gemeente Hollands Kroon

Verzenddatum
2 februari 2024
Ons kenmerk
Z-288494
OLO nummer
5670977

Kuin Vastgoedontwikkeling
De heer
De Tocht 5
1611HT BOVENKARSPEL

onderwerp
Omgevingsvergunning
Terpstraat 1 en Prof. Granpré Molièrestraat 2 t/m 2h en 2j t/m 2m in Wieringerwerf

Contact

Geachte heer

Op 18 december 2020 hebben wij uw aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van een commerciele ruimte en parkeergarage op de begane grond met daarboven 13 appartementen op het perceel Terpstraat 1 en Prof. Granpré Molièrestraat 2 t/m 2h en 2j t/m 2m, 1771 AC in Wieringerwerf. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z-288494.

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).
3. *het verrichten van handelingen met gevolg voor Natura 2000-activiteiten en flora- en fauna activiteiten* (artikel 2.1, lid 1, sub i van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, hierna Wabo in samenhang met artikel 2.2aa, sub b, van Besluit omgevingsrecht (Bor), een verklaring van geen bedenkingen (vvgb) is vereist op basis van de Natuurbeschermingswet.

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 10.**

Start werkzaamheden en voltooiing melden

We gaan er van uit dat de werkzaamheden 26 weken na vergunningsdatum starten. 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 [redacted], team Toezicht en Inspectie.

Voorbereidingsprocedure

Gelet op artikel 3.10 lid 1 onder a van de Wabo is voor deze omgevingsvergunning de *uitgebreide* voorbereidingsprocedure van toepassing. Op 3 februari 2021 is de wettelijke beslistermijn onderbroken in verband met onvolledigheid van de aanvraag. De aanvullingen hebben wij op 26 februari 2021 ontvangen.

Dat de procedure gewijzigd is van regulier naar uitgebreid omdat er een verklaring van geen bedenkingen (vvgb) van de provincie nodig is vanwege de toetsing aan de Wet natuurbescherming.

Overwegingen

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

1. Activiteit Bouwen van een bouwwerk

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 'Wieringerwerf' en heeft daarin de bestemming 'Centrum' (artikel 7). Daarnaast geldt een functieaanduiding 'Horeca t/m horecacategorie 1' en een gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone – straalpad'. Het wonen is binnen de bestemming toegestaan, zoals ook de commerciële ruimten en het parkeren op de begane grond.

Op plankaart behorende bij het bestemmingsplan is een bouwvlak opgenomen. Binnen dit bouwvlak geldt een maximum bebouwingspercentage van 100%, hetgeen aangeeft dat binnen dit bouwvlak volledig mag worden gebouwd. 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., waarvan 1 in het openbaar gebied. Hiervoor wordt verwezen naar artikel 5.2. "verkeersaspecten" van de bijbehorende ruimtelijke onderbouwing van 7 februari 2023. Verder zijn er voldoende parkeerplaatsen aanwezig op het parkeerterrein voor het beoogde bouwplan, waardoor parkeren geen weigeringsgrond is.

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.

Op 29 november 2014 trad de Reparatiewet BZK 2014 in werking (Stb. 2014, 458). Hiermee kwam onder meer de wettelijke grondslag voor stedenbouwkundige bepalingen in gemeentelijke bouwverordeningen te vervallen, met een overgangstermijn tot 1 juli 2018. Dit betekent dat daarna stedenbouwkundige bepalingen in bouwverordeningen van rechtswege hun (aanvullende) werking verliezen en dus niet meer als achtervang gelden maar in een bestemmingsplan moeten zijn opgenomen om van toepassing te zijn.

