet onder de deur	896 mm
-------------	--------	------------------------------	--------

Berekening lengte toe te passen ventilatiecomponent (o.g.)

Ruimte	dm ³ /s	DucoLine 17 ZR m ¹	DucoLine 23 ZR m ¹	DucoTop 50 ZR m ¹	DucoFit 50 ZR m ¹	Buva Fitstream 14 m ¹	Buva Fitstream 16 m ¹	Buva Fitstream 21 m ¹	Buva Topstream 14 m ¹	Renson FlexAir 18 m ¹	Renson FlexAir 23 m ¹
VR1	24,72	1,42	1,09	1,67	1,35	1,78	1,50	1,18	1,73	1,37	1,07
VR2	10,28	0,59	0,45	0,69	0,56	0,74	0,62	0,49	0,72	0,57	0,45

Voorbeeld: De minimale ventilatietoevoer in VR1 is: 24,72 dm³/s.
 Indien roostertype DucoTop 50 ZR wordt toegepast dan moet hier
 minimaal 1,67 m¹ van aanwezig zijn in VR1.

PR17615 Dubi

Afdeling 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan

Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.

Een trap als heeft, voor zover een zijkant van een tredevlak meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.

Een hellingbaan heeft, voor zover een zijkant van de vloer meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.

Een vloerafscheiding heeft een hoogte van ten minste 1 m, gemeten vanaf de vloer.

Bij een vloer die hoger ligt dan 1,3 m boven een aangrenzende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, heeft een vloerafscheiding een hoogte van ten minste 1,2 m, gemeten vanaf de vloer.

Een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam heeft een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de vloer.

Een trap of hellingbaan heeft afscheiding met een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de voorkant van de tredevlakken of vanaf de vloer van de hellingbaan.

Een afscheiding heeft geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,2 m.

Een afscheiding heeft tot een hoogte van 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m.

De horizontaal gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een afscheiding is niet groter dan 0,05 m.

De bovenregel van een afscheiding heeft geen onderbreking van meer dan 0,1 m.

Een afscheiding of een constructieonderdeel dat, installatie die of onderdeel van een installatie dat aan of naast een dergelijke afscheiding is geplaatst, heeft, ter voorkoming van het overklauteren, geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan.

Afdeling 2.15 Inbraakwerendheid (woonfunctie)

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Afdeling 3.5 Wering van vocht

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan $0.01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$.

Voor een badruimte geldt het in het eerste lid gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Badkamers en toiletten worden betegeld op de vloeren en de wanden tot minimaal 1,2m boven de vloer en ter plaatse van een bad of douche tot minimaal 2,1m over een lengte van 3m. Derhalve wordt aan de voorschriften voldaan.

Afdeling 3.10 Bescherming tegen ratten en muizen

Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en een uitmonding van:

- een afvoervoorziening voor luchtverversing;
- een afvoervoorziening voor rook, en
- een ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

Een gebruiksfunctie heeft ter plaatse van een uitwendige scheidings-constructie, een scherm tot een vanaf het aansluitende terrein gemeten diepte van ten minste 0,6 m. Het scherm heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Afdeling 4.5 Buitenberging voor woonfuncties

- Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m^2 bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.
- In afwijking van het bovenstaande kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn, indien het gebruiksooppervlak van de woonfunctie niet meer dan 50 m^2 bedraagt en de vloeroppervlakte aan bergruimte ten minste $1,5 \text{ m}^2$ per op die bergruimte aangewezen woonfunctie bedraagt.
- Een buitenberging is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Afdeling 4.6 Buitenruimte voor woonfuncties

- Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
- In afwijking van bovenstaande kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn, indien het gebruiksoppervlak van de woonfunctie niet meer dan 50 m² bedraagt en de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m.
De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Afdeling 5.4 Laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen

Een te bouwen woongebouw met een parkeergelegenheid in het gebouw of buiten het gebouw op hetzelfde perceel, met meer dan tien parkeervakken, heeft leidingdoorvoeren voor oplaadpunten voor ieder parkeervak.

Afdeling 6.13 Technische bouwsystemen

Art. 6.55 Systeemeisen, lid 3

Een technisch bouwsysteem voor ruimteverwarming of ruimtekoeling of een combinatie daarvan, is voorzien van zelfregulerende apparatuur waarmee de temperatuur per verblijfsgebied of verblijfsruimte kan worden gereguleerd.

Dit lid bepaalt dat een technisch bouwsysteem voor ruimteverwarming of ruimtekoeling of een combinatie daarvan, zelfregulerend moet zijn per verblijfsruimte of verblijfsgebied. Dit geldt ook voor stadverwarming of -koeling (levering van warmte- en/of koude). Zelfregulerend wil zeggen dat de temperatuur voor elke kamer apart (verblijfsruimte), of voor een bepaalde zone (verblijfsgebied) moet worden gereguleerd. Voorbeelden van apparatuur die aan de voorwaarden voldoen zijn een thermostatische radiatorknop, een kamerthermostaat, een thermostaat van een ventilatorconvectoren en gebouwautomatisering en -controlesystemen die de temperatuur kunnen reguleren per verblijfsruimte of -gebied.

PR17615 Dubbel woon

Voorgevel

Merk	Breedte m ¹	Hoogte m ¹	Opp m ²	draaiende delen	
				Breedte m ¹	Hoogte m ¹
V1	1,000	2,370	2,37		
V2	1,946	2,370	4,61	1,812	2,303
V3	1,946	2,198	3,31		

afmetingen kozijnen

Kozijnen : 0,067 m breed
Draaiende delen : 0,030 m breed



Kozijnnummering

Rechtergevel

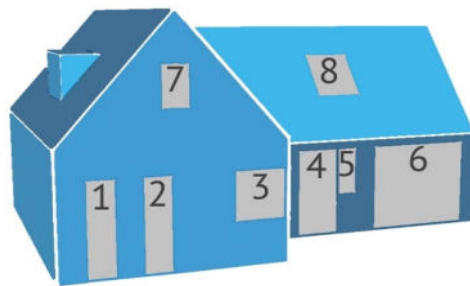
Merk	Breedte m ¹	Hoogte m ¹	Opp m ²	draaiende delen	
				Breedte m ¹	Hoogte m ¹
R1	1,800	0,800	1,44	1,666	0,666
R2	0,600	0,800	0,48	0,466	0,666
R3	1,040	2,400	2,50	0,906	2,266
R4	0,600	0,800	0,48	0,466	0,666
dakraam	0,980	1,400	1,37		

Achtergevel

[illegible]

afmetingen kozijnen

Kozijnen : 0,067 m breed
Draaiende delen : 0,030 m breed



Kozijnnummering

Linkergevel

[illegible]



Bouwbesluittoets



BENG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



BREEAM credits

www.timax.nl

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.
Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

KVK nr. 70150729
BTW nr. NL 858163901 B01
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022



Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

MPG berekening

Projectgegevens

Projectnaam	: Dubbe	
Projectnummer	: PR17615	
Datum	: 22 oktober 2021	
Tekening	: -	d.d. -
Versie	: 1.0	
Opdrachtgever	: Robert Morsink Bouwplan	
Gemaakt door	: S.A. Bos	

MPG-uitkomst

MPG-eis	: € 1,00	per jaar per m ² BVO
MPG-uitkomst	: € 0,76	per jaar per m ² BVO

Software

GPR Materiaal

GPR Materiaal wordt beheerd door W/E adviseurs. De toegepaste rekenregels en onderliggende bepalingsmethode zijn echter nationaal geldend, en worden beheerd door Stichting Bouwkwiteit (SBK). GPR Materiaal rekent standaard met de meest actuele productdata uit de Nationale Milieu Database (NMD).

Volledigheidscontrole GPR materiaal

GPR Materiaal beschikt over een zogenaamde 'volledigheidscontrole' welke ook in de uitdraai wordt weergegeven. Onderdelen waar een kruis bij staat zijn niet ingevoerd, dit houdt echter in dat deze onderdelen niet aanwezig zijn bij dit gebouw of dat er in de NMD nog geen producten aanwezig zijn voor het desbetreffende onderdeel.

Voor materialen welke nog niet aanwezig zijn in de NMD wordt gepoogd een alternatief te kiezen welke zo dicht mogelijk bij het daadwerkelijk toe te passen materiaal ligt.

aan deze berekening kunnen geen rechten worden ontleend

-

TiMaX hanteert 'De nieuwe Regeling 2011: Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR' deze worden u op eerste verzoek kosteloos toegezonden en kunt u op onze website vinden.



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: PR17615 - Dubbel woonhu

i 't Veld - MPG - linkerwoning

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)

91.50 m²

GEBOUWLEVENSDUUR

75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met datum 14 juli 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG		0,757	MKI		5.192
Berekend per m2 BVO, per jaar			Berekend over de totale BVO en levensduur		
A. Productiefase	0,562		A. Productiefase	3.855	
A. Constructiefase	0,026		A. Constructiefase	177	
B. Gebruiksfas	0,296		B. Gebruiksfas	2.031	
C. Afdankfas	0,017		C. Afdankfas	119	
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,144		D. Buiten gebouwlevensloop	-990	
Klimaatverandering - GWP 100 jaar					
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar		6,960			

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,757

Fundering	0,036	Klimaatinstallaties	0,053
Vloeren	0,115	Elektrische installaties	0,198
Draagconstructie	0,000	Toe- en afvoeren	0,031
Gevel	0,145	Verkeersruimte	0,000
Daken	0,060	Vaste voorzieningen	0,034
Binnenwanden	0,082	Terrein	0,003

Elementen

Bodemafsluiting

0,001

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

16,37 m³

0,001

Funderingsbalken

0,019

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2 Fundatiebalken, Beton, prefab; AB-FAB

breedte 300 mm hoogte 400 mm

26,45 m

0,019

Opgaand metselwerk

0,000

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2 Kelderwanden, Beton, prefab; AB-FAB

dikte 30 mm

1,92 m²

0,000

Kantplank

Funderingspalen

0,016

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2 Funderingspalen, Heipaal; beton, prefab; AB-FAB

breedte 220 mm dikte 220 mm

70,53 m

0,016

Begane grondvloer

0,111

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

83,67 m²

0,038

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Balk en broodjes; prefab beton; incl. isolatie,eps,Rc:4.0 + druklaag

89,7 m²

0,073

Keramische tegels

0,004

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/cement

dikte 13 mm

9,25 m²

0,004

Hoofdgevelopbouw

0,033

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Spouwmuren binnenblad, HSB,nietdragend,Eur.naald; prefab,incl.isolatie,beplating; duurz.bosb

63,6 m²

0,017

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3 Bekledingen, Europees naaldhouten delen, wax impregnatie; duurzame bosbouw

dikte 16 mm

64,3 m²

0,016

Verticaal



Buitenkozijnen

0,105

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm

22,77 m²

0,069

Cat. 3 Buitenkozijnen, PVC op staalkern

20,83 m²

0,020

Cat. 3 Buitenramen, PVC op staalkern

10,9 m²

0,016



Buitendeuren

0,003

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern;

1 st

0,003



Vensterbank/waterslagen

0,004

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Vensterbanken, Spaanplaat; plaat

dikte 30 mm

1,8 m

0,003

Cat. 3 Waterslagen, Aluminium; gemoffeld

breedte 100 mm hoogte 78 mm

14,17 m

0,001



Hellend dak

0,060

Daken; constructief

Cat. 2 Hellende daken, Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb

168,24 m²

0,041

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Stalen dakplaat verzinkt, StaalplaatDak0.88

profielhoo 70 mm

171,99 m²

0,019



Woningscheidende wand

0,010

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer

36,27 m²

0,010



Niet dragende binnenwand

0,029

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer

101,9 m²

0,029



Binnenkozijnen

0,001

Binnenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd

14,8 m²

0,001



Binnendeuren

0,003

Binnenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd

6 st

0,003

Binnenwandafwerking

0,029

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk

dikte 6 mm 233,97 m²

0,029

Plinten

0,002

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Bekledingen systeemwanden niet dragend, Multiplex, Europees naaldhout

dikte 12 mm 6,49 m²

0,002

Keramische tegels

0,007

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd

28,19 m²

0,007

Warmtapwater

0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw

81,85 m²gbo

0,000

Koeling

0,013

Koude-opwekking; centraal

Cat. 3 Koudeopwekkingsinstallaties, Compressiekoelmachine

81,85 m²gbo

0,011

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

81,85 m²gbo

0,002

Warmteafgifte

0,005

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m²; leidingen:kunststof81,85 m²gbo

0,005

Ventilatie

0,006

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel

81,85 m²gbo

0,006

Warmtapwateropwekker

0,029

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5

1 st

0,029

PV panelen

0,143

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 1 JA Solar, PV-paneel (JAP60S09 270-290/SC series) excl. inverters, kabels, paneel bevestigingen, batterijen en controlesysteem.

13,28 stuk(s)

0,143

Netstroom 0,051

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4 Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair) 1.544 kWh 0,051

Geisoleerde installatiedraad 0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc 81,85 m²gbo 0,003

Riolering 0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Polypropeen; leiding 81,85 m²gbo 0,000

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polypropeen; leiding 81,85 m²gbo 0,001

Koudwater leidingen 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw 81,85 m²gbo 0,000

Hemelwaterafvoeren/Dakgoten 0,030

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Staal verzinkt 6,1 m 0,001

Cat. 3 Dakgoten, Vuren / Zink; duurzame bosbouw 23,74 m 0,029

Keuken 0,031

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Keukenkasten, Spaanplaat; kunststoflaag 4,2 m 0,019

Cat. 3 Aanrechtbladen, Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag 4,2 m 0,012

Sanitair 0,003

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel 2 st 0,000

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels 1 st 0,001

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir 2 st 0,001

Straatbaksteen 0,003

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 2 Verhardingen, Straatbaksteen; KNB dikte 65 mm 20 m² 0,003



Bouwbesluittoets



BENG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



BREEAM credits

www.timax.nl

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.
Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

KVK nr. 70150729
BTW nr. NL 858163901 B01
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Remko de Boer'.

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

MPG berekening

Projectgegevens

Projectnaam	: Dubbel woonhui	
Projectnummer	: PR17615	
Datum	: 22 oktober 2021	
Tekening	: -	d.d. -
Versie	: 1.0	
Opdrachtgever	: Robert Morsink Bouwplan	
Gemaakt door	: S.A. Bos	

MPG-uitkomst

MPG-eis	: € 1,00	per jaar per m ² BVO
MPG-uitkomst	: € 0,79	per jaar per m ² BVO

Software

GPR Materiaal

GPR Materiaal wordt beheerd door W/E adviseurs. De toegepaste rekenregels en onderliggende bepalingsmethode zijn echter nationaal geldend, en worden beheerd door Stichting Bouwkwiteit (SBK). GPR Materiaal rekent standaard met de meest actuele productdata uit de Nationale Milieu Database (NMD).

Volledigheidscontrole GPR materiaal

GPR Materiaal beschikt over een zogenaamde 'volledigheidscontrole' welke ook in de uitdraai wordt weergegeven. Onderdelen waar een kruis bij staat zijn niet ingevoerd, dit houdt echter in dat deze onderdelen niet aanwezig zijn bij dit gebouw of dat er in de NMD nog geen producten aanwezig zijn voor het desbetreffende onderdeel.

Voor materialen welke nog niet aanwezig zijn in de NMD wordt gepoogd een alternatief te kiezen welke zo dicht mogelijk bij het daadwerkelijk toe te passen materiaal ligt.

aan deze berekening kunnen geen rechten worden ontleend

-

TiMaX hanteert 'De nieuwe Regeling 2011: Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR' deze worden u op eerste verzoek kosteloos toegezonden en kunt u op onze website vinden.



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: PR17615 - Dubbel woonl

n 't Veld - MPG - rechterwoning

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)

68 m²

GEBOUWLEVENSDUUR

75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met datum 14 juli 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG		0,787	MKI		4.013
Berekend per m2 BVO, per jaar			Berekend over de totale BVO en levensduur		
A. Productiefase		0,532	A. Productiefase		2.711
A. Constructiefase		0,029	A. Constructiefase		148
B. Gebruiksfas		0,356	B. Gebruiksfas		1.817
C. Afdankfas		0,018	C. Afdankfas		94
D. Buiten gebouwlevensloop		-0,148	D. Buiten gebouwlevensloop		-757
Klimaatverandering - GWP 100 jaar					
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar		7,493			

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,787

Fundering	0,056	Klimaatinstallaties	0,062
Vloeren	0,108	Elektrische installaties	0,235
Draagconstructie	0,000	Toe- en afvoeren	0,023
Gevel	0,153	Verkeersruimte	0,000
Daken	0,049	Vaste voorzieningen	0,043
Binnenwanden	0,055	Terrein	0,004

Elementen

Bodemafluiting

0,000

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

11,4 m³

0,000

Funderingsbalken

0,024

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2 Fundatiebalken, Beton, prefab; AB-FAB

breedte 300 mm hoogte 400 mm

24,7 m

0,024

Opgaand metselwerk

0,004

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 1 Opgaand metselwerk, Baksteenmetselwerk WEBER BEAMIX mortels

dikte 100 mm

5,96 m²

0,004

Cat. 2 Kelderwanden, Beton, prefab; AB-FAB

dikte 30 mm

1,48 m²

0,000

Kantplank

Funderingspalen

0,027

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2 Heipaal, beton, prefab, 250x250 mm, Betonhuis

breedte 0.22 m breedte 0.22 m

70,53 m

0,027

Begane grondvloer

0,105

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

65,94 m²

0,040

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Balk en broodjes; prefab beton; incl. isolatie,eps,Rc:4.0 + druklaag

58,97 m²

0,065

Keramische tegels

0,003

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Afwerklaagen, Keramische tegels; oneglaazuurd/cement

dikte 13 mm

5,25 m²

0,003

Hoofdgevelopbouw

0,034

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Spouwmuren binnenblad, HSB,nietdragend,Eur.naald; prefab,incl.isolatie,beplating; duurz.bosb

49,22 m²

0,017

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3 Bekledingen, Europees naaldhouten delen, wax impregnatie; duurzame bosbouw

dikte 16 mm

50,07 m²

0,017

Verticaal



Buitenkozijnen

0,104

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm

17,45 m²

0,071

Cat. 3 Buitenkozijnen, PVC op staalkern

9,93 m²

0,013

Cat. 3 Buitenramen, PVC op staalkern

10,08 m²

0,020



Buitendeuren

0,004

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern;

1 st

0,004



Vensterbank/waterslagen

0,012

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Vensterbanken, Spaanplaat; plaat

dikte 30 mm

4,95 m

0,010

Cat. 3 Waterslagen, Aluminium; gemoffeld

breedte 100 mm hoogte 78 mm

9,84 m

0,001



Hellend dak

0,049

Daken; constructief

Cat. 2 Hellende daken, Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb

101,21 m²

0,033

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Stalen dakplaat verzinkt, StaalplaatDak0.88

profielhoo 70 mm

103,98 m²

0,015



Woningscheidende wand

0,007

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer

18,15 m²

0,007



Niet dragende binnenwand

0,016

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer

41,79 m²

0,016



Binnenkozijnen

0,001

Binnenwandopeningen; gevuldmtdoeren

Cat. 3 Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd

9,89 m²

0,001



Binnendeuren

0,003

Binnenwandopeningen; gevuldmtdoeren

Cat. 3 Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd

4 st

0,003

Binnenwandafwerking 0,018

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk dikte 6 mm 110,29 m² 0,018

Plinten 0,003

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Bekledingen systeemwanden niet dragend, Multiplex, Europees naaldhout dikte 12 mm 5,24 m² 0,003

Keramische tegels 0,007

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd 19,62 m² 0,007

Warmtapwater 0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw 57,14 m²gbo 0,000

Koeling 0,012

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet 57,14 m²gbo 0,002

Koude-opwekking; centraal

Cat. 3 Koudeopwekkingsinstallaties, Compressiekoelmachine 57,14 m²gbo 0,010

Warmteafgifte 0,004

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m²; leidingen:kunststof 57,14 m²gbo 0,004

Ventilatie 0,006

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel 57,14 m²gbo 0,006

Warmtapwateropwekker 0,039

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 1 st 0,039

PV panelen 0,192

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 1 JA Solar, PV-paneel (JAP60S09 270-290/SC series) excl. inverters, kabels, paneel bevestigingen, batterijen en controlesysteem. 13,24 stuk(s) 0,192

Netstroom 0,040

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4 Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair) 892 kWh 0,040

Geisoleerde installatiedraad 0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc 57,14 m²gbo 0,003

Riolering 0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Polypropeen; leiding 57,14 m²gbo 0,000

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polypropeen; leiding 57,14 m²gbo 0,001

Koudwater leidingen 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw 57,14 m²gbo 0,000

Hemelwaterafvoeren/Dakgoten 0,022

Afvoeren; regenwater

Cat. 1 Dakgoot, Rheinzink, Mastgoot M37 23,74 m 0,004

Cat. 3 Dakgoten, Vuren / Zink; duurzame bosbouw 10,65 m 0,018

Keuken 0,040

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Keukenkasten, Spaanplaat; kunststoflaag 4 m 0,025

Cat. 3 Aanrechtbladen, Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag 4 m 0,015

Sanitair 0,003

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir 1 st 0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel 2 st 0,001

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels 1 st 0,001

Straatbaksteen 0,004

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 2 Verhardingen, Straatbaksteen; KNB dikte 65 mm 20 m² 0,004



Bouwbesluittoets



BENG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



BREEAM credits

www.timax.nl

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.
Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

KVK nr. 70150729
BTW nr. NL 858163901 B01
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Remko de Boer'.

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

BENG berekening

Projectgegevens

Projectnaam : Dubbel woc - - - - - 't Veld linkerwoning
Projectnummer : PR17615
Datum : 22 oktober 2021
Tekening : - d.d. -
Versie : 1.0
Opdrachtgever : Robert Morsink Bouwplan
Gemaakt door : P.K.E. Hulshorst

BENG-uitkomsten

	eis	resultaat	
Behoefte [kWh/m ²]	111,04	106,99	✓
Fossiel [kWh/m ²]	30,00	27,38	✓
Hernieuwbaar [%]	50,0	81,4	✓
TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓

Registratie

Datum : 22 oktober 2021
Adviseur : P.K.E. Hulshorst

Inhoudsopgave

Uitgangspunten
Energieprestatie-rapport (BENG berekening)
Bijlagen
Gelijkwaardigheidsverklaringen

PR17615 Dubbel woonhuis

Rekenmodel

Uniec 3

Deze versie is door Kiwa geattesteerd conform de BRL 9501. Dit betekent dat alle testen die opgenomen zijn in de BRL 9501 d.d. 10-12-2020 zijn uitgevoerd en correcte resultaten opleveren.

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

Vastleggen bewijslast

Bij oplevering is een energielabel verplicht, dit energielabel wordt afgegeven door middel van een opgesteld energieprestatie-rapport. Het is noodzakelijk dat er tijdens het bouwproces een dossier wordt opgebouwd met bewijslasten. Dit geldt voor alle opleveringen na 01-01-2021 (dit geldt dus ook voor projecten die al voor 01-01-2021 zijn vergund). Als de bewijslasten niet, of niet goed worden bijgehouden zal dit invloed hebben op de uitkomst van de berekening. Het is dus van belang dat dit op de juiste wijze gebeurt. Via onderstaande link is een overzicht te downloaden van de bij te houden bewijslasten: <https://www.timax.nl/download/9676/>

Deze BENG berekening voor de omgevingsvergunning is geen energielabel.

Invoergegevens omgevingsvergunning ISSO 75.1 & 82.1

isolatiewaarden

Wanneer de energieprestatie van een gebouw nodig is voor de aanvraag van een omgevingsvergunning mag de EP-rapporteur ook Rc-waarden gebruiken die minimaal overeenkomen met de eisen uit het Bouwbesluit voor de betreffende constructie.

Bij de oplevering van het gebouw moeten de Rc-waarden hoe dan ook worden onderbouwd met een berekening of een verklaring.

overige gegevens

In de situatie dat de energieprestatie wordt bepaald voor de aanvraag van de omgevingsvergunning worden er aannames gedaan en zal er over het algemeen minder informatie beschikbaar zijn.

Gebruiksfuncties & Rekenzones

Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak per rekenzone (m ²)						Totaal (m ²)
	01	02	03	04	05	GR	
Woonfunctie	81,85						81,85

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W
Beganegrond vloer	3,70
Buitengevel	4,70
Buitengevel gevelbekleding	4,70
Hellend dak	6,30

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)
Raam	1,65 maximale U-waarde conform bouwbesluit (kozijn incl. glas)
Deur	1,65 maximale U-waarde conform bouwbesluit (kozijn incl. deur)

** In de NTA 8800 worden waarden boven de 1,00 afgerond op één cijfer achter de komma.*

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd.

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 3.0.

Verticale leidingen door thermische schil onbekend

Zomernachtventilatie

Zomernachtventilatie : niet aanwezig

Zonweringen

Zonwerende beglazing, Ggl : niet aanwezig

Bouwkundige zonwering : niet aanwezig

Installatietechniek

Onderstaand overzicht is een beknopte aanduiding van de type installaties.

Voor de uitgebreide invoergegevens zie de diverse onderdelen in het energieprestatie-rapport.

Verwarming	: Luchtwarmtepomp
Afgiftesysteem	: Vloerverwarming voor de gehele woning
Merk/type	: Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* + geïntegreerde 230 L boiler
Warm tapwater	: Luchtwarmtepomp
Merk/type	: Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* + geïntegreerde 230 L boiler
Ventilatie	: Natuurlijke toevoer en Mechanische afvoer
Merk/type	: Zehnder ComfoFan S CO2 in alle vr + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
Koeling	: Luchtwarmtepomp forfaitair (vanwege geen koelverklaring)
Afgiftesysteem	: Vloerkoeling voor de gehele woning
Merk/type	: Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* + geïntegreerde 230 L boiler

Zonnestroomsysteem

Onderstaand overzicht is een beknopte aanduiding van de aanwezige pv-panelen.

Voor uitgebreidere invoergegevens zie het energieprestatie-rapport.

Aantal PV-panelen	: 8
Vermogen panelen	: 360 Wp per paneel of minimaal 2.880 Wp totaal.
Oriëntatie	: ZuidWest
Hellingshoek	: 35°

Disclaimer

Deze voorbladen geven een beknopte weergave van de in het energierapport ingevoerde gegevens.

Voor de uitgebreide invoergegevens zie het energieprestatie-rapport op de volgende pagina's, het energieprestatie-rapport is in alle gevallen leidend.

Dit geldt tevens indien er een verschil aanwezig is tussen deze voorbladen en het energieprestatie-rapport.

Algemene gegevens

omschrijving	Linkerwoning
plaats	't Veld
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	22-10-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
PR17615 - linkerwoning	3A8AEA86D12C448B94AA5A0EADDDD306	618843292	22-10-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _c [m²K/W]
Beganegrond vloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Gevel - gevelbekleding (Douglas)	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Hellend dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	ggl;n
Raam	raam	vrije invoer	1,7	0,60
Terrasdeur > 65% glas	raam	vrije invoer	1,7	0,60
Deur dicht deel	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Deur deel raam	raam	vrije invoer	1,7	0,60

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
Perimeter - niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
Perimeter - dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
Perimeter - dorpel	fundering	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
Perimeter - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
ok kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
zk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
bk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
bk kozijn schuin	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
gevelhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
gevel - vloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
dakvoet	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
kopgevel dak	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
ok dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
zk dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
bk dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
zakgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot - voorwaarden tabel I.1	0,240

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	woning	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	1

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
woning	2 nd -kap met kap	woning	81,85

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 83,67 m²		
Beganegrond vloer - R _c = 3,70		83,67
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,53 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		13,32
Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, NO - 51,96 m² - 35°		
Hellend dak - R _c = 6,30		51,96
Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,53 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		20,91
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 35,91 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		30,11
Gevel - gevelbekleding (Douglas) - R _c = 4,70		1,86
Hellend dak linkergevel - buitenlucht, ZW - 49,94 m² - 35°		
Hellend dak - R _c = 6,30		49,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,53 m² - 90°								

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl;alt} g _{gl;dif}	regeling zomernachtventilatie
Raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	V1	4,58	overige belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Terrasdeur > 65% glas - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	V2	6,82	overige belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	V3	4,81	overige belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,53 m² - 90°

Terrasdeur > 65% glas - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	A1	6,82	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	A2	1,80	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Linkergevel - buitenlucht, ZW - 35,91 m² - 90°

Deur dicht deel - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00	L1	0,96		geen zonwering		niet aanwezig
Deur deel raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	L1	1,54	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	1,22 m
hoogte	1,13 m
overstekhoek	43 °

Raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	L2	1,44	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
---	----	------	----------------------	----------------	--	---------------

Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 83,67 m²

Perimeter - niet dragende gevel - Ψ = 0,270	6,39
Perimeter - deur - Ψ = 0,450	4,86
Perimeter - dragende gevel - Ψ = 0,600	10,85
Perimeter - dorpel - Ψ = 0,500	3,87

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 29,53 m² - 90°

bk kozijn - Ψ = 0,100	1,93
zk kozijn - Ψ = 0,090	12,89
bk kozijn schuin - Ψ = 0,500	3,51
kopgevel dak - Ψ = 0,130	8,58

Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevelhoek - $\Psi = 0,140$		4,53
<i>Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, NO - 51,96 m² - 35°</i>		
zakgoot - $\Psi = 0,240$		5,95
<i>Achtergevel - buitenlucht, NW - 29,53 m² - 90°</i>		
zk kozijn - $\Psi = 0,090$		6,74
bk kozijn - $\Psi = 0,100$		4,68
ok kozijn - $\Psi = 0,150$		1,80
gevelhoek - $\Psi = 0,140$		4,53
kopgevel dak - $\Psi = 0,130$		8,58
<i>Linkergevel - buitenlucht, ZW - 35,91 m² - 90°</i>		
zk kozijn - $\Psi = 0,090$		6,40
bk kozijn - $\Psi = 0,100$		2,84
ok kozijn - $\Psi = 0,150$		1,80
<i>Hellend dak linkergevel - buitenlucht, ZW - 49,94 m² - 35°</i>		
nok - $\Psi = 0,050$		11,89
dakvoet - $\Psi = 0,160$		11,89

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,90 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

5,94 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw

 $q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

gebouw

0,84

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

productspecifiek

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

buitenlucht (afgifte water)

gewenst vermogen (optioneel)

kW

toestel / warmteleveringssysteem

Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* met geïntegreerde 230 liter boiler

warmtebehoefte verwarmingssysteem

6908 kWh

door opwekker geleverde warmte (per toestel)

6908 kWh

COP

5,25

energiefractie

1,000

hulpenergie per toestel

148 kWh

Distributie

type distributiesysteem

tweepijpsysteem

ontwerp aanvoertemperatuur

40 °C

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	52,38 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$4 < h \leq 6$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)

toestel / warmteleveringssysteem	Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* met geïntegreerde 230 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2403 kWh
COP	1,60
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Zehnder ComfoFan S CO2 in alle vr + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
f_{ctrl}	0,51

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	2247 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	2247 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer- en retourtemperatuur onbekend
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	52,38 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	1 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	8 panelen
oriëntatie	zuidwest
hellingshoek	35 °
ventilatie	matig geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1385 kWh	2008 kWh	148 kWh	215 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1581 kWh	2292 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		749 kWh	1086 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	81 kWh	117 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5503 kWh		230 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5733 kWh
opgewekte elektriciteit		3493 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2240 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	5523 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	822 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3493 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9838 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	3954 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2128 kWh
opgewekte elektriciteit	2409 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	3673 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	81,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	255,44 m ²
compactheid		3,12

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	525 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	111,04 kWh/m ²	106,99 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	27,38 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	81,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		120,18	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		72,54 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO _{juli,max}	0,00



Codering:	20201903GG (20181222GGVNVWB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f_{ctrl}	f_{sys}	f_{regfan}	$Pe_{ff} = A \times q_{v,nom}^2$
ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren	D	0,51	1,00	F	F

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00
F: staat voor forfaitair bepalen

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijde.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Zehnder
Type:	ComfoFan S CO ₂ met uitbreidingssensoren
Systeemvariant:	C4c
f_{ctrl} :	0,51
f_{sys} :	1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit:

- een mechanische woonhuisventilator ComfoFan S CO₂;
- afzuiging in toilet, keuken, badkamer en eventueel berging/zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een CO₂-sensor in de woonkamer en in elke slaapkamer;
- winddrukgerregelde roosters in de gevels (van de woonkamer, elke slaapkamer en eventuele gesloten keuken). Deze roosters moeten binnen de 1 Pa-klasse volgens NTA 8800 en uitgewerkt in de VLA-methodiek 1.3 vallen;
- een keuken/woonkamerbediening (als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst);
- een badkamerbediening.

Met een bediening overrulen bewoners het ventilatiesysteem en gaat deze gedurende een door bewoners instelbare tijd in de hoogstand.

De afzuigdebieten staan steeds in een vaste verhouding tot elkaar. Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de keuken/woonkamer- en badkamerbedieningen.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

- Het ventilatiesysteem wordt conform de instructies van de leverancier geïnstalleerd en ingeregeld.

- De winddrukgeregelde roosters passen binnen de 1 Pa-klasse volgens NTA 8800 en uitgewerkt in de VLA-methodiek 1.3. Dit wordt met een aparte verklaring op basis van een meetrapport dat door een onafhankelijke partij is opgesteld, aangetoond.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 10 september 2018 (projectnummer 2018.1127). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk



ERGA04DV* I.C.M. EHV(H)(X)(Z)04S23D* OF EHB(H)(X)04D* VAN DAIKIN

Verklaring voor de energieprestaties conform NTA8800, voor een individueel verwarmingstoestel.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* of EHB(H)(X)04D* is buitenlucht/water-warmtepomp in met een nominaal vermogen van 4,42 (kW_{th}), t.b.v.:

1. warm tapwater,
2. ruimteverwarming.

Voor wat betreft ruimteverwarming omvat deze verklaring monovalent (all-electric) bedrijf en bivalent (alternatief) bedrijf waarbij het verwarmingssysteem onder de 2 °C buitentemperatuur en boven de 50 °C CV-aanvoer volledig wordt gevoed door een alternatief verwarmingstoestel.

Deze verklaring is geldig voor de combinaties ERGA04DV* (buitendeel) en de binnendelen met 230 liter tapwateropslag:

EHV(H)(X)(Z)04S23D*
EHVH04S23D*V
EHVH04S23D*6V
EHVH04S23D*3V
EHVX04S23D*6V

alsmede voor de binnendelen zonder tapwateropslag:

EHB(H)(X)04D*
EHBH04D*6V
EHBX04D*6V

Deze verklaring is het NTA8800-equivalent van de NEN7120-verklaringen <https://mijn.bcrq.nl/media/20181166GGRVWB.pdf> (monovalent) gepubliceerd op 1 mei 2018 en <https://mijn.bcrq.nl/media/20181167GGRVWB.pdf> (bivalent) gepubliceerd op 16 januari 2018. Omdat het gaat om een verklaring in de overgangsregeling is deze verklaring geldig tot 1 januari 2023.

De tabellen op de volgende blz. geven de energieprestaties conform NTA8800. Voor tussenliggende tabelwaarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau dient lineair te worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, vrijdag 19 februari 2021

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Tapwater

Het opwekkingsrendement van de ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* is voor tapwater door KIWA bepaald voor de (NL) tapprofielen “2” en “4”.

Tappatroon	i1="2"	i2="4"
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W,test,i(x)}$ [kWh/dag]	6,85	10,65
$E_{W,gen,in,test,i(x)}$ [kWh/dag]	4,03	5,22
$P_{nom,gi}$ [kW]	4,00	4,00
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
BENG-EP3 [kWh/dag]	forfaitair	forfaitair
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}		
Smart		
$T_{set,test,i}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
$T_{set,design}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
Informatieve waarden		
P_{rated} [kW]	2,76	2,76
Thermostaat instelling	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
$\eta_{W,gen,prac,si,gi,mi}$	1,615	1,924

1. Voor een belasting tussen “2” en “4” moet lineair worden geïnterpoleerd.
2. Voor een tapbelasting lager dan “2” moeten de correctiefactoren conform NTA8800 tabel 13.27 worden toegepast.
3. Voor een tapbelasting boven “4” mag, conform NTA8800, maximaal mag worden geëxtrapoleerd tot een belasting van (“L”+“XL”)/2.

Ruimteverwarming Monovalent: WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

ERGA04DV*

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W), WLE

datum en t 17-jan-2021 0:00

$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,707	5,707	5,707	5,711	5,782	5,909	6,001
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,877	0,756
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	109	113	121	137	167	187	198
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,407	5,407	5,407	5,411	5,487	5,627	5,729
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,979	0,879	0,759
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	109	114	122	139	171	191	203
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,019	5,019	5,019	5,023	5,118	5,290	5,409
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,883	0,763
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	110	114	123	142	176	197	209
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,574	4,574	4,574	4,580	4,705	4,913	5,142
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,887	0,768
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	110	115	125	145	182	205	217
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,306	4,306	4,306	4,310	4,418	4,631	4,865
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	0,995	0,980	0,886	0,768
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	111	116	126	148	187	211	223
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,974	3,974	3,974	3,974	4,080	4,310	4,467
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,971	0,883	0,767
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	111	116	128	151	193	218	231
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,308	3,308	3,308	3,308	3,344	3,509	3,749
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,913	0,913	0,913	0,913	0,912	0,853	0,749
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	111	118	131	156	205	239	264
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

Ruimteverwarming Monovalent: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

ERGA04DV*

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W), WHE

datum en t 17-jan-2021 0:00

		θ _{sup} =< 30 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,919	5,919	5,919	5,919	5,947	6,045	6,147	6,220
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,852	0,748
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	109	113	121	136	167	192	207	216
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		30 °C < θ _{sup} =< 35 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,638	5,638	5,638	5,638	5,664	5,772	5,885	5,965
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,952	0,855	0,750
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	109	113	121	138	170	196	212	221
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		35 °C < θ _{sup} =< 40 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,281	5,281	5,281	5,281	5,311	5,446	5,581	5,675
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,956	0,859	0,754
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	109	114	123	140	174	202	218	227
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		40 °C < θ _{sup} =< 45 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	4,870	4,870	4,870	4,870	4,909	5,079	5,239	5,347
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,958	0,863	0,758
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	110	114	124	143	180	209	226	235
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		45 °C < θ _{sup} =< 50 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	4,607	4,607	4,607	4,607	4,633	4,800	4,965	5,075
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995	0,957	0,863	0,758
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	110	115	125	145	184	215	233	242
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		50 °C < θ _{sup} =< 55 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	4,287	4,287	4,287	4,287	4,316	4,485	4,666	4,786
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,953	0,862	0,758
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	110	116	126	147	189	222	241	251
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		55 °C < θ _{sup} =< 65 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	3,579	3,579	3,579	3,579	3,598	3,679	3,842	3,959
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,918	0,843	0,747
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	111	117	129	153	200	243	266	278
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

Ruimteverwarming Bivalent: WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

ERGA04DV*

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W), WLE

datum en t 19-jan-2021 0:00

θ _{sup} =< 30 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	6,484	6,484	6,484	6,484	6,487	6,541	6,608	6,663
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,632	0,564	0,498
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	110	114	124	142	158	168	174
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

30 °C < θ _{sup} =< 35 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	6,264	6,264	6,264	6,264	6,267	6,317	6,387	6,444
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,633	0,566	0,500
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	110	115	124	144	160	170	176
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

35 °C < θ _{sup} =< 40 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	6,031	6,031	6,031	6,031	6,034	6,087	6,167	6,232
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,635	0,569	0,502
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	110	115	125	145	163	173	179
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

40 °C < θ _{sup} =< 45 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,794	5,794	5,794	5,794	5,797	5,853	5,942	6,015
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,637	0,572	0,505
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	110	116	126	147	165	176	182
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

45 °C < θ _{sup} =< 50 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,574	5,574	5,574	5,574	5,576	5,622	5,708	5,781
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,638	0,573	0,506
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	111	116	127	148	168	179	186
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

50 °C < θ _{sup} =< 55 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,329	5,329	5,329	5,329	5,331	5,378	5,474	5,554
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,640	0,576	0,509
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	111	116	128	151	171	183	189
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

55 °C < θ _{sup} =< 65 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	4,229	4,229	4,229	4,229	4,231	4,261	4,354	4,436
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,645	0,586	0,520
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	109	112	119	134	162	189	204	213
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

Ruimteverwarming Bivalent: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

ERGA04DV*

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W), WHE

datum en t 19-jan-2021 0:00

$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,650	6,650	6,650	6,650	6,650	6,682	6,756
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,714	0,661
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	110	115	125	145	164	177
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$30 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,442	6,442	6,442	6,442	6,442	6,471	6,545
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,715	0,663
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	110	115	126	146	166	179
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$35 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,259	6,343
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,716	0,666
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	111	116	126	148	168	182
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$40 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,014	6,014	6,014	6,014	6,014	6,041	6,134
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,717	0,669
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	111	116	127	149	171	185
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$45 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,819	5,906
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,718	0,670
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	111	116	128	151	173	188
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$50 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,574	5,574	5,574	5,574	5,574	5,592	5,686
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,718	0,672
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	111	117	129	153	176	192
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$55 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,481	4,481	4,481	4,481	4,481	4,489	4,572
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,719	0,680
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	109	113	120	135	164	193	214
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								



Bouwbesluittoets



BENG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



BREEAM credits

www.timax.nl

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.
Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

KVK nr. 70150729
BTW nr. NL 858163901 B01
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Remko de Boer'.

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

BENG berekening

Projectgegevens

Projectnaam : Dubbel woc in 't Veld rechterwoning
Projectnummer : PR17615
Datum : 22 oktober 2021
Tekening : - d.d. -
Versie : 1.0
Opdrachtgever : Robert Morsink Bouwplan
Gemaakt door : P.K.E. Hulshorst

BENG-uitkomsten

	eis	resultaat
Behoefte [kWh/m ²]	120,78	105,66 ✓
Fossiel [kWh/m ²]	30,00	22,66 ✓
Hernieuwbaar [%]	50,0	86,0 ✓
TO _{juli,max}	1,20	0,00 ✓

Registratie

Datum : 22 oktober 2021
Adviseur : P.K.E. Hulshorst

Inhoudsopgave

Uitgangspunten
Energieprestatie-rapport (BENG berekening)
Bijlagen
Gelijkwaardigheidsverklaringen

Rekenmodel

Uniec 3

Deze versie is door Kiwa geattesteerd conform de BRL 9501. Dit betekent dat alle testen die opgenomen zijn in de BRL 9501 d.d. 10-12-2020 zijn uitgevoerd en correcte resultaten opleveren.

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

Vastleggen bewijslast

Bij oplevering is een energielabel verplicht, dit energielabel wordt afgegeven door middel van een opgesteld energieprestatie-rapport. Het is noodzakelijk dat er tijdens het bouwproces een dossier wordt opgebouwd met bewijslasten. Dit geldt voor alle opleveringen na 01-01-2021 (dit geldt dus ook voor projecten die al voor 01-01-2021 zijn vergund). Als de bewijslasten niet, of niet goed worden bijgehouden zal dit invloed hebben op de uitkomst van de berekening. Het is dus van belang dat dit op de juiste wijze gebeurt. Via onderstaande link is een overzicht te downloaden van de bij te houden bewijslasten: <https://www.timax.nl/download/9676/>

Deze BENG berekening voor de omgevingsvergunning is geen energielabel.

Invoergegevens omgevingsvergunning ISSO 75.1 & 82.1

isolatiewaarden

Wanneer de energieprestatie van een gebouw nodig is voor de aanvraag van een omgevingsvergunning mag de EP-rapporteur ook Rc-waarden gebruiken die minimaal overeenkomen met de eisen uit het Bouwbesluit voor de betreffende constructie.

Bij de oplevering van het gebouw moeten de Rc-waarden hoe dan ook worden onderbouwd met een berekening of een verklaring.

overige gegevens

In de situatie dat de energieprestatie wordt bepaald voor de aanvraag van de omgevingsvergunning worden er aannames gedaan en zal er over het algemeen minder informatie beschikbaar zijn.

Gebruiksfuncties & Rekenzones

Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak per rekenzone (m ²)						Totaal (m ²)
	01	02	03	04	05	GR	
Woonfunctie	57,14						57,14

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W
Beganegrond vloer	3,70
Buitengevel	4,70
Hellend dak	6,30

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)	
Raam	1,65	maximale U-waarde conform bouwbesluit (kozijn incl. glas)
Deur	1,65	maximale U-waarde conform bouwbesluit (kozijn incl. deur)
Dakraam	1,65	maximale U-waarde conform bouwbesluit (kozijn incl. glas)

* In de NTA 8800 worden waarden boven de 1,00 afgerond op één cijfer achter de komma.

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd.

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 3.0.

Verticale leidingen door thermische schil onbekend

Zomernachtventilatie

Zomernachtventilatie : niet aanwezig

Zonweringen

Zonwerende beglazing, Ggl : niet aanwezig

Bouwkundige zonwering : niet aanwezig

Installatietechniek

Onderstaand overzicht is een beknopte aanduiding van de type installaties.

Voor de uitgebreide invoergegevens zie de diverse onderdelen in het energieprestatie-rapport.

Verwarming	: Luchtwarmtepomp
Afgiftesysteem	: Vloerverwarming voor de gehele woning
Merk/type	: Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* + geïntegreerde 230 L boiler
Warm tapwater	: Luchtwarmtepomp
Merk/type	: Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* + geïntegreerde 230 L boiler
Ventilatie	: Natuurlijke toevoer en Mechanische afvoer
Merk/type	: Zehnder ComfoFan S CO2 in alle vr + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
Koeling	: Luchtwarmtepomp forfaitair (vanwege geen koelverklaring)
Afgiftesysteem	: Vloerkoeling voor de gehele woning
Merk/type	: Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* + geïntegreerde 230 L boiler

Zonnestroomsysteem

Onderstaand overzicht is een beknopte aanduiding van de aanwezige pv-panelen.

Voor uitgebreidere invoergegevens zie het energieprestatie-rapport.

Aantal PV-panelen	: 9
Vermogen panelen	: 360 Wp per paneel of minimaal 3.240 Wp totaal.
Oriëntatie	: ZuidWest
Hellingshoek	: 35°

Disclaimer

Deze voorbladen geven een beknopte weergave van de in het energierapport ingevoerde gegevens.

Voor de uitgebreide invoergegevens zie het energieprestatie-rapport op de volgende pagina's, het energieprestatie-rapport is in alle gevallen leidend.

Dit geldt tevens indien er een verschil aanwezig is tussen deze voorbladen en het energieprestatie-rapport.

Algemene gegevens

omschrijving	Rechterwoning
plaats	't Veld
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	22-10-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
PR17615 - rechterwoning	6DDBB89B3E04484BB81E6DA9200A4953	798609655	22-10-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R_c [m²K/W]
Beganegrond vloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Hellend dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Raam	raam	vrije invoer	1,7	0,60
Terrasdeur > 65% glas	raam	vrije invoer	1,7	0,60
Deur dicht deel	deur	vrije invoer	1,7	0,00

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	ggl;n
Deur deel raam	raam	vrije invoer	1,7	0,60
Dakraam	raam	vrije invoer	1,7	0,60

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
Perimeter - niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
Perimeter - dragende gevel fundering		NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
Perimeter - dorpel	fundering	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
Perimeter - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
ok kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
zk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
bk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
bk kozijn schuin	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
gevelhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
dakvoet	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
kopgevel dak	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
ok dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
zk dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
bk dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
zakgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot - voorwaarden tabel I.1	0,240

Indeling gebouw**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	η_{bouwlaag}
rekenzone	woning	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	1

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]
woning	2 ^{de} -kap met kap	woning	57,14

Constructies**Geometrie dichte constructie - woning - woning**

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 58,97 m²		
Beganegrond vloer - R _c = 3,70		58,97
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,87 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		9,58
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 27,35 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		22,45
Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, NO - 46,85 m² - 35°		
Hellend dak - R _c = 6,30		45,48
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,87 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		15,26
Hellend dak linkergevel - buitenlucht, ZW - 34,24 m² - 35°		
Hellend dak - R _c = 6,30		34,24

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl;alt}	g _{gl;dif}	regeling zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,87 m² - 90°								
Raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	V1		2,37	zijbelemmering rechts	geen zonwering			niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
belemmering									
<u>Zijbelemmering rechts</u>									
hoogte zijbelemmering			≥ 2,5 m						
afstand			0,53 m						
breedte			2,08 m						
zijbelemmeringshoek			14 °						
Terrasdeur > 65% glas - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60									
	V2		4,61	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
belemmering									
<u>Zijbelemmering rechts</u>									
hoogte zijbelemmering			≥ 2,5 m						
afstand			2,85 m						
breedte			2,08 m						
zijbelemmeringshoek			54 °						
Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60									
	V3		3,31	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
belemmering									
<u>Zijbelemmering rechts</u>									
hoogte zijbelemmering			< 2,5 m						
afstand			2,85 m						
breedte			2,08 m						
zijbelemmeringshoek			54 °						
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 27,35 m² - 90°									
Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60									
	R1		1,44	zijbelemmering links	geen zonwering				niet aanwezig
belemmering									
<u>Zijbelemmering links</u>									
hoogte zijbelemmering			< 2,5 m						
afstand			1,50 m						
breedte			1,11 m						
zijbelemmeringshoek			53 °						

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl;alt} g _{gl;dif} regeling	zomernachtventilatie
Raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	R2	0,48	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Deur dicht deel - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00	R3	0,96		geen zonwering		niet aanwezig
Deur deel raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	R3	1,54	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	R4	0,48	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,41 m
breedte	1,12 m
zijbelemmeringshoek	52 °

Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, NO - 46,85 m² - 35°

Dakraam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	1,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	------	----------------------	----------------	---------------

Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,87 m² - 90°

Terrasdeur > 65% glas - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	A1	4,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	----	------	----------------------	----------------	---------------

Geometrie lineaire constructie - woning - woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 58,97 m²

Perimeter - niet dragende gevel - Ψ = 0,270	6,25
Perimeter - deur - Ψ = 0,450	4,93
Perimeter - dragende gevel - Ψ = 0,600	10,85
Perimeter - dorpel - Ψ = 0,500	1,00

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,87 m² - 90°

zk kozijn - Ψ = 0,090	12,52
bk kozijn - Ψ = 0,100	1,00
bk kozijn schuin - Ψ = 0,500	2,38
kopgevel dak - Ψ = 0,130	5,33
gevelhoek - Ψ = 0,140	6,83

Geometrie lineaire constructie - woning - woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 27,35 m² - 90°		
ok kozijn - $\Psi = 0,150$		3,00
zk kozijn - $\Psi = 0,090$		9,60
bk kozijn - $\Psi = 0,100$		4,04
Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, NO - 46,85 m² - 35°		
nok - $\Psi = 0,050$		11,89
ok dakraam - $\Psi = 0,120$		0,98
zk dakraam - $\Psi = 0,140$		2,80
bk dakraam - $\Psi = 0,120$		0,98
dakvoet - $\Psi = 0,160$		11,89
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,87 m² - 90°		
zk kozijn - $\Psi = 0,090$		4,74
bk kozijn - $\Psi = 0,100$		1,95
gevelhoek - $\Psi = 0,140$		6,83
kopgevel dak - $\Psi = 0,130$		5,33
Hellend dak linkergevel - buitenlucht, ZW - 34,24 m² - 35°		
zakgoot - $\Psi = 0,240$		5,95

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,90 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt}) niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

5,06 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,84

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* met geïntegreerde 230 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5084 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5084 kWh
COP	5,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	137 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	36,57 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$4 < h \leq 6$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Daikin ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* met geïntegreerde 230 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1845 kWh
COP	1,05
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Zehnder ComfoFan S CO2 in alle vr + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
f_{ctrl}	0,51

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1550 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1550 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer- en retourtemperatuur onbekend
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	36,57 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	1 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	9 panelen
oriëntatie	zuidwest
hellingshoek	35 °
ventilatie	matig geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1019 kWh	1478 kWh	137 kWh	199 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1850 kWh	2682 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		517 kWh	749 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	69 kWh	100 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5010 kWh		213 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5223 kWh
opgewekte elektriciteit		3929 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1294 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	4065 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3929 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7994 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	3602 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	2710 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2692 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	57,14 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	189,46 m ²
compactheid		3,32

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	303 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	120,78 kWh/m ²	105,66 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	22,66 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	86,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		139,89	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		76,82 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	woning
TO _{juli,max}	0,00



Codering:	20201903GG (20181222GGVNVWB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f_{ctrl}	f_{sys}	f_{regfan}	$Pe_{eff} = A \times q_{v,nom}^2$
ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren	D	0,51	1,00	F	F

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00
F: staat voor forfaitair bepalen

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijde.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Zehnder
Type:	ComfoFan S CO ₂ met uitbreidingssensoren
Systeemvariant:	C4c
f_{ctrl} :	0,51
f_{sys} :	1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit:

- een mechanische woonhuisventilator ComfoFan S CO₂;
- afzuiging in toilet, keuken, badkamer en eventueel berging/zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een CO₂-sensor in de woonkamer en in elke slaapkamer;
- winddrukgerregelde roosters in de gevels (van de woonkamer, elke slaapkamer en eventuele gesloten keuken). Deze roosters moeten binnen de 1 Pa-klasse volgens NTA 8800 en uitgewerkt in de VLA-methodiek 1.3 vallen;
- een keuken/woonkamerbediening (als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst);
- een badkamerbediening.

Met een bediening overrulen bewoners het ventilatiesysteem en gaat deze gedurende een door bewoners instelbare tijd in de hoogstand.

De afzuigdebieten staan steeds in een vaste verhouding tot elkaar. Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de keuken/woonkamer- en badkamerbedieningen.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

- Het ventilatiesysteem wordt conform de instructies van de leverancier geïnstalleerd en ingeregeld.

- De winddrukgeregelde roosters passen binnen de 1 Pa-klasse volgens NTA 8800 en uitgewerkt in de VLA-methodiek 1.3. Dit wordt met een aparte verklaring op basis van een meetrapport dat door een onafhankelijke partij is opgesteld, aangetoond.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 10 september 2018 (projectnummer 2018.1127). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk



ERGA04DV* I.C.M. EHV(H)(X)(Z)04S23D* OF EHB(H)(X)04D* VAN DAIKIN

Verklaring voor de energieprestaties conform NTA8800, voor een individueel verwarmingstoestel.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* of EHB(H)(X)04D* is buitenlucht/water-warmtepomp in met een nominaal vermogen van 4,42 (kW_{th}), t.b.v.:

1. warm tapwater,
2. ruimteverwarming.

Voor wat betreft ruimteverwarming omvat deze verklaring monovalent (all-electric) bedrijf en bivalent (alternatief) bedrijf waarbij het verwarmingssysteem onder de 2 °C buitentemperatuur en boven de 50 °C CV-aanvoer volledig wordt gevoed door een alternatief verwarmingstoestel.

Deze verklaring is geldig voor de combinaties ERGA04DV* (buitendeel) en de binnendelen met 230 liter tapwateropslag:

EHV(H)(X)(Z)04S23D*
EHVH04S23D*V
EHVH04S23D*6V
EHVH04S23D*3V
EHVX04S23D*6V

alsmede voor de binnendelen zonder tapwateropslag:

EHB(H)(X)04D*
EHBH04D*6V
EHBX04D*6V

Deze verklaring is het NTA8800-equivalent van de NEN7120-verklaringen <https://mijn.bcrq.nl/media/20181166GGRVWB.pdf> (monovalent) gepubliceerd op 1 mei 2018 en <https://mijn.bcrq.nl/media/20181167GGRVWB.pdf> (bivalent) gepubliceerd op 16 januari 2018. Omdat het gaat om een verklaring in de overgangsregeling is deze verklaring geldig tot 1 januari 2023.

De tabellen op de volgende blz. geven de energieprestaties conform NTA8800. Voor tussenliggende tabelwaarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau dient lineair te worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, vrijdag 19 februari 2021

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Tapwater

Het opwekkingsrendement van de ERGA04DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23D* is voor tapwater door KIWA bepaald voor de (NL) tapprofielen “2” en “4”.

Tappatroon	i1="2"	i2="4"
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W,test,i(x)}$ [kWh/dag]	6,85	10,65
$E_{W,gen,in,test,i(x)}$ [kWh/dag]	4,03	5,22
$P_{nom,gi}$ [kW]	4,00	4,00
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
BENG-EP3 [kWh/dag]	forfaitair	forfaitair
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}		
Smart		
$T_{set,test,i}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
$T_{set,design}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
Informatieve waarden		
P_{rated} [kW]	2,76	2,76
Thermostaat instelling	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
$\eta_{W,gen,prac,si,gi,mi}$	1,615	1,924

1. Voor een belasting tussen “2” en “4” moet lineair worden geïnterpoleerd.
2. Voor een tapbelasting lager dan “2” moeten de correctiefactoren conform NTA8800 tabel 13.27 worden toegepast.
3. Voor een tapbelasting boven “4” mag, conform NTA8800, maximaal mag worden geëxtrapoleerd tot een belasting van $(“L” + “XL”)/2$.

Ruimteverwarming Monovalent: WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

ERGA04DV*

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W), WLE

datum en t 17-jan-2021 0:00

$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,707	5,707	5,707	5,711	5,782	5,909	6,001
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,877	0,756
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	109	113	121	137	167	187	198
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,407	5,407	5,407	5,411	5,487	5,627	5,729
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,979	0,879	0,759
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	109	114	122	139	171	191	203
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,019	5,019	5,019	5,023	5,118	5,290	5,409
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,883	0,763
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	110	114	123	142	176	197	209
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,574	4,574	4,574	4,580	4,705	4,913	5,142
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,887	0,768
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	110	115	125	145	182	205	217
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,306	4,306	4,306	4,310	4,418	4,631	4,865
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	0,995	0,980	0,886	0,768
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	111	116	126	148	187	211	223
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,974	3,974	3,974	3,974	4,080	4,310	4,467
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,971	0,883	0,767
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	111	116	128	151	193	218	231
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$ QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,308	3,308	3,308	3,308	3,344	3,509	3,654
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,913	0,913	0,913	0,913	0,912	0,853	0,749
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	111	118	131	156	205	239	264
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

Ruimteverwarming Monovalent: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

ERGA04DV*

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W), WHE

datum en t 17-jan-2021 0:00

		θ _{sup} =< 30 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,919	5,919	5,919	5,919	5,947	6,045	6,147	6,220
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,852	0,748
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	109	113	121	136	167	192	207	216
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		30 °C < θ _{sup} =< 35 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,638	5,638	5,638	5,638	5,664	5,772	5,885	5,965
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,952	0,855	0,750
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	109	113	121	138	170	196	212	221
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		35 °C < θ _{sup} =< 40 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,281	5,281	5,281	5,281	5,311	5,446	5,581	5,675
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,956	0,859	0,754
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	109	114	123	140	174	202	218	227
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		40 °C < θ _{sup} =< 45 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	4,870	4,870	4,870	4,870	4,909	5,079	5,239	5,347
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,958	0,863	0,758
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	110	114	124	143	180	209	226	235
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		45 °C < θ _{sup} =< 50 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	4,607	4,607	4,607	4,607	4,633	4,800	4,965	5,075
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995	0,957	0,863	0,758
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	110	115	125	145	184	215	233	242
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		50 °C < θ _{sup} =< 55 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	4,287	4,287	4,287	4,287	4,316	4,485	4,666	4,786
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,953	0,862	0,758
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	110	116	126	147	189	222	241	251
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

		55 °C < θ _{sup} =< 65 °C							
		QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)							
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	3,579	3,579	3,579	3,579	3,598	3,679	3,842	3,959
	F _{H;gen;sl;gpref} [-]	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,918	0,843	0,747
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	111	117	129	153	200	243	266	278
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

Ruimteverwarming Bivalent: WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

ERGA04DV*

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W), WLE

datum en t 19-jan-2021 0:00

θ _{sup} =< 30 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	6,484	6,484	6,484	6,484	6,487	6,541	6,608	6,663
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,632	0,564	0,498
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	110	114	124	142	158	168	174
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

30 °C < θ _{sup} =< 35 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	6,264	6,264	6,264	6,264	6,267	6,317	6,387	6,444
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,633	0,566	0,500
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	110	115	124	144	160	170	176
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

35 °C < θ _{sup} =< 40 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	6,031	6,031	6,031	6,031	6,034	6,087	6,167	6,232
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,635	0,569	0,502
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	110	115	125	145	163	173	179
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

40 °C < θ _{sup} =< 45 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,794	5,794	5,794	5,794	5,797	5,853	5,942	6,015
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,637	0,572	0,505
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	110	116	126	147	165	176	182
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

45 °C < θ _{sup} =< 50 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,574	5,574	5,574	5,574	5,576	5,622	5,708	5,781
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,638	0,573	0,506
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	111	116	127	148	168	179	186
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

50 °C < θ _{sup} =< 55 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	5,329	5,329	5,329	5,329	5,331	5,378	5,474	5,554
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,640	0,576	0,509
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	108	111	116	128	151	171	183	189
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

55 °C < θ _{sup} =< 65 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{H;gen;hp;si} [-]	4,229	4,229	4,229	4,229	4,231	4,261	4,354	4,436
	F _{H;gen;si;gpref} [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,645	0,586	0,520
	W _{H;aux} [kWh-elek/jaar]	109	112	119	134	162	189	204	213
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

Ruimteverwarming Bivalent: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

ERGA04DV*

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W), WHE

datum en t 19-jan-2021 0:00

$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,650	6,650	6,650	6,650	6,650	6,682	6,756
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,714	0,661
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	110	115	125	145	164	177
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$30 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,442	6,442	6,442	6,442	6,442	6,471	6,545
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,715	0,663
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	110	115	126	146	166	179
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$35 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,259	6,343
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,716	0,666
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	111	116	126	148	168	182
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$40 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,014	6,014	6,014	6,014	6,014	6,041	6,134
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,717	0,669
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	111	116	127	149	171	185
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$45 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,819	5,906
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,718	0,670
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	111	116	128	151	173	188
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$50 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,574	5,574	5,574	5,574	5,574	5,592	5,686
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,718	0,672
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	108	111	117	129	153	176	192
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								

$55 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)								
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]						
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,481	4,481	4,481	4,481	4,481	4,489	4,572
	$F_{H;gen;sl;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,719	0,680
	$W_{H;aux}$ [kWh-elek/jaar]	109	113	120	135	164	193	214
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD								



Bouwbesluittoets



BENG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



BREEAM credits

www.timax.nl

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.
Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

KVK nr. 70150729
BTW nr. NL 858163901 B01
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.

Deze woning heeft energielabel

A+++

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroonzaaknummer Z-317722
datum 16 december 2022Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

Isolatie

1 Gevels				++
2 Gevelpanelen	n.v.t.			
3 Daken				++
4 Vloeren				++
5 Ramen			+	++
6 Buitendeuren				++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?	
7 Verwarming	Warmtepomp	nee	ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee	ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee	ja
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee	ja
11 Koeling	Aanwezig	nee	n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee	ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare energie



81,4 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

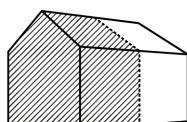
Dubbel
PR17615 - linkerwoning

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 3,12
Vloeroppervlakte 82 m²

Woningtype

Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam

Peter Hulshorst

Examennummer

55074

Certificaathouder

TiMaX bouwplantoetsing BV

Inschrijfnnummer

SKGIKOB.012275

KvK-nummer

70150729

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 27,38 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,42 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

27,38 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 72,54 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 128 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 81,4%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€105	€105	€105	€100	€95	€85	€75	€75	€70	€70	€65
Gemiddeld	€145	€145	€140	€135	€125	€115	€110	€105	€100	€95	€95
Hoog	€195	€195	€185	€175	€170	€155	€145	€140	€135	€130	€125

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
13,3 m² 4,7

Zuidwest

Opp. 0 6 R_c
30,1 m² 4,7
1,9 m² 4,7

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
20,9 m² 4,7

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
52,0 m^2  6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
49,9 m^2  6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
83,7 m^2  3,7

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR++-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR++-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van $1 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0	7	U_w
6,8 m ²			1,7
4,8 m ²			1,7
4,6 m ²			1,7

Zuidwest

Opp.	0	7	U_w
1,5 m ²			1,7
1,4 m ²			1,7

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
6,8 m ²			1,7
1,8 m ²			1,7

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidwest

Opp.	0	4	U_d
1,0 m ²			1,7

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	81,8 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	81,8 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	81,8 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2880 Wp	Zuidwest	Onbekend

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning heeft energielabel

A+++

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroonzaaknummer Z-317722
datum 16 december 2022Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

Isolatie

1 Gevels				++
2 Gevelpanelen	n.v.t.			
3 Daken				++
4 Vloeren				++
5 Ramen			+	++
6 Buitendeuren				++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?	
7 Verwarming	Warmtepomp	nee	ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee	ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee	ja
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee	ja
11 Koeling	Aanwezig	nee	n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee	ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



86,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

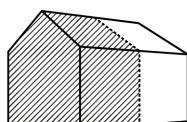
Dubbel woonhuis deurenveld in t.veld
PR17615 - rechterwoning

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 3,32
Vloeroppervlakte 57 m²

Woningtype

Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam

Peter Hulshorst

Examennummer

55074

Certificaathouder

TiMaX bouwplantoetsing BV

Inschrijfsnummer

SKGIKOB.012275

KvK-nummer

70150729

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

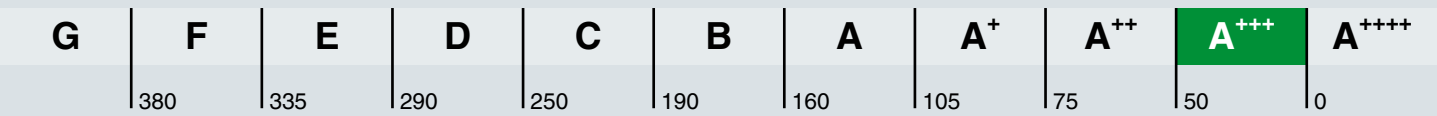


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 22,66 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,31 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

22,66 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 76,82 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 136 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 86,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€95	€95	€95	€85	€80	€75	€65	€65	€60	€55	€55
Gemiddeld	€130	€130	€130	€115	€115	€105	€95	€95	€90	€85	€85
Hoog	€175	€175	€170	€160	€155	€145	€140	€135	€130	€125	€120

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp. 0 6 R_c
22,4 m² 4,7

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
9,6 m² 4,7

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
15,3 m² 4,7

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
45,5 m^2  6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
34,2 m^2  6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
59,0 m^2  3,7

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	7	U_w
1,5 m ²			1,7
1,4 m ²			1,7
1,4 m ²			1,7
0,5 m ²			1,7
0,5 m ²			1,7

Zuidoost

Opp.	0	7	U_w
4,6 m ²			1,7
3,3 m ²			1,7
2,4 m ²			1,7

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
4,6 m ²			1,7

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	4	U_d
1,0 m ²			1,7

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	57,1 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	57,1 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	57,1 m ²

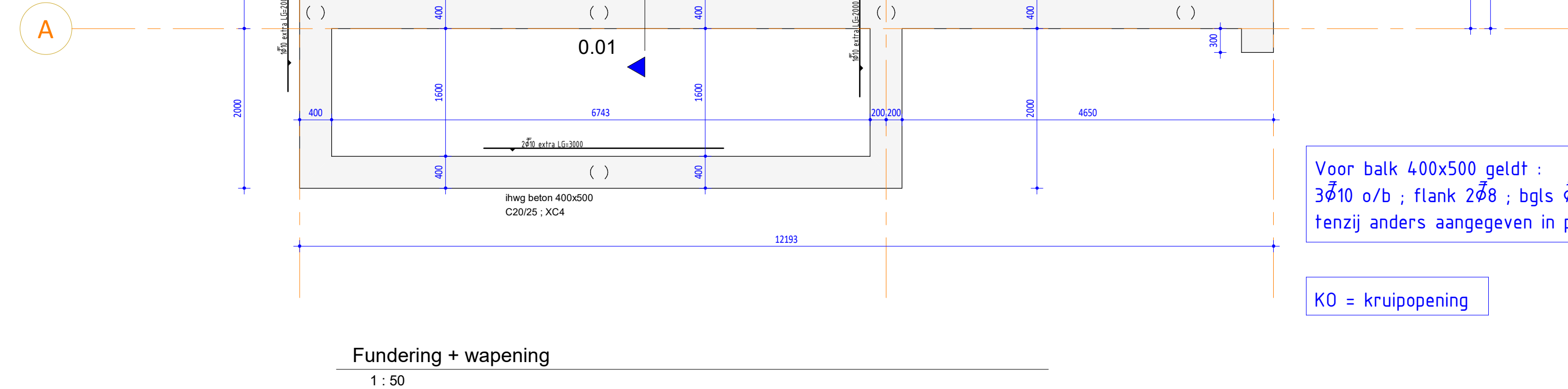
12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
3240 Wp	Zuidwest	Onbekend

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

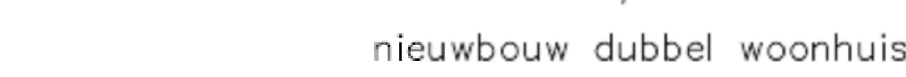
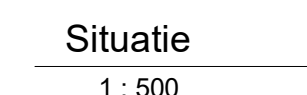
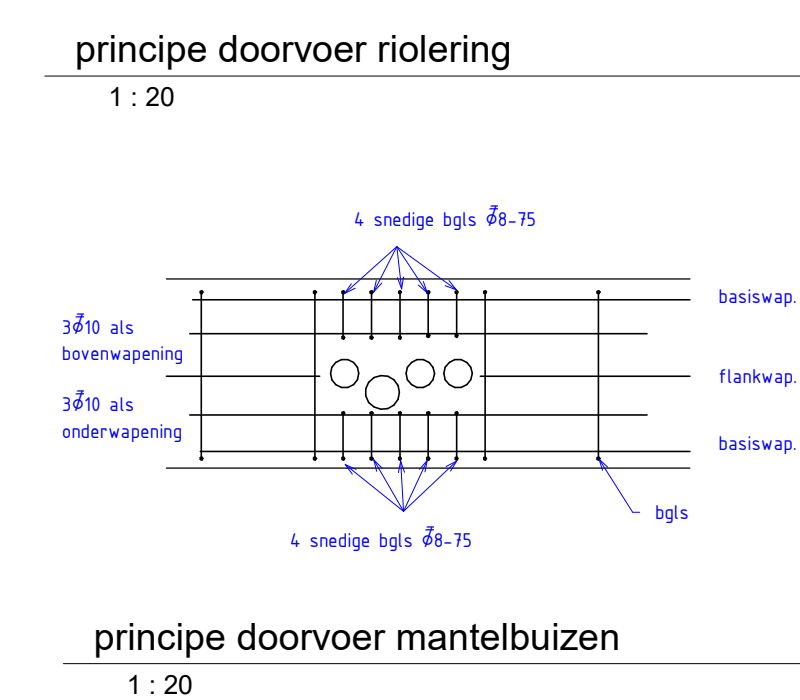
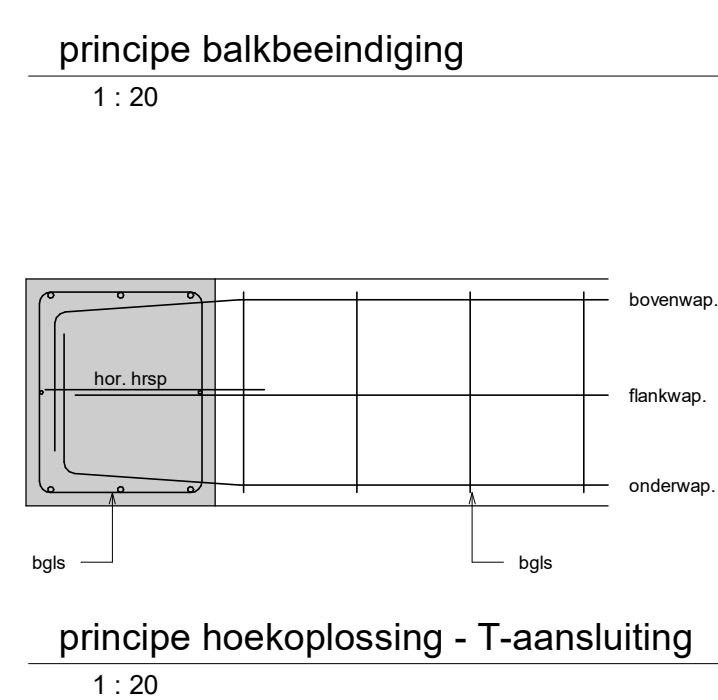
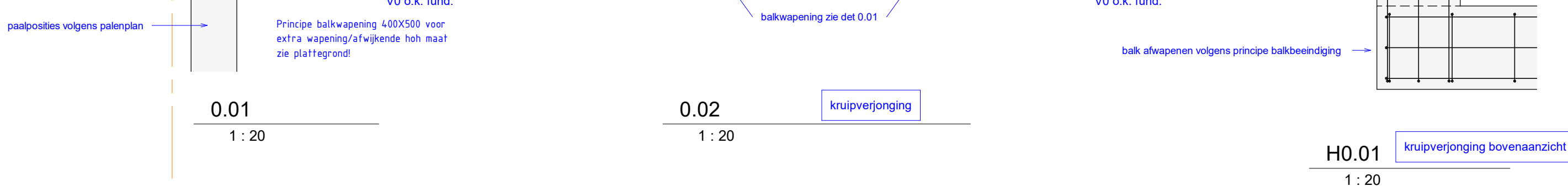


19 219/236 aannname!



zaaknummer Z-317722
datum 16 december 2022

Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

[illegible]

Berekening

Nieuwbouw dubbel woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't Veld

Statische berekening

Berekeningnr.: 2199083 B01

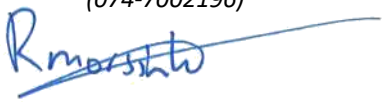
Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroonzaaknummer Z-317722
datum 16 december 2022
Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling DienstverleningProjectomschrijving: Nieuwbouw dubbel woonhuis
aan de Rijdersstraat 117 't Veld

Projectnummer: 2199083

Opdrachtgever: Robert Morsink Bouwplan B.V.
Beckumerschoolweg 26

Datum: 4 februari 2022

Opgesteld door: R.M. Morsink (074-7002196)

Paraaf: 

Gecontroleerd: R. Driessen

Paraaf: 

Inhoudopgave:

Algemeen		blz. 3
Overzichten		
	gevels	4 en 5
	doorsnede	6
	kapplan	7
	principedetails	8-10
	begane grond	11
	principedetails	12-16
belastingaannames		17
Berekening	raveelhout	18-22
	stijlen in gevels	23-29
	latei	30
	stabiliteitscontrole	31-38
Belastingen		
	Lijnlasten en puntlasten	39-40
Fundering		
Bijlagen		
	1	
	2	

Algemeen:

Normen:

Eurocode NEN-EN 1990 t/m 1999

Indien nodig, wordt er tevens gebruik gemaakt van richtlijnen c.q. rapporten

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de aan ons verstrekte tekeningen/gegevens;

Bestektekening Bouwveld--t-Meld-vba

d.d. 29 november 2021

W2022035-1 Funderingsadvies

d.d. 27 januari 2022

Uitgangspunten:

Omschrijving : Standaard eengezinswoningen (max 3 lagen)
 Gevolgklasse : CC1
 Referentieperiode : 50 jaar
 Windgebied : I (onbebouwd)

ULS form. 6.10a	$K_{FI} \cdot [\gamma_G \cdot G_k + (\alpha_t) \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k + \sum (\alpha_t) \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k]$	1,20	$G_k +$	1,35	$(\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k +$	1,35	$\sum (\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k$
ULS form. 6.10b	$K_{FI} \cdot [\xi \cdot \gamma_G \cdot G_k + (\alpha_t) \gamma_Q \cdot Q_k + \sum (\alpha_t) \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k]$	1,10	$G_k +$	1,35	$(\alpha_t) Q_k +$	1,35	$\sum (\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k$
SLS form. 6.14b	$G_k + (\alpha_t) Q_k + \sum (\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k$	1,00	$G_k +$	1,00	$(\alpha_t) Q_k +$	1,00	$\sum (\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k$

Bij formules 6.10b & 6.14b worden de combinatiewaarden ψ_0 beschouwd samen met de twee grootste overheersende belastingen, ongeacht de belastingscategorie.

Materialen:

Staal : Walsprofielen S235 $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$
 : Kokerprofielen S275 $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$
 : Bouten kwaliteit 8.8
 : Ankerbouten kwaliteit 4.6
 Beton (i.h.w. gestort) : Betonsterkte: C20/25
 : Milieuklasse: XC4 (Wisselend nat en droog)
 : Betonstaal: B500B
 Hout : Kwaliteit C18 (of anders in de berekening aangegeven)
 Steen : Porothers Mettselblokken PM20 ($f'b = 18 \text{ N/mm}^2$)
 : Mortel $f'_{rep} = 7,5 \text{ N/mm}^2$ (Metselwerk)

Stabiliteit:

De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door de aanwezige dragende wanden (gevel en dragende binnenwanden).

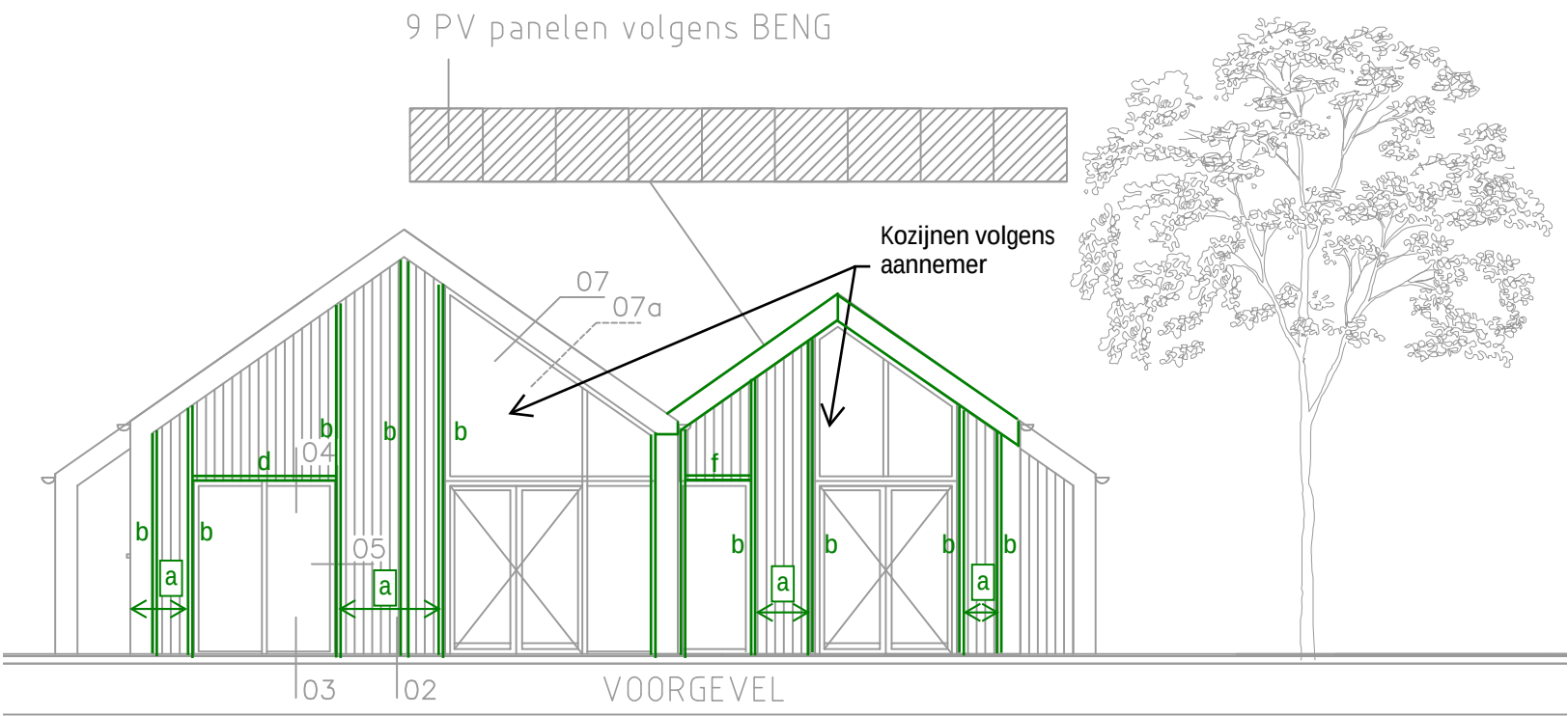
Bouwkundige constructies:

Onder bouwkundige constructies wordt verstaan: alle onderdelen welke niet tot de hoofddraagconstructie behoren zoals lateien, gevel dragers, borstweringsteunen, niet-dragende wanden en gevelementen, etc.

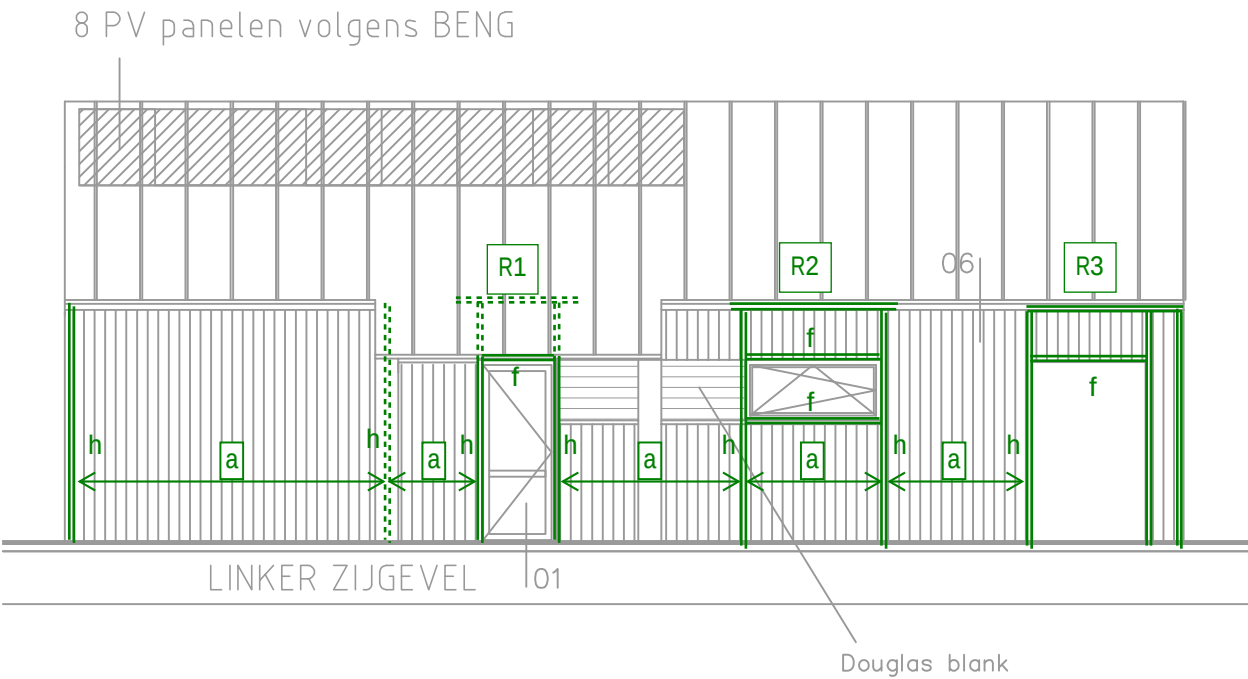
Bouwkundige constructies dienen door de aannemer te worden bepaald, gedimensioneerd en uitgewerkt en zijn derhalve niet in de berekening opgenomen.

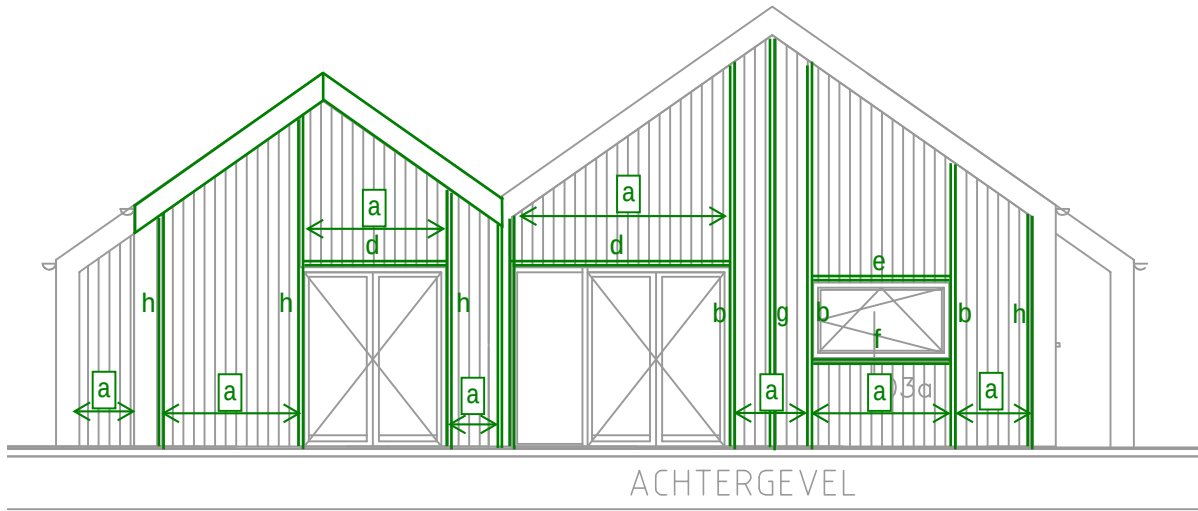
Detailberekeningen door de leverancier aan te leveren.

Sjabloon versie d.d. 2 augustus 2017



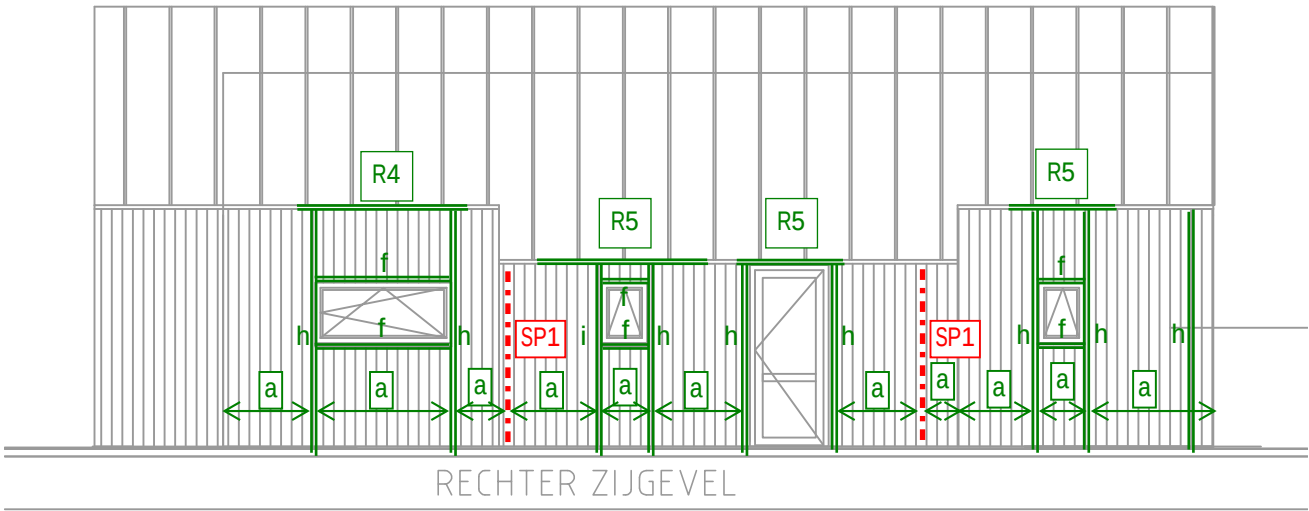
- a = Stijlen 38x235mm² hoh 610mm
- b = Stijl 114x235mm²
- d = Regel 76x235mm²
- e = Regel 76x235mm²
- f = Regel 38x235mm²
- g = Stijl 76x235mm²
- h = Stijl 76x235mm²
- i = Stijl 38x235mm²
- R1 = Doorgaande bovenregel van het element 76x235mm²
- R2 = Doorgaande bovenregel van het element 114x235mm²
- R3 = Doorgaande bovenregel van het element 114x235mm²

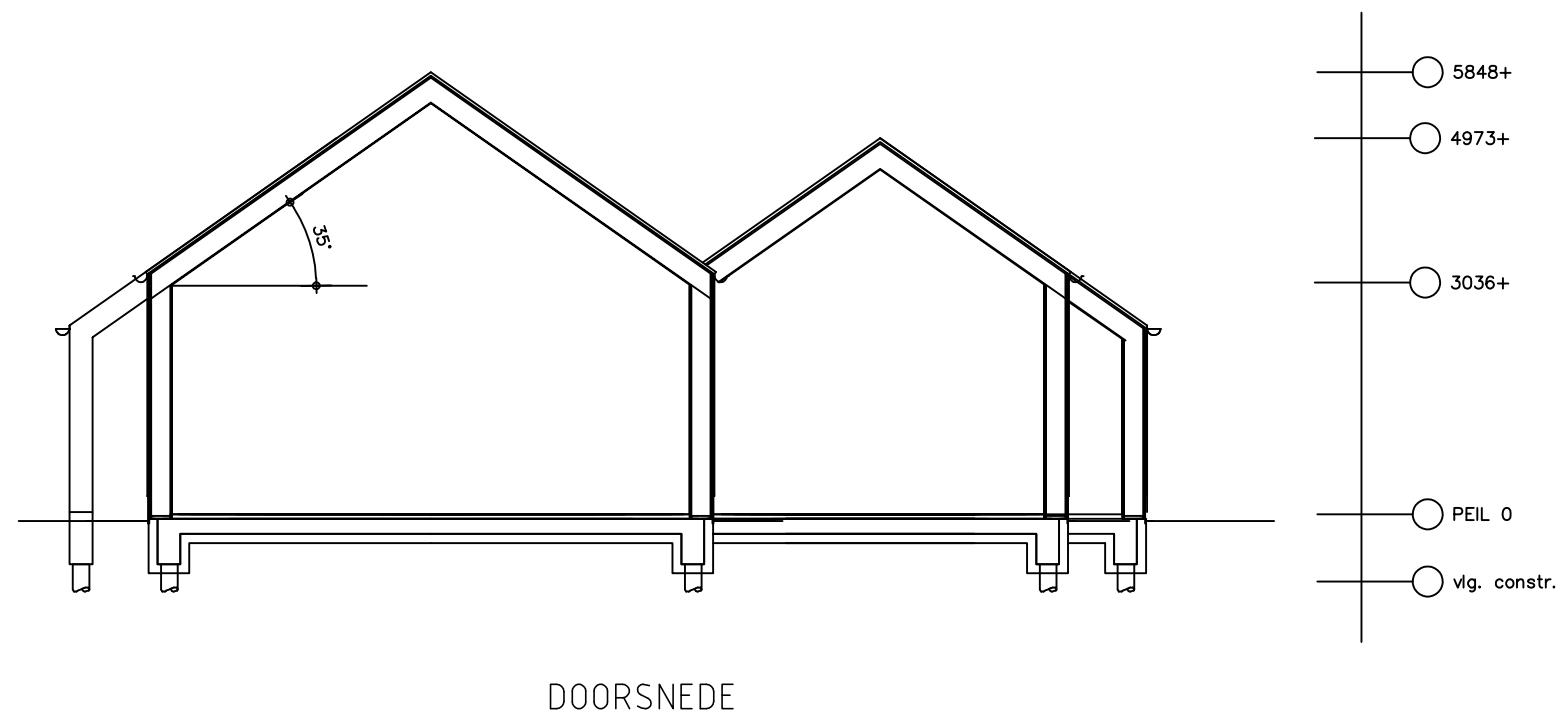




- a = Stijlen 38x235mm² hoh 610mm
- b = Stijl 114x235mm²
- d = Regel 76x235mm²
- e = Regel 76x235mm²
- f = Regel 38x235mm²
- g = Stijl 76x235mm²
- h = Stijl 76x235mm²
- i = Stijl 38x235mm²
- R4 = Doorgaande bovenregel van het element 114x235mm²
- R5 = Doorgaande bovenregel van het element 76x235mm²

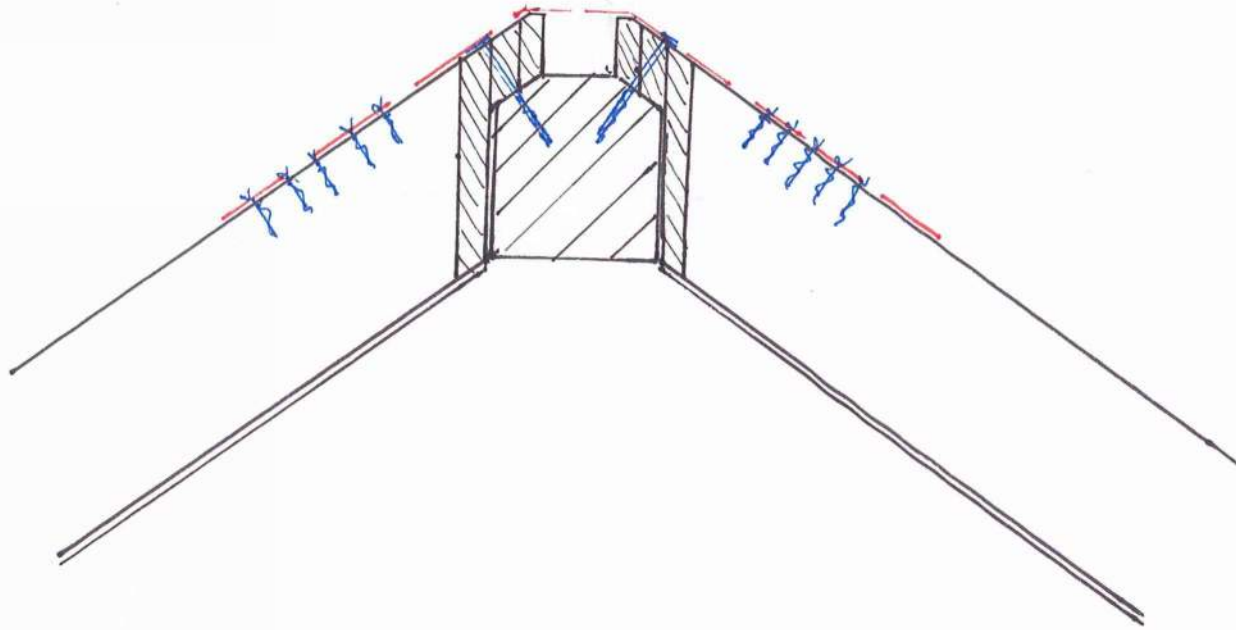
Let op! Niet alle dragende hsb-buitenwanden zijn zichtbaar op de gevelaanzichten. Zie plattegrond voor de overige extra stijlen.