Ambtelijke welstandstoets
Het bouwplan is gelegen binnen het in de Welstandsnota Hollands Kroon aangewezen welstandsluwe-gebied. Binnen dit gebied geldt een licht preventief welstandstoezicht waarbij voldaan moet worden aan globale welstandsregels. De regels zijn beperkt en hebben als doel excessen te voorkomen.
De welstandsregels waar het bouw- of verbouwplan aan moet voldoen zijn:

- *geen grove ontkenning of vernietiging van architectonische bijzonderheden bij aanpassing van een initiatief;*
- *geen grove inbreuk op wat in de omgeving gebruikelijk is;*
- *geen materiaalgebruik wat in de omgeving ongebruikelijk is;*
- *geen toepassing van felle of contrasterende kleuren;*
- *geen toepassing van opdringerige reclames.*

Het voorliggende bouwplan vormt geen exces en voldoet aan de globale welstandsregels. Het bouwplan voldoet daarom aan de Welstandsnota Hollands Kroon en daarmee artikel 12a van de Woningwet.

Op 8 oktober 2019 heeft het college op voorspraak van stedenbouwkundig advies ingestemd met het huidig ontwerp.

2. Activiteit Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening.

De aanvraag heeft betrekking op een perceel dat in het bestemmingsplan 'Wieringerwerf' de bestemming 'Centrum' (artikel 7) heeft. Daarnaast geldt een functieaanduiding 'Horeca t/m horecacategorie 1' en een gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone – straalpad'. Op de plankaart, behorende bij het bestemmingsplan, is een bouwvlak opgenomen. Binnen dit bouwvlak geldt een maximum bebouwingspercentage van 100%, hetgeen aangeeft dat binnen dit bouwvlak volledig mag worden gebouwd.

De strijdigheid betreft enerzijds dat de foot-print van het voorgestelde gebouw niet past binnen het opgegeven bouwvlak en anderzijds dat de toegestane (bestaande) goot- en bouwhoogten worden overschreden.

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.

Omgevingsverordening Noord-Holland 2020

Het plan is niet in strijd met de geldende provinciale omgevingsverordening.

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

3. Activiteit Natura 2000-activiteiten en flora- en fauna-activiteiten

Voor de activiteit Natura 2000-activiteiten en flora- en fauna-activiteiten is ingevolge artikel 2.2aa onder b van het Besluit omgevingsrecht (hierna: Bor) het verrichten van een handeling als bedoeld in artikel 3.1 en 3.5 van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) aangewezen als categorie activiteiten als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder i, van de Wabo. De aanvraag wordt op grond van artikel 5.21 van het Bor beoordeeld conform de bepalingen van de Wnb.

Gelet op artikel 2.27 Wabo juncto artikel 6.10a, lid 1 van het Bor wordt de aangevraagde omgevingsvergunning die betrekking heeft op een activiteit als bedoeld in artikel 2.2aa onder b van het Bor pas verleend nadat Gedeputeerde Staten als bedoeld in artikel 1.3, lid 1 Wnb hebben verklaard dat zij geen bedenkingen hebben. Op 13 oktober 2023 heeft Gedeputeerde Staten deze verklaring/ontheffing afgegeven.

Conclusie

Gelet op de uitkomst van bovenstaande toetsen is er geen reden om de omgevingsvergunning voor de activiteiten *Bouwen, Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening* en *het verrichten van handelingen met*

gevolg voor Natura 2000-activiteiten en flora- en fauna activiteiten 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 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. Brandveiligheid:

   Brandbeveiligingsinstallaties:

   Op basis van hoofdstuk 6 van het BB 2012 dienen de volgende brandbeveiligingsinstallaties te worden aangebracht:

   • Draagbare blustoestellen in de parkeergarage (advies: aanbrengen volgens NEN-EN 4001);
   • Vluchtrouteaanduiding volgens NEN-EN 1838 en NEN-EN-ISO 7010;
   • Rookmelders conform de NEN 2555 in de woningen.

   De brandbeveiligingsinstallaties dienen te voldoen aan de huidig geldende NEN-normen en voorschriften. Deze staan vermeld in bijlage I behorende bij artikel 1.2 van de "Regeling Bouwbesluit 2012". Met betrekking tot de uitvoering van de installaties kan gebruik worden gemaakt van de publicatie van Brandweer Nederland, het boek "Brandbeveiligingsinstallaties", derde druk, juni 2012

   Voor ingebruikname:

   Voor ingebruikname dient de belanghebbende de volgende gegevens ter beoordeling aan het bevoegd gezag voor te leggen:

   • Verklaring dat de rookmelders voldoen aan de NEN 2555 (bij de gereedmelding bouw);
   • Verklaring dat het bouwwerk voldoet aan het bouwbesluit (bij de gereedmelding bouw)
5. De omgevingsvergunning zal worden ingetrokken, indien er binnen 2 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.

Voortijdig gebruik maken van de omgevingsvergunning en niet voldoen aan de voorwaarden zorgt voor een strijdig gebruik en zal leiden tot handhavend optreden.

Leges

Volgens de Legesverordening bent u voor het in behandeling nemen van uw aanvraag omgevingsvergunning leges verschuldigd. Voor betaling van dit bedrag ontvangt u bij de definitieve vergunningverlening een nota. Bij deze nota wordt vermeld hoe u eventueel bezwaar kunt aantekenen tegen de hoogte van het legesbedrag en de gehanteerde grondslagen.

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 geen vooroverlegreactie gevraagd omdat het plan geen onevenredige nadelige invloed heeft op de waterhuishouding en de drempelwaarde niet overschrijdt. In de Keur geeft het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier aan dat het voor ontwikkelingen waarin de toename van het verhard oppervlak onder de 800 m2 blijft geen compensatie van extra oppervlaktewater is vereist. Het initiatief voorziet in ongeveer 22 m2 nieuwe bebouwing. Van een toename van het verhard oppervlak met 800 m2 of meer is geen sprake. Het realiseren van extra oppervlaktewater is daarom niet noodzakelijk.
De Provincie wordt ook niet om een reactie gevraagd. Er zijn geen provinciale belangen in het geding, omdat de ontwikkeling binnen de regels van de Provinciale Ruimtelijke Verordening past.

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. Het plan voldoet aan de woonvisie. Het woningbouwplan is namelijk voor senioren die dicht bij de voorzieningen van Wieringerwerf willen wonen, zodat ze zo lang mogelijk zelfstandig kunnen blijven wonen. Daarbij hoopt men met dit woningbouwplan de doorstroom op de woningmarkt (in Wieringerwerf) te bevorderen. Daarnaast is het plan is ook opgenomen in het Kwalitatief Woningbouwprogramma voor de Kop van Noord-Holland. Omdat het bouwplan voldoet aan de Woonvisie is het college van burgemeester en wethouders aangewezen als bevoegd gezag.

Ter inzage legging

De ontwerp omgevingsvergunning met bijbehorende stukken heeft voor iedereen vanaf 25 mei 2023 zes weken ter inzage gelegen. Binnen de termijn van ter inzage legging zijn er twee zienswijzen ingediend. De zienswijzen zijn in een nota van zienswijzen samengevat, van commentaar voorzien en bij de definitieve besluitvorming betrokken. Deze nota van zienswijzen maakt integraal onderdeel uit van deze vergunning. De zienswijzen vormen 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.officielebekendmakingen.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 beroepschrift 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,

J.W.A. Kradolfer (Jan Willem)
01-02-2024

J.W. Kradolfer

secretaris

A. van Dam

burgemeester

A. van Dam (Rian)
01-02-2024

c.c.

- Bouwstart v.o.f. , Weg der Verenigde Naties 1 , 3527KT Utrecht
-

Van toepassing zijnde stukken:

- publiceerbaar aanvraagformulier, ingediend op 18 december 2020;
- Tekening situatie, blad 942-B0, datum 28-07-2021;
- Tekening plattegrond begane grond, blad 942-B1, datum 26-7-2021;
- Tekening plattegrond 1e verdieping, blad 942-B2, datum 26-7-2021;
- Tekening plattegrond 2e verdieping, blad 942-B3, datum 26-7-2021;
- Tekening plattegrond 3e verdieping, blad 942-B4, datum 26-7-2021;
- Tekening plattegrond dak, blad 942-B5, datum 26-07-2021;
- Tekening gevels, blad 942-W6, datum 04-09-2023;
- Tekening doorsneden, blad 942-B7, datum 26-7-2021;
- Tekeningenboekje details, nummer 942-W0, datum 26-07-2021;
- Tekening riolering, blad 942-B1-R, datum 21-10-2022;
- 100. Statischeberekening bovenbouw, documentnummer 01, datum 18-02-2021;
- 101. Statischeberekening onderbouw, documentnummer 02, datum 18-02-2021;
- 102. Constructietekening palenplan, bladnummer 1k, datum 18-2-2021;
- 103. Constructietekening fundering en beganegrondvloer, bladnummer 2k, datum 18-02-2021;
- 104. Constructietekening details fundering, bladnummer 3k, datum 18-02-2021;
- 105. Constructietekening eerste verdieping, bladnummer 11k, datum 18-02-2021;
- 106. Constructietekening tweede verdieping, bladnummer 12k, datum 18-02-2021;
- 107. Constructietekening derde verdieping, bladnummer 13k, datum 18-02-2021;
- 108. Constructietekening dakconstructie, bladnummer 14k, datum 18-02-2021;
- 200. Daglicht- en ventilatieberekeningen, datum 15-12-2020;
- 201. Energieprestatie- en milieuprestataieberekeningen, datum 25-02-2021;
- 202. Rapport Akoestisch onderzoek geluidsbelasting, rapport 2201438 versie 1.2, datum 01-07-2021;
- 203. Rapport Geluidwering gevels, rapport 2201438 versie 1.1, datum 20-05-2021;
- 204. Rapportage brandoverslag, rapport 2201438 versie 1.0, datum 27-11-2020;
- 205. Rapportage Stikstof AERIUS, datum 18-05-2021;
- 206. AERIUS bouwfase;
- 207. AERIUS gebruiksfase;
- 300. Ruimtelijke onderbouwing, datum 07-02-2023;
- Huisnummerbesluit Z-288494;
- Planschadeverhaalovereenkomst Z-288494.

Bijlagen:

- aandachtspunten bij (ver)bouwen;
- voorwaarden rioolaansluiting;
- algemene voorwaarden uitwegen binnen de bebouwde kom;
- Ontheffing Natuurbescherming inzake 'ruige dwergvleermuis;
- CB Omgevingsvergunning Terpstraat 1 Wieringerwerf 19-12-2023;
- Nota van zienswijzen Terpstraat 1 Wieringerwerf.

LEGESNOTA	INVULDATUM: 2 februari 2024
	Kenmerk: Z-288494
Naam	: Kuin Vastgoedontwikkeling
T.a.v.	: De heer
Adres	: De Tocht 5
Postcode - Woonplaats	: 1611HT BOVENKARSPEL
Omschrijving factuur	: Z-288494 Omgevingsvergunning Terpstraat 1 Wieringerwerf

Berekening:

030. bouwactiviteiten (art 2.3.1.1)	€	
036. ambtelijke welstandstoets bouwsom vanaf Euro 20.000 (art 2.3.1.2.2)	€	
070. beoordeling aanvullende gegevens bij bouwen (art 2.3.2.1)	€	
100. procedure art 2.12 lid 1a 3° Wabo - buitenplanse afwijking (art 2.3.4.3)	€	

Subtotaal	: €
Btw	:
Totaalbedrag	: €

Bouwkosten: €

Wij verzoeken u vriendelijk het bedrag ad. € binnen 30 dagen na dagtekening van deze brief over te maken op bankrekening NL82 BNGH 028 51 52 785, Biccode: BNGHNL2G, ten name van Gemeente Hollands Kroon onder vermelding van: Z-288494 Terpstraat 1 1771 AC Wieringerwerf.

Wanneer u het niet eens bent met de aanslag kunt u binnen zes weken na dagtekening van deze brief schriftelijk en gemotiveerd bezwaar indienen bij de heffingsambtenaar van de gemeente Hollands Kroon, onder vermelding van het zaaknummer.
Het indienen van een bezwaarschrift schort de betalingsverplichting niet op.