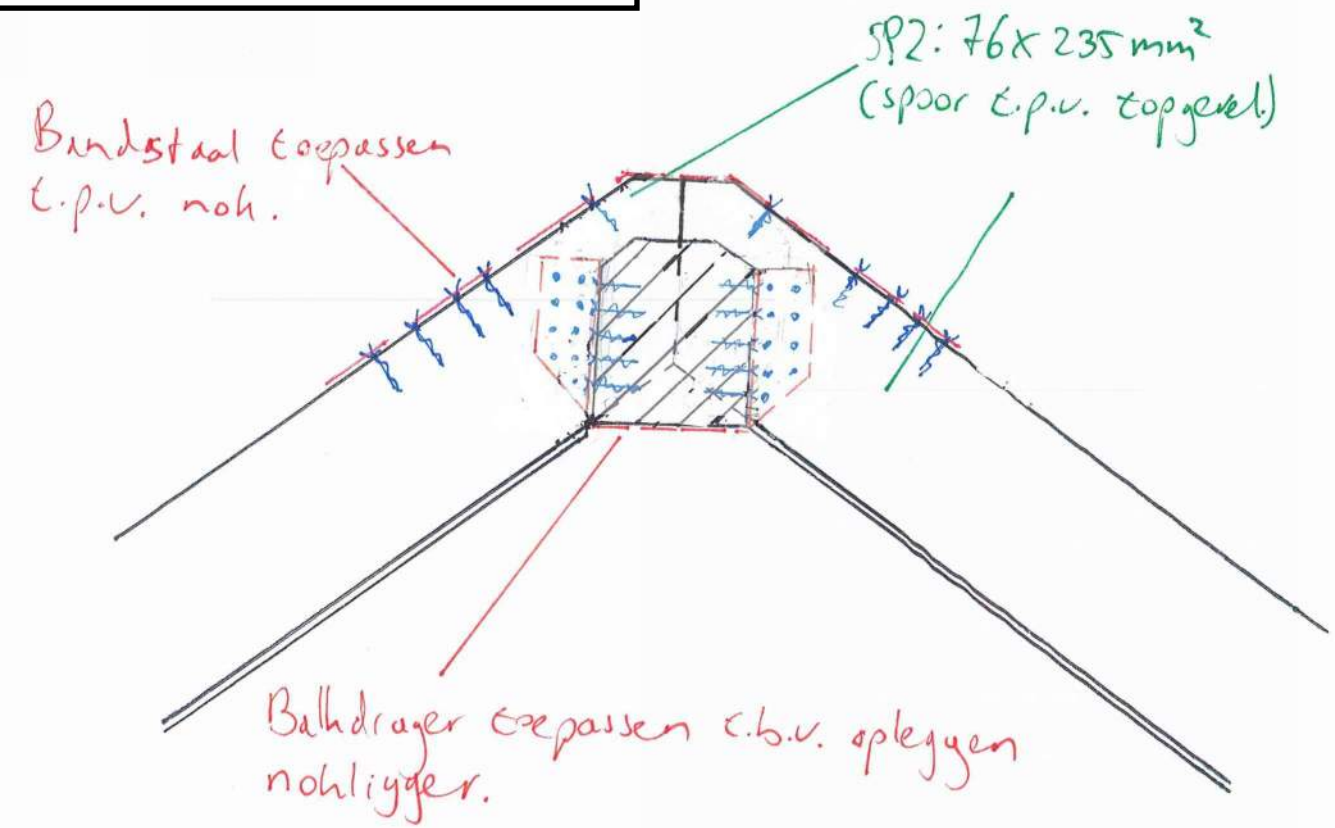




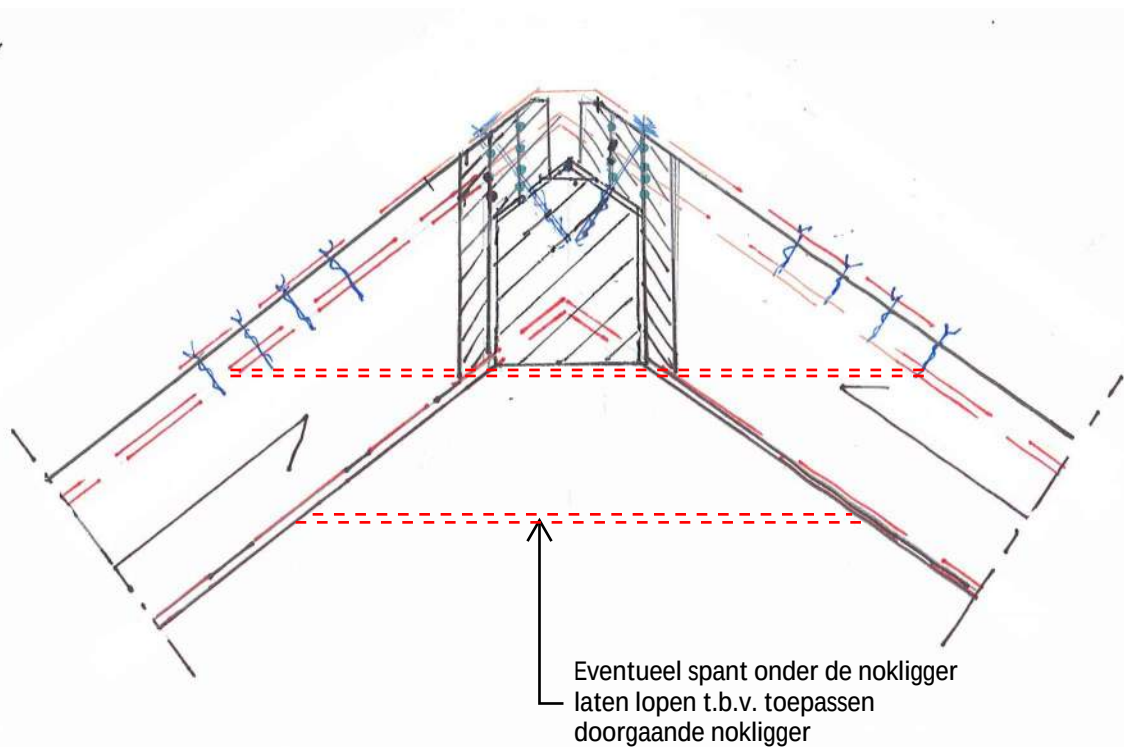
Principedetail nokligger



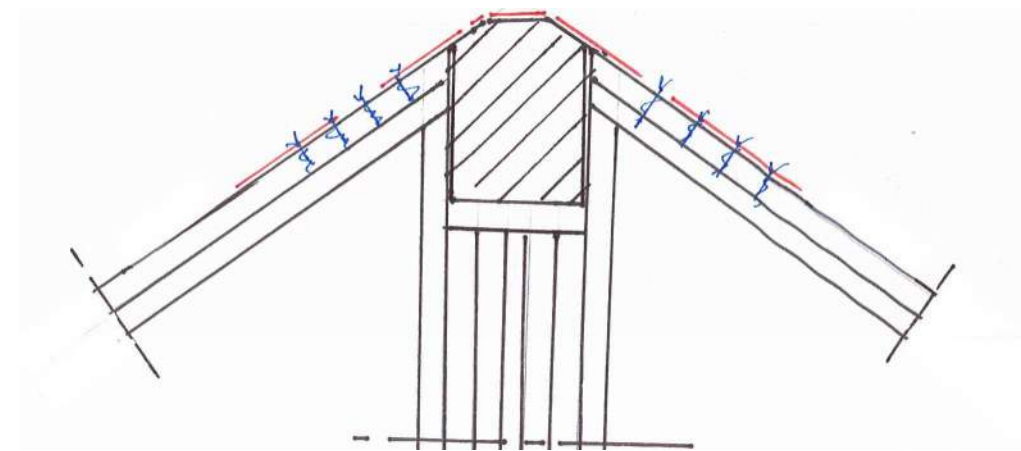
Principedetail nokligger tpv SP2



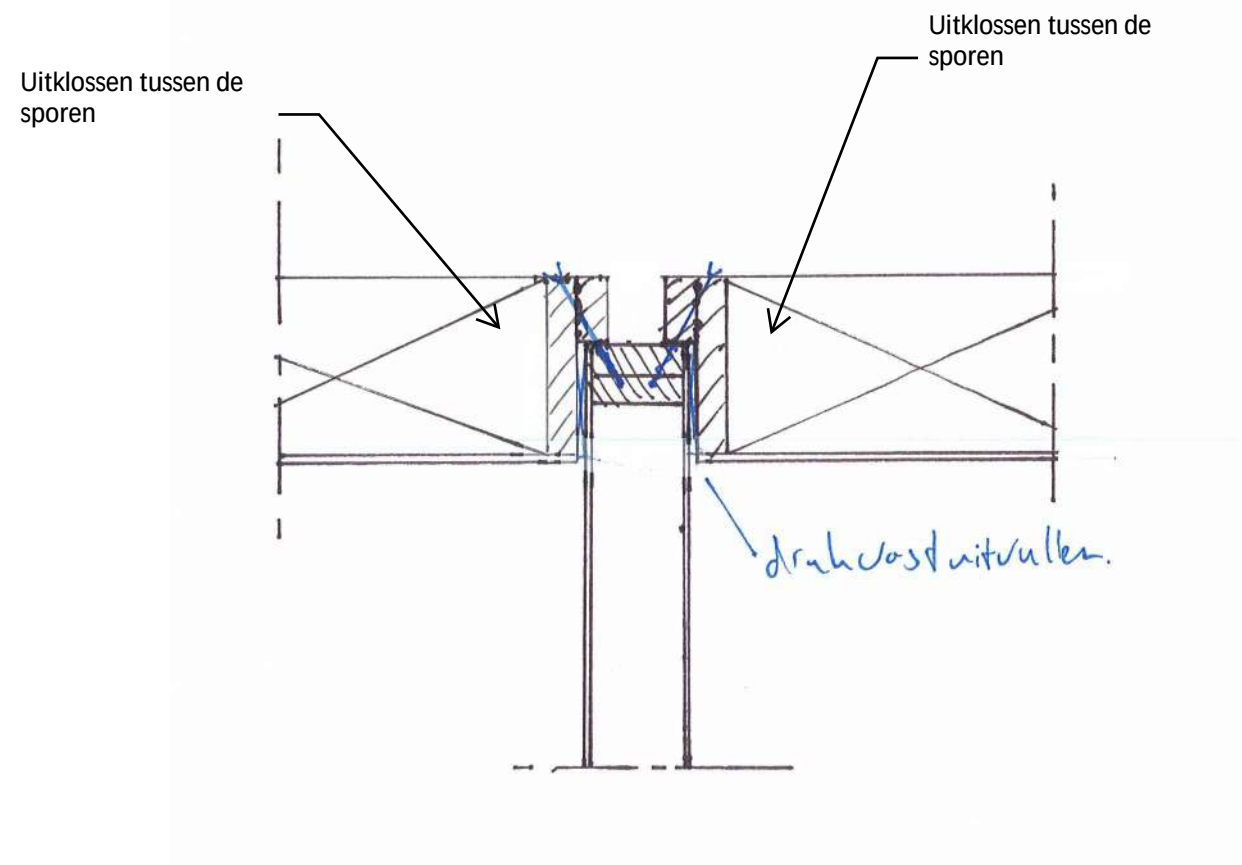
Principedetail nokligger tpv de stalen spanten



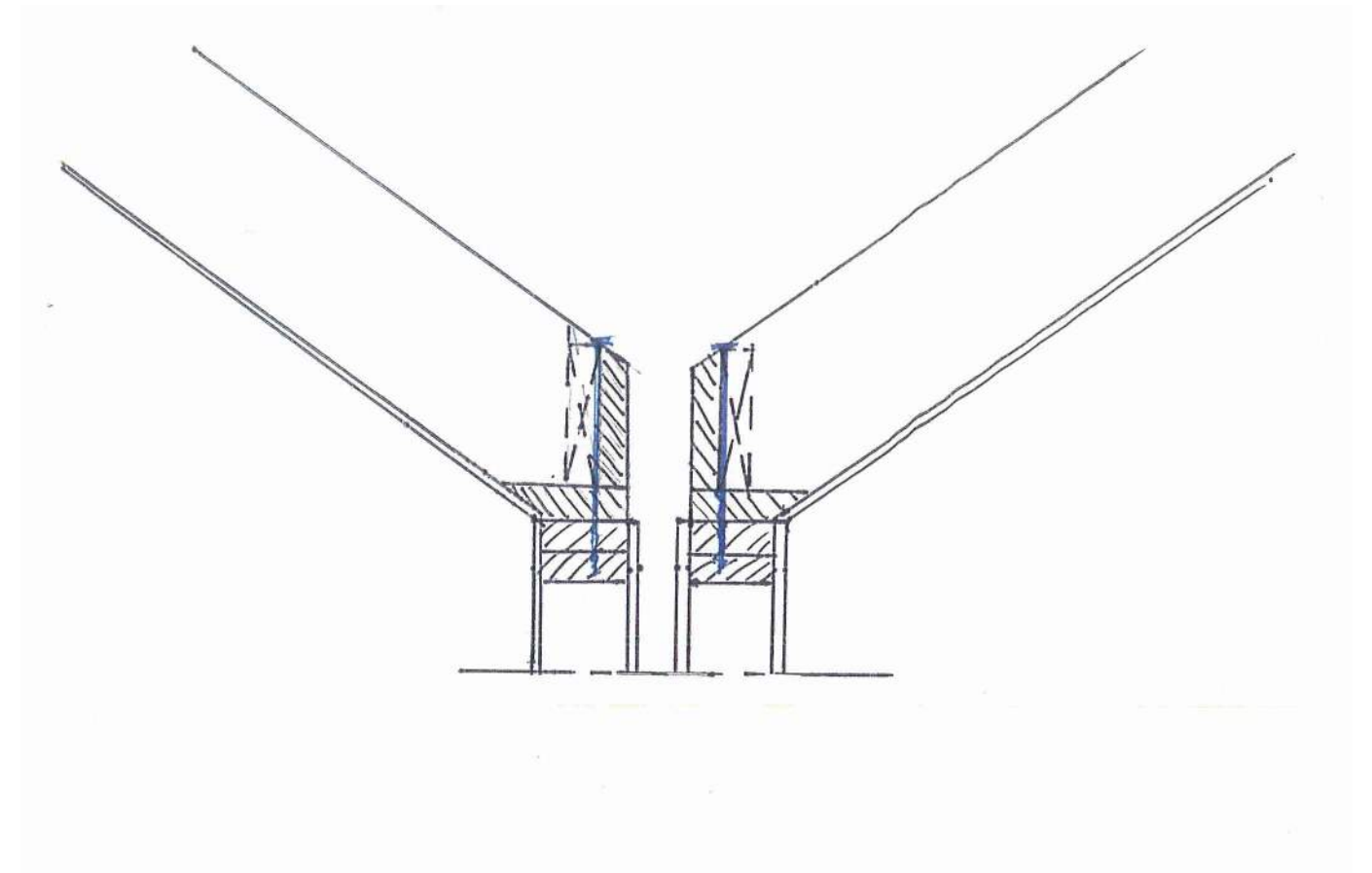
Principedetail nokligger tpv oplegging HSB-wand



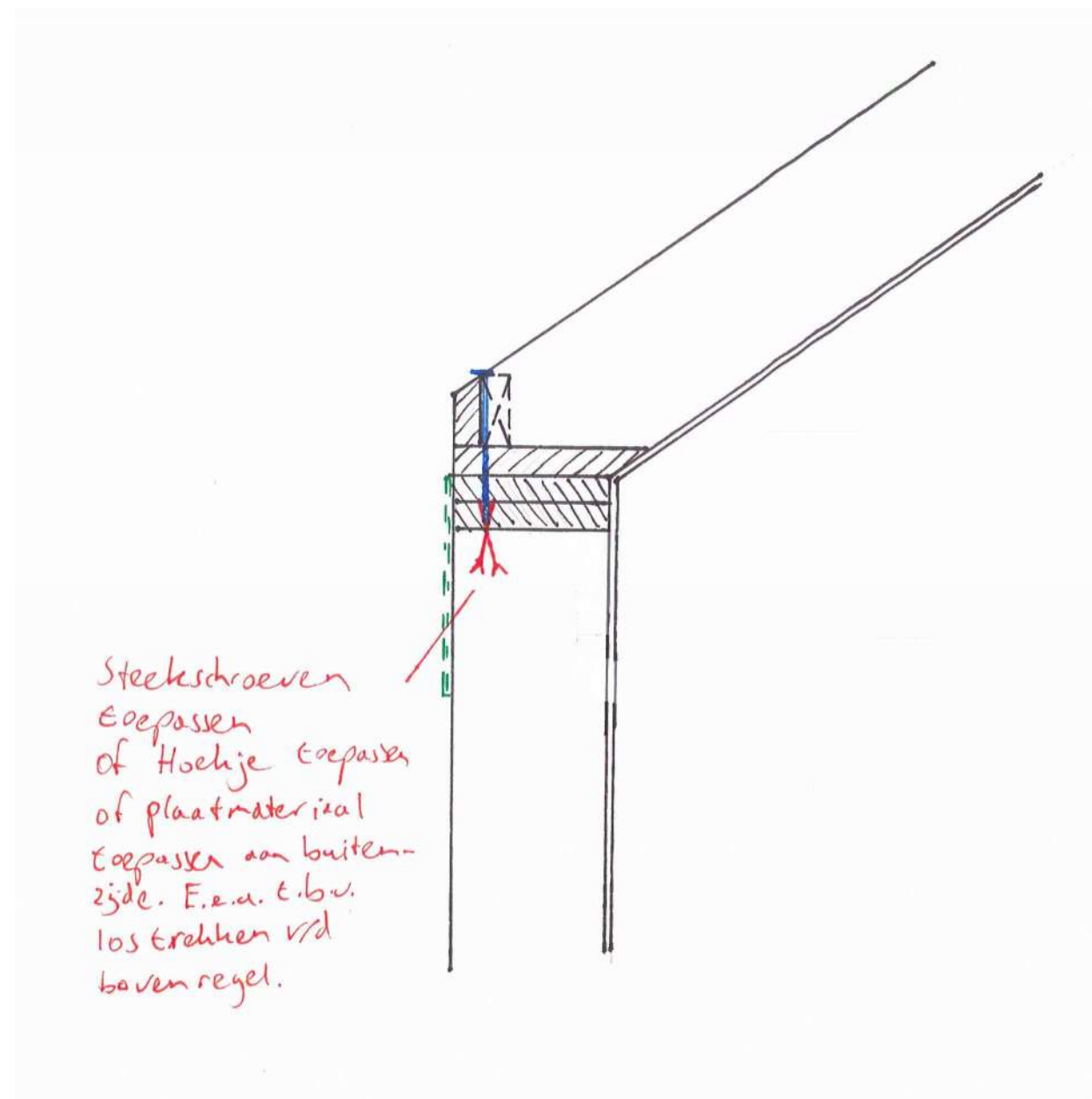
Principedetail HSB-wand kap



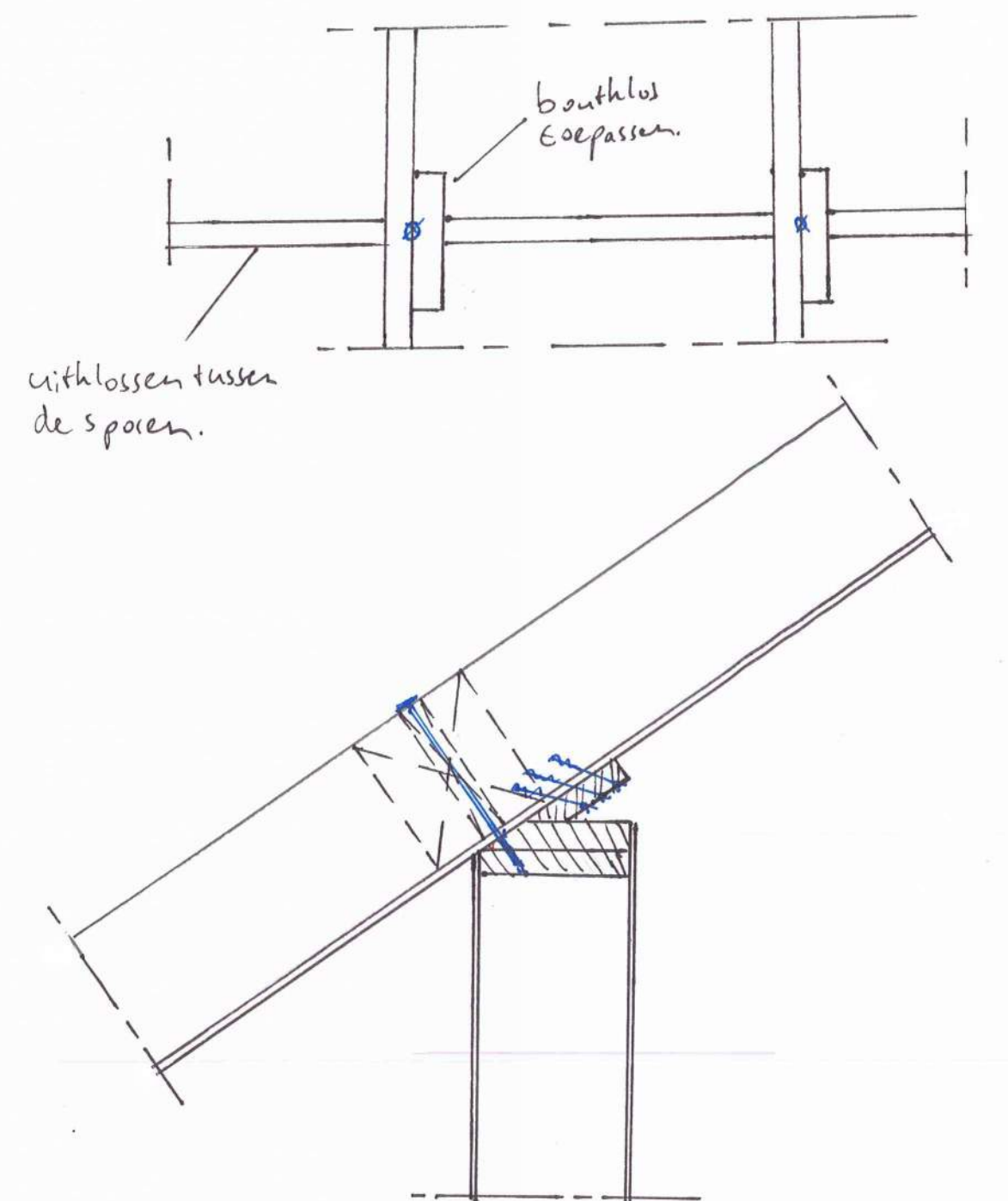
Principedetail woning scheidende wand



Principedetail aansluiting sporen - HSB-wand

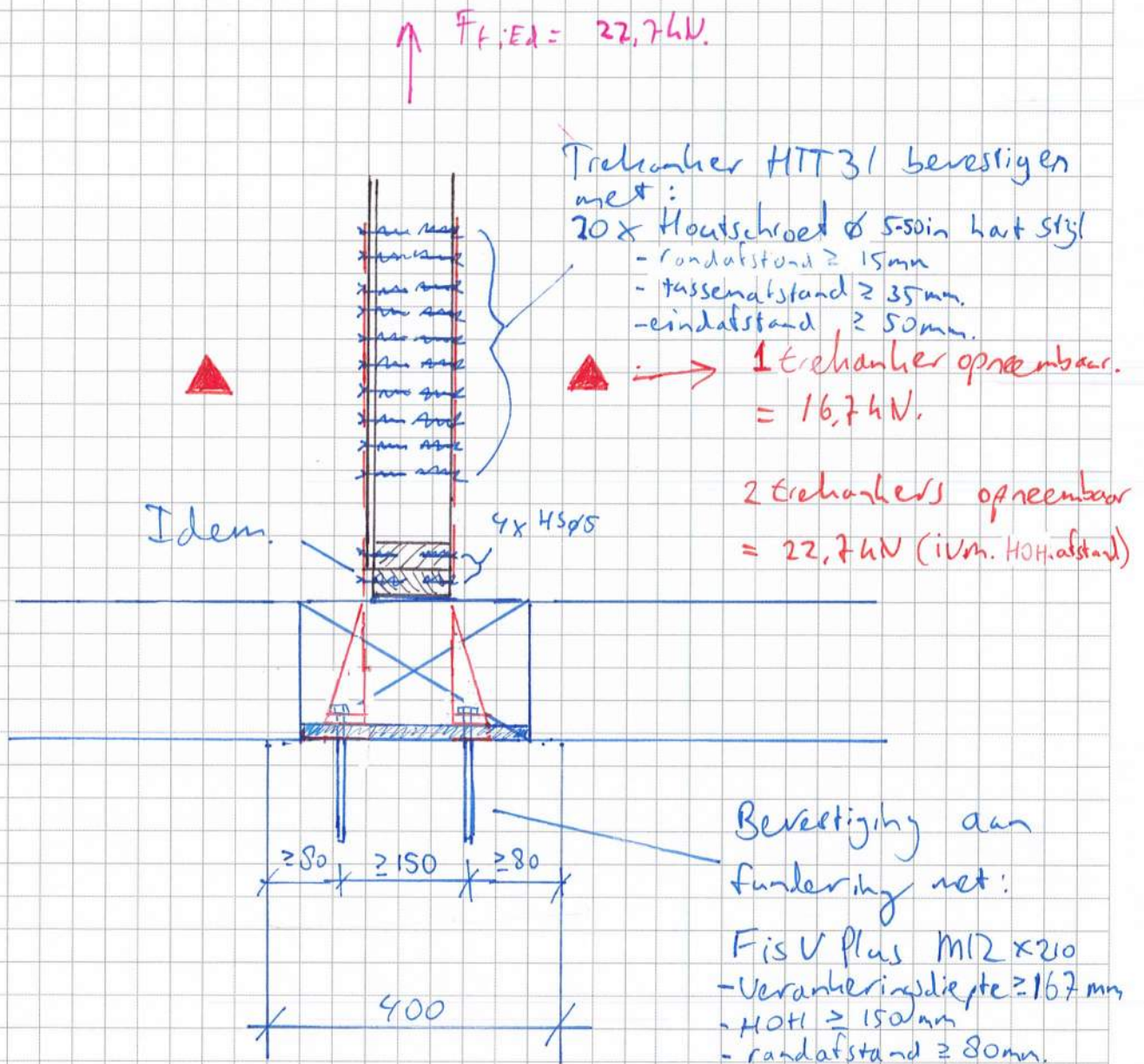


Principedetail aansluiting sporen - HSB-wand (tpv luifel)





BEGANE GROND



Opneembaar per Trekanker.

Hout Schroef $\varnothing 5 \rightarrow$ opneembaar $F_{r,d} = 1,50 \text{ kN}$, per schroef.

$$F_{r,d, \text{ totaal}} = ((n)^{0,85} + (n)^{0,85}) \times 1,5 =$$

$$((10)^{0,85} + (10)^{0,85}) \times 1,5 = 21,2 \text{ kN}$$

Zuganker – HTT

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

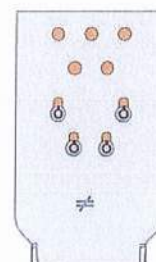
Tabelle 4

Verbindungsmittel	Anzahl Verbindungsmittel	HTT31 Charakteristische Werte $R_{t,k}$ der Tragfähigkeit [kN]	Bolzenfaktor
CSA5,0x80	45	85,1 / k_{mod}	1,0
CNA4,0x60 + CSA5,0x80 ¹⁾	41+4	min (96,8; 85,1 / k_{mod})	1,0
ZYKT69 + CSA5,0x80 ¹⁾ Bauteildicke > 150 mm	6+4	min ($n_z^{0,3} \times 66,9 \times l_{ef} \times 0,86 / 1000$; 78,3 / k_{mod})	1,0

¹⁾ aus statischen Gründen sind an der Unterkante der Langlöcher stets vier CSA5,0x80 Schrauben einzubauen.

n_z = Anzahl der Zyklop-Verbinder

l_{ef} = effektive Gewindelänge im tragenden Bauteil



Beispiel 3:

Der Endstiel, 80 x 140 mm, einer Holztafelwand aus Nadelholz C24 mit einer Zugkraft von $F_{t,d} = 52,6$ kN soll mit einem Zuganker HTT31 durch eine 15 mm dicke Zwischenschicht hindurch an ein Stahlbetonfundament angeschlossen werden.

Der Nachweis des Anschlusses erfolgt mit 6 Zyklop-Verbindern ZYKT69 und 4 CSA5,0x80 Schrauben gemäß Tabelle 4, dritte Anschlussvariante.

Ermittlung der wirksamen Einschraublänge l_{ef} im Holz:

$$l_{ef} = l - X - (15 + 3 - 8,9) / \sin 30^\circ = 300 - 17 - 18 = 265 \text{ mm}$$

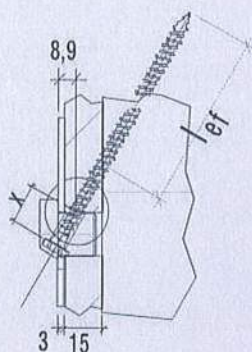
15 = Zwischenschicht

3 = Blechdicke HTT

mit

l = Länge der Schraube

$X = 17$ mm gem. ETA-07/0317



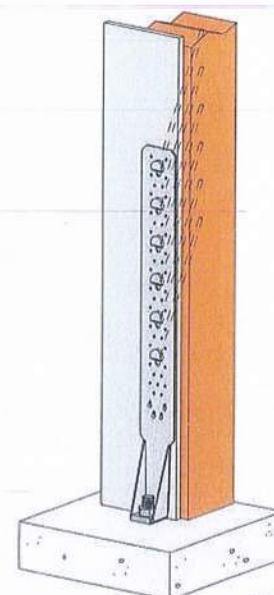
$$R_{t,d} = \min (6^{0,9} \times 66,9 \times 265 \times 0,86 \times 0,9 / 1,3; 78,3 / 0,9 \times 0,9 / 1,3) = \min (52,9; 60,2) = 52,9 \text{ kN}$$

(Werte für die Berechnung des ZYKT Zyklop-Verbinders siehe im entsprechenden Kapitel und/oder ETA-07/0314).

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{52,6}{52,9} \right) = 0,99 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

Die Verankerung (M24) im Fundament ist für eine Zugkraft von

$F_{b,d} \geq 52,6$ kN nachzuweisen.



HTT31



C-FIX 1.103.0.0
Versie
2021.9.13.10.24
Datum
10-2-2022

fischer



fischer Benelux B.V

Amsterdamsestraatweg 45 B/C
1411 AX Naarden
Telefoon: +31 35 6 95 66 66
Fax: +31 35 6 95 66 99
techniek@fischer.nl
www.fischer.nl

Ontwerp specificaties

Anker

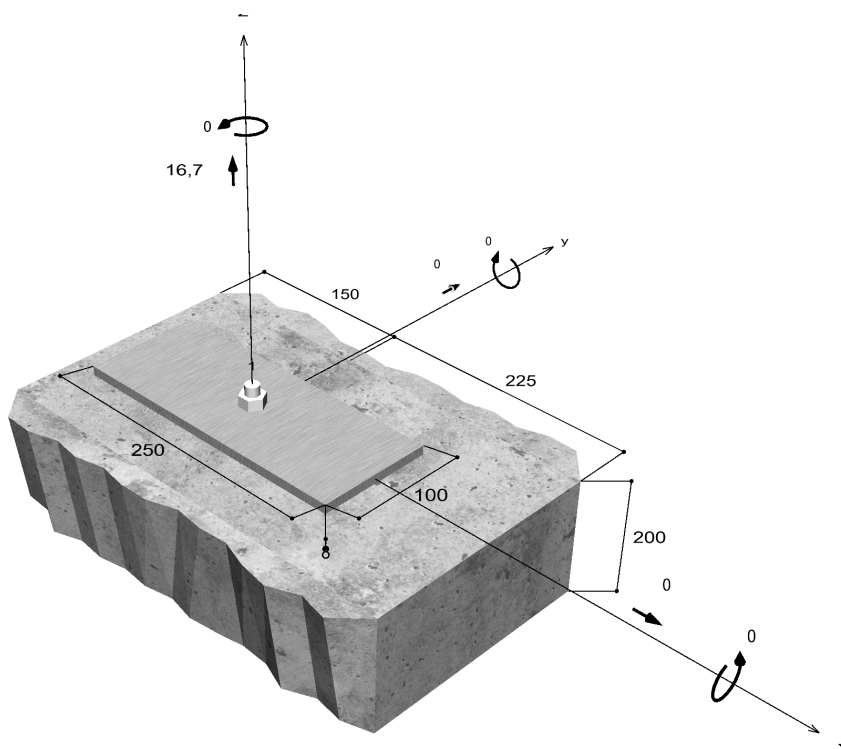
Systeem	fischer Injection system FIS V Plus
Injectie mortel	FIS V Plus 360 S
In te klemmen deel	Ankerstang FIS A M 12 x 140, Elektrolytisch verzinkt staal, Sterkte klasse 5.8
Verankeringsdiepte	112 mm
Berekeningsgegevens	Ankerdimensionering in Beton volgens European Technical Assessment ETA-20/0603, Optie 1, Afgegeven op 13-11-2020



Geometrie / Belastingen

mm, kN, kNm

Rekenwaarden (inclusief veiligheidsfactoren aan de belastingzijde)



Niet op schaal



Gegevens

Ontwerpmethode	Ontwerp methode EN 1992-4:2017 Verlijmde ankers
Ondergrond	C20/25, EN 206
Betonsituatie	Gescheurd, Droog boorgat
Temperatuur bereik	24 °C Lange duur temperatuur, 40 °C Korte duur temperatuur
Wapening	Geen of normale wapening. Zonder randwapening. Met Splijtwapening
Boormethode	Hamerboren
Installatie	Voorsteek montage
Ruimte in doorvoergat	Doorvoergat niet gevult
Belasting type	Statisch
Afstand montage	Geen Buiging
Ankerplaat afmetingen	250 mm x 100 mm x 8 mm
Profiel type	Geen

Rekenwaarde van de belastingen *)

#	N _{Ed} kN	V _{Ed,x} kN	V _{Ed,y} kN	M _{Ed,x} kNm	M _{Ed,y} kNm	M _{T,Ed} kNm	Belasting type
1	16,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Statisch

*) Inclusief benodigde veiligheidsfactoren voor de belasting

Resulterende ankerkracht

Anker nr.	Trekkracht kN	Dwarskracht kN	Dwarskracht x kN	Dwarskracht y kN
1	16,70	0,00	0,00	0,00



Max. betondrukspanning :	0,00 ‰
Max. betondrukspanning :	0,0 N/mm ²
Resultante trekkracht :	16,70 kN , X/Y positie (0 / 0)
Resultante drukkracht :	0,00 kN , X/Y positie (0 / 0)

Gecombineerde trek- en drukkracht

$$\beta_N = \beta_{N,p;1} = 1,00 \leq 1$$



Berekening succesvol

Opmerkingen

De algemene en technische opmerkingen worden in de complete afdruk getoond.



C-FIX 1.103.0.0

Versie

2021.9.13.10.24

Datum

10-2-2022

fischer



fischer Benelux B.V

Amsterdamsesstraatweg 45 B/C
1411 AX Naarden

Telefoon: +31 35 6 95 66 66

Fax: +31 35 6 95 66 99

techniek@fischer.nl

www.fischer.nl

Ontwerp specificaties

Anker

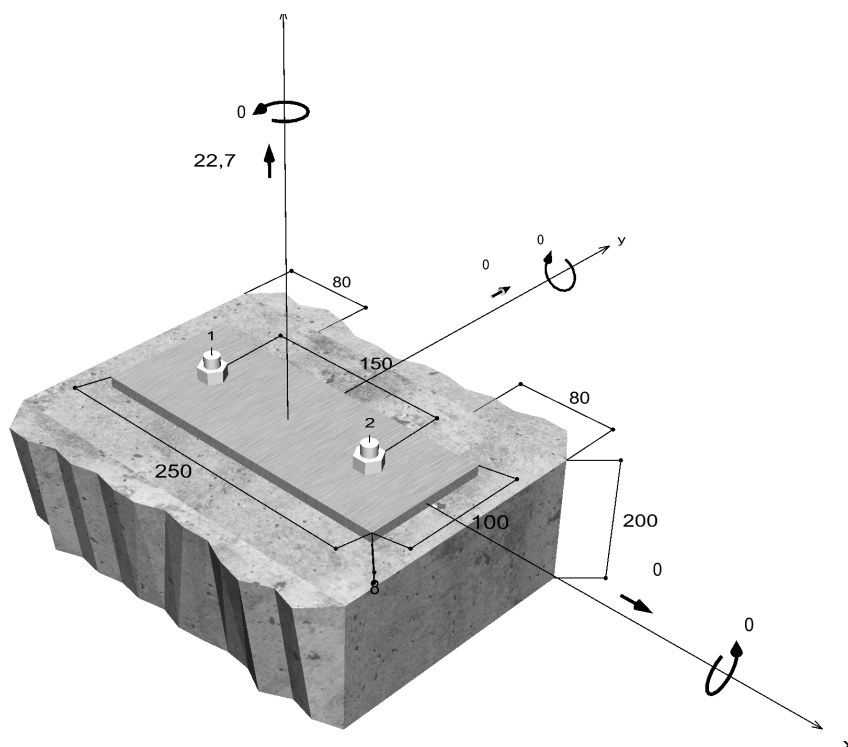
Systeem	fischer Injection system FIS V Plus
Injectie mortel	FIS V Plus 360 S
In te klemmen deel	Ankerstang FIS A M 12 x 210, Elektrolytisch verzinkt staal, Sterkte klasse 5.8
Verankeringsdiepte	167 mm
Berekeningsgegevens	Ankerdimensionering in Beton volgens European Technical Assessment ETA-20/0603, Optie 1, Afgegeven op 13-11-2020



Geometrie / Belastingen

mm, kN, kNm

Rekenwaarden (inclusief veiligheidsfactoren aan de belastingzijde)



Niet op schaal



Gegevens

Ontwerpmethode	Ontwerp methode EN 1992-4:2017 Verlijmde ankers
Ondergrond	C20/25, EN 206
Betonsituatie	Gescheurd, Droog boorgat
Temperatuur bereik	24 °C Lange duur temperatuur, 40 °C Korte duur temperatuur
Wapening	Geen of normale wapening. Zonder randwapening. Met Splijtwapening
Boormethode	Hamerboren
Installatie	Voorsteek montage
Ruimte in doorvoergat	Doorvoergat niet gevult
Belasting type	Statisch
Afstand montage	Geen Buiging
Ankerplaat afmetingen	250 mm x 100 mm x 8 mm
Profiel type	Geen

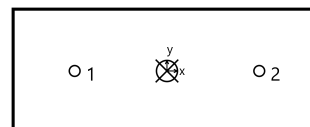
Rekenwaarde van de belastingen *)

#	N _{Ed} kN	V _{Ed,x} kN	V _{Ed,y} kN	M _{Ed,x} kNm	M _{Ed,y} kNm	M _{T,Ed} kNm	Belasting type
1	22,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Statisch

*) Inclusief benodigde veiligheidsfactoren voor de belasting

Resulterende ankerkracht

Anker nr.	Trekkracht kN	Dwarskracht kN	Dwarskracht x kN	Dwarskracht y kN
1	11,35	0,00	0,00	0,00
2	11,35	0,00	0,00	0,00



Max. betondrukspanning : 0,00 ‰
Max. betondrukspanning : 0,0 N/mm²
Resultante trekkracht : 22,70 kN , X/Y positie (0 / 0)
Resultante drukkracht : 0,00 kN , X/Y positie (0 / 0)

Gecombineerde trek- en drukkracht

$$\beta_N = \beta_{N,p;1} = 1,00 \leq 1$$



Berekening succesvol

Opmerkingen

De algemene en technische opmerkingen worden in de complete afdruk getoond.

Trehankeer type 2

- 24 x Houtschroef $\varnothing 5$
- hechtlenge $\geq 50\text{mm}$
 - in hart stijl.
 - tussenafstand $\geq 50\text{mm}$
 - eindafstand $\geq 50\text{mm}$

Strip $\neq 60 \times 5$ lassen
aan stalen

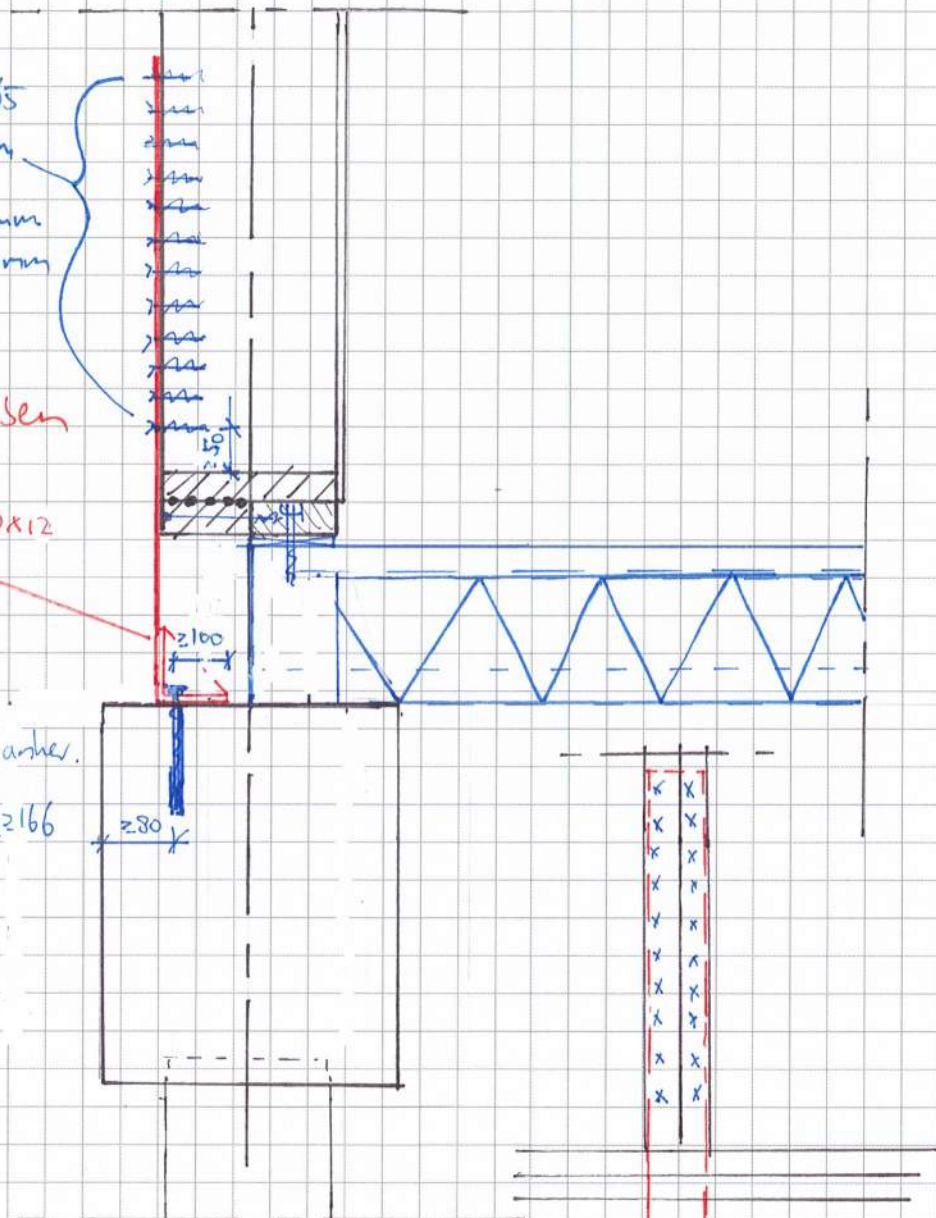
Hoeftijg $\angle 120 \times 120 \times 12$

Bewestigen op
balk d.m.v.:

Fis V m12 ingelijmd anker.

- verankeringsdiepte ≥ 166
- H104 ≥ 220

$F_{v,d} = 29,14\text{kN}$

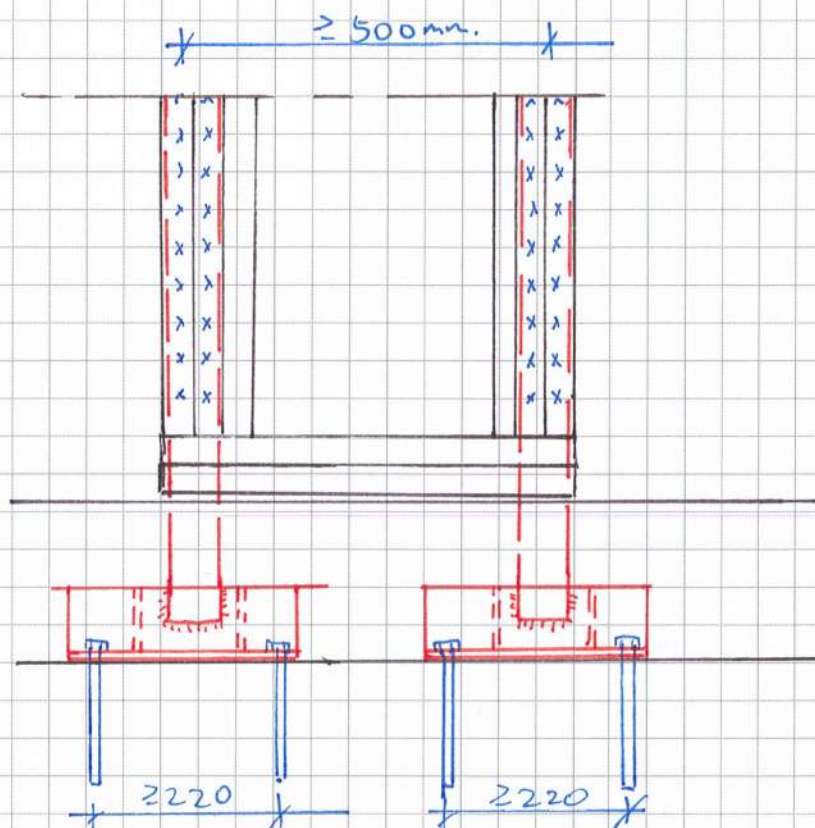


Schotje
te passen

Idem.

Voor aan zicht.

Wand Gen k.





C-FIX 1.103.0.0

Versie

2021.9.13.10.24

Datum

10-2-2022

fischer



fischer Benelux B.V

Amsterdamsestraatweg 45 B/C
1411 AX Naarden

Telefoon: +31 35 6 95 66 66

Fax: +31 35 6 95 66 99

techniek@fischer.nl

www.fischer.nl

Ontwerp specificaties

Anker

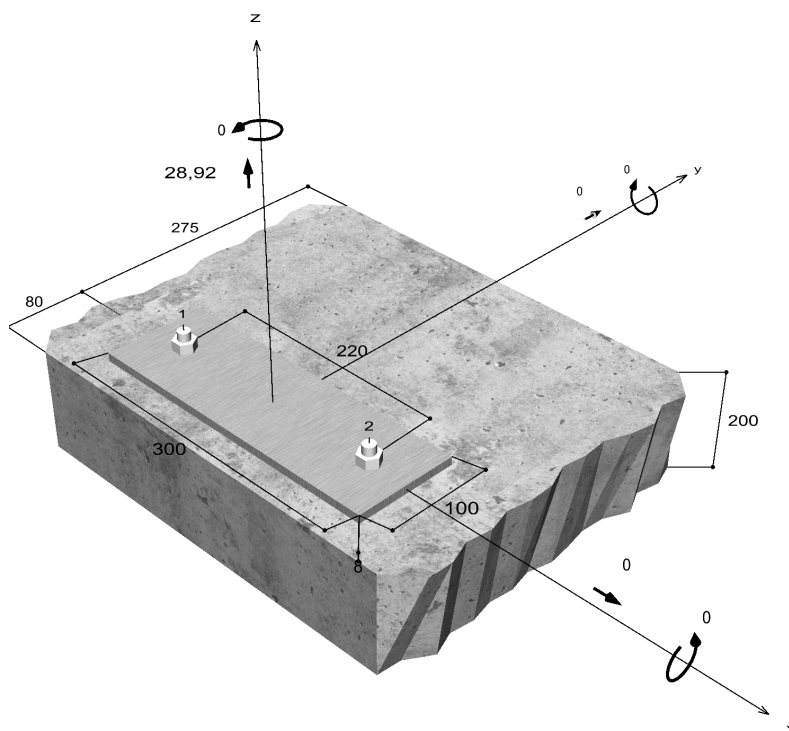
Systeem	fischer Injection system FIS V Plus
Injectie mortel	FIS V Plus 360 S
In te klemmen deel	Ankerstang FIS A M 12 x 210, Elektrolytisch verzinkt staal, Sterkte klasse 5.8
Verankeringsdiepte	166 mm
Berekeningsgegevens	Ankerdimensionering in Beton volgens European Technical Assessment ETA-20/0603, Optie 1, Afgegeven op 13-11-2020



Geometrie / Belastingen

mm, kN, kNm

Rekenwaarden (inclusief veiligheidsfactoren aan de belastingzijde)



Niet op schaal

**Gegevens**

Ontwerpmethode	Ontwerp methode EN 1992-4:2017 Verlijmd ankers
Ondergrond	C20/25, EN 206
Betonsituatie	Gescheurd, Droog boorgat
Temperatuur bereik	24 °C Lange duur temperatuur, 40 °C Korte duur temperatuur
Wapening	Geen of normale wapening. Zonder randwapening. Met Splijtwapening
Boormethode	Hamerboren
Installatie	Voorsteek montage
Ruimte in doorvoergat	Doorvoergat niet gevult
Belasting type	Statisch
Afstand montage	Geen Buiging
Ankerplaat afmetingen	300 mm x 100 mm x 8 mm
Profiel type	Geen

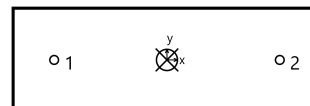
Rekenwaarde van de belastingen *)

#	N _{Ed} kN	V _{Ed,x} kN	V _{Ed,y} kN	M _{Ed,x} kNm	M _{Ed,y} kNm	M _{T,Ed} kNm	Belasting type
1	28,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Statisch

*) Inclusief benodigde veiligheidsfactoren voor de belasting

Resulterende ankerkracht

Anker nr.	Trekkracht kN	Dwarskracht kN	Dwarskracht x kN	Dwarskracht y kN
1	14,46	0,00	0,00	0,00
2	14,46	0,00	0,00	0,00



Max. betondrukspanning : 0,00 ‰
Max. betondrukspanning : 0,0 N/mm²
Resultante trekkracht : 28,92 kN , X/Y positie (0 / 0)
Resultante drukkracht : 0,00 kN , X/Y positie (0 / 0)

Gecombineerde trek- en drukkracht

$$\beta_N = \beta_{N,p;1} = 1,00 \leq 1$$

**Berekening succesvol****Opmerkingen**

De algemene en technische opmerkingen worden in de complete afdruk getoond.

Berekening trekker.

Aangelaste strip toetsing $\neq 60 \times 5 = 29100 / ((60 - 6 - 6) \times 5) = 100 \text{ N/mm}^2$
 $100 \text{ N/mm}^2 \leq 360 \text{ N/mm}^2 \rightarrow \text{ok bel.}$

Toetsing schroeven.

(0.10.)

$$F_{t,Rk} = \min \begin{cases} f_{t,k} \epsilon_1 d = 16,19 \times 50 \times 5 = 4047 \text{ N} \\ f_{t,k} \epsilon_1 d \left[\sqrt{2 + \frac{4 m_{y,Rk}}{f_{t,k} d \epsilon_1^2}} - 1 \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4} = 13683 \text{ N} \\ \frac{2}{3} \sqrt{m_{y,Rk} f_{t,k} d} + \frac{F_{ax,Rk}}{4} = 25898,2373 \end{cases}$$

$$F_{t,Rk} =$$

$$f_{t,k} =$$

$$16,19$$

$$F_{t,Rk} = 2373 \times 0,9 / 1,3 = \underline{\underline{1,64 \text{ kN}}} \text{ opneemb.}$$

$$\epsilon_1 = 50$$

$$\epsilon_2 \text{ n.v.t.}$$

$$n_{ef} = n^{0,85} = 12^{0,85} \times 1,64 \times 2 = 27,1 \text{ kN}$$

$$d = 5$$

$$m_{y,Rk} = 7879,6$$

$$F_{ax,Rk} =$$

$$= \frac{n_{ef} \times F_{ax,u} \times k_d \times k_{eff}}{1,2 \cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha)} = 2148 \text{ N}$$

Bela	Totaal:				
	$\psi_0 \cdot Q_k$	Q_k	G_k		
Lijnlasten	G_k (permanent)	Q_k (veranderlijk (2x extreem))	Q_d (subtotaal)	Q_d (extra belasting)	Q_d (totaal)
	kN/m^1	kN/m^1	kN/m^1	kN/m^1	kN/m^1
LLA	13,6	6,8	24,2		24,2
LLB	15,9	8,2	28,6		28,6
LLC	12,1	6,2	21,7		21,7
LLD	5,0	3,8	10,6		10,6
LLE	14,9	8,5	27,9		27,9
LLF	5,0	4,1	11,0		11,0
LLG	12,1	6,8	22,5		22,5
LLH	20,0	10,9	36,7		36,7
LLJ	5,4	3,5	10,7		10,7
LLK	5,5	4,5	12,0		12,0
LLL	6,1	4,2	12,3		12,3
LLM	21,8	12,1	40,3		40,3
LLN	5,6	1,5	8,1		8,1
LLO	10,2	8,3	22,4		22,4
LLP	5,5	4,5	12,0		12,0

Bela	Totaal:				
	F_{G_k}	F_{Q_k}	F_d	F_d	F_d
Puntlasten	kN	kN	kN	kN	kN
P1	4,6	2,7	8,7		8,7
P2	11,8	6,9	22,3		22,3
P3	11,6	6,8	21,9		21,9
P4	13,5	7,8	25,4		25,4
P5	9,0	9,9	23,3		23,3
P6	6,6	9,9	20,6		20,6
P7	0,8	0,5	1,6		1,6
P8	3,8	3,6	9,1		9,1
P9					
P10					



Puntlasten (zie blz.....)

Puntlast	F_{G_k} [kN]	F_{Q_k} [kN]	F_{Ed} [kN]
Pw1	0,0	15,1	20,4
Pw2	0,0	17,6	23,7
Pw3	0,0	11,7	15,8
Pw4	0,0	18,8	25,4
Pw5	0,0	20,2	27,3
Pw6	0,0	4,0	5,4
Pw7	0,0	2,5	3,4
Pw8	0,0	14,2	19,2
Pw9	0,0	17,0	22,9
Pw10	0,0	3,9	5,3
Pw11	0,0	1,9	2,5

Belastingaannames (per m²)

Omschrijving:	Permanent:	Veranderlijk:
a) Hellend dak	Stalen dakplaten 0,05 KN/m ² Dakelementen 0,35 „ Plafond 0,00 „ Beschot 0,00 „ Overig 0,15 „ G _k = 0,55 KN/m ² G _k x 1/cos(α) = 0,67 KN/m ²	dakhelling (α) : 35 ° dakvorm : 2 (1 = eenzijdig hellend) (2 = zadeldak) Q _{k;sne} = 0,47 KN/m ² ψ ₀ = 0,00 ψ ₀ · Q _k = 0,00 KN/m ²
b)		
d)		
e) Eenheidslast PB	1,00 „ G _k = 1,00 KN/m ²	Q _{k;vloer} = 0,00 KN/m ² ψ ₀ = 0,00 ψ ₀ · Q _k = 0,00 KN/m ²
f) Eenheidslast VER	0,00 „ G _k = 0,00 KN/m ²	Q _{k;vloer} = 1,00 KN/m ² ψ ₀ = 0,00 ψ ₀ · Q _k = 0,00 KN/m ²
g) Begane grond	Afwerklaag 86 mm 1,72 KN/m ² Ribcassettevloer 2,80 „ Isolatie 0,00 „ Overig 0,00 „ 0,00 „ G _k = 4,52 KN/m ²	Q _{k;slw} = 1,20 KN/m ² Q _{k;vloer} = 1,75 KN/m ² ψ ₀ = 0,40 ψ ₀ · Q _k = 1,18 KN/m ²
h) HSB-wand/kozijn	G _k = 0,60 KN/m ² ψ ₀ = 0,00 Q _{k;vloer} = 0,00 KN/m ² ψ ₀ · Q _k = 0,00 KN/m ²	
i)		
j)		
k)		
l)		

Berekening houten balklaag:
Omschrijving: raveling boven deur:

R1
Algemeen:

Afmeting balken = 235 x 76 mm²
Overspanning L_{sys} = 1100 mm¹
H.o.h. balken = 1000 mm¹
Gevolgklasse = CC1

Sterkte:

Houtsterkteklasse = C18
Belastingduurklasse = kort
Klimaatklasse = 1
 K_{mod} = 0,9
 K_h = 1,146
 $f_{v;d}$ = 1,38 N/mm²
 $f_{m;d}$ = 14,28 N/mm²

Doorbuiging:

$E_{0;mean;k}$ = 9000 N/mm²
 $E_{0;mean;d}$ = 5625 N/mm²
 k_{def} = 0,6
Doorbuigingseis u_{bij} = 0,0025 L (< 2,8 mm)
Doorbuigingseis U_{eind} = 0,0025 L (< 2,8 mm)

Belastingsfactoren:

6.10a $\gamma_G = 1,2$ $\gamma_Q = 1,35$
6.10b $\gamma_G = 1,1$ $\gamma_Q = 1,35$
gunstig $\gamma_G = 0,9$

Belastingen:
Permanent:

1 m¹ x 3,8 kN/m² 3,80 kN/m¹ --> x $\gamma_G =$ 4,56 kN/m¹ 4,18 kN/m¹

Veranderlijk: (Personen)

 $(\psi = 0)$

1 m¹ x 2,62 kN/m² 2,62 kN/m¹ --> x 1,35 = 0,00 kN/m¹ 3,54 kN/m¹

F.C. 1 (6.10a) F.C.2 (6.10b)

4,56 kN/m¹ 7,72 kN/m¹

Veranderlijk: (puntlast) = 2,00 kN --> x 1,35 = 2,7 kN

Controle spanningen:

$M_{v;Ed}$	= 1,17 kNm		
$M_{v;Ed;puntlast}$	= 1,37 kNm	Maatgevend	
$\sigma_{m;0;d}$	= 6,08 N/mm ²	u.c. = 0,43	(<1,0 accoord)
$V_{v;Ed}$	= 4,25 kN		
$V_{v;Ed;puntlast}$	= 5 kN	Maatgevend	
$\tau_{v;d}$	= 0,28 N/mm ²	u.c. = 0,2	(<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

$u_{e.g.}$	= 0,9 mm	reductiefactor puntlast = 1	
$u_{v.b.}$	= 0,7 mm	reductiefactor tbv buiging (bovenplaat > 18 mm)	
$u_{v.b. puntlast}$	= 0,7 mm	Maatgevend (zie NEN-EN 1995, 5.2.5)	
u_{el}	= 1,7 mm	(geen extra reductie spreiding oppervlak 0,1 x 0,1)	
u_{kruip}	= 0,6 mm ($k_{def} \times (U_{e.g.} + \psi \times U_{v.b.})$)		
u_{on}	= 0,9 mm	$u_{bij} = u_{tot} - u_{on}$	= 1,3 mm (< 2,8 mm accoord)
$u_{tot} = u_{el} + u_{kr}$	= 2,2 mm	$u_{eind} = u_{tot} - u_{zeeg}$	= 2,2 mm (< 2,8 mm accoord)

Berekening houten balklaag:

Omschrijving: raveling boven kozijn:

R2

Algemeen:

Afmeting balken	=	235 x 114 mm ²
Overspanning L_{sys}	=	1900 mm ¹
H.o.h. balken	=	1000 mm ¹
Gevolgklasse	=	CC1

Sterkte:

Houtsterkteklasse	=	C24
Belastingduurklasse	=	kort
Klimaatklasse	=	1
K_{mod}	=	0,9
K_h	=	1,056
$f_{v;d}$	=	1,73 N/mm ²
$f_{m;d}$	=	17,55 N/mm ²

Doorbuiging:

$E_{0;mean;k}$	=	11000 N/mm ²
$E_{0;mean;d}$	=	6875 N/mm ²
k_{def}	=	0,6
Doorbuigingseis u_{bij}	=	0,0025 L ($< 4,8$ mm)
Doorbuigingseis U_{eind}	=	0,0025 L ($< 4,8$ mm)

Belastingsfactoren:

6.10a	$\gamma_G = 1,2$	$\gamma_Q = 1,35$
6.10b	$\gamma_G = 1,1$	$\gamma_Q = 1,35$
gunstig	$\gamma_G = 0,9$	

Belastingen:

Permanent:

1 m ¹ x 3,11 kN/m ²	3,11 kN/m ¹ --> x $\gamma_G =$	3,73 kN/m ¹	3,42 kN/m ¹
---	---	------------------------	------------------------

Veranderlijk: (Personen)

 $(\psi = 0)$

1 m ¹ x 2,94 kN/m ²	2,94 kN/m ¹ --> x 1,35 =	0,00 kN/m ¹	3,97 kN/m ¹
---	-------------------------------------	------------------------	------------------------

F.C. 1 (6.10a) F.C.2 (6.10b)

3,73 kN/m¹ 7,39 kN/m¹

Veranderlijk: (puntlast) = 2,00 kN --> x 1,35 = 2,7 kN

Controle spanningen:

$M_{v;Ed}$	= 3,33 kNm	Maatgevend
$M_{v;Ed;puntlast}$	= 2,83 kNm	
$\sigma_{m;0;d}$	= 6,55 N/mm ²	u.c. = 0,37 ($< 1,0$ accoord)
$V_{v;Ed}$	= 7,03 kN	Maatgevend
$V_{v;Ed;puntlast}$	= 5,95 kN	
$\tau_{v;d}$	= 0,26 N/mm ²	u.c. = 0,15 ($< 1,0$ accoord)

Controle doorbuiging:

$u_{e.g.}$	= 1,7 mm	reductiefactor puntlast = 1
$u_{v.b.}$	= 1,6 mm	Maatgevend reductiefactor tbv buiging (bovenplaat > 18 mm)
$u_{v.b. puntlast}$	= 0,9 mm	(zie NEN-EN 1995, 5.2.5)
u_{el}	= 3,2 mm	(geen extra reductie spreiding oppervlak 0,1 x 0,1)
u_{kruip}	= 1 mm ($k_{def} \times (U_{e.g.} + \psi \times U_{v.b.})$)	
u_{on}	= 1,7 mm	$u_{bij} = u_{tot} - u_{on} = 2,6$ mm ($< 4,8$ mm accoord)
$u_{tot} = u_{el} + u_{kr}$	= 4,2 mm	$u_{eind} = u_{tot} - u_{zeeg} = 4,2$ mm ($< 4,8$ mm accoord)

Berekening houten balklaag:
Omschrijving: raveling boven sparing:

R3
Algemeen:

Afmeting balken = 235 x 114 mm²
Overspanning L_{sys} = 1600 mm¹
H.o.h. balken = 1000 mm¹
Gevolgklasse = CC1

Sterkte:

Houtsterkteklasse = C24
Belastingduurklasse = kort
Klimaatklasse = 1
 K_{mod} = 0,9
 K_h = 1,056
 $f_{v;d}$ = 1,73 N/mm²
 $f_{m;d}$ = 17,55 N/mm²
Doorbuiging:
 $E_{0;mean;k}$ = 11000 N/mm²
 $E_{0;mean;d}$ = 6875 N/mm²
 k_{def} = 0,6
Doorbuigingseis u_{bij} = 0,0025 L (< 4 mm)
Doorbuigingseis U_{eind} = 0,0025 L (< 4 mm)

Belastingsfactoren:

6.10a $\gamma_G = 1,2$ $\gamma_Q = 1,35$
6.10b $\gamma_G = 1,1$ $\gamma_Q = 1,35$
gunstig $\gamma_G = 0,9$
Belastingen:
Permanent:

1 m¹ x 3,11 kN/m² 3,11 kN/m¹ --> x $\gamma_G =$ 3,73 kN/m¹ 3,42 kN/m¹
Veranderlijk: (Personen)

($\psi = 0$)

1 m¹ x 2,94 kN/m² 2,94 kN/m¹ --> x 1,35 = 0,00 kN/m¹ 3,97 kN/m¹

F.C. 1 (6.10a) F.C.2 (6.10b)

3,73 kN/m¹ 7,39 kN/m¹
Veranderlijk: (puntlast) = 2,00 kN --> x 1,35 = 2,7 kN

Controle spanningen:

$M_{v;Ed}$	= 2,36 kNm	Maatgevend
$M_{v;Ed;puntlast}$	= 2,17 kNm	
$\sigma_{m;0;d}$	= 4,65 N/mm ²	u.c. = 0,26 (<1,0 accoord)
$V_{v;Ed}$	= 5,92 kN	Maatgevend
$V_{v;Ed;puntlast}$	= 5,44 kN	
$\tau_{v;d}$	= 0,22 N/mm ²	u.c. = 0,13 (<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

$u_{e.g.}$	= 0,8 mm	reductiefactor puntlast = 1
$u_{v.b.}$	= 0,8 mm	Maatgevend reductiefactor tbv buiging (bovenplaat > 18 mm)
$u_{v.b. puntlast}$	= 0,5 mm	(zie NEN-EN 1995, 5.2.5)
u_{el}	= 1,6 mm	(geen extra reductie spreiding oppervlak 0,1 x 0,1)
u_{kruip}	= 0,5 mm ($k_{def} \times (U_{e.g.} + \psi \times U_{v.b.})$)	
u_{on}	= 0,8 mm	$u_{bij} = u_{tot} - u_{on} = 1,3 \text{ mm}$ (< 4 mm accoord)
$u_{tot} = u_{el} + u_{kr}$	= 2,1 mm	$u_{eind} = u_{tot} - u_{zeeg} = 2,1 \text{ mm}$ (< 4 mm accoord)

Berekening houten balklaag:

Omschrijving: raveling boven kozijn:

R4
Algemeen:

 Afmeting balken = 235 x 114 mm²
 Overspanning L_{sys} = 1800 mm¹
 H.o.h. balken = 1000 mm¹
 Gevolgklasse = CC1

Sterkte:

 Houtsterkteklasse = C24
 Belastingduurklasse = kort
 Klimaatklasse = 1
 K_{mod} = 0,9
 K_h = 1,056
 f_{v;d} = 1,73 N/mm²
 f_{m;d} = 17,55 N/mm²
Doorbuiging:

 E_{0;mean;k} = 11000 N/mm²
 E_{0;mean;d} = 6875 N/mm²
 K_{def} = 0,6
 Doorbuigingseis u_{bij} = 0,0025 L (< 4,5 mm)
 Doorbuigingseis U_{eind} = 0,0025 L (< 4,5 mm)

Belastingsfactoren:

6.10a	γ _G = 1,2	γ _Q = 1,35
6.10b	γ _G = 1,1	γ _Q = 1,35
gunstig	γ _G = 0,9	

Belastingen:
Permanent:

1 m ¹ x 2,61 kN/m ²	2,61 kN/m ¹ --> x γ _G =	3,13 kN/m ¹	2,87 kN/m ¹
---	---	------------------------	------------------------

Veranderlijk: (Personen)

(ψ = 0)

1 m ¹ x 2,3 kN/m ²	2,30 kN/m ¹ --> x 1,35 =	0,00 kN/m ¹	3,11 kN/m ¹
--	-------------------------------------	------------------------	------------------------

F.C. 1 (6.10a) F.C.2 (6.10b)

3,13 kN/m¹ 5,98 kN/m¹
Veranderlijk: (puntlast) = 2,00 kN --> x 1,35 = 2,7 kN

Controle spanningen:

M _{v;Ed}	= 2,42 kNm	Maatgevend
M _{v;Ed;puntlast}	= 2,38 kNm	
σ _{m;0;d}	= 4,75 N/mm ²	u.c. = 0,27 (<1,0 accoord)
V _{v;Ed}	= 5,38 kN	Maatgevend
V _{v;Ed;puntlast}	= 5,29 kN	
τ _{v;d}	= 0,2 N/mm ²	u.c. = 0,12 (<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

u _{e.g.}	= 1,1 mm	reductiefactor puntlast = 1
u _{v.b.}	= 1 mm	Maatgevend reductiefactor tbv buiging (bovenplaat > 18 mm)
u _{v.b. puntlast}	= 0,8 mm	(zie NEN-EN 1995, 5.2.5)
u _{el}	= 2,1 mm	(geen extra reductie spreiding oppervlak 0,1 x 0,1)
u _{kruip}	= 0,7 mm (k _{def} x (U _{e.g.} + ψ x U _{v.b.}))	
u _{on}	= 1,1 mm	u _{bij} = u _{tot} - u _{on} = 1,7 mm (< 4,5 mm accoord)
u _{tot} = u _{el} + u _{kr}	= 2,8 mm	u _{eind} = u _{tot} - u _{zeeg} = 2,8 mm (< 4,5 mm accoord)

Berekening houten balklaag:
Omschrijving: raveling boven kozijn/deur:

R5
Algemeen:

Afmeting balken = 235 x 76 mm²
Overspanning L_{sys} = 1100 mm¹
H.o.h. balken = 1000 mm¹
Gevolgklasse = CC1

Sterkte:

Houtsterkteklasse = C24
Belastingduurklasse = kort
Klimaatklasse = 1
K_{mod} = 0,9
K_h = 1,146
f_{v;d} = 1,73 N/mm²
f_{m;d} = 19,04 N/mm²
Doorbuiging:

E_{0;mean;k} = 11000 N/mm²
E_{0;mean;d} = 6875 N/mm²
k_{def} = 0,6
Doorbuigingseis u_{bij} = 0,0025 L (< 2,8 mm)
Doorbuigingseis U_{eind} = 0,0025 L (< 2,8 mm)

Belastingsfactoren:

6.10a γ_G = 1,2 γ_Q = 1,35
6.10b γ_G = 1,1 γ_Q = 1,35
gunstig γ_G = 0,9

Belastingen:
Permanent:

1 m¹ x 2,55 kN/m² 2,55 kN/m¹ → x γ_G = 3,06 kN/m¹ 2,81 kN/m¹
Veranderlijk: (Personen)

(ψ = 0)

1 m¹ x 2,55 kN/m² 2,55 kN/m¹ → x 1,35 = 0,00 kN/m¹ 3,44 kN/m¹

F.C. 1 (6.10a) F.C.2 (6.10b)

3,06 kN/m¹ 6,25 kN/m¹
Veranderlijk: (puntlast) = 2,00 kN → x 1,35 = 2,7 kN

Controle spanningen:

M _{v;Ed}	= 0,94 kNm	
M _{v;Ed;puntlast}	= 1,17 kNm	Maatgevend
σ _{m;0;d}	= 5,16 N/mm ²	u.c. = 0,27 (<1,0 accoord)
V _{v;Ed}	= 3,44 kN	
V _{v;Ed;puntlast}	= 4,25 kN	Maatgevend
τ _{v;d}	= 0,24 N/mm ²	u.c. = 0,14 (<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

u _{e.g.}	= 0,5 mm	reductiefactor puntlast = 1
u _{v.b.}	= 0,5 mm	reductiefactor tbv buiging (bovenplaat > 18 mm)
u _{v.b. puntlast}	= 0,6 mm	Maatgevend (zie NEN-EN 1995, 5.2.5)
u _{el}	= 1,1 mm	(geen extra reductie spreiding oppervlak 0,1 x 0,1)
u _{kruip}	= 0,3 mm (k _{def} x (U _{e.g.} + ψ x U _{v.b.}))	
u _{on}	= 0,5 mm	u _{bij} = u _{tot} - u _{on} = 0,9 mm (< 2,8 mm accoord)
u _{tot} = u _{el} + u _{kr}	= 1,4 mm	u _{eind} = u _{tot} - u _{zeeg} = 1,4 mm (< 2,8 mm accoord)

Berekening houten stijlen / regels:
stijl a
Omschrijving: stijl a

Algemeen:

Maatgevende zone zuiging	= A	Maatgevende zone druk	= D
Afmeting stijl/regel	= 114 x 235 mm ²		
Overspanning L _{sys}	= 5000 mm ¹		
Belasting breedte	= 1800 mm ¹		
Oppervlak	= 9 m ²		

Belastingsfactoren:

γ_G	= 1,08
γ_Q	= 1,35

Sterkte:

Houtsterkteklasse	= C18
Belastingduurklasse	= Kort
Klimaatklasse	= 1
K _{mod}	= 0,9
K _h	= 1

Materiaalfactoren:

ULS γ_M	= 1,3
SLS γ_M	= 1

$f_{v,d} = 2,35$ N/mm ²

$f_{m,d} = 12,46$ N/mm ²

Doorbuiging:

E _{0;mean;k}	= 9000 N/mm ²	
E _{0;mean;d}	= 5625 N/mm ²	
k _{def}	= 0,6	
Doorbuigingseis U _{eind}	= 1 / 300 x L	(Totale doorbuiging < 16,7 mm)

Belastingen : (wind)

Druk	= 0,93 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	
Zuiging	= -1,18 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	(Maatgevend)

Berekening:
Controle spanningen:

M _{y;Ed}	= 8,96 kNm		
$\sigma_{m;y;d}$	= 8,54 N/mm ²	u.c. = 0,69	(<1,0 accoord)
V _{y;Ed}	= 7,17 kN		
$\tau_{v;d}$	= 0,27 N/mm ²	u.c. = 0,11	(<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

U _{bij}	= 15,6 mm	u.c. = 0,93	(< 16,7 mm accoord)
U _{eind}	= 15,6 mm	u.c. = 0,93	(< 16,7 mm accoord)

Berekening houten stijlen / regels:
stijl b
Omschrijving: stijl b

Algemeen:

Maatgevende zone zuiging	= A	Maatgevende zone druk	= D
Afmeting stijl/regel	= 114 x 235 mm ²		
Overspanning L _{sys}	= 5000 mm ¹		
Belasting breedte	= 1900 mm ¹		
Oppervlak	= 9,5 m ²		

Belastingsfactoren:

γ_G	= 1,08
γ_Q	= 1,35

Sterkte:

Houtsterkteklasse	= C18
Belastingduurklasse	= Kort
Klimaatklasse	= 1
K _{mod}	= 0,9
K _h	= 1

Materiaalfactoren:

ULS γ_M	= 1,3
SLS γ_M	= 1

 $f_{v,d} = 2,35 \text{ N/mm}^2$
 $f_{m,d} = 12,46 \text{ N/mm}^2$
Doorbuiging:

E _{0;mean;k}	= 9000 N/mm ²	
E _{0;mean;d}	= 5625 N/mm ²	
k _{def}	= 0,6	
Doorbuigingseis U _{eind}	= 1 / 300 x L	(Totale doorbuiging < 16,7 mm)

Belastingen : (wind)

Druk	= 0,93 kN/m ²	(karakteristieke waarde)
Zuiging	= -1,18 kN/m ²	(karakteristieke waarde) (Maatgevend)

Berekening:
Controle spanningen:

M _{y;Ed}	= 9,46 kNm	
σ _{m;y;d}	= 9,01 N/mm ²	u.c. = 0,72 (<1,0 accoord)
V _{y;Ed}	= 7,57 kN	
τ _{y;d}	= 0,28 N/mm ²	u.c. = 0,12 (<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

U _{bij}	= 16,5 mm	u.c. = 0,99 (< 16,7 mm accoord)
U _{eind}	= 16,5 mm	u.c. = 0,99 (< 16,7 mm accoord)

Berekening houten stijlen / regels:
regel d
Omschrijving: regel d

Algemeen:

 Maatgevende zone zuiging = A
 Afmeting stijl/regel = 76 x 235 mm²
 Overspanning L_{sys} = 2900 mm¹
 Belasting breedte = 2400 mm¹
 Oppervlak = 6,96 m²

Maatgevende zone druk = D

Belastingsfactoren:
 $\gamma_G = 1,08$
 $\gamma_Q = 1,35$
Sterkte:

 Houtsterkteklasse = C18
 Belastingduurklasse = Kort
 Klimaatklasse = 1
 $K_{mod} = 0,9$
 $K_h = 1$
 $f_{v,d} = 2,35 \text{ N/mm}^2$
 $f_{m,d} = 12,46 \text{ N/mm}^2$
Materiaalfactoren:

 ULS $\gamma_M = 1,3$
 SLS $\gamma_M = 1$
Doorbuiging:
 $E_{0;mean;k} = 9000 \text{ N/mm}^2$
 $E_{0;mean;d} = 5625 \text{ N/mm}^2$
 $k_{def} = 0,6$
 Doorbuigingseis U_{eind} = 1 / 300 x L (Totale doorbuiging < 9,7 mm)

Belastingen : (wind)

 Druk = 0,95 kN/m² (karakteristieke waarde)
 Zuiging = -1,2 kN/m² (karakteristieke waarde) **(Maatgevend)**
Berekening:
Controle spanningen:

$M_{y;Ed}$	= 4,09 kNm		
$\sigma_{m;y;d}$	= 5,84 N/mm ²	u.c. = 0,47	(<1,0 accoord)
$V_{y;Ed}$	= 5,64 kN		
$\tau_{y;d}$	= 0,32 N/mm ²	u.c. = 0,13	(<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

U _{bij}	= 3,6 mm	u.c. = 0,37	(< 9,7 mm accoord)
U _{eind}	= 3,6 mm	u.c. = 0,37	(< 9,7 mm accoord)

Berekening houten stijlen / regels:
regel e
Omschrijving: regel e

Algemeen:

Maatgevende zone zuiging	= A	Maatgevende zone druk	= D
Afmeting stijl/regel	= 76 x 235 mm ²		
Overspanning L _{sys}	= 1800 mm ¹		
Belasting breedte	= 2500 mm ¹		
Oppervlak	= 4,5 m ²		

Belastingsfactoren:

γ_G	= 1,08
γ_Q	= 1,35

Sterkte:

Houtsterkteklasse	= C18
Belastingduurklasse	= Kort
Klimaatklasse	= 1
K _{mod}	= 0,9
K _h	= 1

Materiaalfactoren:

ULS γ_M	= 1,3
SLS γ_M	= 1

$f_{v,d} = 2,35$ N/mm ²

$f_{m,d} = 12,46$ N/mm ²

Doorbuiging:

E _{0;mean;k}	= 9000 N/mm ²	
E _{0;mean;d}	= 5625 N/mm ²	
k _{def}	= 0,6	
Doorbuigingseis U _{eind}	= 1 / 300 x L	(Totale doorbuiging < 6 mm)

Belastingen : (wind)

Druk	= 0,98 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	
Zuiging	= -1,23 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	(Maatgevend)

Berekening:
Controle spanningen:

M _{y;Ed}	= 1,68 kNm		
$\sigma_{m;y;d}$	= 2,4 N/mm ²	u.c. = 0,19	(<1,0 accoord)
V _{y;Ed}	= 3,74 kN		
$\tau_{v;d}$	= 0,21 N/mm ²	u.c. = 0,09	(<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

U _{bij}	= 0,6 mm	u.c. = 0,1	(< 6 mm accoord)
U _{eind}	= 0,6 mm	u.c. = 0,1	(< 6 mm accoord)

Berekening houten stijlen / regels:
regel f
Omschrijving: regel f

Algemeen:

Maatgevende zone zuiging	= A	Maatgevende zone druk	= D
Afmeting stijl/regel	= 38 x 235 mm ²		
Overspanning L _{sys}	= 1800 mm ¹		
Belasting breedte	= 1200 mm ¹		
Oppervlak	= 2,16 m ²		

Belastingsfactoren:

γ_G	= 1,08
γ_Q	= 1,35

Sterkte:

Houtsterkteklasse	= C18
Belastingduurklasse	= Kort
Klimaatklasse	= 1
K _{mod}	= 0,9
K _h	= 1

Materiaalfactoren:

ULS γ_M	= 1,3
SLS γ_M	= 1

$f_{v,d} = 2,35$ N/mm ²

$f_{m,d} = 12,46$ N/mm ²

Doorbuiging:

E _{0;mean;k}	= 9000 N/mm ²	
E _{0;mean;d}	= 5625 N/mm ²	
k _{def}	= 0,6	
Doorbuigingseis U _{eind}	= 1 / 300 x L	(Totale doorbuiging < 6 mm)

Belastingen : (wind)

Druk	= 1,04 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	
Zuiging	= -1,29 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	(Maatgevend)

Berekening:
Controle spanningen:

M _{y;Ed}	= 0,85 kNm		
$\sigma_{m;y;d}$	= 2,42 N/mm ²	u.c. = 0,19	(<1,0 accoord)
V _{y;Ed}	= 1,88 kN		
$\tau_{v;d}$	= 0,21 N/mm ²	u.c. = 0,09	(<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

U _{bij}	= 0,6 mm	u.c. = 0,1	(< 6 mm accoord)
U _{eind}	= 0,6 mm	u.c. = 0,1	(< 6 mm accoord)

Berekening houten stijlen / regels:
stijl h
Omschrijving: stijl h

Algemeen:

Maatgevende zone zuiging	= A	Maatgevende zone druk	= D
Afmeting stijl/regel	= 76 x 235 mm ²		
Overspanning L _{sys}	= 4500 mm ¹		
Belasting breedte	= 1400 mm ¹		
Oppervlak	= 6,3 m ²		

Belastingsfactoren:

γ_G	= 1,08
γ_Q	= 1,35

Sterkte:

Houtsterkteklasse	= C18
Belastingduurklasse	= Kort
Klimaatklasse	= 1
K _{mod}	= 0,9
K _h	= 1

Materiaalfactoren:

ULS γ_M	= 1,3
SLS γ_M	= 1

$f_{v,d} = 2,35$ N/mm ²

$f_{m,d} = 12,46$ N/mm ²

Doorbuiging:

E _{0;mean;k}	= 9000 N/mm ²	
E _{0;mean;d}	= 5625 N/mm ²	
k _{def}	= 0,6	
Doorbuigingseis U _{eind}	= 1 / 300 x L	(Totale doorbuiging < 15 mm)

Belastingen : (wind)

Druk	= 0,96 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	
Zuiging	= -1,21 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	(Maatgevend)

Berekening:
Controle spanningen:

M _{y;Ed}	= 5,79 kNm		
$\sigma_{m;y;d}$	= 8,28 N/mm ²	u.c. = 0,66	(<1,0 accoord)
V _{y;Ed}	= 5,15 kN		
$\tau_{v;d}$	= 0,29 N/mm ²	u.c. = 0,12	(<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

U _{bij}	= 12,2 mm	u.c. = 0,82	(< 15 mm accoord)
U _{eind}	= 12,2 mm	u.c. = 0,82	(< 15 mm accoord)

Berekening houten stijlen / regels:
stijl i
Omschrijving: stijl i

Algemeen:

Maatgevende zone zuiging	= A	Maatgevende zone druk	= D
Afmeting stijl/regel	= 38 x 235 mm ²		
Overspanning L _{sys}	= 1800 mm ¹		
Belasting breedte	= 1200 mm ¹		
Oppervlak	= 2,16 m ²		

Belastingsfactoren:

γ_G	= 1,08
γ_Q	= 1,35

Sterkte:

Houtsterkteklasse	= C18
Belastingduurklasse	= Kort
Klimaatklasse	= 1
K _{mod}	= 0,9
K _h	= 1

Materiaalfactoren:

ULS γ_M	= 1,3
SLS γ_M	= 1

$f_{v,d} = 2,35$ N/mm ²

$f_{m,d} = 12,46$ N/mm ²

Doorbuiging:

E _{0;mean;k}	= 9000 N/mm ²	
E _{0;mean;d}	= 5625 N/mm ²	
k _{def}	= 0,6	
Doorbuigingseis U _{eind}	= 1 / 300 x L	(Totale doorbuiging < 6 mm)

Belastingen : (wind)

Druk	= 1,04 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	
Zuiging	= -1,29 kN/m ²	(karakteristieke waarde)	(Maatgevend)

Berekening:
Controle spanningen:

M _{y;Ed}	= 0,85 kNm		
$\sigma_{m;y;d}$	= 2,42 N/mm ²	u.c. = 0,19	(<1,0 accoord)
V _{y;Ed}	= 1,88 kN		
$\tau_{v;d}$	= 0,21 N/mm ²	u.c. = 0,09	(<1,0 accoord)

Controle doorbuiging:

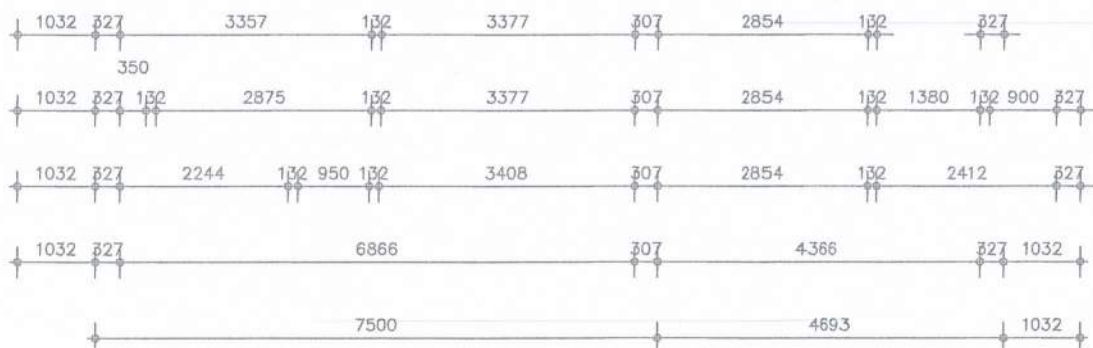
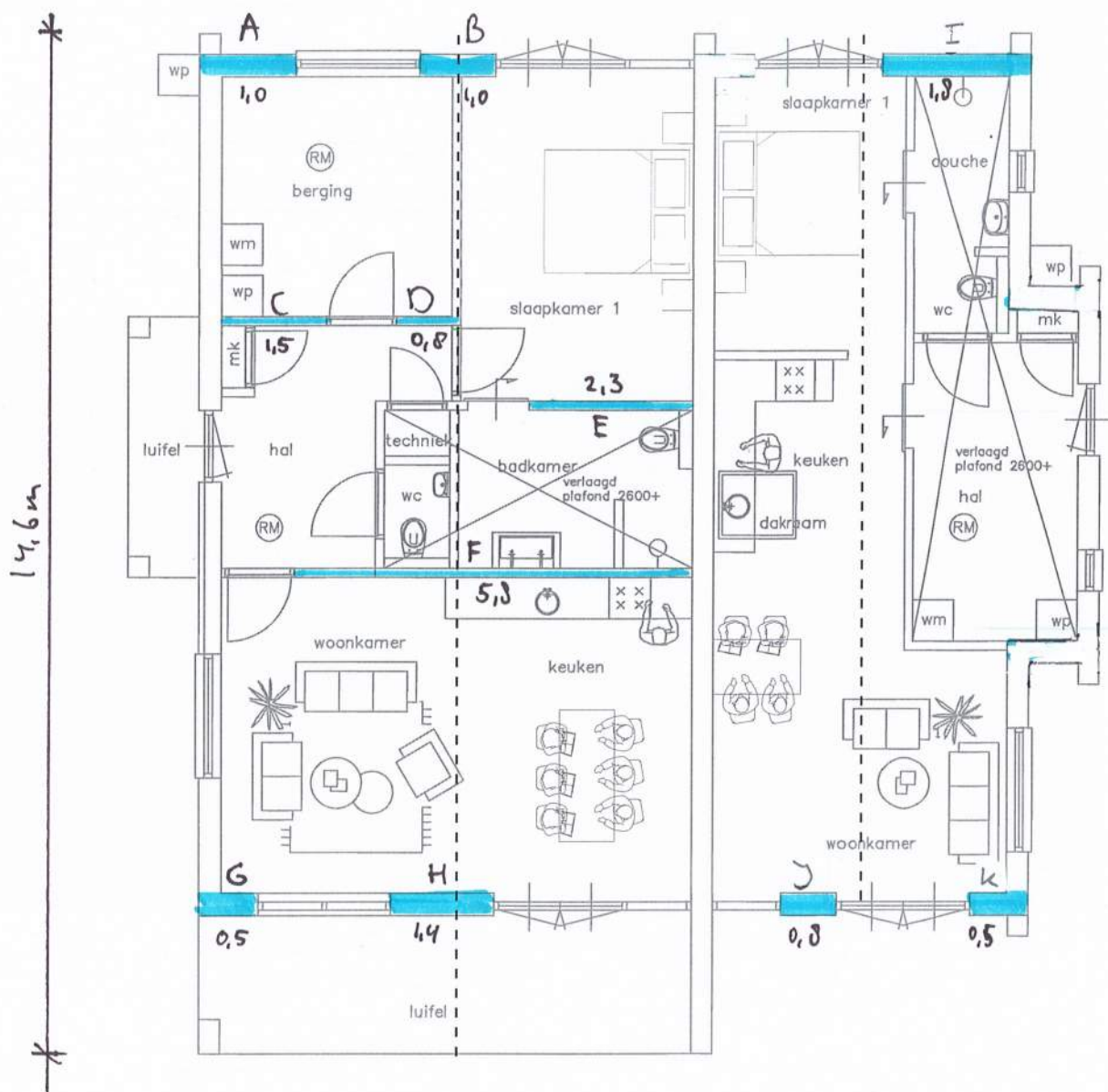
U _{bij}	= 0,6 mm	u.c. = 0,1	(< 6 mm accoord)
U _{eind}	= 0,6 mm	u.c. = 0,1	(< 6 mm accoord)

RM

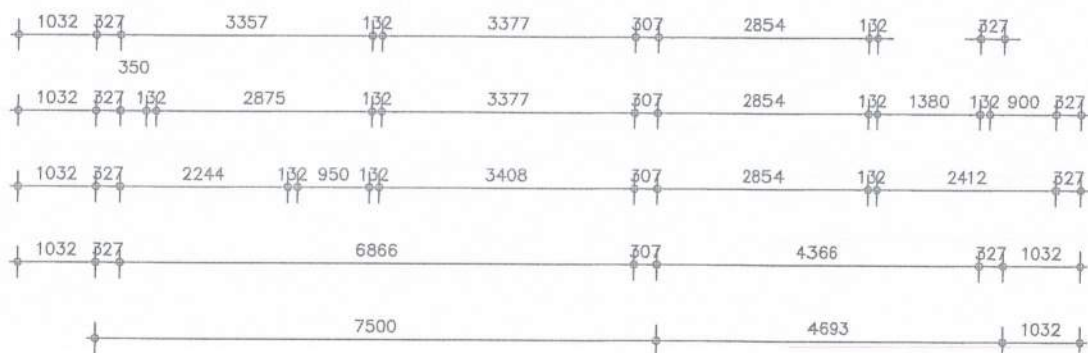
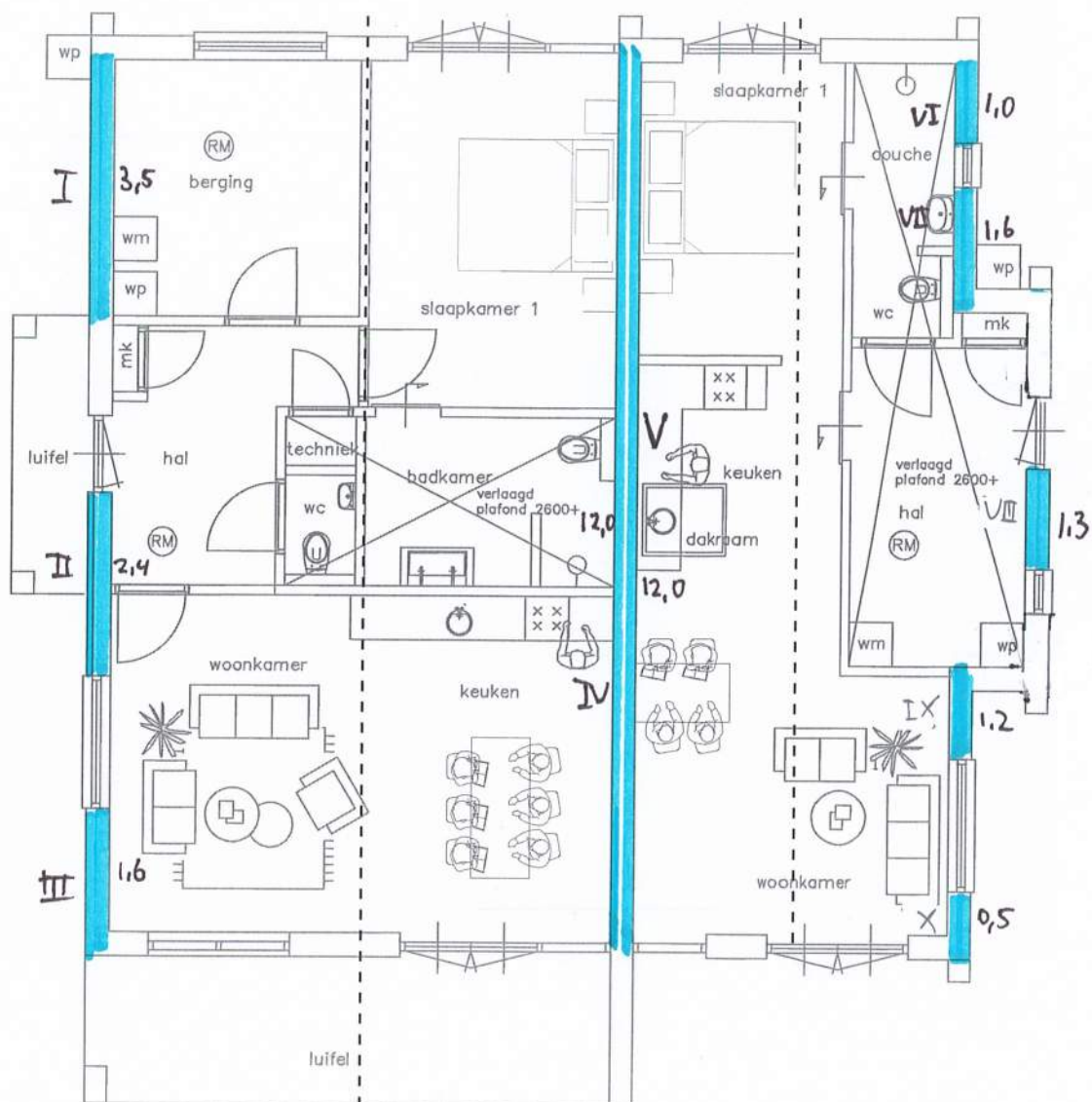
RM
$$f'_m = f'_{rep} / \gamma_m = 6,81 \text{ N/mm}^2$$

druksterkte metselwerk buitenblad $> 10 \text{ N/mm}^2$

$$\text{tbv buitenblad} = f'_m = f'_{\text{rep}} / \gamma_m = 2,96 \text{ N/mm}^2$$
RM



BEGANE GROND



BEGANE GROND

Stabiliteit wind op voor- en achtergevel. (gebouw 1.4.5)

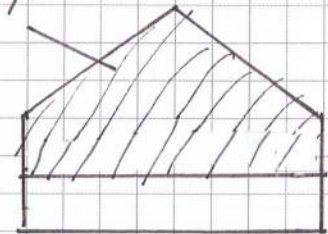
$$F_{H,d} = 0,85 \times 0,84 \times 1,35 \times (0,8 + 0,5) \times 21,3 = 26,7 \text{ kN}$$

$$opp = 21,3 \text{ m}^2$$

Verdelen over de wanden I + m IV

$$\text{Wand I + m IV} = 26,7 / 2 = 13,35 \text{ kN}$$

$$\text{Wand IV} = 26,7 / 2 = 13,35 \text{ kN}$$

wand I + m III

$$\text{Schraanweerstand} : 13,35 \text{ kN} / (3,5 + 2,4 + 1,6) = 1,78 \text{ kN/m}$$

$$\text{Trek/druk} : 13,35 \times 3,0 / (3,5 + 2,4 + 1,6) = 5,34 \text{ kN}$$

Wand IV

$$\text{Schraanweerstand} : 13,35 / 12,0 = 1,11 \text{ kN/m}$$

$$\text{Trek/druk} : 13,35 \times 3,0 / 12,0 = 3,33 \text{ kN}$$

Stabiliteit op voor- en achtergevel gebouw rechts.

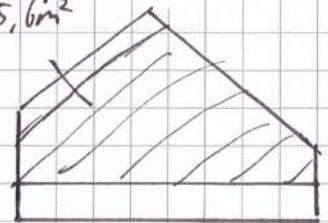
$$F_{H,1} = 0,85 \times 0,84 \times 1,35 \times (0,8 + 0,5) \times 15,6 = 19,6 \text{ kN.}$$

$$opp = 15,6 \text{ m}^2$$

Verdelen over de wanden V +/m XII

$$\text{Wand V} = 19,6 / 2 = 9,8 \text{ kN.}$$

$$\text{Wand VI +/m XII} = 19,6 / 2 = 9,8 \text{ kN.}$$



Wand V

$$\text{Schrankweerstand} = 9,8 / 12,0 = 1,63 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Trek/druk} = 9,8 \times 3,0 / 12,0 = 2,45 \text{ kN.}$$

Wand VI +/m X

$$\text{Schrankweerstand} = 9,8 / (1,0 + 1,6 + 1,3 + 1,2 + 0,5) = 1,75 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Trek/druk} = 9,8 \times 3,0 / (1,0 + 1,6 + 1,3 + 1,2 + 0,5) = 5,25 \text{ kN.}$$

Stabiliteit wind op linker- + rechterzijgevel (gebouw links)

$$F_{H,d} = 9,1 \text{ kN/m'}$$

Totale windbelasting

$$F_{H,d} = 9,1 \times 14,6 = 60 \text{ kN}$$

verdelen over de wanden A_t/mH

$$\text{wand A en B: } 1,0 \times 9,1 = 7,4 \text{ kN}$$

$$\text{wand C en D: } 2,4 \times 9,1 = 9,9 \text{ kN}$$

$$\text{wand E: } 1,6 \times 9,1 = 6,6 \text{ kN}$$

$$\text{wand F: } 6,5 \times 9,1 = 26,7 \text{ kN}$$

$$\text{wand G en H: } 2,3 \times 9,1 = 9,43 \text{ kN}$$

Wand A en B

$$\text{Schransweerstand} = 7,4 \text{ kN} / (1,0 + 1,0) = 3,7 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Trek/druk} = 7,4 \text{ kN} \times 5,5 / (1,0 + 1,0) = 20,4 \text{ kN}$$

Reductie trekkracht door Eigen gewicht:

$$\text{uit NL: } 2,46 \text{ kN} \times 0,5 = 1,23 \text{ kNm}$$

$$\text{uit EG wand: } 0,9 \times 0,50 \text{ kN/m}^2 \times 5,5 \times 1,0 \times 0,5 = 1,98 \text{ kNm} + 0,81 \text{ kNm}$$

$$F_{t;d} = ((7,4 \times 5,5) - 1,48 - 0,81) / (1,0 + 1,0) = 19,2 \text{ kN}$$

Wand C en D

$$\text{Schransweerstand} = 9,9 / (1,5 + 0,8) = 4,3 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Trek/druk} = 9,9 \times 5,5 / (1,5 + 0,8) = 23,7 \text{ kN}$$

Reductie trekkracht door Eigen gewicht:

$$\text{uit NL: } 6,42 \text{ kN} \rightarrow \text{alleen t.p.v. onderliggend creëren}$$

$$\text{uit EG-wand: } 0,9 \times 0,50 \text{ kN/m}^2 \times 5,5 \times 0,8 \times 0,9 = 0,792$$

$$\text{uit EG-wand: } 0,9 \times 0,50 \text{ kN/m}^2 \times 3,0 \times 1,5 \times 0,75 = 1,52$$

$$F_{t;d} = (9,9 \times 5,5) - 0,792 - 1,52 / (1,5 + 0,8) = 22,7 \text{ kN}$$

Wand E

Schraakweerstand: $6,6 \text{ kN} / 2,3 = 2,87 \text{ kN/m}$

Trek/druk: $6,6 \text{ kN} \times 5,5 / 2,3 = 15,8 \text{ kN}$

Reductie trekkracht door Eigen gewicht:

uit EG-wand: $0,9 \times 0,50 \times 5,5 \times 2,3 \times 1,15 = 6,55 \text{ kNm}$

$F_{t;Ed} = (6,6 \times 5,5) - 6,55 \text{ kNm} / 2,3 = 12,9 \text{ kN}$

Wand F

Schraakweerstand: $26,7 \text{ kN} / 5,8 = 4,60 \text{ kN/m}$

Trek/druk: $26,7 \text{ kN} \times 5,5 / 5,8 = 25,32 \text{ kN}$

Reductie trekkracht door Eigen gewicht:

uit EG-wand: $0,9 \times 0,5 \times 4,5 \times 5,8 \times 2,9 = 34,06 \text{ kNm}$

uit NL: $6,73 \text{ kN} \times 2,3 = 15,709 \text{ kNm}$

$F_{t;Ed} = (26,7 \times 5,5) - 34,06 - 15,7 / 5,8 = 16,7 \text{ kN}$

Wand G en H

Schraakweerstand: $9,43 / (0,5 + 1,4) = 4,96 \text{ kN/m}$

Trek/druk: $9,43 \times 5,5 / (0,5 + 1,4) = 27,3 \text{ kN}$

Reductie trekkracht door Eigen gewicht

uit NL: $6,71 \times 0,5 = 3,355 \text{ kNm}$

uit EG-wand: $0,9 \times 0,60 \times 4,5 \times 1,4 \times 0,7 = 2,30 \text{ kNm}$

uit EG-wand: $0,9 \times 0,60 \times 3,0 \times 0,5 \times 0,25 = 0,20$

$F_{t;Ed} = 9,43 \times 5,5 - (3,55 - 2,38 - 0,20) / (0,5 + 1,4) = 24,1 \text{ kN}$

Stabiliteit wind op linker + rechtergevel (gebouw rechts)

$$F_{rd} = 3,4 \text{ kN/m'}$$

Totale windbelasting

$$F_{rd} = 3,4 \times 13,1 \text{ m'} = 44,5 \text{ kN}$$

Verdelen over de wanden I t/m L + 2 stalen spanten.

$$\text{Wand I} : 2,2 \times 3,4 = 7,48 \text{ kN}$$

$$\text{Wand J en K} : 1,9 \text{ m'} \times 3,4 = 6,46 \text{ kN}$$

$$2 \times \text{Stalen spant} : 2 \times 4,5 \text{ m'} = 9,0 \text{ m'} \times 3,4 \text{ kN} = 30,6 \text{ kN}$$

Wand I

$$\text{Schraanweerstand} = 7,48 \text{ kN} / 1,8 = 4,16 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Trek/druk} = 7,48 \text{ kN} \times 4,6 / 1,8 = 19,12 \text{ kN}$$

Wand J en K

$$\text{Schraanweerstand} = 6,46 / (0,8 + 0,5) = 4,92 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Trek/druk} = 6,46 \text{ kN} \times 4,6 / (0,8 + 0,5) = 22,94 \text{ kN}$$

VernagelijMaximale schrikweerstand = $4,97 \text{ kN/m'}$

$$F_{i,Rd} = \frac{1,12 \times 0,43}{0,1} = 4,816 \text{ kN/m'}$$
 opneembaw. (H0H 100)

$$F_{i,v,Rd} = \frac{1,12 \times 0,43}{0,05} = 9,632 \text{ kN/m'}$$
 opneembaw (H0H 50).

Lijnlasten en puntlasten:

Belastingsfactoren	6.10a	$\gamma_G =$	1,20	$\gamma_Q =$	1,35
	6.10b	$\gamma_G =$	1,10	$\gamma_Q =$	1,35

Belastingen (per m ¹)													Totaal:				
Lijnlasten	G _k	Q _k	ψ ₀ ·Q _k										G _k (permanent)	Q _k (veranderlijk (2x extreem))	Q _d (subtotaal)	Q _d (extra belasting)	Q _d (totaal)
																	</

Belastingen (per m ²)													Totaal:				
Puntlasten													$F_{G,k}$	$F_{Q,k}$	F_d	F_d	F_d
													kN	kN	kN	kN	kN
P1	zie uitvoer Technosoft Nokligger 1												4,6	2,7	8,7		8,7
P2	zie uitvoer Technosoft Nokligger 1												11,8	6,9	22,3		22,3
P3	zie uitvoer Technosoft Nokligger 1												11,6	6,8	21,9		21,9
P4	zie uitvoer Technosoft Nokligger 1												13,5	7,8	25,4		25,4
P5	zie uitvoer Technosoft Stalen spant												9,0	9,9	23,3		23,3
P6	zie uitvoer Technosoft Stalen spant												6,6	9,9	20,6		20,6
P7	1,1												0,8	0,5	1,6		1,6
P8						3,8	3,6						3,8	3,6	9,1		9,1
P9																	
P10																	

bijlage 1

Funderingsadvies

RAPPORT

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

Project:*Delfzijl**Valgenweg**PPG Industries chemicals - Vervangen watertank ST0360 Silica plant***Projectnummer** : *W2022.041***Volgnummer** : *1***Datum** : *21 januari 2022***Opdrachtgever** : *Ten Napel Schroefinjectie Palen B.V.*
Marsdiep 6
5321 MC Urk
*Tel. 0527 - 682821***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 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+C1: 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-6741: Het uitvoeren van houten paalfunderingen;
- NEN-6742: Het uitvoeren van funderingen met geprefabriceerde betonnen palen;
- NEN-EN 8700: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren – Grondslagen;
- NEN-EN 8701: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouwen en afkeuren – Belastingen
- NEN-EN 8707: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren – Geotechnische constructies;
- NEN-EN 10025: Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden, 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 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 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:

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

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:

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

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:

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

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: $\delta_{j;k} = 0,75 \varphi_{j;k}$ de omtrek van de buitenonderrand van de buis, of de omtrek van de avegaar;
- 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:

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

Voor laag $j = k$:

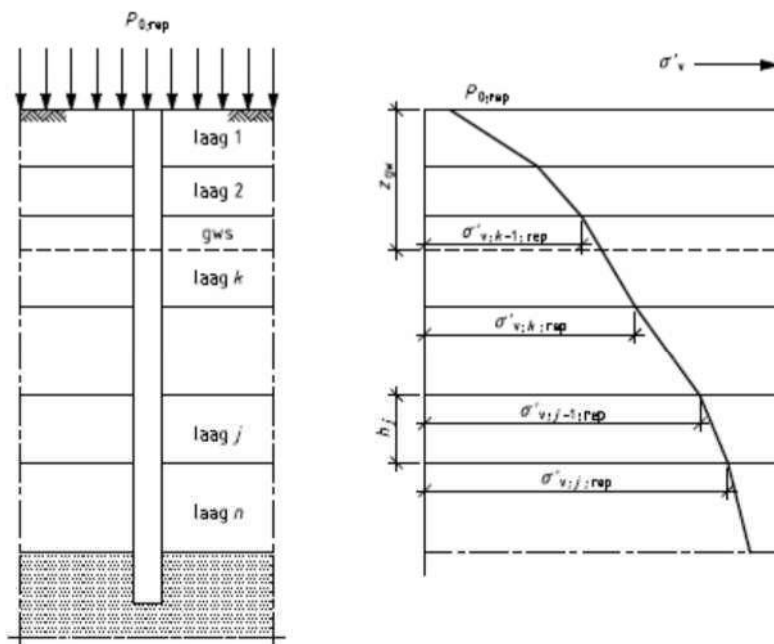
$$\sigma'_{v,j=k;rep} = \sigma'_{v,j=(k-1);rep} + \left(z_{gw} \sum_{j=i}^{j=(k-1)} \gamma'_{j;rep} \right) + \left(\sum_{j=1}^{j=k} z_{gw} \right) \gamma'_{j;rep}$$

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:

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

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.



ALGEMENE GEGEVENS

Project : W2022.035 't Veld - Rijdersstraat 117 - Nieuwbouw dubbel woonhuis
Onderdeel : Geheide stalen buispalen - Paaldrukweerstand
Datum : 21-01-2022
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Uitgangspunten

Op basis van de sondeerresultaten komt een fundering op palen in aanmerking. In verband met de beperkte bereikbaarheid van de locatie is, een fundering op "trillingsarm" (inwendig) geheide stalen buispalen, vanuit geotechnisch oogpunt, een goede mogelijkheid.

Voorwaarde voor het toepassen van een geheid paalsysteem is, dat (enige) heitrillingen en geluidshinder in de (directe) omgeving toelaatbaar moeten zijn. Het voorgestelde paaltype, (inwendig) geheide stalen buispalen, is een relatief trillingsarm paalsysteem, maar niet geheel trillingsvrij. Als gevolg van de heiwerkzaamheden kunnen heitrillingen ontstaan, zowel op maaiveldniveau, als in de funderingszandlaag, die invloed kunnen hebben op staat van de belending en de bestaande fundering. De mate waarin trillingen optreden is echter afhankelijk van de gekozen paaldiameter en paalpuntniveau. Zo zal de toepassing van een relatief grote paaldiameter en/of een relatief diep paalpuntniveau in het draagkrachtige zandpakket meer trillingen opwekken dan een relatief kleine paaldiameter en/of een relatief ondiep paalpuntniveau. Bij heiwerkzaamheden van de stalen buispalen is schade aan belending(en) om deze reden niet uitgesloten. Indien heitrillingen c.q. geluidshinder niet wenselijk, dan wel toelaatbaar wordt geacht, dan is het advies om schade ten gevolge van het heiwerk te voorkomen, een trillingsvrij paalsysteem toe te passen.

Het advies daarom om, bij bijvoorbeeld de gemeente, navraag te doen naar lokale ervaringen aangaande de uitvoerbaarheid van (inwendig) geheide stalen buispalen.

De berekening van de paaldrukweerstand is op de volgende uitgangspunten gebaseerd:

- het project valt in de geotechnische categorie 2;
- er wordt uitgegaan van een niet–stijf bouwwerk;
- de correlatiefactoren ξ_3 en ξ_4 zijn afhankelijk 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) zijn ξ_3 en ξ_4 . 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;
- de palen worden verticaal, centrisch, op druk belast. Momenten, trekbelastingen en horizontale belastingen zijn niet beschouwd;
- de palen worden heidend, zonder toevoeging van water en/of boren tot de geadviseerde diepte in de grond gebracht;
- in de berekening van de paaldrukweerstand is geen rekening gehouden met eventuele verdichting door het groepseffect;
- de toetsing, om aan te tonen dat de paalfundering de rekenwaarde van de belasting met voldoende veiligheid tegen bezwijken op druk kan weerstaan, $F_{C;d} (=F_d + F_{nk;d}) \leq R_{C;d}$, hiermee is tevens voldaan aan grenstoestand 1A.
- de vervormingsgrenstoestanden zijn, gezien de zeer geringe zakking van de palen onder invloed van de belasting, niet maatgevend.

Gezien de bodemopbouw, is de verwachting dat de maaiveldzakking, na installatie van de palen meer dan 0,1 m kan bedragen, daarom is in de berekening paaldrukweerstand van de funderingspalen, rekening gehouden met het optreden van negatieve kleeft. Bij de verificatie van de grenstoestanden moet bij op druk belaste palen, de maximum – waarde van de negatieve kleeft F_{nk} zijn beschouwd als een belasting op de paal. Als gevolg van de aanwezigheid van samendrukbare lagen worden de palen met negatieve kleeft belast en wordt de paaldrukweerstand en het last–zakkinggedrag van de palen ongunstig beïnvloed.

De representatieve waarde van de negatieve kleeft $F_{nk;rep}$ is berekend volgens hoofdstuk § 7.3.2.2 van NEN 9997–1: 2016/C2:2017. Op deze representatieve waarde van de negatieve kleeft moeten voor de bepaling van de rekenwaarde de volgende partiële factoren voor de belasting zijn toegepast:

- uiterste grenstoestanden : $\gamma_{f,nk} = 1,4$;
- bruikbaarheidstoestanden: $\gamma_{f,nk} = 1,0$;

De berekening van de representatieve waarde van de negatieve kleeft $F_{nk;rep}$ is berekend volgens § 7.3.2.2 van NEN 9997–1 (slipmethode). Voor de partiële belastingsfactor $\gamma_{f,nk}$ is, conform § 7.3.2.2 (b) van NEN 9997–1, de waarde 1,0 in plaats van 1,4 aangehouden.

Voor de berekening van de negatieve kleeft is de grondwaterstand aangenomen op een niveau van NAP –2,5 m. De negatieve kleeft $F_{nk;d}$ is berekend voor een bodemprofiel, waarbij vanaf maaiveld tot NAP –8,2 m, een samendrukbaar pakket aanwezig is.

De maximumpaalschachtwrijving ($q_{s;cal;max;z,i}$) is met de procentenmethode voor 100% berekend vanaf NAP –11,0 m tot de aangegeven paalpuntniveaus. Hierbij is voor (inwendig) geheide stalen buispalen een factor gehanteerd van $\alpha_s = 0,010$. Conform de eis in NEN 9997–1, § 7.6.2.3, tabel 7c, noot b, mag de voetplaat van de stalen buispaal met gesloten voet niet meer dan 10 mm uitsteken buiten de buis.

De maximumpuntweerstand ($q_{b;max;i}$) zijn, voor de (inwendig) geheide stalen buispalen, berekend met een paalklassefactor $\alpha_p = 0,70$; voor de overige paalfactoren geldt: $\beta = 0,87$ à $0,90$ en $s = 1,0$.

De paaldrukweerstand van een axiaal belaste paal of axiaal belaste palen, zijn berekend volgens NEN 9997–1: 2016/C2:2017 "Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1 Algemene regels", waarbij de volgende factoren zijn gehanteerd:

- $\xi_3 = \xi_4 = 1,39$ (o.b.v. 1 sondering, niet–stijf bouwwerk);
- materiaalfactoren $\gamma_s = \gamma_t = \gamma_b = 1,20$.

De resultaten van de berekening van de paaldrukweerstand worden tabellarisch gepresenteerd. In de berekening zijn per sondering de negatieve kleeft, de maximumpaalschachtwrijving en de maximumpuntweerstand, de rekenwaarden van de netto paaldrukweerstand $R_{c;net;d}$ (op paalkopniveau) berekend.

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DSKM1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -1.03 Bodemprofiel: DSKM1
Traject negatieve kleef : -1.03 tot -8.20 [m]
Traject positieve kleef : -11.00 tot -24.53 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DSKM2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -1.01 Bodemprofiel: DSKM2
Traject negatieve kleef : -1.01 tot -8.20 [m]
Traject positieve kleef : -11.00 tot -25.49 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DSKM3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -1.02 Bodemprofiel: DSKM3
Traject negatieve kleef : -1.02 tot -8.20 [m]
Traject positieve kleef : -11.00 tot -24.52 [m]

PAALGEGEVENS SB Ø 219/235 mm

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.219
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (tabel 7.d is niet gebruikt.)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.70
Paalvoetvormfactor β : 0.88
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE
Verzwaarde voet - Vorm : Rond
Hoogte [m] : 0.006
Diameter [m] : 0.235
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75



PAALGEGEVENS SB Ø 273/290 mm

Type	:	Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren	:	Heien
Diameter [m]	:	0.273
Elasticiteitsmodulus [N/mm ²]	:	20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (tabel 7.d is niet gebruikt.)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Paalvoetvormfactor β	:	0.88
Type lastzakingsdiagram	:	Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75
Groutomhulling	:	NEE
Verzwaarde voet - Vorm	:	Rond
Hoogte [m]	:	0.008
Diameter [m]	:	0.290
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75

PAALGEGEVENS SB Ø 324/340 mm

Type	:	Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren	:	Heien
Diameter [m]	:	0.324
Elasticiteitsmodulus [N/mm ²]	:	20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (tabel 7.d is niet gebruikt.)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Paalvoetvormfactor β	:	0.89
Type lastzakingsdiagram	:	Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75
Groutomhulling	:	NEE
Verzwaarde voet - Vorm	:	Rond
Hoogte [m]	:	0.008
Diameter [m]	:	0.340
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75

REKENGEGEVENS Ø219/235

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : DSKM1, DSKM2, DSKM3

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_4 (min) : 1.39 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 Beperking paalschachtwrijving art. 7.6.2.3 (i) : NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SB Ø 219/235 mm
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 219/235 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-15.00	-17.00	0.25

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 219/235 mm

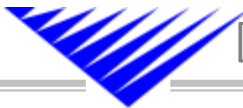
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
2	-19.00	-21.00	0.25

RESULTATEN Ø219/235 (n=1)

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

Sondering	DSKM1	DSKM2	DSKM3
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-20.25	423	387	418
-20.50	444	421	438
-20.75	454	435	456
-21.00	456	456	498


SAMENVATTINGSTABEL Ø219/235 (n=1)
Uitgangspunten

- paal	: SB Ø 219/235 mm
- paaltype	: Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting	: 219 mm
Paalklassefactor α_p	: 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor ξ_3 ($n=1$)	: 1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
DSKM1	-1.03	-18.75	199.0	332.8	531.8	318.8	-57.7	261.2
		-19.00	275.3	352.9	628.2	376.6	-57.7	318.9
		-19.25	324.5	377.7	702.2	421.0	-57.7	363.3
		-19.50	326.0	402.8	728.8	436.9	-57.7	379.2
		-19.75	340.8	427.9	768.7	460.9	-57.7	403.2
		-20.00	355.8	453.0	808.8	484.9	-57.7	427.2
		-20.25	323.4	478.1	801.5	480.5	-57.7	422.8
		-20.50	335.9	501.4	837.3	502.0	-57.7	444.3
		-20.75	328.6	524.2	852.8	511.3	-57.7	453.6
		-21.00	309.2	547.1	856.2	513.3	-57.7	455.6
DSKM2	-1.01	-20.25	248.6	501.5	750.1	449.7	-62.7	387.0
		-20.50	284.0	523.2	807.2	483.9	-62.7	421.2
		-20.75	285.1	545.8	830.9	498.1	-62.7	435.5
		-21.00	296.5	568.5	864.9	518.6	-62.7	455.9
DSKM3	-1.02	-18.75	244.7	385.4	630.2	377.8	-60.9	316.9
		-19.00	307.7	404.0	711.7	426.7	-60.9	365.8
		-19.25	313.3	426.3	739.6	443.4	-60.9	382.5
		-19.50	287.0	448.7	735.7	441.1	-60.9	380.2
		-19.75	287.9	471.1	759.0	455.1	-60.9	394.2
		-20.00	289.0	493.5	782.5	469.1	-60.9	408.3
		-20.25	282.9	515.9	798.8	478.9	-60.9	418.0
		-20.50	298.5	534.3	832.8	499.3	-60.9	438.4
		-20.75	308.2	553.4	861.6	516.6	-60.9	455.7
		-21.00	358.9	572.9	931.7	558.6	-60.9	497.7



REKENGEGEVENS Ø273/290

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : DSKM1, DSKM2, DSKM3

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_4 (min) : 1.39 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 Beperking paalschachtwrijving art. 7.6.2.3 (i) : NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SB Ø 273/290 mm
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 273/290 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-15.00	-17.00	0.25

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 273/290 mm

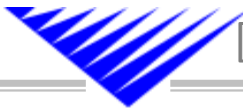
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
2	-19.00	-21.00	0.25

RESULTATEN Ø273/290 (n=1)

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

Sondering	DSKM1	DSKM2	DSKM3
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-20.25	564	522	562
-20.50	589	550	593
-20.75	614	579	615
-21.00	620	607	684


SAMENVATTINGSTABEL Ø273/290 (n=1)
Uitgangspunten

- paal	:	SB Ø 273/290 mm
- paaltype	:	Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting	:	273 mm
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor ξ_3 (n=1)	:	1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
DSKM1	-1.03	-18.75	313.0	414.9	727.9	436.4	-71.9	364.5
		-19.00	412.7	440.0	852.7	511.2	-71.9	439.3
		-19.25	453.8	470.9	924.6	554.3	-71.9	482.4
		-19.50	477.1	502.1	979.2	587.0	-71.9	515.2
		-19.75	494.0	533.4	1027.4	615.9	-71.9	544.0
		-20.00	445.7	564.7	1010.4	605.7	-71.9	533.8
		-20.25	464.6	595.9	1060.5	635.8	-71.9	563.9
		-20.50	477.3	625.0	1102.3	660.9	-71.9	589.0
		-20.75	490.0	653.5	1143.5	685.6	-71.9	613.7
		-21.00	471.5	681.9	1153.5	691.5	-71.9	619.6
DSKM2	-1.01	-20.25	376.4	625.1	1001.6	600.5	-78.1	522.3
		-20.50	395.6	652.2	1047.8	628.2	-78.1	550.0
		-20.75	415.0	680.4	1095.4	656.7	-78.1	578.6
		-21.00	434.8	708.6	1143.4	685.5	-78.1	607.4
DSKM3	-1.02	-18.75	375.2	480.5	855.6	513.0	-75.9	437.0
		-19.00	467.4	503.6	971.0	582.2	-75.9	506.2
		-19.25	425.9	531.5	957.4	574.0	-75.9	498.1
		-19.50	426.3	559.4	985.7	590.9	-75.9	515.0
		-19.75	429.9	587.3	1017.2	609.8	-75.9	533.9
		-20.00	430.4	615.2	1045.6	626.9	-75.9	551.0
		-20.25	420.4	643.1	1063.4	637.6	-75.9	561.6
		-20.50	449.1	666.0	1115.1	668.5	-75.9	592.6
		-20.75	462.5	689.9	1152.4	690.9	-75.9	615.0
		-21.00	554.0	714.1	1268.2	760.3	-75.9	684.4



REKENGEGEVENS Ø324/340

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : DSKM1, DSKM2, DSKM3

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_4 (min) : 1.39 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 Beperking paalschachtwrijving art. 7.6.2.3 (i) : NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SB Ø 324/340 mm
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 324/340 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-15.00	-17.00	0.25

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 324/340 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
2	-19.00	-21.00	0.25

RESULTATEN Ø324/340 (n=1)

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

Sondering	DSKM1	DSKM2	DSKM3
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-20.25	708	656	711
-20.50	736	693	748
-20.75	768	728	774
-21.00	782	762	861


SAMENVATTINGSTABEL Ø324/340 (n=1)
Uitgangspunten

- paal	:	SB Ø 324/340 mm
- paaltype	:	Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting	:	324 mm
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor ξ_3 (n=1)	:	1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
DSKM1	-1.03	-18.75	444.2	492.4	936.6	561.5	-85.3	476.2
		-19.00	565.3	522.1	1087.4	651.9	-85.3	566.6
		-19.25	611.7	558.8	1170.5	701.8	-85.3	616.4
		-19.50	641.6	595.9	1237.5	741.9	-85.3	656.6
		-19.75	593.6	633.0	1226.7	735.4	-85.3	650.1
		-20.00	594.2	670.1	1264.4	758.0	-85.3	672.7
		-20.25	616.4	707.3	1323.6	793.5	-85.3	708.2
		-20.50	628.0	741.8	1369.8	821.2	-85.3	735.9
		-20.75	648.5	775.5	1424.0	853.7	-85.3	768.4
		-21.00	637.7	809.3	1447.0	867.5	-85.3	782.2
DSKM2	-1.01	-20.25	506.6	741.9	1248.6	748.5	-92.7	655.8
		-20.50	537.3	774.1	1311.3	786.2	-92.7	693.4
		-20.75	561.3	807.5	1368.8	820.6	-92.7	727.9
		-21.00	585.4	841.0	1426.4	855.1	-92.7	762.4
DSKM3	-1.02	-18.75	520.3	570.2	1090.6	653.8	-90.1	563.7
		-19.00	579.2	597.7	1176.9	705.6	-90.1	615.5
		-19.25	574.9	630.8	1205.6	722.8	-90.1	632.7
		-19.50	584.2	663.9	1248.1	748.2	-90.1	658.1
		-19.75	585.1	697.0	1282.1	768.6	-90.1	678.6
		-20.00	585.2	730.1	1315.4	788.6	-90.1	698.5
		-20.25	573.3	763.2	1336.5	801.3	-90.1	711.2
		-20.50	607.9	790.4	1398.4	838.4	-90.1	748.3
		-20.75	623.0	818.8	1441.8	864.4	-90.1	774.3
		-21.00	739.2	847.5	1586.7	951.3	-90.1	861.2



OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

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

sondering	maaiveld paalpunt		$R_{c; netto; d}$ [kN]		
	niveau	niveau	Ø219/235	Ø273/290	Ø324/340
DSKM1	-1.03	-18.75	261	364	476
		-19.00	318	439	566
		-19.25	363	482	616
		-19.50	379	515	656
		-19.75	403	544	650
		-20.00	427	533	672
		-20.25	422	563	708
		-20.50	444	588	735
		-20.75	453	613	768
		-21.00	455	619	782
DSKM2	-1.01	-20.25	387	522	655
		-20.50	421	550	693
		-20.75	435	578	727
		-21.00	455	607	762
DSKM3	-1.02	-18.75	316	437	563
		-19.00	365	506	615
		-19.25	382	498	632
		-19.50	380	515	658
		-19.75	394	533	678
		-20.00	408	550	698
		-20.25	417	561	711
		-20.50	438	592	748
		-20.75	455	614	774
		-21.00	497	684	861



VOORBEELDBEREKENING PAALDRUKWEERSTAND





Technosoft Paalfunderingen release 6.70a

21 jan 2022

ALGEMENE GEGEVENS

Project : W2022.035 't Veld - Rijdersstraat 117 -
 Nieuwbouw dubbel woonhuis
 Onderdeel : Geheide stalen buispalen - Voorbeeldberekening
 Datum : 21-01-2022
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

BODEMPROFIELGEGEVENS: DSKM1

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

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -1.03 Grondwaterstand [m] : -2.50

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-1.03	-4.80	Zand - Schoon - Los	1.0	0.0		
2	-4.80	-5.82	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
3	-5.82	-7.32	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	0.0		
4	-7.32	-7.56	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
5	-7.56	-7.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	0.0		
6	-7.81	-8.19	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
7	-8.19	-10.15	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	0.0		
8	-10.15	-11.00	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
9	-11.00	-11.67	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
10	-11.67	-11.92	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
11	-11.92	-12.61	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
12	-12.61	-13.48	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	100.0		
13	-13.48	-14.11	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
14	-14.11	-14.55	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	100.0		
15	-14.55	-15.72	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
16	-15.72	-18.13	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
17	-18.13	-18.63	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
18	-18.63	-24.53	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

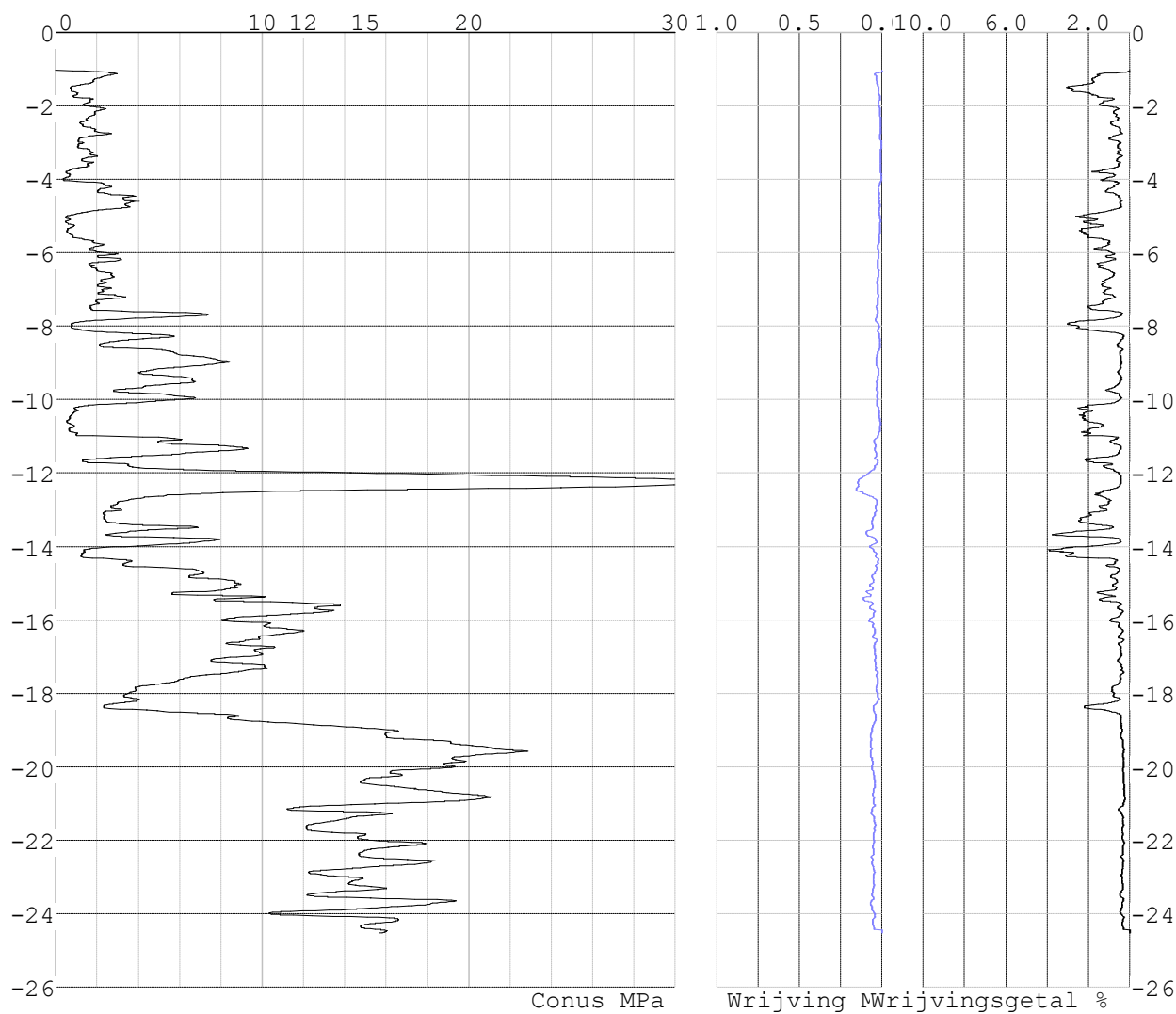
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DSKM1

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

Hoogte maaiveld [m] : -1.03 Bodemprofiel: DSKM1

Traject negatieve kleeft : -1.03 tot -8.20 [m]

Traject positieve kleeft : -11.00 tot -24.53 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DSKM1

**PAALGEGEVENS SB Ø 219/235 mm**

Type	:	Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren	:	Heien
Diameter	[m] :	0.219
Elasticiteitsmodulus	[N/mm ²] :	20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (tabel 7.d is niet gebruikt.)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Paalvoetvormfactor β	:	0.88
Type lastzakingsdiagram	:	Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75
Groutomhulling	:	NEE
Verzwaarde voet - Vorm	:	Rond
Hoogte	[m] :	0.006
Diameter	[m] :	0.235
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75

REKENGEGEVENS Ø219/235

Berekening	:	Controlerend
Rekenmethode	:	Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en)	:	DSKM1
Stijf bouwwerk	:	NEE
Paalgroep	:	NEE
Aantal sonderingen	:	1
Factor ξ_3 (n=1)	:	1.39 (handmatig)
Factor ξ_3 (gem)	:	1.39 (handmatig)
Factor ξ_4 (min)	:	1.39 (handmatig)
Weerstandsfactor γ_R	:	1.20
$\gamma_{f,nk}$	:	1.0
$R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$	:	NEE
Beperking paalschachtwrijving art. 7.6.2.3 (i)	:	NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef	:	NEE
Paal	:	SB Ø 219/235 mm
Niveau paalkop	[m] :	N.A.P. -1.05
$E_{d,1}$	[kN] :	-375.00
$S_{req,1}$	[m] :	0.15
Bovenbel.	[kN/m ²] :	0.00
$E_{d,2}$	[kN] :	-288.46
$S_{req,2}$	[m] :	0.05

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 219/235 mm

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

Nr	Beginniveau	Eindniveau	Stapgrootte
	[m]	[m]	[m]
1	-15.00	-17.00	0.25

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 219/235 mm

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

Nr	Beginniveau	Eindniveau	Stapgrootte
	[m]	[m]	[m]
2	-19.00	-21.00	0.25



**RESULTATEN Ø219/235 (n=1)****Sondering : DSKM1**

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

Niveau	R _b	R _s	R _{c;cal}	R _{c;k}	R _{c;d}	F _{nk;d}	R _{cnd}	F _{c;tot;1}	U.C.	S _{1;1}	S _{1;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		[mm]	[mm]
-19.50	326.0	402.8	728.8	524.3	436.9	-57.7	379.2	-432.7	0.99	-31.7	-11.0

DETAIL BER. DRAAGVERMOGEN Ø219/235; DSKM1; N.A.P.-19.50**Uitgangspunten**

- gehanteerde sondering : DSKM1
- gehanteerde paal : SB Ø 219/235 mm
- paalpuntniveau : N.A.P.-19.50 m
- traject positieve kleef : N.A.P.-11.00 m
- tot: N.A.P.-19.50 m

Maximale draagkracht van de paalpunt

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

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

$$= 7.515 \text{ MPa}$$

waarin :		in dit geval :
$q_{c;I;gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I	= 18.40 MPa
$q_{c;II;gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject II	= 14.75 MPa
$q_{c;III;gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject III	= 7.85 MPa
α_p	= paalklassefactor	= 0.70 -
β	= factor voor de paalvoetvorm	= 0.88 -
φ	= hoek van de inwendige wrijving	= 27.0 -
r	= verhouding b/a	= 1.00 -
s	= factor voor de vorm van de voet	= 1.00 -

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

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

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

$$= 326 \text{ kN}$$

waarin :		in dit geval :
A_b	= oppervlak van de paalvoet	= 0.0434 m ²



Maximale paalschachtwrijving

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

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

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

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

$$= 403 \text{ kN}$$

Per laag

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

Nr Laag	Nivo	$O_{s;gem}$	α_s	Perc.	$q_{c;z;a}$	$q_{s;max}$	d_z	$R_{c;cal}$
	[m]	[m ¹]		[%]	[MPa]	[MPa]	[m]	[kN]
--	----	-11.00	--	--	--	--	--	--
1 Zand - Schoon - Los	-11.67	0.69	0.0100	100	5.14	0.051	0.67	23.7
2 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-11.92	0.69	0.0100	100	3.21	0.032	0.25	5.5
3 Zand - Schoon - Vast	-12.61	0.69	0.0100	100	10.81	0.108	0.69	51.3
4 Klei - Zwak zandig - Vast	-13.48	0.69	0.0100	100	3.19	0.032	0.87	19.1
5 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-14.11	0.69	0.0100	100	4.12	0.041	0.63	17.9
6 Klei - Zwak zandig - Vast	-14.55	0.69	0.0100	100	2.38	0.024	0.44	7.2
7 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-15.72	0.69	0.0100	100	7.66	0.077	1.17	61.6
8 Zand - Schoon - Los	-18.13	0.69	0.0100	100	7.62	0.076	2.41	126.3
9 Zand - Zwak siltig - Kleiig	-18.63	0.69	0.0100	100	4.02	0.040	0.50	13.8
10 Zand - Zwak siltig - Kleiig	-19.49	0.69	0.0100	100	12.74	0.127	0.86	75.7
11 Zand - Zwak siltig - Kleiig	-19.50	0.74	0.0100	100	14.58	0.146	0.01	0.6
totaal		0.69	0.0100		6.89	0.069	8.50	402.8

Maximale draagkracht

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

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

$$= 729 \text{ kN} (= 326 + 403)$$

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

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

$$= 524 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :

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

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

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

$$= 437 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :

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

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


DETAIL BER. NEGATIEVE KLEEF Ø219/235; DSKM1; N.A.P.-19.50
Uitgangspunten

- gehanteerde sondering : DSKM1
- gehanteerde paal : SB Ø 219/235 mm
- paalpuntniveau : N.A.P.-19.50 m
- paalkopniveau : N.A.P. -1.05 m
- traject negatieve kleef : N.A.P. -1.03 m
- tot : N.A.P. -8.20 m
- $p_{sur;k}$: 0.36 kN/m²

Berekening negatieve kleef

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

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

$$= -57.7 \text{ kN}$$

waarin :

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

Per laag

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

Nr Laag	Nivo [m]	Hoogte [m]	$O_{s;gem}$ [m ¹]	$K_{0;j} * \tan(\delta_i)$	$\sigma'_{v;j;k}$ [kN/m ²]
--	----	-1.05	--	--	0.36
1 Zand - Schoon - Los	-2.50	1.45	0.69	0.25	26.46
2 Zand - Schoon - Los	-4.80	2.30	0.69	0.25	49.46
3 Klei - Zwak zandig - Matig	-5.82	1.02	0.69	0.25	59.66
4 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-7.32	1.50	0.69	0.25	76.16
5 Klei - Zwak zandig - Vast	-7.56	0.24	0.69	0.25	78.80
6 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-7.81	0.25	0.69	0.25	81.55
7 Klei - Zwak zandig - Slap	-8.19	0.38	0.69	0.25	84.59
8 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-8.20	0.01	0.69	0.25	84.70

Rekenwaarde

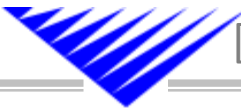
De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting van een alleenstaande paal bedraagt :

$$F_{nk;d} = F_{nk;k} * \gamma_{f;nk} = -57.7 \text{ kN}$$

waarin :

in dit geval :

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

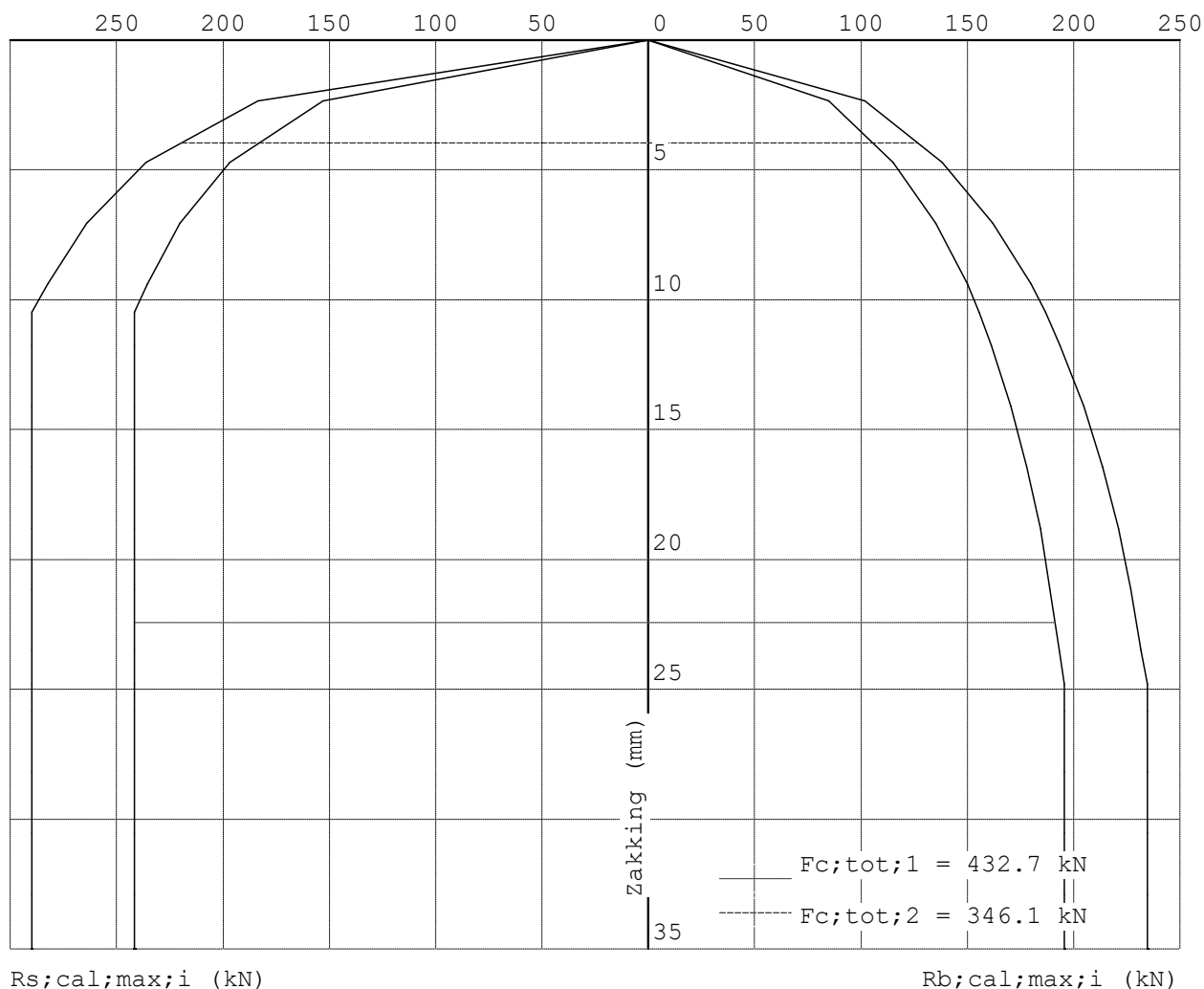


LAST_ZAKKINGSDIAGRAM Ø219/235

Uitgangspunten

- gehanteerde sondering : DSKM1
- gehanteerde paal : SB Ø 219/235 mm
- paalpuntniveau : N.A.P.-19.50 m

Last-zakkingsdiagram grenstoestand 1B en 2



SAMENVATTINGSTABEL Ø219/235 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : SB Ø 219/235 mm
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 219 mm
- Paalklassefactor α_p : 0.70
- Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
- Correlatiefactor ξ_3 (n=1) : 1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezuigdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
DSKM1	-1.03	-19.50	326.0	402.8	728.8	436.9	-57.7	379.2





GRONDONDERZOEK





Wieder 11
1648 GA De Goorn
Telefoon 0229-551848
info@geomechanica.nl

grondmechanisch bureau - laboratorium onderzoek - adviezen

Rapport

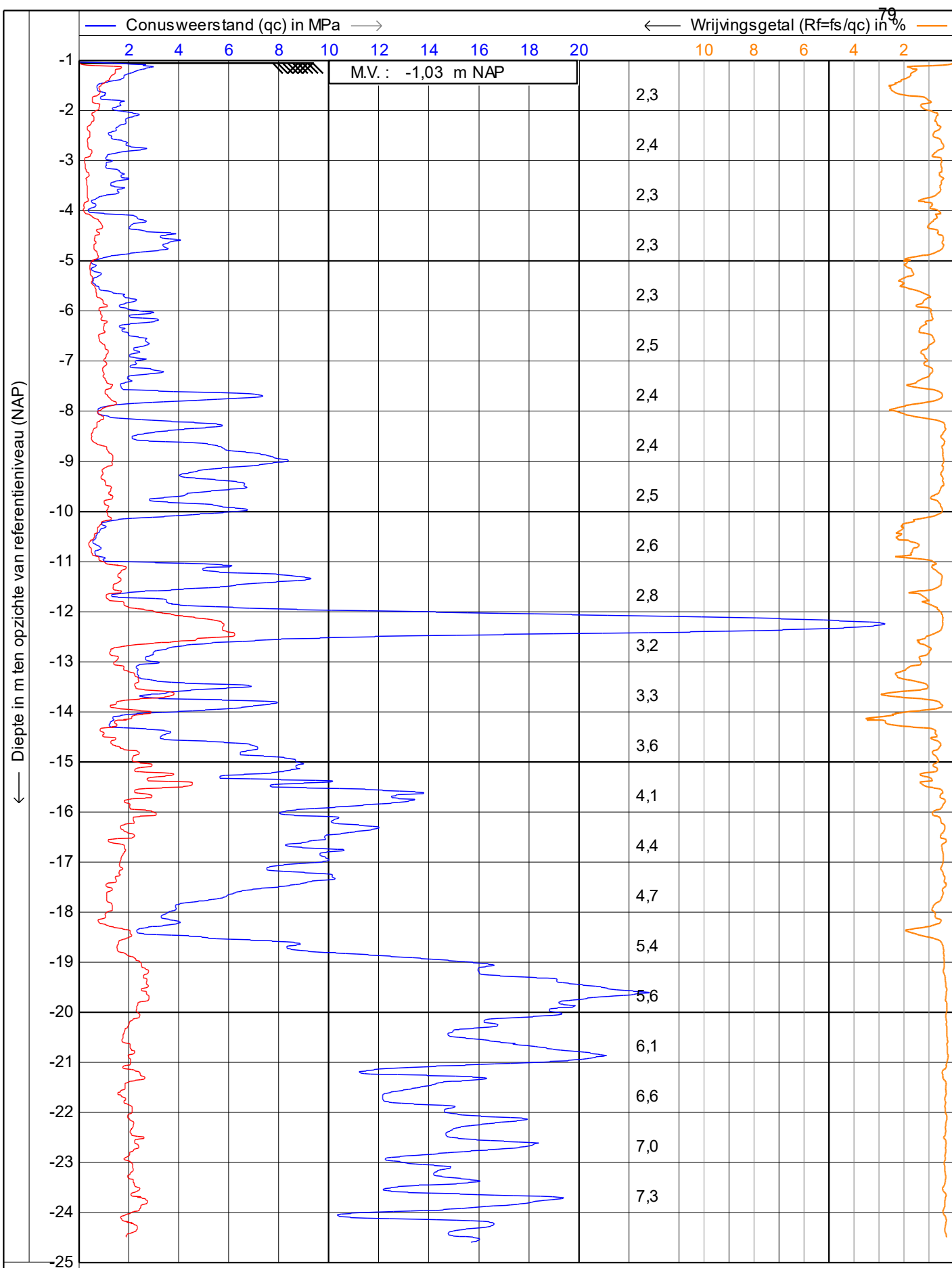
Grondonderzoek t.b.v. fundatie aan de
Rijdersstraat 117, te 't Veld.

projectnummer: 6966-21

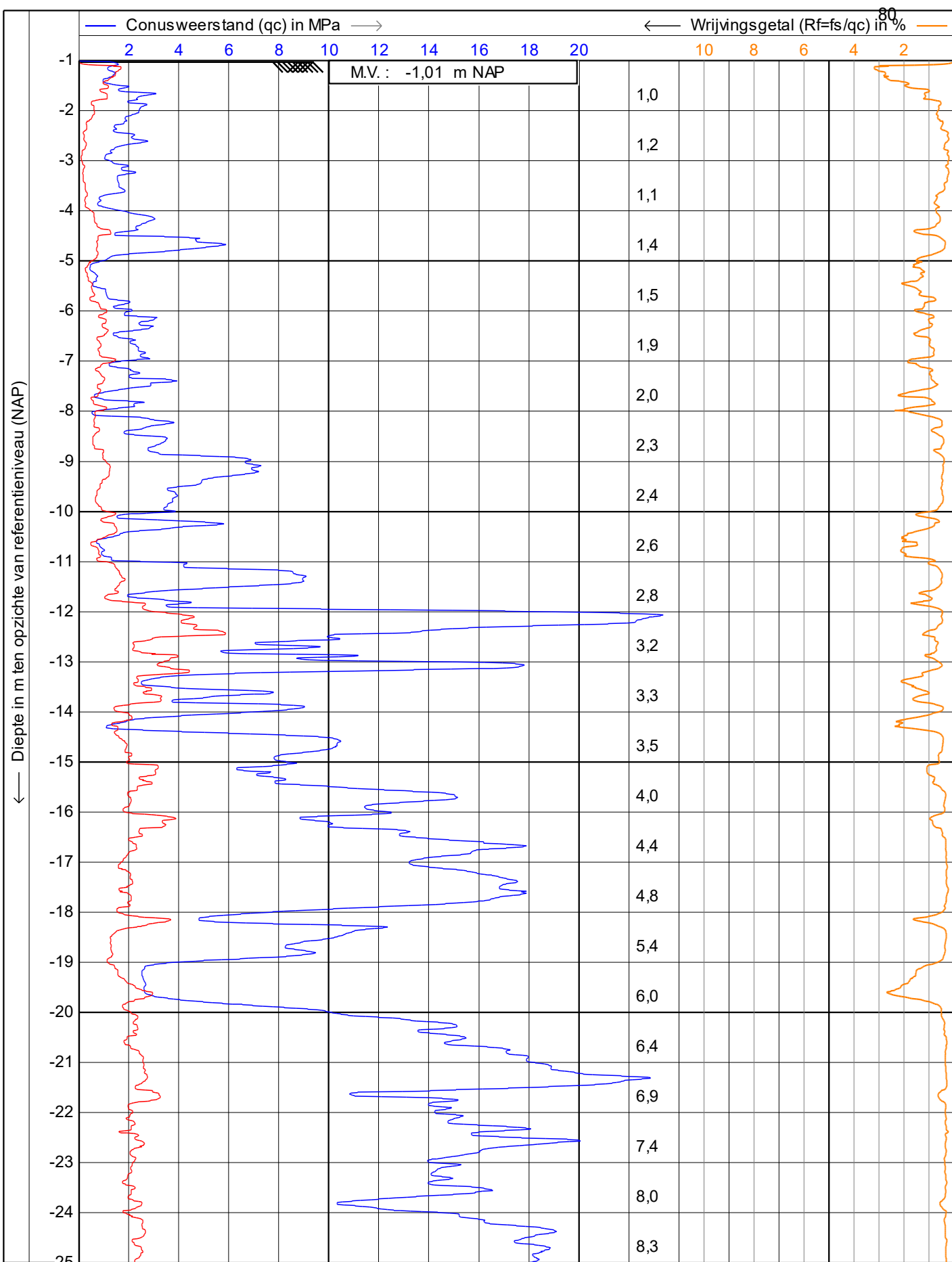
opdrachtgever:

,

rapport uitgebracht op 4 oktober 2021

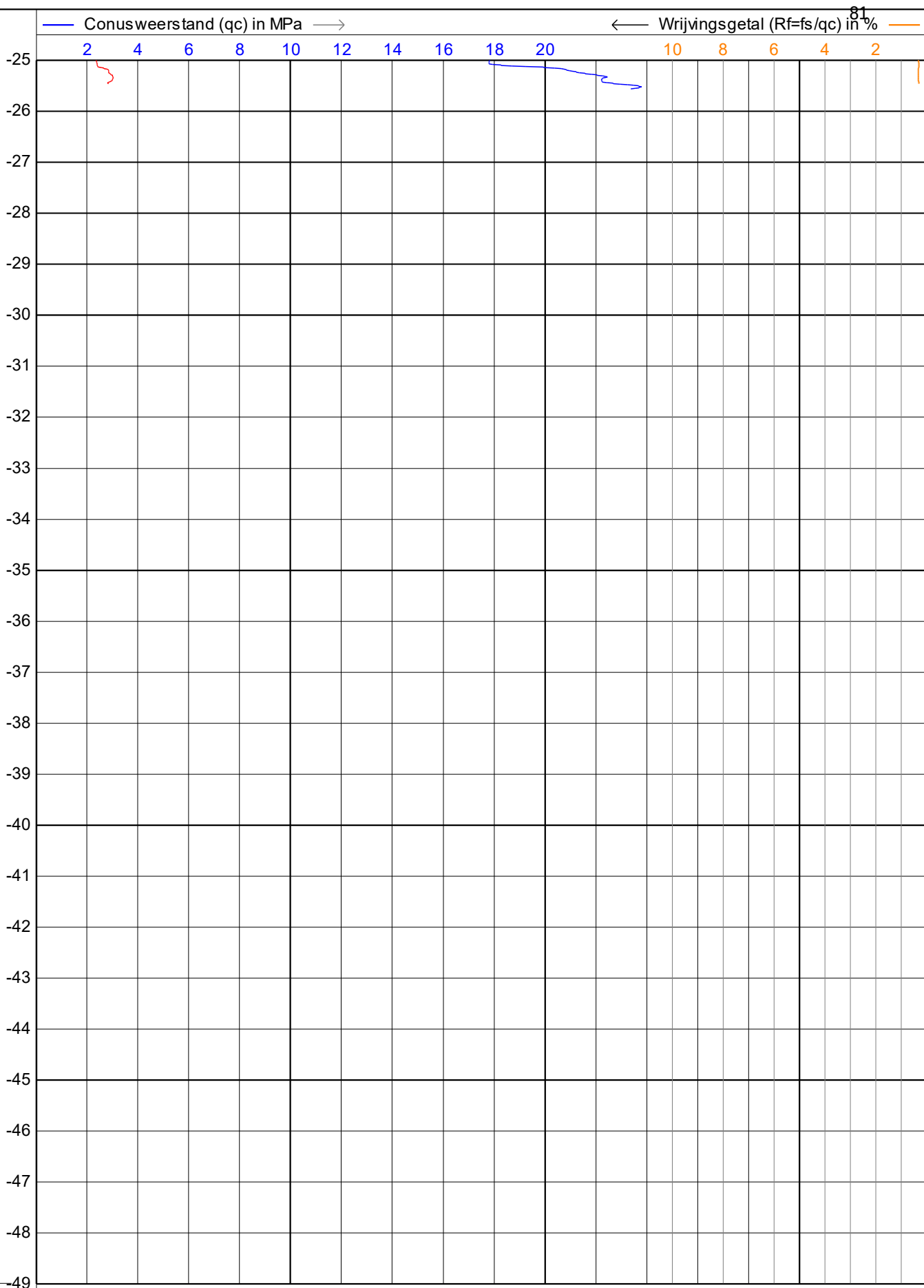


 GEOMECHANICA BV Telefoon 0229-551868	Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1 Project : tbv fundatie nieuwbouw woningen Locatie : Rijdersstraat 117 t Veld	Datum : 1-10-2021 Conusnr. : S15CFILS14617 Projectnr. : 6966-21 Sondeernr.: DSKM1	1/1
---	--	--	-----



	1,48 0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 Wrijvingsweerstand (fs) in MPa → → Helling (I) in graden	Datum : 1-10-2021 Conusnr. : S15CFILS14617 Projectnr. : 6966-21 Sondeernr.: DSKM2 1/2
GEOMECHANICA BV Telefoon 0229-551868	Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1 Project : tbv fundatie nieuwbouw woningen Locatie : Rijdersstraat 117 t Veld	

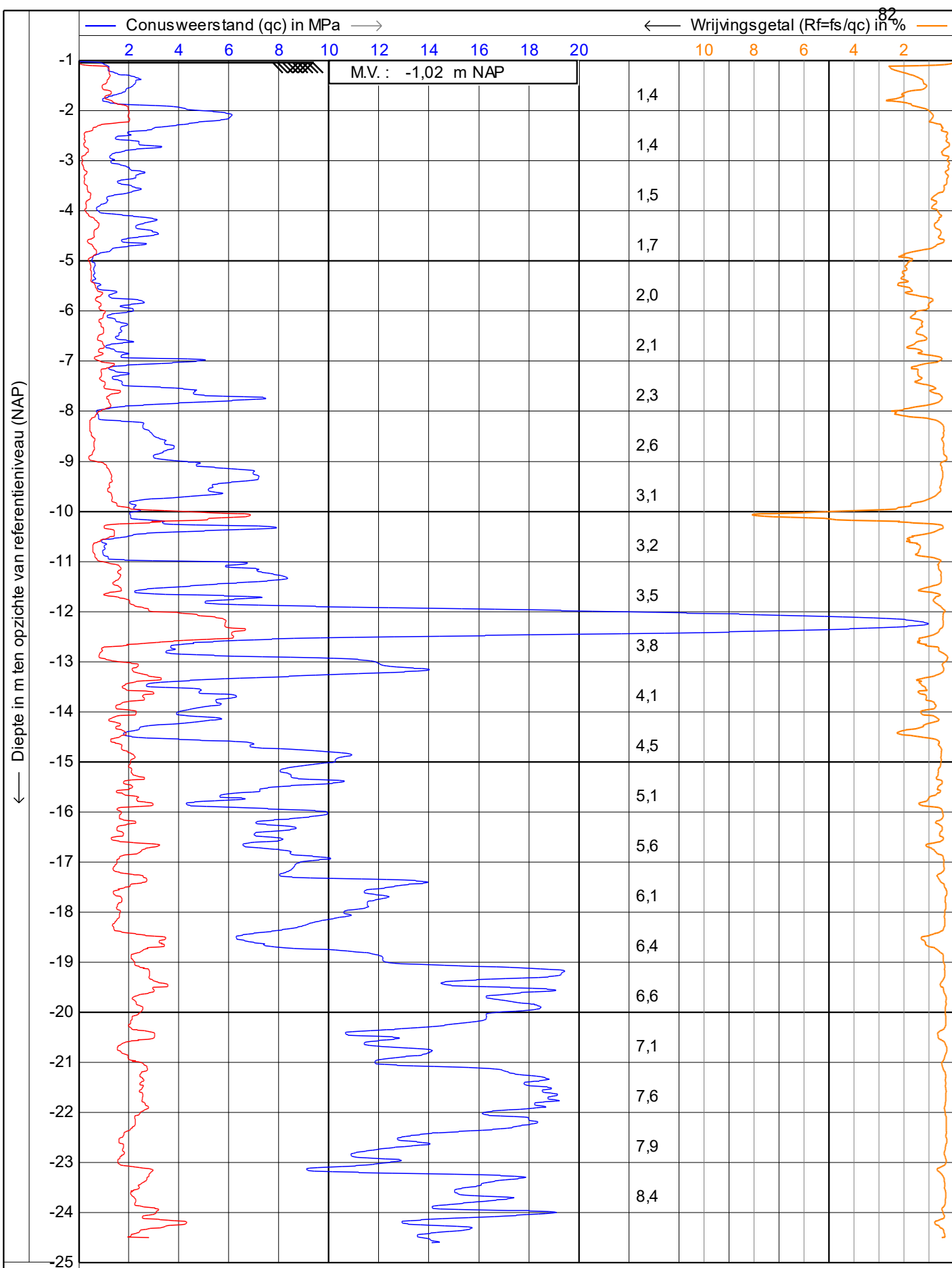
← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



0,10 0,20 0,30 0,40 0,50

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→ ☒ Helling (I) in graden

	Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1		Datum : 1-10-2021	
	Project : tbv fundatie nieuwbouw woningen		Conusnr. : S15CFILS14617	
	Locatie : Rijdersstraat 117 t Veld		Projectnr. : 6966-21	
			Sondeernr.: DSKM2	2/2



RECHTER ZIJGEVEL





UITVOERINGSRICHTLIJNEN





ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR DE UITVOERING VAN GEHEIDE STALEN BUISPALEN

Inleiding

Voor algemene richtlijnen betreffende de installatie van de (inwendig) geheide stalen buispalen, wordt verwezen naar:

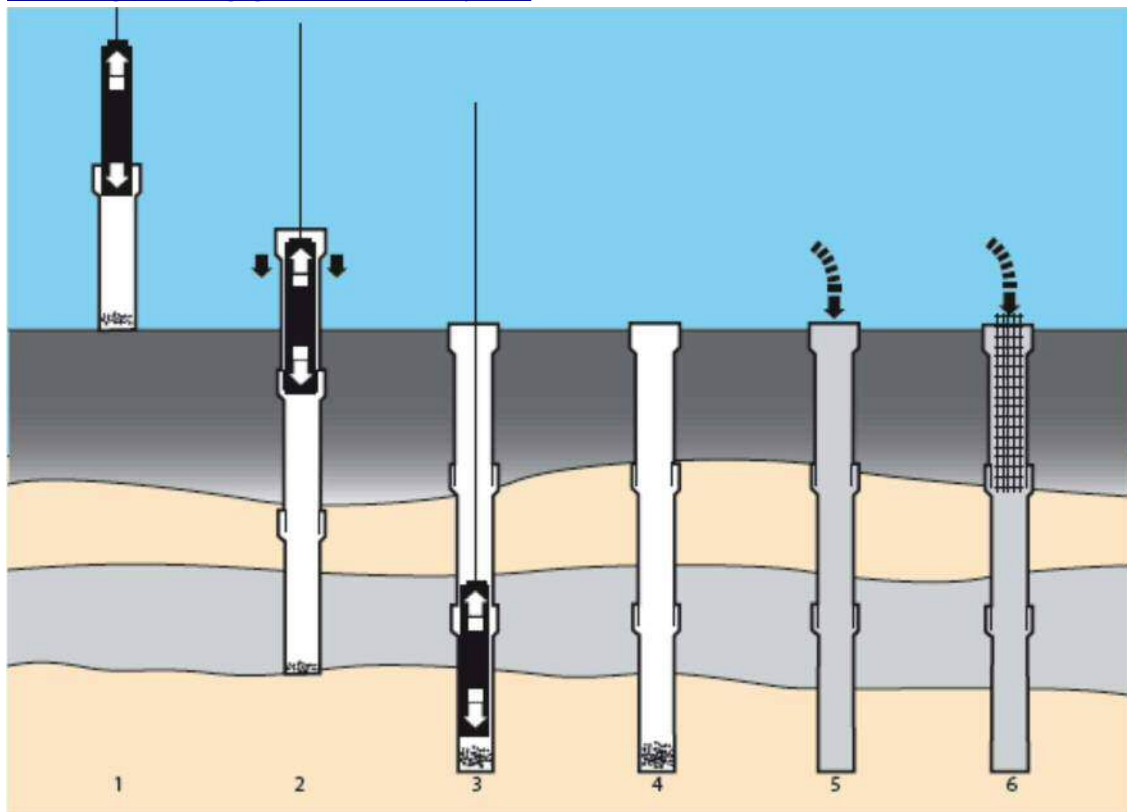
- NEN-EN 206: Beton – Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit;
- NEN – EN 1536: 2010 +A1: 2015 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Boorpalen";
- NEN-EN 1992-2-1+C2 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies,
 - Deel 1.1: Algemene regels en regels voor gebouwen;
 - 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;
 - 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+C1: Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1: Algemene regels;
- NEN-EN 12699: Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Verdringingspalen;
- 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-EN 10025: Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden, 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.
- CUR 114: Toezicht op realisatie van paalfunderingen;
- CUR 162: Construeren met grond;
- CUR 228: Ontwerprichtlijn door grond horizontaal belaste palen;
- CUR 229 Axiaal draagvermogen van palen;
- CUR 2004-1: Beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 1710: Het aanbrengen van stalen buissegmentpalen.

Omschrijving paalsysteem (inwendig) geheide stalen buispalen

Stalen buispalen bestaan uit stalen buissegmenten met een lengte van circa 1,0 à 6,0 meter (lengte is afhankelijk van de situatie en beschikbare ruimte). Het eerste buissegment, voorzien van een aangelaste voetplaat, wordt de grond in geheid middels een inwendig valblok, dan wel met een heiblok op de paal, tot het maaiveld ingeheid. Wanneer de bovenzijde van het buissegment zich vlak boven het werkniveau bevindt, wordt het heien onderbroken. Vervolgens wordt hierop het volgende segment geplaatst en aan het eerste buissegment rondom met een doorgaande elektrisch vastgelast. In de regel is de verbinding een trompverbinding, echter alternatieve verbindingen zijn mogelijk. Deze werkwijze wordt herhaald tot het vereiste paalpuntniveau is bereikt. Tenslotte wordt de (verloren) stalen buis gevuld met beton en wordt, indien nodig, een wapeningskorf (kopnet) geplaatst.



Uitvoering (inwendig) geheide stalen buispalen:



1. Een stalen buis wordt geplaatst op het maaiveld. De buis is in het algemeen aan de onderzijde voorzien van een aangelaste stalen voetplaat. In bepaalde gevallen, vooral bij inwendig geheide buispalen kan ook een heiprop van grind of aardvochtige betonspecie in de voet worden geformeerd;
2. De buis wordt op diepte gebracht door heien. Er kan op de buis worden geheid of er kan gebruik worden gemaakt van een inwendig valblok. Bij een beperkte werkhooft kan de buis in segmenten worden aangebracht, waarbij de verbinding in het algemeen wordt gelast;
3. Vervolgens wordt hierop het volgende segment geplaatst en aan het eerste buissegment rondom met een doorgaande elektrisch vastgelast. In de regel is de verbinding een trompverbinding, echter alternatieve verbindingen zijn mogelijk. Deze werkwijze wordt herhaald tot het vereiste paalpuntniveau is bereikt; Indien het onderste segment geen aangelaste voetplaat heeft, kan desgewenst na het bereiken van het vereiste paalpuntniveau een bolvoet onder de buis worden geformeerd;
4. Het op (gewenste/vereiste) hoogte afbranden of afsnijden van de de stalen buis. De palen kunnen, indien de situatie het toelaat direct op hoogte worden geheid. Uitvoering controle op gebreken, verontreinigingen, water en/of grond in de stalen buispaal;
5. De buis wordt gevuld met betonspecie;
6. Aanbrengen van de wapening. Bij lange wapeningslengtes kan deze eerst opgehangen worden en aansluitend kan de buis met betonspecie worden gevuld.

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 paal drukweerstand 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, valhoogte, (inwendig) valblok, type heiblok en/of snelslaghamer met bijbehorende massa en aantal slagen per minuut;
- De maaiveldhoogten ter plaatse van de te installeren palen en van de sondeerlocaties;
- Segmentlengtes, wanddiktes, staalkwaliteit, voetplaten, voetplaatdiktes, eventuele certificaten van de stalen buissegmenten;
- Gegevens over de wapening: aantal staven, staaflengte, beugels, h.o.h.–afstanden van de beugels, korfdiameter, certificaten, etc.;
- Gegevens over de betonvulling: leverancier, kwaliteit (C-waarde), consistentiegebied, milieuklasse, betondekking, etc.;
- De aanwezigheid van (mogelijke) obstructies in de ondergrond, aanwezigheid van archeologische restanten, mogelijke vervuiling in de ondergrond.

Installatievolgorde

In principe dient het heiwerk per locatie te worden gestart ter plaatse van het diepst geadviseerde paalpuntniveau, en vervolgens dient van het diepste naar het hoogste niveau te worden geheid. De eerste paal dient zo dicht mogelijk bij een sondering te worden geïnstalleerd ("IJken"). Het waargenomen installatiegedrag kan, in combinatie met het sondeerbeeld, een indicatie geven voor de tussen de sondering te installeren palen. Dit kan door de palen tijdens het inheien te kalenderen en de daarbij verkregen kalenderwaarden vervolgens uit te zetten tegen de inheidiepte. Het zo verkregen kalenderbeeld wordt een slagdiagram genoemd. Bij eerste paal en alle overige nabij een sondeerlocatie gesitueerde palen, kalendert men bij voorkeur over een zo groot mogelijk traject tussen het maaiveld en het te bereiken paalpuntniveau. Nadat de kalenderwaarden van de eerste paal zijn verkregen wordt door de heibaas contact opgenomen met de constructeur en/of geotechnisch adviseur om het slagdiagram te beoordelen, dan wel een goedkeuring te verkrijgen. Tevens wordt dan vastgesteld aan de hand van dit slagdiagram, over welk traject de overige palen minimaal moeten worden gekalenderd.

Installatie van de palen

De diameter, gewicht, valhoogte van het blok dient te worden afgestemd op de beschikbare werkhoogte(s),-ruimte(s), buisdiameter en de verwachten zwaarte van het heiwerk, zodanig dat het kapot heien van de palen en/of niet op diepte heien wordt vermeden, dan wel tot een minimum wordt beperkt.

Afwijkingen kalenderwaarden tijdens het heien

Tijdens het inheien van de palen kunnen de kalenderwaarden worden gevonden die beter of slechter zijn dan de vereiste, dan wel verwachte kalenderwaarden. Een afwijkende kalenderwaarde kan worden veroorzaakt door hieronder beschreven factoren, te weten:

- Verandering van de bodemopbouw;
- Verschil in versheid van de heiprop;
- Wijziging lengte en/of samenstelling en/of vochtigheid van de heiprop;
- Scheefstand en/of kromheid van de paal;
- Optreden tijdelijke wateroverspanning op tijdens het heien;
- Verdichting zandpakket;





- Paalbreuk;
- Wisselde valhoogte heiblok.

Relatief lage kalenderwaarden

Een relatief lage waarde van de (eind-) kalender hoeft niet direct aanleiding te zijn dat er sprake kan zijn van een te lage draagkracht. Wateroverspanning als gevolg van het heien van de paal kan de oorzaak zijn. Bij twijfel is het noodzakelijk contact op te nemen met de constructeur en/of de grondmechanisch adviseur. Het eventueel optreden van wateroverspanning verdient bij het heien naast belendingen extra aandacht, omdat het optreden van wateroverspanning kan leiden tot het tijdelijk afnemen van het draagvermogen van de bestaande (paal-)fundering.

In onderling overleg kan dan tot één of meer van de volgende maatregelen worden besloten:

- Naheien van de paal (na circa 1 à 8 uur) en te kalenderen over een traject van 2 tochten van 0,05 m; op deze wijze kan worden onderzocht in hoeverre wateroverspanning de oorzaak is;
- Uitvoeren van controlesonderingen, liefst binnen 1 m van de paal, om te onderzoeken in hoeverre een afwijkende bodemopbouw de oorzaak is;
- De stalen buispaal visueel inspecteren om een mogelijke paalbreuk vast te stellen;
- Het installeren van één of meer extra palen;
- Uitvoeren van een statische en/of dynamische proefbelasting om de daadwerkelijke paaldrukweerstand van de paal vast te stellen.

In acht te nemen punten

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

- Van de eerste paal en alle overige dichtst nabij sondeerlocatie gesitueerde palen, dient een volledig slagdiagram gemaakt te worden;
- Voor de overige palen moet worden gekalenderd vanaf een zodanig niveau dat de overgang naar de draagkrachtige laag waarneembaar is of over een hoogte van minimaal $8 \times D_{eq}$. Zodoende ontstaat door een onderlinge vergelijking inzicht in de betrouwbaarheid van de inheiddiepte van palen tussen de sonderingen;
- Bij een verschil in inheinniveau 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;
- Bij het nabij belendingen inheien 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;
- Indien de funderingsgrondslag tussen de sondeerlocaties kan variëren, is controle hierop gewenst. Dit kan door om van de palen het aantal slagen per 0,25 m indringing vervolgens uit te zetten tegen heiddiepte; het verkregen diagram wordt een slagdiagram genoemd. Bij een goede keuze van heiblok (met voldoende slagenergie) zal onder gelijke omstandigheden meestal een duidelijke correlatie te zien zijn tussen slag- en sondeerdiagram;
- Opslag, transport en het onder de stelling brengen van de stalen buizen dient te geschieden conform de verwerkingsrichtlijnen van de leverancier;
- De stalen buizen dienen vooraf te worden gecontroleerd op (zichtbare) gebreken, de rechtheid van de buizen, de rondte van de stalen buizen, de voetplaat, etc.;
- Tijdens het heien van de palen dient gelet te worden op het in verticale zin verlopen en/of in horizontale vlak wegvloeden van de paal. Als gevolg van obstakels in de grond, gelaagdheid van de ondergrond, verschil in pakkingsdichtheid van de zandpakketten, kan de paalpunt uit de goede richting verlopen. De stalen buispaal kan





dan "gekromd" in de grond komen te staan. Een zekere afwijking van de ideale verticale lijn kan worden geaccepteerd (zie art. 5.12 BRL 1710). De controle op de grootte van de kromming van de paal kan worden uitgevoerd door het in de stalen buis laten zakken van een (zak-)lamp. Een gedeelte van de op de bodem van de stalen buispaal aanwezige heiprop moet nog te zien zijn. Door een berekening kan worden aangetoond dat de stalen buispaal voldoende capaciteit heeft of er aanvullende maatregelen nodig zijn.

- Om nodeloos zwaar heiwerk te vermijden dient sluitend geheid te worden. Bij bouwputten, paalgroepen, e.d. moet dus bij voorkeur van binnen naar buiten worden geheid;
- De heiprop is een buffer tussen de voetplaat en het valgewicht, dat als doel heeft de voetplaat te beschermen tegen de grote impact van het inwendige valblok. De heiprop dient te bestaan uit grind, met een mogelijke toevoeging van cement;
- De heiprop moet zo vaak als nodig worden "ververst" om de paal op diepte te kunnen heien;
- Stalen buispalen worden doorgaans op diepte geheid middels een inwendig valblok. De diameter van het valblok kan daarom niet groter zijn dan de inwendige diameter van de stalen buis. De diameter van het valblok moet niet te groot worden gekozen aangezien anders hei-energie verloren gaat, door wrijving van het blok langs de buiswand en/of doordat de lucht niet voldoende snel langs het valblok kan ontsnappen (luchtkussen- en/of zuigereffect). Het benodigde gewicht van het valblok moet daarom gezocht worden in de lengte, eventueel het toepassen van schakelblokken, mogelijk in combinatie met een loden kern stalen
- De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het aanbrengen van een paal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gelegen palen niet negatief wordt beïnvloed;
- Bij de overige palen kan worden volstaan met een slagdiagram waaruit de overgang naar de draagkrachtige (zand-)formatie blijkt en dat wordt doorgezet tot het paalpuntniveau. De slagdiagrammen dienen te worden vergeleken met de slagdiagrammen van de bijbehorende sondering(-en), waarbij de maximale afwijking in ongunstige zin van 1/3 is toegestaan;
- Als de stalen buispaal het gewenste paalpuntniveau heeft bereikt, dient de stalen buis te worden gevuld met beton en een wapeningskorf te worden aangebracht. Voordat de beton wordt gestort, dient de buis te worden gecontroleerd dat de paal schoon is en/of dat er geen water in de paal staat. In een buis waar meer dan 0,25 m water staat mag niet met beton worden gevuld. De stalen buis kan voor het heien al een gebrek hebben gehad, tijdens de installatie zijn lek geraakt, van bovenaf ingestroomd water, etc. In principe is het niet altijd nodig om de paal af te keuren. Er zijn diverse methodes om de paal te dichten en aansluitend de stalen buis leeg te pompen. De constructeur dient van deze situatie op de hoogte worden gesteld.

Heitoezicht

Gezien de vele factoren die het heiwerk kunnen beïnvloeden, is deskundig toezicht dan ook gewenst. Toezicht kan plaats te vinden op basis van CUR Aanbeveling 114 'Toezicht op de realisatie van paalfunderingen'.

Bijzondere uitvoering

Voor het installeren van de palen diep in relatief vaste lagen, kan overwogen worden om aanvullende maatregelen te nemen, zoals:

- Waterinjectie; de indringingsweerstand wordt hierdoor (tijdelijk) gereduceerd. Een zeer beperkte hoeveelheid water wordt onder hogedruk via de paalpunt in de grond geïnjecteerd voor een tijdelijke verlaging van de wrijvingsweerstand. Hierbij mag geen grondtransport plaats vinden!
- Groutinjectie; een bepaalde hoeveelheid grout wordt onder hogedruk iets boven de punt geïnjecteerd, voor zowel een tijdelijke verlaging van de wrijvingsweerstand als een permanente verhoging van de draagkracht van de schachtwrijving;





Naastliggende gebouwen en omgeving

Het installeren van de palen gaat gepaard met trillingen en geluid. Voor zover in het advies niet aan de orde is gesteld, dient te worden nagegaan of dit met het oog op de omgeving kan worden geaccepteerd. Voor de beoordeling van de toelaatbaarheid van trillingen voor wat betreft de kans op schade, is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw, de bouwkundige staat en de funderingswijze van de bebouwing in de omgeving. Op basis hiervan kunnen aan de hand van SBR richtlijn Deel A "Schade aan gebouwen" trillingsnelheden worden bepaald (grenswaarden) waarvan in de praktijk is gebleken dat als deze niet worden overschreden de kans zeer klein is dat schade optreedt (<1%). Tijdens de uitvoering kunnen de trillingen –desgewenst door ons bureau– worden gemonitord. Voorafgaand aan de uitvoering kan eventueel een trillingsprognose worden uitgevoerd. Naast Deel A Schade aan gebouwen bevat de SBR-richtlijn een Deel B hinder voor personen en Deel C storing aan apparatuur. Regelgeving ten aanzien van geluid is opgenomen in onder meer de Wet Geluidhinder, gemeentelijke bepalingen in de APV, Circulaire Bouwlawaaai VROM, Wet Milieubeheer (stiltegebieden), Nationaal Milieubeleidsplan 4 (doelstellingen voor geluidsbelasting binnen de ecologische hoofdstructuur).

Het eventueel optreden van wateroverspanning verdient bij het heien naast belendingen extra aandacht, omdat het optreden van wateroverspanning kan leiden tot het tijdelijk afnemen van het draagvermogen van de bestaande (paal-) fundering. Het "meeheien" van de bestaande palen onder de belendingen en/of het optreden van ongewenste vervormingen van de bestaande funderingspalen en/of verdichting van de funderingslaag, leidt een risico op bouwkundige schade van de bestaande belendingen.

Controle

Bij de geheide stalen buispalen, kan de kwaliteit te worden gecontroleerd middels een visuele inspectie. Eventuele onregelmatigheden in en van de stalen buis kunnen hiermede worden vastgesteld. Het aantal te inspecteren palen wordt mede bepaald door eventuele onregelmatigheden tijdens de uitvoering.