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 [ ].

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 [ ], team Verkeer.
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 [redacted] team Verkeer.
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 gemeentegrond | 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/onderwerpen/woningcheck. Heeft u vragen omtrent brandveiligheid? Mail dan naar [redacted]

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 geinfiltreerd.

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 tereinriolering 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 gemeentegrond, 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 Verkeer hiervan schriftelijk of telefonisch in kennis te stellen via telefoonnummer 088-3215000 of via het contactformulier op onze website.

Akte van ondertekening

Dit bewijsdocument bevat de gegevens van het ondertekenverzoek alsmede een audit log van het ondertekentraject welke de ondertekenaars van het document hebben doorlopen.

Algemene informatie

Document naam	Uitgebreide omgevingsvergunning De Maaier Terpstraat 1 Wieringerwerf Z-288494	**Ondertekentermijn**	30 dagen
Document ID	abf26fe8-d6af-4adf-9501-791c3a882afb	**Aanbieder**	Gemeente Hollands Kroon
Aanmaakdatum	donderdag 1 februari 2024 09:23 CET		

Ondertekenaar 1

Naam	A. van Dam (Rian)		
Verzoek verzonden	donderdag 1 februari 2024 09:23 CET	**E-mail adres**	
Document geopend	donderdag 1 februari 2024 13:40 CET		
Muis handtekening	donderdag 1 februari 2024 13:41 CET		

Ondertekenaar 2

Naam	J.W.A. Kradolfer (Jan Willem)		
Verzoek verzonden	donderdag 1 februari 2024 13:41 CET	**E-mail adres**	
Document geopend	vrijdag 2 februari 2024 11:19 CET		
Muis handtekening	vrijdag 2 februari 2024 11:21 CET		

Document ondertekend	vrijdag 2 februari 2024 11:21 CET

Digitaal ondertekend door Zynyo B.V.
Datum: 02-02-2024 11:21 CET
Document ID:
abf26fe8-d6af-4adf-9501-791c3a882afb

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon
zaaknummer [redacted]8494
datum [redacted] 2024

Team Omgevingsontwikkeling

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	5670977
Aanvraagnaam	Herontwikkeling De Maaier Wieringerwerf
Uw referentiecode	-
Ingediend op	18-12-2020
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Nieuwbouw 13 woningenen commerciële ruimte
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Gegevens veiligheid en voorkomen van hinder Kwaliteisverklaringen
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Gelijkwaardigheid

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Hollands Kroon
Postadres:	Postbus 8 1760 AA Anna Paulowna
Telefoonnummer:	
E-mailadres:	
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

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	1771AC
Huisnummer	1
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Terpstraat
Plaatsnaam	Wieringerwerf
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Kadastraal: Wieringerwerf 559 I Herontwikkeling De Maaier



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

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?	560
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	2841

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?	2000
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	9728

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?	520
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	940

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
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	Horeca
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1480
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1100
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	Winkelfunctie / Woonfunctie

10 Gebruiksfuncties

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

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel	20	218	218
Overige gebruiksfuncties			

11 Huurwoningen

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

12 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	13
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

13 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

14 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	Baksteen	Rood genuan./mangaan
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	Cement	Zwart
Kozijnen	Hout	Wit
- Ramen	Hout	Wit
- Deuren	Hout	Wit
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	Hout	Wit / Grijs
Dakbedekking	Bitumen	Grijs / Zwart

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Balkonhekken: Metaal / Antraciet