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 12699 "Uitvoering van bijzonder geotechnische werken – verdringingspalen" en Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 1710, voor het KOMO-procescertificaat voor "het aanbrengen van stalen buissegmentpalen"

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.



bijlage 2

Balkenrooster

Technosoft Balkroosters release 6.71a 8 feb 2022
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 02/02/2022
Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Balkenrooster\
Balkenrooster test rien.grw
Torsiefac.....: 15 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

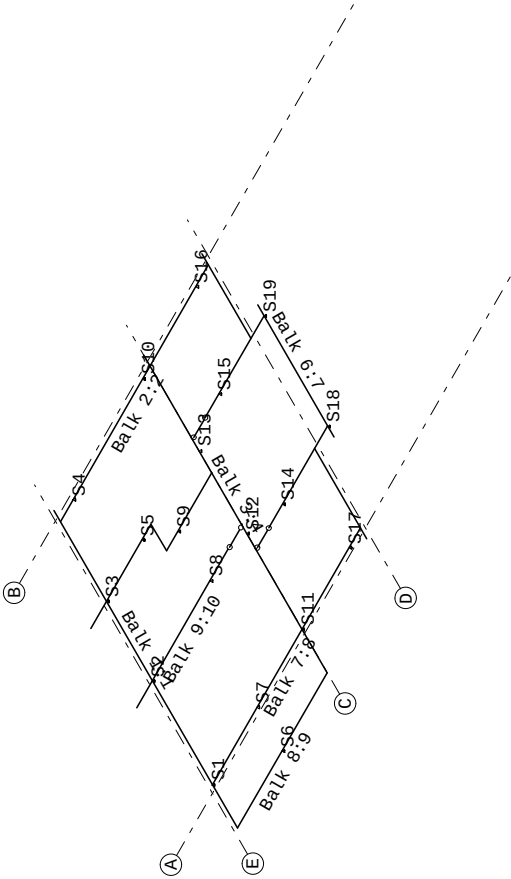
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Technosoft Balkroosters release 6.71a 8 feb 2022

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 400*250	1:C20/25	1.000e+05	1.290e+09	5.208e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	400	250	125	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 400*500	
2	B*H 400*250	

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	-2.852	-0.000	23.972	-0.000
2	B	-2.852	12.500	23.972	12.500
3	C	7.343	-2.797	7.343	14.169
4	D	12.193	-2.797	12.193	14.169
5	E	-0.000	-2.797	-0.000	14.169

KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.200	-1.800	6	11.993	-0.300
2	0.200	12.800	7	7.343	12.800
3	0.200	12.300	8	7.343	-1.800
4	11.993	12.300	9	7.343	8.918
5	11.993	12.800	10	13.025	8.918
11	7.343	3.850	16	11.993	0.200
12	13.025	3.850	17	-1.050	4.969
13	13.025	3.350	18	7.343	4.969
14	13.025	9.418	19	-1.050	8.623
15	0.200	0.200	20	3.746	8.623
21	3.746	7.394			
22	7.343	7.394			
23	11.993	3.850			
24	11.993	8.918			
25	7.343	0.200			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 400*500
2	2	3	4	1:B*H 400*500
3	4	8	7	1:B*H 400*500
4	5	9	10	Zie Doorsnedesectoren
5	6	11	12	Zie Doorsnedesectoren
6	7	13	14	1:B*H 400*500
7	8	15	16	1:B*H 400*500
8	9	1	8	1:B*H 400*500
9	10	17	18	Zie Doorsnedesectoren
10	11	19	20	1:B*H 400*500
11	12	21	20	2:B*H 400*250
12	13	21	22	1:B*H 400*500
13	14	6	23	1:B*H 400*500
14	15	24	5	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 15% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
Balk 4:5	0.000	0.100	0.100	1:B*H 400*500	0:Scharnier		
Balk 4:5	0.100	1.000	0.900	1:B*H 400*500	0:Scharnier		
Balk 4:5	1.000	5.682	4.682	1:B*H 400*500	1:Vast		
Balk 5:6	0.000	0.100	0.100	1:B*H 400*500	0:Scharnier		
Balk 5:6	0.100	1.000	0.900	1:B*H 400*500	0:Scharnier		
Balk 5:6	1.000	5.682	4.682	1:B*H 400*500	1:Vast		
Balk 9:10	0.000	7.393	7.393	1:B*H 400*500	0:Scharnier		
Balk 9:10	7.393	8.393	1.000	1:B*H 400*500	0:Scharnier		

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1 Rotatie X:Vrij
Afmeting : Rond 219 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 20000
FRd : 387.000000 Rotatie Y:Vrij
Min.afst.: 0.940

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:Rond 219	Balk 1:1	2.000	0.000	
2	1:Rond 219	Balk 9:10	1.250	0.000	
3	1:Rond 219	Balk 10:11	1.250	0.000	
4	1:Rond 219	Balk 2:2	1.000	0.000	
5	1:Rond 219	Balk 10:11	4.078	0.000	
6	1:Rond 219	Balk 8:9	3.550	0.000	
7	1:Rond 219	Balk 7:8	3.550	0.000	
8	1:Rond 219	Balk 9:10	5.850	0.000	
9	1:Rond 219	Balk 12:13	0.900	0.000	
10	1:Rond 219	Balk 2:2	6.550	0.000	
11	1:Rond 219	Balk 3:4	2.000	0.000	
12	1:Rond 219	Balk 3:4	6.400	0.000	
13	1:Rond 219	Balk 3:4	10.200	0.000	
14	1:Rond 219	Balk 5:6	2.100	0.000	
15	1:Rond 219	Balk 4:5	2.100	0.000	
16	1:Rond 219	Balk 2:2	10.793	0.000	
17	1:Rond 219	Balk 7:8	10.893	0.000	
18	1:Rond 219	Balk 5:6	5.682	0.000	
19	1:Rond 219	Balk 4:5	5.682	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

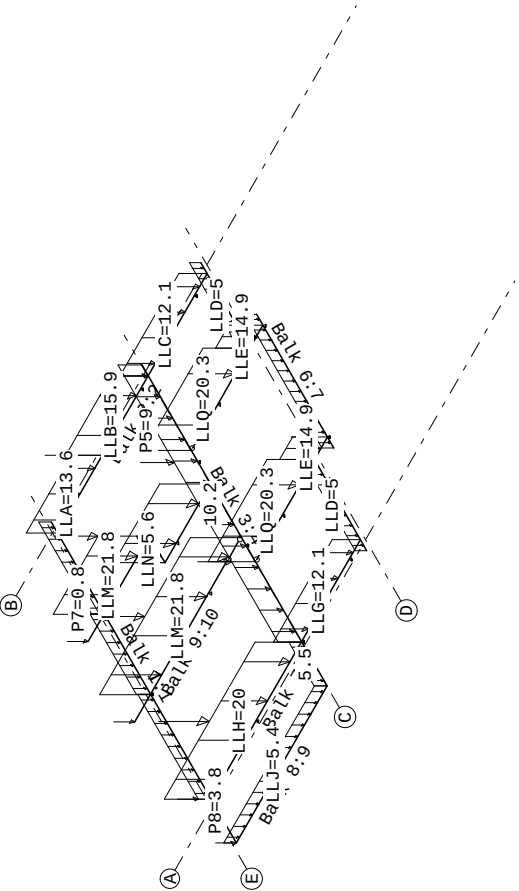
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-5.500	-5.500	2.000	4.769	0.000
Balk 1:1	2 1:q-last	-6.100	-6.100	6.769	3.654	0.000
Balk 1:1	3 1:q-last	-5.500	-5.500	10.423	4.177	0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	-3.800		-0.000		0.000
Balk 1:1	5 8:Puntlast	-3.800		2.000		0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-13.600	-13.600	0.000	3.550	0.000
Balk 2:2	2 1:q-last	-15.900	-15.900	3.550	3.593	0.000
Balk 2:2	3 1:q-last	-12.100	-12.100	7.143	4.650	0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	-4.600		3.550		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:4	1 1:q-last	-5.500	-5.500	0.000	2.000	0.000
Balk 3:4	2 1:q-last	-10.200	-10.200	2.000	12.600	0.000
Balk 3:4	3 8:Puntlast	-9.000		5.650		0.000
Balk 3:4	4 8:Puntlast	-9.000		10.175		0.000
Balk 4:5	1 1:q-last	-14.900	-14.900	4.650	1.032	0.000
Balk 4:5	2 1:q-last	-20.300	-20.300	0.000	4.650	0.000
Balk 5:6	1 1:q-last	-14.900	-14.900	4.650	1.032	0.000
Balk 5:6	2 1:q-last	-20.300	-20.300	0.000	4.650	0.000
Balk 6:7	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	6.068	0.000
Balk 6:7	2 8:Puntlast	-6.600		0.500		0.000
Balk 6:7	3 8:Puntlast	-6.600		5.025		0.000
Balk 7:8	1 1:q-last	-12.100	-12.100	7.143	4.650	0.000
Balk 7:8	2 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	7.143	0.000
Balk 7:8	3 8:Puntlast	-13.500		3.544		0.000
Balk 8:9	1 1:q-last	-5.400	-5.400	0.000	7.143	0.000
Balk 9:10	1 1:q-last	-21.800	-21.800	1.232	7.143	0.000
Balk 9:10	2 8:Puntlast	-11.600		4.778		0.000
Balk 9:10	3 8:Puntlast	-0.800		0.000		0.000
Balk 10:11	1 1:q-last	-21.800	-21.800	1.232	3.546	0.000
Balk 10:11	2 8:Puntlast	-11.800		4.778		0.000
Balk 10:11	3 8:Puntlast	-0.800		0.000		0.000
Balk 11:12	1 1:q-last	-5.600	-5.600	0.000	1.229	0.000
Balk 12:13	1 1:q-last	-21.800	-21.800	0.000	3.597	0.000
Balk 13:14	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	4.150	0.000
Balk 14:15	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	3.882	0.000

REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	87.16	0.00
1	2	0.00	101.92	0.00
1	3	0.00	84.29	0.00
2	4	0.00	93.11	0.00
2	10	0.00	129.93	0.00
2	16	0.00	75.59	0.00
3	11	0.00	128.13	0.00
3	12	0.00	103.07	0.00
3	13	0.00	110.58	0.00
4	15	0.00	96.35	0.00
4	19	0.00	81.64	0.00
5	14	0.00	96.73	0.00
5	18	0.00	83.75	0.00
6	18	0.00	83.75	0.00
6	19	0.00	81.64	0.00
7	1	0.00	87.16	0.00

REACTIES Fysisch lineair

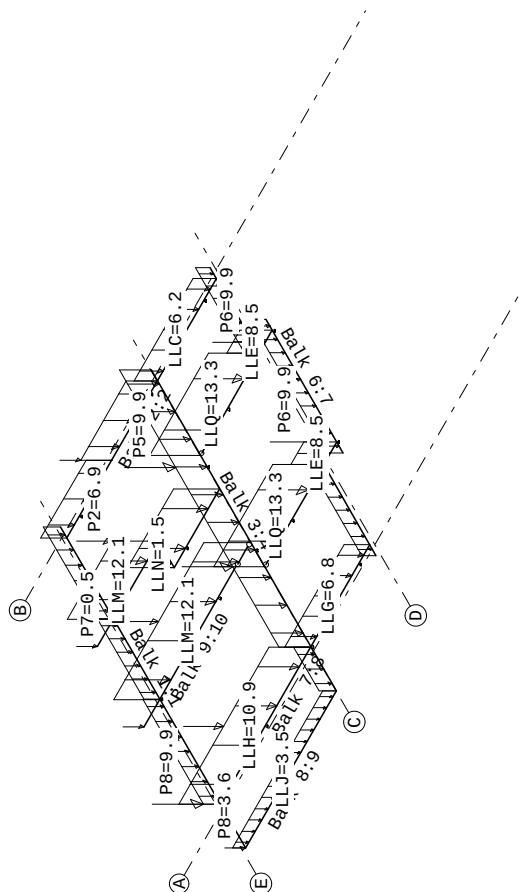
B.G:1 Permanent

Balk	Stp	MX	Z	MY
7	7	0.00	117.61	0.00
7	11	0.00	128.13	0.00
7	17	0.00	75.56	0.00
8	6	0.00	63.88	0.00
9	2	0.00	101.92	0.00
9	8	0.00	135.16	0.00
10	3	0.00	84.29	0.00
10	5	0.00	78.03	0.00
12	9	0.00	72.10	0.00

1814.60 : Som reacties
-1814.60 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengthe	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-4.500	-4.500	2.000	4.769	0.000
Balk 1:1	2	1:q-last	-4.200	-4.200	6.769	3.654	0.000
Balk 1:1	3	1:q-last	-4.500	-4.500	10.423	4.177	0.000
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-3.600		-0.000		0.000
Balk 1:1	5	8:Puntlast	-9.900		2.000		0.000
Balk 2:2	1	1:q-last	-6.800	-6.800	0.000	3.550	0.000
Balk 2:2	2	1:q-last	-8.200	-8.200	3.550	3.593	0.000
Balk 2:2	3	1:q-last	-6.200	-6.200	7.143	4.650	0.000
Balk 2:2	4	8:Puntlast	-2.700		3.550		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:4	1	1:q-last	-4.500	-4.500	0.000	2.000	0.000
Balk 3:4	2	1:q-last	-8.300	-8.300	2.000	12.600	0.000
Balk 3:4	3	8:Puntlast	-9.900		5.650		0.000
Balk 3:4	4	8:Puntlast	-9.900		10.175		0.000
Balk 4:5	1	1:q-last	-8.500	-8.500	4.650	1.032	0.000
Balk 4:5	2	1:q-last	-13.300	-13.300	0.000	4.650	0.000
Balk 5:6	1	1:q-last	-8.500	-8.500	4.650	1.032	0.000
Balk 5:6	2	1:q-last	-13.300	-13.300	0.000	4.650	0.000
Balk 6:7	1	1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	6.068	0.000
Balk 6:7	2	8:Puntlast	-9.900		0.500		0.000
Balk 6:7	3	8:Puntlast	-9.900		5.025		0.000
Balk 7:8	1	1:q-last	-6.800	-6.800	7.143	4.650	0.000
Balk 7:8	2	1:q-last	-10.900	-10.900	0.000	7.143	0.000
Balk 7:8	3	8:Puntlast	-7.800		3.544		0.000
Balk 8:9	1	1:q-last	-3.500	-3.500	0.000	7.143	0.000
Balk 9:10	1	1:q-last	-12.100	-12.100	1.232	7.143	0.000
Balk 9:10	2	8:Puntlast	-6.800		4.778		0.000
Balk 9:10	3	8:Puntlast	-0.500		0.000		0.000
Balk 10:11	1	1:q-last	-12.100	-12.100	1.232	3.546	0.000
Balk 10:11	2	8:Puntlast	-6.900		4.778		0.000
Balk 10:11	3	8:Puntlast	-0.500		0.000		0.000
Balk 11:12	1	1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.229	0.000
Balk 12:13	1	1:q-last	-12.100	-12.100	0.000	3.597	0.000
Balk 13:14	1	1:q-last	-3.800	-3.800	0.000	4.150	0.000
Balk 14:15	1	1:q-last	-3.800	-3.800	0.000	3.882	0.000

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	41.84	0.00
1	2	0.00	42.34	0.00
1	3	0.00	32.69	0.00
2	4	0.00	36.43	0.00
2	10	0.00	55.02	0.00
2	16	0.00	28.53	0.00
3	11	0.00	56.96	0.00
3	12	0.00	60.29	0.00
3	13	0.00	61.45	0.00
4	15	0.00	49.66	0.00
4	19	0.00	41.63	0.00
5	14	0.00	49.81	0.00
5	18	0.00	43.91	0.00
6	18	0.00	43.91	0.00
6	19	0.00	41.63	0.00
7	1	0.00	41.84	0.00

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
7	7	0.00	53.60	0.00
7	11	0.00	56.96	0.00
7	17	0.00	29.70	0.00
8	6	0.00	22.43	0.00
9	2	0.00	42.34	0.00
9	8	0.00	62.54	0.00
10	3	0.00	32.69	0.00
10	5	0.00	35.56	0.00
12	9	0.00	31.36	0.00

835.73 : Som reacties
-835.73 : Som belastingen

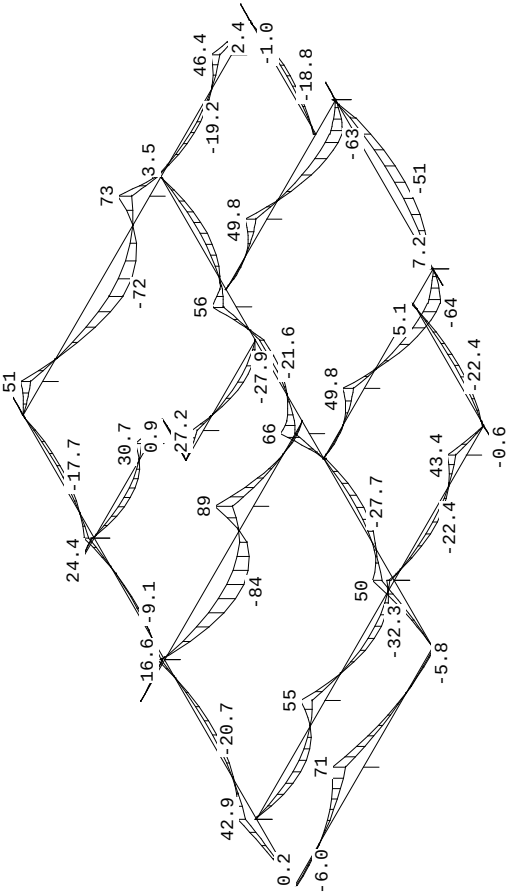
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0		1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr		1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08									
5 Fund.	1	Perm	0.90									
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0		1.35						
7 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.35						
8 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
9 Kar.	1	Perm	1.00									
10 Freq.	1	Perm	1.00									
11 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1		1.00						
12 Quas.	1	Perm	1.00									
13 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2		1.00						
14 Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

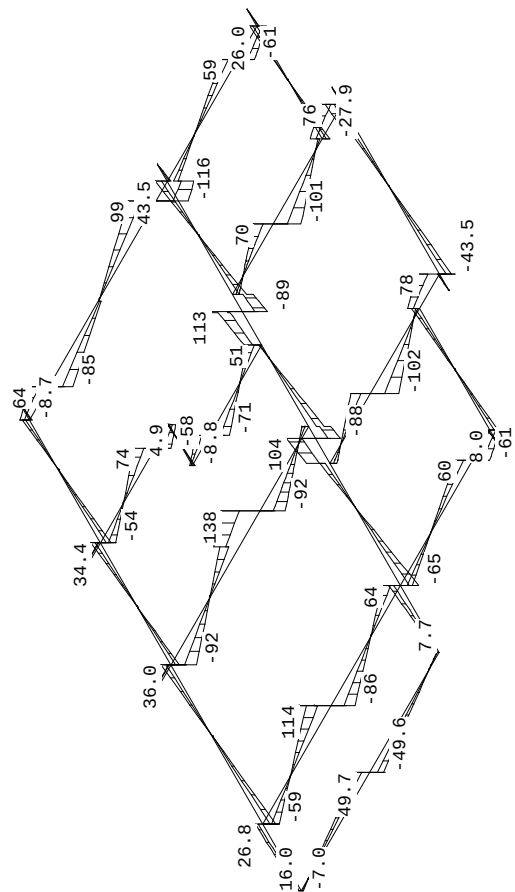
MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



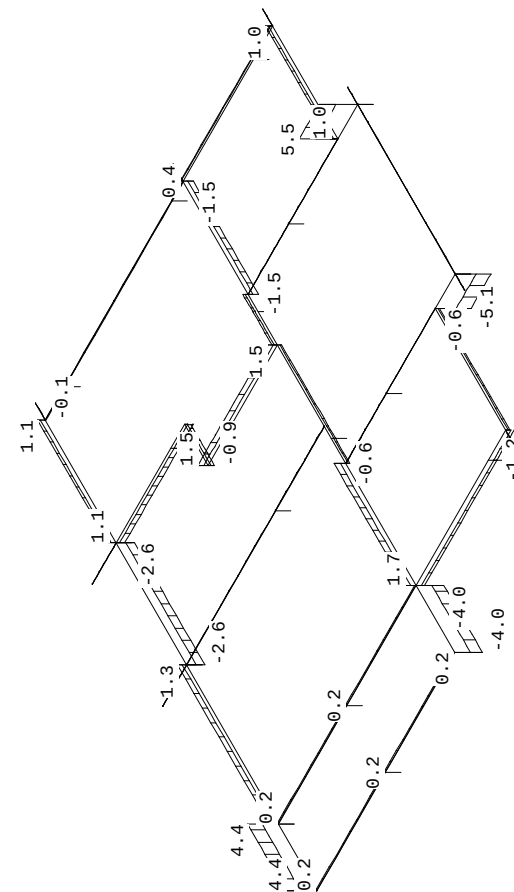
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



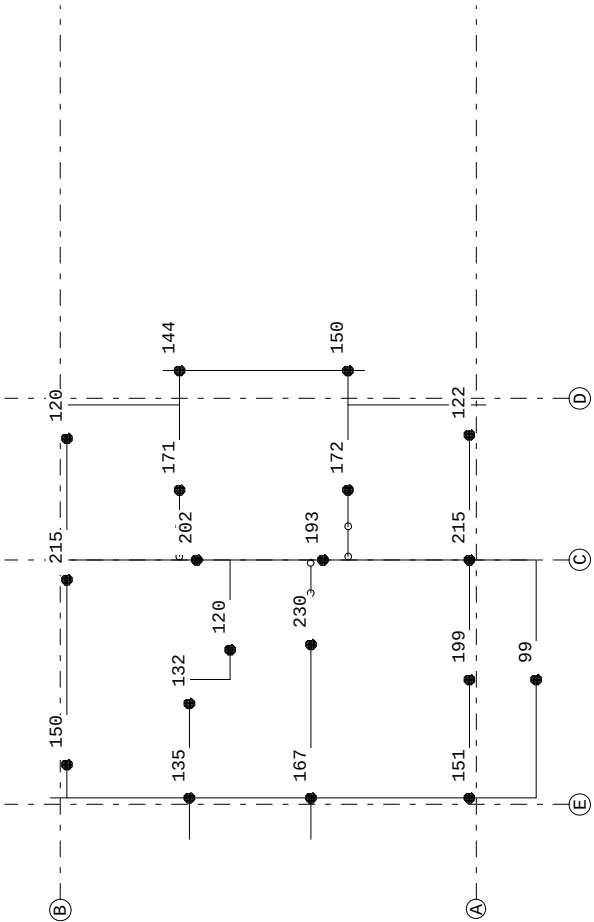
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



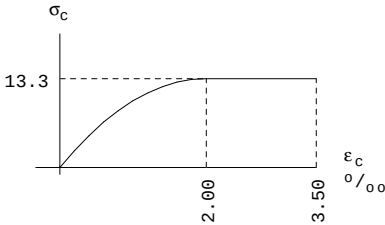
MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

t.b.v. materiaal:1 C20/25

Spanning-rek diagrammen

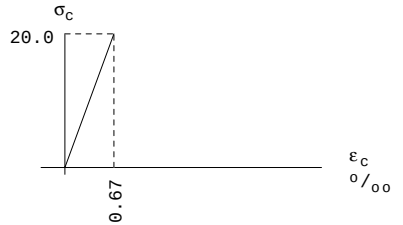
T.b.v sterkte

E-modulus: 7619



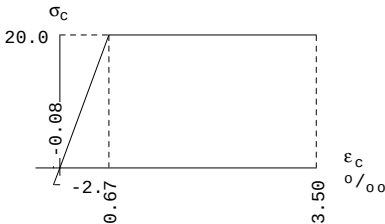
scheurvorming

E-modulus: 29962



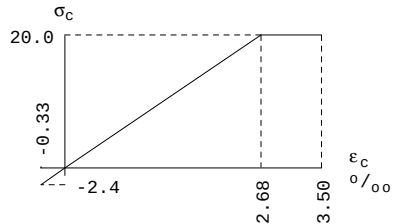
T.b.v korte-duur

E-modulus: 29962



lange-duur

E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Balk

[N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0: normaal

Traagheid : 4.1667e+09

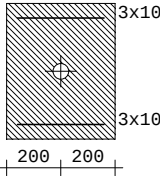
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500

zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Staalqualiteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalqualiteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten : Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking
Milieu : Boven Onder
XC4 XC4

Gestort tegen bestaand beton : Nee Nee
Element met plaatgeometrie : Nee Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee Nee
Oneffen beton oppervlak : Nee Nee
Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.
Constructieklasse : S4 S4
Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag
Nominale dekking : 35 35
Toegepaste dekking : 48 48
Toegepaste zijdekking : 48
Gelijkwaardige diameter : 10 10
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 10 30 0 10 30 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35 30 5 35

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag
Nominale dekking : 35 35
Toegepaste dekking : 40 40
Toegepaste zijdekking : 40
Gelijkwaardige diameter : 8 8
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 8 30 0 8 30 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35 30 5 35

Wapening
Basiswapening buitenste laag : Boven Onder
3x10 3x10
H.o.h.afstand 2e laag : 0 0
Automatisch verhogen basiswap. : Nee Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja Ja
Bijlegdiameters : 10;12;16 10;12;16
Diameter nuttige hoogte : 10.0 10.0
Min.tussenruimte : 50 50
Aanhechting : Automatisch Automatisch

Beugels
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

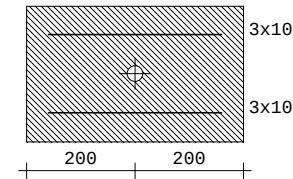
PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 400*250

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 9.999999e+04 Traagheid : 5.2083e+08
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 153.8
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.98 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalqualiteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalqualiteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten : Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking
Milieu : Boven Onder
XC4 XC4

Gestort tegen bestaand beton : Nee Nee
Element met plaatgeometrie : Nee Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee Nee
Oneffen beton oppervlak : Nee Nee
Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.
Constructieklasse : S4 S4
Grootste korrel : 31.5

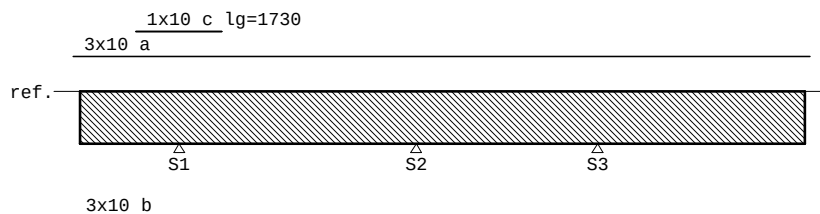
Hoofdwapening : 2de laag 2de laag
Nominale dekking : 35 35
Toegepaste dekking : 48 48
Toegepaste zijdekking : 48
Gelijkwaardige diameter : 10 10
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 10 30 0 10 30 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35 30 5 35

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag
Nominale dekking : 35 35
Toegepaste dekking : 40 40
Toegepaste zijdekking : 40
Gelijkwaardige diameter : 8 8
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 8 30 0 8 30 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35 30 5 35

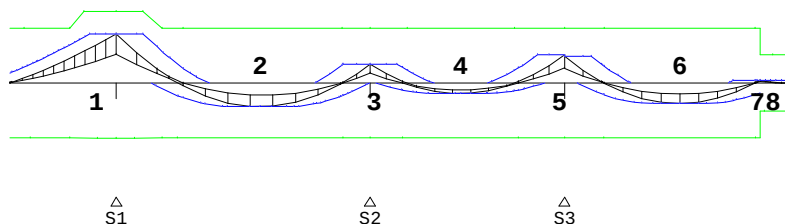
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :		3x10	3x10
H.o.h.afstand 2e laag :		0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee	
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja	
Bijlegdiameters :	10;12;16	10;12;16	
Diameter nuttige hoogte :	10.0	10.0	
Min.tussenruimte :	50	50	
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch	

Beugels			
Voorkeur h.o.h. afstand :	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter :	8		
Betonkwaliteit :	C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht :	400	Hoogte t.b.v. dwarskr:	250
Aantal beugelsneden per beugel :	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1



Hoofdwapening Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	42.86	62.28	371	Bov	217	236	3x10	
2	S2-2068	-20.66	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54
3	S2-0	16.59	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
4	S2+1706	-9.11	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54
5	S3-0	24.40	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
6	S3+2166	-17.70	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54
7	S3+3677	2.18	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54

Hoofdwapening Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
8	S3+3677	2.18	24.59	300	Bov	165*	236	3x10	54,2

Opmerkingen

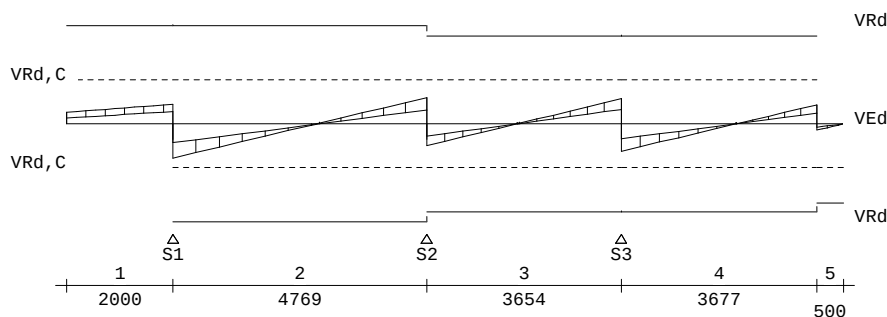
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3 Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s [mm]	s opt.	σ_{km} [mm]	σ_{km} opt.	σ_b [N/mm ²]	σ_b opt.	Opm.
1	S1+0	32.63	Bov	244.1	7.3.3	98	216	10.0	12.4			
2	S2-2068	-14.77	Ond	146.3	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
3	S2-0	11.81	Bov	117.1	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
4	S2+1706	-7.30	Ond	72.4	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
5	S3-0	17.84	Bov	176.8	7.3.3	147	288	10.0	23.2			
6	S3+2166	-12.89	Ond	127.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
7	S3+3677	1.65	Bov	16.3	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
8	S3+3677	1.65	Bov	16.3	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S1-2000	S1-0	Ø8-300	2000	0	0	286	0	26.7	4	
2	S1-0	S2-0	Ø8-300	4769	0	0	286	0	47.0	4	
3	S2-0	S3-0	Ø8-300	3654	0	0	286	0	34.3	4	
4	S3-0	S3+3677	Ø8-300	3677	0	0	286	0	37.7	4	
5	S3+3677	S3+4177	Ø8-300	500	0	0	286	0	8.7	4	59

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

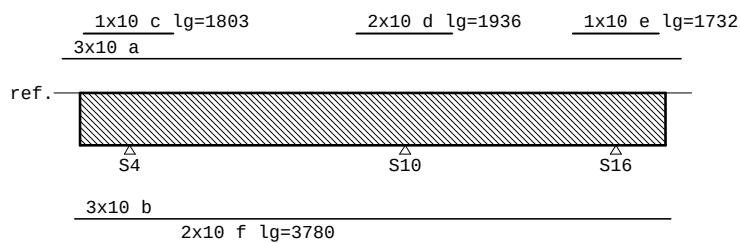
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opp}	Opm.
1	S1-2000	S1-0	21.8	135	27	60	377	4	26	63	0	0
2	S1-0	S2-0	21.8	135	47	60	377	4	26	63	0	0
3	S2-0	S3-0	21.8	121	34	60	337	4	26	63	0	0
4	S3-0	S3+3677	21.8	121	38	60	337	4	26	63	0	0
5	S3+3677	S3+4177	21.8	109	9	60	305	4	26	63	0	59

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

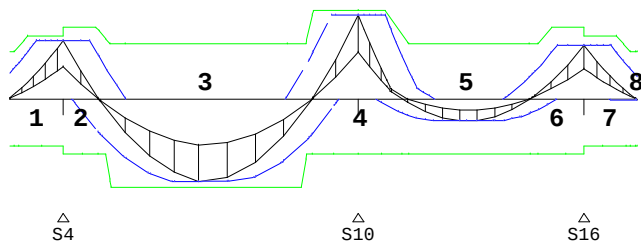
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-0	50.79	54.64	400 Bov	293	236	3x10	2
2	S4+0	50.79	62.28	371 Bov	258	236	3x10	
3	S4+2615	-72.01	-76.80	399 Ond	369	236	3x10	
4	S10+0	72.86	76.80	399 Bov	374	236	3x10	
5	S10+2032	-19.22	-47.64	332 Ond	165*	236	3x10	54
6	S16-0	46.38	62.28	371 Bov	235	236	3x10	

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
7	S16+0	46.38	54.64	399 Bov	267	236	3x10	2
8	S16+1000	-1.01	-40.98	399 Ond	165*	236	3x10	54,2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

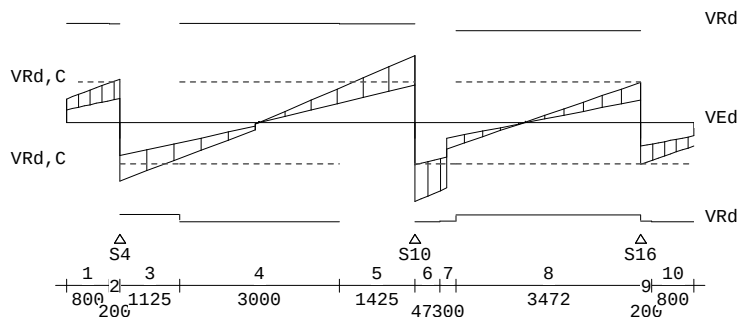
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s [mm]	s [mm]	σ_{km} [mm]	σ_{km} [mm]	σ_b [N/mm ²]	σ_b [N/mm ²]	Opm.
1	S4+0	37.53	Bov	280.8	7.3.3	98	170	10.0	9.8			
2	S4+0	37.53	Bov	280.8	7.3.3	98	170	10.0	9.8			
3	S4+2615	-53.42	Ond	321.5	7.3.3	74	120	10.0	7.8			
4	S10+0	54.21	Bov	326.3	7.3.3	74	114	10.0	7.6			
5	S10+2032	-13.77	Ond	136.4	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
6	S16+0	34.73	Bov	259.8	7.3.3	98	197	10.0	11.3			
7	S16+0	34.73	Bov	259.8	7.3.3	98	197	10.0	11.3			
8	S16+1000	-0.77	Ond	7.6	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opp} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4-1000	S4-200	Ø8-300	800	0	0	286	0	58.3	0	59
2	S4-200	S4+0	Ø8-300	200	4	0	286	0	64.2	0	6,59
3	S4+0	S4+1125	Ø8-300	1125	4	0	286	0	85.4	0	6
4	S4+1125	S10-1425	Ø8-300	3000	0	0	286	0	52.4	0	
5	S10-1425	S10+0	Ø8-300	1425	4	0	286	0	98.6	0	6
6	S10+0	S10+471	Ø8-300	472	4	0	286	0	115.8	0	6
7	S10+471	S10+771	Ø8-300	300	14	2	286	0	99.9	0	6

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}			
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
8	S10+771	S16+0	Ø8-300	3472	0	0	286	0	59.3	0	
9	S16+0	S16+200	Ø8-300	200	14	2	286	0	60.7	0	6,59
10	S16+200	S16+1000	Ø8-300	800	0	0	286	0	55.4	0	59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S4-1000	S4-200	21.8	146	58	60	406	0	26	63	0	59
2	S4-200	S4+0	21.8	145	64	60	406	0	26	63	0	6,59
3	S4+0	S4+1125	21.8	135	85	60	377	0	26	63	0	6
4	S4+1125	S10-1425	21.8	146	52	60	406	0	26	63	0	
5	S10-1425	S10+0	21.8	145	99	60	406	0	26	63	0	6
6	S10+0	S10+471	21.8	145	116	60	406	0	26	63	0	6
7	S10+471	S10+771	21.8	144	100	60	406	0	26	63	0	6
8	S10+771	S16+0	21.8	135	59	60	377	0	26	63	0	
9	S16+0	S16+200	21.8	144	61	60	406	0	26	63	0	6,59
10	S16+200	S16+1000	21.8	146	55	60	406	0	26	63	0	59

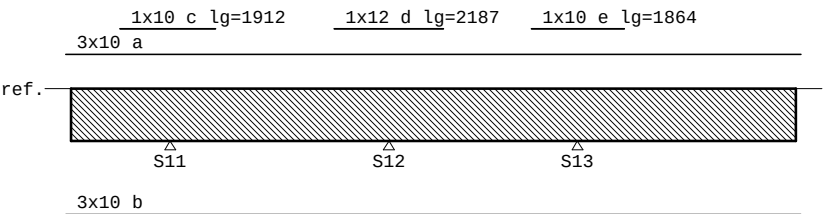
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

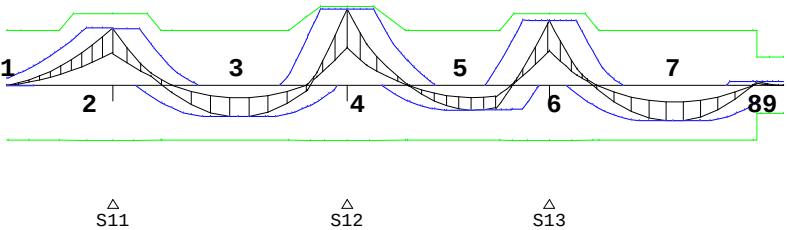
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:4



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:4



Hoofdwapening

Balk 3:4

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S11-2000	-0.21	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54
2	S11+0	50.18	62.28	371	Bov	255	236	3x10	
					Bov		79	+1x10	
3	S12-2046	-27.70	-47.64	332	Ond	177*	236	3x10	1
4	S12-0	66.07	68.63	384	Bov	338	236	3x10	
					Bov		114	+1x12	
5	S13-1400	-21.57	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54
6	S13-0	56.40	62.28	371	Bov	287	236	3x10	
					Bov		79	+1x10	
7	S13+2325	-31.18	-47.64	332	Ond	197*	236	3x10	1
8	S13+3900	3.06	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
9	S13+3900	3.45	24.59	300	Bov	165*	236	3x10	54,2

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

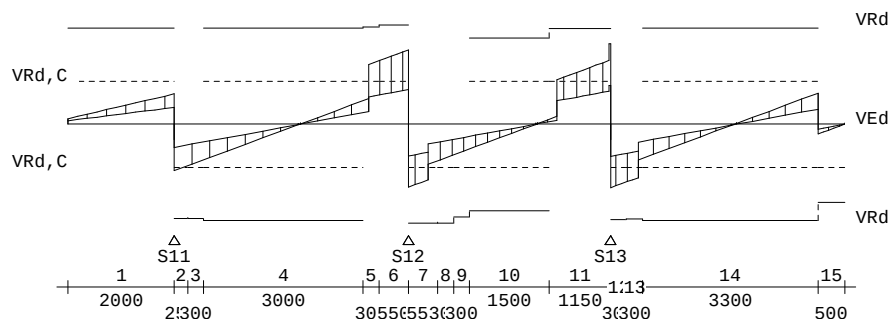
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 3:4

Geb.	Pos.	M _{E,freq}	B/O	σ _s	art.	s	s	σ _{km}	σ _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S11-2000	-0.17	Ond	1.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	S11+0	37.57	Bov	281.1	7.3.3	98	170	10.0	9.8			
3	S12-2046	-17.55	Ond	173.9	7.3.3	147	290	10.0	23.6			
4	S12-0	46.26	Bov	313.1	7.3.3	99	130	12.0	8.1			
5	S13-1400	-15.10	Ond	149.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
6	S13-0	40.85	Bov	305.7	7.3.3	98	139	10.0	8.5			
7	S13+2325	-21.39	Ond	211.9	7.3.3	147	257	10.0	17.9			
8	S13+3900	2.42	Bov	24.0	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
9	S13+3900	2.42	Bov	24.0	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>			
[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	A _l angs	A _{gl}	A _{gl}	A _{opg}	V _{Ed} T _{Ed} Opm.
					[mm²]	[mm²/m]	[mm²]	[mm²]	[kN] [kNm]
1	S11-2000	S11-0	Ø8-300	2000	0	0	286	0	42.5 4
2	S11-0	S11+250	Ø8-300	250	57	7	286	0	65.0 4 6
3	S11+250	S11+550	Ø8-300	300	57	7	286	0	58.0 2
4	S11+550	S12-850	Ø8-300	3000	0	0	286	0	49.8 2
5	S12-850	S12-550	Ø8-300	300	57	7	286	0	89.2 2 6
6	S12-550	S12-0	Ø8-300	550	21	2	286	0	104.5 1 6
7	S12-0	S12+550	Ø8-300	550	21	2	286	0	88.1 1 6
8	S12+550	S12+850	Ø8-300	300	0	0	286	0	51.0 1
9	S12+850	S12+1150	Ø8-300	300	0	0	286	0	42.7 1
10	S12+1150	S13-1150	Ø8-300	1500	0	0	286	0	34.4 1
11	S13-1150	S13-0	Ø8-300	1150	27	3	286	0	113.2 1 6
12	S13-0	S13+300	Ø8-300	300	27	3	286	0	89.1 1 6
13	S13+300	S13+600	Ø8-300	300	52	6	286	0	80.8 1 6
14	S13+600	S13+3900	Ø8-300	3300	0	0	286	0	47.6 1
15	S13+3900	S13+4400	Ø8-300	500	0	0	286	0	13.7 1 59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:4

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	
1	S11-2000	S11-0	21.8	135	42	60	377	4	26	63	0	
2	S11-0	S11+250	21.8	130	65	60	377	4	26	63	0 6	
3	S11+250	S11+550	21.8	130	58	60	377	2	26	63	0	
4	S11+550	S12-850	21.8	135	50	60	377	2	26	63	0	
5	S12-850	S12-550	21.8	133	89	60	387	2	26	63	0 6	
6	S12-550	S12-0	21.8	138	104	60	390	1	26	63	0 6	
7	S12-0	S12+550	21.8	138	88	60	390	1	26	63	0 6	
8	S12+550	S12+850	21.8	139	51	60	387	1	26	63	0	
9	S12+850	S12+1150	21.8	130	43	60	362	1	26	63	0	
10	S12+1150	S13-1150	21.8	121	34	60	337	1	26	63	0	
11	S13-1150	S13-0	21.8	133	113	60	377	1	26	63	0 6	

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:4

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	
12	S13-0	S13+300	21.8	133	89	60	377	1	26	63	0 6	
13	S13+300	S13+600	21.8	130	81	60	377	1	26	63	0 6	
14	S13+600	S13+3900	21.8	135	48	60	377	1	26	63	0	
15	S13+3900	S13+4400	21.8	109	14	60	305	1	26	63	0 59	

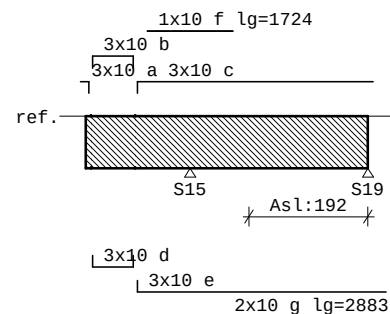
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

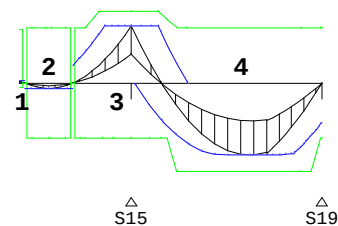
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:5



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:5



Hoofdwapening

Balk 4:5

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
[mm]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm²]	[mm²]	+Bijlegwapening	
1	S15-2100	2.26	46.56	435 Bov	165*	236	3x10	54
2	S15-1550	-4.58	-47.64	332 Ond	165*	236	3x10	54
3	S15+0	49.81	62.28	371 Bov	253	236	3x10	
				Bov		79	+1x10	
4	S19-1353	-62.65	-76.80	399 Ond	320	236	3x10	
				Ond		158	+2x10	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

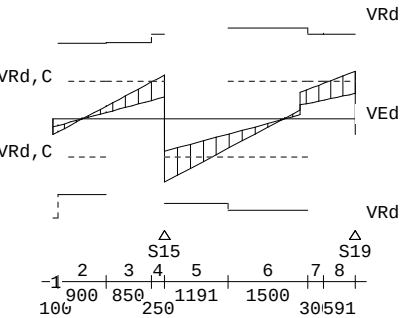
Balk 4:5

Geb.	Pos.	M _{E;freq}	B/O	σ _s	art.	s	s	Ø _{km}	Ø _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
						opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S15-2100	1.60	Bov	15.8	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	S15-1550	-3.23	Ond	32.1	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
3	S15+0	35.14	Bov	263.0	7.3.3	98	193	10.0	11.1			
4	S19-1353	-45.20	Ond	272.1	7.3.3	74	181	10.0	10.4			

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 4:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S15-2100	S15-2000	Ø8-300	100	0	0	286	0	24.8	0		
2	S15-2000	S15-1100	Ø8-300	900	0	0	286	0	20.4	0		
3	S15-1100	S15-250	Ø8-300	850	0	0	286	0	58.7	0		
4	S15-250	S15+0	Ø8-300	250	0	0	286	0	70.0	0	6	
5	S15+0	S15+1191	Ø8-300	1191	0	0	286	0	100.8	0	6	
6	S15+1191	S19-891	Ø8-300	1500	0	0	286	0	47.0	6		
7	S19-891	S19-591	Ø8-300	300	192	23	286	0	56.9	6		
8	S19-591	S19+0	Ø8-300	591	192	23	286	0	76.3	6	6	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----	-----kN-----		-----kNm-----			
1	S15-2100	S15-2000	21.8	158	25	60	442	0	26	63	0	
2	S15-2000	S15-1100	21.8	121	20	60	337	0	26	63	0	
3	S15-1100	S15-250	21.8	135	59	60	340	0	26	63	0	
4	S15-250	S15+0	21.8	135	70	60	377	0	26	63	0	6
5	S15+0	S15+1191	21.8	135	101	60	377	0	26	63	0	6
6	S15+1191	S19-891	21.8	146	47	60	406	6	26	63	0	
7	S19-891	S19-591	21.8	126	57	60	406	6	26	63	0	

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----	-----kN-----		-----kNm-----			
8	S19-591	S19+0	21.8	126	76	60	406	6	26	63	0	6

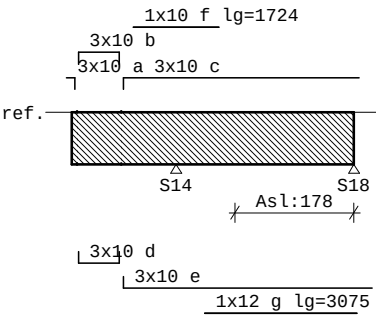
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening

Fysisch lineair

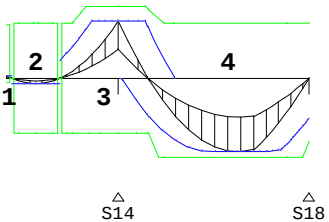
Balk 5:6



MEd dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 5:6



Hoofdwapening

Balk 5:6

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S14-2100	2.26	46.56	435	Bov	165*	236	3x10	54
2	S14-1550	-4.58	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54
3	S14+0	49.81	62.28	371	Bov	253	236	3x10	
					Bov		79	+1x10	
4	S18-1340	-64.02	-68.63	384	Ond	327	236	3x10	
				Ond			114	+1x12	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

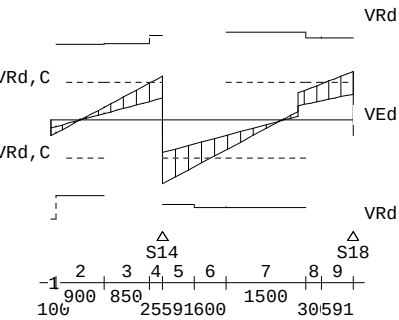
Balk 5:6

Geb.	Pos.	$M_{E,freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S14-2100	1.60	Bov	15.8	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	S14-1550	-3.23	Ond	32.1	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
3	S14+0	35.14	Bov	263.0	7.3.3	98	193	10.0	11.1			
4	S18-1340	-46.23	Ond	312.9	7.3.3	99	130	12.0	8.1			

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 5:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]
1	S14-2100	S14-2000	Ø8-300	100	0	0	286	0	24.8	0
2	S14-2000	S14-1100	Ø8-300	900	0	0	286	0	20.4	0
3	S14-1100	S14-250	Ø8-300	850	0	0	286	0	58.7	0
4	S14-250	S14+0	Ø8-300	250	0	0	286	0	70.0	0 6
5	S14+0	S14+591	Ø8-300	591	0	0	286	0	101.4	0 6
6	S14+591	S14+1191	Ø8-300	600	0	0	286	0	74.6	0 6
7	S14+1191	S18-891	Ø8-300	1500	0	0	286	0	48.1	5
8	S18-891	S18-591	Ø8-300	300	178	21	286	0	58.0	5
9	S18-591	S18+0	Ø8-300	591	178	21	286	0	77.5	5 6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:6

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S14-2100	S14-2000	21.8	158	25	60	442	0	26	63	0	
2	S14-2000	S14-1100	21.8	121	20	60	337	0	26	63	0	
3	S14-1100	S14-250	21.8	135	59	60	340	0	26	63	0	
4	S14-250	S14+0	21.8	135	70	60	377	0	26	63	0 6	
5	S14+0	S14+591	21.8	135	101	60	377	0	26	63	0 6	
6	S14+591	S14+1191	21.8	140	75	60	390	0	26	63	0 6	
7	S14+1191	S18-891	21.8	140	48	60	390	5	26	63	0	
8	S18-891	S18-591	21.8	122	58	60	390	5	26	63	0	

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:6

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
9	S18-591	S18+0	21.8	122	77	60	390	5	26	63	0 6	

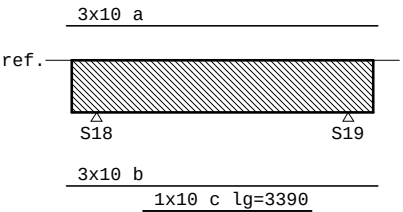
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening

Fysisch lineair

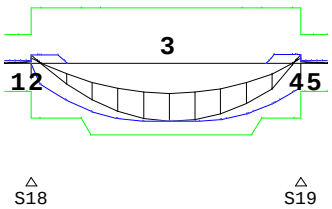
Balk 6:7



Med dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 6:7



Hoofdwapening

Balk 6:7

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S18-0	2.04	24.59	299	Bov	165*	236	3x10	54,2
2	S18+0	7.19	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
3	S19-2404	-50.77	-62.28	371	Ond	258	236	3x10	
					Ond		79	+1x10	
4	S19-0	7.57	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
5	S19-0	2.04	24.59	299	Bov	165*	236	3x10	54,2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

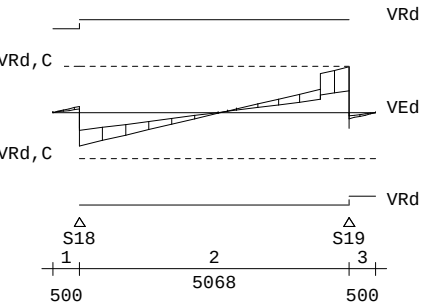
Balk 6:7

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S18+0	5.42	Bov	53.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	S18+0	5.42	Bov	53.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
3	S19-2404	-36.36	Ond	272.0	7.3.3	98	181	10.0	10.4			
4	S19-0	5.62	Bov	55.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
5	S19-0	5.62	Bov	55.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 6:7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S18-500	S18+0	Ø8-300	500	0	0	286	0	8.1	0	59
2	S18+0	S19-0	Ø8-300	5068	0	0	286	0	59.7	0	
3	S19-0	S19+500	Ø8-300	500	0	0	286	0	8.1	0	59

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:7

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S18-500	S18+0	21.8	109	8	60	305	0	26	63	0	59
2	S18+0	S19-0	21.8	121	60	60	337	0	26	63	0	
3	S19-0	S19+500	21.8	109	8	60	305	0	26	63	0	59

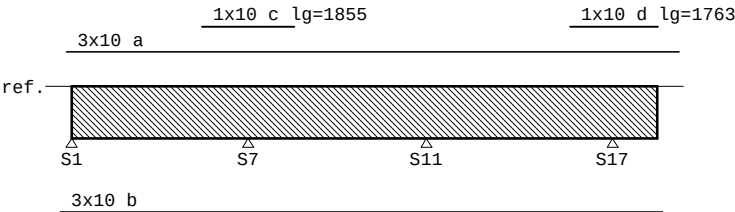
Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Fysisch lineair

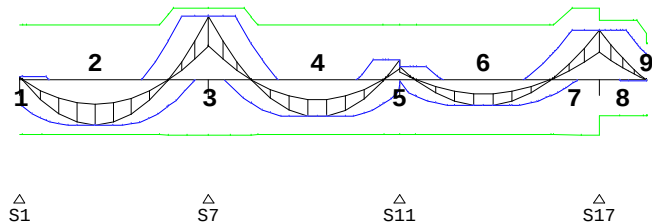
Balk 7:8



MED dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 7:8



Hoofdwapening

Balk 7:8

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening		Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening		
1	S1+0	3.11	47.64	332	Bov	165*	236	3x10		54
2	S1+1423	-39.13	-47.64	332	Ond	206*	236	3x10		1
3	S7+0	55.38	62.28	371	Bov	282	236	3x10		
					Bov		79	+1x10		
4	S11-1542	-32.33	-47.64	332	Ond	204*	236	3x10		1
5	S11+0	17.29	47.64	332	Bov	165*	236	3x10		54
6	S11+1569	-22.35	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10		54
7	S17-0	43.43	62.28	371	Bov	220	236	3x10		
					Bov		79	+1x10		
8	S17+0	43.43	51.90	379	Bov	263	236	3x10		2
					Bov		79	+1x10		
9	S17+900	-0.62	-31.14	379	Ond	165*	236	3x10		54,2

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

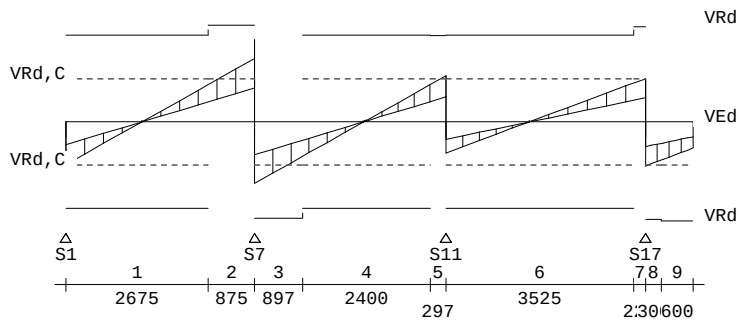
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 7:8

Geb.	Pos.	$M_{E,freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	2.29	Bov	22.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	S1+1423	-28.60	Ond	283.4	7.3.3	147	167	10.0	9.7			
3	S7+0	40.29	Bov	301.4	7.3.3	98	145	10.0	8.8			
4	S11-1542	-23.43	Ond	232.1	7.3.3	147	231	10.0	14.2			
5	S11+0	13.03	Bov	129.1	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
6	S11+1569	-16.35	Ond	162.0	7.3.3	147	299	10.0	25.2			
7	S17+0	32.37	Bov	242.2	7.3.3	98	219	10.0	12.6			
8	S17+0	32.37	Bov	242.2	7.3.3	98	219	10.0	12.6			
9	S17+900	-0.48	Ond	4.8	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:8 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]
1	S1+0	S7-875	Ø8-300	2675	0	0	286	0	59.2	0
2	S7-875	S7+0	Ø8-300	875	7	1	286	0	113.7	0 6
3	S7+0	S7+896	Ø8-300	897	7	1	286	0	85.4	0 6
4	S7+896	S11-297	Ø8-300	2400	0	0	286	0	51.8	0
5	S11-297	S11+0	Ø8-300	297	7	1	286	0	64.2	0 6
6	S11+0	S17-225	Ø8-300	3525	0	0	286	0	54.0	1
7	S17-225	S17+0	Ø8-300	225	42	5	286	0	60.2	1
8	S17+0	S17+300	Ø8-300	300	42	5	286	0	61.3	1 6,59
9	S17+300	S17+900	Ø8-300	600	0	0	286	0	53.0	1 59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:8

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		kN			kNm			
1	S1+0	S7-875	21.8	121	59	60	337	0	26	63	0	
2	S7-875	S7+0	21.8	134	114	60	377	0	26	63	0 6	
3	S7+0	S7+896	21.8	134	85	60	377	0	26	63	0 6	
4	S7+896	S11-297	21.8	121	52	60	337	0	26	63	0	
5	S11-297	S11+0	21.8	120	64	60	337	0	26	63	0 6	
6	S11+0	S17-225	21.8	135	54	60	337	1	26	63	0	
7	S17-225	S17+0	21.8	131	60	60	377	1	26	63	0	
8	S17+0	S17+300	21.8	134	61	60	386	1	26	63	0 6,59	
9	S17+300	S17+900	21.8	138	53	60	386	1	26	63	0 59	

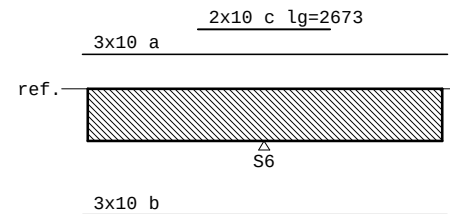
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

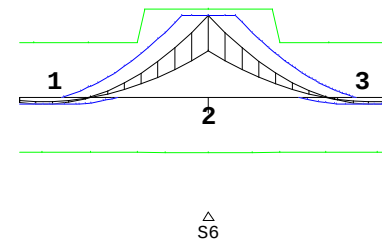
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:9



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:9



Hoofdwapening

Balk 8:9

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S6-3112	-5.97	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54
2	S6+0	71.31	76.80	399	Bov	365	236	3x10	
					Bov		158	+2x10	
3	S6+3110	-5.84	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

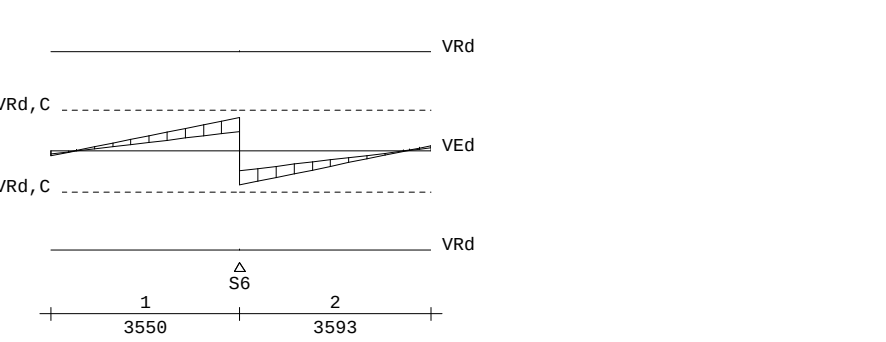
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 8:9

Geb.	Pos.	M _E ;freq	B/O	σ _s	art.	s	s	∅ _{km}	∅ _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S6-3112	-4.48	Ond	44.4	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	S6+0	53.52	Bov	322.2	7.3.3	74	119	10.0	7.7			
3	S6+3110	-4.52	Ond	44.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:9 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:9

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S6-3550	S6+0	Ø8-300	3550	0	0	286	0	49.6	0		
2	S6+0	S6+3593	Ø8-300	3593	0	0	286	0	49.6	0		

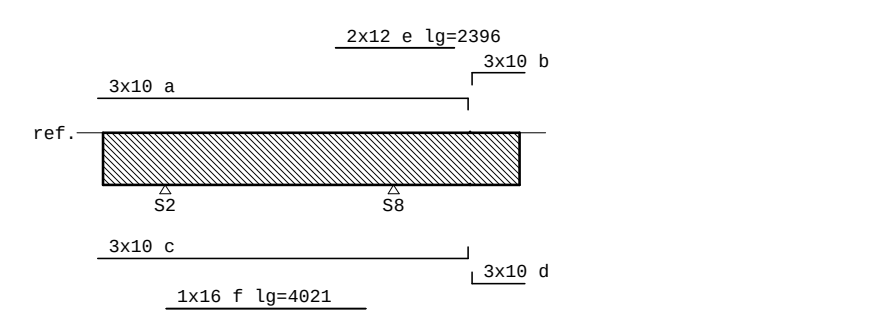
Wring- en dwarskrachten

Balk 8:9

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S6-3550	S6+0	21.8	146	50	60	406	0	26	63	0	
2	S6+0	S6+3593	21.8	146	50	60	406	0	26	63	0	

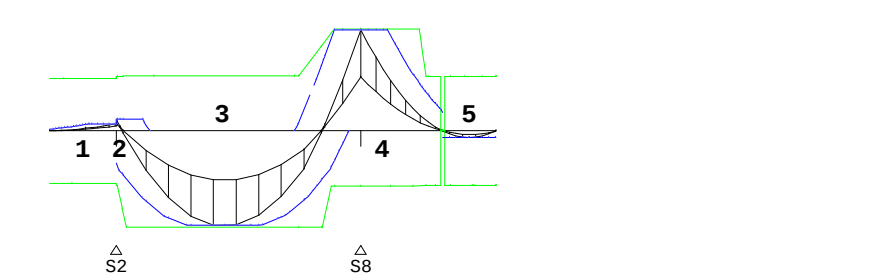
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:10



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 9:10



Hoofdwapening

Balk 9:10

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S2-0	6.39	46.10	449	Bov	165*	236	3x10	54,2
2	S2+0	10.07	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
3	S2+2034	-83.55	-84.60	411	Ond	431	236	3x10	
					Ond		202	+1x16	
4	S8-0	88.82	89.38	419	Bov	459	236	3x10	
					Bov		227	+2x12	
5	S8+2043	-5.66	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

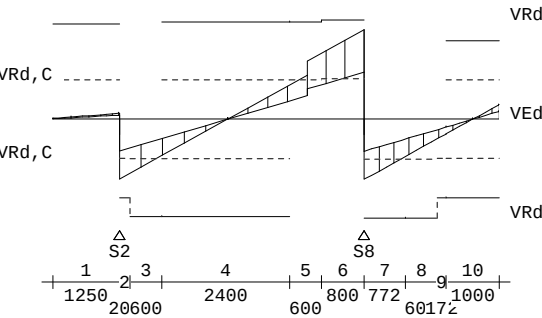
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 9:10

Geb.	Pos.	M _E ;freq	B/O	σ _s	art.	s	s	∅ _{km}	∅ _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S2+0	8.01	Bov	79.3	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	S2+0	8.01	Bov	79.3	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
3	S2+2034	-59.87	Ond	327.2	7.3.3	99	112	16.0	7.4			
4	S8-0	64.44	Bov	332.0	7.3.3	74	106	12.0	7.3			
5	S8+2043	-4.10	Ond	40.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:10 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:10

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs} [mm ²]	A _{agl} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S2-1250	S2-0	Ø8-300	1250	0	0	286	0	9.4	0 58
2	S2-0	S2+200	Ø8-300	200	0	0	286	0	91.9	0 6
3	S2+200	S2+800	Ø8-300	600	0	0	286	0	82.9	0 6
4	S2+800	S8-1400	Ø8-300	2400	0	0	286	0	55.7	0
5	S8-1400	S8-800	Ø8-300	600	0	0	286	0	101.5	0 6
6	S8-800	S8-0	Ø8-300	800	0	0	302	0	137.8	0 6
7	S8-0	S8+771	Ø8-300	772	0	0	286	0	92.4	0 6
8	S8+771	S8+1371	Ø8-300	600	0	0	286	0	57.4	0
9	S8+1371	S8+1543	Ø8-300	172	0	0	286	0	30.3	0
10	S8+1543	S8+2543	Ø8-300	1000	0	0	286	0	22.5	0

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 9:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed}	V _{Rd, C}	V _{Rd, Max}	T _{Ed}	T _{Rd, C}	T _{Rd, Max}	V _{opg}	Opm.
						-----kN-----			-----kNm-----			
1	S2-1250	S2-0	21.8	147		9	60	408	0	26	63	0 58
2	S2-0	S2+200	21.8	121		92	60	337	0	26	63	0 6
3	S2+200	S2+800	21.8	150		83	61	418	0	26	63	0 6
4	S2+800	S8-1400	21.8	150		56	61	418	0	26	63	0
5	S8-1400	S8-800	21.8	150		102	61	418	0	26	63	0 6
6	S8-800	S8-0	21.8	153		138	62	426	0	26	63	0 6
7	S8-0	S8+771	21.8	153		92	62	426	0	26	63	0 6
8	S8+771	S8+1371	21.8	153		57	62	426	0	26	63	0
9	S8+1371	S8+1543	21.8	121		30	60	337	0	26	63	0
10	S8+1543	S8+2543	21.8	121		22	60	337	0	26	63	0

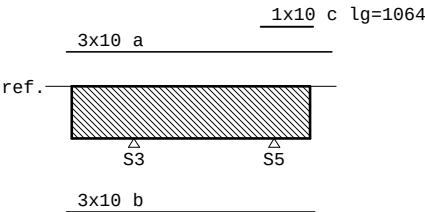
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

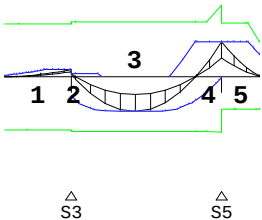
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 10:11



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:11



Hoofdwapening

Balk 10:11

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S3-0	6.39	46.10	449	Bov	165*	236	3x10	54,2
2	S3+0	3.13	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
3	S3+1193	-29.84	-47.64	332	Ond	188*	236	3x10	1
4	S5-0	30.66	62.27	371	Bov	194*	236	3x10	1
					Bov		79	+1x10	
5	S5-0	30.66	46.93	343	Bov	258*	236	3x10	1,2
					Bov		79	+1x10	

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 10:11

Geb.	Pos.	M _{E;freq}	B/O	σ _s	art.	s	s	σ _{km}	σ _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S3+0	5.22	Bov	51.8	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	S3+0	5.22	Bov	51.8	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
3	S3+1193	-21.24	Ond	210.4	7.3.3	147	258	10.0	18.2			
4	S5-0	22.26	Bov	166.6	7.3.3	98	295	10.0	24.6			

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

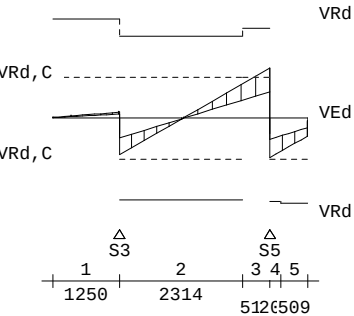
Balk 10:11

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
5	S5-0	22.26	Bov	166.6	7.3.3	98	295	10.0	24.6			

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 10:11 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:11

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S3-1250	S3-0	08-300	1250	0	0	286	0	9.4	0	58	
2	S3-0	S5-514	08-300	2314	0	0	286	0	53.9	1		
3	S5-514	S5-0	08-300	514	43	5	286	0	73.9	1	6	
4	S5-0	S5+209	08-300	209	43	5	286	0	58.1	1	59	
5	S5+209	S5+718	08-300	509	0	0	286	0	48.7	1	59	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 10:11

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S3-1250	S3-0	21.8	147	9	60	408	0	26	63	0	58
2	S3-0	S5-514	21.8	121	54	60	337	1	26	63	0	
3	S5-514	S5-0	21.8	131	74	60	376	1	26	63	0	6
4	S5-0	S5+209	21.8	121	58	60	349	1	26	63	0	59
5	S5+209	S5+718	21.8	125	49	60	349	1	26	63	0	59

Opmerkingen

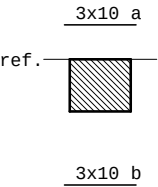
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 11:12



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 11:12



Hoofdwapening

Balk 11:12

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	0	1.47	21.30	127	Bov	89*	236	3x10	54
2	820	-2.15	-21.30	127	Ond	89*	236	3x10	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 11:12

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	0	0.96	Bov	21.7	7.3.3	147	300	10.0	12.7			
2	820	-1.69	Ond	38.0	7.3.3	147	300	10.0	12.7			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 11:12 Fundamentele combinatie

VRd, C ----- VRd
VEd
VRd, C ----- VRd

1
1229

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:12

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte <Wringing >	<Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l,ang}$ [mm ²]	$A_{b,gl}$ [mm ² /m]	$A_{b,gl}$ [mm ²]	$A_{o,pg}$ [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	0	1229	Ø8-300	1229	0	0	286	0	8.8	1	

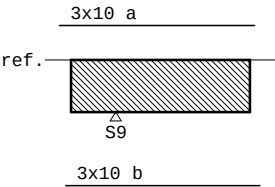
Wring- en dwarskrachten

Balk 11:12

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{o,pg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		[kN]			[kNm]			
1	0	1229	21.8	47	9	35	130	1	9	23	0	

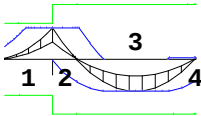
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 12:13



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 12:13



S9

Hoofdwapening

Balk 12:13

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S9-0	27.18	31.14	380	Bov	207*	236	3x10	1,2
2	S9+0	27.18	47.64	332	Bov	174*	236	3x10	1
3	S9+1560	-27.90	-47.64	332	Ond	178*	236	3x10	1
4	S9+2697	1.38	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54

- Opmerkingen
- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

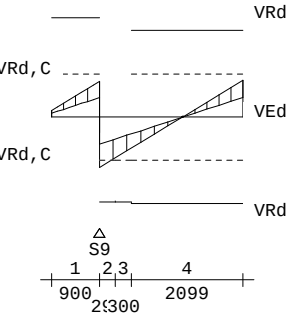
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 12:13

Geb.	Pos.	M _{E;freq}	B/O	σ _s	art.	s	s	Ø _{km}	Ø _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S9+0	20.08	Bov	198.9	7.3.3	147	272	10.0	20.3			
2	S9+0	20.08	Bov	198.9	7.3.3	147	272	10.0	20.3			
3	S9+1560	-20.06	Ond	198.8	7.3.3	147	272	10.0	20.3			
4	S9+2697	1.05	Bov	10.4	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 12:13 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 12:13

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S9-900	S9+0	Ø8-300	900	0	0	286	0	49.4	1	59
2	S9+0	S9+299	Ø8-300	299	51	6	286	0	70.5	1	6
3	S9+299	S9+599	Ø8-300	300	51	6	286	0	57.0	1	
4	S9+599	S9+2697	Ø8-300	2099	0	0	286	0	51.4	1	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 12:13

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S9-900	S9+0	21.8	138	49	60	386	1	26	63	0	59
2	S9+0	S9+299	21.8	117	70	60	337	1	26	63	0	6
3	S9+299	S9+599	21.8	117	57	60	337	1	26	63	0	
4	S9+599	S9+2697	21.8	121	51	60	337	1	26	63	0	

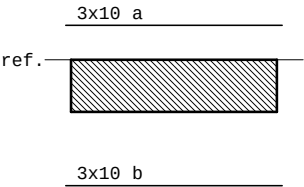
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

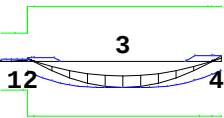
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 13:14



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 13:14



Hoofdwapening

Balk 13:14

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening		Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]		[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening		
1	500	1.99	24.58	299	Bov	165*	236	3x10		54,2
2	500	3.21	47.64	332	Bov	165*	236	3x10		54
3	2292	-22.36	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10		54
4	4150	5.14	47.64	332	Bov	165*	236	3x10		54

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

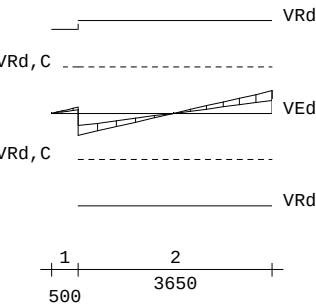
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 13:14

Geb.	Pos.	M _{E;freq}	B/O	σ _s	art.	s	s	Ø _{km}	Ø _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	500	2.46	Bov	24.4	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	500	2.46	Bov	24.4	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
3	2292	-16.64	Ond	164.8	7.3.3	147	297	10.0	24.8			
4	4150	3.91	Bov	38.8	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWASKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 13:14 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 13:14

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	0	500	Ø8-300	500	0	0	286	0	7.9	0	59
2	500	4150	Ø8-300	3650	0	0	286	0	29.6	1	

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 13:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opp}	Opm.
					-----kN-----				-----kNm-----			
1	0	500	21.8	109	8	60	305	0	26	63	0	59
2	500	4150	21.8	121	30	60	337	1	26	63	0	

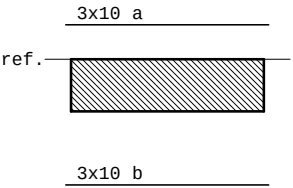
Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Fysisch lineair

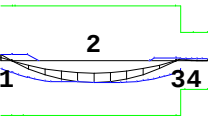
Balk 14:15



MEd dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 14:15



Hoofdwapening

Balk 14:15

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	5.53	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
2	1749	-18.85	-47.64	332	Ond	165*	236	3x10	54
3	3382	2.38	47.64	332	Bov	165*	236	3x10	54
4	3382	1.99	24.59	300	Bov	165*	236	3x10	54,2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 14:15

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	0	4.11	Bov	40.7	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
2	1749	-14.08	Ond	139.5	7.3.3	147	300	10.0	25.5			
3	3382	1.80	Bov	17.9	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

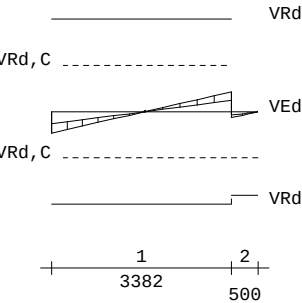
Balk 14:15

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
4	3382	1.80	Bov	17.9	7.3.3	147	300	10.0	25.5			

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 14:15 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 14:15

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langl} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opp} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	0	3382	Ø8-300	3382	0	0	286	0	27.8	1	
2	3382	3882	Ø8-300	500	0	0	286	0	7.9	1	59

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

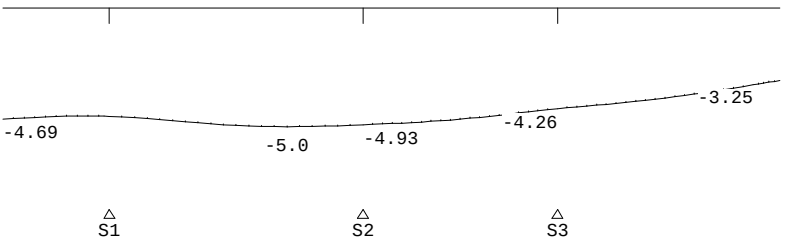
Balk 14:15

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opp}	Opm.
					-----kN-----				-----kNm-----			
1	0	3382	21.8	121	28	60	337	1	26	63	0	
2	3382	3882	21.8	109	8	60	305	1	26	63	0	59

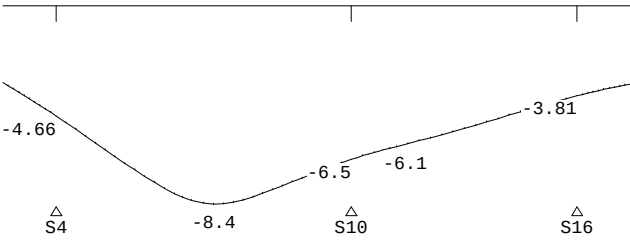
Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

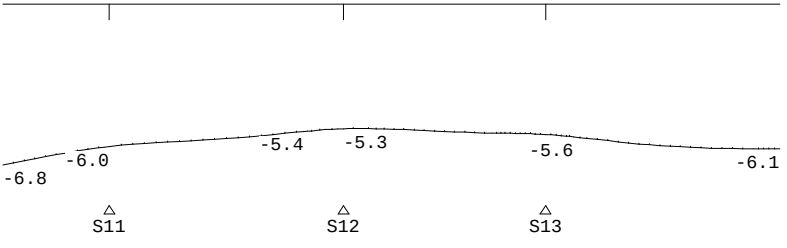
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 1:1 Blijvende combinatie



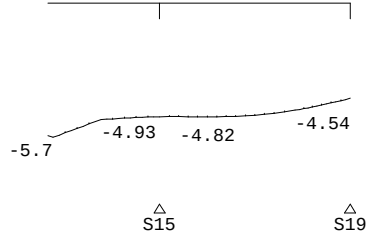
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 2:2 Blijvende combinatie



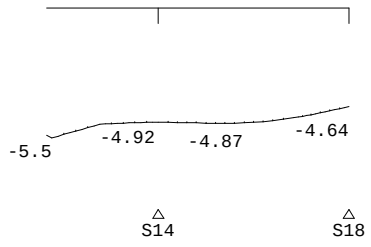
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 3:4 Blijvende combinatie



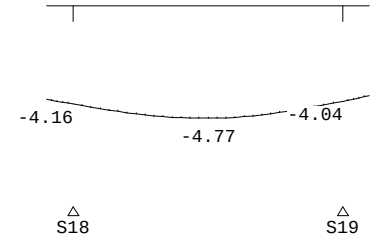
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 4:5 Blijvende combinatie



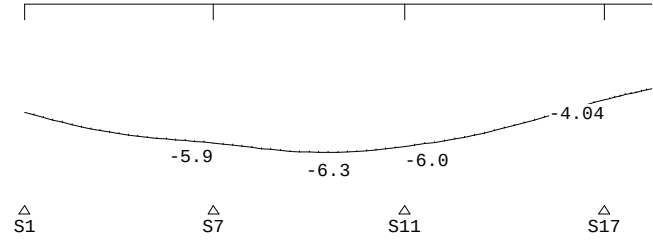
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 5:6 Blijvende combinatie



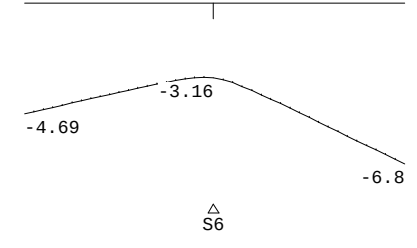
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 6:7 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 7:8 Blijvende combinatie

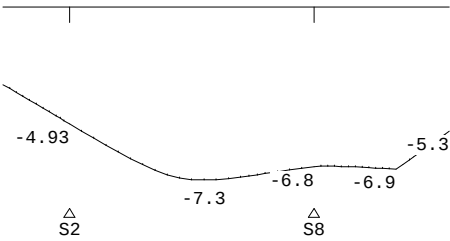


DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 8:9 Blijvende combinatie



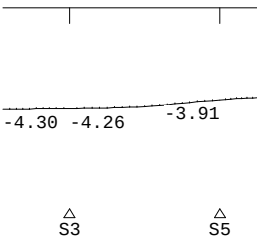
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 9:10 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 10:11 Blijvende combinatie



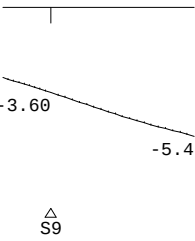
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 11:12 Blijvende combinatie



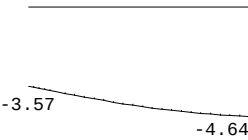
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 12:13 Blijvende combinatie



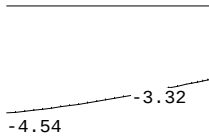
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 13:14 Blijvende combinatie



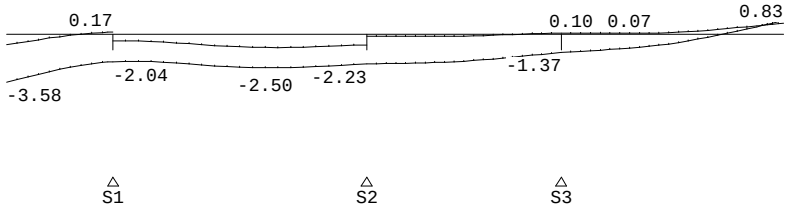
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 14:15 Blijvende combinatie



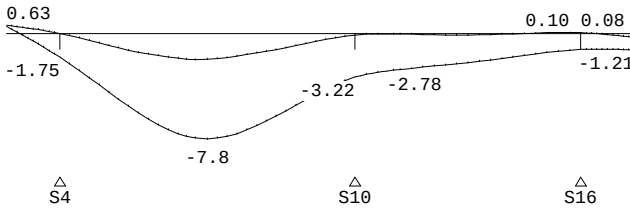
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



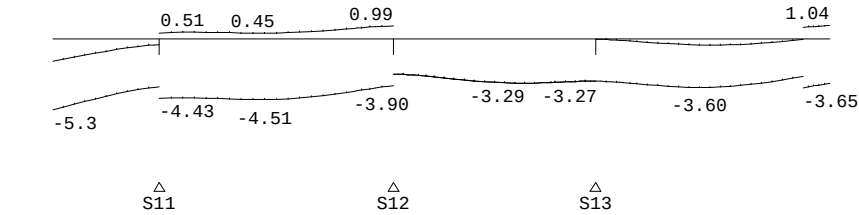
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



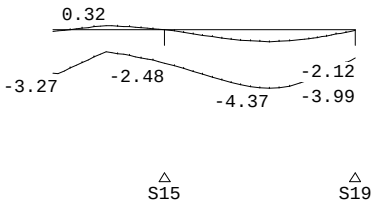
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 3:4 Karakteristieke combinatie



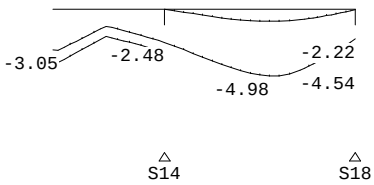
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 4:5 Karakteristieke combinatie



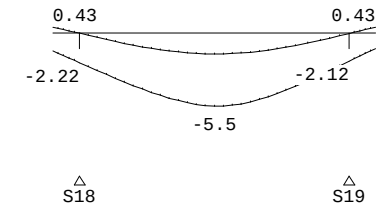
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 5:6 Karakteristieke combinatie



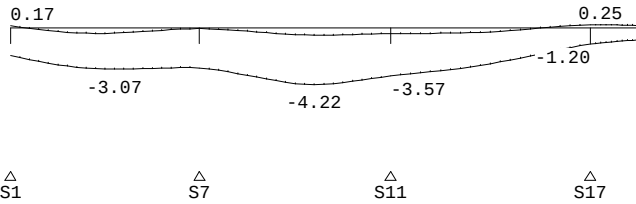
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 6:7 Karakteristieke combinatie



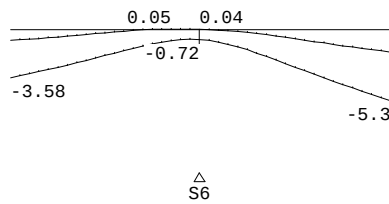
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 7:8 Karakteristieke combinatie



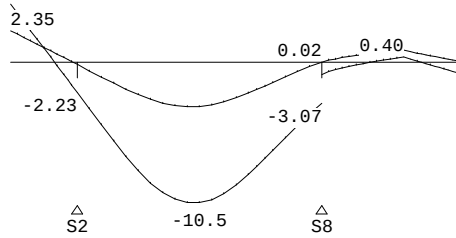
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 8:9 Karakteristieke combinatie



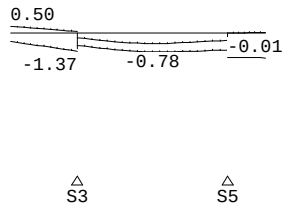
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 9:10 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

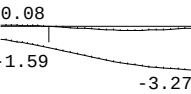
Balk 10:11 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 11:12 Karakteristieke combinatie

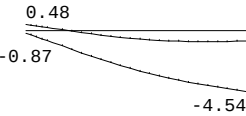


DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:13 Karakteristieke combinatie

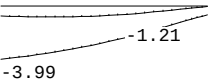


△
S9

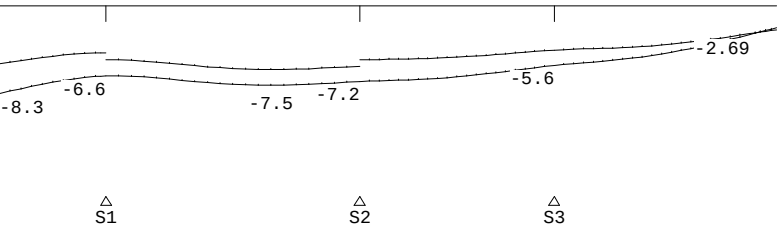
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 13:14 Karakteristieke combinatie



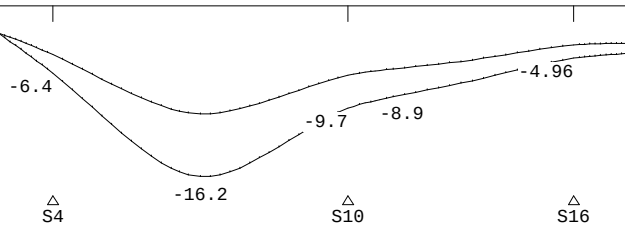
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 14:15 Karakteristieke combinatie



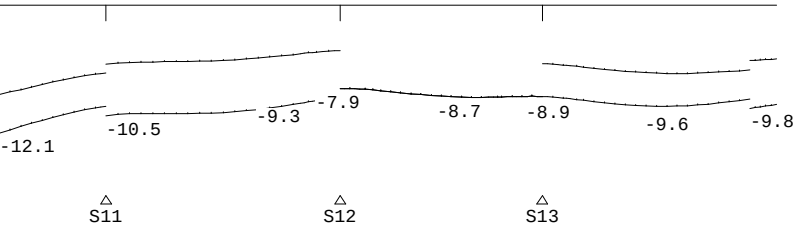
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



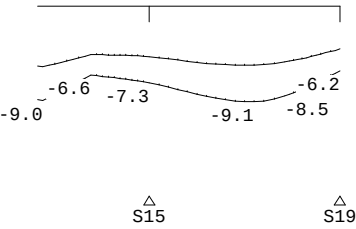
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Balk 3:4 Karakteristieke combinatie

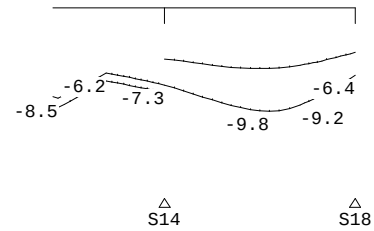


DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Balk 4:5 Karakteristieke combinatie



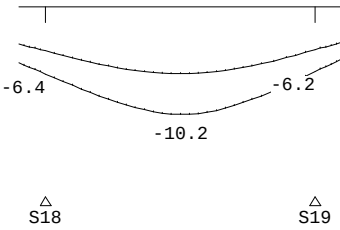
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 5:6 Karakteristieke combinatie



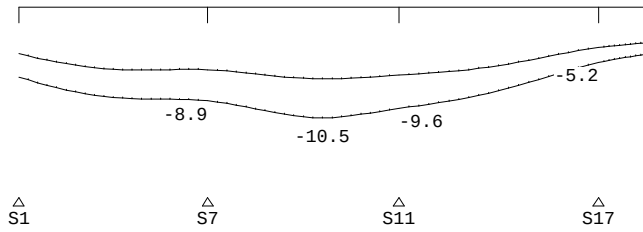
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 6:7 Karakteristieke combinatie



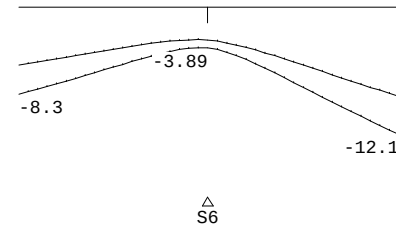
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 7:8 Karakteristieke combinatie



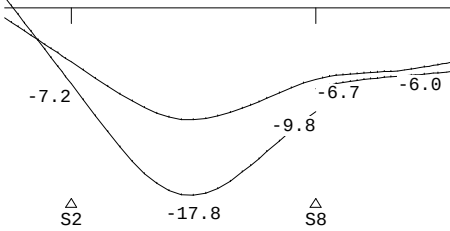
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 8:9 Karakteristieke combinatie



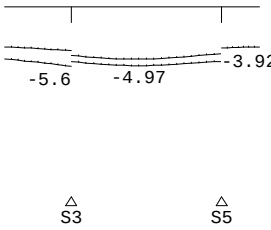
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 9:10 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 10:11 Karakteristieke combinatie



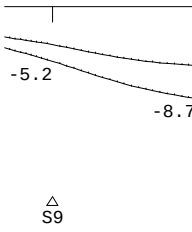
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 11:12 Karakteristieke combinatie

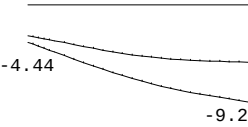


DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

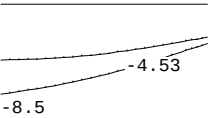
Balk 12:13 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 13:14 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 14:15 Karakteristieke combinatie



bijlage 3

Doorsnede a-a

Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 03/11/2021
Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\dsn aa.rww

Belastingbreedte.: 0.610
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

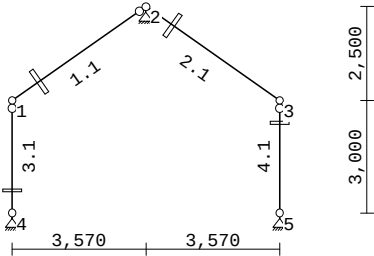
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	2:C24	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00
2	B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235	
2 B*H 75*250	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.000
2	3.570	5.500
3	7.140	3.000
4	0.000	0.000
5	7.140	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 38*235	NDM	ND-	4.358
2	2	3	1:B*H 38*235	NDM	NDM	4.358
3	4	1	1:B*H 38*235	NDM	ND-	3.000
4	3	5	1:B*H 38*235	ND-	NDM	3.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	110		0.00
2	4	110		0.00
3	5	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	14.50	Gebouwhoogte.....:	5.90
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project.....:

Onderdeel.....:

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd

Windgebied: 1 Vb,0 ..[4.2].....: 29.500

Positie spant in het gebouw....: 4.000 Kr[4.3.2].....: 0.209

z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000

Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000

Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70

Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

Type staven

5:Linker gevel. : 3

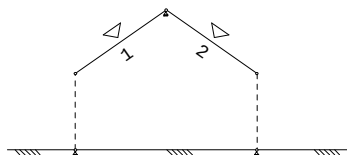
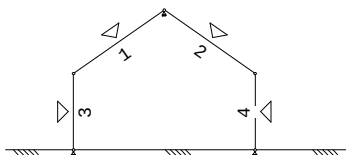
6:Rechter gevel. : 4

7:Dak. : 1,2

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

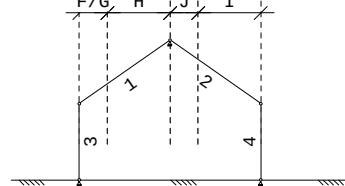
Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	3	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	1	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project.....:

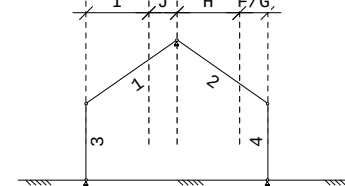
Onderdeel.....:

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	3.000	D
2	1	0.000	1.100	F/G
3	1	1.100	2.470	H
4	2	0.000	1.100	J
5	2	1.100	2.470	I
6	4	0.000	3.000	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	3.000	D
2	2	0.000	1.100	F/G
3	2	1.100	2.470	H
4	1	0.000	1.100	J
5	1	1.100	2.470	I
6	3	0.000	3.000	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.835	0.610		-0.153	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.835	0.610		-0.407	D	
Qw3	1.00	0.700	0.835	0.610		-0.357	G	35.0
Qw4	1.00	0.467	0.835	0.610		-0.238	H	35.0
Qw5	1.00	-0.433	0.835	0.610		0.221	J	35.0
Qw6	1.00	-0.333	0.835	0.610		0.170	I	35.0
Qw7	1.00	-0.500	0.835	0.610		0.255	E	
Qw8		-0.200	0.835	0.610		0.102	+i	
Qw9	1.00	-0.333	0.835	0.610		0.170	G	35.0
Qw10	1.00	-0.133	0.835	0.610		0.068	H	35.0
Qw11	1.00	-0.800	0.835	0.610		0.407	B	
Qw12	1.00	-0.500	0.835	0.610		0.255	I	35.0
Qw13	1.00	-0.500	0.835	0.610		0.255	C	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft artikel

1-1 5.3.3 Zadeldak

2-2 5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.667	0.70	1.00		0.610	0.285	35.0
Qs2	5.3.3	0.333	0.70	1.00		0.610	0.142	35.0

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGGEVALLEN

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

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Wind van links onderdruk A	Kort
	3 Wind van links overdruk A	Kort
	4 Wind van links onderdruk B	Kort
	5 Wind van links overdruk B	Kort
	6 Wind van links onderdruk C	Kort
	7 Wind van links overdruk C	Kort
	8 Wind van links onderdruk D	Kort
	9 Wind van links overdruk D	Kort
	10 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	11 Wind van rechts overdruk A	Kort
	12 Wind van rechts onderdruk B	Kort
	13 Wind van rechts overdruk B	Kort
	14 Wind van rechts onderdruk C	Kort
	15 Wind van rechts overdruk C	Kort

Project.....:

Onderdeel.....:

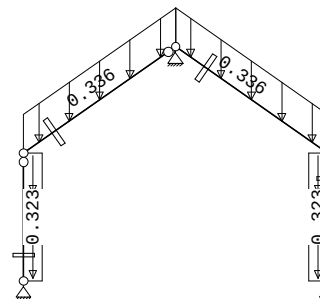
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	16 Wind van rechts onderdruk D	Kort
	17 Wind van rechts overdruk D	Kort
	18 Wind loodrecht onderdruk A	Kort
	19 Wind loodrecht overdruk A	Kort
	20 Wind loodrecht onderdruk B	Kort
	21 Wind loodrecht overdruk B	Kort
	22 Sneeuw A	Kort
	23 Sneeuw B	Kort
	24 Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

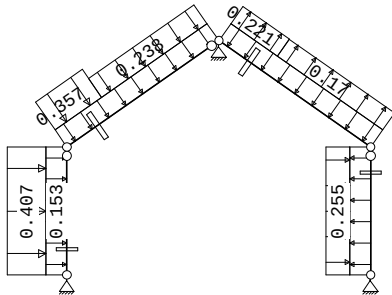
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

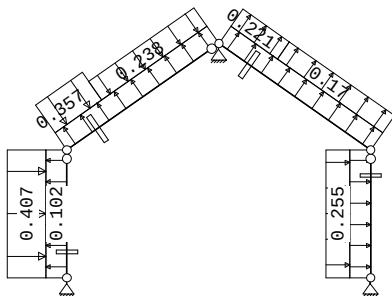
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.00	-0.00	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.36	-0.36	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	-0.24	-0.24	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	0.22	0.22	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	0.17	0.17	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

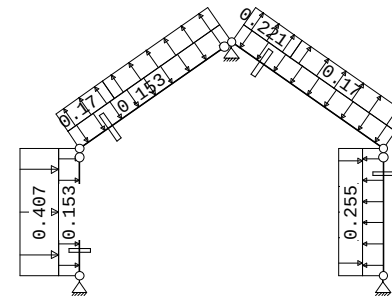
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.00	-0.00	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

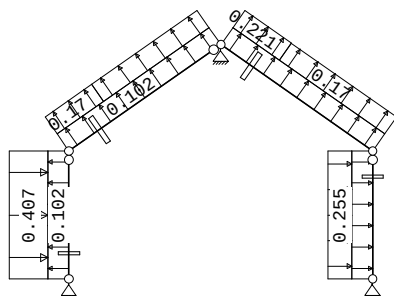
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw9	0.00	0.00	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw10	0.17	0.17	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw5	0.07	0.07	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel....:

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



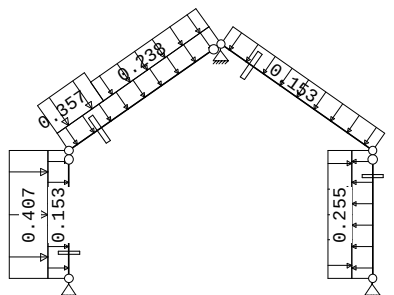
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.22	0.22	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.17	0.17	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



Project.....:

Onderdeel....:

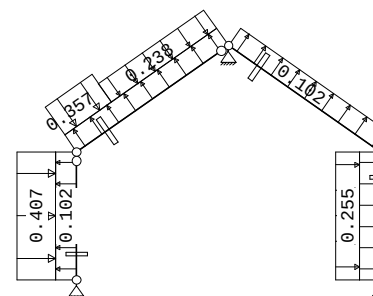
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.36	-0.36	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.24	-0.24	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

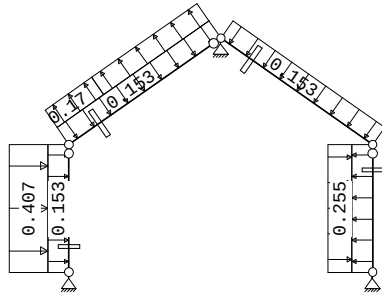
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.36	-0.36	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.24	-0.24	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

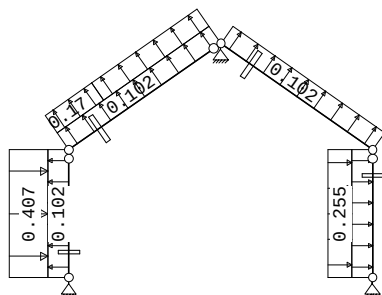
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

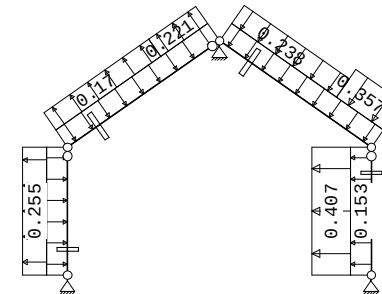
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

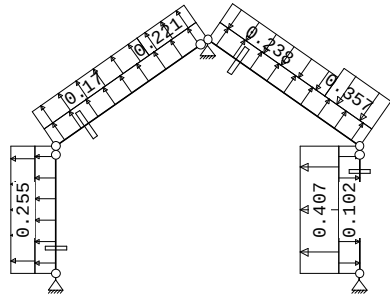
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.36	-0.36	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.24	-0.24	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw5	0.22	0.22	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw6	0.17	0.17	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

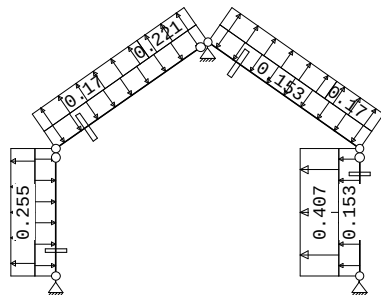
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.36	-0.36	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.24	-0.24	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.22	0.22	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.17	0.17	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

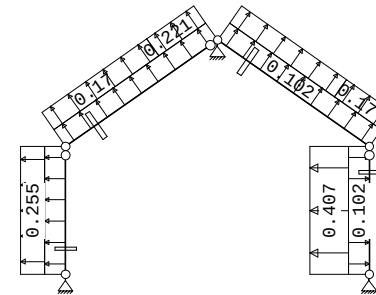
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.22	0.22	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.17	0.17	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

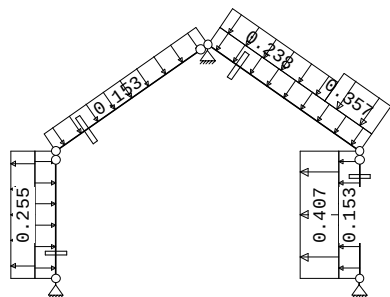
Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.22	0.22	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.17	0.17	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

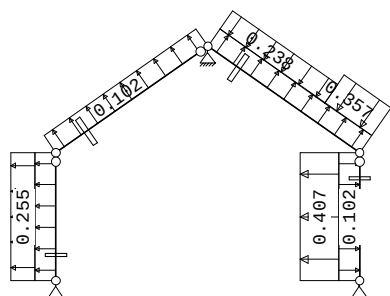
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.36	-0.36	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.24	-0.24	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

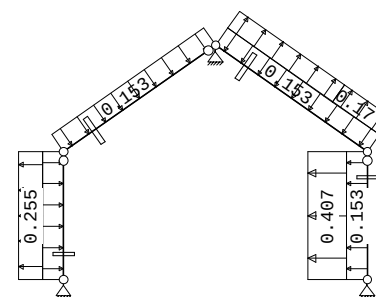
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.36	-0.36	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.24	-0.24	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

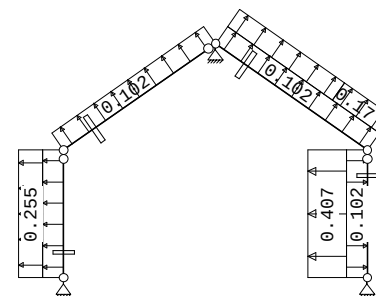
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



Project.....:

Onderdeel.....:

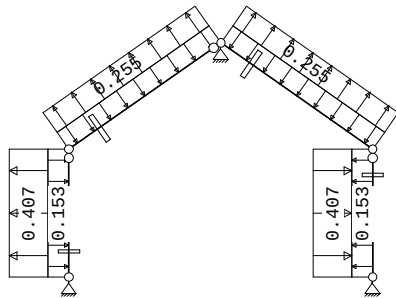
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

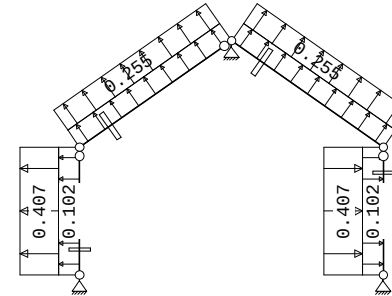
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw11	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

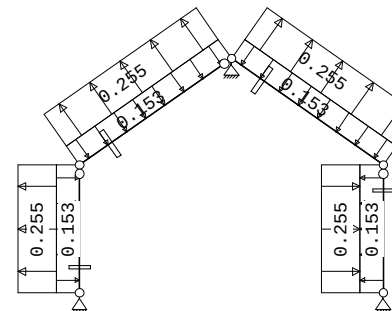
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw11	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw13	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel...:

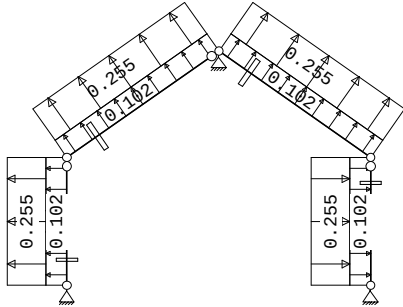
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



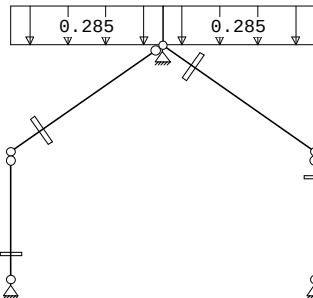
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



Project.....:

Onderdeel....:

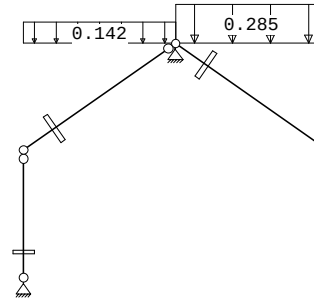
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



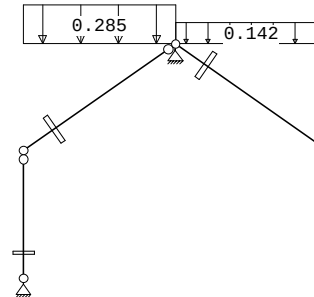
STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	0.00	1.63	
2	2	-2.14	-0.22	
2	3	-2.14	-0.15	
2	4	-1.21	-0.43	
2	5	-1.21	-0.36	
2	6	-1.68	-0.02	
2	7	-1.68	0.05	
2	8	-0.74	-0.24	
2	9	-0.74	-0.16	
2	10	2.14	-0.22	
2	11	2.14	-0.15	
2	12	1.21	-0.43	
2	13	1.21	-0.36	
2	14	1.68	-0.02	
2	15	1.68	0.05	
2	16	0.74	-0.24	
2	17	0.74	-0.16	
2	18	0.00	0.35	
2	19	0.00	0.42	
2	20	0.00	0.03	
2	21	0.00	0.10	
2	22	0.00	1.02	
2	23	0.00	0.76	
2	24	0.00	0.76	
4	1	0.00	1.90	
4	2	-0.84	1.79	
4	3	-0.46	0.85	
4	4	-0.84	0.67	
4	5	-0.46	-0.27	
4	6	-0.84	1.79	
4	7	-0.46	0.85	
4	8	-0.84	0.67	
4	9	-0.46	-0.27	
4	10	0.15	-0.17	
4	11	0.53	-1.11	
4	12	0.15	-0.17	
4	13	0.53	-1.11	
4	14	0.15	0.30	
4	15	0.53	-0.65	
4	16	0.15	0.30	
4	17	0.53	-0.65	
4	18	0.38	-0.54	
4	19	0.76	-1.48	
4	20	0.15	-0.38	
4	21	0.53	-1.32	
4	22	0.00	0.51	
4	23	0.00	0.25	
4	24	0.00	0.51	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
5	1	0.00	1.90	
5	2	-0.15	-0.17	
5	3	-0.53	-1.11	
5	4	-0.15	-0.17	
5	5	-0.53	-1.11	
5	6	-0.15	0.30	
5	7	-0.53	-0.65	
5	8	-0.15	0.30	
5	9	-0.53	-0.65	
5	10	0.84	1.79	
5	11	0.46	0.85	
5	12	0.84	0.67	
5	13	0.46	-0.27	
5	14	0.84	1.79	
5	15	0.46	0.85	
5	16	0.84	0.67	
5	17	0.46	-0.27	
5	18	-0.38	-0.54	
5	19	-0.76	-1.48	
5	20	-0.15	-0.38	
5	21	-0.53	-1.32	
5	22	0.00	0.51	
5	23	0.00	0.51	
5	24	0.00	0.25	

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	2	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	2	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
93	1	Lineaire berekening
94	1	Lineaire berekening
95	1	Lineaire berekening
96	1	Lineaire berekening
97	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,12}$
14 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,13}$
15 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,14}$
16 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,15}$
17 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,16}$
18 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,17}$
19 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,18}$
20 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,19}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
21	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,20}$
22	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,21}$
23	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,22}$
24	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,23}$
25	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,24}$
26	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,2}$
27	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,3}$
28	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,4}$
29	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,5}$
30	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,6}$
31	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,7}$
32	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,8}$
33	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,9}$
34	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,10}$
35	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,11}$
36	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,12}$
37	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,13}$
38	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,14}$
39	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,15}$
40	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,16}$
41	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,17}$
42	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,18}$
43	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,19}$
44	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,20}$
45	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,21}$
46	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,22}$
47	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,23}$
48	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,24}$
49	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,2}$
50	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,3}$
51	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,4}$
52	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,5}$
53	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,6}$
54	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,7}$
55	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,8}$
56	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,9}$
57	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,10}$
58	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,11}$
59	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,12}$
60	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,13}$
61	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,14}$
62	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,15}$
63	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,16}$
64	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,17}$
65	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,18}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
66	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,19}$
67	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,20}$
68	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,21}$
69	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,22}$
70	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,23}$
71	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,24}$
72	Quas.	1.00	$G_{K,1}$		
73	Freq.	1.00	$G_{K,1}$		
74	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,2}$
75	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,3}$
76	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,4}$
77	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,5}$
78	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,6}$
79	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,7}$
80	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,8}$
81	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,9}$
82	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,10}$
83	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,11}$
84	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,12}$
85	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,13}$
86	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,14}$
87	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,15}$
88	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,16}$
89	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,17}$
90	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,18}$
91	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,19}$
92	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,20}$
93	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,21}$
94	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,22}$
95	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,23}$
96	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{K,24}$
97	Blij.	1.00	$G_{K,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen

Project.....:
Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking			
10	Geen		
11	Geen		
12	Geen		
13	Geen		
14	Geen		
15	Geen		
16	Geen		
17	Geen		
18	Geen		
19	Geen		
20	Geen		
21	Geen		
22	Geen		
23	Geen		
24	Geen		
25	Geen		
26	Alle staven de factor:0.90		
27	Alle staven de factor:0.90		
28	Alle staven de factor:0.90		
29	Alle staven de factor:0.90		
30	Alle staven de factor:0.90		
31	Alle staven de factor:0.90		
32	Alle staven de factor:0.90		
33	Alle staven de factor:0.90		
34	Alle staven de factor:0.90		
35	Alle staven de factor:0.90		
36	Alle staven de factor:0.90		
37	Alle staven de factor:0.90		
38	Alle staven de factor:0.90		
39	Alle staven de factor:0.90		
40	Alle staven de factor:0.90		
41	Alle staven de factor:0.90		
42	Alle staven de factor:0.90		
43	Alle staven de factor:0.90		
44	Alle staven de factor:0.90		
45	Alle staven de factor:0.90		
46	Alle staven de factor:0.90		
47	Alle staven de factor:0.90		
48	Alle staven de factor:0.90		

REACTIES 2e orde B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)			
Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.98	
4	0.00	2.30	
5	-0.00	2.30	
	0.00	6.58	: Som van de reacties
	0.00	-6.58	: Som van de belastingen

Project.....:
Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)			
Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.46	
4	0.00	1.71	
5	-0.00	1.71	
	0.00	4.87	: Som van de reacties
	0.00	-4.87	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)			
Kn.	X	Z	M
2	-2.89	1.46	
4	-1.13	4.47	
5	-0.21	1.82	
	-4.23	7.75	: Som van de reacties
	4.23	-7.75	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)			
Kn.	X	Z	M
2	-2.89	1.56	
4	-0.62	3.19	
5	-0.72	0.55	
	-4.23	5.30	: Som van de reacties
	4.23	-5.30	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)			
Kn.	X	Z	M
2	-1.63	1.17	
4	-1.13	2.96	
5	-0.21	1.82	
	-2.97	5.95	: Som van de reacties
	2.97	-5.95	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)			
Kn.	X	Z	M
2	-1.63	1.27	
4	-0.62	1.68	
5	-0.72	0.55	
	-2.97	3.50	: Som van de reacties
	2.97	-3.50	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)			
Kn.	X	Z	M
2	-2.27	1.73	
4	-1.13	4.47	
5	-0.21	2.45	
	-3.61	8.65	: Som van de reacties
	3.61	-8.65	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.27	1.83	
4	-0.62	3.19	
5	-0.72	1.17	
	-3.61	6.19	: Som van de reacties
	3.61	-6.19	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.01	1.44	
4	-1.13	2.96	
5	-0.21	2.45	
	-2.35	6.84	: Som van de reacties
	2.35	-6.84	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:10 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.01	1.53	
4	-0.62	1.68	
5	-0.72	1.17	
	-2.35	4.39	: Som van de reacties
	2.35	-4.39	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:11 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.89	1.46	
4	0.21	1.82	
5	1.13	4.47	
	4.23	7.75	: Som van de reacties
	-4.23	-7.75	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.89	1.56	
4	0.72	0.55	
5	0.62	3.19	
	4.23	5.30	: Som van de reacties
	-4.23	-5.30	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.63	1.17	
4	0.21	1.82	
5	1.13	2.96	
	2.97	5.95	: Som van de reacties
	-2.97	-5.95	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.63	1.27	
4	0.72	0.55	
5	0.62	1.68	
	2.97	3.50	: Som van de reacties
	-2.97	-3.50	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.27	1.73	
4	0.21	2.45	
5	1.13	4.47	
	3.61	8.65	: Som van de reacties
	-3.61	-8.65	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.27	1.83	
4	0.72	1.17	
5	0.62	3.19	
	3.61	6.19	: Som van de reacties
	-3.61	-6.19	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.01	1.44	
4	0.21	2.45	
5	1.13	2.96	
	2.35	6.84	: Som van de reacties
	-2.35	-6.84	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.01	1.53	
4	0.72	1.17	
5	0.62	1.68	
	2.35	4.39	: Som van de reacties
	-2.35	-4.39	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.23	
4	0.52	1.32	
5	-0.52	1.32	
	0.00	4.87	: Som van de reacties
	0.00	-4.87	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.32	
4	1.03	0.04	
5	-1.03	0.04	
	0.00	2.41	: Som van de reacties
	0.00	-2.41	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:21 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.80	
4	0.21	1.54	
5	-0.21	1.54	
	0.00	4.87	: Som van de reacties
	0.00	-4.87	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:22 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.89	
4	0.72	0.26	
5	-0.72	0.26	
	0.00	2.41	: Som van de reacties
	0.00	-2.41	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:23 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	3.13	
4	0.00	2.73	
5	-0.00	2.73	
	0.00	8.59	: Som van de reacties
	0.00	-8.59	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:24 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.79	
4	0.00	2.39	
5	-0.00	2.73	
	0.00	7.91	: Som van de reacties
	0.00	-7.91	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:25 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	2.79	
4	0.00	2.73	
5	-0.00	2.39	
	0.00	7.91	: Som van de reacties
	0.00	-7.91	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:26 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.89	1.17	
4	-1.13	4.12	
5	-0.21	1.48	
	-4.23	6.78	: Som van de reacties
	4.23	-6.78	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:27 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.89	1.27	
4	-0.62	2.85	
5	-0.72	0.21	
	-4.23	4.32	: Som van de reacties
	4.23	-4.32	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:28 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.63	0.88	
4	-1.13	2.61	
5	-0.21	1.48	
	-2.97	4.97	: Som van de reacties
	2.97	-4.97	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:29 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.63	0.97	
4	-0.62	1.34	
5	-0.72	0.21	
	-2.97	2.52	: Som van de reacties
	2.97	-2.52	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:30 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.27	1.44	
4	-1.13	4.12	
5	-0.21	2.11	
	-3.61	7.67	: Som van de reacties
	3.61	-7.67	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:31 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.27	1.53	
4	-0.62	2.85	
5	-0.72	0.83	
	-3.61	5.22	: Som van de reacties
	3.61	-5.22	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:32 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.01	1.15	
4	-1.13	2.61	
5	-0.21	2.11	
	-2.35	5.87	: Som van de reacties
	2.35	-5.87	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:33 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.01	1.24	
4	-0.62	1.34	
5	-0.72	0.83	
	-2.35	3.41	: Som van de reacties
	2.35	-3.41	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:34 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.89	1.17	
4	0.21	1.48	
5	1.13	4.12	
	4.23	6.78	: Som van de reacties
	-4.23	-6.78	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:35 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.89	1.27	
4	0.72	0.21	
5	0.62	2.85	
	4.23	4.32	: Som van de reacties
	-4.23	-4.32	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:36 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.63	0.88	
4	0.21	1.48	
5	1.13	2.61	
	2.97	4.97	: Som van de reacties
	-2.97	-4.97	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:37 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.63	0.97	
4	0.72	0.21	
5	0.62	1.34	
	2.97	2.52	: Som van de reacties
	-2.97	-2.52	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:38 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.27	1.44	
4	0.21	2.11	
5	1.13	4.12	
	3.61	7.67	: Som van de reacties
	-3.61	-7.67	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:39 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.27	1.53	
4	0.72	0.83	
5	0.62	2.85	
	3.61	5.22	: Som van de reacties
	-3.61	-5.22	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:40 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.01	1.15	
4	0.21	2.11	
5	1.13	2.61	
	2.35	5.87	: Som van de reacties
	-2.35	-5.87	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:41 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.01	1.24	
4	0.72	0.83	
5	0.62	1.34	
	2.35	3.41	: Som van de reacties
	-2.35	-3.41	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:42 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.94	
4	0.52	0.98	
5	-0.52	0.98	
	0.00	3.89	: Som van de reacties
	0.00	-3.89	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:43 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.03	
4	1.03	-0.30	
5	-1.03	-0.30	
	0.00	1.44	: Som van de reacties
	0.00	-1.44	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:44 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.50	
4	0.21	1.20	
5	-0.21	1.20	
	0.00	3.89	: Som van de reacties
	0.00	-3.89	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:45 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.60	
4	0.72	-0.08	
5	-0.72	-0.08	
	0.00	1.44	: Som van de reacties
	0.00	-1.44	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:46 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.84	
4	0.00	2.39	
5	-0.00	2.39	
	0.00	7.62	: Som van de reacties
	0.00	-7.62	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:47 Fundamenteel B (6.10b)

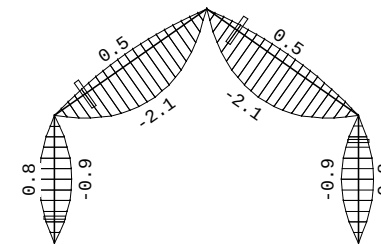
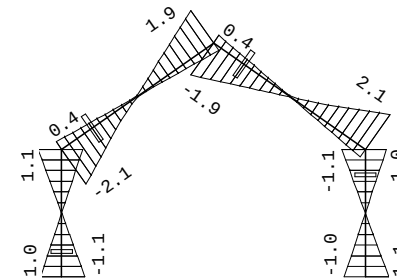
Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.50	
4	0.00	2.05	
5	-0.00	2.39	
	0.00	6.93	: Som van de reacties
	0.00	-6.93	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:48 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	2.50	
4	0.00	2.39	
5	-0.00	2.05	
	0.00	6.93	: Som van de reacties
	0.00	-6.93	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** 2e orde Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** 2e orde Fundamentele combinatie

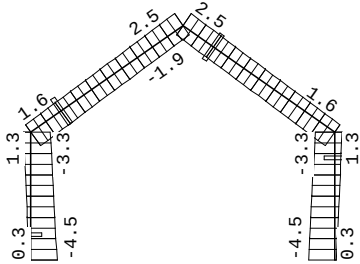
Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min	BC	Max	BC
			Min	BC	Min	BC	Min	BC				
1	1		-2.80	3	1.58	43	-2.07	3	0.45	45	0.00	1
1	2.179		-2.31	26	2.00	43	-0.03	28	0.03	4	-2.13	3
1	2		-1.88	26	2.50	20	-0.45	45	1.92	3	0.00	24
2	2		-1.88	34	2.50	20	-1.92	11	0.45	45	0.00	1
2	2.179		-2.31	34	2.00	43	-0.03	16	0.03	40	-2.13	15
2	3		-2.80	11	1.58	43	-0.45	45	2.07	11	0.00	40
3	4		-4.46	3	0.30	43	-1.14	3	1.03	20	0.00	1
3	1.500		-3.88	3	0.79	43	-0.00	3	0.00	15	-0.86	3
3	1		-3.29	3	1.27	43	-1.03	20	1.14	3	0.00	14
4	3		-3.29	15	1.27	43	-1.14	11	1.03	20	0.00	1
4	1.500		-3.88	11	0.79	43	-0.00	15	0.00	10	-0.86	11
4	5		-4.46	11	0.30	43	-1.03	20	1.14	11	0.00	20

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-2.89	2.89	0.88	3.13		
4	-1.13	1.03	-0.30	4.47		
5	-1.03	1.13	-0.30	4.47		

Project.....:

Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.63	
4	0.00	1.90	
5	0.00	1.90	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4
2	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
2	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.36 7*,545;0,543
		onder:	4.36 7*,545;0,543
2	1.0*h	boven:	4.36 7*,545;0,543
		onder:	4.36 7*,545;0,543
3	1.0*h	boven:	3.00 5*,6
		onder:	3.00 5*,6
4	1.0*h	boven:	3.00 5*,6
		onder:	3.00 5*,6

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
1	38	235	4358	nvt	2500	64.2	227.9	1.089	3.864	0.2	1.172	8.324	0.623	0.064
2	38	235	4358	nvt	2500	64.2	227.9	1.089	3.864	0.2	1.172	8.324	0.623	0.064
3	38	235	3000	nvt	1500	44.2	136.7	0.750	2.319	0.2	0.826	3.390	0.853	0.171
4	38	235	3000	nvt	1500	44.2	136.7	0.750	2.319	0.2	0.826	3.390	0.853	0.171

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2180	1015	34.94	0.83	0.94

Project.....:

Onderdeel.....:

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
2	2180	1015	34.94	0.83	0.94
3	1500	1070	33.15	0.85	0.92
4	1500	1070	33.15	0.85	0.92

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.54
Staafl	2	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.24)	0.54
Staafl	3	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.28
Staafl	4	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.24)	0.28

TOETSING DOORBUIGING

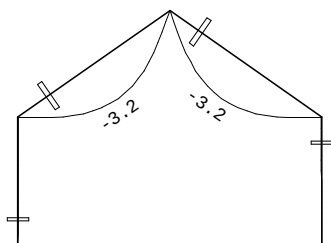
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	4358	Nee Nee	72 1	-6.1	-10.9	0.002	-9.3
2	Dak	4358	Nee Nee	72 1	-6.2	-10.9	0.002	-9.4

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	4358	Nee Nee	0.0	49	1	-7.5	-10.9	0.002
2	Dak	4358	Nee Nee	0.0	57	1	-7.5	-10.9	0.002

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

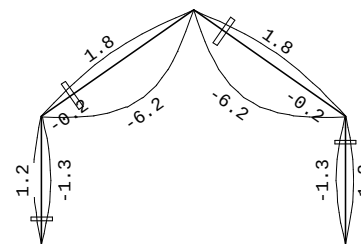


Project.....:

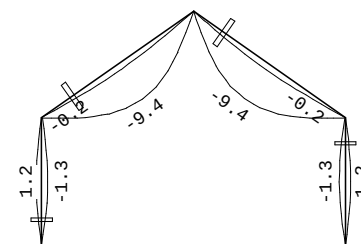
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



bijlage 4

Doorsnede b-b

Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 03/11/2021
Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\dsnbb.rww

Belastingbreedte.: 0.610
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

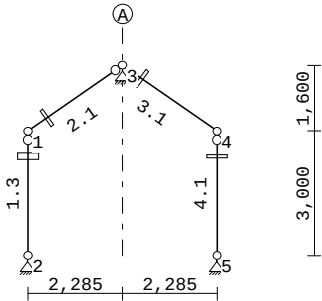
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	9.425	0.000	4.600

Project.....:
Onderdeel.....:

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00
2	B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00
3	B*H 38*120	1:C18	4.5600e+03	5.4720e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	120	60.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235	
2 B*H 75*250	
3 B*H 38*120	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	7.140	3.000
2	7.140	0.000
3	9.425	4.600
4	11.710	3.000
5	11.710	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	3:B*H 38*120	ND-	NDM	3.000
2	1	3	1:B*H 38*235	NDM	ND-	2.789
3	3	4	1:B*H 38*235	NDM	NDM	2.789
4	4	5	1:B*H 38*235	ND-	NDM	3.000

Project.....:

Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	2	110				0.00
2	3	110				0.00
3	5	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 1 Vb,0 ..[4.2].....: 29.500
 Positie spant in het gebouw....: 4.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

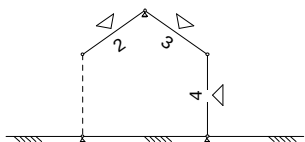
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

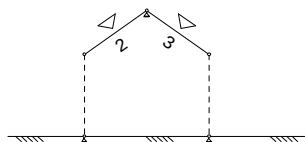
Type	staven
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3
9:Open.	: 1

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



Project.....:

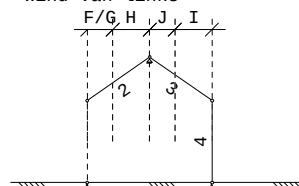
Onderdeel.....:

WIND DAKTYPES

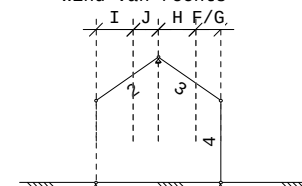
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	0.920	F/G
2	2	0.920	1.365	H
3	3	0.000	0.920	J
4	3	0.920	1.365	I
5	4	0.000	3.000	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	3.000	D
2	3	0.000	0.920	F/G
3	3	0.920	1.365	H
4	2	0.000	0.920	J
5	2	0.920	1.365	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.835	0.610		-0.153	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.835	0.610		-0.357	G	35.0
Qw3	1.00	0.467	0.835	0.610		-0.238	H	35.0
Qw4	1.00	-0.433	0.835	0.610		0.221	J	35.0
Qw5	1.00	-0.333	0.835	0.610		0.170	I	35.0
Qw6	1.00	-0.515	0.835	0.610		0.262	E	
Qw7		-0.200	0.835	0.610		0.102	+i	
Qw8	1.00	-0.333	0.835	0.610		0.170	G	35.0
Qw9	1.00	-0.133	0.835	0.610		0.068	H	35.0
Qw10	1.00	0.800	0.835	0.610		-0.407	D	
Qw11	1.00	-0.800	0.753	0.610		0.367	B	
Qw12	1.00	-0.500	0.835	0.610		0.255	I	35.0
Qw13	1.00	-0.500	0.753	0.610		0.230	C	

Project.....:

Onderdeel.....:

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.3 Zadel dak
3-3	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.667	0.70	1.00	0.610	0.285	35.0
Qs2	5.3.3	0.333	0.70	1.00	0.610	0.142	35.0

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Wind van links onderdruk A	Kort
	3 Wind van links overdruk A	Kort
	4 Wind van links onderdruk B	Kort
	5 Wind van links overdruk B	Kort

Project.....:

Onderdeel.....:

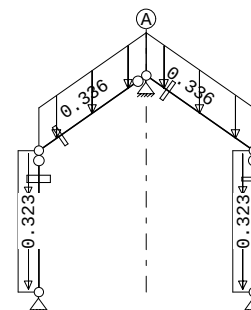
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	6 Wind van links onderdruk C	Kort
	7 Wind van links overdruk C	Kort
	8 Wind van links onderdruk D	Kort
	9 Wind van links overdruk D	Kort
	10 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	11 Wind van rechts overdruk A	Kort
	12 Wind van rechts onderdruk B	Kort
	13 Wind van rechts overdruk B	Kort
	14 Wind van rechts onderdruk C	Kort
	15 Wind van rechts overdruk C	Kort
	16 Wind van rechts onderdruk D	Kort
	17 Wind van rechts overdruk D	Kort
	18 Wind loodrecht onderdruk A	Kort
	19 Wind loodrecht overdruk A	Kort
	20 Wind loodrecht onderdruk B	Kort
	21 Wind loodrecht overdruk B	Kort
	22 Sneeuw A	Kort
	23 Sneeuw B	Kort
	24 Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

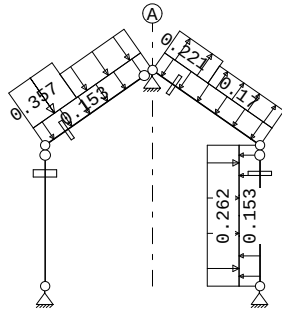
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

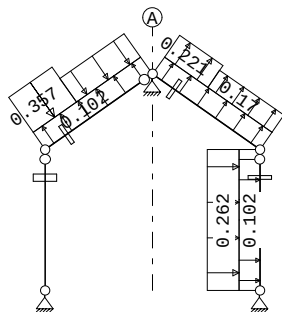
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

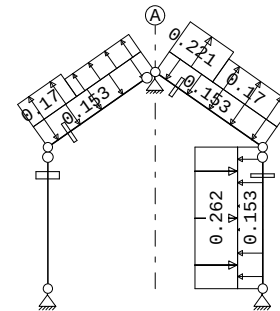
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

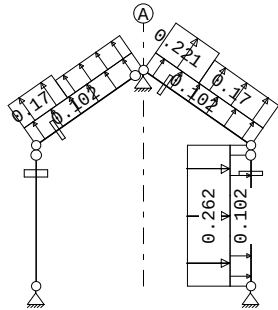
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

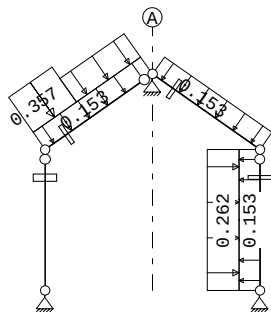
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk C



Project.....:

Onderdeel.....:

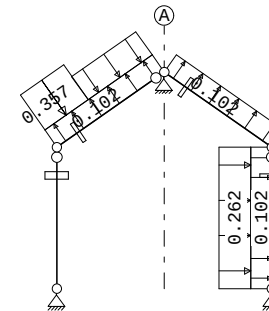
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk C

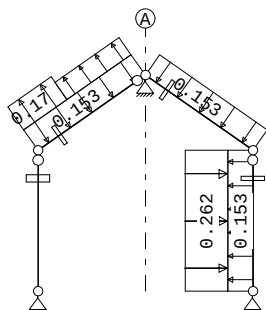
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

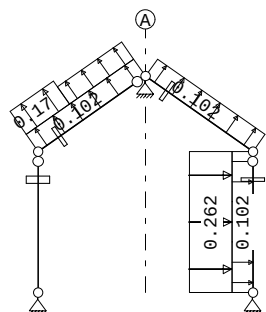
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



Project.....:

Onderdeel.....:

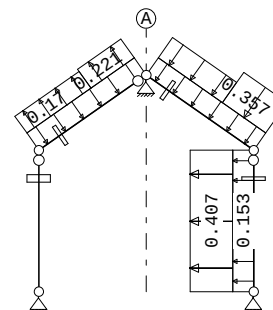
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

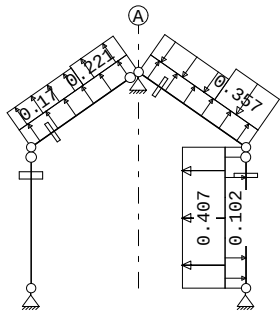
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

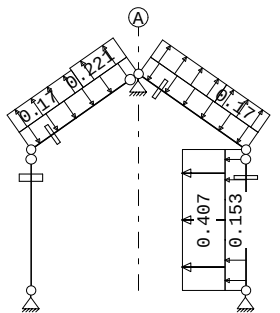
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

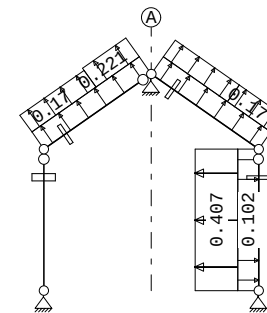
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

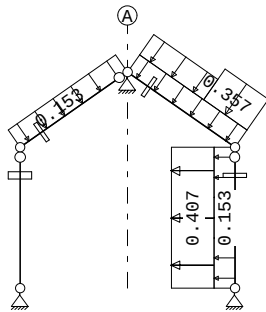
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

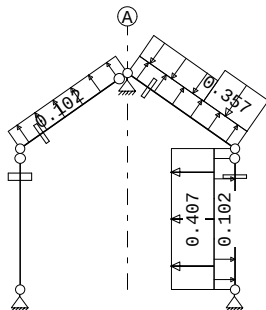
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



Project.....:

Onderdeel.....:

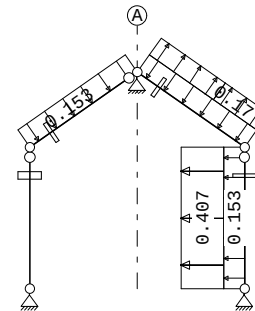
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

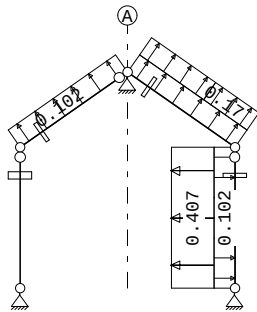
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		0.00	0.00	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

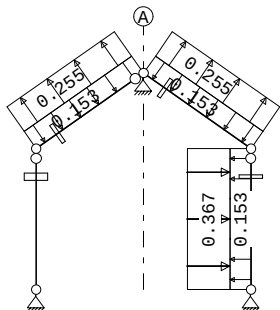
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		0.00	0.00	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht overdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

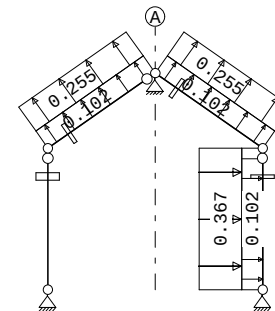
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.37	0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

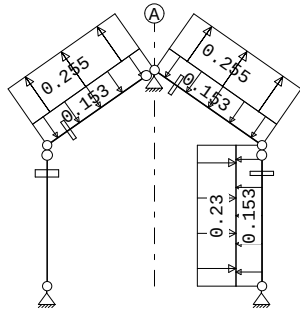
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.37	0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

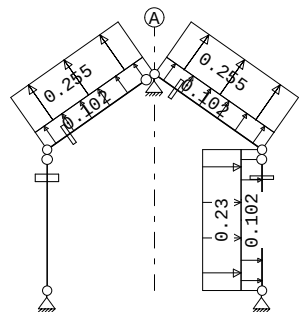
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

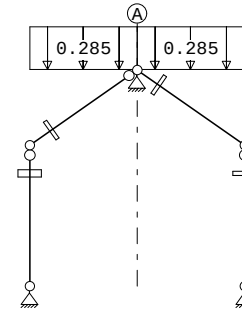
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

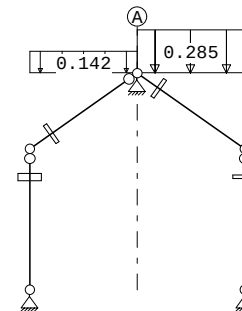
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

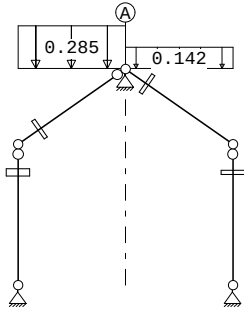
B.G:23 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	0.00	1.54	
2	2	0.00	0.80	
2	3	0.00	0.36	
2	4	0.00	0.03	
2	5	0.00	-0.40	
2	6	0.00	0.80	
2	7	0.00	0.36	
2	8	0.00	0.03	
2	9	0.00	-0.40	
2	10	0.00	-0.04	
2	11	0.00	-0.48	
2	12	0.00	-0.04	
2	13	0.00	-0.48	
2	14	0.00	0.26	
2	15	0.00	-0.17	
2	16	0.00	0.26	
2	17	0.00	-0.17	
2	18	0.00	-0.17	
2	19	0.00	-0.61	
2	20	0.00	-0.17	
2	21	0.00	-0.61	
2	22	0.00	0.33	
2	23	0.00	0.16	
2	24	0.00	0.33	

Project.....:
Onderdeel.....:

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
3	1	0.00	1.03	
3	2	-0.93	0.28	
3	3	-1.31	0.25	
3	4	-0.29	0.14	
3	5	-0.68	0.11	
3	6	-0.62	0.41	
3	7	-1.00	0.38	
3	8	0.01	0.27	
3	9	-0.37	0.24	
3	10	1.60	-0.42	
3	11	1.22	-0.45	
3	12	0.97	-0.56	
3	13	0.59	-0.59	
3	14	1.30	-0.29	
3	15	0.92	-0.32	
3	16	0.67	-0.43	
3	17	0.28	-0.46	
3	18	-0.32	0.11	
3	19	-0.70	0.08	
3	20	-0.12	-0.04	
3	21	-0.50	-0.07	
3	22	0.00	0.65	
3	23	0.00	0.49	
3	24	0.00	0.49	
5	1	0.00	1.59	
5	2	-0.16	-0.16	
5	3	-0.55	-0.86	
5	4	-0.16	-0.16	
5	5	-0.55	-0.86	
5	6	-0.16	0.15	
5	7	-0.55	-0.56	
5	8	-0.16	0.15	
5	9	-0.55	-0.56	
5	10	0.84	1.38	
5	11	0.46	0.68	
5	12	0.84	0.62	
5	13	0.46	-0.08	
5	14	0.84	1.38	
5	15	0.46	0.68	
5	16	0.84	0.62	
5	17	0.46	-0.08	
5	18	-0.32	-0.40	
5	19	-0.70	-1.10	
5	20	-0.12	-0.25	
5	21	-0.50	-0.96	
5	22	0.00	0.33	
5	23	0.00	0.33	
5	24	0.00	0.16	

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
93	1	Lineaire berekening
94	1	Lineaire berekening
95	1	Lineaire berekening
96	1	Lineaire berekening
97	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.22	$G_{K,1}$		
2 Fund.	0.90	$G_{K,1}$		
3 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,6}$
8 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,14}$
16 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,15}$
17 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,16}$
18 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,17}$
19 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,18}$
20 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,19}$
21 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,20}$
22 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,21}$
23 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,22}$
24 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,23}$
25 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,24}$
26 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,2}$
27 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,3}$
28 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,4}$
29 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,5}$
30 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,21}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

46 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $Q_{K,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{K,1}$		
73 Freq.	1.00	$G_{K,1}$		
74 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,15}$
88 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,16}$
89 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{K,17}$

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,22}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,23}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,24}$
97 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....:
Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90

REACTIES 2e orde B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.87	
3	-0.00	1.25	
5	-0.00	1.93	
	0.00	5.05	: Som van de reacties
	0.00	-5.05	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.38	
3	-0.00	0.93	
5	-0.00	1.43	
	0.00	3.74	: Som van de reacties
	0.00	-3.74	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.73	
3	-1.25	1.49	
5	-0.22	1.50	
	-1.47	5.73	: Som van de reacties
	1.47	-5.73	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.15	
3	-1.77	1.45	
5	-0.74	0.55	
	-2.50	4.16	: Som van de reacties
	2.50	-4.16	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.71	
3	-0.40	1.30	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
5	-0.22	1.50	
	-0.62	4.51	: Som van de reacties
	0.62	-4.51	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.12	
3	-0.91	1.26	
5	-0.74	0.55	
	-1.65	2.94	: Som van de reacties
	1.65	-2.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.73	
3	-0.84	1.67	
5	-0.22	1.91	
	-1.06	6.31	: Som van de reacties
	1.06	-6.31	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.15	
3	-1.35	1.63	
5	-0.74	0.96	
	-2.09	4.74	: Som van de reacties
	2.09	-4.74	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.71	
3	0.01	1.48	
5	-0.22	1.91	
	-0.21	5.10	: Som van de reacties
	0.21	-5.10	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:10 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.12	
3	-0.50	1.44	
5	-0.74	0.96	
	-1.24	3.53	: Som van de reacties
	1.24	-3.53	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:11 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.60	
3	2.16	0.54	
5	1.13	3.58	
	3.30	5.73	: Som van de reacties
	-3.30	-5.73	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.02	
3	1.65	0.50	
5	0.62	2.64	
	2.27	4.16	: Som van de reacties
	-2.27	-4.16	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.60	
3	1.31	0.35	
5	1.13	2.55	
	2.45	4.51	: Som van de reacties
	-2.45	-4.51	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.02	
3	0.79	0.31	
5	0.62	1.61	
	1.41	2.94	: Som van de reacties
	-1.41	-2.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.01	
3	1.75	0.72	
5	1.13	3.58	
	2.89	6.31	: Som van de reacties
	-2.89	-6.31	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	1.24	0.68	
5	0.62	2.64	
	1.85	4.74	: Som van de reacties
	-1.85	-4.74	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.01	
3	0.90	0.53	
5	1.13	2.55	
	2.03	5.10	: Som van de reacties
	-2.03	-5.10	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	0.38	0.49	
5	0.62	1.61	
	1.00	3.53	: Som van de reacties
	-1.00	-3.53	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	-0.43	1.26	
5	-0.43	1.18	
	-0.87	3.86	: Som van de reacties
	0.87	-3.86	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.84	
3	-0.95	1.22	
5	-0.95	0.23	
	-1.90	2.29	: Som van de reacties
	1.90	-2.29	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:21 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	-0.16	1.06	
5	-0.16	1.37	
	-0.31	3.86	: Som van de reacties
	0.31	-3.86	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:22 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.84	
3	-0.67	1.02	
5	-0.67	0.42	
	-1.34	2.29	: Som van de reacties
	1.34	-2.29	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:23 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.10	
3	-0.00	1.99	
5	-0.00	2.15	
	0.00	6.25	: Som van de reacties
	0.00	-6.25	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:24 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.88	
3	-0.00	1.77	
5	-0.00	2.15	
	0.00	5.81	: Som van de reacties
	0.00	-5.81	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:25 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.10	
3	-0.00	1.77	
5	-0.00	1.93	
	0.00	5.81	: Som van de reacties
	0.00	-5.81	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:26 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.46	
3	-1.25	1.31	
5	-0.22	1.22	
	-1.47	4.98	: Som van de reacties
	1.47	-4.98	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:27 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.87	
3	-1.77	1.27	
5	-0.74	0.27	
	-2.50	3.41	: Som van de reacties
	2.50	-3.41	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:28 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	-0.40	1.12	
5	-0.22	1.22	
	-0.62	3.76	: Som van de reacties
	0.62	-3.76	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:29 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	0.84	
3	-0.91	1.08	
5	-0.74	0.27	
	-1.65	2.19	: Som van de reacties
	1.65	-2.19	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:30 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.46	
3	-0.84	1.48	
5	-0.22	1.62	
	-1.06	5.57	: Som van de reacties
	1.06	-5.57	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:31 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.87	
3	-1.35	1.44	
5	-0.74	0.68	
	-2.09	3.99	: Som van de reacties
	2.09	-3.99	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:32 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	0.01	1.29	
5	-0.22	1.62	
	-0.21	4.35	: Som van de reacties
	0.21	-4.35	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:33 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	0.84	
3	-0.50	1.26	
5	-0.74	0.68	
	-1.24	2.78	: Som van de reacties
	1.24	-2.78	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:34 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.33	
3	2.16	0.36	
5	1.13	3.30	
	3.30	4.98	: Som van de reacties
	-3.30	-4.98	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:35 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.74	
3	1.65	0.32	
5	0.62	2.35	
	2.27	3.41	: Som van de reacties
	-2.27	-3.41	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:36 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.33	
3	1.31	0.17	
5	1.13	2.27	
	2.44	3.76	: Som van de reacties
	-2.44	-3.76	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:37 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.74	
3	0.79	0.13	
5	0.62	1.32	
	1.41	2.19	: Som van de reacties
	-1.41	-2.19	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:38 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.74	
3	1.75	0.53	
5	1.13	3.30	
	2.89	5.57	: Som van de reacties
	-2.89	-5.57	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:39 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.15	
3	1.24	0.49	
5	0.62	2.35	
	1.85	3.99	: Som van de reacties
	-1.85	-3.99	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:40 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.74	
3	0.90	0.34	
5	1.13	2.27	
	2.03	4.35	: Som van de reacties
	-2.03	-4.35	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:41 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.15	
3	0.38	0.31	
5	0.62	1.32	
	1.00	2.78	: Som van de reacties
	-1.00	-2.78	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:42 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.15	
3	-0.43	1.07	
5	-0.43	0.89	
	-0.87	3.11	: Som van de reacties
	0.87	-3.11	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:43 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.56	
3	-0.95	1.03	
5	-0.95	-0.06	
	-1.90	1.54	: Som van de reacties
	1.90	-1.54	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:44 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.15	
3	-0.16	0.88	
5	-0.16	1.09	
	-0.31	3.11	: Som van de reacties
	0.31	-3.11	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:45 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.56	
3	-0.67	0.84	
5	-0.67	0.14	
	-1.34	1.54	: Som van de reacties
	1.34	-1.54	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:46 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.82	
3	-0.00	1.81	
5	-0.00	1.87	
	0.00	5.50	: Som van de reacties
	0.00	-5.50	: Som van de belastingen

Project.....:

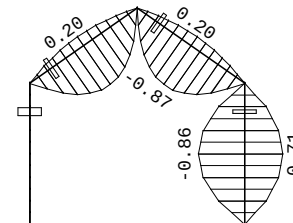
Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:47 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.60	
3	-0.00	1.59	
5	-0.00	1.87	
	0.00	5.06	: Som van de reacties
	0.00	-5.06	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:48 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.82	
3	-0.00	1.59	
5	-0.00	1.65	
	0.00	5.06	: Som van de reacties
	0.00	-5.06	: Som van de belastingen

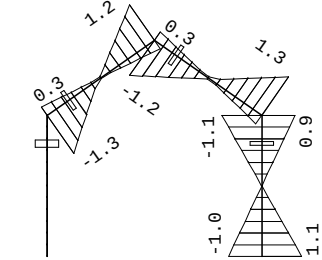
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** 2e orde Fundamentele combinatie

Project.....:
Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN

2e orde

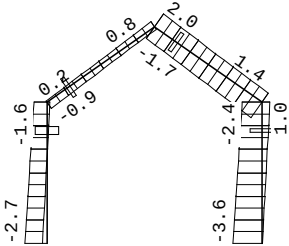
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC
			Min	BC	Min	BC	Min	BC		
1	1		-1.63	3	0.36	43	-0.00	43	0.00	3
1	2		-2.73	3	-0.56	43	-0.00	3	0.00	43
2	1		-0.93	3	0.20	43	-1.34	3	0.29	43
2	1.395		-0.61	26	0.47	43	-0.03	33	0.04	3
2	3		-0.35	26	0.79	20	-0.29	43	1.23	3
3	3		-1.73	34	1.95	20	-1.23	15	0.29	45
3	1.395		-2.00	11	1.63	20	-0.04	16	0.03	40
3	4		-2.32	11	1.36	43	-0.29	45	1.34	11

Project.....:
Onderdeel.....:

STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC
			Min	BC	Min	BC	Min	BC		
4	4		-2.42	11	1.02	43	-1.14	15	0.95	20
4	1.500		-3.00	11	0.54	43	-0.00	11	0.00	8
4	5		-3.58	11	0.06	43	-0.95	20	1.14	11

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-0.00	0.00	0.56	2.73		
3	-1.77	2.16	0.13	1.99		
5	-0.95	1.13	-0.06	3.58		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.54	
3	0.00	1.03	
5	0.00	1.59	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	f _{m,y,k} [N/mm ²]	ρ _k [kg/m ³]	ρ _{mean} [kg/m ³]	f _{t,0,k} [N/mm ²]	f _{t,90,k} [N/mm ²]	f _{c,0,k} [N/mm ²]	f _{c,90,k} [N/mm ²]	f _{v,k} [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G _{mean} [N/mm ²]	E _{0,05} [N/mm ²]	E _{90mean} [N/mm ²]	E _{0,mean} [N/mm ²]	Klimaatklasse	k _{def}	E _{0mean,fin} [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.00 0;3.000 3.00 0;3.000
2	1.0*h	boven: onder:	2.79 0;2.789 2.79 0;2.789
3	1.0*h	boven: onder:	2.79 0;2.789 2.79 0;2.789
4	1.0*h	boven: onder:	3.00 0;3.000 3.00 0;3.000

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}
-----	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------	----------------	----------------	----------------------	----------------	----------------	----------------	------------------	------------------

Project.....:

Onderdeel.....:

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}
1	38	120	3000	nvt 3000	86.6	273.5	1.510	4.768	0.2	1.761	12.314	0.375 0.042
2	38	235	2789	nvt 2789	41.1	254.3	0.717	4.433	0.2	0.799	10.741	0.869 0.049
3	38	235	2789	nvt 2789	41.1	254.3	0.717	4.433	0.2	0.799	10.741	0.869 0.049
4	38	235	3000	nvt 3000	44.2	273.5	0.771	4.768	0.2	0.844	12.314	0.841 0.042

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	l _{ef,y} [mm]	σ _{my,crit} [N/mm ²]	λ _{rel,my}	k _{crit,y}
1	1500	2940	19.16	0.97	0.83
2	1539	2980	9.65	1.37	0.54
3	1249	2980	9.65	1.37	0.54
4	1500	3170	9.07	1.41	0.50

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.91
Staafl	2	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.33)	0.37
Staafl	3	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.24)	0.44
Staafl	4	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.35)	0.79

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l _{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u _{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	u _{fin,net} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	2789	Nee Nee	72 1	-1.2	-11.2	0.004	-1.9	-11.2	0.004
3	Dak	2789	Nee Nee	72 1	-1.3	-11.2	0.004	-1.9	-11.2	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

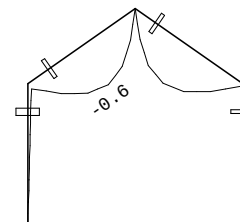
Stf	Soort	l _{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u _{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	2789	Nee Nee	0.0	49 1	-1.5	-11.2	0.004
3	Dak	2789	Nee Nee	0.0	57 1	-1.5	-11.2	0.004

Project.....:

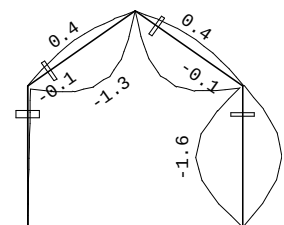
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

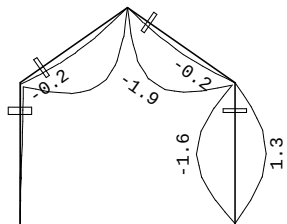


Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



bijlage 5

Doorsnede a-a tpv luifel

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/11/2021
 Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
 woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
 Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\dsn aa tpv
 luifel.rww

Belastingbreedte.: 0.610
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

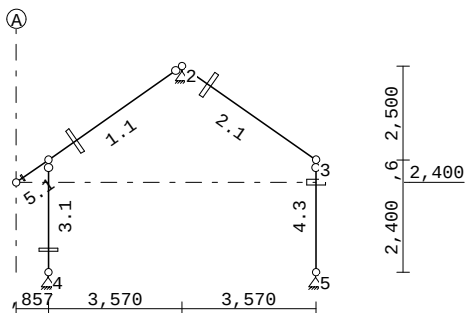
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



Project.....:
 Onderdeel.....:

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	-0.857	0.000	5.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.400	-0.857	7.140

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00
2	B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00
3	B*H 38*120	1:C18	4.5600e+03	5.4720e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	120	60.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235	
2 B*H 75*250	
3 B*H 38*120	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	3.000	6	-0.857	2.400
2	3.570	5.500			
3	7.140	3.000			
4	0.000	0.000			
5	7.140	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 38*235	NDM	ND-	4.358
2	2	3	1:B*H 38*235	NDM	NDM	4.358
3	4	1	1:B*H 38*235	NDM	ND-	3.000
4	3	5	3:B*H 38*120	ND-	NDM	3.000
5	6	1	1:B*H 38*235	NDM	NDM	1.046

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	110		0.00
2	4	110		0.00
3	5	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 1 Vb,0 ..[4.2].....: 29.500
 Positie spant in het gebouw....: 4.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

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

STAAFTYPEN

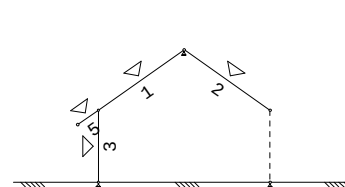
Type	staven
5:Linker gevel.	: 3
7:Dak.	: 1,2,5
9:Open.	: 4

Project.....:

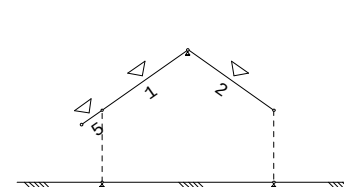
Onderdeel.....:

LASTVELDEN

Wind staven



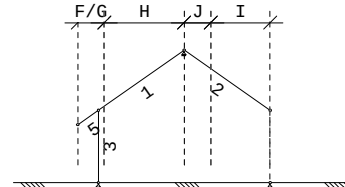
Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

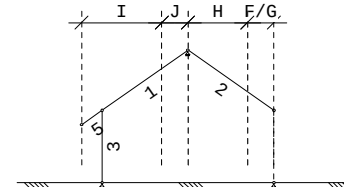
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	5-1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	3.000	D
2	5-1	0.000	1.100	F/G
3	5-1	1.100	3.327	H
4	2	0.000	1.100	J
5	2	1.100	2.470	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.100	F/G
2	2	1.100	2.470	H
3	5-1	0.000	1.100	J
4	5-1	1.100	3.327	I
5	3	0.000	3.000	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.835	0.610	-0.153 -i	
Qw2	1.00	0.800	0.835	0.610	-0.407 D	
Qw3	1.00	-0.800	0.835	0.610	0.407 F	35.0
Qw4	1.00	0.700	0.835	0.610	-0.357 G	35.0
Qw5	1.00	0.467	0.835	0.610	-0.238 H	35.0
Qw6	1.00	-0.433	0.835	0.610	0.221 J	35.0
Qw7	1.00	-0.333	0.835	0.610	0.170 I	35.0
Qw8		-0.200	0.835	0.610	0.102 +i	
Qw9	1.00	-0.333	0.835	0.610	0.170 G	35.0
Qw10	1.00	-0.133	0.835	0.610	0.068 H	35.0

Project.....:

Onderdeel.....:

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw11	1.00	0.500	0.835	0.610		-0.255	I	35.0
Qw12	1.00	-0.500	0.835	0.610		0.255	E	
Qw13	1.00	-0.800	0.835	0.610		0.407	B	
Qw14	1.00	0.800	0.835	0.610		-0.407	B	35.0
Qw15	1.00	-0.833	0.835	0.303		0.211	H	35.0
Qw16	1.00	-0.500	0.835	0.307		0.128	I	35.0
Qw17	1.00	-0.500	0.835	0.610		0.255	C	
Qw18	1.00	0.500	0.835	0.610		-0.255	C	35.0
Qw19	1.00	-0.500	0.835	0.610		0.255	I	35.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
5-1	5.3.3 Zadel dak
2-2	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.667	0.70	1.00	0.610	0.285	35.0
Qs2	5.3.3	0.667	0.70	1.00	0.610	0.285	35.0
Qs3	5.3.3	0.333	0.70	1.00	0.610	0.142	35.0
Qs4	5.3.3	0.333	0.70	1.00	0.610	0.142	35.0

BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Wind van links onderdruk A	Kort
	3 Wind van links overdruk A	Kort
	4 Wind van links onderdruk B	Kort
	5 Wind van links overdruk B	Kort
	6 Wind van links onderdruk C	Kort
	7 Wind van links overdruk C	Kort
	8 Wind van links onderdruk D	Kort
	9 Wind van links overdruk D	Kort
	10 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	11 Wind van rechts overdruk A	Kort
	12 Wind van rechts onderdruk B	Kort
	13 Wind van rechts overdruk B	Kort
	14 Wind van rechts onderdruk C	Kort
	15 Wind van rechts overdruk C	Kort
	16 Wind van rechts onderdruk D	Kort
	17 Wind van rechts overdruk D	Kort
	18 Wind loodrecht onderdruk A	Kort
	19 Wind loodrecht overdruk A	Kort
	20 Wind loodrecht onderdruk B	Kort
	21 Wind loodrecht overdruk B	Kort
	22 Sneeuw A	Kort
	23 Sneeuw B	Kort
	24 Sneeuw C	Kort

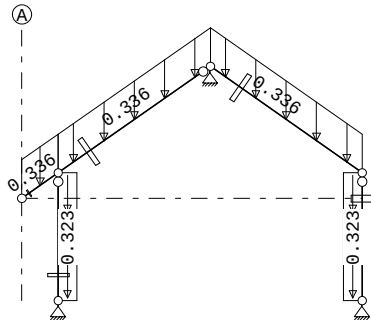
Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

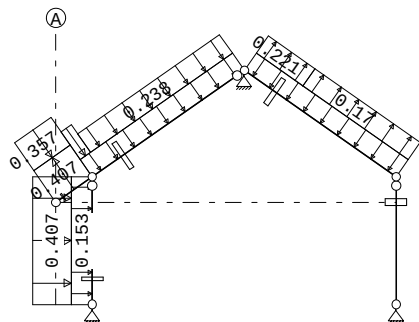
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 5:QZGlobaal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
4 5:QZGlobaal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
1 5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			
2 5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			
5 5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

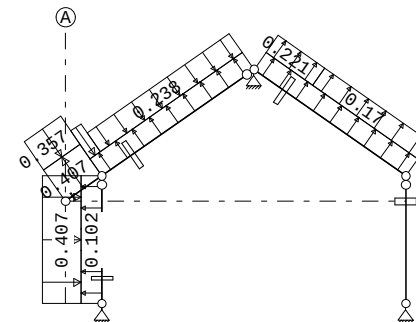
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw3	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.297	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

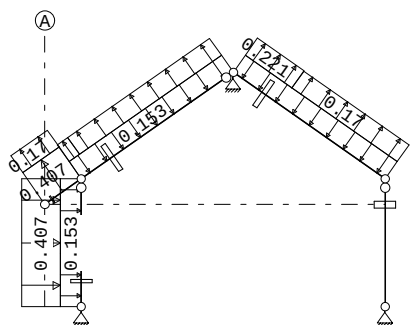
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw3	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.297	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

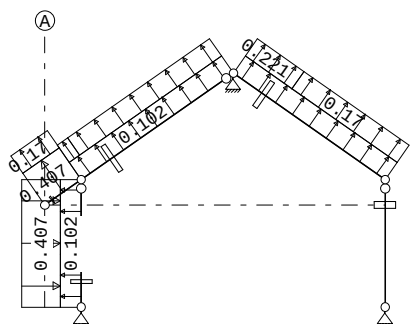
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.297	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

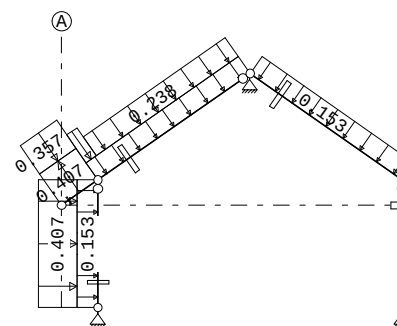
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.297	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	3.015	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	1.343	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

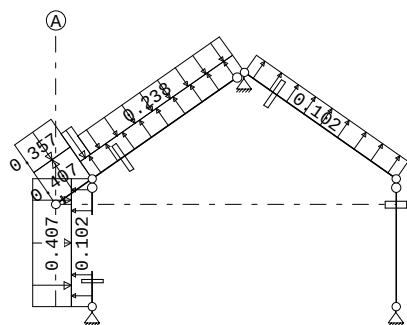
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.297	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel....:

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



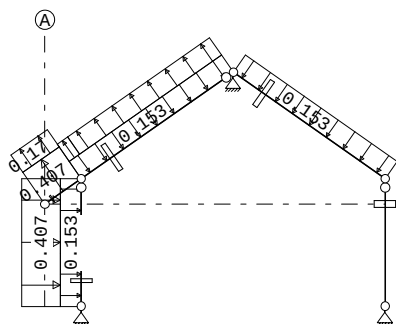
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.297	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



Project.....:

Onderdeel....:

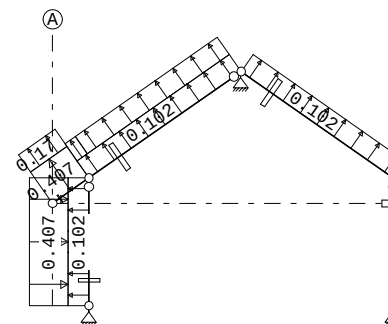
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.297	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

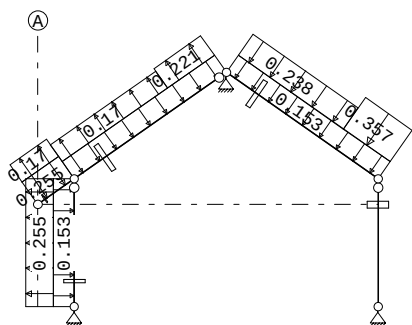
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	4.062	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.297	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

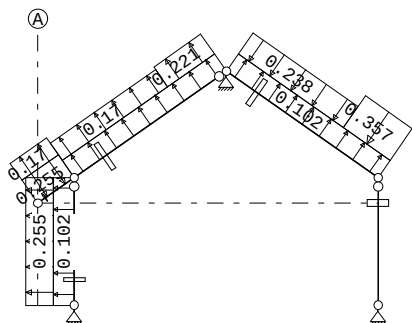
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

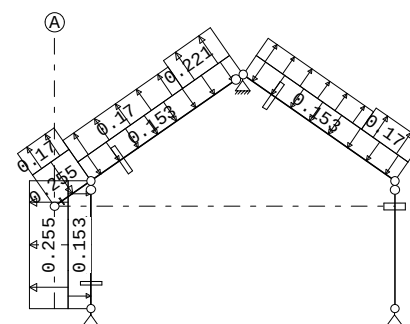
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

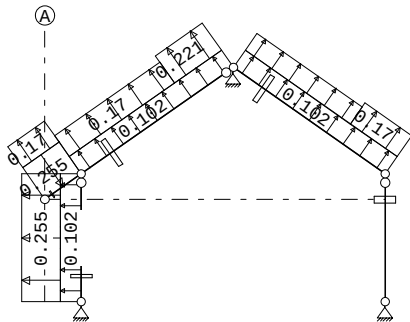
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

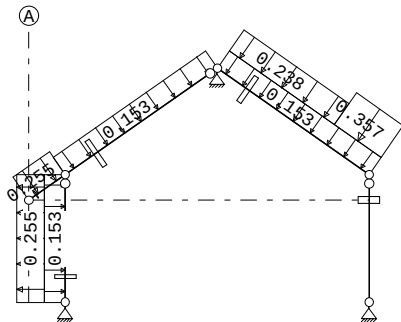
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk C



Project.....:

Onderdeel.....:

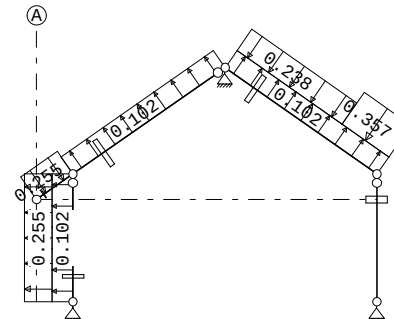
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

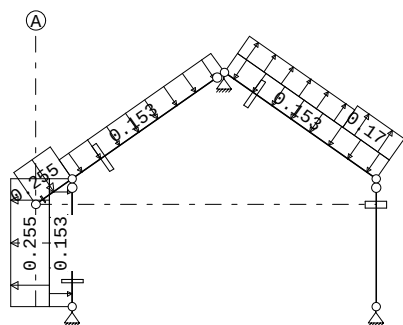
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

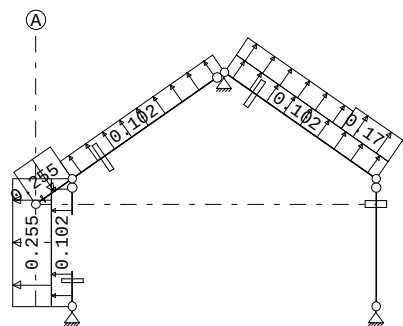
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



Project.....:

Onderdeel.....:

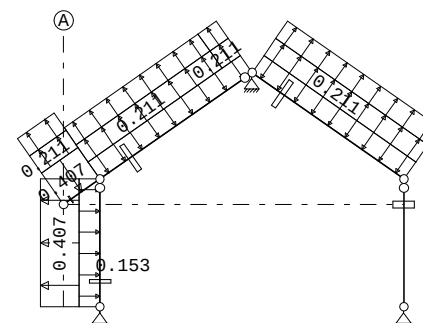
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	3.015	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.07	0.07	0.000	1.343	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

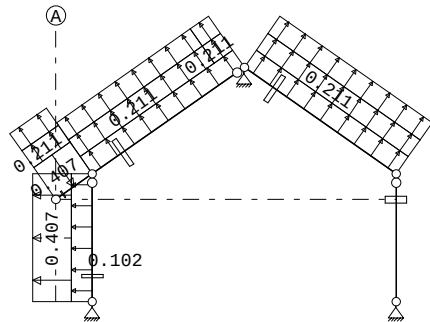
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw14	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw15	0.21	0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw16	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw15	0.21	0.21	3.835	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw15	0.21	0.21	0.000	0.523	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw16	0.13	0.13	3.835	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw16	0.13	0.13	0.000	0.523	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw15	0.21	0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw16	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

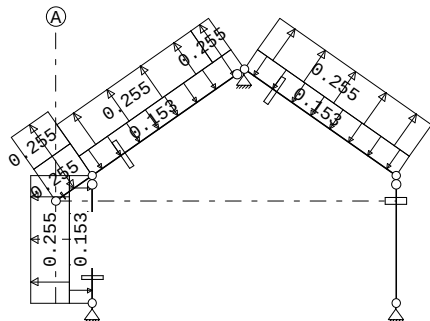
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	0.21	0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	0.21	0.21	3.835	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	0.21	0.21	0.000	0.523	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	0.13	0.13	3.835	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	0.13	0.13	0.000	0.523	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.21	0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

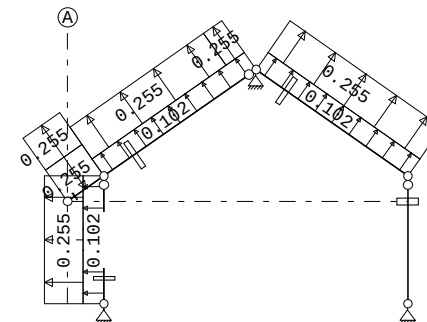
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw18	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.25	0.25	3.835	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.25	0.25	0.000	0.523	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw19	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

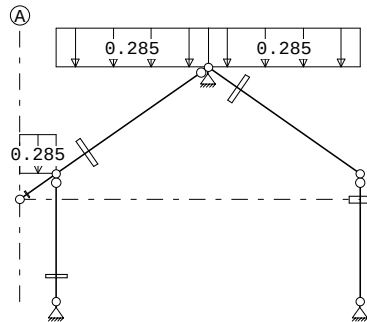
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw18	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.25	0.25	3.835	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.25	0.25	0.000	0.523	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw19	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

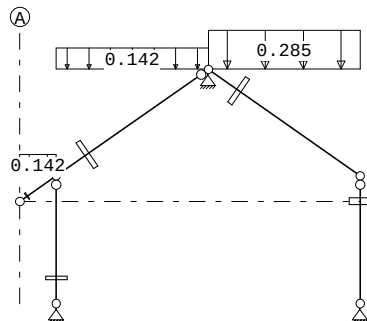
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:23 Sneeuw B

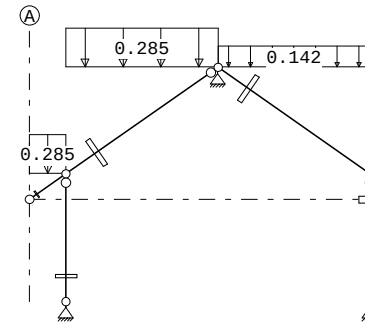
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs4	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	0.00	1.57	
2	2	-1.89	-0.28	
2	3	-1.51	-0.47	
2	4	-0.77	-0.23	
2	5	-0.39	-0.42	
2	6	-1.42	-0.08	
2	7	-1.04	-0.27	
2	8	-0.31	-0.03	
2	9	0.08	-0.23	
2	10	1.25	0.32	
2	11	1.63	0.13	
2	12	0.32	0.11	
2	13	0.70	-0.09	
2	14	0.69	0.42	
2	15	1.07	0.23	
2	16	-0.25	0.21	
2	17	0.13	0.01	
2	18	0.34	-0.11	
2	19	0.72	-0.31	
2	20	0.15	-0.08	
2	21	0.53	-0.27	
2	22	0.00	0.99	
2	23	0.00	0.75	
2	24	0.00	0.73	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
4	1	0.00	2.31	
4	2	-0.84	1.60	
4	3	-0.46	0.65	
4	4	-0.84	-0.05	
4	5	-0.46	-0.99	
4	6	-0.84	1.60	
4	7	-0.46	0.65	
4	8	-0.84	-0.05	
4	9	-0.46	-0.99	
4	10	0.15	-0.04	
4	11	0.53	-0.99	
4	12	0.15	-0.04	
4	13	0.53	-0.99	
4	14	0.15	0.66	
4	15	0.53	-0.28	
4	16	0.15	0.66	
4	17	0.53	-0.28	
4	18	0.38	-0.67	
4	19	0.76	-1.61	
4	20	0.15	-0.38	
4	21	0.53	-1.32	
4	22	0.00	0.78	
4	23	0.00	0.39	
4	24	0.00	0.78	
5	1	0.00	1.83	
5	2	0.00	-0.06	
5	3	0.00	-0.74	
5	4	0.00	-0.06	
5	5	0.00	-0.74	
5	6	0.00	0.41	
5	7	0.00	-0.27	
5	8	0.00	0.41	
5	9	0.00	-0.27	
5	10	0.00	1.20	
5	11	0.00	0.53	
5	12	0.00	0.08	
5	13	0.00	-0.59	
5	14	0.00	1.20	
5	15	0.00	0.53	
5	16	0.00	0.08	
5	17	0.00	-0.59	
5	18	0.00	-0.50	
5	19	0.00	-1.17	
5	20	0.00	-0.27	
5	21	0.00	-0.95	
5	22	0.00	0.51	
5	23	0.00	0.51	
5	24	0.00	0.25	

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	2	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	2	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
93	1	Lineaire berekening
94	1	Lineaire berekening
95	1	Lineaire berekening
96	1	Lineaire berekening
97	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.22	$G_{K,1}$		
2 Fund.	0.90	$G_{K,1}$		
3 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,6}$
8 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,14}$
16 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,15}$
17 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,16}$
18 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,17}$
19 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,18}$
20 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,19}$
21 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,20}$
22 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,21}$
23 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,22}$
24 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,23}$
25 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,24}$
26 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,2}$
27 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,3}$
28 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,4}$
29 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,5}$
30 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,21}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,15}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,16}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,17}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,22}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,23}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,24}$
97 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....:

Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

REACTIES 2e orde B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.90	
4	0.00	2.81	
5	-0.00	2.22	
	0.00	6.93	: Som van de reacties
	0.00	-6.93	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.41	
4	0.00	2.08	
5	-0.00	1.64	
	0.00	5.13	: Som van de reacties
	0.00	-5.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.55	1.32	
4	-1.13	4.65	
5	-0.00	1.90	
	-3.68	7.87	: Som van de reacties
	3.68	-7.87	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.03	1.05	
4	-0.62	3.38	
5	0.00	0.98	
	-2.65	5.41	: Som van de reacties
	2.65	-5.41	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.05	1.38	
4	-1.13	2.43	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
5	-0.00	1.90	
	-2.18	5.71	: Som van de reacties
	2.18	-5.71	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.53	1.12	
4	-0.62	1.16	
5	0.00	0.98	
	-1.15	3.26	: Som van de reacties
	1.15	-3.26	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.92	1.59	
4	-1.13	4.65	
5	-0.00	2.52	
	-3.06	8.76	: Som van de reacties
	3.06	-8.76	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.41	1.32	
4	-0.62	3.38	
5	-0.00	1.61	
	-2.03	6.31	: Som van de reacties
	2.03	-6.31	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.42	1.65	
4	-1.13	2.43	
5	-0.00	2.52	
	-1.55	6.60	: Som van de reacties
	1.55	-6.60	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:10 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.10	1.38	
4	-0.62	1.16	
5	-0.00	1.61	
	-0.52	4.15	: Som van de reacties
	0.52	-4.15	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:11 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.69	2.13	
4	0.21	2.44	
5	-0.00	3.60	
	1.89	8.16	: Som van de reacties
	-1.89	-8.16	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.20	1.86	
4	0.72	1.16	
5	-0.00	2.68	
	2.93	5.71	: Som van de reacties
	-2.93	-5.71	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.43	1.84	
4	0.21	2.44	
5	-0.00	2.09	
	0.64	6.36	: Som van de reacties
	-0.64	-6.36	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.94	1.57	
4	0.72	1.16	
5	-0.00	1.17	
	1.67	3.91	: Som van de reacties
	-1.67	-3.91	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.93	2.26	
4	0.21	3.39	
5	-0.00	3.60	
	1.13	9.25	: Som van de reacties
	-1.13	-9.25	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.44	2.00	
4	0.72	2.12	
5	-0.00	2.68	
	2.16	6.80	: Som van de reacties
	-2.16	-6.80	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.33	1.97	
4	0.21	3.39	
5	-0.00	2.09	
	-0.13	7.45	: Som van de reacties
	0.13	-7.45	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.18	1.71	
4	0.72	2.12	
5	-0.00	1.17	
	0.90	5.00	: Som van de reacties
	-0.90	-5.00	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.46	1.54	
4	0.52	1.60	
5	-0.00	1.31	
	0.98	4.44	: Som van de reacties
	-0.98	-4.44	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.98	1.28	
4	1.03	0.32	
5	-0.00	0.39	
	2.01	1.99	: Som van de reacties
	-2.01	-1.99	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:21 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.21	1.59	
4	0.21	1.99	
5	-0.00	1.61	
	0.41	5.18	: Som van de reacties
	-0.41	-5.18	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:22 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.72	1.32	
4	0.72	0.71	
5	0.00	0.69	
	1.44	2.73	: Som van de reacties
	-1.44	-2.73	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:23 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	3.03	
4	0.00	3.55	
5	-0.00	2.66	
	0.00	9.23	: Som van de reacties
	0.00	-9.23	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:24 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.70	
4	0.00	3.02	
5	-0.00	2.66	
	0.00	8.38	: Som van de reacties
	0.00	-8.38	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:25 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	2.68	
4	0.00	3.55	
5	-0.00	2.32	
	0.00	8.55	: Som van de reacties
	0.00	-8.55	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:26 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.55	1.04	
4	-1.13	4.24	
5	-0.00	1.57	
	-3.68	6.84	: Som van de reacties
	3.68	-6.84	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:27 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.03	0.77	
4	-0.62	2.96	
5	0.00	0.65	
	-2.65	4.38	: Som van de reacties
	2.65	-4.38	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:28 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.05	1.10	
4	-1.13	2.02	
5	-0.00	1.57	
	-2.18	4.68	: Som van de reacties
	2.18	-4.68	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:29 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.53	0.84	
4	-0.62	0.74	
5	0.00	0.65	
	-1.14	2.23	: Som van de reacties
	1.14	-2.23	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:30 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.92	1.31	
4	-1.13	4.24	
5	-0.00	2.19	
	-3.06	7.73	: Som van de reacties
	3.06	-7.73	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:31 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-1.41	1.04	
4	-0.62	2.96	
5	-0.00	1.28	
	-2.03	5.28	: Som van de reacties
	2.03	-5.28	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:32 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.42	1.37	
4	-1.13	2.02	
5	-0.00	2.19	
	-1.55	5.58	: Som van de reacties
	1.55	-5.58	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:33 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.10	1.10	
4	-0.62	0.74	
5	-0.00	1.28	
	-0.52	3.12	: Som van de reacties
	0.52	-3.12	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:34 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.69	1.85	
4	0.21	2.02	
5	-0.00	3.27	
	1.89	7.14	: Som van de reacties
	-1.89	-7.14	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:35 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	2.20	1.58	
4	0.72	0.75	
5	-0.00	2.35	
	2.93	4.68	: Som van de reacties
	-2.93	-4.68	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:36 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.43	1.55	
4	0.21	2.02	
5	-0.00	1.76	
	0.64	5.33	: Som van de reacties
	-0.64	-5.33	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:37 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.94	1.29	
4	0.72	0.75	
5	0.00	0.84	
	1.67	2.88	: Som van de reacties
	-1.67	-2.88	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:38 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.93	1.98	
4	0.21	2.98	
5	-0.00	3.27	
	1.13	8.23	: Som van de reacties
	-1.13	-8.23	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:39 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	1.44	1.71	
4	0.72	1.70	
5	-0.00	2.35	
	2.16	5.77	: Som van de reacties
	-2.16	-5.77	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:40 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.33	1.69	
4	0.21	2.98	
5	-0.00	1.76	
	-0.13	6.42	: Som van de reacties
	0.13	-6.42	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:41 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.18	1.42	
4	0.72	1.70	
5	0.00	0.84	
	0.90	3.97	: Som van de reacties
	-0.90	-3.97	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:42 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.46	1.26	
4	0.52	1.18	
5	-0.00	0.98	
	0.98	3.42	: Som van de reacties
	-0.98	-3.42	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:43 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.98	0.99	
4	1.03	-0.09	
5	-0.00	0.06	
	2.01	0.96	: Som van de reacties
	-2.01	-0.96	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:44 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.21	1.30	
4	0.21	1.57	
5	-0.00	1.28	
	0.41	4.15	: Som van de reacties
	-0.41	-4.15	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:45 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.72	1.04	
4	0.72	0.29	
5	-0.00	0.37	
	1.44	1.70	: Som van de reacties
	-1.44	-1.70	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:46 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	2.75	
4	0.00	3.13	
5	-0.00	2.33	
	0.00	8.21	: Som van de reacties
	0.00	-8.21	: Som van de belastingen

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC				
1	1		-2.68	3	1.65	43	-1.96	3	0.65	43	-0.28	29	0.37	15
1		0.218	-2.63	3	1.70	43	-1.74	3	0.58	43	-0.43	28	0.33	20
1		1.961	-2.24	3	2.03	43	-0.22	3	0.05	29	-1.96	7	0.85	43
1		2.179	-2.19	3	2.07	43	-0.08	17	0.06	28	-1.97	3	0.85	43
1	2		-1.76	26	2.56	20	-0.74	43	1.85	3	0.00	3	0.00	38
2	2		-0.50	34	1.41	20	-1.90	15	0.70	43	0.00	1	0.00	1
2		2.179	-0.92	34	0.91	43	-0.03	16	0.03	41	-2.11	11	0.76	43
2	3		-1.41	11	0.49	43	-0.70	43	2.06	15	0.00	5	0.00	12

Project.....:

Onderdeel.....:

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN			2e orde						Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
3	4		-4.65	3	0.10	43	-1.15	3	1.03	20	0.00	1	0.00	1
3	1.500		-4.07	3	0.58	43	-0.00	3	0.00	16	-0.86	3	0.77	20
3	1		-3.49	3	1.06	43	-1.03	20	1.15	3	0.00	35	0.00	12
4	3		-2.49	11	0.86	43	-0.00	15	0.00	20	0.00	1	0.00	1
4	5		-3.60	15	-0.06	43	-0.00	20	0.00	15	0.00	11	0.00	34
5	6		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
5	1		0.20	26	0.43	23	-0.53	29	0.70	15	-0.28	29	0.37	15

REACTIES

2e orde						Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
2	-2.55	2.20	0.77	3.03			
4	-1.13	1.03	-0.09	4.65			
5	-0.00	0.00	0.06	3.60			

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde				Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z	M		
2	0.00	1.57			
4	0.00	2.31			
5	0.00	1.83			

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.36 7*,545;0,543
		onder:	4.36 7*,545;0,543
2	1.0*h	boven:	4.36 7*,545;0,543
		onder:	4.36 7*,545;0,543
3	1.0*h	boven:	3.00 5*,6
		onder:	3.00 5*,6
4	1.0*h	boven:	3.00 5*,6
		onder:	3.00 5*,6

Project.....:

Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
5	1.0*h	boven:	1.05 0;1.046
		onder:	1.05 0;1.046

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	
1	38	235	4358	nvt	2500	64.2	227.9	1.120	3.973	0.2	1.209	8.761	0.601 0.060
2	38	235	4358	nvt	2500	64.2	227.9	1.120	3.973	0.2	1.209	8.761	0.601 0.060
3	38	235	3000	nvt	1500	44.2	136.7	0.771	2.384	0.2	0.844	3.550	0.841 0.162
4	38	120	3000	nvt	1500	86.6	136.7	1.510	2.384	0.2	1.761	3.550	0.375 0.162
5	38	235	1046	nvt	1046	15.4	95.4	0.269	1.663	0.2	0.533	2.018	1.007 0.316

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2180	1015	28.33	0.80	0.96
2	2153	1015	28.33	0.80	0.96
3	1500	1070	26.88	0.82	0.95
4	1500	840	67.04	0.52	1.00
5	1046	824	34.90	0.72	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.64
Staafl	2	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.33)	0.50
Staafl	3	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.36
Staafl	4	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.24)	0.33
Staafl	5	BC / Sit.	15 / 1	UC frm(6.17)	0.09

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ *l [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ *l [mm]
1	Dak	4358	Nee Nee	72	1	-6.9	-17.4	0.004	-10.3	-17.4 0.004
2	Dak	4358	Nee Nee	72	1	-7.6	-17.4	0.004	-11.4	-17.4 0.004
5	Dak	1046	Ja Nee	72	1	-5.2	-8.4	2*0.004	-7.3	-8.4 2*0.004

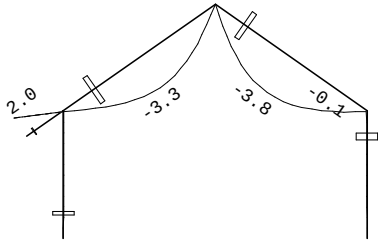
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	u_{inst} *l [mm]
1	Dak	4358	Nee Nee	0.0	49	1	-8.3	-17.4	0.004
2	Dak	4358	Nee Nee	0.0	57	1	-9.1	-17.4	0.004
5	Dak	1046	Ja Nee	0.0	49	1	-6.1	-8.4	2*0.004

Project.....:
Onderdeel.....:

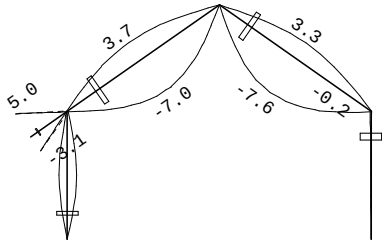
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{bij}

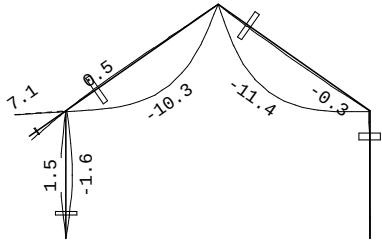
Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



bijlage 6

Doorsnede b-b tpv luifel

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/11/2021
 Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
 woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
 Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\dsn bb tpv
 luifel.rww

Belastingbreedte.: 0.610
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

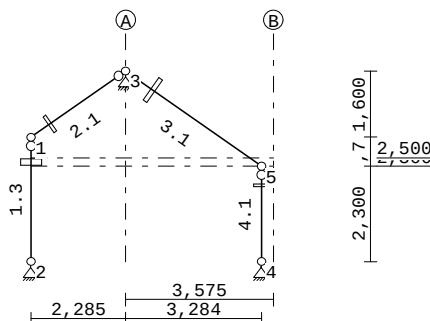
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



Project.....:
 Onderdeel.....:

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	9.425	0.000	4.600
2	B	13.000	0.000	4.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.300	7.140	13.000
2	2.500	7.140	13.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00
2	B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00
3	B*H 38*120	1:C18	4.5600e+03	5.4720e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	120	60.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235	
2 B*H 75*250	
3 B*H 38*120	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	7.140	3.000
2	7.140	0.000
3	9.425	4.600
4	12.709	0.000
5	12.709	2.300

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	3:B*H 38*120	ND-	NDM	3.000
2	1	3	1:B*H 38*235	NDM	ND-	2.789
3	3	5	1:B*H 38*235	NDM	NDM	4.009
4	5	4	1:B*H 38*235	ND-	NDM	2.300

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 1 Vb,0 ..[4.2].....: 29.500
 Positie spant in het gebouw....: 4.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

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

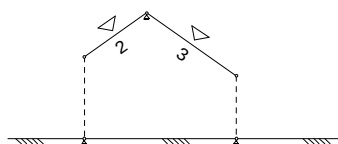
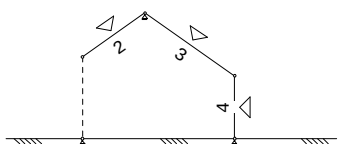
STAFTYPEN

Type	staven
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3
9:Open.	: 1

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



Project.....:

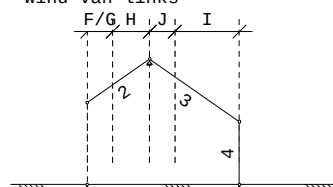
Onderdeel.....:

WIND DAKTYPES

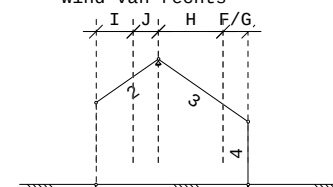
Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	0.920	F/G
2	2	0.920	1.365	H
3	3	0.000	0.920	J
4	3	0.920	2.364	I
5	4	0.000	2.300	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	2.300	D
2	3	0.000	0.920	F/G
3	3	0.920	2.364	H
4	2	0.000	0.920	J
5	2	0.920	1.365	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.835	0.610		-0.153	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.835	0.610		-0.357	G	35.0
Qw3	1.00	0.467	0.835	0.610		-0.238	H	35.0
Qw4	1.00	-0.433	0.835	0.610		0.221	J	35.0
Qw5	1.00	-0.333	0.835	0.610		0.170	I	35.0
Qw6	1.00	-0.503	0.835	0.610		0.256	E	
Qw7		-0.200	0.835	0.610		0.102	+i	
Qw8	1.00	-0.333	0.835	0.610		0.170	G	35.0
Qw9	1.00	-0.133	0.835	0.610		0.068	H	35.0
Qw10	1.00	0.800	0.835	0.610		-0.407	D	
Qw11	1.00	-0.800	0.816	0.610		0.398	B	
Qw12	1.00	-0.500	0.835	0.610		0.255	I	35.0
Qw13	1.00	-0.500	0.816	0.610		0.249	C	

Project.....:

Onderdeel.....:

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
2-2	5.3.3 Zadeldak
3-3	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.667	0.70	1.00	0.610	0.285	35.0
Qs2	5.3.3	0.667	0.70	1.00	0.610	0.285	35.0
Qs3	5.3.3	0.333	0.70	1.00	0.610	0.142	35.0
Qs4	5.3.3	0.333	0.70	1.00	0.610	0.142	35.0

BELASTINGGEVALLEN

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

g = gegenereerd belastinggeval

Project.....:

Onderdeel.....:

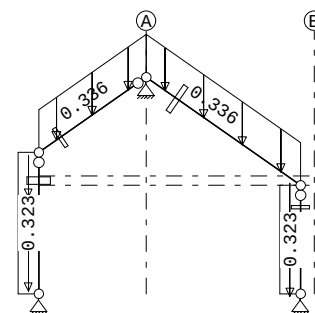
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Wind van links onderdruk A	Kort
	3 Wind van links overdruk A	Kort
	4 Wind van links onderdruk B	Kort
	5 Wind van links overdruk B	Kort
	6 Wind van links onderdruk C	Kort
	7 Wind van links overdruk C	Kort
	8 Wind van links onderdruk D	Kort
	9 Wind van links overdruk D	Kort
	10 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	11 Wind van rechts overdruk A	Kort
	12 Wind van rechts onderdruk B	Kort
	13 Wind van rechts overdruk B	Kort
	14 Wind van rechts onderdruk C	Kort
	15 Wind van rechts overdruk C	Kort
	16 Wind van rechts onderdruk D	Kort
	17 Wind van rechts overdruk D	Kort
	18 Wind loodrecht onderdruk A	Kort
	19 Wind loodrecht overdruk A	Kort
	20 Wind loodrecht onderdruk B	Kort
	21 Wind loodrecht overdruk B	Kort
	22 Sneeuw A	Kort
	23 Sneeuw B	Kort
	24 Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....:

Onderdeel.....:

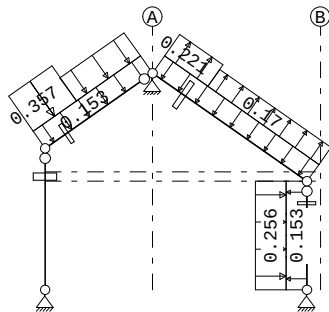
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGlobaal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
2 5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			
3 5:QZGlobaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000			
4 5:QZGlobaal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

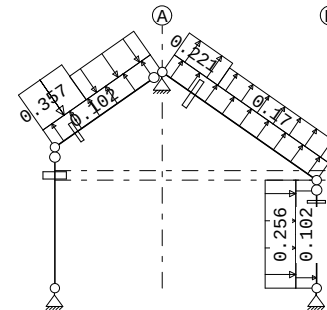
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	2.886	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

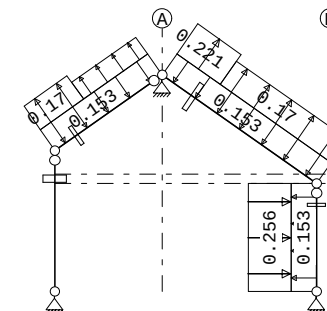
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	2.886	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

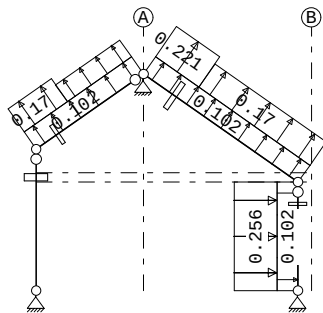
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	2.886	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

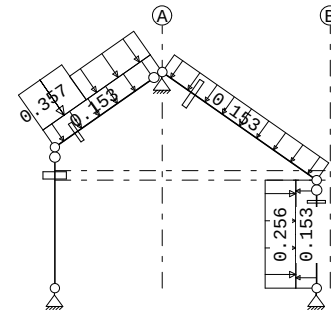
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	2.886	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

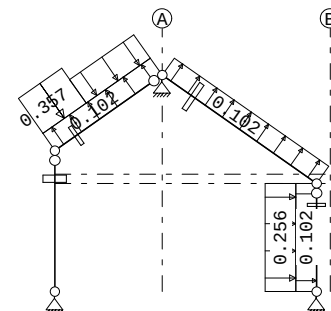
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



Project.....:

Onderdeel.....:

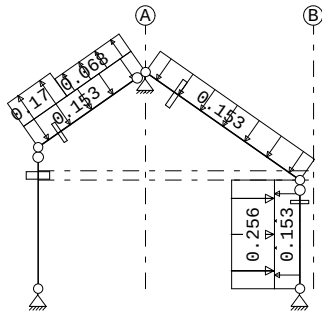
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

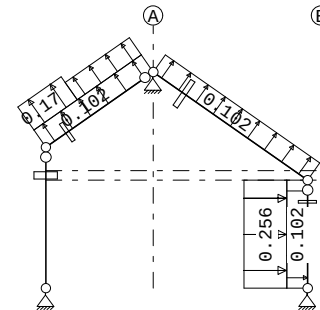
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

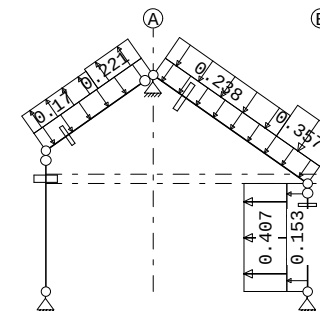
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	0.000	1.666	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	1.123	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

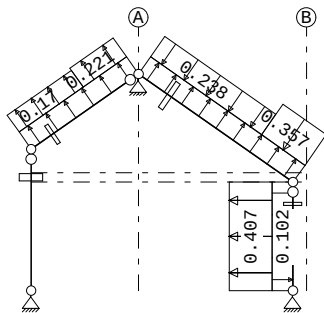
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

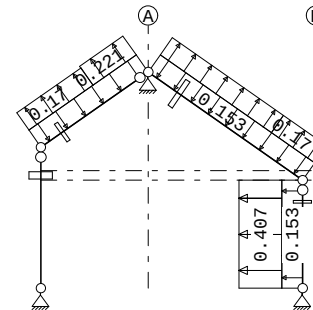
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

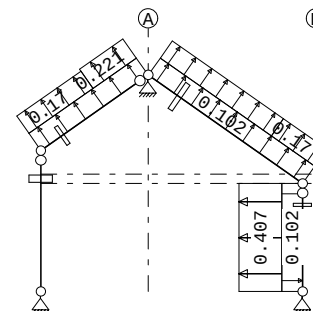
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

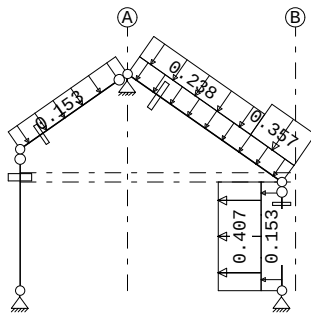
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.666	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

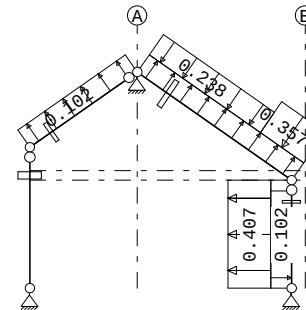
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

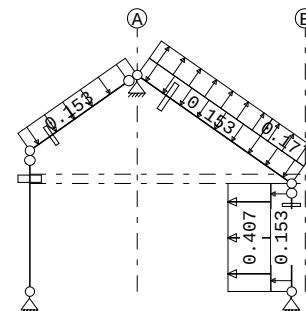
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.36	-0.36	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



Project.....:

Onderdeel.....:

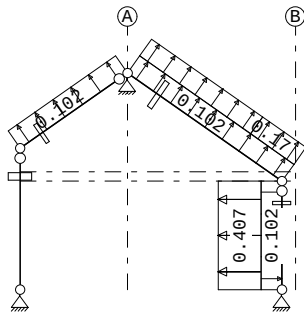
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

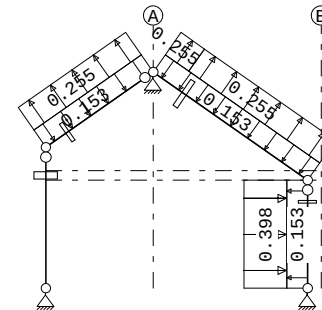
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	0.17	0.17	2.886	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw9	0.07	0.07	0.000	1.123	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

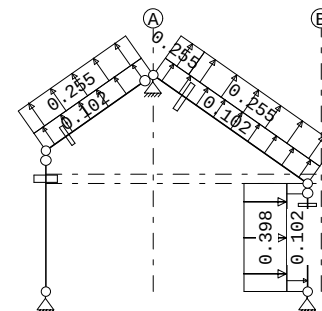
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.610	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	3.399	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

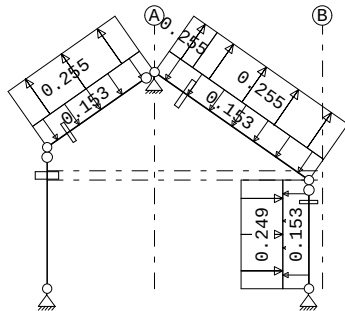
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.610	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	3.399	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

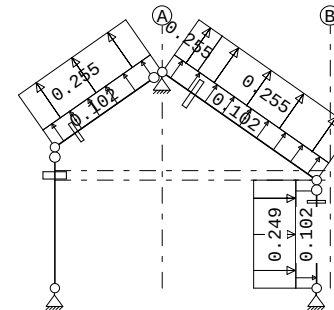
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw13	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.610	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	3.399	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

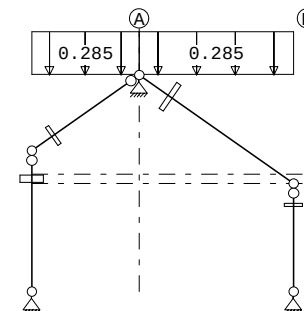
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw13	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.610	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	3.399	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



Project.....:

Onderdeel.....:

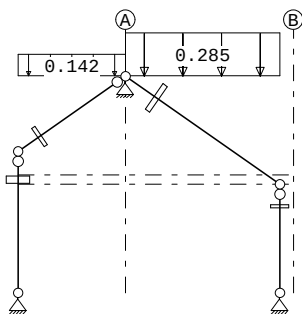
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

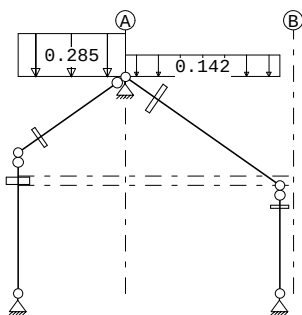
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:23 Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



Project.....:

Onderdeel.....:

STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	0.00	1.54	
2	2	0.00	0.80	
2	3	0.00	0.36	
2	4	0.00	0.03	
2	5	0.00	-0.40	
2	6	0.00	0.80	
2	7	0.00	0.36	
2	8	0.00	0.03	
2	9	0.00	-0.40	
2	10	0.00	-0.04	
2	11	0.00	-0.48	
2	12	0.00	-0.04	
2	13	0.00	-0.48	
2	14	0.00	0.26	
2	15	0.00	-0.17	
2	16	0.00	0.26	
2	17	0.00	-0.17	
2	18	0.00	-0.17	
2	19	0.00	-0.61	
2	20	0.00	-0.17	
2	21	0.00	-0.61	
2	22	0.00	0.33	
2	23	0.00	0.16	
2	24	0.00	0.33	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
3	1	0.00	1.26	
3	2	-0.89	0.24	
3	3	-1.36	0.08	
3	4	-0.26	0.10	
3	5	-0.73	-0.06	
3	6	-0.47	0.42	
3	7	-0.94	0.26	
3	8	0.16	0.28	
3	9	-0.31	0.12	
3	10	1.68	-0.20	
3	11	1.21	-0.35	
3	12	0.83	-0.40	
3	13	0.36	-0.55	
3	14	1.37	-0.07	
3	15	0.90	-0.22	
3	16	0.53	-0.26	
3	17	0.06	-0.42	
3	18	-0.35	0.05	
3	19	-0.82	-0.10	
3	20	-0.18	-0.07	
3	21	-0.65	-0.22	
3	22	0.00	0.79	
3	23	0.00	0.63	
3	24	0.00	0.56	
4	1	0.00	1.56	
4	2	-0.12	-0.13	
4	3	-0.41	-0.96	
4	4	-0.12	-0.13	
4	5	-0.41	-0.96	
4	6	-0.12	0.29	
4	7	-0.41	-0.54	
4	8	-0.12	0.29	
4	9	-0.41	-0.54	
4	10	0.64	1.55	
4	11	0.35	0.72	
4	12	0.64	0.54	
4	13	0.35	-0.29	
4	14	0.64	1.55	
4	15	0.35	0.72	
4	16	0.64	0.54	
4	17	0.35	-0.29	
4	18	-0.28	-0.45	
4	19	-0.58	-1.28	
4	20	-0.11	-0.33	
4	21	-0.40	-1.16	
4	22	0.00	0.47	
4	23	0.00	0.47	
4	24	0.00	0.23	

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
93	1	Lineaire berekening
94	1	Lineaire berekening
95	1	Lineaire berekening
96	1	Lineaire berekening
97	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.22	$G_{K,1}$		
2 Fund.	0.90	$G_{K,1}$		
3 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,6}$
8 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,14}$
16 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,15}$
17 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,16}$
18 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,17}$
19 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,18}$
20 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,19}$
21 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,20}$
22 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,21}$
23 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,22}$
24 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,23}$
25 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,24}$
26 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,2}$
27 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,3}$
28 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,4}$
29 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,5}$
30 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35 $Q_{K,21}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,15}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,16}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,17}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,22}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,23}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,24}$
97 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....:
Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking			
39	Alle staven de factor:	0.90	
40	Alle staven de factor:	0.90	
41	Alle staven de factor:	0.90	
42	Alle staven de factor:	0.90	
43	Alle staven de factor:	0.90	
44	Alle staven de factor:	0.90	
45	Alle staven de factor:	0.90	
46	Alle staven de factor:	0.90	
47	Alle staven de factor:	0.90	
48	Alle staven de factor:	0.90	

REACTIES		2e orde	B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	1.87		
3	-0.00	1.53		
4	-0.00	1.90		
	0.00	5.30	: Som van de reacties	
	0.00	-5.30	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	1.38		
3	-0.00	1.13		
4	-0.00	1.41		
	0.00	3.92	: Som van de reacties	
	0.00	-3.92	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	2.73		
3	-1.20	1.68		
4	-0.16	1.51		
	-1.36	5.92	: Som van de reacties	
	1.36	-5.92	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	2.15		
3	-1.84	1.47		
4	-0.56	0.39		
	-2.40	4.01	: Som van de reacties	
	2.40	-4.01	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	1.71		
3	-0.35	1.49		

Project.....:
Onderdeel.....:

REACTIES		2e orde	B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
4	-0.16	1.51		
	-0.51	4.70	: Som van de reacties	
	0.51	-4.70	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	1.12		
3	-0.99	1.28		
4	-0.56	0.39		
	-1.54	2.79	: Som van de reacties	
	1.54	-2.79	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	2.73		
3	-0.63	1.92		
4	-0.16	2.08		
	-0.79	6.74	: Som van de reacties	
	0.79	-6.74	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	2.15		
3	-1.27	1.71		
4	-0.56	0.96		
	-1.82	4.82	: Som van de reacties	
	1.82	-4.82	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	1.71		
3	0.22	1.73		
4	-0.16	2.08		
	0.06	5.52	: Som van de reacties	
	-0.06	-5.52	: Som van de belastingen	

REACTIES		2e orde	B.C:10 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M	
2	0.00	1.12		
3	-0.42	1.52		
4	-0.56	0.96		
	-0.97	3.61	: Som van de reacties	
	0.97	-3.61	: Som van de belastingen	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:11 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.60	
3	2.27	1.09	
4	0.87	3.78	
	3.14	6.47	: Som van de reacties
	-3.14	-6.47	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.02	
3	1.63	0.88	
4	0.47	2.66	
	2.10	4.56	: Som van de reacties
	-2.10	-4.56	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.60	
3	1.13	0.82	
4	0.87	2.42	
	2.00	4.84	: Som van de reacties
	-2.00	-4.84	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.02	
3	0.49	0.61	
4	0.47	1.30	
	0.96	2.93	: Som van de reacties
	-0.96	-2.93	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.01	
3	1.86	1.27	
4	0.87	3.78	
	2.72	7.06	: Som van de reacties
	-2.72	-7.06	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	1.22	1.06	
4	0.47	2.66	
	1.69	5.14	: Som van de reacties
	-1.69	-5.14	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIONS 2e orde B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.01	
3	0.72	1.00	
4	0.87	2.42	
	1.58	5.43	: Som van de reacties
	-1.58	-5.43	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	0.08	0.79	
4	0.47	1.30	
	0.55	3.51	: Som van de reacties
	-0.55	-3.51	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	-0.48	1.43	
4	-0.38	1.08	
	-0.86	3.94	: Som van de reacties
	0.86	-3.94	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.84	
3	-1.11	1.22	
4	-0.78	-0.03	
	-1.89	2.03	: Som van de reacties
	1.89	-2.03	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:21 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	-0.25	1.27	
4	-0.15	1.25	
	-0.39	3.94	: Som van de reacties
	0.39	-3.94	: Som van de belastingen

REACTIONS 2e orde B.C:22 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.84	
3	-0.88	1.06	
4	-0.54	0.13	
	-1.43	2.03	: Som van de reacties
	1.43	-2.03	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:23 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.10	
3	0.00	2.43	
4	-0.00	2.32	
	0.00	6.85	: Som van de reacties
	0.00	-6.85	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:24 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.88	
3	0.00	2.21	
4	-0.00	2.32	
	0.00	6.41	: Som van de reacties
	0.00	-6.41	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:25 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.10	
3	-0.00	2.11	
4	-0.00	2.00	
	0.00	6.22	: Som van de reacties
	0.00	-6.22	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:26 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.46	
3	-1.20	1.45	
4	-0.16	1.22	
	-1.36	5.14	: Som van de reacties
	1.36	-5.14	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:27 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.87	
3	-1.84	1.24	
4	-0.56	0.11	
	-2.40	3.22	: Som van de reacties
	2.40	-3.22	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:28 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	-0.35	1.27	
4	-0.16	1.22	
	-0.51	3.92	: Som van de reacties
	0.51	-3.92	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:29 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	0.84	
3	-0.99	1.05	
4	-0.56	0.11	
	-1.54	2.00	: Som van de reacties
	1.54	-2.00	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:30 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	2.46	
3	-0.63	1.70	
4	-0.16	1.80	
	-0.79	5.95	: Som van de reacties
	0.79	-5.95	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:31 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.87	
3	-1.27	1.48	
4	-0.56	0.68	
	-1.82	4.04	: Som van de reacties
	1.82	-4.04	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:32 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.43	
3	0.22	1.51	
4	-0.16	1.80	
	0.06	4.74	: Som van de reacties
	-0.06	-4.74	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:33 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	0.84	
3	-0.42	1.30	
4	-0.56	0.68	
	-0.97	2.82	: Som van de reacties
	0.97	-2.82	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:34 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.33	
3	2.27	0.87	
4	0.87	3.49	
	3.14	5.69	: Som van de reacties
	-3.14	-5.69	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:35 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.74	
3	1.63	0.65	
4	0.47	2.38	
	2.10	3.77	: Som van de reacties
	-2.10	-3.77	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:36 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.33	
3	1.13	0.60	
4	0.87	2.13	
	2.00	4.06	: Som van de reacties
	-2.00	-4.06	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:37 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.74	
3	0.49	0.39	
4	0.47	1.02	
	0.96	2.14	: Som van de reacties
	-0.96	-2.14	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:38 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.74	
3	1.86	1.04	
4	0.87	3.49	
	2.72	6.27	: Som van de reacties
	-2.72	-6.27	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:39 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.15	
3	1.22	0.83	
4	0.47	2.38	
	1.69	4.36	: Som van de reacties
	-1.69	-4.36	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:40 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.74	
3	0.72	0.77	
4	0.87	2.13	
	1.58	4.64	: Som van de reacties
	-1.58	-4.64	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:41 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.15	
3	0.08	0.56	
4	0.47	1.02	
	0.55	2.73	: Som van de reacties
	-0.55	-2.73	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:42 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.15	
3	-0.48	1.20	
4	-0.38	0.80	
	-0.86	3.16	: Som van de reacties
	0.86	-3.16	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:43 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.56	
3	-1.11	0.99	
4	-0.78	-0.31	
	-1.89	1.24	: Som van de reacties
	1.89	-1.24	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:44 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.15	
3	-0.25	1.04	
4	-0.15	0.97	
	-0.39	3.16	: Som van de reacties
	0.39	-3.16	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:45 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-0.00	0.56	
3	-0.88	0.83	
4	-0.54	-0.15	
	-1.43	1.24	: Som van de reacties
	1.43	-1.24	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:46 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.82	
3	0.00	2.20	
4	-0.00	2.04	
	0.00	6.06	: Som van de reacties
	0.00	-6.06	: Som van de belastingen

Project.....:
Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:47 Fundamenteel B (6.10b)

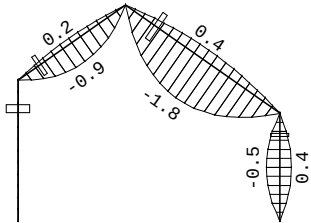
Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.60	
3	0.00	1.98	
4	-0.00	2.04	
	0.00	5.62	: Som van de reacties
	0.00	-5.62	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:48 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	0.00	1.82	
3	-0.00	1.89	
4	-0.00	1.72	
	0.00	5.43	: Som van de reacties
	0.00	-5.43	: Som van de belastingen

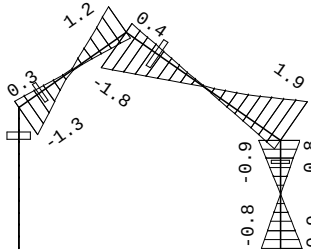
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

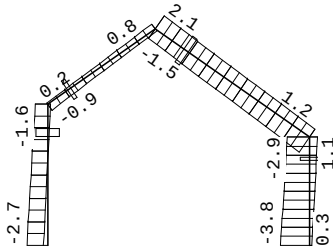


Project.....:
Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC
1	1		-1.63	3	0.36	43	-0.00	43
1	2		-2.73	3	-0.56	43	-0.00	3
2	1		-0.93	3	0.20	43	-1.34	3
2	1.395		-0.61	26	0.47	43	-0.03	33
2	3		-0.35	26	0.79	20	-0.29	43
3	3		-1.51	34	2.08	20	-1.75	15
3	2.005		-1.91	11	1.63	43	-0.03	12
3	5		-2.35	11	1.24	43	-0.42	45

Project.....:

Onderdeel.....:

STAAFKRACHTEN

		2e orde				Fundamentele combinatie					
		NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC			
	4	5	-2.89	11	1.06	43	-0.87	11	0.78	20	0.00
	4	1.150	-3.33	11	0.69	43	-0.00	11	0.00	8	-0.50
	4	4	-3.77	11	0.32	43	-0.78	20	0.87	11	0.00
									20		0.00
											36

REACTIES

REACTIES		2e orde				Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
2	-0.00	0.00	0.56	2.73			
3	-1.84	2.27	0.39	2.43			
4	-0.78	0.87	-0.31	3.78			

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

REACTIES		1e orde		Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z	M		
2	0.00	1.54			
3	0.00	1.26			
4	0.00	1.56			

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	f _{m,y,k} [N/mm ²]	ρ _k [kg/m ³]	ρ _{mean} [kg/m ³]	f _{t,0,k} [N/mm ²]	f _{t,90,k} [N/mm ²]	f _{c,0,k} [N/mm ²]	f _{c,90,k} [N/mm ²]	f _{v,k} [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G _{mean} [N/mm ²]	E _{0,05} [N/mm ²]	E _{90mean} [N/mm ²]	E _{0,mean} [N/mm ²]	Klimaatklasse	k _{def}	E _{0mean,fin} [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys.		Kipsteunafstanden	
		[m]		[m]	
1	1.0*h	boven:	3.00	5*,6	
		onder:	3.00	5*,6	
2	1.0*h	boven:	2.79	3*,697;0,698	
		onder:	2.79	3*,697;0,698	
3	1.0*h	boven:	4.01	5*,668;0,669	
		onder:	4.01	5*,668;0,669	
4	1.0*h	boven:	2.30	4*,575	
		onder:	2.30	4*,575	

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}
-----	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------	----------------	----------------	----------------------	----------------	----------------	----------------	------------------	------------------

Project.....:

Onderdeel.....:

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}
1	38	120	3000	nvt	1500	86.6	136.7	1.510	2.384	0.2	1.761	3.550
2	38	235	2789	nvt	1500	41.1	136.7	0.717	2.384	0.2	0.799	3.550
3	38	235	4009	nvt	2000	59.1	182.3	1.030	3.179	0.2	1.104	5.840
4	38	235	2300	nvt	1000	33.9	91.2	0.591	1.589	0.2	0.704	1.892
											0.921	0.343

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	l _{ef,y} [mm]	σ _{my,crit} [N/mm ²]	λ _{rel,my}	k _{crit,y}
1	1500	540	104.29	0.42	1.00
2	1539	1167	24.64	0.85	0.92
3	2004	1138	25.27	0.84	0.93
4	1150	1045	27.52	0.81	0.95

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.24
Staafl	2	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.33)	0.22
Staafl	3	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.24)	0.47
Staafl	4	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.24)	0.17

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l _{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u _{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	u _{fin,net} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	2789	Nee Nee	72	1	-1.2	-11.2	0.004	-1.9	-11.2	0.004
3	Dak	4009	Nee Nee	72	1	-5.4	-16.0	0.004	-8.1	-16.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

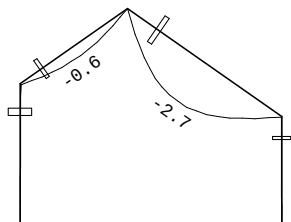
Stf	Soort	l _{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u _{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	2789	Nee Nee	0.0	49	1	-1.5	-11.2	0.004
3	Dak	4009	Nee Nee	0.0	57	1	-6.5	-16.0	0.004

Project.....:

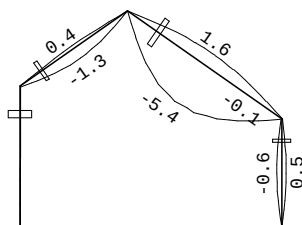
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

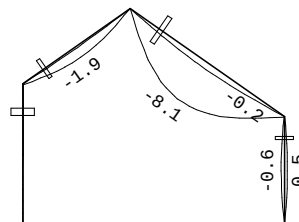


Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



bijlage 7

Nokligger 1

```
Project.....:
Onderdeel....:
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 03/11/2021
Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
               woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
               Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\NL 1.rww
```

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

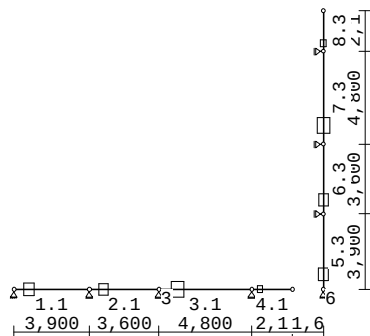
```
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250
```

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 190*235	2:C24	4.4650e+04	2.0548e+08	0.00
2 B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00
3 B*H 235*190	2:C24	4.4650e+04	1.3432e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	190	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	235	190	95.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 190*235	
2 B*H 75*250	
3 B*H 235*190	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	16.000	0.000
2	3.900	0.000	7	16.000	3.900
3	7.500	0.000	8	16.000	7.500
4	12.300	0.000	9	16.000	12.300
5	14.400	0.000	10	16.000	14.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 190*235	NDM	NDM	3.900
2	2	3	1:B*H 190*235	NDM	NDM	3.600
3	3	4	1:B*H 190*235	NDM	NDM	4.800
4	4	5	1:B*H 190*235	NDM	NDM	2.100
5	6	7	3:B*H 235*190	NDM	NDM	3.900
6	7	8	3:B*H 235*190	NDM	NDM	3.600
7	8	9	3:B*H 235*190	NDM	NDM	4.800
8	9	10	3:B*H 235*190	NDM	NDM	2.100

Project.....:

Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00
4	4	010				0.00
5	6	110				0.00
6	7	100				0.00
7	8	100				0.00
8	9	100				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	veranderlijk	22 Sneeuw A
3	veranderlijk	23 Sneeuw B

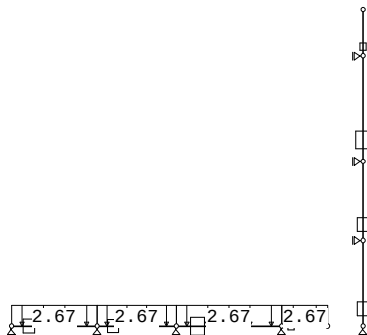
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	veranderlijk	Kort
3	veranderlijk	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....:

Onderdeel.....:

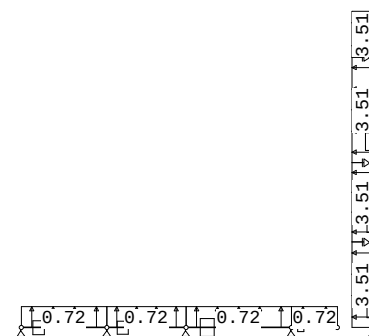
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-2.67	-2.67	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-2.67	-2.67	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-2.67	-2.67	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-2.67	-2.67	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijk

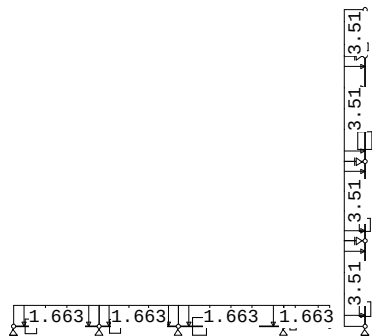
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	0.72	0.72	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	5:QZGlobaal	0.72	0.72	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGlobaal	0.72	0.72	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	5:QZGlobaal	0.72	0.72	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	6:QXGlobaal	-3.51	-3.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	6:QXGlobaal	-3.51	-3.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	6:QXGlobaal	-3.51	-3.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	6:QXGlobaal	-3.51	-3.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-1.66	-1.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	5:QZGlobaal	-1.66	-1.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGlobaal	-1.66	-1.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	5:QZGlobaal	-1.66	-1.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	6:QXGlobaal	3.51	3.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	6:QXGlobaal	3.51	3.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	6:QXGlobaal	3.51	3.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	6:QXGlobaal	3.51	3.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	4.52	
1	2	0.00	-1.14	
1	3	0.00	2.63	
2	1		11.78	
2	2		-2.97	
2	3		6.86	
3	1		11.50	
3	2		-2.90	
3	3		6.70	
4	1		13.34	
4	2		-3.36	
4	3		7.76	
6	1	0.00	2.70	
6	2	5.56	0.00	
6	3	-5.56	0.00	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
7	1	0.00		
7	2	14.47		
7	3	-14.47		
8	1	0.00		
8	2	14.13		
8	3	-14.13		
9	1	0.00		
9	2	16.38		
9	3	-16.38		

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{K,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{K,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
5 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
6 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
7 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,2}$
8 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,3}$
9 Quas.	1.00 $G_{K,1}$
10 Freq.	1.00 $G_{K,1}$
11 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,2}$
12 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,3}$
13 Blij.	1.00 $G_{K,1}$

Project.....:

Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Alle staven de factor:0.90

REACTIES 2e orde B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.50	
2		14.32	
3		13.98	
4		16.20	
6	0.00	3.28	
7	0.00		
8	0.00		
9	0.00		
	0.00	53.28	: Som van de reacties
	0.00	-53.28	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.07	
2		10.61	
3		10.35	
4		12.00	
6	0.00	2.43	
7	0.00		
8	0.00		
9	0.00		
	0.00	39.46	: Som van de reacties
	0.00	-39.46	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.35	
2		8.72	
3		8.51	
4		9.87	
6	7.50	2.92	
7	19.54		
8	19.07		
9	22.12		
	68.23	33.36	: Som van de reacties
	-68.23	-33.36	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.44	
2		21.98	
3		21.46	
4		24.88	
6	-7.50	2.92	
7	-19.54		
8	-19.07		
9	-22.12		
	-68.23	79.69	: Som van de reacties
	68.23	-79.69	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.53	
2		6.60	
3		6.44	
4		7.47	
6	7.50	2.43	
7	19.54		
8	19.07		
9	22.12		
	68.23	25.47	: Som van de reacties
	-68.23	-25.47	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.63	
2		19.86	
3		19.39	
4		22.48	
6	-7.50	2.43	
7	-19.54		
8	-19.07		
9	-22.12		
	-68.23	71.79	: Som van de reacties
	68.23	-71.79	: Som van de belastingen

Project.....:

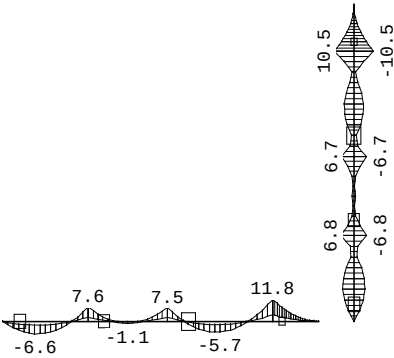
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

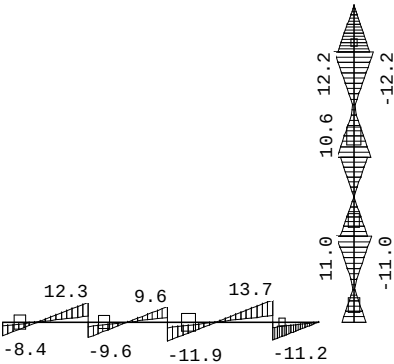
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



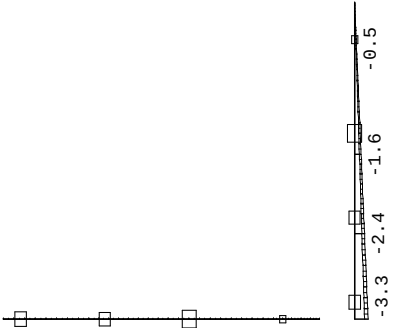
Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	5	0.04	4	-8.44	4	-2.53	5	0.00	1	0.00	1
1	1.462		0.00	5	0.00	4	-0.65	4	-0.19	5	-6.64	4	-1.99	5
1	3.112		0.00	5	0.03	4	2.44	5	8.15	4	-0.40	5	0.00	4
1	3.162		0.00	5	0.03	4	2.53	5	8.42	4	0.00	5	0.15	4
1	2		0.00	5	0.03	4	3.71	5	12.35	4	2.29	5	7.62	4
2	2		-0.01	4	-0.00	5	-9.63	4	-2.89	5	2.29	5	7.62	4
2	1.074		0.00	5	0.00	4	-3.91	4	-1.17	5	0.00	5	0.62	4
2	1.294		0.00	5	0.00	4	-2.74	4	-0.82	5	-0.42	4	0.00	5
2	1.800		0.00	5	0.00	4	-0.04	4	-0.01	5	-1.08	4	-0.33	5
2	2.313		0.00	5	0.00	4	0.81	5	2.70	4	-0.44	4	0.00	5
2	2.539		0.00	5	0.00	4	1.17	5	3.90	4	0.00	5	0.61	4
2	3		-0.01	4	-0.00	5	2.87	5	9.56	4	2.25	5	7.48	4
3	3		0.00	5	0.03	4	-11.90	4	-3.57	5	2.25	5	7.48	4
3	0.740		0.00	5	0.03	4	-7.96	4	-2.39	5	0.00	5	0.37	4
3	0.840		0.00	5	0.02	4	-7.43	4	-2.23	5	-0.68	4	0.00	5
3	2.400		-0.00	4	-0.00	5	0.27	5	0.89	4	-5.73	4	-1.72	5
3	3.638		0.00	5	0.02	4	2.25	5	7.49	4	-0.52	4	0.00	5
3	3.762		0.00	5	0.03	4	2.45	5	8.15	4	0.00	5	0.66	4
3	4		0.00	5	0.02	4	4.11	5	13.68	4	3.53	5	11.76	4
4	4		0.00	5	0.02	4	-11.20	4	-3.36	5	3.53	5	11.76	4
4	5		0.00	3	0.00	1	0.00	1	0.00	3	0.00	1	0.00	3
5	6		-3.28	1	-2.38	5	-7.52	4	7.52	3	0.00	1	0.00	1
5	1.462		-2.95	1	-2.18	6	-0.58	4	0.58	3	-5.92	4	5.92	3
5	2.925		-2.61	1	-1.91	5	-6.37	3	6.37	4	-1.68	4	1.68	3
5	7		-2.39	1	-1.73	5	-10.99	3	10.99	4	-6.78	3	6.78	4

Project.....:
Onderdeel.....:

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN			2e orde								Fundamentele combinatie							
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/Dzj				MYi/MYj							
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC				
6	7		-2.39	1	-1.77	2	-8.56	6	8.56	5	-6.78	3	6.78	4				
6	1.350		-2.08	1	-1.54	5	-2.17	4	2.17	3	-0.46	6	0.46	5				
6	1.800		-1.98	1	-1.47	6	-0.04	4	0.04	3	-0.96	6	0.96	5				
6	2.250		-1.88	1	-1.39	5	-2.10	5	2.10	6	-0.50	6	0.50	5				
6	8		-1.57	1	-1.16	2	-8.49	5	8.49	6	-6.65	3	6.65	4				
7	8		-1.57	1	-1.13	5	-10.59	4	10.59	3	-6.65	3	6.65	4				
7	0.960		-1.35	1	-0.98	5	-6.04	4	6.04	3	-1.33	4	1.33	3				
7	2.400		-1.03	1	-0.76	2	-0.79	3	0.79	4	-5.10	4	5.10	3				
7	3.840		-0.70	1	-0.48	5	-7.62	3	7.62	4	-0.95	5	0.95	6				
7	9		-0.48	1	-0.33	6	-12.17	3	12.17	4	-10.45	3	10.45	4				
8	9		-0.48	1	-0.34	6	-9.95	4	9.95	3	-10.45	3	10.45	4				
8	10		0.00	1	0.00	4	0.00	4	0.00	3	0.00	4	0.00	5				

REACTIES

REACTIES		2e orde				Fundamentele combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max			
1	0.00	0.00	2.53	8.44					
2			6.60	21.98					
3			6.44	21.46					
4			7.47	24.88					
6	-7.50	7.50	2.43	3.28					
7	-19.54	19.54							
8	-19.07	19.07							
9	-22.12	22.12							

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

REACTIES		1e orde		Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z	M		
1	0.00	4.52			
2		11.78			
3		11.50			
4		13.34			
6	0.00	2.70			
7	0.00				
8	0.00				
9	0.00				

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
----	-----------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Project.....:
Onderdeel.....:

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4
2	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
2	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.90 5*,78
		onder:	3.90 1*3,9
2	1.0*h	boven:	3.60 5*0,625;0,475
		onder:	3.60 3,6
3	1.0*h	boven:	4.80 8*,6
		onder:	4.80 1*4,8
4	1.0*h	boven:	2.10 3*,7
		onder:	2.10 1*2,1
5	1.0*h	boven:	3.90 5*,78
		onder:	3.90 5*,78
6	1.0*h	boven:	3.60 5*,72
		onder:	3.60 5*,72
7	1.0*h	boven:	4.80 8*,6
		onder:	4.80 8*,6
8	1.0*h	boven:	2.10 3*,7
		onder:	2.10 3*,7

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	190	235	3900	nvt	3900	57.5	71.1	0.975	1.206	0.2	1.043	1.317
2	190	235	3600	nvt	3600	53.1	65.6	0.900	1.113	0.2	0.965	1.201
3	190	235	4800	nvt	4800	70.8	87.5	1.200	1.484	0.2	1.310	1.719
4	190	235	2100	nvt	2100	31.0	38.3	0.525	0.649	0.2	0.660	0.746
5	235	190	3900	3900	nvt	71.1	57.5	1.206	0.975	0.2	1.317	1.043
6	235	190	3600	3600	nvt	65.6	53.1	1.113	0.900	0.2	1.201	0.965
7	235	190	4800	4800	nvt	87.5	70.8	1.484	1.200	0.2	1.719	1.310
8	235	190	2100	2100	nvt	38.3	31.0	0.649	0.525	0.2	0.746	0.660

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
--------	-----------------	--------------------	--	--------------------	--------------

Project.....:

Onderdeel.....:

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	3900	3393	261.36	0.30	1.00
2	0	3483	254.61	0.31	1.00
3	4800	4683	189.36	0.36	1.00
4	0	1773	500.24	0.22	1.00
5	3900	1082	1550.53	0.12	1.00
6	0	1100	1525.16	0.13	1.00
7	4800	980	1711.92	0.12	1.00
8	0	1080	1553.40	0.12	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.26
Staafl	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.26
Staafl	3	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.40
Staafl	4	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.40
Staafl	5	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.29
Staafl	6	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.29
Staafl	7	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.45
Staafl	8	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.45

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	3900	Nee Nee	9 1	-2.5	-9.8 0.002	-4.6	-9.8 0.002
2	Vloer	3600	Nee Nee	9 1	0.2	9.0 0.002	0.5	9.0 0.002
3	Vloer	4800	Nee Nee	9 1	-2.6	-12.0 0.002	-4.7	-12.0 0.002
4	Vloer	2100	Nee Nee	9 1	-3.8	-10.5 2*0.002	-7.0	-10.5 2*0.002
5	Dak	3900	Nee Nee	9 0	-3.9	-9.8 0.002	-3.9	-9.8 0.002
6	Dak	3600	Nee Nee	9 0	-0.4	-9.0 0.002	-0.4	-9.0 0.002
7	Dak	4800	Nee Nee	9 0	-4.1	-12.0 0.002	-4.1	-12.0 0.002

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

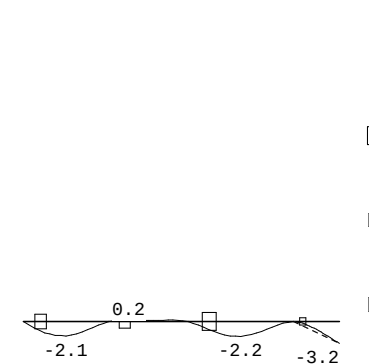
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j		Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar *l	
1	Vloer	3900	Nee	Nee	0.0	8	1	-3.3	-9.8	0.002
2	Vloer	3600	Nee	Nee	0.0	8	1	0.3	9.0	0.002
3	Vloer	4800	Nee	Nee	0.0	8	1	-3.4	-12.0	0.002
4	Vloer	2100	Nee	Nee	0.0	8	1	-5.0	-10.5	2*0.002
5	Dak	3900	Nee	Nee	0.0	8	1	-3.9	-9.8	0.002
6	Dak	3600	Nee	Nee	0.0	7	1	-0.4	-9.0	0.002
7	Dak	4800	Nee	Nee	0.0	8	1	-4.1	-12.0	0.002
8	Dak	2100	Nee	Nee	0.0	7	1	-6.0	-10.5	2*0.002

Project.....:

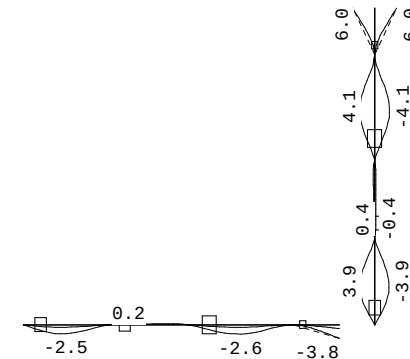
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

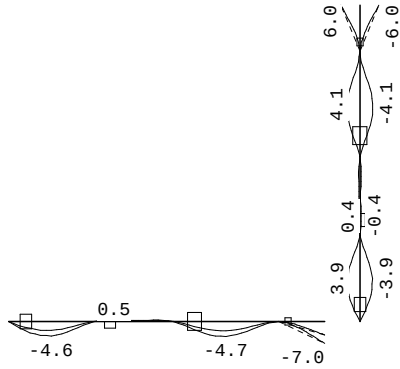


Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



bijlage 8

Nokligger 2 enkelvelds

Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 03/11/2021
Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\NL2.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

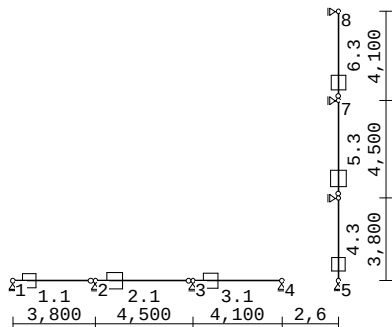
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....:
Onderdeel.....:

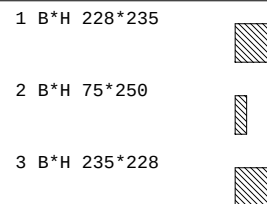
PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 228*235	2:C24	5.3580e+04	2.4658e+08	0.00
2	B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00
3	B*H 235*228	2:C24	5.3580e+04	2.3211e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	228	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	235	228	114.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	15.000	3.800
2	3.800	0.000	7	15.000	8.300
3	8.300	0.000	8	15.000	12.400
4	12.400	0.000			
5	15.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 228*235	NDM	ND-	3.800	
2	2	3	1:B*H 228*235	NDM	ND-	4.500	
3	3	4	1:B*H 228*235	NDM	NDM	4.100	
4	5	6	3:B*H 235*228	NDM	NDM	3.800	
5	6	7	3:B*H 235*228	ND-	NDM	4.500	
6	7	8	3:B*H 235*228	ND-	NDM	4.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00
4	4	010		0.00
5	5	110		0.00
6	6	100		0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
7	7 100		0.00
8	8 100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	veranderlijk	22 Sneeuw A
3	veranderlijk	23 Sneeuw B

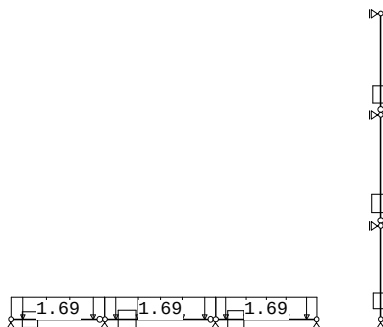
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	veranderlijk	Kort
3	veranderlijk	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

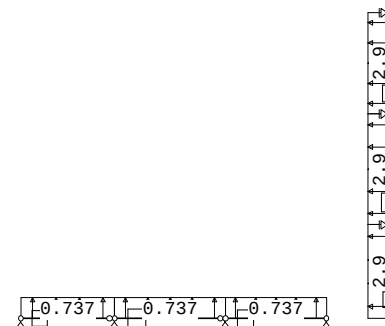
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-1.69	-1.69	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-1.69	-1.69	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-1.69	-1.69	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijk

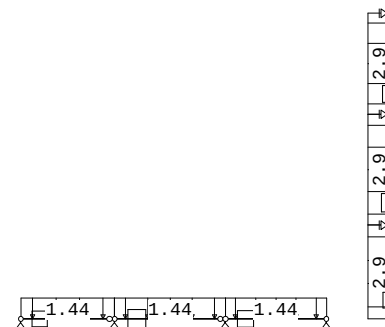
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	5:QZGlobaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGlobaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	6:QXGlobaal	-2.90	-2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	6:QXGlobaal	-2.90	-2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	6:QXGlobaal	-2.90	-2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	5:QZGlobaal	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGlobaal	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	6:QXGlobaal	2.90	2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	6:QXGlobaal	2.90	2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	6:QXGlobaal	2.90	2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	3.64	
1	2	0.00	-1.40	
1	3	0.00	2.74	
2	1		7.95	
2	2		-3.06	
2	3		5.98	
3	1		8.23	
3	2		-3.17	
3	3		6.19	
4	1		3.93	
4	2		-1.51	
4	3		2.95	
5	1	0.00	2.79	
5	2	5.51	0.00	
5	3	-5.51	0.00	
6	1	0.00		
6	2	12.04		
6	3	-12.04		
7	1	0.00		
7	2	12.47		
7	3	-12.47		
8	1	0.00		
8	2	5.95		
8	3	-5.95		

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{K,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{K,1}$
3	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
4	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
5	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
7	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,2}$
8	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,3}$
9	Quas. 1.00 $G_{K,1}$
10	Freq. 1.00 $G_{K,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,2}$
12	Freq. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,3}$
13	Blij. 1.00 $G_{K,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Alle staven de factor:0.90

REACTIES 2e orde

B.C.:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.42	
2		9.66	
3		10.01	
4		4.77	
5	0.00	3.39	
6	0.00		
7	0.00		
8	0.00		
	0.00	32.24	: Som van de reacties
	0.00	-32.24	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde

B.C.:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.27	
2		7.15	
3		7.41	
4		3.53	
5	0.00	2.51	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
6	0.00		
7	0.00		
8	0.00		
	0.00	23.88	: Som van de reacties
	0.00	-23.88	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.04	
2		4.45	
3		4.62	
4		2.20	
5	7.44	3.01	
6	16.25		
7	16.84		
8	8.03		
	48.55	16.32	: Som van de reacties
	-48.55	-16.32	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.62	
2		16.65	
3		17.25	
4		8.23	
5	-7.44	3.01	
6	-16.25		
7	-16.84		
8	-8.03		
	-48.55	52.77	: Som van de reacties
	48.55	-52.77	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

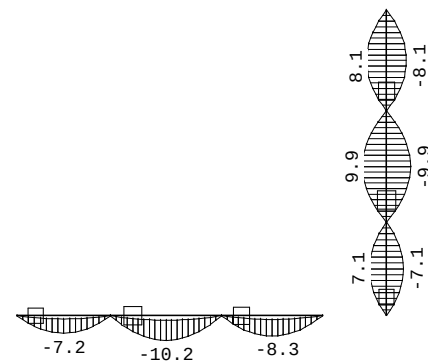
Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.38	
2		3.02	
3		3.13	
4		1.49	
5	7.44	2.51	
6	16.25		
7	16.83		
8	8.03		
	48.55	11.55	: Som van de reacties
	-48.55	-11.55	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.97	
2		15.22	
3		15.77	
4		7.52	
5	-7.44	2.51	
6	-16.25		
7	-16.83		
8	-8.03		
	-48.55	47.99	: Som van de reacties
	48.55	-47.99	: Som van de belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** 2e orde Fundamentele combinatie

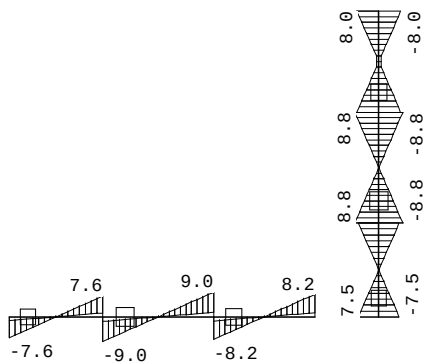
Project.....:

Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj			
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	5	0.03	4	-7.62	4	-1.38	5	0.00	1
1	1.900		-0.00	4	0.00	5	0.00	4	0.00	5	-7.24	4
1	2		0.00	5	0.03	4	1.38	5	7.62	4	0.00	6
2	2		0.00	5	0.06	4	-9.03	4	-1.64	5	0.00	1
2	2.250		-0.00	4	0.00	5	0.00	4	0.00	5	-10.16	4
2	3		0.00	5	0.06	4	1.64	5	9.03	4	0.00	4

Project.....:

Onderdeel.....:

STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj			
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max	BC
3	3		0.00	5	0.04	4	-8.22	4	-1.49	5	0.00	1
3	2.278		0.00	1	0.00	1	0.17	5	0.91	4	-8.33	4
3	4		0.00	5	0.04	4	1.49	5	8.22	4	0.00	6
4	5		-3.39	1	-2.48	5	-7.45	4	7.45	3	0.00	1
4	1.900		-2.87	1	-2.13	5	-0.00	4	0.00	3	-7.08	4
4	6		-2.35	1	-1.71	5	-7.45	3	7.45	4	0.00	5
5	6		-2.35	1	-1.68	5	-8.82	4	8.82	3	0.00	1
5	2.250		-1.74	1	-1.29	2	-0.00	4	0.00	3	-9.93	4
5	7		-1.12	1	-0.76	5	-8.82	3	8.82	4	0.00	5
6	7		-1.12	1	-0.79	5	-8.03	4	8.03	3	0.00	1
6	1.822		-0.62	1	-0.46	5	-0.89	6	0.89	5	-8.13	4
6	8		0.00	1	0.04	3	-8.03	3	8.03	4	0.00	5

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	1.38	7.62		
2			3.02	16.65		
3			3.13	17.25		
4			1.49	8.23		
5	-7.44	7.44	2.51	3.39		
6	-16.25	16.25				
7	-16.84	16.84				
8	-8.03	8.03				

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.64	
2		7.95	
3		8.23	
4		3.93	
5	0.00	2.79	
6	0.00		
7	0.00		
8	0.00		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
----	-----------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Project.....:
Onderdeel.....:

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4
2	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60
2	C24	690	7400	370	11000	I	0.60

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven: onder:	3.80 3.80	5*,76 1*3,8
2	1.0*h boven: onder:	4.50 4.50	5*0,625;2*0,475;0,425 4,5
3	1.0*h boven: onder:	4.10 4.10	6*0,6;0,5 4,1
4	1.0*h boven: onder:	3.80 3.80	5*,76 5*,76
5	1.0*h boven: onder:	4.50 4.50	5*,9 5*,9
6	1.0*h boven: onder:	4.10 4.10	5*,82 5*,82

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	228	235	3800	nvt	3800	56.0	57.7	0.950	0.979	0.2	1.016	1.047
2	228	235	4500	nvt	4500	66.3	68.4	1.125	1.159	0.2	1.215	1.258
3	228	235	4100	nvt	4100	60.4	62.3	1.025	1.056	0.2	1.098	1.134
4	235	228	3800	nvt	3800	57.7	56.0	0.979	0.950	0.2	1.047	1.016
5	235	228	4500	nvt	4500	68.4	66.3	1.159	1.125	0.2	1.258	1.215
6	235	228	4100	nvt	4100	62.3	60.4	1.056	1.025	0.2	1.134	1.098

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1900	1230	1038.06	0.15	1.00
2	2250	1095	1166.04	0.14	1.00
3	1822	1070	1193.29	0.14	1.00
4	1900	646	2164.19	0.11	1.00

Project.....:
Onderdeel.....:

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
5	2250	786	1778.71	0.12	1.00
6	1822	706	1980.26	0.11	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.11)	0.21
Staaf	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.11)	0.29
Staaf	3	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.24
Staaf	4	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.21
Staaf	5	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.30
Staaf	6	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.24

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	3800	Nee Nee	9	1	-2.6	-9.5	-4.5	-9.5
2	Vloer	4500	Nee Nee	9	1	-5.1	-11.3	-8.9	-11.3
3	Vloer	4100	Nee Nee	9	1	-3.5	-10.2	-6.0	-10.2
4	Vloer	3800	Nee Nee	9	0	-3.1	-9.5	-3.1	-9.5
5	Dak	4500	Nee Nee	9	0	-6.1	-11.3	-6.1	-11.3
6	Dak	4100	Nee Nee	9	0	-4.1	-10.2	-4.1	-10.2

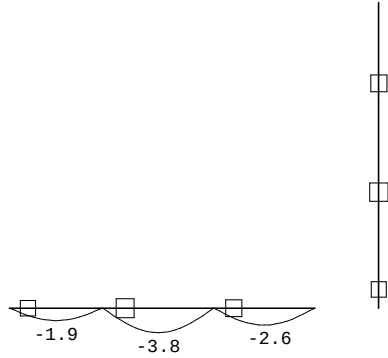
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	3800	Nee Nee	0.0	8	1	-3.4	-9.5
2	Vloer	4500	Nee Nee	0.0	8	1	-6.6	-11.3
3	Vloer	4100	Nee Nee	0.0	8	1	-4.5	-10.2
4	Vloer	3800	Nee Nee	0.0	8	1	-3.1	-9.5
5	Dak	4500	Nee Nee	0.0	8	1	-6.1	-11.3
6	Dak	4100	Nee Nee	0.0	8	1	-4.1	-10.2

Project.....:
Onderdeel.....:

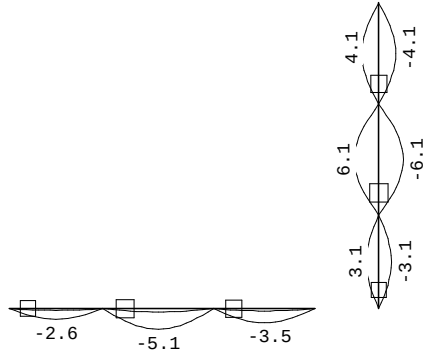
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{bij}

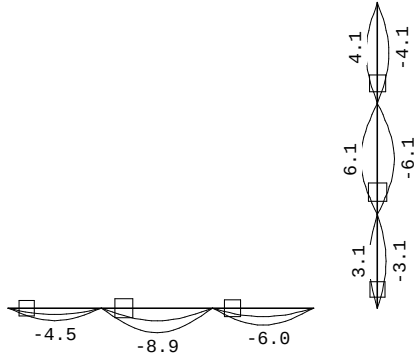
Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



bijlage 9

Nokligger 2 doorgaand

Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 03/11/2021
Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\NL2 doorgaand.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

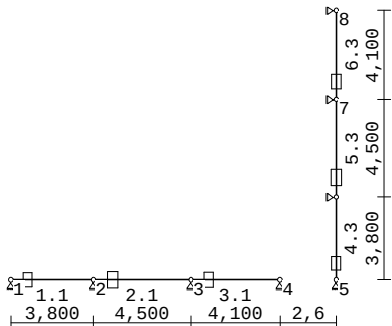
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....:
Onderdeel.....:

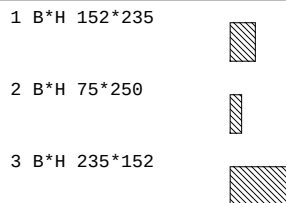
PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 152*235	2:C24	3.5720e+04	1.6439e+08	0.00
2	B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00
3	B*H 235*152	2:C24	3.5720e+04	6.8773e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	152	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	235	152	76.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	15.000	3.800
2	3.800	0.000	7	15.000	8.300
3	8.300	0.000	8	15.000	12.400
4	12.400	0.000			
5	15.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 152*235	NDM	NDM	3.800	
2	2	3	1:B*H 152*235	NDM	NDM	4.500	
3	3	4	1:B*H 152*235	NDM	NDM	4.100	
4	5	6	3:B*H 235*152	NDM	NDM	3.800	
5	6	7	3:B*H 235*152	NDM	NDM	4.500	
6	7	8	3:B*H 235*152	NDM	NDM	4.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00
4	4	010		0.00
5	5	110		0.00
6	6	100		0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
7	7	100				0.00
8	8	100				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	veranderlijk	22 Sneeuw A
3	veranderlijk	23 Sneeuw B

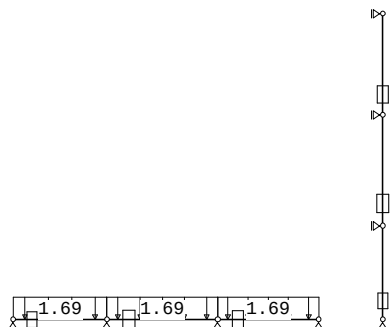
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	veranderlijk	Kort
3	veranderlijk	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

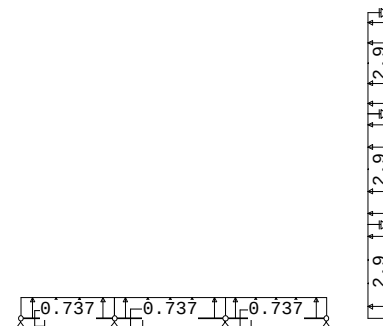
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-1.69	-1.69	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-1.69	-1.69	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-1.69	-1.69	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijk

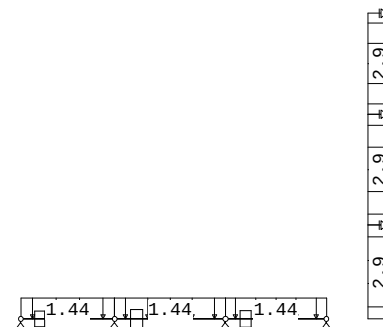
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	5:QZGlobaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGlobaal	0.74	0.74	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	6:QXGlobaal	-2.90	-2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	6:QXGlobaal	-2.90	-2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	6:QXGlobaal	-2.90	-2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	5:QZGlobaal	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGlobaal	-1.44	-1.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	6:QXGlobaal	2.90	2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	6:QXGlobaal	2.90	2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	6:QXGlobaal	2.90	2.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.68	
1	2	0.00	-1.07	
1	3	0.00	2.10	
2	1		8.37	
2	2		-3.35	
2	3		6.55	
3	1		8.84	
3	2		-3.54	
3	3		6.92	
4	1		2.93	
4	2		-1.17	
4	3		2.29	
5	1	0.00	1.86	
5	2	4.22	0.00	
5	3	-4.22	0.00	
6	1	0.00		
6	2	13.20		
6	3	-13.20		
7	1	0.00		
7	2	13.93		
7	3	-13.93		
8	1	0.00		
8	2	4.61		
8	3	-4.61		

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{K,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{K,1}$
3	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
4	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
5	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
7	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,2}$
8	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,3}$
9	Quas. 1.00 $G_{K,1}$
10	Freq. 1.00 $G_{K,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,2}$
12	Freq. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,3}$
13	Blij. 1.00 $G_{K,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Alle staven de factor:0.90

REACTIES

2e orde

B.C.:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.25	
2		10.17	
3		10.74	
4		3.56	
5	0.00	2.26	
6	0.00		
7	0.00		
8	0.00		
	0.00	29.98	: Som van de reacties
	0.00	-29.98	: Som van de belastingen

REACTIES

2e orde

B.C.:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.41	
2		7.54	
3		7.95	
4		2.63	
5	0.00	1.67	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
6	0.00		
7	0.00		
8	0.00		
	0.00	22.21	: Som van de reacties
	0.00	-22.21	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.44	
2		4.52	
3		4.77	
4		1.58	
5	5.70	2.01	
6	17.82		
7	18.80		
8	6.23		
	48.55	14.31	: Som van de reacties
	-48.55	-14.31	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.72	
2		17.89	
3		18.88	
4		6.25	
5	-5.70	2.01	
6	-17.82		
7	-18.80		
8	-6.23		
	-48.55	50.76	: Som van de reacties
	48.55	-50.76	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

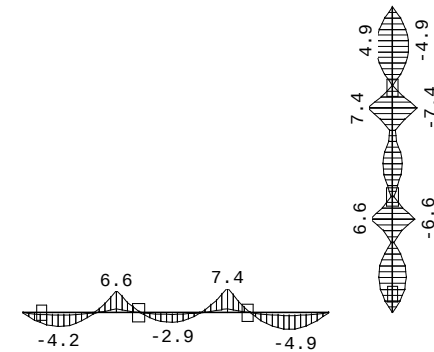
Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.96	
2		3.01	
3		3.18	
4		1.05	
5	5.70	1.67	
6	17.82		
7	18.80		
8	6.23		
	48.55	9.87	: Som van de reacties
	-48.55	-9.87	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.24	
2		16.38	
3		17.29	
4		5.73	
5	-5.70	1.67	
6	-17.82		
7	-18.80		
8	-6.23		
	-48.55	46.31	: Som van de reacties
	48.55	-46.31	: Som van de belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** 2e orde Fundamentele combinatie

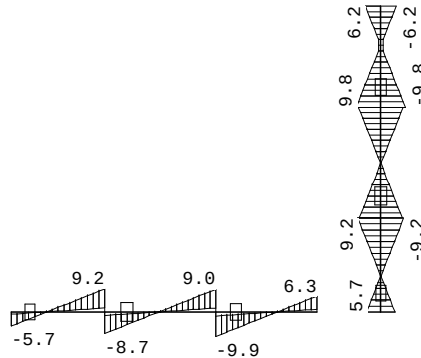
Project.....:

Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN

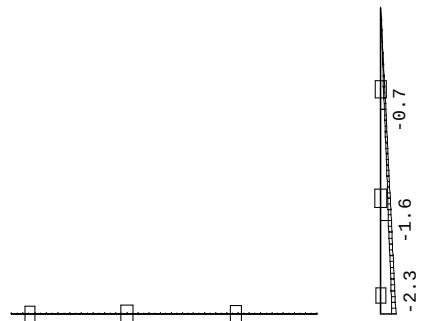
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC
			Min	BC	Min	BC	Min	BC		
1	1		0.00	5	0.02	4	-5.72	4	-0.96	5
1	1.425		0.00	5	0.00	4	-0.12	4	-0.02	5
1	2.861		0.00	5	0.01	4	0.93	5	5.52	4
1	3.001		0.00	5	0.01	4	1.02	5	6.07	4
1	2		0.00	5	0.01	4	1.55	5	9.22	4

Project.....:

Onderdeel.....:

STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC
			Min	BC	Min	BC	Min	BC		
2	2		0.00	5	0.00	4	-8.67	4	-1.46	5
2	0.926		0.00	5	0.01	4	-5.03	4	-0.85	5
2	1.085		0.00	5	0.01	4	-4.41	4	-0.74	5
2	2.250		-0.00	4	-0.00	5	0.03	5	0.17	4
2	3.381		0.00	5	0.01	4	0.78	5	4.62	4
2	3.487		0.00	5	0.01	4	0.85	5	5.04	4
2	3		0.00	5	0.00	4	1.52	5	9.02	4
3	3		0.00	5	0.02	4	-9.87	4	-1.66	5
3	0.913		0.00	5	0.02	4	-6.28	4	-1.06	5
3	0.958		0.00	5	0.02	4	-6.10	4	-1.03	5
3	2.733		0.00	5	0.00	4	0.15	5	0.88	4
3	4		0.00	5	0.03	4	1.05	5	6.25	4
4	5		-2.26	1	-1.63	5	-5.71	4	5.71	3
4	1.425		-2.00	1	-1.48	5	-0.12	4	0.12	3
4	2.850		-1.74	1	-1.26	5	-5.47	3	5.47	4
4	6		-1.57	1	-1.13	5	-9.18	3	9.18	4
5	6		-1.57	1	-1.15	5	-8.64	4	8.64	3
5	0.900		-1.40	1	-1.02	5	-5.12	4	5.12	3
5	2.250		-1.16	1	-0.86	2	-0.17	5	0.17	6
5	3.600		-0.91	1	-0.65	5	-5.46	3	5.46	4
5	7		-0.75	1	-0.55	5	-8.98	5	8.98	6
6	7		-0.75	1	-0.51	5	-9.83	4	9.83	3
6	0.911		-0.58	1	-0.39	5	-6.26	4	6.26	3
6	2.733		-0.25	1	-0.18	5	-0.88	3	0.88	4
6	8		0.00	2	0.06	3	-6.23	3	6.23	4

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.96	5.72		
2			3.01	17.89		
3			3.18	18.88		
4			1.05	6.25		
5	-5.70	5.70	1.67	2.26		
6	-17.82	17.82				
7	-18.80	18.80				
8	-6.23	6.23				

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES	1e orde		Blijvende combinatie			
Kn.	X	Z	M			
1	0.00	2.68				
2		8.37				
3		8.84				
4		2.93				
5	0.00	1.86				
6	0.00					
7	0.00					
8	0.00					

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4
2	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
2	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l_{sys} [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.80 3.80	5*,76 1*3,8
2	1.0*h	boven: onder:	4.50 4.50	5*0,625;2*0,475;0,425 4,5
3	1.0*h	boven: onder:	4.10 4.10	6*0,6;0,5 4,1
4	1.0*h	boven: onder:	3.80 3.80	5*,76 5*,76
5	1.0*h	boven: onder:	4.50 4.50	5*,9 5*,9
6	1.0*h	boven: onder:	4.10 4.10	5*,82 5*,82

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
-----	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	-------------	-------------	---------------------	-----------	-------	-------	-----------	-----------

Project.....:
Onderdeel.....:

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}	
1	152	235	3800	nvt	3800	56.0	86.6	0.950	1.469	0.2	1.016	1.695	0.726	0.393
2	152	235	4500	nvt	4500	66.3	102.6	1.125	1.739	0.2	1.215	2.156	0.597	0.292
3	152	235	4100	nvt	4100	60.4	93.4	1.025	1.584	0.2	1.098	1.884	0.671	0.345
4	235	152	3800	3800	nvt	86.6	56.0	1.469	0.950	0.2	1.695	1.016	0.393	0.726
5	235	152	4500	4500	nvt	102.6	66.3	1.739	1.125	0.2	2.156	1.215	0.292	0.597
6	235	152	4100	4100	nvt	93.4	60.4	1.584	1.025	0.2	1.884	1.098	0.345	0.671

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	3800	3303	171.83	0.37	1.00
2	4500	4383	129.49	0.43	1.00
3	0	3573	158.84	0.39	1.00
4	3800	988	2122.57	0.11	1.00
5	4500	1024	2047.95	0.11	1.00
6	0	1042	2012.57	0.11	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.29
Staafl	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.32
Staafl	3	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.32
Staafl	4	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.45
Staafl	5	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.50
Staafl	6	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.49

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
							*l		*l		
1	Vloer	3800	Nee Nee	9	1	-1.7	-9.5	0.002	-2.9	-9.5	0.002
2	Vloer	4500	Nee Nee	9	1	-1.2	-11.3	0.002	-2.0	-11.3	0.002
3	Vloer	4100	Nee Nee	9	1	-2.5	-10.2	0.002	-4.2	-10.2	0.002
4	Vloer	3800	Nee Nee	9	0	-4.6	-9.5	0.002	-4.6	-9.5	0.002
5	Dak	4500	Nee Nee	9	0	-3.1	-11.3	0.002	-3.1	-11.3	0.002
6	Dak	4100	Nee Nee	9	0	-6.7	-10.2	0.002	-6.7	-10.2	0.002

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	* l
1	Vloer	3800	Nee Nee	0.0	8	1	-2.2	-9.5	0.002
2	Vloer	4500	Nee Nee	0.0	8	1	-1.5	-11.3	0.002
3	Vloer	4100	Nee Nee	0.0	8	1	-3.2	-10.2	0.002

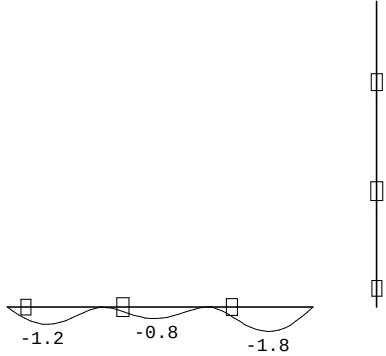
Project.....:
Onderdeel.....:

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek		Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar	
			i	j					[mm]	*l
4	Vloer	3800	Nee	Nee	0.0	8	1	-4.6	-9.5	0.002
5	Dak	4500	Nee	Nee	0.0	8	1	-3.1	-11.3	0.002
6	Dak	4100	Nee	Nee	0.0	8	1	-6.7	-10.2	0.002

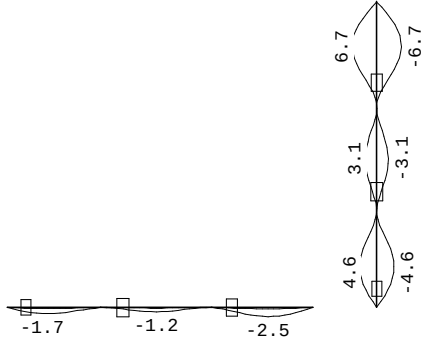
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN wbij

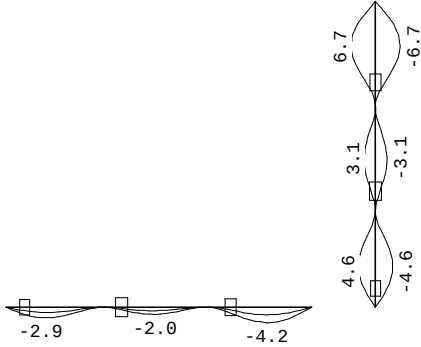
Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



bijlage 10

SP2

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/11/2021
 Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
 woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
 Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\SP2.rww

Belastingbreedte.: 0.610
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticitestheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticitestheorie

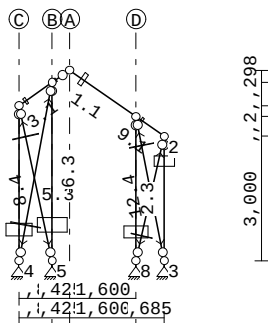
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	9.425	0.000	4.600
2	B	9.000	0.000	4.600
3	C	8.200	0.000	4.600
4	D	11.025	0.000	4.600

Project.....:
 Onderdeel.....:

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 76*235	1:C18	1.7860e+04	8.2193e+07	0.00
2	B*H 57*120	1:C18	6.8400e+03	8.2080e+06	0.00
3	B*H 114*235	1:C18	2.6790e+04	1.2329e+08	0.00
4	B*H 11*600	1:C18	6.6000e+03	1.9800e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	76	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	57	120	60.0	0:RH				
3	0:Normaal	114	235	117.5	0:RH				
4	1:Trek	11	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 76*235



2 B*H 57*120



3 B*H 114*235



4 B*H 11*600



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	9.425	4.600	6	8.200	3.742
2	11.710	3.000	7	9.000	4.302
3	11.710	0.000	8	11.025	0.000
4	8.200	0.000	9	11.025	3.480
5	9.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	9	1:B*H 76*235	NDM	NDM	1.953
2	2	3	3:B*H 114*235	ND-	NDM	3.000
3	6	7	1:B*H 76*235	NDM	NDM	0.977
4	7	1	1:B*H 76*235	NDM	ND-	0.519
5	4	6	3:B*H 114*235	NDM	ND-	3.742

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
6	5	7	3:B*H 114*235	NDM	ND-	4.302
7	4	7	4:B*H 11*600	ND-	ND-	4.376
8	6	5	4:B*H 11*600	ND-	ND-	3.827
9	9	2	1:B*H 76*235	NDM	NDM	0.836
10	8	9	3:B*H 114*235	NDM	ND-	3.480
11	8	2	4:B*H 11*600	ND-	ND-	3.077
12	9	3	4:B*H 11*600	ND-	ND-	3.546

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	3	110				0.00
2	4	110				0.00
3	5	110				0.00
4	8	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijk uit NL omlaag	10 Wind van links overdruk B
3	Veranderlijk uit NL naar rechts	11 Wind van rechts onderdruk A
4	Veranderlijk uit NL naar links	12 Wind van rechts overdruk A

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Veranderlijk uit NL omlaag	Kort
3	Veranderlijk uit NL naar recht	Kort
4	Veranderlijk uit NL naar links	Kort

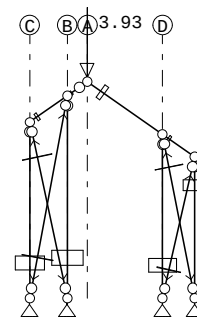
Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

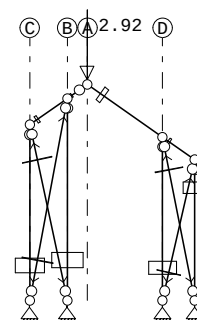
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	1	1 Z	-3.930			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk uit NL omlaag

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk uit NL omlaag

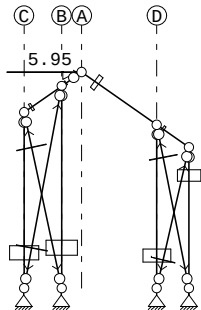
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	1	1 Z	-2.920	0.00	0.00	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk uit NL naar rechts

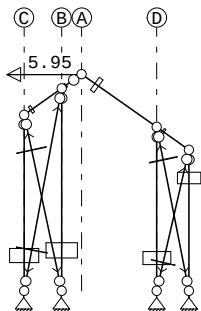
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Veranderlijk uit NL naar rechts

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	5.950	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk uit NL naar links

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Veranderlijk uit NL naar links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	-5.950	0.00	0.00	0.00

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
3	1	0.00	1.43	
3	2	0.00	0.78	
3	3	0.00	19.14	
3	4	3.04	-14.99	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
4	1	0.00	0.23	
4	2	0.00	-0.18	
4	3	-2.10	-10.57	
4	4	0.00	15.48	
5	1	0.28	4.52	
5	2	0.21	2.82	
5	3	0.00	7.70	
5	4	2.91	-13.14	
8	1	-0.28	-0.08	
8	2	-0.21	-0.50	
8	3	-3.85	-16.27	
8	4	0.00	12.66	

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	4	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	4	Nauwkeurigheid bereikt
8	4	Nauwkeurigheid bereikt
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
7 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
8 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
9 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
10 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
11 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
12 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
13 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
14 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

Project.....:

Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90

REACTIES 2e orde B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
3	0.00	1.73	
4	0.00	0.28	
5	0.34	5.49	
8	-0.35	-0.10	
	0.00	7.40	: Som van de reacties
	-0.00	-7.40	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
3	0.00	1.28	
4	0.00	0.21	
5	0.26	4.07	
8	-0.26	-0.07	
	0.00	5.48	: Som van de reacties
	-0.00	-5.48	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
3	0.00	2.59	
4	0.00	0.00	
5	0.59	8.70	
8	-0.59	-0.77	
	0.00	10.52	: Som van de reacties
	-0.00	-10.52	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
3	0.09	27.88	
4	-2.55	-14.10	
5	0.03	15.36	
8	-5.60	-22.56	
	-8.03	6.58	: Som van de reacties

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
	8.03	-6.58	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
3	3.89	-19.13	
4	-0.06	21.28	
5	4.25	-12.98	
8	-0.05	17.41	
	8.03	6.58	: Som van de reacties
	-8.03	-6.58	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
3	0.00	2.34	
4	0.00	-0.04	
5	0.54	7.88	
8	-0.54	-0.75	
	0.00	9.43	: Som van de reacties
	-0.00	-9.43	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
3	0.09	27.59	
4	-2.60	-14.16	
5	0.03	14.57	
8	-5.55	-22.51	
	-8.03	5.48	: Som van de reacties
	8.03	-5.48	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
3	3.93	-19.36	
4	-0.06	21.26	
5	4.21	-13.82	
8	-0.05	17.40	
	8.03	5.48	: Som van de reacties
	-8.03	-5.48	: Som van de belastingen

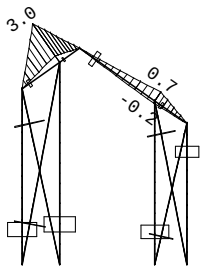
Project.....:

Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

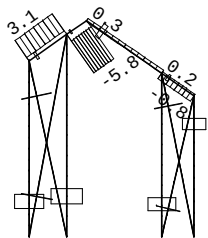
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



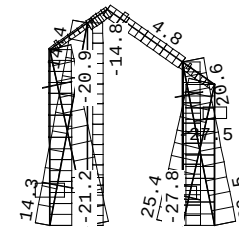
Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min	BC	Max	BC
			Min	BC	Max	BC	Min	BC				
1	1		-6.94	4	4.83	8	-0.13	8	0.30	4	0.00	1
1	9		-7.02	4	4.76	8	-0.03	8	0.41	4	-0.16	8
2	2		-27.50	4	-0.23	5	-0.00	5	0.00	4	0.00	1
2	2.500		-27.78	4	-0.51	5	-0.00	4	0.00	5	-0.00	5
2	3		-27.84	4	-0.56	5	-0.00	4	0.00	5	0.00	8
3	6		-4.02	8	1.41	3	0.49	7	3.05	3	0.00	1
3	7		-3.99	8	1.45	3	0.54	7	3.12	3	0.51	7
4	7		-7.51	5	2.45	7	-5.82	3	-0.99	7	0.51	7
4	1		-7.49	5	2.46	7	-5.79	3	-0.96	7	0.00	8
5	4		-21.22	5	0.46	4	-0.00	4	0.00	5	0.00	1
5	1.871		-21.04	8	0.66	4	-0.00	8	0.00	4	-0.00	4
5	2.339		-20.99	8	0.72	4	-0.00	5	0.00	4	-0.00	4
5	2.807		-20.95	8	0.77	4	-0.00	5	0.00	4	-0.00	4
5	6		-20.86	8	0.87	4	-0.00	5	0.00	4	0.00	5
6	5		-15.31	4	-5.22	2	-0.00	4	0.00	5	0.00	1
6	2.151		-15.07	4	-5.02	2	-0.00	6	0.00	7	-0.00	4
6	3.012		-14.97	4	-4.94	2	-0.00	5	0.00	4	-0.00	4
6	7		-14.83	4	-4.82	2	-0.00	5	0.00	4	0.00	4
7	4		0.00	1	14.29	7	-0.01	4	0.00	1	0.00	1
7	7		0.00	1	14.39	7	0.00	1	0.01	4	0.00	1
8	6		0.00	4	20.64	5	-0.01	1	0.00	4	0.00	1
8	5		0.00	4	20.53	5	0.00	4	0.01	1	0.00	1
9	9		-6.15	4	-0.07	2	-0.85	4	0.17	8	-0.16	8
9	2		-6.18	4	-0.10	2	-0.80	4	0.22	8	0.00	1

Project.....:

Onderdeel.....:

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN			2e orde						Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj			Max BC		
			Min	BC	Max BC	Min	BC	Max BC	Min	BC	Max BC			
10	8		-17.37	5	-1.01	2	-0.00	4	0.00	5	0.00	1	0.00	1
10	3.045		-17.08	8	-0.73	2	-0.00	5	0.00	4	-0.00	4	0.00	5
10	9		-17.04	8	-0.69	2	-0.00	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4
11	8		0.00	5	25.37	4	-0.01	1	0.00	5	0.00	1	0.00	1
11	2		0.00	5	25.46	4	0.00	5	0.01	1	0.00	1	0.00	1
12	9		0.00	1	20.57	8	-0.01	5	0.00	1	0.00	1	0.00	1
12	3		0.00	1	20.49	8	0.00	1	0.01	5	0.00	1	0.00	1

REACTIES

2e orde							Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
3	0.00	3.93	-19.36	27.88				
4	-2.60	0.00	-14.16	21.28				
5	0.03	4.25	-13.82	15.36				
8	-5.60	-0.05	-22.56	17.41				

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde				Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z	M		
3	0.00	1.43			
4	0.00	0.23			
5	0.28	4.52			
8	-0.28	-0.08			

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	f _{m,y,k} [N/mm ²]	ρ _k [kg/m ³]	ρ _{mean} [kg/m ³]	f _{t,0,k} [N/mm ²]	f _{t,90,k} [N/mm ²]	f _{c,0,k} [N/mm ²]	f _{c,90,k} [N/mm ²]	f _{v,k} [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G _{mean} [N/mm ²]	E _{0,05} [N/mm ²]	E _{0mean} [N/mm ²]	E _{0,mean} [N/mm ²]	Klimaatklasse	k _{def}	E _{0mean,fin} [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.95 3*,488;0,489
		onder:	1.95 3*,488;0,489
2	1.0*h	boven:	3.00 4*,75
		onder:	3.00 4*,75
3	1.0*h	boven:	0.98 2*,488
		onder:	0.98 2*,488

Project.....:

Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
4	1.0*h	boven:	0.52 1*,519
		onder:	0.52 1*,519
5	1.0*h	boven:	3.74 4*,748;0,750
		onder:	3.74 4*,748;0,750
6	1.0*h	boven:	4.30 4*,86;0,862
		onder:	4.30 4*,86;0,862
7	1.0*h	boven:	4.38 4*,875;0,876
		onder:	4.38 4*,875;0,876
8	1.0*h	boven:	3.83 4*,765;0,767
		onder:	3.83 4*,765;0,767
9	1.0*h	boven:	0.84 2*,418
		onder:	0.84 2*,418
10	1.0*h	boven:	3.48 5*,696
		onder:	3.48 5*,696
11	1.0*h	boven:	3.08 4*,615;0,617
		onder:	3.08 4*,615;0,617
12	1.0*h	boven:	3.55 4*,709;0,710
		onder:	3.55 4*,709;0,710

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}	
1	76	235	1953	nvt 1000	28.8	45.6	0.502	0.795	0.2	0.646	0.865	0.950	0.828
2	114	235	3000	nvt 1500	44.2	45.6	0.771	0.795	0.2	0.844	0.865	0.841	0.828
3	76	235	977	nvt 977	14.4	44.5	0.251	0.776	0.2	0.527	0.849	1.011	0.839
4	76	235	519	nvt 519	7.6	23.6	0.133	0.412	0.2	0.492	0.596	1.035	0.974
5	114	235	3742	nvt 1500	55.2	45.6	0.962	0.795	0.2	1.029	0.865	0.718	0.828
6	114	235	4302	nvt 1500	63.4	45.6	1.106	0.795	0.2	1.192	0.865	0.611	0.828
7	11	600	4376	nvt 1500	25.3	472.4	0.440	8.236	0.2	0.611	35.207	0.967	0.014
8	11	600	3827	nvt 1500	22.1	472.4	0.385	8.236	0.2	0.583	35.207	0.980	0.014
9	76	235	836	nvt 836	12.3	38.1	0.215	0.665	0.2	0.515	0.757	1.018	0.893
10	114	235	3480	nvt 1500	51.3	45.6	0.894	0.795	0.2	0.959	0.865	0.765	0.828
11	11	600	3077	nvt 1500	17.8	472.4	0.310	8.236	0.2	0.549	35.207	0.998	0.014
12	11	600	3546	nvt 1500	20.5	472.4	0.357	8.236	0.2	0.569	35.207	0.987	0.014

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	l _{ef,y} [mm]	σ _{my,crit} [N/mm ²]	λ _{rel,my}	k _{crit,y}
1	1953	372	309.63	0.24	1.00
2	1500	633	409.19	0.21	1.00
3	976	371	310.47	0.24	1.00
4	0	350	329.03	0.23	1.00

Project.....:

Onderdeel.....:

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
5	0	1218	212.49	0.29	1.00
6	0	743	348.57	0.23	1.00
7	4376	2076	0.45	6.29	0.03
8	0	1965	0.48	6.12	0.03
9	0	301	382.79	0.22	1.00
10	0	579	447.39	0.20	1.00
11	3077	1817	0.52	5.89	0.03
12	0	1909	0.49	6.03	0.03

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.11
Staafl	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.24)	0.10
Staafl	3	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.36
Staafl	4	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.19)	0.35
Staafl	5	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.09
Staafl	6	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.08
Staafl	7	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.17)	0.31
Staafl	8	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.45
Staafl	9	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.24)	0.08
Staafl	10	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.07
Staafl	11	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.56
Staafl	12	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.17)	0.45

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] * l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] * l
1	Dak	1953	Nee Nee	12 1	-0.9	-15.6 2*0.004	-1.6	-15.6 2*0.004
3	Dak	977	Nee Nee	12 1	0.2	3.9 0.004	0.3	3.9 0.004
4	Dak	519	Nee Nee	12 1	-0.8	-4.2 2*0.004	-1.3	-4.2 2*0.004
9	Dak	836	Nee Nee	12 1	-0.3	-6.7 2*0.004	-0.3	-6.7 2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

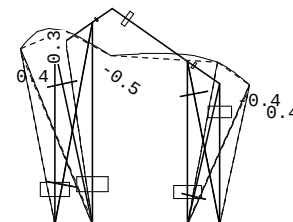
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] * l
1	Dak	1953	Nee Nee	0.0	9 1	-1.2	-15.6 2*0.004
3	Dak	977	Nee Nee	0.0	9 1	0.2	3.9 0.004
4	Dak	519	Nee Nee	0.0	9 1	-1.0	-4.2 2*0.004
9	Dak	836	Nee Nee	0.0	10 1	-0.3	-6.7 2*0.004

Project.....:

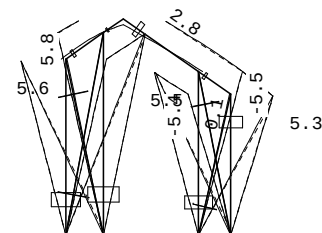
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN wbij**

Karakteristieke combinatie



bijlage 11

Stalen spant (doorgaande nokligger)

Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 03/11/2021
Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\Stalen spant 1
doorgaande nl.rww

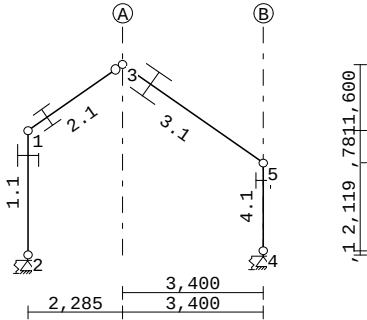
Belastingbreedte.: 4.500
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	9.425	0.000	4.600
2	B	12.825	0.000	4.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	2:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
2	B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00
3	B*H 38*120	1:C18	4.5600e+03	5.4720e+06	0.00
4	HEA180	2:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	120	60.0	0:RH				
4	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220	
2 B*H 75*250	
3 B*H 38*120	
4 HEA180	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	7.140	3.000
2	7.140	0.000
3	9.425	4.600
4	12.825	0.100
5	12.825	2.219

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	3.000	
2	1	3	1:HEA220	NDM	ND-	2.789	
3	3	5	1:HEA220	NDM	NDM	4.151	
4	5	4	1:HEA220	NDM	NDM	2.119	

Project.....:

Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	2	110				0.00
2	4	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	3:Rotatie	0.00	1.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	4	3:Rotatie	0.00	1.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

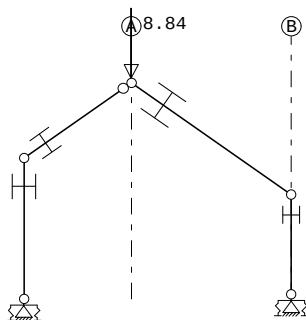
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind van links	9 Wind van links onderdruk B
3	veranderlijk uit NL	15 Wind loodrecht onderdruk A
4	Wind van rechts	16 Wind loodrecht overdruk A
5	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

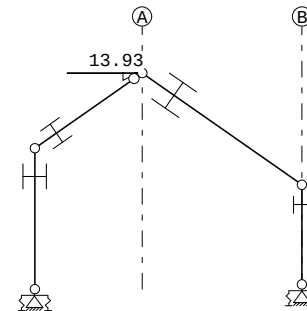
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-8.840			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

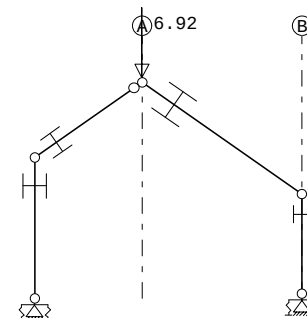
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	13.930	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk uit NL

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijk uit NL

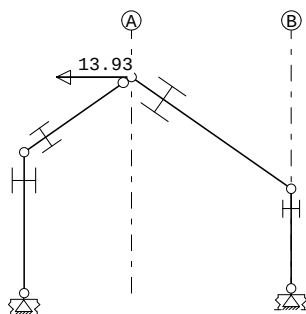
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-6.920	0.00	0.00	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

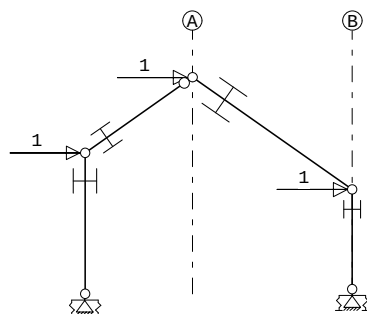
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van rechts

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	-13.930	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:5 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	5	X	1.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	3.42	8.54	1.29
2	2	-5.62	-9.82	-3.39
2	3	2.24	4.14	0.84
2	4	5.62	9.82	3.39
2	5	-1.21	-1.42	-0.73
4	1	-3.42	6.38	-0.90
4	2	-8.31	9.82	-4.02
4	3	-2.24	2.78	-0.64
4	4	8.31	-9.82	4.02
4	5	-1.79	1.42	-0.87

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{K,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{K,1}$
3	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
4	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
5	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$
6	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
7	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
8	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$
9	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,2}$
10	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,3}$
11	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,4}$
12	Quas. 1.00 $G_{K,1}$
13	Freq. 1.00 $G_{K,1}$
14	Blij. 1.00 $G_{K,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

REACTIES

B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
2	4.16	10.38	1.57
4	-4.16	7.76	-1.09
	0.00	18.14	: Som van de reacties
	0.00	-18.14	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
2	3.08	7.69	1.16
4	-3.08	5.75	-0.81
	0.00	13.43	: Som van de reacties
	0.00	-13.43	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-3.89	-4.03	-3.19
4	-14.92	20.15	-6.40
	-18.81	16.12	: Som van de reacties
	18.81	-16.12	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	6.72	14.82	2.54
4	-6.72	10.64	-1.84
	0.00	25.46	: Som van de reacties
	0.00	-25.46	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	11.28	22.48	5.98
4	7.53	-6.36	4.46
	18.81	16.12	: Som van de reacties
	-18.81	-16.12	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-4.50	-5.57	-3.42
4	-14.30	19.00	-6.24
	-18.81	13.43	: Som van de reacties
	18.81	-13.43	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	6.11	13.28	2.30
4	-6.11	9.49	-1.68
	0.00	22.78	: Som van de reacties
	0.00	-22.78	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	10.66	20.95	5.75
4	8.14	-7.51	4.62
	18.81	13.43	: Som van de reacties

Project.....:

Onderdeel.....:

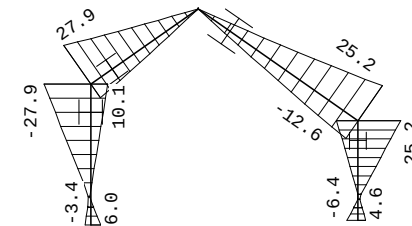
REACTIES

B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

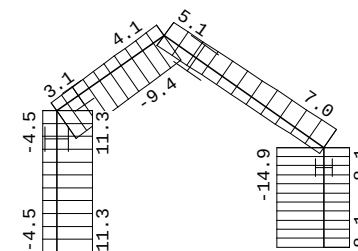
Kn.	X	Z	M
	-18.81	-13.43	: Som van de belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

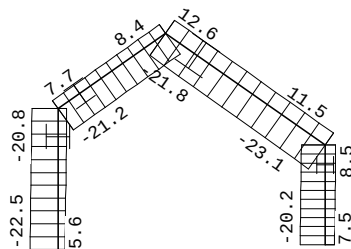


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC
			Min	Max	Min	Max	Min	Max		
1	1		-20.85	5	6.93	6	-4.50	6	11.28	5
1	2.240		-22.07	5	5.91	6	-4.50	6	11.28	5
1	2.396		-22.16	5	5.84	6	-4.50	6	11.28	5
1	2.461		-22.19	5	5.81	6	-4.50	6	11.28	5
1	2		-22.48	5	5.57	6	-4.50	6	11.28	5
2	1		-21.20	5	7.66	6	-10.61	5	3.10	6
2	3		-20.33	5	8.39	6	-9.36	5	4.13	6
3	3		-21.82	3	12.61	8	-3.82	8	5.15	3
3	5		-23.12	3	11.53	8	-2.27	8	7.00	3
4	5		-19.00	3	8.48	8	-14.92	3	8.14	8
4	1.552		-19.84	3	7.77	8	-14.92	3	8.14	8
4	1.635		-19.89	3	7.73	8	-14.92	3	8.14	8
4	1.677		-19.91	3	7.71	8	-14.92	3	8.14	8
4	1.683		-19.91	3	7.71	8	-14.92	3	8.14	8
4	4		-20.15	3	7.51	8	-14.92	3	8.14	8

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-4.50	11.28	-5.57	22.48	-3.42	5.98
4	-14.92	8.14	-7.51	20.15	-6.40	4.62

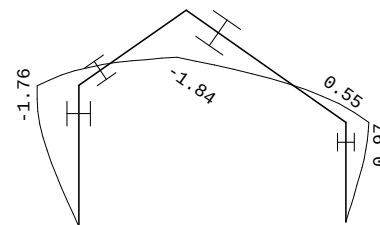
Project.....:

Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
2	3.42	8.54	1.29
4	-3.42	6.38	-0.90

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
4	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y		l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z
				[kN]	zwakke as		
1	3.000	Ongeschoord	6.421	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	2.789	Ongeschoord	7.053	0.0	Geschoord	2.789	0.0
3	4.151	Ongeschoord	11.062	0.0	Geschoord	4.151	0.0
4	2.119	Ongeschoord	5.853	0.0	Geschoord	2.119	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1	0.0*h		3.00	3.000
2	1.0*h		2.79	2.789
3	1.0*h		4.15	4.151

Project.....:

Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m] [m]
4	1.0*h	boven:	2.12 2.119
		onder:	2.12 2.119

TOETSING SPANNINGEN

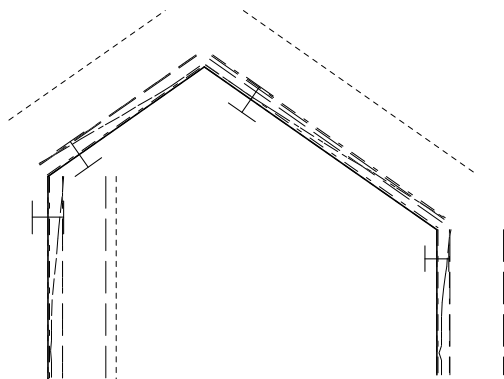
Staafl	P/M BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.229 54
2	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.229 54
3	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.211 50
4	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.208 49

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I J	[mm]	[mm]			[mm]	*l
2	Dak	ss	2.79	N N	0.0	-4.4	10	1 Eind	-4.4	-22.3 2*0.004
		ss					10	1 Bijk	-1.8	-22.3 2*0.004
3	Dak	ss	4.15	N N	0.0	-4.4	10	1 Eind	-4.4	-33.2 2*0.004
		db					11	1 Bijk	-1.4	-16.6 0.004

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



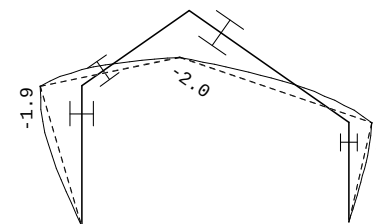
----- Toelaatbare unity-check (1.0)
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
 — — — — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
 - - - - - Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
 — — — — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....:

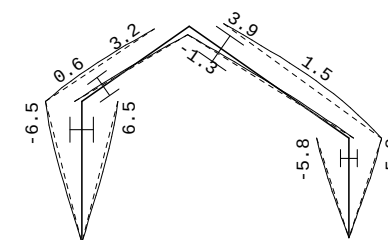
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

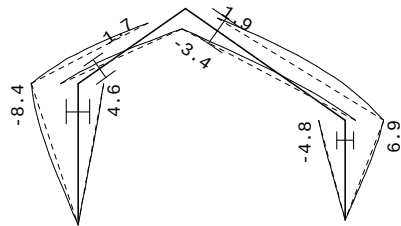


Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



bijlage 12

Stalen spant (enkelvelds nokligger)

Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 03/11/2021
Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\Stalen spant
1.rww

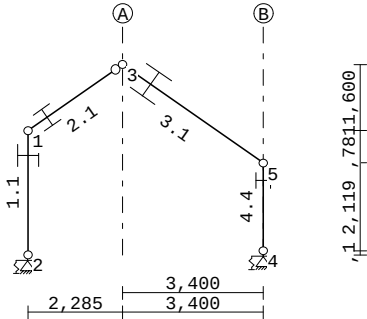
Belastingbreedte.: 4.500
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	9.425	0.000	4.600
2	B	12.825	0.000	4.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	2:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
2	B*H 75*250	1:C18	1.8750e+04	9.7656e+07	0.00
3	B*H 38*120	1:C18	4.5600e+03	5.4720e+06	0.00
4	HEA180	2:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					
2	0:Normaal	75	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	120	60.0	0:RH				
4	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220	
2 B*H 75*250	
3 B*H 38*120	
4 HEA180	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	7.140	3.000
2	7.140	0.000
3	9.425	4.600
4	12.825	0.100
5	12.825	2.219

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	3.000	
2	1	3	1:HEA220	NDM	ND-	2.789	
3	3	5	1:HEA220	NDM	NDM	4.151	
4	5	4	4:HEA180	NDM	NDM	2.119	

Project.....:

Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	2	110				0.00
2	4	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	3:Rotatie	0.00	1.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	4	3:Rotatie	0.00	1.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 14.50 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

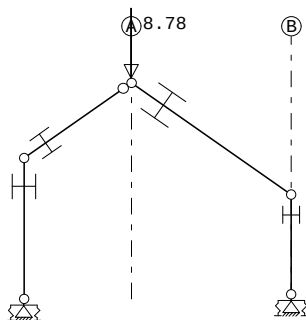
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind van links	9 Wind van links onderdruk B
3	veranderlijk uit NL	15 Wind loodrecht onderdruk A
4	Wind van rechts	16 Wind loodrecht overdruk A
5	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

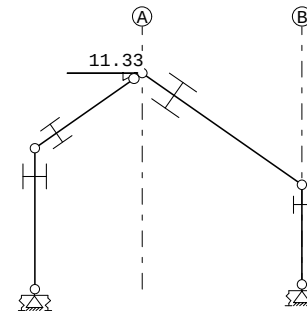
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-8.780			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

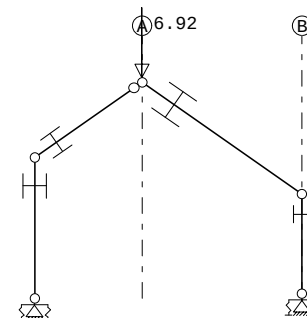
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	11.330	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk uit NL

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijk uit NL

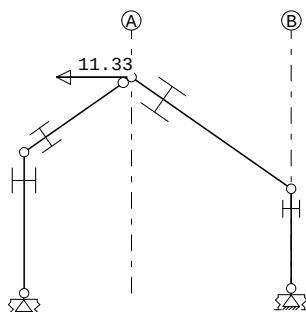
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-6.920	0.00	0.00	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

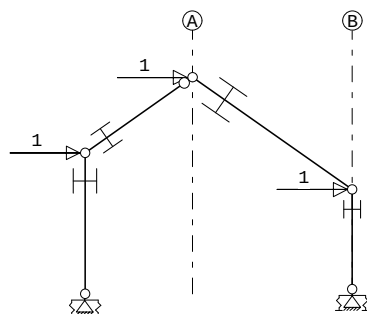
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van rechts

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	-11.330	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Nik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:5 Nik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	5	X	1.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	3.43	8.60	1.21
2	2	-4.53	-7.85	-2.89
2	3	2.26	4.20	0.80
2	4	4.53	7.85	2.89
2	5	-1.20	-1.38	-0.76
4	1	-3.43	5.95	-1.35
4	2	-6.80	7.85	-3.91
4	3	-2.26	2.72	-0.93
4	4	6.80	-7.85	3.91
4	5	-1.80	1.38	-1.03

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{K,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{K,1}$
3	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
4	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
5	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$
6	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
7	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
8	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$
9	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,2}$
10	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,3}$
11	Kar. 1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,4}$
12	Quas. 1.00 $G_{K,1}$
13	Freq. 1.00 $G_{K,1}$
14	Blij. 1.00 $G_{K,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90

REACTIES

B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
2	4.17	10.45	1.47
4	-4.17	7.23	-1.64
	0.00	17.68	: Som van de reacties
	0.00	-17.68	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
2	3.09	7.74	1.09
4	-3.09	5.35	-1.21
	0.00	13.10	: Som van de reacties
	0.00	-13.10	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-2.40	-1.31	-2.59
4	-12.89	17.03	-6.74
	-15.30	15.72	: Som van de reacties
	15.30	-15.72	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	6.76	14.96	2.38
4	-6.76	10.09	-2.72
	0.00	25.06	: Som van de reacties
	0.00	-25.06	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	9.82	19.89	5.21
4	5.47	-4.17	3.82
	15.30	15.72	: Som van de reacties
	-15.30	-15.72	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	-3.02	-2.86	-2.81
4	-12.27	15.95	-6.49
	-15.30	13.10	: Som van de reacties
	15.30	-13.10	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	6.14	13.41	2.17
4	-6.14	9.02	-2.48
	0.00	22.44	: Som van de reacties
	0.00	-22.44	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
2	9.20	18.34	4.99
4	6.09	-5.24	4.07
	15.30	13.10	: Som van de reacties

Project.....:

Onderdeel.....:

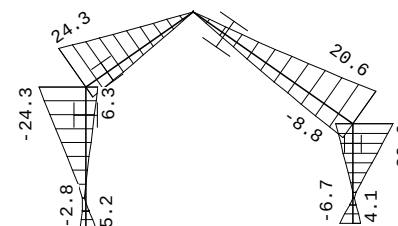
REACTIES

B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

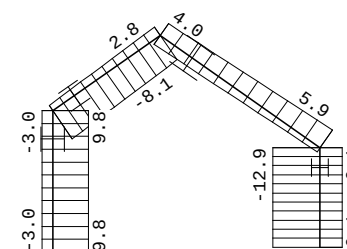
Kn.	X	Z	M
	-15.30	-13.10	: Som van de belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

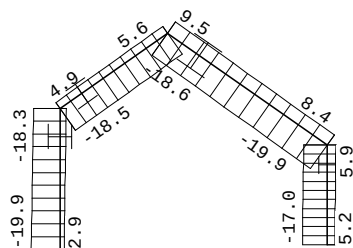


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-18.25	5	4.22	6	-3.02	6	9.82	5	-24.26	5	6.26	6
1		2.070	-19.38	5	3.28	6	-3.02	6	9.82	5	-3.92	5	0.00	6
1		2.362	-19.54	5	3.15	6	-3.02	6	9.82	5	-1.93	4	-0.88	6
1		2.457	-19.59	5	3.10	6	-3.02	6	9.82	5	-1.28	4	0.00	8
1	2		-19.89	5	2.86	6	-3.02	6	9.82	5	-2.81	6	5.21	5
2	1		-18.52	5	4.90	6	-9.32	5	1.72	6	-6.26	6	24.26	5
2	3		-17.64	5	5.62	6	-8.07	5	2.76	6	0.00	6	-0.00	5
3	3		-18.56	3	9.47	8	-2.90	8	4.03	3	0.00	8	0.00	3
3	5		-19.86	3	8.39	8	-1.36	8	5.88	3	-8.84	8	20.58	3
4	5		-16.21	3	5.92	8	-12.89	3	6.09	8	-8.84	8	20.58	3
4		1.451	-16.77	3	5.46	8	-12.89	3	6.09	8	0.00	8	1.87	3
4		1.544	-16.80	3	5.43	8	-12.89	3	6.09	8	0.56	8	1.17	4
4		1.584	-16.82	3	5.42	8	-12.89	3	6.09	8	0.07	6	0.90	4
4		1.590	-16.82	3	5.41	8	-12.89	3	6.09	8	0.00	6	0.93	5
4	4		-17.03	3	5.24	8	-12.89	3	6.09	8	-6.74	3	4.07	8

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-3.02	9.82	-2.86	19.89	-2.81	5.21
4	-12.89	6.09	-5.24	17.03	-6.74	4.07

Project.....:

Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
2	3.43	8.60	1.21
4	-3.43	5.95	-1.35

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	5=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
4	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.000	Ongeschoord	6.633	0.0	Geschoord	3.000	0.0	
2	2.789	Ongeschoord	7.340	0.0	Geschoord	2.789	0.0	
3	4.151	Ongeschoord	10.876	0.0	Geschoord	4.151	0.0	
4	2.119	Ongeschoord	4.386	0.0	Geschoord	2.119	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.0*h	boven: 3.00 onder: 3.00	3.000 3.000
2	1.0*h	boven: 2.79 onder: 2.79	2.789 2.789
3	1.0*h	boven: 4.15 onder: 4.15	4.151 4.151
4	1.0*h	boven: 2.12 onder: 2.12	2.119 2.119

Project.....:

Onderdeel.....:

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.200	47
2	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.200	47
3	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.173	47
4	4	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.297	47

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	ss	2.79	N N	0.0	-4.9	10	1 Eind	-4.9	-22.3	2*0.004
		ss					10	1 Bijk	-2.0	-22.3	2*0.004
3	Dak	ss	4.15	N N	0.0	-4.9	10	1 Eind	-4.9	-33.2	2*0.004
		db					11	1 Bijk	-1.1	-16.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	11	1	3.000	7.3	10.0	300
4	9	1	2.119	-7.3	7.1	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

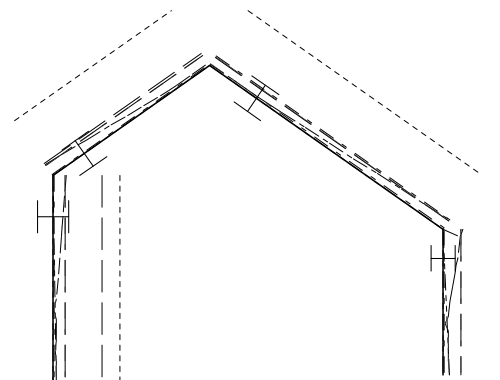
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0073 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.219 [m] levert dit h / 306 (toel.: h / 300).

Project.....:

Onderdeel.....:

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



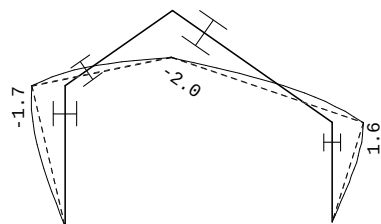
----- Toelaatbare unity-check (1.0)
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
 — — — — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
 - - - - - Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
 — — — — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
 ----- Unity-check te hoog (> 1.0)

Project.....:

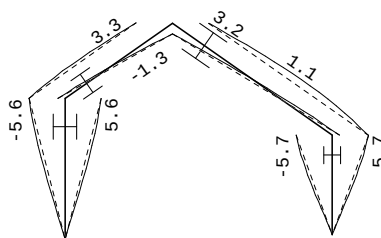
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

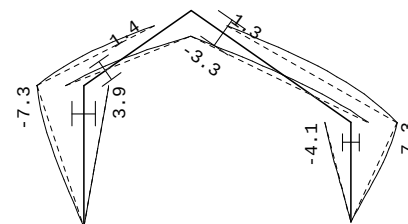


Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



Project.....:

Onderdeel.....:

VERKLARENDE WOORDENLIJST**ALGEMEEN**

Stabiliteit :

Classificatie gehele constructie:

Deze classificatie wordt standaard aangehouden in het vlak van de constructie voor alle staven in de constructie.

1=Ongeschoord, 2=Geschoord

Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:

Voor ongeschoorde constructies wordt de kniklengte van de staven bepaald via de M-phi methode. Daartoe dient een belastinggeval voor knik te zijn ingevoerd. In de omschrijving van het belastinggeval dient de tekst 'Knik' voor te komen.

Voor staven in een geschoorde constructie wordt voor de kniklengte de systeemplengte aangehouden.

Aanpassen inklemmingsparameter C:

Voor staven in ongeschoorde constructies dient onder sommige omstandigheden de inklemmingsparameter C te worden aangepast, afhankelijk van de situatie (scharnier of inklemming).

Aangezien de toelichting op de normtekst hierover niet eenduidig is, is voorzien in een drietal instelmogelijkheden:

1. Steunpunten

Aanpassing van C voor staafeinden aan opleggingen. Conform de M-phi methode volgens NEN-EN 1993-1-1/NB art. C.1.3 (2) is dit de standaard aangeboden instelling.

2. Vaste staafaansl.

Aanpassing van C voor vaste of stug verende staafeinden.

3. Scharnierende staafaansl.

Aanpassing van C voor scharnierende of slap verende staafeinden.

Tweede-orde-effect:

Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen:

Voor liggers geldt dat steunmomenten in rekening moeten worden gebracht. Aangezien deze nog niet automatisch worden berekend, kan de gebruiker hier het gewenste tweede-orde-effect in rekening brengen, bijv. de waarde 1.10 voor 10% toeslag.

Voor ongeschoorde constructies geldt dat bovendien de verplaatsingen moeten worden vergroot met het oog op het tweede-orde-effect. Ook hier geldt dat de gebruiker het gewenste tweede-orde-effect in rekening kan brengen.

Project.....:

Onderdeel.....:

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen:

Het aantal bouwlagen waaruit de constructie bestaat. Dit is van toepassing voor bouwtypen anders dan industriële gebouwen. Zie NEN-EN 1990/NB art. A1.4.3.

Gebouwtype:

Een onderscheid wordt gemaakt tussen industriële en overige gebouwen. Zie NEN-EN 1990/NB art. A1.4.3.

Toel. horiz.

verplaatsing gehele gebouw:
De standaardwaarden volgens de belastingnorm zijn: h/300 en h/500. Zie NEN-EN 1990/NB art. A1.4.3.

Kleinste gevelhoogte [m]:

De kleinste gevelhoogte dient hier te worden ingevoerd. Het programma zoekt dan naar de maatgevende horizontale verplaatsing op deze hoogte (bandbreedte 0.2 m) en toetst daarmee de horizontale verplaatsing. Bij een opgegeven waarde van 0.0 wordt de maatgevende horizontale verplaatsing van de gehele constructie getoetst met de daarbij behorende hoogte. Zie EN 1990 bijlage A1.4.3.

PROFIEL/MATERIAAL

Mat.nr. : Nummer van de materiaaltabel.

Profielnaam : Naam van het profiel.

Vloeis. : Rekenwaarde voor de vloeispanning f_y ; d in [N/mm²].

Productie-

methode : Voor rechthoekige kokers (K) en ronde buizen (B) geldt:
1=Warmgewalst, 2=Koudgewalst
Voor overige profieltypen geldt:
1=Gewalst, 2=Gelast (samengesteld)

Min. drsn.

klasse : De minimaal te gebruiken doorsnedeklasse in de berekening. Hiermee kan de gebruiker bijv. kiezen voor een elastische spanningscontrole (klasse 3), terwijl volgens de norm ook mocht worden gerekend met een plastische doorsnedecontrole (klasse 1 of 2).

KNIKSTABILITEIT

Staa f : Nummer van de staaf of begin- en eindstaafnummer van een samengestelde staaf (staaf opgebouwd uit meerdere in elkaars verlengde liggende staven).

l sys : Systeemplengte van de (samengestelde) staaf [m].

Classic. y : Classificatie van de staaf om de y-as van de staaf, zijnde de sterke profielas.
1=Ongeschoord, 2=Geschoord

l knik;y : Kniklengte van de staaf om de y-as van de staaf [m].

Extra aanp.y : Extra aanpendelende belasting [kN] om de y-as van de staaf (als toeslag op de aanwezige druknormaalkracht in de staaf).

Classif. z : Classificatie van de staaf om de z-as van de staaf, zijnde de zwakke profielas.
1=Ongeschoord, 2=Geschoord

l knik;z : Kniklengte van de staaf om de z-as van de staaf [m].

Extra aanp.z : Extra aanpendelende belasting [kN] om de z-as van de staaf (als toeslag op de aanwezige druknormaalkracht

Project.....:
Onderdeel.....:
in de staaf).

KIPSTABILITEIT

Staafl : Nummer van de staaf of begin- en eindstaafnummer van een samengestelde staaf (staaf opgebouwd uit meerdere in elkaars verlengde liggende staven).

Plts. aangr. : Plaats aangrijpen van de last t.o.v. de profielhoogte.
1.1*h = Last grijpt 0.1*h boven het profiel aan.
1.0*h = Last grijpt op de bovenflens aan.
0.5*h = Last grijpt in het zwaartepunt v.h. profiel aan.
0.0*h = Last grijpt op de onderflens aan.

l gaffel : Afstand tussen de gaffels voor beide profielzijden.

Kipsteunafst. : De grootte van de kipsteunafstanden voor beide profielzijden.

KIP - ONDERFLENSINKLEMMINGEN

Staafl : Nummer van de staaf of begin- en eindstaafnummer van een samengestelde staaf (staaf opgebouwd uit meerdere in elkaars verlengde liggende staven).

Type opl. : Gaffelopl. = Gaffeloplegging
Onderflens = Onderflensinklemming

Oplegreactie : Grootte van de oplegreactie [kN].

Br. opl. : Breedte van de oplegging [mm].
Dit is de variabele c in NEN-EN 1993-1-1/NB art. 6.5.3.4.

Eindmaat : Eindmaat van de oplegging [mm], d.w.z. de lengte die de staaf uitsteekt buiten de oplegging, 9999. indien n.v.t.
Dit is de variabele x in NEN-EN 1993-1-1/NB art. 6.5.3.4.

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl : Nummer van de staaf of begin- en eindstaafnummer van een samengestelde staaf (staaf opgebouwd uit meerdere in elkaars verlengde liggende staven).

Mbegin : Moment t.p.v. begin v.d. staaf, uit het vlak van de constructie.

Mmax : Maximale veldmoment in de staaf.

Meinde : Moment t.p.v. einde v.d. staaf

Vbegin : Dwarskracht t.p.v. begin v.d. staaf

Vtpv Mmax : Dwarskracht t.p.v. het maximale veldmoment

Veinde : Dwarskracht t.p.v. einde v.d. staaf

Mx : Wringend moment.
De hierboven weergegeven krachten zijn de waarden uit de 1e-orde-berekening.

TORSIE(KNIK)STABILITEIT

Staafl : Nummer van de staaf of begin- en eindstaafnummer van een samengestelde staaf (staaf opgebouwd uit meerdere in elkaars verlengde liggende staven).

FE-theta : Euler-torsiekracht FE-theta van de beschouwde staaf.
Zie NEN-EN 1993-1-1/NB art. 6.3.1.4.

FE-tk : Euler-torsieknikkraft FE-tk van de beschouwde staaf.
Zie NEN-EN 1993-1-1/NB art. 6.3.1.4.

TOETSING SPANNINGEN

Staafl : Nummer van de staaf of begin- en eindstaafnummer van een samengestelde staaf (staaf opgebouwd uit meerdere in

Project.....:
Onderdeel.....:
elkaars verlengde liggende staven).

Mat.nr. : Nummer van de materiaaltabel.

BC : Nummer van de belastingcombinatie.

Sit : Nummer van de belastingsituatie.

Kl : Doorsnedeklasse waarmee de spanningscontrole is uitgevoerd.

Plaats : Plaats waar de spanningscontrole betrekking op heeft.
Staafl = Staafgebonden stabiliteitscontroles: knik of kip.
Begin = Doorsnedecontrole t.p.v. begin van de staaf.
Mymax = Doorsnedecontrole t.p.v. plaats van het extreme moment om y-as (sterke as).
Mzmax = Doorsnedecontrole t.p.v. plaats van het extreme moment om z-as (zwakke as).
Einde = Doorsnedecontrole t.p.v. einde van de staaf.

Norm : Gebruikte norm bij de hoogste toetsing.

Artikel : Gebruikte artikel bij de hoogste toetsing.

Formule : Gebruikte formule bij de hoogste toetsing.

Hoogste toetsing:

U.C. : Waarde van de hoogste toetsing, weergegeven als unity-check.
Waarde <= 1.0 geeft aan dat de waarde voldoet.

[N/mm2] : Waarde van de hoogste toetsing omgerekend in [N/mm2].

Opm. : Nummer(s) van eventueel aanwezige waarschuwingen of foutmeldingen. De tekstuele uitleg staat onder deze tabel.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl : Nummer van de staaf of begin- en eindstaafnummer van een samengestelde staaf (staaf opgebouwd uit meerdere in elkaars verlengde liggende staven).

Soort : Soort staaf:
2=Vloer
3=Vloer met scheidingswanden
4=Dak, hierbij wordt bolling t.g.v. zeeg niet getoetst.

Mtg : Maatgevende controle:
db = Doorbuiging in het veld.
ss = Scheefstand tussen de eindknopen.

Lengte : Lengte van de overspanning [m].

Overst I : Keuze m.b.t. overstek links (J/N).

Overst J : Keuze m.b.t. overstek rechts (J/N).

Zeeg : Grootte van de gewenste zeeg [mm].

u tot : Grootte van de totale zakking [mm].

BC : Nummer van de belastingcombinatie (bijkomende zakking).

Sit : Nummer van de belastingsituatie (bijkomende zakking).

u bij : Grootte van de bijkomende zakking [mm].

Toel. u bij :
[mm] : Grootte van de toelaatbare bijkomende zakking [mm].
[*l] : Toelaatbare bijkomende zakking als verhoudingsgetal.

BC : Nummer van de belastingcombinatie (eindzakking).

Sit : Nummer van de belastingsituatie (eindzakking).

u : Grootte van de zakking in de eindsituatie [mm].

Toelaatbaar :
[mm] : Grootte van de toelaatbare zakking in de eindsituatie [mm].
[*l] : Toelaatbare zakking in de eindsituatie als verhoudingsgetal, bijv. 0.004**l*, zijnde 0.004 maal de overspanning.

Project.....:

Onderdeel.....:

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl : Nummer van de staafl of begin- en eindstaaflnummer van een samengestelde staafl (staafl opgebouwd uit meerdere in elkaars verlengde liggende staven).

BC : Nummer van de belastingcombinatie.

Sit : Nummer van de belastingsituatie.

Lengte : Lengte van de overspanning [m].

u eind : Grootte van de horizontale verplaatsing in de eindsituatie [mm].

Toel. u eind: [mm] : Grootte van de toelaatbare horizontale verplaatsing in de eindsituatie [mm].

[h/] : Toelaatbare horizontale verplaatsing in de eindsituatie als verhoudingsgetal, bijv. $h/500$, zijnde $1/500$ maal de hoogte.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING GLOBAAL

Maximale : Grootste verplaatsing in horizontale richting van een horizontale gegeven knoop bij de opgegeven gevelhoogte (met een. verplaatsing: marge van 0.1 [m] naar boven en naar onder). Bij gevelhoogte 0.0 wordt gekeken naar de grootste knoopverplaatsing boven niveau 0.01 [m].

Knoop : Knoopnummer.

Combinatie : Nummer van de belastingcombinatie.

Belastingsituatie : Nummer van de belastingsituatie.

Combinatietype: Horizontale verplaatsing wordt alleen getoetst bij verplaatsingen volgens combinatietype 2 (korte duur).

Hoogte : Hoogte van de knoop (Z-coördinaat).

h/xxx : Gevonden scheefstand.

toel. h/xxx : Toelaatbare scheefstand.

LIJST MET TOEGEPASTE ARTIKELEN

EN 1993-1-1 Staal Algemeen

TOEGEPASTE ARTIKELEN EN 1993-1-1

EN 1993-1-1 Eurocode 3 - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen

3.1(2)

De staalkwaliteit volgens EN 10025 is voorzien.

3.2.6(1)

De elasticiteitsmodulus, de poissonverhouding, de thermische uitzettingscoëfficiënt en de soortelijke massa die bij de materiaalgegevens zijn ingevoerd, worden gehanteerd in de berekening en dus niet de genoemde waarden.

5.2.1

Elastische analyse van ongeschoorde raamwerken

Steuvmomenten voor liggers, alsmede het tweede-orde-effect bij de controle van verplaatsingen, worden niet automatisch door het programma berekend. Via de in te voeren tweede-orde-verhouding bij de algemene staalgegevens kan het tweede-orde-effect in rekening worden gebracht. Bij het niet meerekenen van het

Project.....:

Onderdeel.....:

tweede-orde-effect dient de gebruiker aan te tonen volgens EN 1993-1-1 art. 5.2.1(3) dat deze berekening volstaat. Bij een verhouding groter dan 1,5 dient volgens EN 1993-1-1 art. 5.2.2(5) een tweede-orde-berekening te worden gemaakt.

5.3.2

Raamwerk-imperfecties De raamwerk-imperfecties d.m.v. rekenimperfecties worden automatisch bepaald als de gebruiker gebruik maakt van die optie. Is dat niet het geval, dan dient de gebruiker zelf per belastingcombinatie een bepaald percentage van de verticale belasting horizontaal moeten aanbrengen in de meest ongunstige richting.

5.5

De doorsnedeklasse wordt bepaald m.b.v. tabel 5.2. Verder geldt dat het classificeren van de doorsnede wordt uitgevoerd op grond van de spanningsbeelden op die plaatsen waar potentieel een plastisch scharnier kan ontstaan. Klasse 4 profielen worden via spanningsreductiemethode gecontroleerd, uitgaande van de maximaal toelaatbare plooi spanning waarbij het profiel nog net als klasse 3 mag worden geclassificeerd.

6.1(1)

Afhankelijk van de gekozen NB worden de juiste boxed values gebruikt.

6.2.1

De combinaties van belastingen waar EN 1993-1-1 art. 6.2.3 t/m EN 1993-1-1 art. 6.2.10 niet in voorzien worden gecontroleerd volgens formule (6.1) m.b.t. een elastische spanningsverdeling.

6.2.2

Alle doorsnede- en stabiliteitscontroles gaan uit van de bruto doorsnede.

6.2.2.5

Klasse 4 profielen worden via spanningsreductiemethode gecontroleerd, uitgaande van de maximaal toelaatbare plooi spanning waarbij het profiel nog net als klasse 3 mag worden geclassificeerd.

6.2.3

De doorsnedecontrole op trek gebeurt alleen op basis van de bruto doorsnede. Niet in programma verwerkt zijn (3) plastisch gedrag bij gatverzwakking en (5) hoekstalen aangesloten met één been.

6.2.4

De doorsnedecontrole op druk gebeurt alleen op basis van de bruto doorsnede.

6.2.5

De doorsnedecontrole op buiging gebeurt alleen op basis van de bruto doorsnede. Berekening geïntegreerde profielen zijn gebaseerd op (zie ook literatuurlijst): * ECCS Rapport 83 Design Guide for Slim Floors with Built-In Beams

6.2.6

De doorsnedecontrole op afschuiving gebeurt alleen op basis van de bruto doorsnede. Er wordt gecontroleerd of de controle op plooi door afschuiving nodig is. De feitelijke controle volgens EN 1993-1-1 art. 6.2.6(6) wordt niet uitgevoerd.

Voor gewalste I-profielen belast om de zwakke as wordt gerekend met $A_v = 2 * b * t_f$.

Project.....:

Onderdeel.....:

6.2.7

Wringing wordt gecontroleerd volgens formules (6.23), (6.24) en (6.25):

a. Als ongesteunde lengte voor de wringing wordt de systeemplengte-Y aangehouden.

b. Profieltypen die op torsie kunnen worden gecontroleerd zijn: I-vormige profieltypen (IPE, HEA, HEB, HEM), kokers, buizen, hoekprofielen en T-vormige profielen.

c. Bij de berekening van de schuifspanning ten gevolge van het wringend moment wordt geen rekening gehouden met al dan niet verhinderde welving.

d. Voor I-vormige profielen wordt het bi-moment berekend. Voor de overige profieltypen wordt het bi-moment echter niet meegenomen.

e. Er wordt uitgegaan van een constant wringend moment.

f. Voor profielen van doorsnede klasse 4 is een wringingscontrole volgens 6.2.7 niet mogelijk. In het geval van I-vormige profielen wordt dan getoetst via art. 6.2.1.

6.2.8

a. Dit artikel is niet duidelijk over hoe te handelen in het geval van dubbele buiging. Er is gekozen om in dat geval voor beide profielrichtingen de reductie afzonderlijk te berekenen. Als de reductie van de vloeispanning moet worden toegepast, dan wordt deze over de gehele doorsnede toegepast i.p.v. alleen over dat gedeelte van het oppervlakte dat dwarskracht kan opnemen.

6.2.9

Buiging en normaalkracht. In het geval dat dwarskracht aanwezig is wordt dit artikel aangestuurd vanuit EN 1993-1-1 art. 6.2.10. Daarbij worden de normaalkracht- en momentcapaciteiten zonodig aangepast.

6.2.9.1

Raatliggers, UNP, T-, hoekstalen en massieve ronde doorsneden worden gecontroleerd volgens formule (6.2). De doorsnedecontroles gaan uit van de bruto doorsnede.

6.2.9.2

Doorsnede klasse 3 profielen worden gecontroleerd volgens formule (6.42) of (6.1) in het geval van aanwezigheid van wringing.

De doorsnedecontroles gaan uit van de bruto doorsnede.

6.2.9.3

Doorsnede klasse 4 profielen worden gecontroleerd volgens formule (6.43) of (6.1) in het geval van aanwezigheid van wringing. Klasse 4 profielen worden via spanningsreductiemethode gecontroleerd, uitgaande van de maximaal toelaatbare plooispanning waarbij het profiel nog net als klasse 3 mag worden geclassificeerd. Voor de waarden van e_{Ny} en e_{Nz} in formule (6.44) is om deze reden 0 aangehouden.

6.2.10

a. Dit artikel is niet duidelijk over hoe te handelen in het geval van dubbele buiging. Er is gekozen om in dat geval voor beide profielrichtingen de reductie afzonderlijk te berekenen. Als de reductie van de vloeispanning moet worden toegepast, dan wordt deze over de gehele doorsnede toegepast i.p.v. alleen over dat gedeelte van het oppervlakte dat dwarskracht kan opnemen.

6.3.1

Stabiliteit van prismatische op druk belaste staven:

a. De toetsingen op torsie- en torsieknikstabiliteit zijn nog niet voorzien.

b. Voor geschoorde staven wordt als kniklengte de systeemplengte aangehouden.

Project.....:

Onderdeel.....:

c. Voor ongeschoorde staven wordt de kniklengte berekend volgens de M-phi-methode.

d. Voor het 2e-orde-elastisch rekenmodel wordt gebruik gemaakt van een fictieve kniklengte die gelijk wordt genomen aan de systeemplengte.

e. Voor de berekening van Ncr in EN 1993-1-1 art. 6.3.1.2(1) wordt de volgende formule gebruikt:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 E I}{L_{cr}^2}$$

f. Voor profielen die niet in tabel 6.2 voorkomen wordt knikkromme d aangehouden.

6.3.2

Stabiliteit van prismatische op buiging belaste staven:

a. De controle van de kipstabiliteit is voorzien voor I-vormige profieltypen.

b. De berekening van Mcr wordt uitgevoerd volgens NEN-EN 1993-1-1/NB art.

6.3.2.2 (5) en Annex NB.NB.

6.3.3

Stabiliteit van prismatische op druk en buiging belaste staven:

a. EN 1993-1-1 art. 6.3.3 voorziet niet in de stabiliteitscontrole met aanwezigheid van aanpendelende belasting.

b. Interactiefactoren k_{yy} , k_{yz} , k_{zy} , k_{zz} zijn berekend volgens Annex B.

c. Klasse 4 profielen worden via spanningsreductiemethode gecontroleerd, uitgaande van de maximaal toelaatbare plooispanning waarbij het profiel nog net als klasse 3 mag worden geclassificeerd. Voor de waarden van $D_{My,Ed}$ en $D_{Mz,Ed}$ in formule (6.61) en (6.62) is om deze reden 0 aangehouden.

6.3.4

(Dit artikel is niet verwerkt in het programma.)

6.3.5

(Dit artikel is niet verwerkt in het programma.)

6.4

(Dit artikel is niet verwerkt in het programma.)

7.2.1

Voor de eisen aan de verticale doorbuiging worden EN 1990 art. A1.4.3 aangehouden.

7.2.2

Voor de eisen aan de horizontale verplaatsing wordt EN 1990 art. A1.4.3 aangehouden.

7.2.3

(Dit artikel is niet verwerkt in het programma.)

Annex A

(Deze annex is, overeenkomstig Nederlandse Nationale Bijlage, niet verwerkt in het programma.)

Annex B

Bepaling interactiefactoren voor EN 1993-1-1 art. 6.3.3 (4):

a. Moment M_s in tabel B.3 is het moment in het midden van de staaf.

b. Voor bepaling van C_{mz} is in de Z-richting een constant momentenverloop aangehouden.

Project.....:

Onderdeel.....:

Annex AB

(Deze annex is, overeenkomstig Nederlandse Nationale Bijlage, niet verwerkt in het programma.)

Annex BB

(Deze annex is niet verwerkt in het programma.)

EN 1993-1-1 Staal Algemeen - Nationale Annex Nederland

TOEGEPASTE ARTIKELEN EN 1993-1-1 - Nationale Annex Nederland

EN 1993-1-1 Eurocode 3 - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen

art. 2.3.1(1)

art. 3.1(2)

art. 3.2.1(1)

art. 3.2.2(1)

art. 3.2.3(1)

art. 3.2.3(3)

art. 3.2.4(1)

art. 5.2.1(3)

art. 5.2.2(8)

art. 5.3.2(3)

art. 5.3.2(11)

art. 5.3.4(3)

art. 6.1(1)

art. 6.2.8

art. 6.2.9.1

art. 6.2.10

art. 6.3.1.3

art. 6.3.1.4

art. 6.3.2.2(1)

art. 6.3.2.2(2)

De berekening van M_{cr} wordt uitgevoerd volgens NEN-EN 1993-1-1/NB art. 6.3.2.2 (5) en bijlage NB.NB.

Project.....:

Onderdeel.....:

art. 6.3.2.3(1)

art. 6.3.2.3(2)

art. 6.3.2.4

Dit artikel wordt niet toegepast, omdat de kiptoetsing voor de gedrukte bovenflens altijd wordt berekend.

art. 6.3.3(5)

art. 6.3.3(6)

art. 6.3.4(1)

art. 6.3.4(5)

art. 6.4.1(1)

art. 6.4.3(1)

art. 7.2(1)

art. 7.2.1(1)

Voor de eisen aan de verticale doorbuiging wordt NEN-EN 1990/NB art. A1.4.3 aangehouden.

art. 7.2.2(1)

Voor de eisen aan de horizontale doorbuiging wordt NEN-EN 1990/NB art. A1.4.3 aangehouden.

art. 7.2.3(1)

art. A

art. B

art. AB

art. BB.1

art. BB.1.3(3)

art. BB.2

art. BB.3

Annex NB.NA

De kniklengte wordt voor 1e orde berekend m.b.v. de M - ϕ verhoudingen uit het belastinggeval 'knik'. Zie formules (NB.NA.1) voor geschoord en (NB.NA.5) voor ongeschoord. Zie art. NB.NA.1.1 t/m NB.NA.1.3.

Annex NB.NB

De invloed van kipsteunen, plaats aangrijpen belasting en profielgeometrie leidt m.b.t. kipstabiliteit tot een M_{cr} volgens formule (NB.NB.2) met coëfficiënt C volgens formule (NB.NB.11). Zie art. NB.NB.1 t/m art. NB.NB.4.3.

bijlage 13

Controle stijlen

Project.....:

Onderdeel.....:

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

Datum.....: 24/06/2021

Bestand.....: Z:\Projecten\2021\2199 Algemeen\2199083 nieuwbouw dubbel
 woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't
 Veld\Berekeningen\Technosoft\B01\Overig\Stijlen.rww

Belastingbreedte.: 2.500

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

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

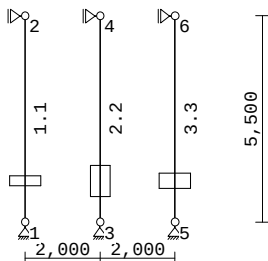
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

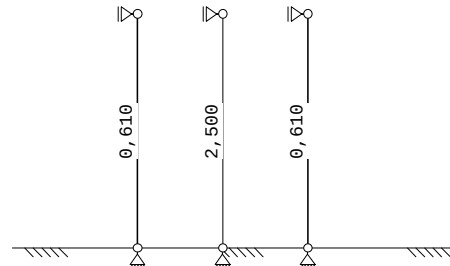
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGBREEDTEN**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 76*235	1:C18	1.7860e+04	8.2193e+07	0.00
2	B*H 190*120	1:C18	2.2800e+04	2.7360e+07	0.00
3	B*H 114*235	1:C18	2.6790e+04	1.2329e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	76	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	190	120	60.0	0:RH				
3	0:Normaal	114	235	117.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 76*235



2 B*H 190*120



3 B*H 114*235



Project.....:

Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.000	5.500
2	0.000	5.500			
3	2.000	0.000			
4	2.000	5.500			
5	4.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 76*235	NDM	NDM	5.500
2	3	4	2:B*H 190*120	NDM	NDM	5.500
3	5	6	3:B*H 114*235	NDM	NDM	5.500

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	3	110		0.00
4	4	100		0.00
5	5	110		0.00
6	6	100		0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	0.610	0.610
2	2.500	2.500
3	0.610	0.610

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 14.60 Gebouwhoogte.....: 5.90
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
Windgebied: 1 Vb,0 ..[4.2].....: 29.500
Positie spant in het gebouw....: 3.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project.....:

Onderdeel.....:

WIND

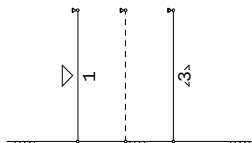
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

STAAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 2
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3

LASTVELDEN

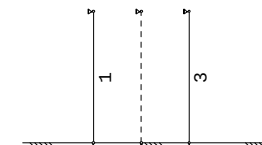
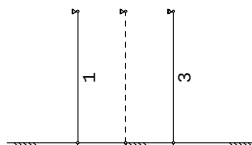
Wind staven Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.500	D
2	3	0.000	5.500	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	5.500	D
2	1	0.000	5.500	E

Project.....:

Onderdeel.....:

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.835	0.610		-0.153	-i	
Qw2		-0.300	0.835	0.610		0.153	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.835	0.610		-0.407	D	
Qw4	1.00	0.524	0.835	0.610		-0.267	E	
Qw5		-0.200	0.835	0.610		0.102	+i	
Qw6		0.200	0.835	0.610		-0.102	+i	
Qw7	1.00	-0.800	0.835	0.610		0.407	D	
Qw8	1.00	-0.524	0.835	0.610		0.267	E	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
	2 Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van rechts onderdruk A	11
g	6 Wind van rechts overdruk A	12
	7 Veranderlijke belasting uit kap	33 Sneeuw C

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Veranderlijke belasting	Middellang
	3 Wind van links onderdruk A	Kort
	4 Wind van links overdruk A	Kort
	5 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	6 Wind van rechts overdruk A	Kort
	7 Veranderlijke belasting uit ka	Kort

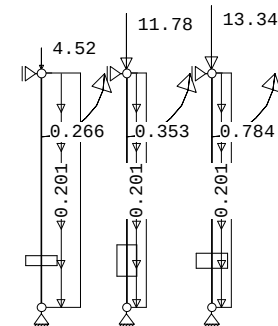
Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	1	2 Z	-4.520			
	2	4 Z	-11.780			
	3	6 Z	-13.340			

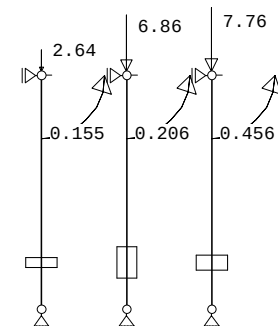
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2:QXLokaal	-0.20	-0.20	0.000	0.000			
1	12:MYLokaal	-0.27		5.500				
2	5:QZGlobaal	-0.20	-0.20	0.000	0.000			
2	12:MYLokaal	-0.35		5.500				
3	5:QZGlobaal	-0.20	-0.20	0.000	0.000			
3	12:MYLokaal	-0.78		5.500				

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



Project.....:

Onderdeel.....:

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-2.640	0.00	0.20	0.00
2	4	Z	-6.860	0.00	0.20	0.00
3	6	Z	-7.760	0.00	0.20	0.00

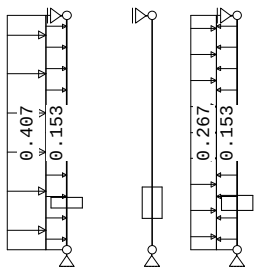
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	12:MYLokaal	-0.16		5.500		0.40	0.50	0.30
2	12:MYLokaal	-0.21		5.500		0.40	0.50	0.30
3	12:MYLokaal	-0.46		5.500		0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

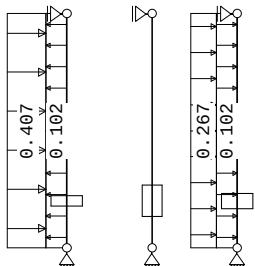
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

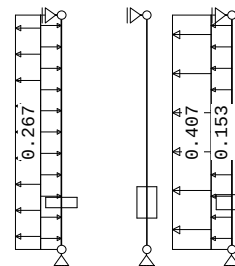
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

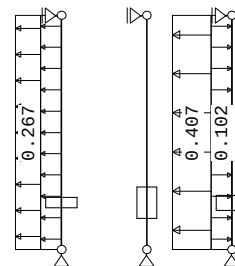
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

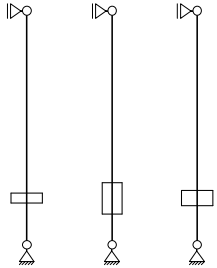
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:7 Veranderlijke belasting uit kap

**REACTIES**

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	-0.05	6.00	
1	2	-0.03	2.64	
1	3	-1.54	0.00	
1	4	-0.84	0.00	
1	5	0.31	0.00	
1	6	1.01	0.00	
1	7	0.00	0.00	
2	1	0.05		
2	2	0.03		
2	3	-1.54		
2	4	-0.84		
2	5	0.31		
2	6	1.01		
2	7	0.00		
3	1	-0.06	13.37	
3	2	-0.04	6.86	
3	3	0.00	0.00	
3	4	0.00	0.00	
3	5	0.00	0.00	
3	6	0.00	0.00	
3	7	0.00	0.00	
4	1	0.06		
4	2	0.04		
4	3	0.00		
4	4	0.00		
4	5	0.00		
4	6	0.00		
4	7	0.00		

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
5	1	-0.14	15.01	
5	2	-0.08	7.76	
5	3	-0.31	0.00	
5	4	-1.01	0.00	
5	5	1.54	0.00	
5	6	0.84	0.00	
5	7	0.00	0.00	
6	1	0.14		
6	2	0.08		
6	3	-0.31		
6	4	-1.01		
6	5	1.54		
6	6	0.84		
6	7	0.00		

BEREKENINGSTATUS

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

Project.....:

Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{K,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{K,1}$
3 Fund.	1.22 $G_{K,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
5 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
6 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$
7 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,5}$
8 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,6}$
9 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
10 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
11 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
12 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$
13 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,5}$
14 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,6}$
15 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
16 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
17 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,5}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
18 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,6}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
19 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
20 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
21 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,5}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
22 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,6}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
23 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,2}$
24 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,3}$
25 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,4}$
26 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,5}$
27 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,6}$
28 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,3}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{K,2}$
29 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,4}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{K,2}$
30 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,5}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{K,2}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
31 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,6}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{K,2}$
32 Quas.	1.00 $G_{K,1}$
33 Quas.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{K,2}$
34 Freq.	1.00 $G_{K,1}$
35 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,2}$
36 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,3}$
37 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,4}$
38 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,5}$
39 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,6}$
40 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,3}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{K,2}$
41 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,4}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{K,2}$
42 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,5}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{K,2}$
43 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,6}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{K,2}$
44 Blij.	1.00 $G_{K,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90

REACTIES

2e orde

B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	-0.06	7.29	
2	0.06		
3	-0.08	16.24	
4	0.08		
5	-0.17	18.24	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
6	0.17		
	0.00	41.77	: Som van de reacties
	-0.00	-41.77	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	-0.04	5.40	
2	0.04		
3	-0.06	12.03	
4	0.06		
5	-0.13	13.51	
6	0.13		
	0.00	30.94	: Som van de reacties
	-0.00	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:3 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	-0.07	7.29	
2	0.07		
3	-0.10	16.24	
4	0.10		
5	-0.22	18.24	
6	0.22		
	0.00	41.77	: Som van de reacties
	-0.00	-41.77	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-0.09	10.05	
2	0.09		
3	-0.12	23.70	
4	0.12		
5	-0.27	26.69	
6	0.27		
	0.00	60.43	: Som van de reacties
	-0.00	-60.43	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-2.13	6.48	
2	-2.03		
3	-0.07	14.44	
4	0.07		
5	-0.58	16.21	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
6	-0.27		
	-5.01	37.13	: Som van de reacties
	5.01	-37.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-1.18	6.48	
2	-1.09		
3	-0.07	14.44	
4	0.07		
5	-1.52	16.21	
6	-1.22		
	-5.01	37.13	: Som van de reacties
	5.01	-37.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.37	6.48	
2	0.48		
3	-0.07	14.44	
4	0.07		
5	1.92	16.21	
6	2.24		
	5.01	37.13	: Som van de reacties
	-5.01	-37.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.31	6.48	
2	1.42		
3	-0.07	14.44	
4	0.07		
5	0.98	16.21	
6	1.29		
	5.01	37.13	: Som van de reacties
	-5.01	-37.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:9 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	-0.06	5.40	
2	0.06		
3	-0.08	12.03	
4	0.08		
5	-0.17	13.51	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:9 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
6	0.17		
	0.00	30.94	: Som van de reacties
	-0.00	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:10 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-0.08	8.97	
2	0.08		
3	-0.11	21.29	
4	0.11		
5	-0.24	23.99	
6	0.24		
	0.00	54.24	: Som van de reacties
	-0.00	-54.24	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:11 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-2.12	5.40	
2	-2.04		
3	-0.06	12.03	
4	0.06		
5	-0.55	13.51	
6	-0.30		
	-5.01	30.94	: Som van de reacties
	5.01	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-1.18	5.40	
2	-1.09		
3	-0.06	12.03	
4	0.06		
5	-1.50	13.51	
6	-1.24		
	-5.01	30.94	: Som van de reacties
	5.01	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.38	5.40	
2	0.47		
3	-0.06	12.03	
4	0.06		
5	1.95	13.51	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
6	2.21		
	5.01	30.94	: Som van de reacties
	-5.01	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.32	5.40	
2	1.41		
3	-0.06	12.03	
4	0.06		
5	1.01	13.51	
6	1.26		
	5.01	30.94	: Som van de reacties
	-5.01	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-2.14	6.48	
2	-2.02		
3	-0.09	14.44	
4	0.09		
5	-0.62	16.21	
6	-0.23		
	-5.01	37.13	: Som van de reacties
	5.01	-37.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-1.20	6.48	
2	-1.07		
3	-0.09	14.44	
4	0.09		
5	-1.57	16.21	
6	-1.17		
	-5.01	37.13	: Som van de reacties
	5.01	-37.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.35	6.48	
2	0.49		
3	-0.09	14.44	
4	0.09		
5	1.88	16.21	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
6	2.28		
	5.01	37.13	: Som van de reacties
	-5.01	-37.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.30	6.48	
2	1.44		
3	-0.09	14.44	
4	0.09		
5	0.94	16.21	
6	1.33		
	5.01	37.13	: Som van de reacties
	-5.01	-37.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-2.13	5.40	
2	-2.03		
3	-0.08	12.03	
4	0.08		
5	-0.60	13.51	
6	-0.25		
	-5.01	30.94	: Som van de reacties
	5.01	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-1.19	5.40	
2	-1.08		
3	-0.08	12.03	
4	0.08		
5	-1.54	13.51	
6	-1.20		
	-5.01	30.94	: Som van de reacties
	5.01	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:21 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.36	5.40	
2	0.48		
3	-0.08	12.03	
4	0.08		
5	1.91	13.51	

Project.....:

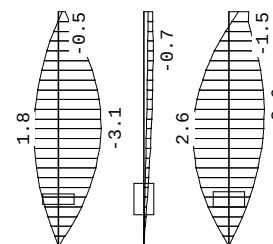
Onderdeel.....:

REACTIES 2e orde B.C:21 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
6	2.25		
	5.01	30.94	: Som van de reacties
	-5.01	-30.94	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde B.C:22 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.31	5.40	
2	1.43		
3	-0.08	12.03	
4	0.08		
5	0.96	13.51	
6	1.31		
	5.01	30.94	: Som van de reacties
	-5.01	-30.94	: Som van de belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** 2e orde Fundamentele combinatie

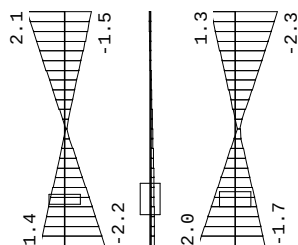
Project.....:

Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN

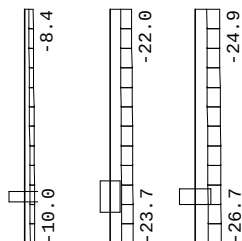
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj			
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1		-10.05	4	-5.38	19	-2.21	15	1.35	14
1	1	2.750	-9.25	4	-4.72	19	-0.09	4	-0.04	14
1	1	5.319	-8.50	4	-4.09	19	-1.37	18	1.95	5
1	1	2	-8.45	4	-4.05	19	-1.46	18	2.08	5
2	2	3	-23.70	4	-12.03	9	-0.24	4	-0.08	2
2	2	3.667	-22.55	4	-11.08	2	-0.09	4	-0.05	2
2	2	3.667	-22.55	4	-11.08	2	-0.07	4	-0.05	2
2	2	4.125	-22.41	4	-10.96	2	-0.07	3	-0.05	2
2	2	4.125	-22.41	4	-10.96	2	-0.05	3	-0.01	2
2	2	4.583	-22.27	4	-10.84	2	-0.05	15	-0.02	4
2	2	4.583	-22.27	4	-10.84	2	-0.04	15	0.02	4
2	2	4	-21.98	4	-10.60	2	-0.03	9	0.06	4

Project.....:

Onderdeel.....:

STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj			
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
3	3	5	-26.69	4	-13.50	13	-1.65	16	2.03	13
3	3	2.750	-25.79	4	-12.75	13	-0.28	4	-0.12	13
3	3	2.750	-25.79	4	-12.75	13	-0.27	4	-0.12	13
3	3	3.208	-25.64	4	-12.63	13	-0.56	17	0.11	12
3	3	3.208	-25.64	4	-12.63	13	-0.58	17	0.12	12
3	3	5.163	-24.99	4	-12.09	13	-2.09	17	1.14	12
3	3	5.271	-24.96	4	-12.06	13	-2.17	17	1.19	12
3	3	6	-24.88	4	-11.99	13	-2.34	17	1.31	12

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.14	1.32	5.40	10.05		
2	-2.04	1.44				
3	-0.12	-0.06	12.03	23.70		
4	0.06	0.12				
5	-1.57	1.95	13.51	26.69		
6	-1.24	2.28				

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-0.05	6.00	
2	0.05		
3	-0.06	13.37	
4	0.06		
5	-0.14	15.01	
6	0.14		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4
2	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
2	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

Project.....:
Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staa	Plts. aan	l sys.	Kipsteunafstanden
			[m] [m]
1	1.0*h	boven:	5.50 5*1,1
		onder:	5.50 5*1,1
2	0.0*h	boven:	5.50 6*,786;0,784
		onder:	5.50 6*,786;0,784
3	0.0*h	boven:	5.50 7*,688;0,684
		onder:	5.50 7*,688;0,684

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}	
1	76	235	5500	nvt	3000	81.1	136.7	1.414	2.384	0.2	1.610	3.550	0.420	0.162
2	190	120	5500	1000	nvt	158.8	18.2	2.768	0.318	0.2	4.578	0.552	0.122	0.996
3	114	235	5500	nvt	3000	81.1	91.2	1.414	1.589	0.2	1.610	1.892	0.420	0.343

STABILITEIT (vervolg)

Staa	positie [mm]	l _{ef,y} [mm]	σ _{my,crit} [N/mm²]	λ _{rel,my}	k _{crit,y}
1	2750	1570	73.27	0.50	1.00
2	3666	726	1939.26	0.10	1.00
3	5500	567	456.86	0.20	1.00

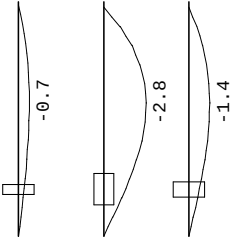
TOETSING SPANNINGEN

Staa	1	BC / Sit.	15 / 1	UC frm(6.23)	0.42
Staa	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.86
Staa	3	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.33

Project.....:
Onderdeel.....:

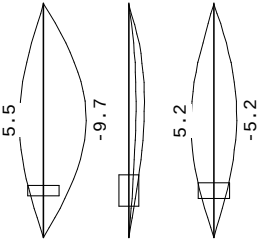
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie

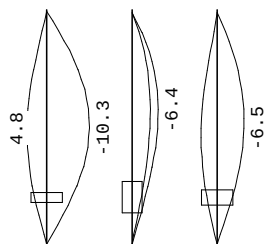


Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

**FOUTEN/MELDINGEN**

- [m130] In belastinggeval 1 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastinggeval 2 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastinggeval 3 zijn één of meer staven (nrs. 8,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastinggeval 4 zijn één of meer staven (nrs. 7,11) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 1 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 2 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 3 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 4 zijn één of meer staven (nrs. 8,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.

Project.....:

Onderdeel.....:

- [m130] In belastingcombinatie 5 zijn één of meer staven (nrs. 7,11) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 6 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 7 zijn één of meer staven (nrs. 8,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 8 zijn één of meer staven (nrs. 7,11) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 9 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 10 zijn één of meer staven (nrs. 8,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 11 zijn één of meer staven (nrs. 7,11) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 12 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 14 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.
- [m130] In belastingcombinatie 13 zijn één of meer staven (nrs. 7,12) van het type Trek uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn NIET meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.

Berekening

Nieuwbouw dubbel woonhuis aan de Rijdersstraat 117 't Veld

Voorontwerp

Berekeningnr.: 2199083 R01

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022


Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

Projectomschrijving: Nieuwbouw dubbel woonhuis
aan de Rijdersstraat 117 't Veld

Projectnummer: 2199083

Opdrachtgever: Robert Morsink Bouwplan B.V.
Beckumerschoolweg 26

Datum: 5 november 2021

Opgesteld door: R.M. Morsink (074-7002196)

Paraaf: 

Gecontroleerd: R. Driessen

Paraaf: 

Algemeen:

Normen:

Eurocode NEN-EN 1990 t/m 1999

Indien nodig, wordt er tevens gebruik gemaakt van richtlijnen c.q. rapporten

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de aan ons verstrekte tekeningen/gegevens;

Bestektekening Beukeveld--'t-Veld-vba

d.d. 20 oktober 2021

Fundatieadvies Rapport Rijdersstraat 117 't Veld 6966-21

d.d. 21 oktober 2021

Uitgangspunten:

Omschrijving : Standaard eengezinswoningen (max 3 lagen)

Gevolgklasse : CC1

Referentieperiode : 50 jaar

Windgebied : I (onbebouwd)

ULS form. 6.10a	$K_{FI} \cdot [\gamma_G \cdot G_k + (\alpha_t) \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k + \sum (\alpha_t) \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k]$	1,20	$G_k +$	1,35	$(\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k +$	1,35	$\sum (\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k$
ULS form. 6.10b	$K_{FI} \cdot [\xi \cdot \gamma_G \cdot G_k + (\alpha_t) \gamma_Q \cdot Q_k + \sum (\alpha_t) \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k]$	1,10	$G_k +$	1,35	$(\alpha_t) Q_k +$	1,35	$\sum (\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k$
SLS form. 6.14b	$G_k + (\alpha_t) Q_k + \sum (\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k$	1,00	$G_k +$	1,00	$(\alpha_t) Q_k +$	1,00	$\sum (\alpha_t) \psi_0 \cdot Q_k$

 Bij formules 6.10b & 6.14b worden de combinatiewaarden ψ_0 beschouwd samen met

de twee grootste overheersende belastingen, ongeacht de belastingscategorie.

Materialen:

Staal : Walsprofielen S235 $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$
 : Kokerprofielen S275 $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$
 : Bouten kwaliteit 8.8
 : Ankerbouten kwaliteit 4.6
 Beton (i.h.w. gestort) : Betonsterkte: C20/25
 : Milieuklasse: XC4 (Wisselend nat en droog)
 : Betonstaal: B500B
 Hout : Kwaliteit C18 (of anders in de berekening aangegeven)
 Steen : Porotherm Metselblokken PM20 ($f'b = 18 \text{ N/mm}^2$)
 : Mortel $f'rep = 7,5 \text{ N/mm}^2$ (Metselwerk)

Stabiliteit:

De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door de aanwezige dragende wanden (gevel en dragende binnenwanden).

Bouwkundige constructies:

Onder bouwkundige constructies wordt verstaan: alle onderdelen welke niet tot de hoofddraagconstructie behoren zoals lateien, geveldraggers, borstweringsteunen, niet-dragende wanden en gevelelementen, etc.

Bouwkundige constructies dienen door de aannemer te worden bepaald, gedimensioneerd en uitgewerkt en zijn derhalve niet in de berekening opgenomen.

Detailberekeningen door de leverancier aan te leveren.

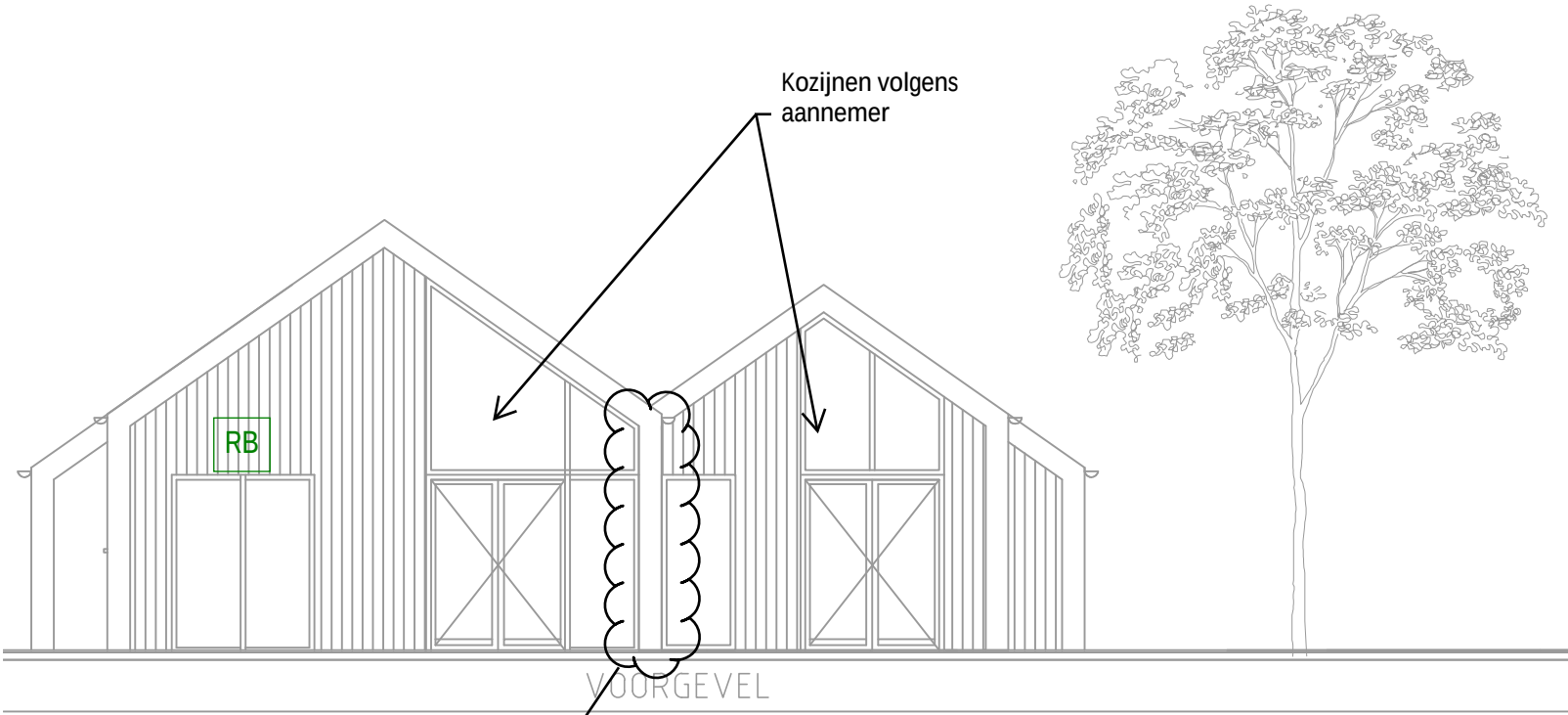
Sjabloon versie d.d. 2 augustus 2017

RM

Belastingaannames (per m²)

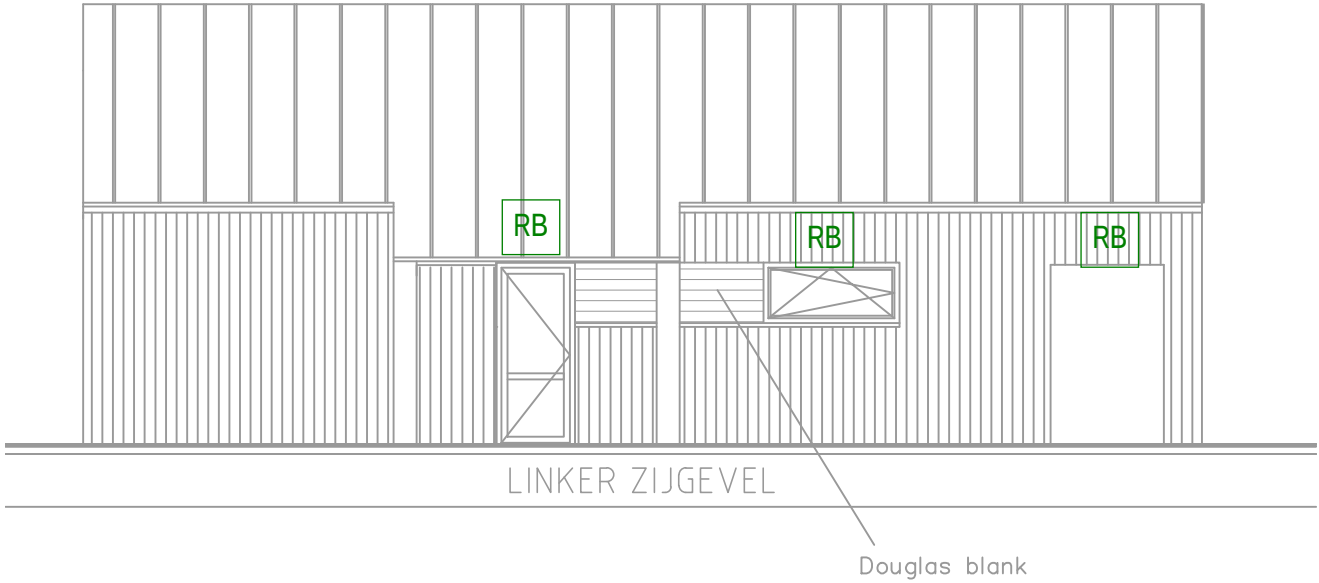
Omschrijving:	Permanent:		Veranderlijk:
a) Hellend dak	Stalen dakplaten	0,05 KN/m ²	dakhelling (α): 35 ° dakvorm: 2 (1 = eenzijdig hellend) (2 = zadeldak) Q _{k,sne} = 0,47 KN/m ² ψ_0 = 0,00 $\psi_0 \cdot Q_k$ = 0,00 KN/m ²
	Dakelementen	0,35 "	
	Plafond	0,00 "	
	Beschot	0,00 "	
	Overig	0,15 "	
	G _k =	0,55 KN/m ²	
	G _k x 1/cos(α) =	0,67 KN/m ²	
b)			
d)			
e)			
f)			
g) Begane grond	Afwerklaag 80 mm	1,60 KN/m ²	Q _{k,ls} = 1,20 KN/m ² Q _{k,vloer} = 1,75 KN/m ² ψ_0 = 0,40 $\psi_0 \cdot Q_k$ = 1,18 KN/m ²
	Ribcassettevloer	2,30 "	
	Isolatie	0,00 "	
	Overig	0,00 "	
	G _k =	3,90 KN/m ²	
h) HSB-wand/kozijn	G _k =	0,60 KN/m ²	ψ_0 = 0,00 Q _{k,vloer} = 0,00 KN/m ² $\psi_0 \cdot Q_k$ = 0,00 KN/m ²
i)			
j)			
k)			
l)			

Gevelaanzichten

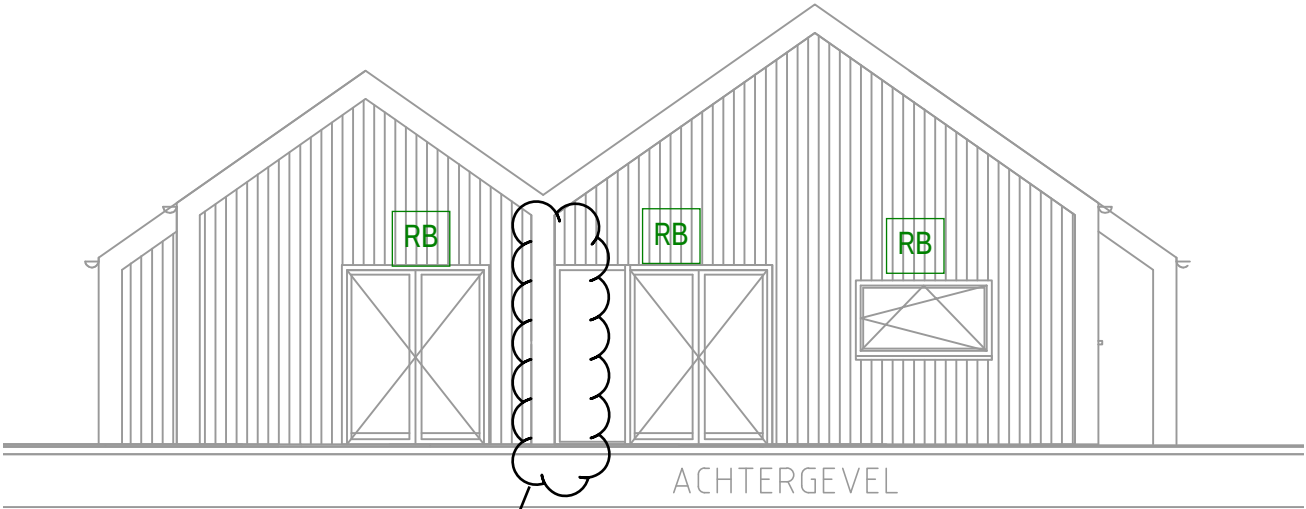


RB = Raveelbalk n.t.b.
Extra stijlen naast kozijnsparingen n.t.b.

Let op: minimaal 1 stijl naast kozijn toepassen



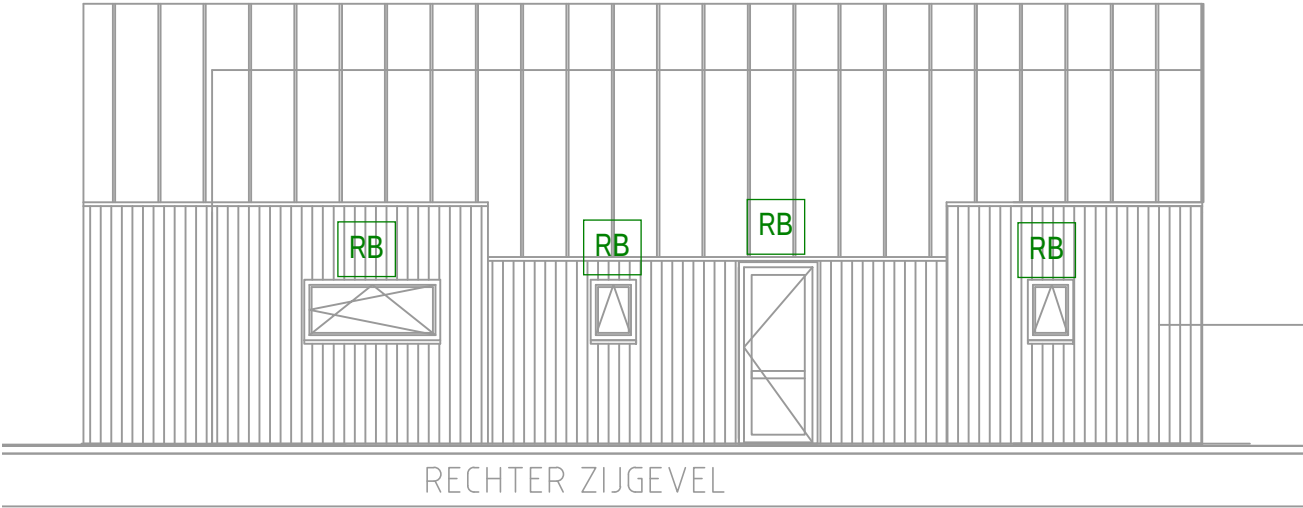
Gevelaanzichten

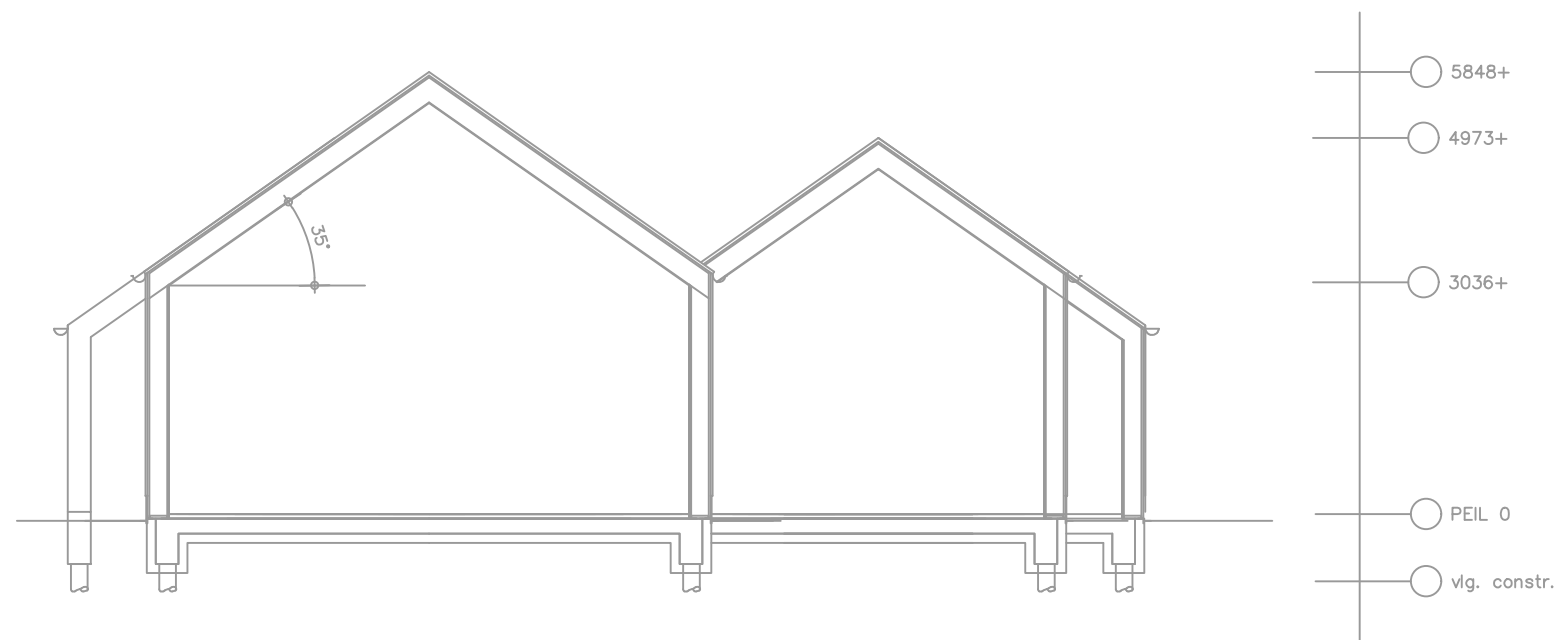


Let op: minimaal 1 stijl naast kozijn toepassen

RB = Raveelbalk n.t.b.

Extra stijlen naast kozijnsparingen n.t.b.





DOORSNEDE

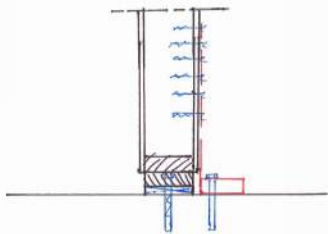
Kapoverzicht + dragende wanden (optie 1)

- SP = Sporen ± 38 x 235mm² hoh 610mm
- SP1 = Houten spant ± 76x 235mm²
- NL1 = Nokligger ± 190 x 235mm²
- NL2 = Nokligger afmeting n.t.b.
- RB = Raveelbalk boven kozijn afm. n.t.b.
- K = Kolom afmeting n.t.b.
- SP1 = Stalen spant ± HEA 220
- SP2 = Stalen spant ± HEA 220
- ▲ = Positie trekanker, aantal + definitieve posities n.t.b.. Trekankers eventueel doorzetten naar fundatie of betonnen stiepen meenemen, e.e.a. n.t.b.

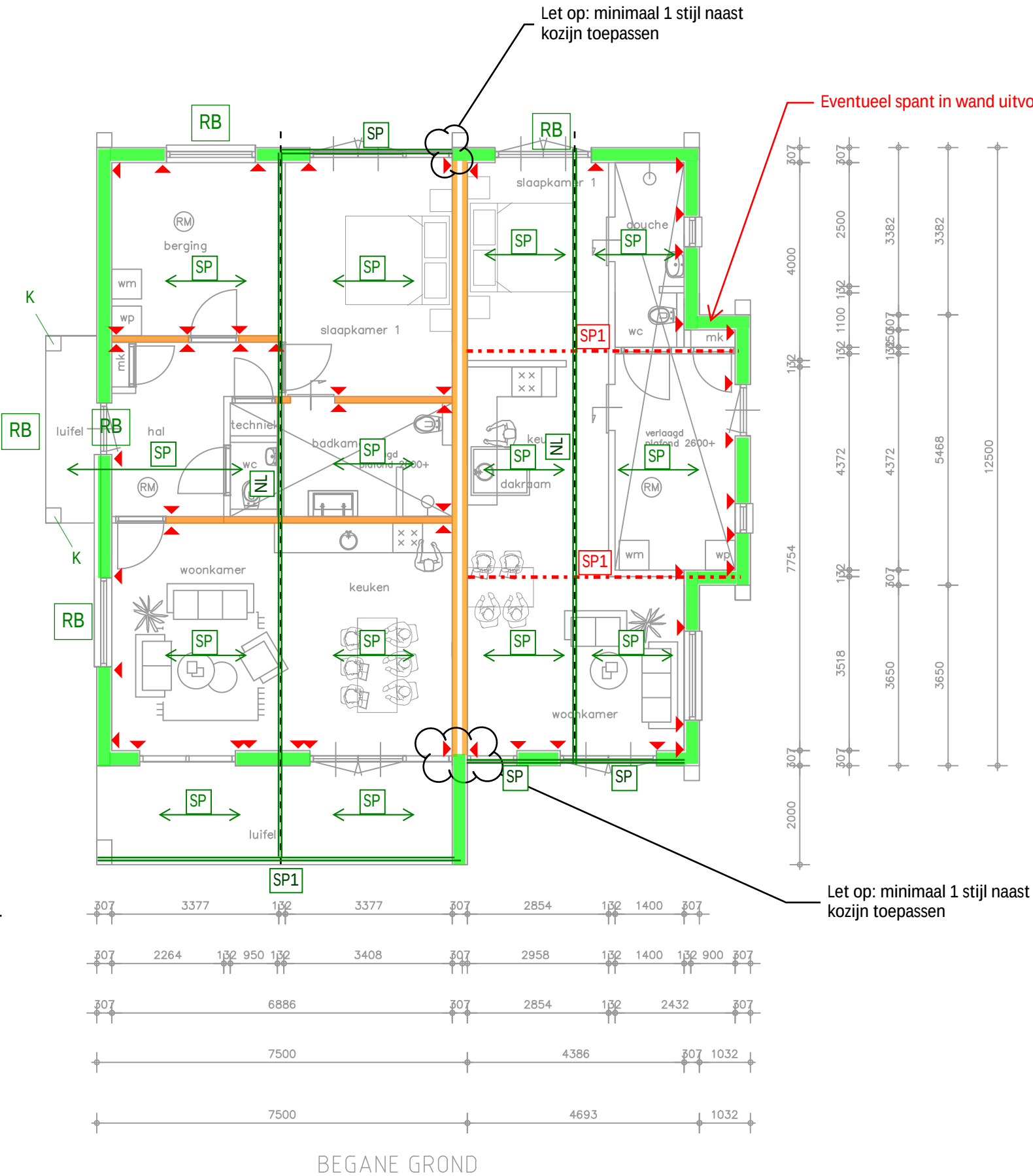
Extra stijlen onder raveelbalken/nokligger en naast kozijnen n.t.b.

Dragende stabiliteits-buitenwand ±38x235mm hoh +/- 610mm. incl. aan één zijde beplating (min OSB 12mm)

Dragende stabiliteits-binnenwand ±38x120mm hoh +/- 610mm. incl. aan één zijde beplating (min OSB 12mm)

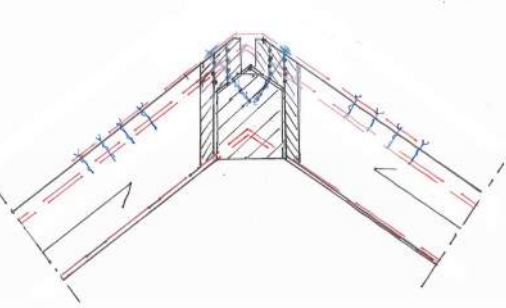
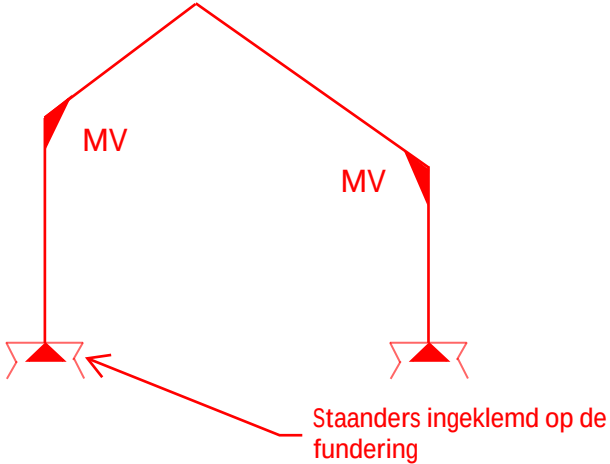


Principedetail trekanker

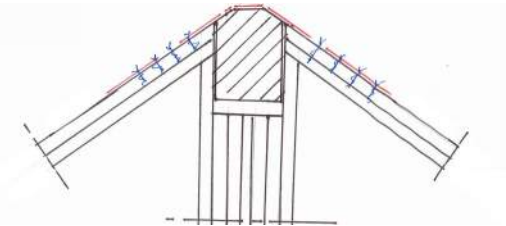


Eventueel spant in wand uitvoeren

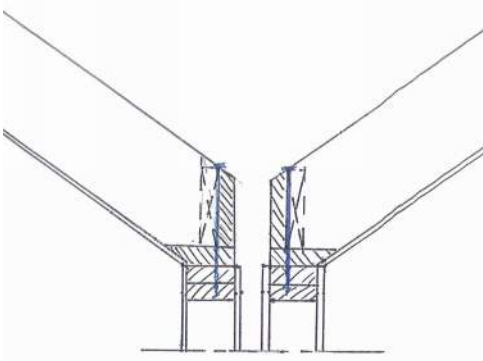
MV = Momentvast + volledig stijf



Principedetail nokligger - spant 2



Principedetail nokligger - HSB-wand



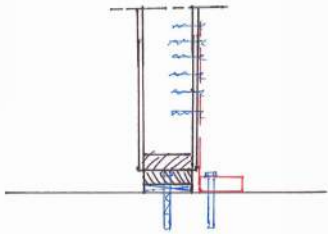
Principedetail woningscheidende wand - kap

Kapoverzicht + dragende wanden (optie 2)

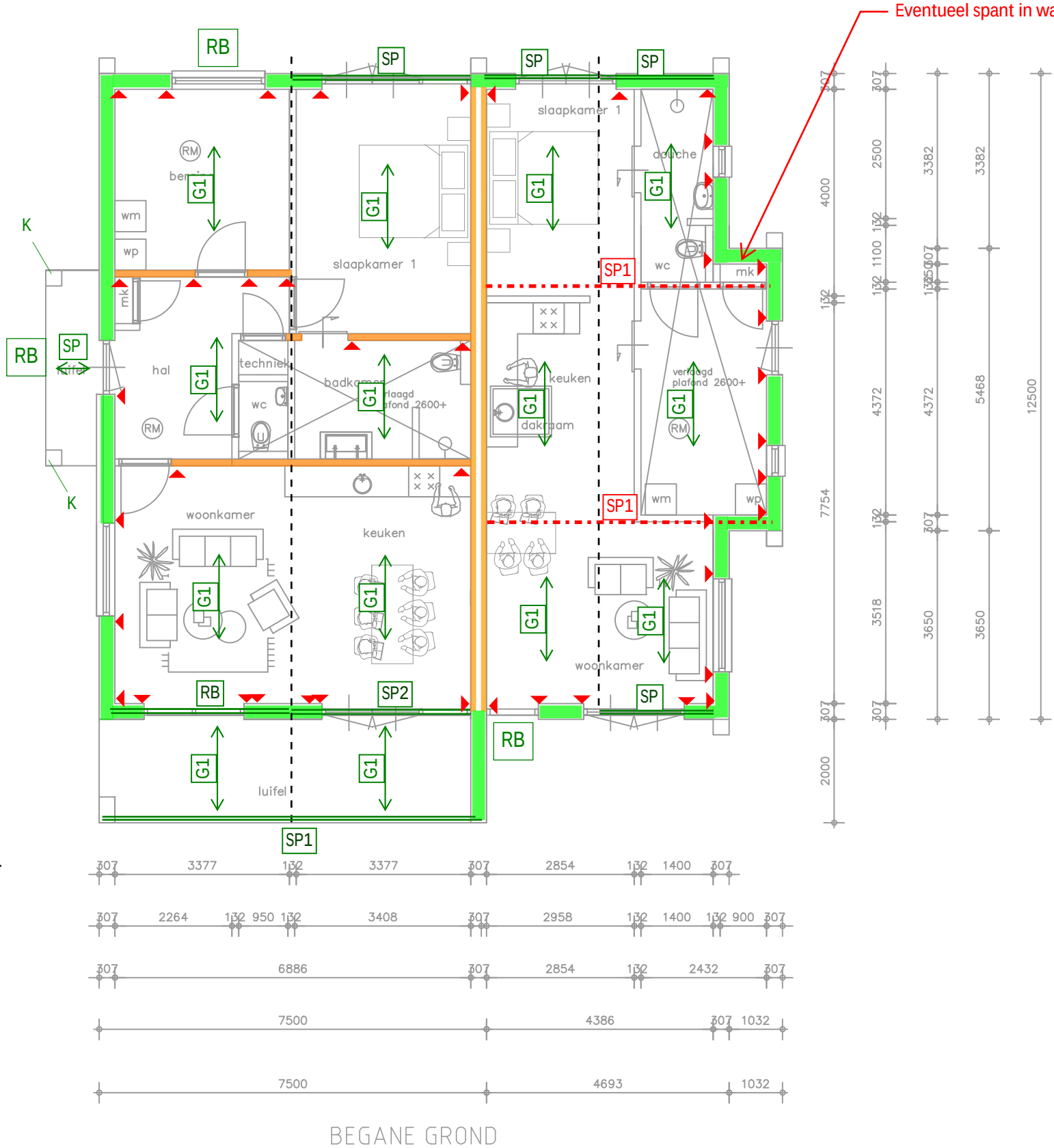
- G1 = Gordingen ± 38 x 235mm² hoh 610mm + bovenplaat
- NL1 = Nokligger ± 190 x 235mm²
- NL2 = Nokligger afmeting n.t.b.
- RB = Raveelbalk boven kozijn afm. n.t.b.
- SP = Sporen afmeting n.t.b.
- SP1 = Houten spant ± 152 x 235mm²
- SP2 = Verzwaard spoor afmeting n.t.b.
- K = Kolom afmeting n.t.b.
- SP1 = Stalen spant ± HEA 220
- SP2 = Stalen spant ± HEA 220
- ▲ = Positie trekanker, aantal + definitieve posities n.t.b.. Trekankers eventueel doorzetten naar fundatie of betonnen stiepen meenemen, e.e.a. n.t.b.

Extra stijlen onder raveelbalken/nokligger en naast kozijnen n.t.b.

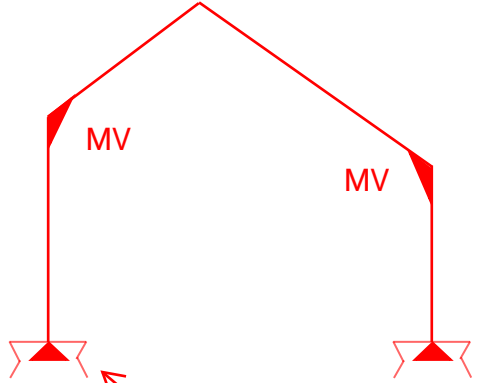
- Dragende stabiliteits-buitenwand ±38x235mm hoh +/- 610mm. incl. aan één zijde beplating (min OSB 12mm)
- Dragende stabiliteits-binnenwand ±38x120mm hoh +/- 610mm. incl. aan weerszijden beplating (min OSB 12mm of fermacell 12,5mm)



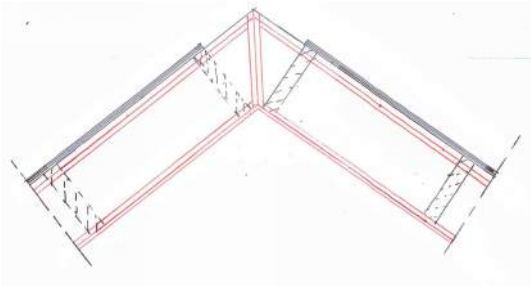
Principedetail trekanker



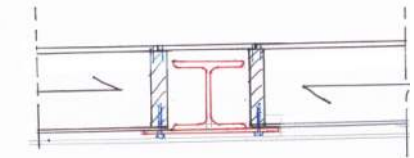
MV = Momentvast + volledig stijf



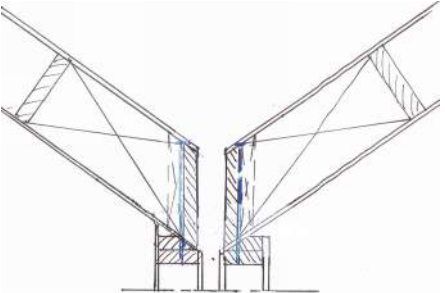
Staaners ingeklemd op de fundering



Principedetail gordingen - spant

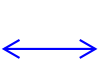
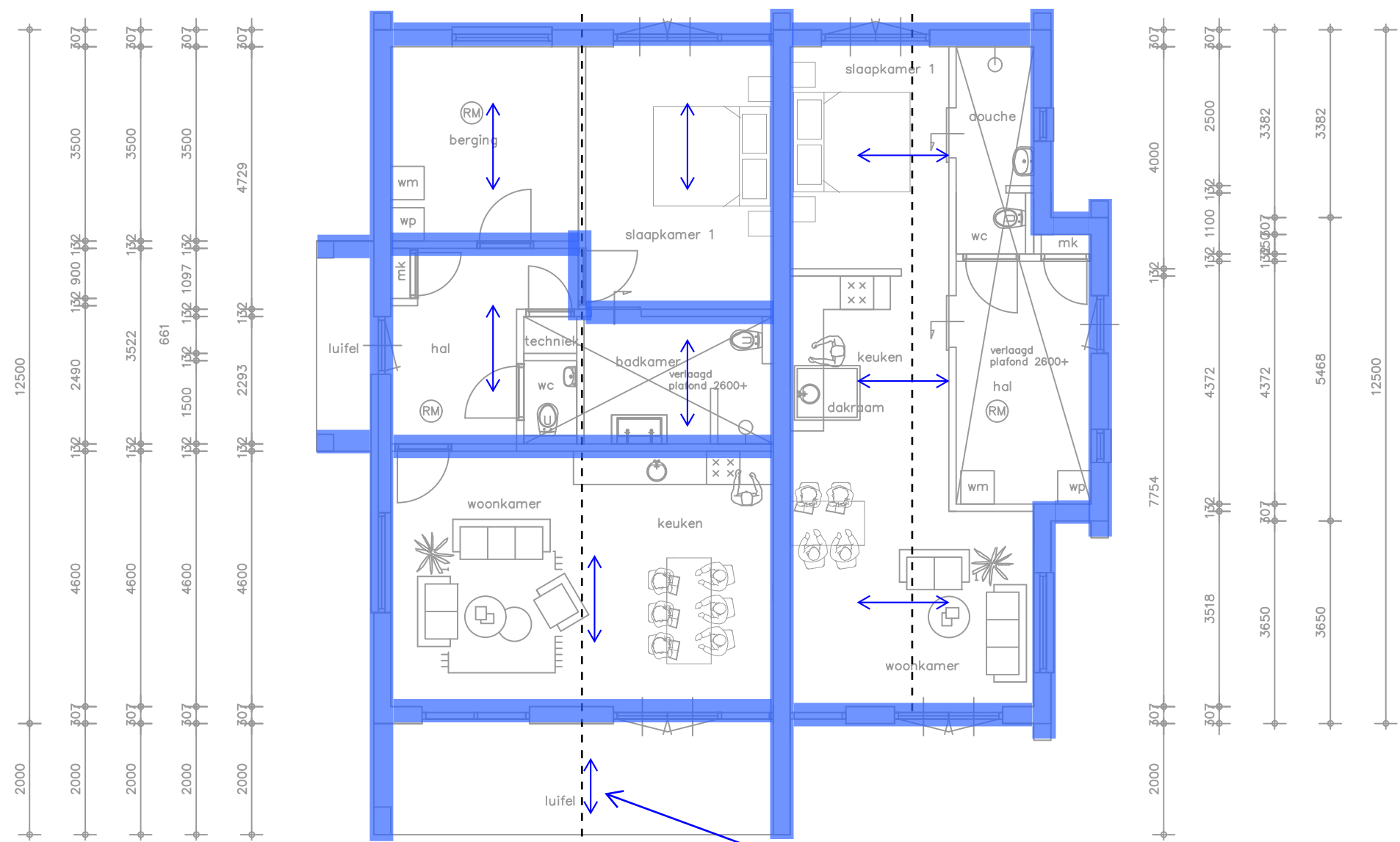


Principedetail gordingen - spant



Principedetail woningscheidende wand - kap

Begane grondvloer + fundatie



Overspanningsrichting ribcassettevloer of gelijkwaardig, eventueel ander vloertype in overleg



Fundatie op boorpalen volgens fundatieadvies

Kruipopeningen n.t.b., posities op te geven door aannemer.

Hier eventueel vrijdragende betonvloer toepassen incl. fundatie

BEGANE GROND



Rapport

Grondonderzoek t.b.v. fundatie aan de
Rijdersstraat 117, te 't Veld.

projectnummer: 6966-21

opdrachtgever:

1730 BK Waardhuizen

oort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

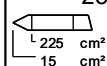
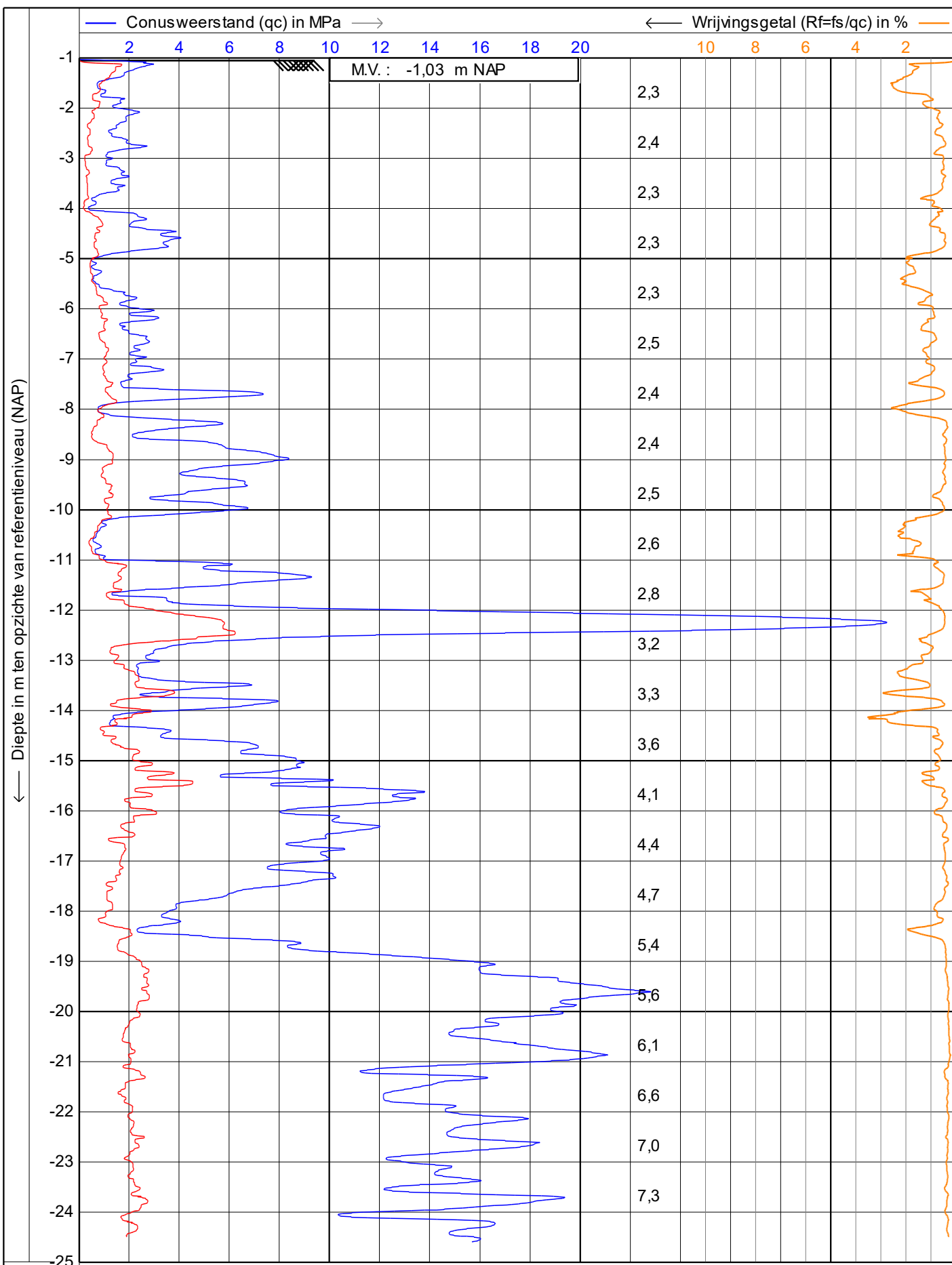
zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022


Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

rapport uitgebracht op 4 oktober 2021

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



GEOMECHANICA BV
Telefoon 0229-551848

Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **tbv fundatie nieuwbouw woningen**

Locatie : **Rijdersstraat 117 t Veld**

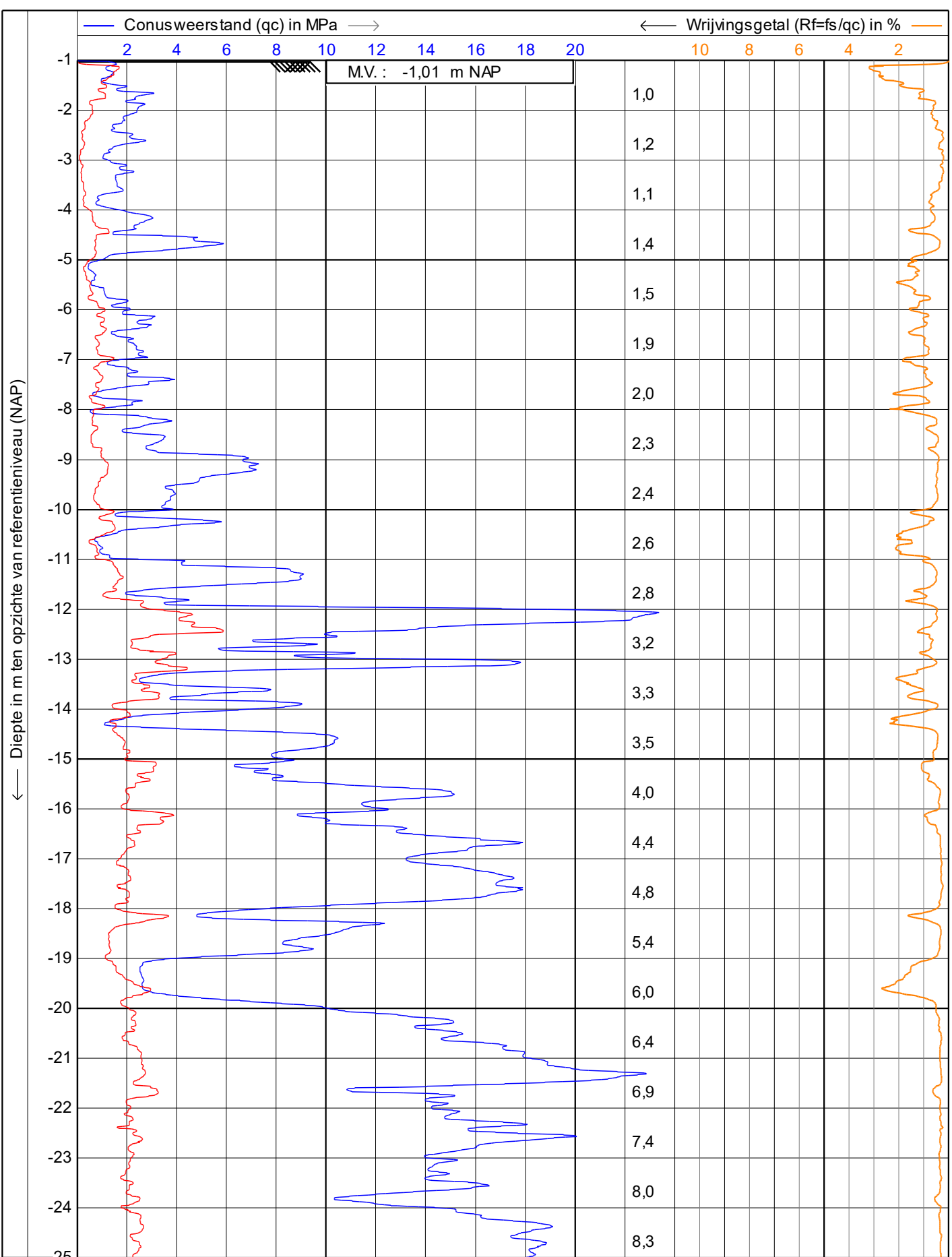
Datum : **1-10-2021**

Conusnr. : **S15CFILS14617**

Projectnr. : **6966-21**

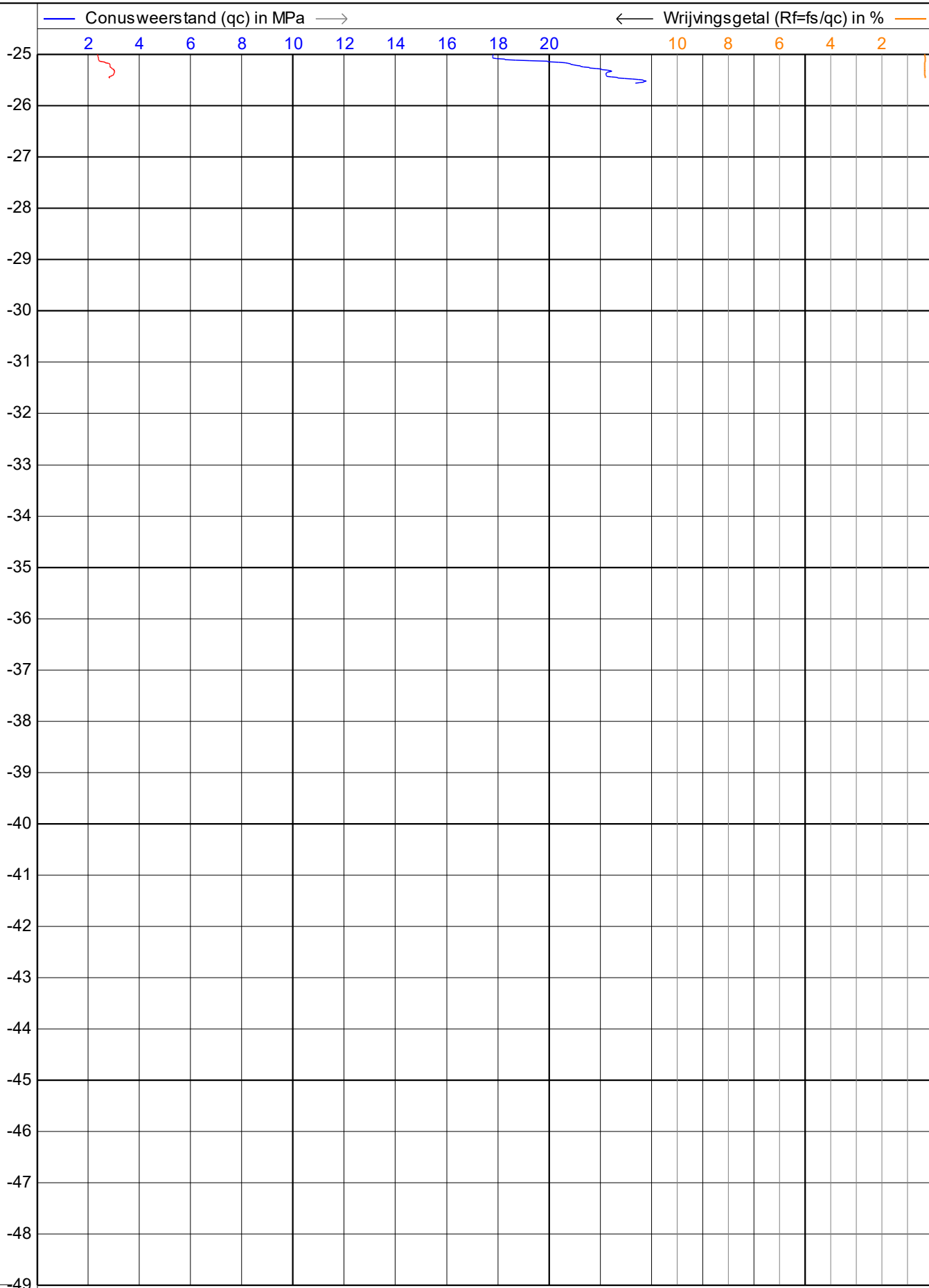
Sondeernr.: **DSKM1**

1/1



	0,10 0,20 0,30 0,40 0,50				
	— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→ ☐ Helling (l) in graden				
 GEOMECHANICA BV Telefoon 0229-551848	Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1			Datum : 1-10-2021	
	Project : tbv fundatie nieuwbouw woningen			Conusnr. : S15CFIL.S14617	
				Projectnr. : 6966-21	
	Locatie : Rijdersstraat 117 t Veld			Sondeernr.:	DSKM2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



0,10 0,20 0,30 0,40 0,50

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

☒ Helling (I) in graden



Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **tbv fundatie nieuwbouw woningen**

Locatie : **Rijdersstraat 117 t Veld**

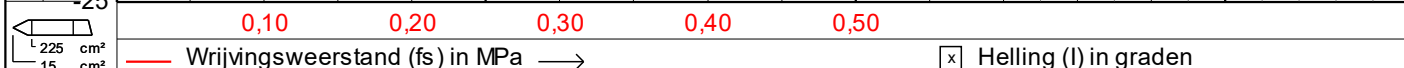
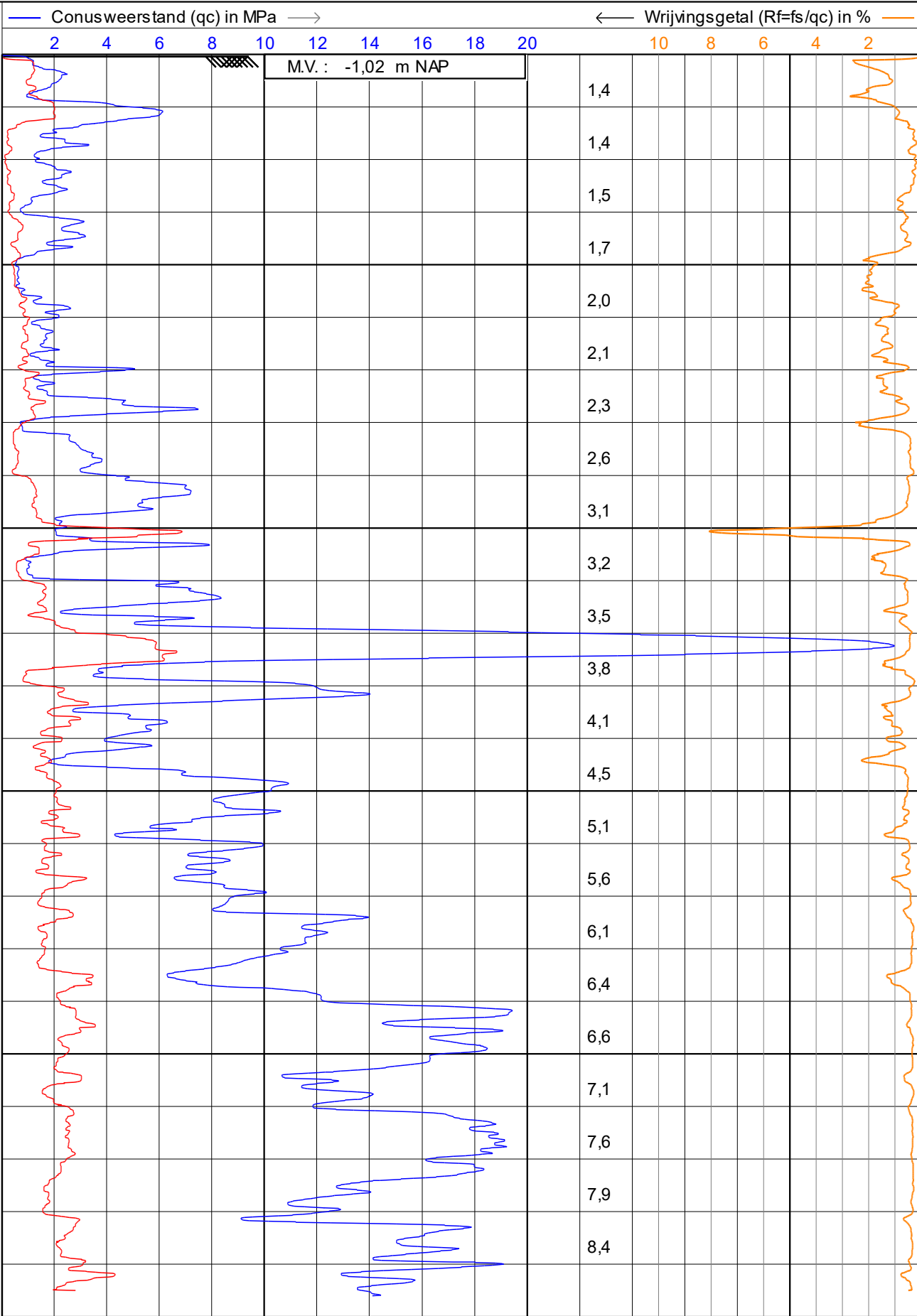
Datum : **1-10-2021**

Conusnr. : **S15CFILS14617**

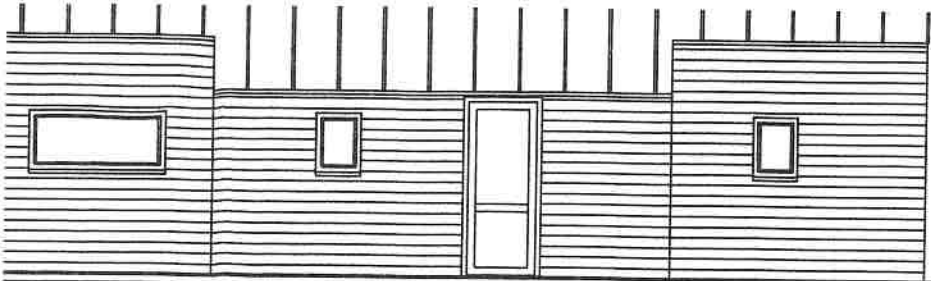
Projectnr. : **6966-21**

Sondeernr.: **DSKM2** 2/2

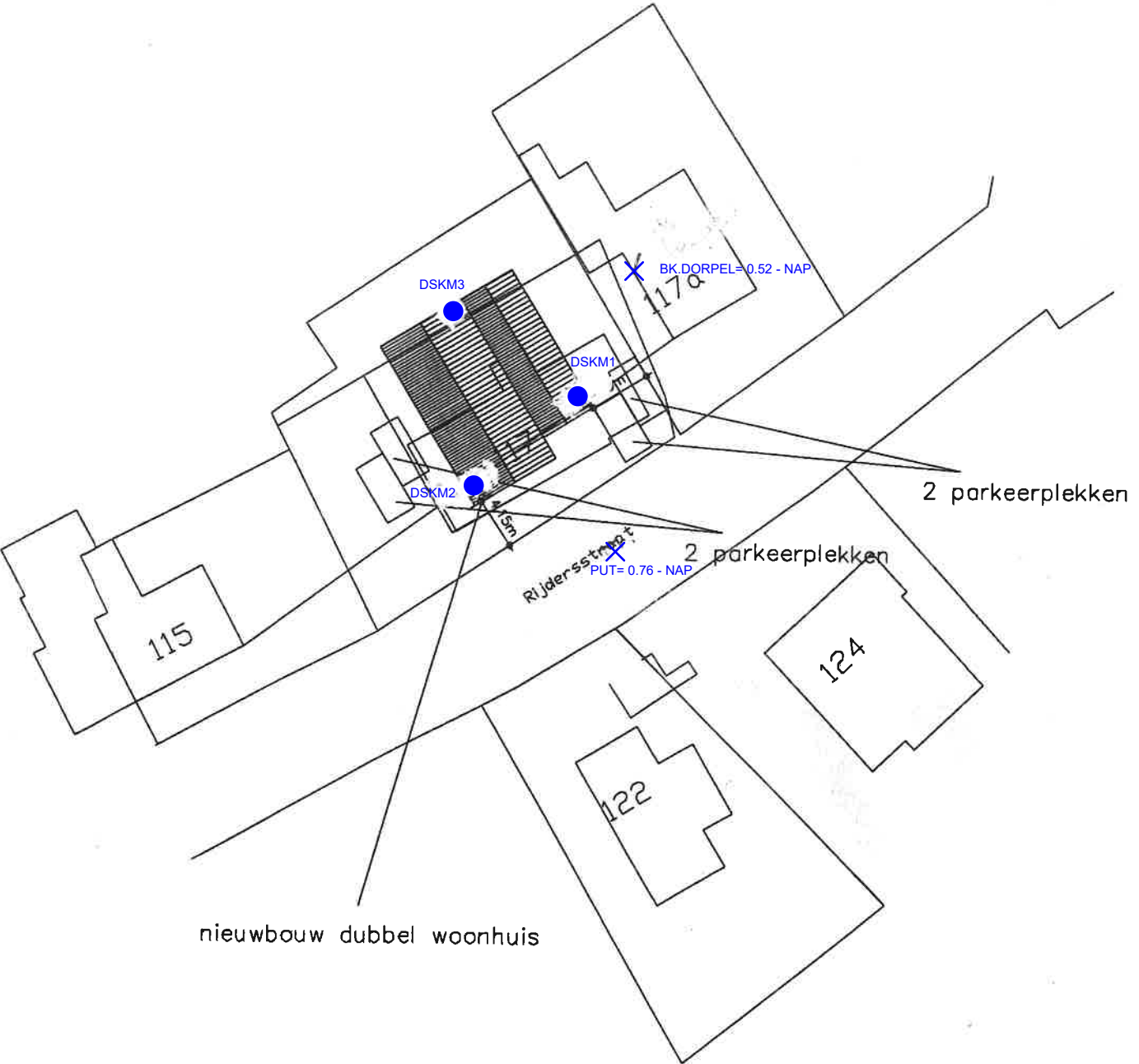
← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



 GEOMECHANICA BV Telefoon 0229-551868	Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1		Datum : 1-10-2021	
	Project : tbv fundatie nieuwbouw woningen		Conusnr. : S15CFILS14617	
	Locatie : Rijdersstraat 117 t Veld		Projectnr. : 6966-21	
			Sondeernr.: DSKM3	1/1



RECHTER ZIJGEVEL



RAPPORT

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

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

datum 16 december 2022


Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

Project:

Delfzijl

Valgenweg

PPG Industries chemicals - Vervangen watertank ST0360 Silica plant

Projectnummer : W2022.041

Volgnummer : 1

Datum : 21 januari 2022

Opdrachtgever : *Ten Napel Schroefinjectie Palen B.V.*
Marsdiep 6
5321 MC Urk
Tel. 0527 - 682821

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 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+C1: 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-6741: Het uitvoeren van houten paalfunderingen;
- NEN-6742: Het uitvoeren van funderingen met geprefabriceerde betonnen palen;
- NEN-EN 8700: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren – Grondslagen;
- NEN-EN 8701: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouwen en afkeuren – Belastingen
- NEN-EN 8707: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren – Geotechnische constructies;
- NEN-EN 10025: Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden, 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 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 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:

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

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:

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

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:

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

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: $\delta_{j;k} = 0,75 \varphi_{j;k}$ de omtrek van de buitenonderrand van de buis, of de omtrek van de avegaar;
- 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:

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

Voor laag $j = k$:

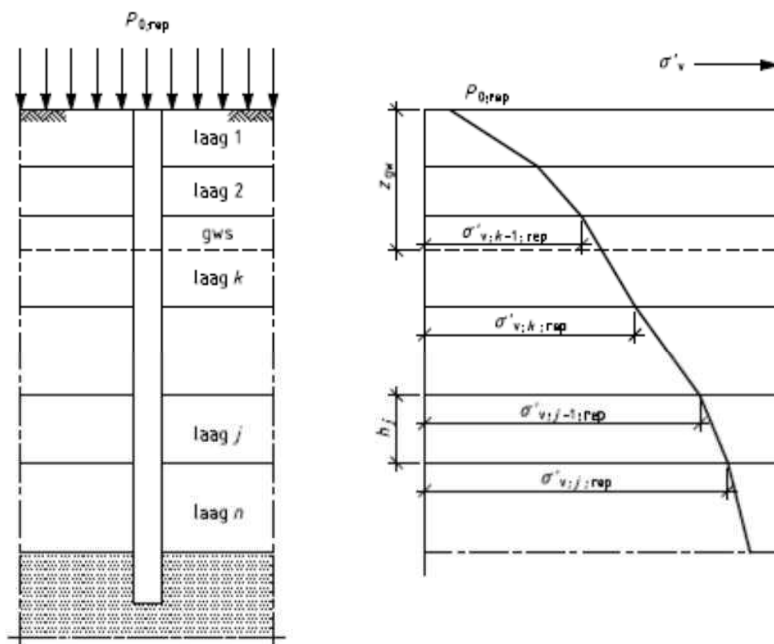
$$\sigma'_{v,j=k;rep} = \sigma'_{v,j=(k-1);rep} + \left(z_{gw} \sum_{j=i}^{j=(k-1)} \gamma'_{j;rep} \right) + \left(\sum_{j=1}^{j=k} z_{gw} \right) \gamma'_{j;rep}$$

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:

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

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_j = 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.



ALGEMENE GEGEVENS

Project : W2022.035 't Veld - Rijdersstraat 117 - Nieuwbouw dubbel woonhuis
Onderdeel : Geheide stalen buispalen - Paaldrukweerstand
Datum : 21-01-2022
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Uitgangspunten

Op basis van de sondeerresultaten komt een fundering op palen in aanmerking. In verband met de beperkte bereikbaarheid van de locatie is, een fundering op "trillingsarm" (inwendig) geheide stalen buispalen, vanuit geotechnisch oogpunt, een goede mogelijkheid.

Voorwaarde voor het toepassen van een geheel paalsysteem is, dat (enige) heitrillingen en geluidshinder in de (directe) omgeving toelaatbaar moeten zijn. Het voorgestelde paaltype, (inwendig) geheide stalen buispalen, is een relatief trillingsarm paalsysteem, maar niet geheel trillingsvrij. Als gevolg van de heiwerkzaamheden kunnen heitrillingen ontstaan, zowel op maaiveldniveau, als in de funderingszandlaag, die invloed kunnen hebben op staat van de belending en de bestaande fundering. De mate waarin trillingen optreden is echter afhankelijk van de gekozen paaldiameter en paalpuntniveau. Zo zal de toepassing van een relatief grote paaldiameter en/of een relatief diep paalpuntniveau in het draagkrachtige zandpakket meer trillingen opwekken dan een relatief kleine paaldiameter en/of een relatief ondiep paalpuntniveau. Bij heiwerkzaamheden van de stalen buispalen is schade aan belending(en) om deze reden niet uitgesloten. Indien heitrillingen c.q. geluidshinder niet wenselijk, dan wel toelaatbaar wordt geacht, dan is het advies om schade ten gevolge van het heiwerk te voorkomen, een trillingsvrij paalsysteem toe te passen.

Het advies daarom om, bij bijvoorbeeld de gemeente, navraag te doen naar lokale ervaringen aangaande de uitvoerbaarheid van (inwendig) geheide stalen buispalen.

De berekening van de paaldrukweerstand is op de volgende uitgangspunten gebaseerd:

- het project valt in de geotechnische categorie 2;
- er wordt uitgegaan van een niet–stijf bouwwerk;
- de correlatiefactoren ξ_3 en ξ_4 zijn afhankelijk 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) zijn ξ_3 en ξ_4 . 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;
- de palen worden verticaal, centrisch, op druk belast. Momenten, trekbelastingen en horizontale belastingen zijn niet beschouwd;
- de palen worden heidend, zonder toevoeging van water en/of boren tot de geadviseerde diepte in de grond gebracht;
- in de berekening van de paaldrukweerstand is geen rekening gehouden met eventuele verdichting door het groepseffect;
- de toetsing, om aan te tonen dat de paalfundering de rekenwaarde van de belasting met voldoende veiligheid tegen bezwijken op druk kan weerstaan, $F_{c;d} (=F_d + F_{nk;d}) \leq R_{c;d}$, hiermee is tevens voldaan aan grenstoestand 1A.
- de vervormingsgrenstoestanden zijn, gezien de zeer geringe zakking van de palen onder invloed van de belasting, niet maatgevend.

Gezien de bodemopbouw, is de verwachting dat de maaiveldzakking, na installatie van de palen meer dan 0,1 m kan bedragen, daarom is in de berekening paaldrukweerstand van de funderingspalen, rekening gehouden met het optreden van negatieve kleeft. Bij de verificatie van de grenstoestanden moet bij op druk belaste palen, de maximum – waarde van de negatieve kleeft F_{nk} zijn beschouwd als een belasting op de paal. Als gevolg van de aanwezigheid van samendrukbare lagen worden de palen met negatieve kleeft belast en wordt de paaldrukweerstand en het last–zakkinggedrag van de palen ongunstig beïnvloed.

De representatieve waarde van de negatieve kleeft $F_{nk;rep}$ is berekend volgens hoofdstuk § 7.3.2.2 van NEN 9997–1: 2016/C2:2017. Op deze representatieve waarde van de negatieve kleeft moeten voor de bepaling van de rekenwaarde de volgende partiële factoren voor de belasting zijn toegepast:

- uiterste grenstoestanden : $\gamma_{f,nk} = 1,4$;
- bruikbaarheidstoestanden: $\gamma_{f,nk} = 1,0$;

De berekening van de representatieve waarde van de negatieve kleeft $F_{nk;rep}$ is berekend volgens § 7.3.2.2 van NEN 9997–1 (slipmethode). Voor de partiële belastingsfactor $\gamma_{f,nk}$ is, conform § 7.3.2.2 (b) van NEN 9997–1, de waarde 1,0 in plaats van 1,4 aangehouden.

Voor de berekening van de negatieve kleeft is de grondwaterstand aangenomen op een niveau van NAP –2,5 m. De negatieve kleeft $F_{nk;d}$ is berekend voor een bodemprofiel, waarbij vanaf maaiveld tot NAP –8,2 m, een samendrukbaar pakket aanwezig is.

De maximumpaalschachtwrijving ($q_{s;cal;max;z,i}$) is met de procentenmethode voor 100% berekend vanaf NAP –11,0 m tot de aangegeven paalpuntniveaus. Hierbij is voor (inwendig) geheide stalen buispalen een factor gehanteerd van $\alpha_s = 0,010$. Conform de eis in NEN 9997–1, § 7.6.2.3, tabel 7c, noot b, mag de voetplaat van de stalen buispaal met gesloten voet niet meer dan 10 mm uitsteken buiten de buis.

De maximumpuntweerstand ($q_{b;max;i}$) zijn, voor de (inwendig) geheide stalen buispalen, berekend met een paalklassefactor $\alpha_p = 0,70$; voor de overige paalfactoren geldt: $\beta = 0,87$ à $0,90$ en $s = 1,0$.

De paaldrukweerstand van een axiaal belaste paal of axiaal belaste palen, zijn berekend volgens NEN 9997–1: 2016/C2:2017 "Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1 Algemene regels", waarbij de volgende factoren zijn gehanteerd:

- $\xi_3 = \xi_4 = 1,39$ (o.b.v. 1 sondering, niet–stijf bouwwerk);
- materiaalfactoren $\gamma_s = \gamma_t = \gamma_b = 1,20$.

De resultaten van de berekening van de paaldrukweerstand worden tabellarisch gepresenteerd. In de berekening zijn per sondering de negatieve kleeft, de maximumpaalschachtwrijving en de maximumpuntweerstand, de rekenwaarden van de netto paaldrukweerstand $R_{c;net;d}$ (op paalkopniveau) berekend.



SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DSKM1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -1.03 Bodemprofiel: DSKM1
Traject negatieve kleef : -1.03 tot -8.20 [m]
Traject positieve kleef : -11.00 tot -24.53 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DSKM2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -1.01 Bodemprofiel: DSKM2
Traject negatieve kleef : -1.01 tot -8.20 [m]
Traject positieve kleef : -11.00 tot -25.49 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DSKM3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -1.02 Bodemprofiel: DSKM3
Traject negatieve kleef : -1.02 tot -8.20 [m]
Traject positieve kleef : -11.00 tot -24.52 [m]

PAALGEGEVENS SB Ø 219/235 mm

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.219
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (tabel 7.d is niet gebruikt.)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.70
Paalvoetvormfactor β : 0.88
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE
Verzwaarde voet - Vorm : Rond
Hoogte [m] : 0.006
Diameter [m] : 0.235
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75



PAALGEGEVENS SB Ø 273/290 mm

Type	:	Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren	:	Heien
Diameter	[m]	: 0.273
Elasticiteitsmodulus	[N/mm ²]	: 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (tabel 7.d is niet gebruikt.)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Paalvoetvormfactor β	:	0.88
Type lastzakkingsdiagram	:	Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75
Groutomhulling	:	NEE
Verzwaarde voet - Vorm	:	Rond
Hoogte	[m]	: 0.008
Diameter	[m]	: 0.290
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75

PAALGEGEVENS SB Ø 324/340 mm

Type	:	Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren	:	Heien
Diameter	[m]	: 0.324
Elasticiteitsmodulus	[N/mm ²]	: 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (tabel 7.d is niet gebruikt.)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Paalvoetvormfactor β	:	0.89
Type lastzakkingsdiagram	:	Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75
Groutomhulling	:	NEE
Verzwaarde voet - Vorm	:	Rond
Hoogte	[m]	: 0.008
Diameter	[m]	: 0.340
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75



**REKENGEGEVENS Ø219/235**

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : DSKM1, DSKM2, DSKM3

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_4 (min) : 1.39 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 \cdot R_{b,cal,max,i}$: NEE
 Beperking paalschachtwrijving art. 7.6.2.3 (i) : NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SB Ø 219/235 mm
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 219/235 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-15.00	-17.00	0.25

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 219/235 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
2	-19.00	-21.00	0.25

RESULTATEN Ø219/235 (n=1)

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

Sondering	DSKM1	DSKM2	DSKM3
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-20.25	423	387	418
-20.50	444	421	438
-20.75	454	435	456
-21.00	456	456	498


SAMENVATTINGSTABEL Ø219/235 (n=1)
Uitgangspunten

- paal	: SB Ø 219/235 mm
- paaltype	: Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting	: 219 mm
Paalklassefactor α_p	: 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$	: 1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
DSKM1	-1.03	-18.75	199.0	332.8	531.8	318.8	-57.7	261.2
		-19.00	275.3	352.9	628.2	376.6	-57.7	318.9
		-19.25	324.5	377.7	702.2	421.0	-57.7	363.3
		-19.50	326.0	402.8	728.8	436.9	-57.7	379.2
		-19.75	340.8	427.9	768.7	460.9	-57.7	403.2
		-20.00	355.8	453.0	808.8	484.9	-57.7	427.2
		-20.25	323.4	478.1	801.5	480.5	-57.7	422.8
		-20.50	335.9	501.4	837.3	502.0	-57.7	444.3
		-20.75	328.6	524.2	852.8	511.3	-57.7	453.6
		-21.00	309.2	547.1	856.2	513.3	-57.7	455.6
DSKM2	-1.01	-20.25	248.6	501.5	750.1	449.7	-62.7	387.0
		-20.50	284.0	523.2	807.2	483.9	-62.7	421.2
		-20.75	285.1	545.8	830.9	498.1	-62.7	435.5
		-21.00	296.5	568.5	864.9	518.6	-62.7	455.9
DSKM3	-1.02	-18.75	244.7	385.4	630.2	377.8	-60.9	316.9
		-19.00	307.7	404.0	711.7	426.7	-60.9	365.8
		-19.25	313.3	426.3	739.6	443.4	-60.9	382.5
		-19.50	287.0	448.7	735.7	441.1	-60.9	380.2
		-19.75	287.9	471.1	759.0	455.1	-60.9	394.2
		-20.00	289.0	493.5	782.5	469.1	-60.9	408.3
		-20.25	282.9	515.9	798.8	478.9	-60.9	418.0
		-20.50	298.5	534.3	832.8	499.3	-60.9	438.4
		-20.75	308.2	553.4	861.6	516.6	-60.9	455.7
		-21.00	358.9	572.9	931.7	558.6	-60.9	497.7

REKENGEGEVENS Ø273/290

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : DSKM1, DSKM2, DSKM3

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_4 (min) : 1.39 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 Beperking paalschachtwrijving art. 7.6.2.3 (i) : NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SB Ø 273/290 mm
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 273/290 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-15.00	-17.00	0.25

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 273/290 mm

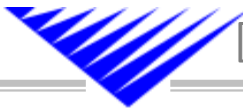
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
2	-19.00	-21.00	0.25

RESULTATEN Ø273/290 (n=1)

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

Sondering	DSKM1	DSKM2	DSKM3
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-20.25	564	522	562
-20.50	589	550	593
-20.75	614	579	615
-21.00	620	607	684


SAMENVATTINGSTABEL Ø273/290 (n=1)
Uitgangspunten

- paal	: SB Ø 273/290 mm
- paaltype	: Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting	: 273 mm
Paalklassefactor α_p	: 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor ξ_3 (n=1)	: 1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
DSKM1	-1.03	-18.75	313.0	414.9	727.9	436.4	-71.9	364.5
		-19.00	412.7	440.0	852.7	511.2	-71.9	439.3
		-19.25	453.8	470.9	924.6	554.3	-71.9	482.4
		-19.50	477.1	502.1	979.2	587.0	-71.9	515.2
		-19.75	494.0	533.4	1027.4	615.9	-71.9	544.0
		-20.00	445.7	564.7	1010.4	605.7	-71.9	533.8
		-20.25	464.6	595.9	1060.5	635.8	-71.9	563.9
		-20.50	477.3	625.0	1102.3	660.9	-71.9	589.0
		-20.75	490.0	653.5	1143.5	685.6	-71.9	613.7
		-21.00	471.5	681.9	1153.5	691.5	-71.9	619.6
DSKM2	-1.01	-20.25	376.4	625.1	1001.6	600.5	-78.1	522.3
		-20.50	395.6	652.2	1047.8	628.2	-78.1	550.0
		-20.75	415.0	680.4	1095.4	656.7	-78.1	578.6
		-21.00	434.8	708.6	1143.4	685.5	-78.1	607.4
DSKM3	-1.02	-18.75	375.2	480.5	855.6	513.0	-75.9	437.0
		-19.00	467.4	503.6	971.0	582.2	-75.9	506.2
		-19.25	425.9	531.5	957.4	574.0	-75.9	498.1
		-19.50	426.3	559.4	985.7	590.9	-75.9	515.0
		-19.75	429.9	587.3	1017.2	609.8	-75.9	533.9
		-20.00	430.4	615.2	1045.6	626.9	-75.9	551.0
		-20.25	420.4	643.1	1063.4	637.6	-75.9	561.6
		-20.50	449.1	666.0	1115.1	668.5	-75.9	592.6
		-20.75	462.5	689.9	1152.4	690.9	-75.9	615.0
		-21.00	554.0	714.1	1268.2	760.3	-75.9	684.4



REKENGEGEVENS Ø324/340

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : DSKM1, DSKM2, DSKM3

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_4 (min) : 1.39 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 Beperking paalschachtwrijving art. 7.6.2.3 (i) : NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SB Ø 324/340 mm
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 324/340 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-15.00	-17.00	0.25

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 324/340 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
2	-19.00	-21.00	0.25

RESULTATEN Ø324/340 (n=1)

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

Sondering	DSKM1	DSKM2	DSKM3
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-20.25	708	656	711
-20.50	736	693	748
-20.75	768	728	774
-21.00	782	762	861


SAMENVATTINGSTABEL Ø324/340 (n=1)
Uitgangspunten

- paal	:	SB Ø 324/340 mm
- paaltype	:	Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting	:	324 mm
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor ξ_3 (n=1)	:	1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
DSKM1	-1.03	-18.75	444.2	492.4	936.6	561.5	-85.3	476.2
		-19.00	565.3	522.1	1087.4	651.9	-85.3	566.6
		-19.25	611.7	558.8	1170.5	701.8	-85.3	616.4
		-19.50	641.6	595.9	1237.5	741.9	-85.3	656.6
		-19.75	593.6	633.0	1226.7	735.4	-85.3	650.1
		-20.00	594.2	670.1	1264.4	758.0	-85.3	672.7
		-20.25	616.4	707.3	1323.6	793.5	-85.3	708.2
		-20.50	628.0	741.8	1369.8	821.2	-85.3	735.9
		-20.75	648.5	775.5	1424.0	853.7	-85.3	768.4
		-21.00	637.7	809.3	1447.0	867.5	-85.3	782.2
DSKM2	-1.01	-20.25	506.6	741.9	1248.6	748.5	-92.7	655.8
		-20.50	537.3	774.1	1311.3	786.2	-92.7	693.4
		-20.75	561.3	807.5	1368.8	820.6	-92.7	727.9
		-21.00	585.4	841.0	1426.4	855.1	-92.7	762.4
DSKM3	-1.02	-18.75	520.3	570.2	1090.6	653.8	-90.1	563.7
		-19.00	579.2	597.7	1176.9	705.6	-90.1	615.5
		-19.25	574.9	630.8	1205.6	722.8	-90.1	632.7
		-19.50	584.2	663.9	1248.1	748.2	-90.1	658.1
		-19.75	585.1	697.0	1282.1	768.6	-90.1	678.6
		-20.00	585.2	730.1	1315.4	788.6	-90.1	698.5
		-20.25	573.3	763.2	1336.5	801.3	-90.1	711.2
		-20.50	607.9	790.4	1398.4	838.4	-90.1	748.3
		-20.75	623.0	818.8	1441.8	864.4	-90.1	774.3
		-21.00	739.2	847.5	1586.7	951.3	-90.1	861.2



OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

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

sondering	maaiveld paalpunt		R _{c; netto; d} [kN]		
	niveau	niveau	Ø219/235	Ø273/290	Ø324/340
DSKM1	-1.03	-18.75	261	364	476
		-19.00	318	439	566
		-19.25	363	482	616
		-19.50	379	515	656
		-19.75	403	544	650
		-20.00	427	533	672
		-20.25	422	563	708
		-20.50	444	588	735
		-20.75	453	613	768
		-21.00	455	619	782
DSKM2	-1.01	-20.25	387	522	655
		-20.50	421	550	693
		-20.75	435	578	727
		-21.00	455	607	762
DSKM3	-1.02	-18.75	316	437	563
		-19.00	365	506	615
		-19.25	382	498	632
		-19.50	380	515	658
		-19.75	394	533	678
		-20.00	408	550	698
		-20.25	417	561	711
		-20.50	438	592	748
		-20.75	455	614	774
		-21.00	497	684	861



VOORBEELDBEREKENING PAALDRUKWEERSTAND



ALGEMENE GEGEVENS

Project : W2022.035 't Veld - Rijdersstraat 117 -
Nieuwbouw dubbel woonhuis
Onderdeel : Geheide stalen buispalen - Voorbeeldberekening
Datum : 21-01-2022
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

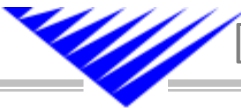
BODEMPROFIELGEGEVENS: DSKM1

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

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -1.03 Grondwaterstand [m] : -2.50

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-1.03	-4.80	Zand - Schoon - Los	1.0	0.0		
2	-4.80	-5.82	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
3	-5.82	-7.32	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	0.0		
4	-7.32	-7.56	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
5	-7.56	-7.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	0.0		
6	-7.81	-8.19	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
7	-8.19	-10.15	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	0.0		
8	-10.15	-11.00	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
9	-11.00	-11.67	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
10	-11.67	-11.92	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
11	-11.92	-12.61	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
12	-12.61	-13.48	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	100.0		
13	-13.48	-14.11	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
14	-14.11	-14.55	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	100.0		
15	-14.55	-15.72	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
16	-15.72	-18.13	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
17	-18.13	-18.63	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
18	-18.63	-24.53	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

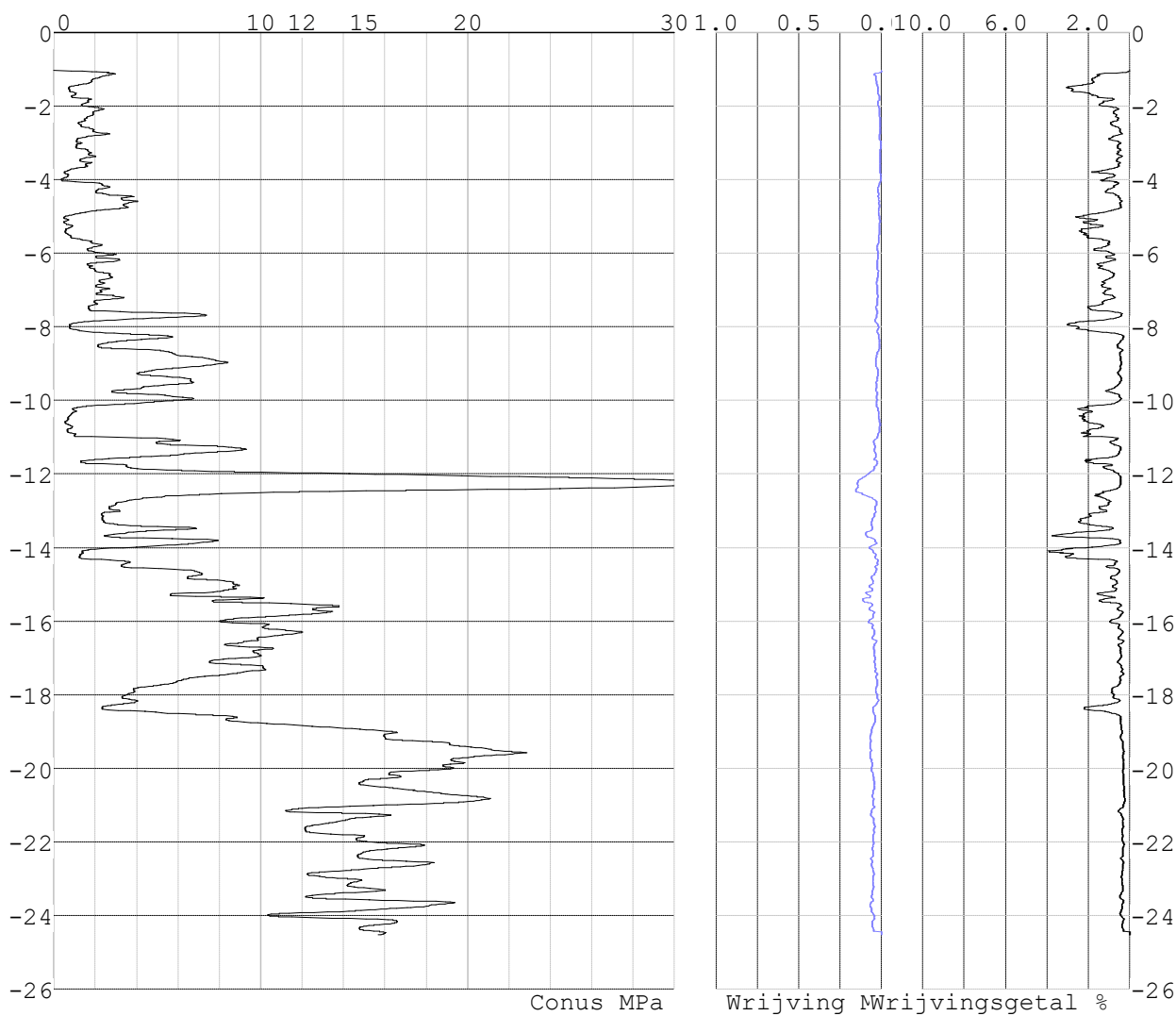
**SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DSKM1**

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

Hoogte maaiveld [m] : -1.03 Bodemprofiel: DSKM1

Traject negatieve kleeft : -1.03 tot -8.20 [m]

Traject positieve kleeft : -11.00 tot -24.53 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DSKM1

**PAALGEGEVENS SB Ø 219/235 mm**

Type	:	Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren	:	Heien
Diameter	[m] :	0.219
Elasticiteitsmodulus	[N/mm ²] :	20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.010 (tabel 7.d is niet gebruikt.)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.70
Paalvoetvormfactor β	:	0.88
Type lastzakingsdiagram	:	Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75
Groutomhulling	:	NEE
Verzwaarde voet - Vorm	:	Rond
Hoogte	[m] :	0.006
Diameter	[m] :	0.235
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	:	0.75

REKENGEGEVENS Ø219/235

Berekening	:	Controlerend
Rekenmethode	:	Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en)	:	DSKM1
Stijf bouwwerk	:	NEE
Paalgroep	:	NEE
Aantal sonderingen	:	1
Factor ξ_3 (n=1)	:	1.39 (handmatig)
Factor ξ_3 (gem)	:	1.39 (handmatig)
Factor ξ_4 (min)	:	1.39 (handmatig)
Weerstandsfactor γ_R	:	1.20
$\gamma_{f,nk}$	:	1.0
$R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$	:	NEE
Beperking paalschachtwrijving art. 7.6.2.3 (i)	:	NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef	:	NEE
Paal	:	SB Ø 219/235 mm
Niveau paalkop	[m] :	N.A.P. -1.05
$E_{d,1}$	[kN] :	-375.00
$S_{req,1}$	[m] :	0.15
Bovenbel.	[kN/m ²] :	0.00
$E_{d,2}$	[kN] :	-288.46
$S_{req,2}$	[m] :	0.05

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 219/235 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-15.00	-17.00	0.25

PAALPUNTNIVEAUS SB Ø 219/235 mm

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
2	-19.00	-21.00	0.25



**RESULTATEN Ø219/235 (n=1)****Sondering : DSKM1**

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

Niveau	R _b	R _s	R _{c;cal}	R _{c;k}	R _{c;d}	F _{nk;d}	R _{cnd}	F _{c;tot;1}	U.C.	S _{1;1}	S _{1;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		[mm]	[mm]
-19.50	326.0	402.8	728.8	524.3	436.9	-57.7	379.2	-432.7	0.99	-31.7	-11.0

DETAIL BER. DRAAGVERMOGEN Ø219/235; DSKM1; N.A.P.-19.50**Uitgangspunten**

- gehanteerde sondering : DSKM1
- gehanteerde paal : SB Ø 219/235 mm
- paalpuntniveau : N.A.P.-19.50 m
- traject positieve kleef : N.A.P.-11.00 m
- tot: N.A.P.-19.50 m

Maximale draagkracht van de paalpunt

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

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

$$= 7.515 \text{ MPa}$$

waarin :		in dit geval :
$q_{c,I,gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I	= 18.40 MPa
$q_{c,II,gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject II	= 14.75 MPa
$q_{c,III,gem}$	= de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject III	= 7.85 MPa
α_p	= paalklassefactor	= 0.70 -
β	= factor voor de paalvoetvorm	= 0.88 -
φ	= hoek van de inwendige wrijving	= 27.0 -
r	= verhouding b/a	= 1.00 -
s	= factor voor de vorm van de voet	= 1.00 -

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

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

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

$$= 326 \text{ kN}$$

waarin :		in dit geval :
A_b	= oppervlak van de paalvoet	= 0.0434 m ²





Maximale paalschachtwrijving

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

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

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

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

$$= 403 \text{ kN}$$

Per laag

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

Nr Laag		Nivo [m]	$O_{s;gem}$ [m ¹]	α_s	Perc. [%]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	$q_{s;max}$ [MPa]	d_z [m]	$R_{c;cal}$ [kN]
--	----	-11.00	--	--	--	--	--	--	--
1	Zand - Schoon - Los	-11.67	0.69	0.0100	100	5.14	0.051	0.67	23.7
2	Zand - Sterk siltig - Kleiig	-11.92	0.69	0.0100	100	3.21	0.032	0.25	5.5
3	Zand - Schoon - Vast	-12.61	0.69	0.0100	100	10.81	0.108	0.69	51.3
4	Klei - Zwak zandig - Vast	-13.48	0.69	0.0100	100	3.19	0.032	0.87	19.1
5	Zand - Sterk siltig - Kleiig	-14.11	0.69	0.0100	100	4.12	0.041	0.63	17.9
6	Klei - Zwak zandig - Vast	-14.55	0.69	0.0100	100	2.38	0.024	0.44	7.2
7	Zand - Sterk siltig - Kleiig	-15.72	0.69	0.0100	100	7.66	0.077	1.17	61.6
8	Zand - Schoon - Los	-18.13	0.69	0.0100	100	7.62	0.076	2.41	126.3
9	Zand - Zwak siltig - Kleiig	-18.63	0.69	0.0100	100	4.02	0.040	0.50	13.8
10	Zand - Zwak siltig - Kleiig	-19.49	0.69	0.0100	100	12.74	0.127	0.86	75.7
11	Zand - Zwak siltig - Kleiig	-19.50	0.74	0.0100	100	14.58	0.146	0.01	0.6
totaal			0.69	0.0100		6.89	0.069	8.50	402.8

Maximale draagkracht

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

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

$$= 729 \text{ kN} (= 326 + 403)$$

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

$$R_{c;k} = R_{c;cal} / \xi_{3(n=1)}$$

$$= 524 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :

$$\xi_{3(n=1)} = \text{factor volgens art. A.3.3.3 bij 1 sondering} = 1.39 -$$

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

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

$$= 437 \text{ kN}$$

waarin : in dit geval :

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

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



DETAIL BER. NEGATIEVE KLEEF Ø219/235; DSKM1; N.A.P.-19.50**Uitgangspunten**

- gehanteerde sondering : DSKM1
- gehanteerde paal : SB Ø 219/235 mm
- paalpuntniveau : N.A.P.-19.50 m
- paalkopniveau : N.A.P. -1.05 m
- traject negatieve kleef : N.A.P. -1.03 m
- tot : N.A.P. -8.20 m
- $p_{sur;k}$: 0.36 kN/m²

Berekening negatieve kleef

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

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

$$= -57.7 \text{ kN}$$

waarin :

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

Per laag

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

Nr Laag	Nivo [m]	Hoogte [m]	$O_{s;gem}$ [m ¹]	$K_{0;j} * \tan(\delta_i)$	$\sigma'_{v;j;k}$ [kN/m ²]
--	----	-1.05	--	--	0.36
1 Zand - Schoon - Los	-2.50	1.45	0.69	0.25	26.46
2 Zand - Schoon - Los	-4.80	2.30	0.69	0.25	49.46
3 Klei - Zwak zandig - Matig	-5.82	1.02	0.69	0.25	59.66
4 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-7.32	1.50	0.69	0.25	76.16
5 Klei - Zwak zandig - Vast	-7.56	0.24	0.69	0.25	78.80
6 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-7.81	0.25	0.69	0.25	81.55
7 Klei - Zwak zandig - Slap	-8.19	0.38	0.69	0.25	84.59
8 Zand - Sterk siltig - Kleiig	-8.20	0.01	0.69	0.25	84.70

Rekenwaarde

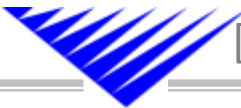
De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting van een alleenstaande paal bedraagt :

$$F_{nk;d} = F_{nk;k} * \gamma_{f;nk} = -57.7 \text{ kN}$$

waarin :

in dit geval :

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

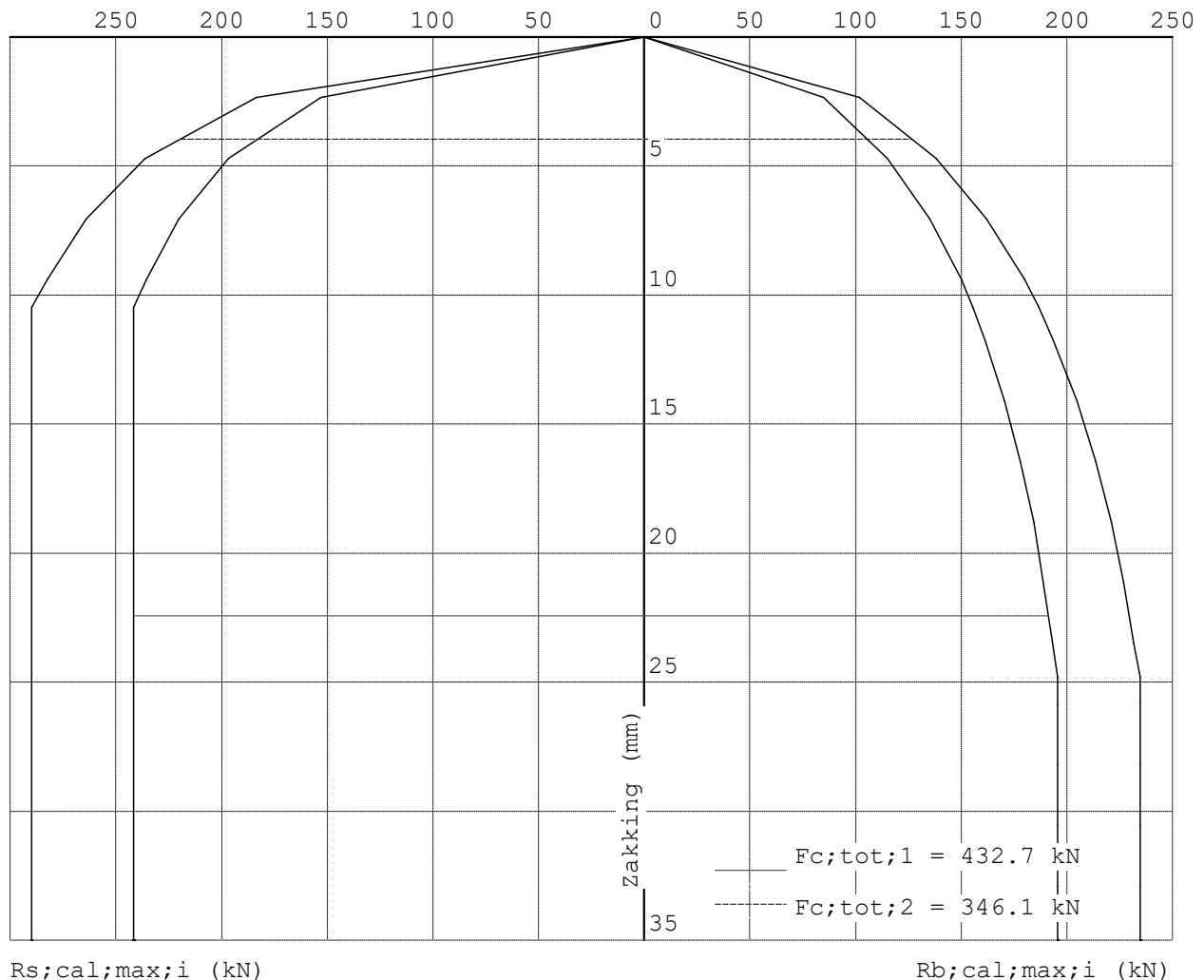


LAST_ZAKKINGSDIAGRAM Ø219/235

Uitgangspunten

- gehanteerde sondering : DSKM1
- gehanteerde paal : SB Ø 219/235 mm
- paalpuntniveau : N.A.P.-19.50 m

Last-zakkingsdiagram grenstoestand 1B en 2



SAMENVATTINGSTABEL Ø219/235 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : SB Ø 219/235 mm
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 219 mm
- Paalklassefactor α_p : 0.70
- Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
- Correlatiefactor ξ_3 (n=1) : 1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezuigdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
DSKM1	-1.03	-19.50	326.0	402.8	728.8	436.9	-57.7	379.2



GRONDONDERZOEK





Rapport

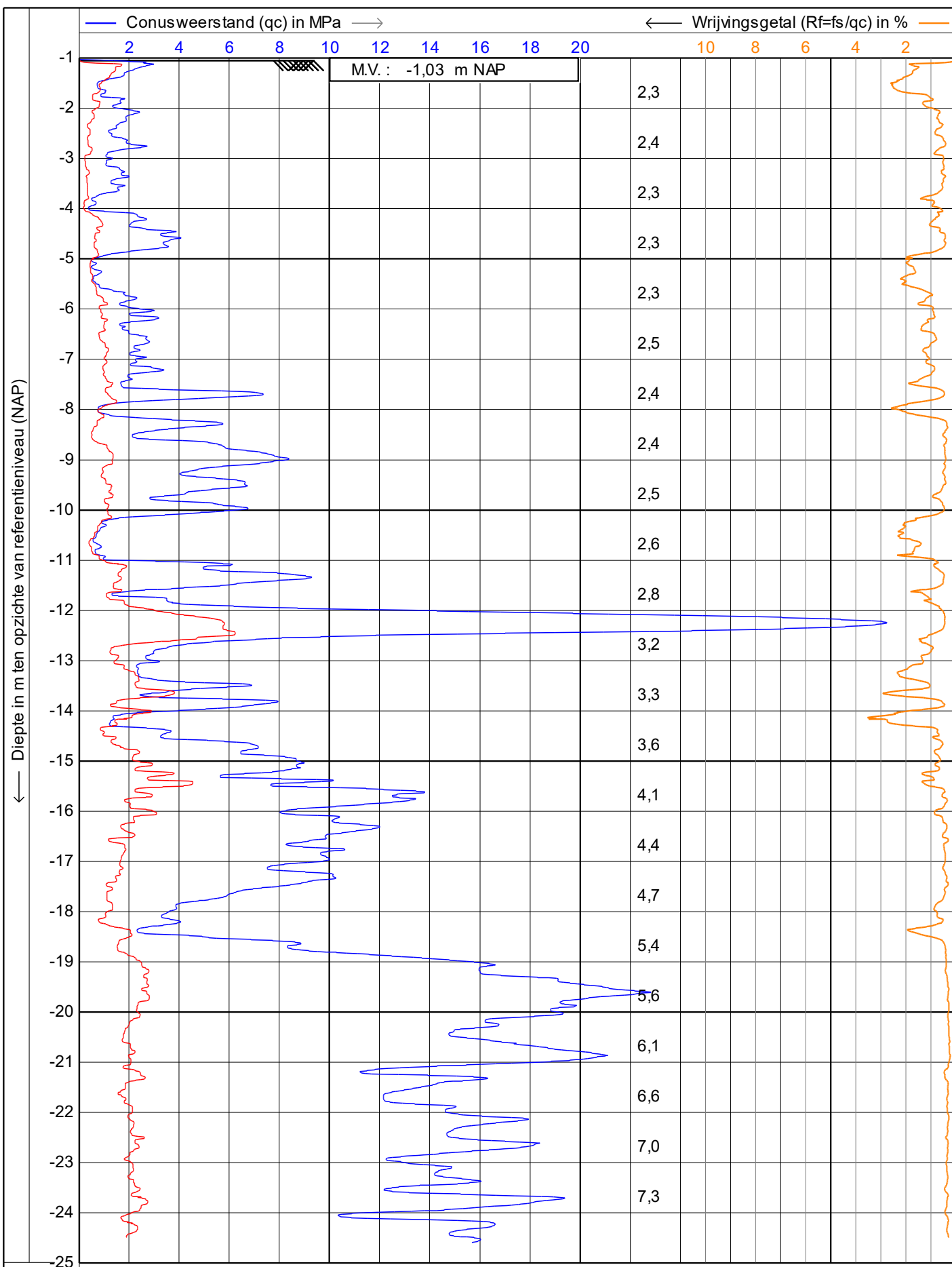
Grondonderzoek t.b.v. fundatie aan de
Rijdersstraat 117, te 't Veld.

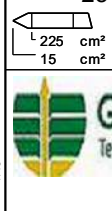
projectnummer: 6966-21

opdrachtgever:

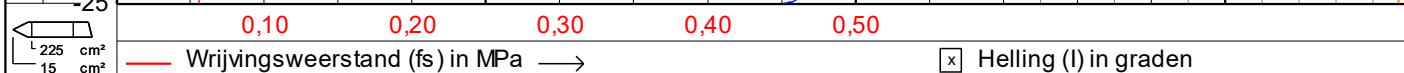
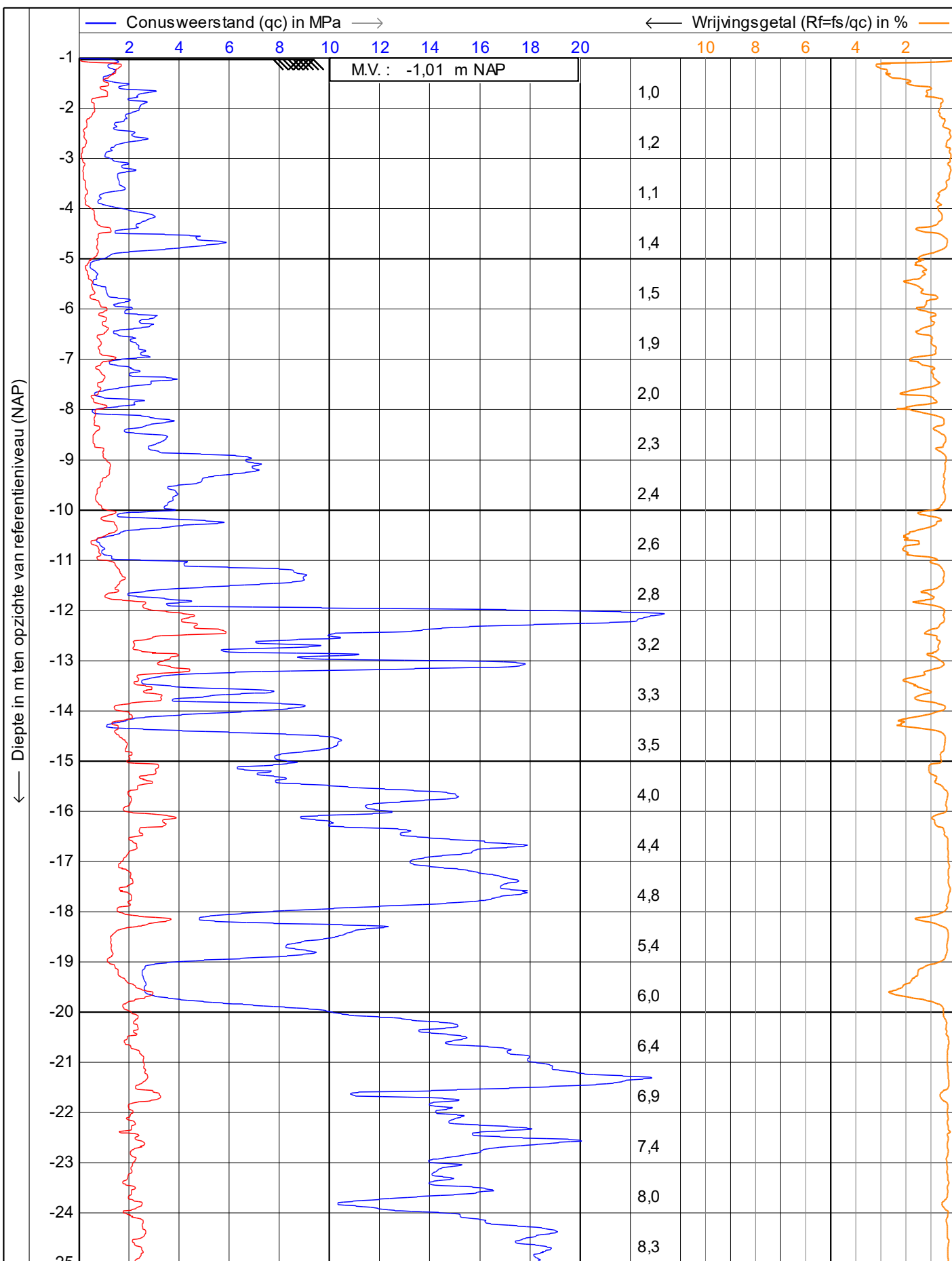
rapport uitgebracht op 4 oktober 2021

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



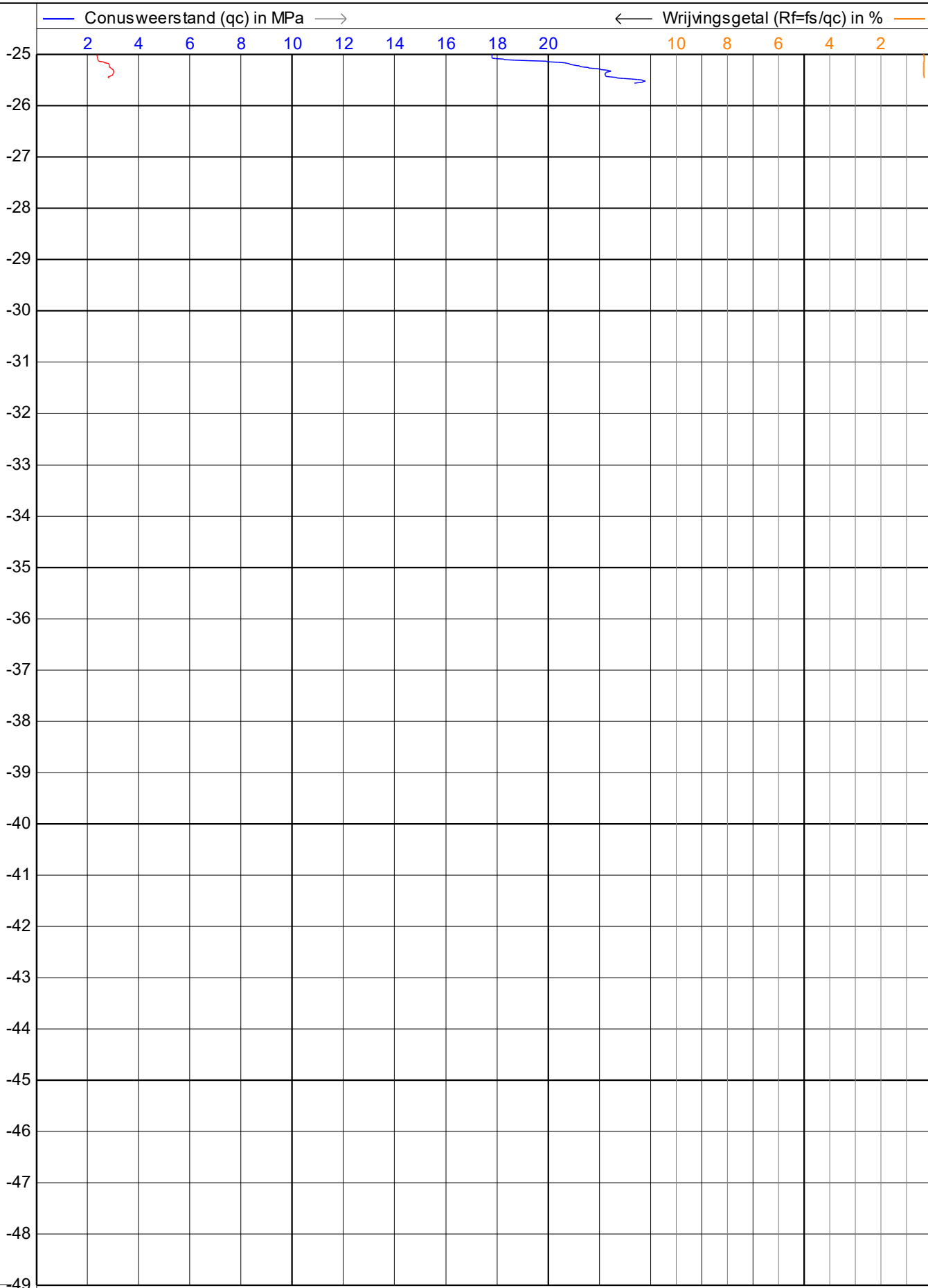
	Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1 Project : tbv fundatie nieuwbouw woningen Locatie : Rijdersstraat 117 t Veld	Datum : 1-10-2021 Conusnr. : S15CFIL.S14617 Projectnr. : 6966-21 Sondeernr.: DSKM1
--	---	--

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



 GEOMECHANICA BV Telefoon 0229-551848	Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1		Datum : 1-10-2021	
	Project : tbv fundatie nieuwbouw woningen		Conusnr. : S15CFILS14617	
	Locatie : Rijdersstraat 117 t Veld		Projectnr. : 6966-21	
			Sondeernr.: DSKM2	1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



0,10 0,20 0,30 0,40 0,50

← Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

☒ Helling (I) in graden



Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **tbv fundatie nieuwbouw woningen**

Locatie : **Rijdersstraat 117 t Veld**

Datum : **1-10-2021**

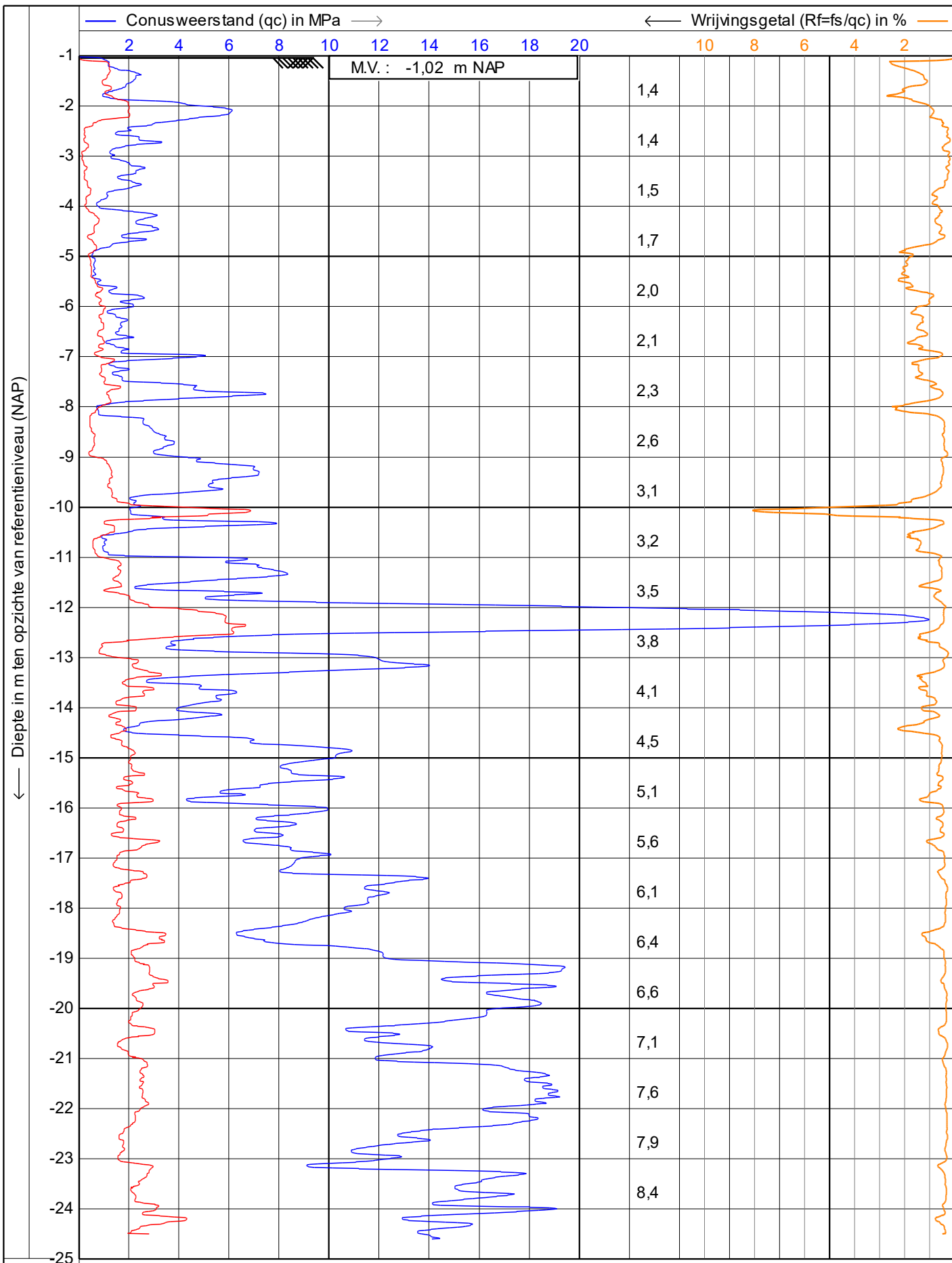
Conusnr. : **S15CFILS14617**

Projectnr. : **6966-21**

Sondeernr.: **DSKM2**

2/2

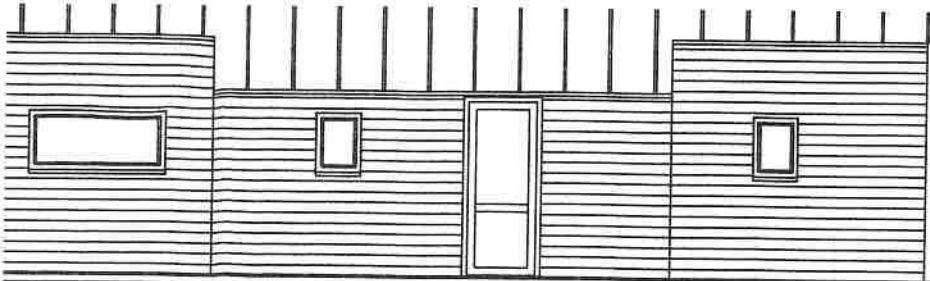
← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



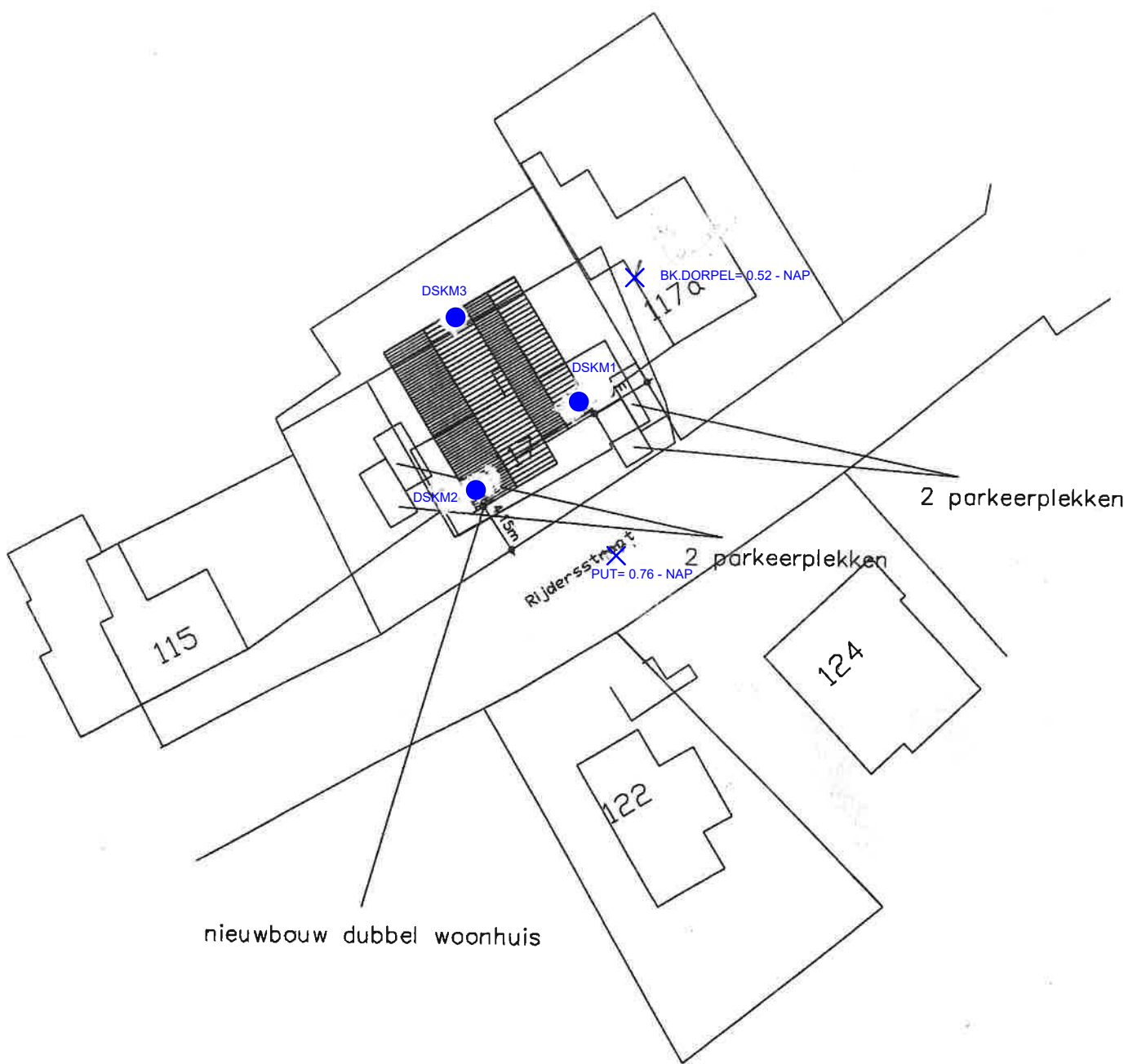
← Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

☒ Helling (I) in graden

 GEOMECHANICA BV Telefoon 0229-551868	Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1		Datum : 1-10-2021	
	Project : tbv fundatie nieuwbouw woningen		Conusnr. : S15CFILS14617	
	Locatie : Rijdersstraat 117 t Veld		Projectnr. : 6966-21	
			Sondeernr.: DSKM3	1/1



RECHTER ZIJGEVEL



UITVOERINGSRICHTLIJNEN





ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR DE UITVOERING VAN GEHEIDE STALEN BUISPALEN

Inleiding

Voor algemene richtlijnen betreffende de installatie van de (inwendig) geheide stalen buispalen, wordt verwezen naar:

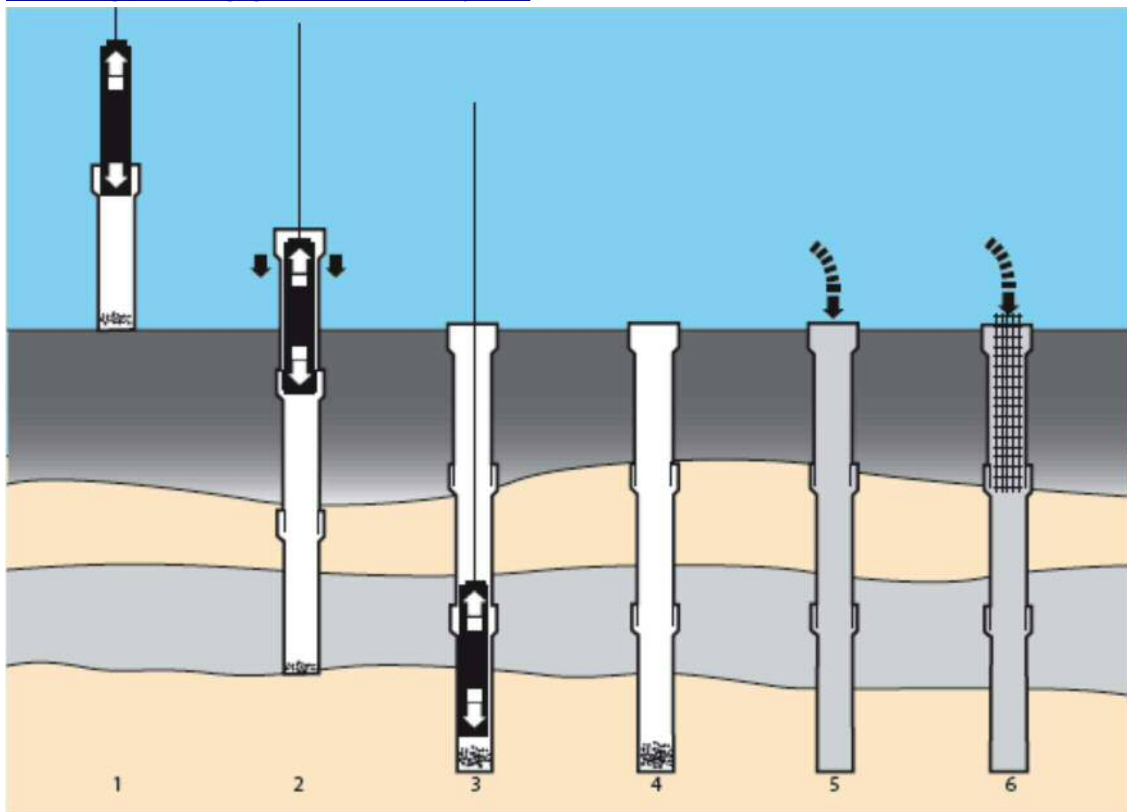
- NEN-EN 206: Beton – Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit;
- NEN – EN 1536: 2010 +A1: 2015 "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Boorpalen";
- NEN-EN 1992-2-1+C2 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies,
 - Deel 1.1: Algemene regels en regels voor gebouwen;
 - 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;
 - 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+C1: Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1: Algemene regels;
- NEN-EN 12699: Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Verdringingspalen;
- 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-EN 10025: Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden, 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.
- CUR 114: Toezicht op realisatie van paalfunderingen;
- CUR 162: Construeren met grond;
- CUR 228: Ontwerprichtlijn door grond horizontaal belaste palen;
- CUR 229 Axiaal draagvermogen van palen;
- CUR 2004-1: Beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 1710: Het aanbrengen van stalen buissegmentpalen.

Omschrijving paalsysteem (inwendig) geheide stalen buispalen

Stalen buispalen bestaan uit stalen buissegmenten met een lengte van circa 1,0 à 6,0 meter (lengte is afhankelijk van de situatie en beschikbare ruimte). Het eerste buissegment, voorzien van een aangelaste voetplaat, wordt de grond in geheid middels een inwendig valblok, dan wel met een heiblok op de paal, tot het maaiveld ingeheid. Wanneer de bovenzijde van het buissegment zich vlak boven het werkniveau bevindt, wordt het heien onderbroken. Vervolgens wordt hierop het volgende segment geplaatst en aan het eerste buissegment rondom met een doorgaande elektrisch vastgelast. In de regel is de verbinding een trompverbinding, echter alternatieve verbindingen zijn mogelijk. Deze werkwijze wordt herhaald tot het vereiste paalpuntniveau is bereikt. Tenslotte wordt de (verloren) stalen buis gevuld met beton en wordt, indien nodig, een wapeningskorf (kopnet) geplaatst.



Uitvoering (inwendig) geheide stalen buispalen:



1. Een stalen buis wordt geplaatst op het maaiveld. De buis is in het algemeen aan de onderzijde voorzien van een aangelaste stalen voetplaat. In bepaalde gevallen, vooral bij inwendig geheide buispalen kan ook een heiprop van grind of aardvochtige betonspecie in de voet worden geformeerd;
2. De buis wordt op diepte gebracht door heien. Er kan op de buis worden geheid of er kan gebruik worden gemaakt van een inwendig valblok. Bij een beperkte werkhooft kan de buis in segmenten worden aangebracht, waarbij de verbinding in het algemeen wordt gelast;
3. Vervolgens wordt hierop het volgende segment geplaatst en aan het eerste buissegment rondom met een doorgaande elektrisch vastgelast. In de regel is de verbinding een trompverbinding, echter alternatieve verbindingen zijn mogelijk. Deze werkwijze wordt herhaald tot het vereiste paalpuntniveau is bereikt; Indien het onderste segment geen aangelaste voetplaat heeft, kan desgewenst na het bereiken van het vereiste paalpuntniveau een bolvoet onder de buis worden geformeerd;
4. Het op (gewenste/vereiste) hoogte afbranden of afsnijden van de de stalen buis. De palen kunnen, indien de situatie het toelaat direct op hoogte worden geheid. Uitvoering controle op gebreken, verontreinigingen, water en/of grond in de stalen buispaal;
5. De buis wordt gevuld met betonspecie;
6. Aanbrengen van de wapening. Bij lange wapeningslengtes kan deze eerst opgehangen worden en aansluitend kan de buis met betonspecie worden gevuld.

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 paal drukweerstand 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, valhoogte, (inwendig) valblok, type heiblok en/of snelslaghamer met bijbehorende massa en aantal slagen per minuut;
- De maaiveldhoogten ter plaatse van de te installeren palen en van de sondeerlocaties;
- Segmentlengtes, wanddiktes, staalkwaliteit, voetplaten, voetplaatdiktes, eventuele certificaten van de stalen buissegmenten;
- Gegevens over de wapening: aantal staven, staaflengte, beugels, h.o.h.– afstanden van de beugels, korfdiameter, certificaten, etc.;
- Gegevens over de betonvulling: leverancier, kwaliteit (C-waarde), consistentiegebied, milieuklasse, betondekking, etc.;
- De aanwezigheid van (mogelijke) obstructies in de ondergrond, aanwezigheid van archeologische restanten, mogelijke vervuiling in de ondergrond.

Installatievolgorde

In principe dient het heiwerk per locatie te worden gestart ter plaatse van het diepst geadviseerde paalpuntniveau, en vervolgens dient van het diepste naar het hoogste niveau te worden geheid. De eerste paal dient zo dicht mogelijk bij een sondering te worden geïnstalleerd ("IJken"). Het waargenomen installatiegedrag kan, in combinatie met het sondeerbeeld, een indicatie geven voor de tussen de sondering te installeren palen. Dit kan door de palen tijdens het inheien te kalenderen en de daarbij verkregen kalenderwaarden vervolgens uit te zetten tegen de inheiddiepte. Het zo verkregen kalenderbeeld wordt een slagdiagram genoemd. Bij eerste paal en alle overige nabij een sondeerlocatie gesitueerde palen, kalendert men bij voorkeur over een zo groot mogelijk traject tussen het maaiveld en het te bereiken paalpuntniveau. Nadat de kalenderwaarden van de eerste paal zijn verkregen wordt door de heibaas contact opgenomen met de constructeur en/of geotechnisch adviseur om het slagdiagram te beoordelen, dan wel een goedkeuring te verkrijgen. Tevens wordt dan vastgesteld aan de hand van dit slagdiagram, over welk traject de overige palen minimaal moeten worden gekalenderd.

Installatie van de palen

De diameter, gewicht, valhoogte van het blok dient te worden afgestemd op de beschikbare werkhoogte(s),-ruimte(s), buisdiameter en de verwachten zwaarte van het heiwerk, zodanig dat het kapot heien van de palen en/of niet op diepte heien wordt vermeden, dan wel tot een minimum wordt beperkt.

Afwijkingen kalenderwaarden tijdens het heien

Tijdens het inheien van de palen kunnen de kalenderwaarden worden gevonden die beter of slechter zijn dan de vereiste, dan wel verwachte kalenderwaarden. Een afwijkende kalenderwaarde kan worden veroorzaakt door hieronder beschreven factoren, te weten:

- Verandering van de bodemopbouw;
- Verschil in versheid van de heiprop;
- Wijziging lengte en/of samenstelling en/of vochtigheid van de heiprop;
- Scheefstand en/of kromheid van de paal;
- Optreden tijdelijke wateroverspanning op tijdens het heien;
- Verdichting zandpakket;





- Paalbreuk;
- Wisselde valhoogte heiblok.

Relatief lage kalenderwaarden

Een relatief lage waarde van de (eind-) kalender hoeft niet direct aanleiding te zijn dat er sprake kan zijn van een te lage draagkracht. Wateroverspanning als gevolg van het heien van de paal kan de oorzaak zijn. Bij twijfel is het noodzakelijk contact op te nemen met de constructeur en/of de grondmechanisch adviseur. Het eventueel optreden van wateroverspanning verdient bij het heien naast belendingen extra aandacht, omdat het optreden van wateroverspanning kan leiden tot het tijdelijk afnemen van het draagvermogen van de bestaande (paal-)fundering.

In onderling overleg kan dan tot één of meer van de volgende maatregelen worden besloten:

- Naheien van de paal (na circa 1 à 8 uur) en te kalenderen over een traject van 2 tochten van 0,05 m; op deze wijze kan worden onderzocht in hoeverre wateroverspanning de oorzaak is;
- Uitvoeren van controlesonderingen, liefst binnen 1 m van de paal, om te onderzoeken in hoeverre een afwijkende bodemopbouw de oorzaak is;
- De stalen buispaal visueel inspecteren om een mogelijke paalbreuk vast te stellen;
- Het installeren van één of meer extra palen;
- Uitvoeren van een statische en/of dynamische proefbelasting om de daadwerkelijke paaldrukweerstand van de paal vast te stellen.

In acht te nemen punten

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

- Van de eerste paal en alle overige dichtst nabij sondeerlocatie gesitueerde palen, dient een volledig slagdiagram gemaakt te worden;
- Voor de overige palen moet worden gekalenderd vanaf een zodanig niveau dat de overgang naar de draagkrachtige laag waarneembaar is of over een hoogte van minimaal $8 \times D_{eq}$. Zodoende ontstaat door een onderlinge vergelijking inzicht in de betrouwbaarheid van de inheiddiepte van palen tussen de sonderingen;
- Bij een verschil in inheinniveau 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;
- Bij het nabij belendingen inheien 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;
- Indien de funderingsgrondslag tussen de sondeerlocaties kan variëren, is controle hierop gewenst. Dit kan door om van de palen het aantal slagen per 0,25 m indringing vervolgens uit te zetten tegen heiddiepte; het verkregen diagram wordt een slagdiagram genoemd. Bij een goede keuze van heiblok (met voldoende slagenergie) zal onder gelijke omstandigheden meestal een duidelijke correlatie te zien zijn tussen slag- en sondeerdiagram;
- Opslag, transport en het onder de stelling brengen van de stalen buizen dient te geschieden conform de verwerkingsrichtlijnen van de leverancier;
- De stalen buizen dienen vooraf te worden gecontroleerd op (zichtbare) gebreken, de rechtheid van de buizen, de rondte van de stalen buizen, de voetplaat, etc.;
- Tijdens het heien van de palen dient gelet te worden op het in verticale zin verlopen en/of in horizontale vlak wegvloeden van de paal. Als gevolg van obstakels in de grond, gelaagdheid van de ondergrond, verschil in pakkingsdichtheid van de zandpakketten, kan de paalpunt uit de goede richting verlopen. De stalen buispaal kan





dan "gekromd" in de grond komen te staan. Een zekere afwijking van de ideale verticale lijn kan worden geaccepteerd (zie art. 5.12 BRL 1710). De controle op de grootte van de kromming van de paal kan worden uitgevoerd door het in de stalen buis laten zakken van een (zak-)lamp. Een gedeelte van de op de bodem van de stalen buispaal aanwezige heiprop moet nog te zien zijn. Door een berekening kan worden aangetoond dat de stalen buispaal voldoende capaciteit heeft of er aanvullende maatregelen nodig zijn.

- Om nodeloos zwaar heiwerk te vermijden dient sluitend geheid te worden. Bij bouwputten, paalgroepen, e.d. moet dus bij voorkeur van binnen naar buiten worden geheid;
- De heiprop is een buffer tussen de voetplaat en het valgewicht, dat als doel heeft de voetplaat te beschermen tegen de grote impact van het inwendige valblok. De heiprop dient te bestaan uit grind, met een mogelijke toevoeging van cement;
- De heiprop moet zo vaak als nodig worden "ververst" om de paal op diepte te kunnen heien;
- Stalen buispalen worden doorgaans op diepte geheid middels een inwendig valblok. De diameter van het valblok kan daarom niet groter zijn dan de inwendige diameter van de stalen buis. De diameter van het valblok moet niet te groot worden gekozen aangezien anders hei-energie verloren gaat, door wrijving van het blok langs de buiswand en/of doordat de lucht niet voldoende snel langs het valblok kan ontsnappen (luchtkussen- en/of zuigereffect). Het benodigde gewicht van het valblok moet daarom gezocht worden in de lengte, eventueel het toepassen van schakelblokken, mogelijk in combinatie met een loden kern stalen
- De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het aanbrengen van een paal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gelegen palen niet negatief wordt beïnvloed;
- Bij de overige palen kan worden volstaan met een slagdiagram waaruit de overgang naar de draagkrachtige (zand-)formatie blijkt en dat wordt doorgezet tot het paalpuntniveau. De slagdiagrammen dienen te worden vergeleken met de slagdiagrammen van de bijbehorende sondering(-en), waarbij de maximale afwijking in ongunstige zin van 1/3 is toegestaan;
- Als de stalen buispaal het gewenste paalpuntniveau heeft bereikt, dient de stalen buis te worden gevuld met beton en een wapeningskorf te worden aangebracht. Voordat de beton wordt gestort, dient de buis te worden gecontroleerd dat de paal schoon is en/of dat er geen water in de paal staat. In een buis waar meer dan 0,25 m water staat mag niet met beton worden gevuld. De stalen buis kan voor het heien al een gebrek hebben gehad, tijdens de installatie zijn lek geraakt, van bovenaf ingestroomd water, etc. In principe is het niet altijd nodig om de paal af te keuren. Er zijn diverse methodes om de paal te dichten en aansluitend de stalen buis leeg te pompen. De constructeur dient van deze situatie op de hoogte worden gesteld.

Heitoezicht

Gezien de vele factoren die het heiwerk kunnen beïnvloeden, is deskundig toezicht dan ook gewenst. Toezicht kan plaats te vinden op basis van CUR Aanbeveling 114 'Toezicht op de realisatie van paalfunderingen'.

Bijzondere uitvoering

Voor het installeren van de palen diep in relatief vaste lagen, kan overwogen worden om aanvullende maatregelen te nemen, zoals:

- Waterinjectie; de indringingsweerstand wordt hierdoor (tijdelijk) gereduceerd. Een zeer beperkte hoeveelheid water wordt onder hogedruk via de paalpunt in de grond geïnjecteerd voor een tijdelijke verlaging van de wrijvingsweerstand. Hierbij mag geen grondtransport plaats vinden!
- Groutinjectie; een bepaalde hoeveelheid grout wordt onder hogedruk iets boven de punt geïnjecteerd, voor zowel een tijdelijke verlaging van de wrijvingsweerstand als een permanente verhoging van de draagkracht van de schachtwrijving;





Naastliggende gebouwen en omgeving

Het installeren van de palen gaat gepaard met trillingen en geluid. Voor zover in het advies niet aan de orde is gesteld, dient te worden nagegaan of dit met het oog op de omgeving kan worden geaccepteerd. Voor de beoordeling van de toelaatbaarheid van trillingen voor wat betreft de kans op schade, is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw, de bouwkundige staat en de funderingswijze van de bebouwing in de omgeving. Op basis hiervan kunnen aan de hand van SBR richtlijn Deel A "Schade aan gebouwen" trillingsnelheden worden bepaald (grenswaarden) waarvan in de praktijk is gebleken dat als deze niet worden overschreden de kans zeer klein is dat schade optreedt (<1%). Tijdens de uitvoering kunnen de trillingen –desgewenst door ons bureau– worden gemonitord. Voorafgaand aan de uitvoering kan eventueel een trillingsprognose worden uitgevoerd. Naast Deel A Schade aan gebouwen bevat de SBR-richtlijn een Deel B hinder voor personen en Deel C storing aan apparatuur. Regelgeving ten aanzien van geluid is opgenomen in onder meer de Wet Geluidhinder, gemeentelijke bepalingen in de APV, Circulaire Bouwlawaaai VROM, Wet Milieubeheer (stiltegebieden), Nationaal Milieubeleidsplan 4 (doelstellingen voor geluidsbelasting binnen de ecologische hoofdstructuur).

Het eventueel optreden van wateroverspanning verdient bij het heien naast belendingen extra aandacht, omdat het optreden van wateroverspanning kan leiden tot het tijdelijk afnemen van het draagvermogen van de bestaande (paal-) fundering. Het "meeheien" van de bestaande palen onder de belendingen en/of het optreden van ongewenste vervormingen van de bestaande funderingspalen en/of verdichting van de funderingslaag, leidt een risico op bouwkundige schade van de bestaande belendingen.

Controle

Bij de geheide stalen buispalen, kan de kwaliteit te worden gecontroleerd middels een visuele inspectie. Eventuele onregelmatigheden in en van de stalen buis kunnen hiermede worden vastgesteld. Het aantal te inspecteren palen wordt mede bepaald door eventuele onregelmatigheden tijdens de uitvoering.

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 12699 "Uitvoering van bijzonder geotechnische werken – verdringingspalen" en Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 1710, voor het KOMO-procescertificaat voor "het aanbrengen van stalen buissegmentpalen"

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.



Z-317722

**Besluit tot het vaststellen van nummeraanduidingen
(huisnummerbesluit)**

Ondergetekende, medewerker Geo-Databeheer (taakveld BAG);

gelet op het geldende mandaatbesluit van burgemeester en wethouders van gemeente Hollands Kroon;

gelet op artikel 108 van de Gemeentewet en de geldende Verordening naamgeving en huisnummering van de gemeente Hollands Kroon;

gelet op artikel 6 van de Wet basisregistratie adressen en gebouwen, waarin gemeenten wordt opgedragen nummeraanduidingen toe te kennen aan de op het grondgebied van de gemeente gelegen verblijfsobjecten, lig- en standplaatsen;

besluit:

1. tot vaststelling van de nummeraanduiding(en):

Naam openbare ruimte	Nummeraanduiding	Woonplaats
Rijdersstraat	115a	't Veld
Rijdersstraat	117	't Veld

met ingang datum vergunning overeenkomstig de bij dit besluit behorende situatietekening;

2. dat de vastgestelde nummeraanduiding(en) binnen vier weken na kennisgeving van het besluit aan het object (de objecten) wordt (worden) aangebracht overeenkomstig de uitvoeringsvoorschriften van de gemeentelijke verordening naamgeving en nummering (adressen) van de gemeente Hollands Kroon;

3. dat aan deze beschikking geen andere rechten zijn te ontleen dan het voeren van de conform de uitvoeringsvoorschriften aan te brengen nummeraanduiding.

Anna Paulowna,

Rianne Rademakers

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-317722

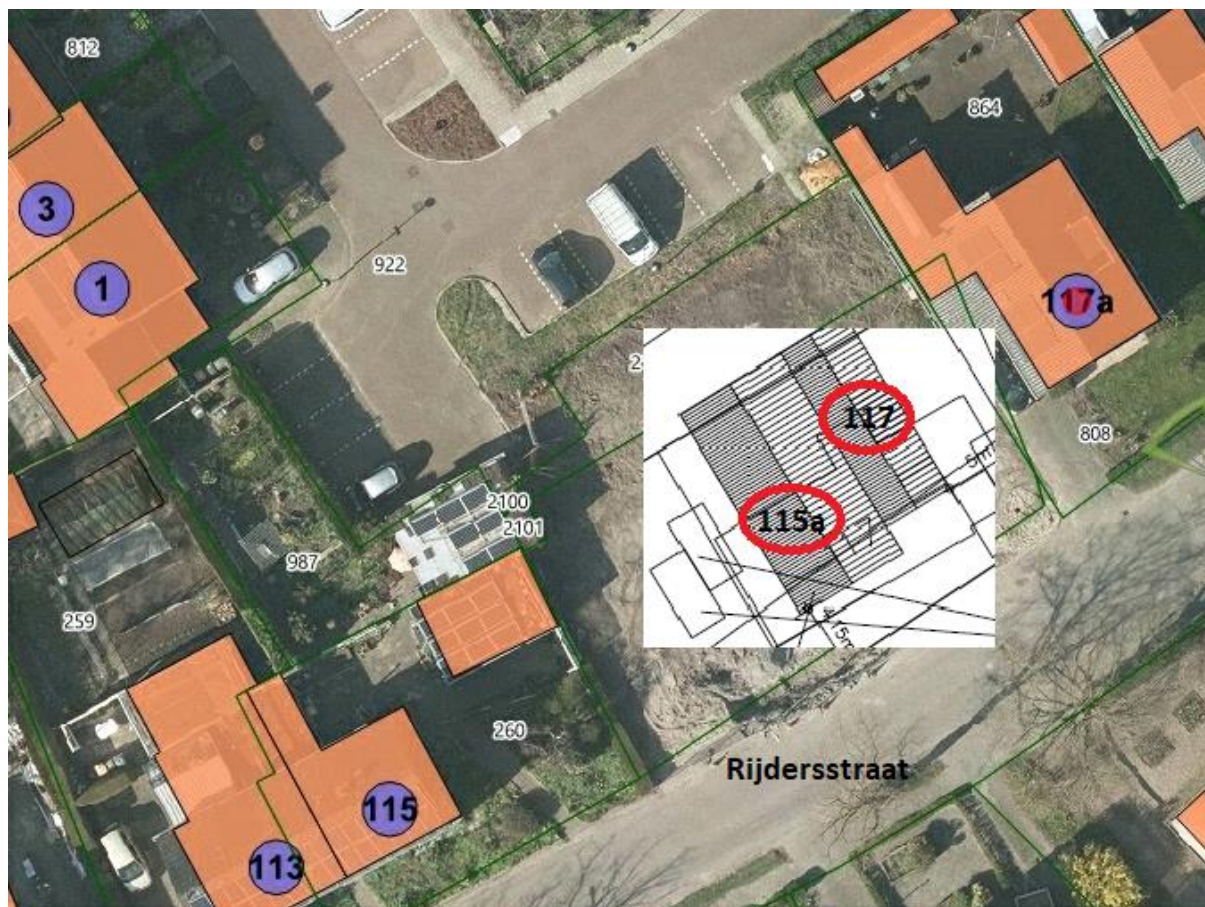
datum 16 december 2022



Remko de Boer
medewerker WABO
afdeling Dienstverlening

- de eventueel toe te kennen postcode kunt u binnenkort opvragen op: <http://www.postnl.nl>

[situatietekening]



Z-317722

**Rijdersstraat 115a en 117 't Veld
Dubbel woonhuis**



Kopie: 1 ex. voor Vergunningen en 1 ex. voor OpenWave

Zaaknummer: Z-317722

PLANSCHADEVERHAALSOVEREENKOMST

In verband met de ontwikkeling van het bouwen van een dubbel woonhuis gelegen op de percelen Rijdersstraat 115a en 117 in 't Veld in de gemeente Hollands Kroon.



Overeenkomst tuss

Kroon

d en de gemeente Hollands

Datum: 17 januari 2022

De gemeente Hollands Kroon gevestigd te Anna Paulowna aan De Verwachting 1, in deze krachtens artikel 171 van de Gemeentewet vertegenwoordigd door Remko de Boer, die op grond van artikel 6 van het Hollands Kroon Mandaatbesluit 2019 van 4 januari 2020 bevoegd is tot het namens de gemeente sluiten (artikel 160 Gemeentewet) en in plaats van de burgemeester ondertekenen (artikel 171 Gemeentewet) van deze overeenkomst

hierna te noemen "de gemeente"

en

E.G. DEURVERM HOEVENING 1738BK WAARLAND, ten deze rechtsgeldig vertegenwoordigd door I

hierna te noemen "initiatiefnemer":

overwegende,

dat, initiatiefnemer een aanvraag omgevingsvergunning heeft ingediend om het bouwen van een dubbel woonhuis op het perceel Rijdersstraat 115a en 117 in 't Veld 117. kadastraal bekend NDP02, sectie E, nummer 2102, welk plan in strijd is met het ter plaatse geldende bestemmingsplan.

dat, de gemeente bereid is de planologische maatregel zoals deze door initiatiefnemer is aangevraagd, verder in procedure te brengen, onder voorwaarde dat de verzoeker zich ten behoeve van de economische uitvoerbaarheid van deze planologische maatregel bereid verklaart de daaruit voortvloeiende planschade, inclusief wettelijke rente en advieskosten van een onafhankelijk adviseur, volledig aan de gemeente te compenseren en deze met inachtneming van artikel 6.4a Wet ruimtelijke ordening middels een planschadeverhaalsovereenkomst wordt geborgd;

verklaren het volgende te zijn overeengekomen:

Artikel 1

Initiatiefnemer (en haar rechtverkrijgenden) onder algemene titel of die onder bijzondere titel ten aanzien van de gronden waarop het project is gesitueerd en de daarvan volgens het plan deel uitmakende bouwwerken, verplicht zich de gemeente te vrijwaren voor planschadevergoeding ingevolge het bepaalde in afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening of een daarvoor in de plaats komende wettelijke regeling en de kosten, welke zich uit hoofde van het realiseren van de genoemde beoogde planologische wijziging kunnen voor doen.

Zo er sprake is van zich op basis van afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening voordoende planschade zal initiatiefnemer deze planschade inclusief wettelijke rente en de betreffende kosten van de onafhankelijk adviseur vergoeden aan de gemeente nadat besluitvorming door de daartoe geëigende instanties heeft plaatsgehad.



Artikel 2

Deze overeenkomst laat de uitoefening van alle publiekrechtelijke bevoegdheden door de gemeente volledig onverlet. De gemeente behoudt haar bevoegdheid om bij nadere overweging, onder meer als gevolg van indiening van zienswijzen of bezwaarschriften, wijzigingen aan te brengen in de planologische maatregel zoals de door de verzoeker is verzocht, of alsnog te weigeren deze planologische maatregel te treffen.

Artikel 3

Het is initiatiefnemer zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente niet toegestaan rechten en verplichtingen uit deze overeenkomst over te dragen aan derden. De gemeente is bevoegd aan een mogelijk te geven toestemming nadere voorwaarden te verbinden.

Artikel 4

Het in deze overeenkomst opgenomen verhaalsbeding is gebaseerd op afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening en op de gemeentelijke Procedureverordening voor advisering tegemoetkoming in planschade 2012.

Artikel 5

Nadat het in artikel 1 genoemde besluit onherroepelijk is, deelt de Gemeente dit schriftelijk aan initiatiefnemer mede. Initiatiefnemer is verplicht binnen 14 dagen na dagtekening van die mededeling een bedrag ter hoogte van het in dat besluit genoemde bedrag te storten op bankrekening NL82BNG 0285152785 ten name van de Gemeente Hollands Kroon onder vermelding van "Planschadevergoeding Z-317722".

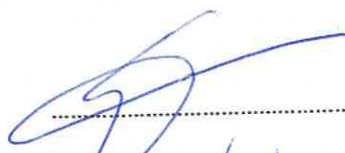
Artikel 6

Op deze overeenkomst is Nederlands recht van toepassing en geschillen tussen partijen zullen worden beslecht door de bevoegde rechter in het arrondissement waarbinnen het grondgebied van de gemeente is gelegen.

Waarvan deze overeenkomst is opgemaakt en door partijen ondertekend.

Te Anna Paulowna,

17 januari 2022
de gemeente,


Datum 04/01/2022
de initiatiefnemer,

Marc Koning

Nota van zienswijzen

Omgevingsvergunning voor het bouwen van een dubbel woonhuis op het perceel Rijdersstraat 115 a en 117 in 't Veld (Z-317722)

1 Aanleiding

Voor het perceel Rijdersstraat 115 a en 117, 1735 GC in 't Veld is een omgevingsvergunning aangevraagd voor het bouwen van een dubbel woonhuis

De uitgebreide procedure (artikel 2.1, eerste lid, onder d juncto 3.10, eerste lid, onder b Wabo) moet worden gevolgd.

2 Leeswijzer

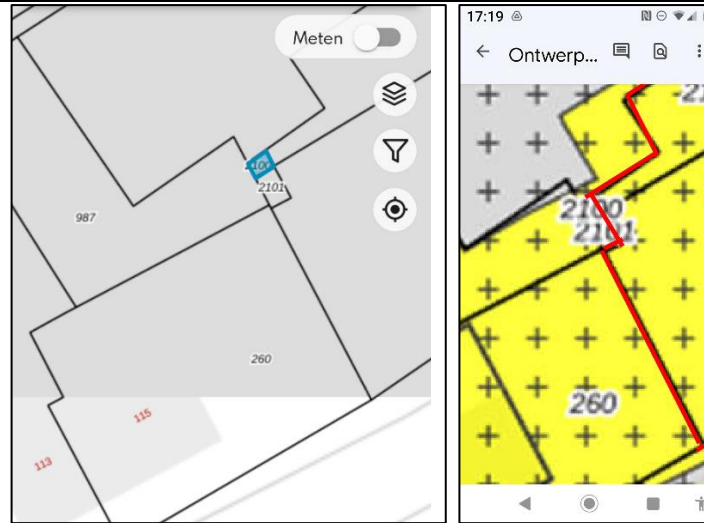
De zienswijze is letterlijk gekopieerd vanuit de ingezonden documenten (e-mail d.d. 17 oktober 2022) in deze zienswijzennota. De punten genoemd in de zienswijze is in de tweede kolom beantwoord. Ook is in de derde kolom aangegeven of de reactie leidt tot aanpassing van het ontwerpbesluit over de omgevingsvergunning.

3 Zienswijze

Hieronder is de binnengekomen zienswijze, de beantwoording daarvan en de gevolgen voor het plan weergegeven.

1. indiener 1 (Z-317722)			
	Reactie	Beantwoording	Conclusie
1	Er is een onjuiste voorstelling bij de situatie schets in bijgaande tekening de percelen 2000 en 2001 zijn in mijn bezit en staat niet in de situatie schets. Ook de hoogte van het hoogste 5848 mm dak en de richting van de daken (niet op de zon gericht) wat vreemd is in deze tijd van energie crisis. De hoogte van de woning neemt zon weg op de zonnepanelen	Volgens onze gegevens worden de kadastrale percelen met nummers 2100 en 2101 bedoeld. Dat de daken niet richting de zon zijn gesitueerd heeft geen effect op het feit dat de woning bijna energieneutraal gebouwd moet worden (BENG). Er kunnen ook andere voorzieningen getroffen worden om een bijdrage te leveren aan de energietransitie, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp. De woningen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Op het perceel Rijderstraat 115 a en 117 in 't Veld (kadastrale percelen 2102 en 2103) wordt een dubbel woonhuis aangevraagd. Op de plankaart behorende bij het geldende bestemmingsplan is	Geen aanpassing

	geplaatst op o.a de carport waar percelen 2000 en 2001 deel van uit maken de hoogte van deze carport is ca.2700 mm.	een bouwvlak opgenomen, waarbinnen één woning mag worden teruggebouwd (bestaande aantal). Dit bouwvlak is circa 12 x 13 meter. Zo mag binnen dit bouwvlak één woning worden opgericht met een goothoogte van 3,5 meter en een bouwhoogte van 9 meter. Daarbij mag het gehele bouwvlak worden benut. Nu wordt er een dubbel woonhuis (twee wooneenheden) met een bouwhoogte van 5,8 meter binnen het bouwvlak gebouwd. Dit is aanzienlijk minder hoog dan het geldende bestemmingsplan maximaal toestaat. Bij de vaststelling van het bestemmingsplan is al rekening gehouden met de bezonningsituatie. Het ingediend bouwplan zal de bezonning minder verstoren dan wanneer een woning wordt opgericht van 9 meter hoog. Daarbij willen wij benadrukken dat het lijkt alsof de zonnepanelen zoals aangebracht op uitbouw en garage niet conform vergunningsvrij bouwen zijn aangebracht. Komt de zonnecollector of het zonnepaneel op een plat dak, dan geldt dat de collector of het paneel ten minste net zo ver verwijderd moet blijven van de dakrand als de collector of het paneel hoog is. De indiener van de zienswijze wordt niet onevenredig benadeelt door het bouwplan. Deze zienswijze hebben wij eerder beoordeeld in het ontwerpbesluit dat op 8 september 2022 ter inzage is gelegd.	
--	--	---	--



Ingediende situatietekeningen door indiener zienswijze



Links het woonhuis nummer 115 met rechts daarvan de bijgebouwen met zonnepanelen