15 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	Afwijken van de bouwregels
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Wonen, Horeca en parkeren
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Wonen, Horeca en parkeren
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	Zie ruimtelijke onderbouwing
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☑ Ja ☐ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
201925-942-B0_pdf	201925-942-B0.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
201925-942-B1_pdf	201925-942-B1.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
201925-942-B2_pdf	201925-942-B2.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
201925-942-B3_pdf	201925-942-B3.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening	18-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
201925-942-B4_pdf	201925-942-B4.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
201925-942-B5_pdf	201925-942-B5.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
201925-942-B6_pdf	201925-942-B6.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
201925-942-B7_pdf	201925-942-B7.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
201925-942-W0_pdf	201925-942-W0.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
201438-Brandoversla-g_V1-0_27-11-2020_pdf	2201438-Brando-verslag V1-0 27-11-2020.pdf	Overige gegevens veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
uidsbelasting_SRM-I-I_V1_0_14-12-2020_pdf	2201438-Geluidsbela-sting SRM-II V1.0 14-12-2020.pdf	Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
-Geluidwering_Gevel-s_V1_0_15-12-2020_pdf	2201438-Geluid-wering Gevels V1.0 15-12-2020.pdf	Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling
novent01-942_pdf	novent01-942.pdf	Gezondheid	18-12-2020	In behandeling
r_Wieringerwer-f-000--16_december_20-20_pdf	De Maaier Wieringerwerf-000-16 december 2020.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	18-12-2020	In behandeling



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumm 88494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

5 10 15 20 25m
1:500

gebouwcontour
perceelgrens
parkeervak

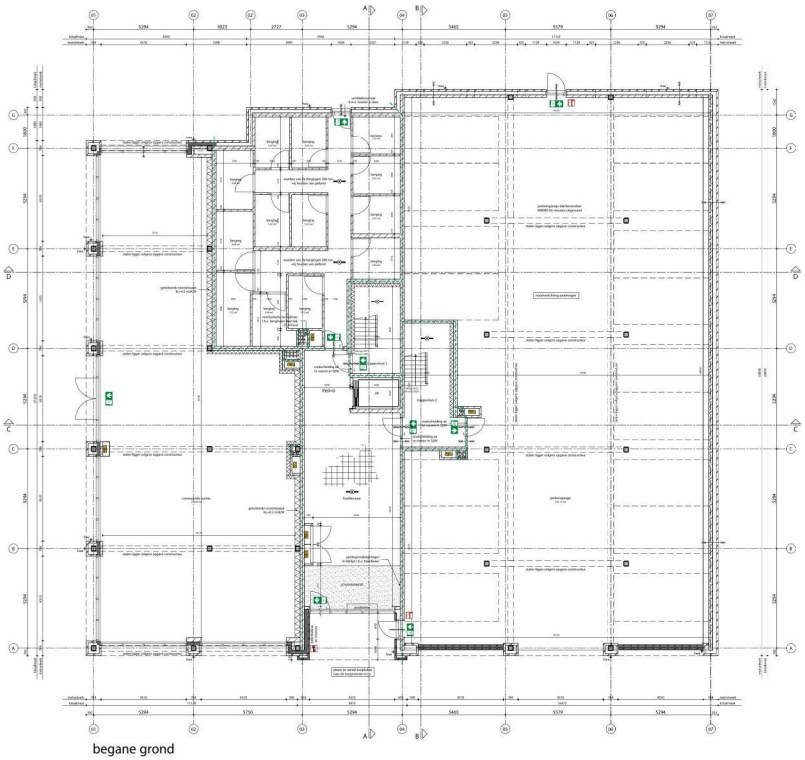
ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Postweg 5 . 3941 KA Doorn . Tel.

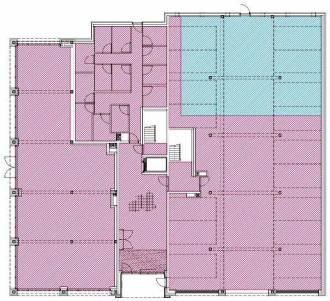
Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Situatie
Vergunningaanvraag

Tekening nr.:	942-B0	Gewijzigd:	17-12-2020
Schaal :	1:500	Gewijzigd:	28-05-2021
Getekend :	20-11-2020	Gewijzigd:	26-07-2021



begane grond



geïsoleerd plafond
akoestisch plafond

algemeen

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 94
datum 24

Team Omgevingsontwikkeling

1:100

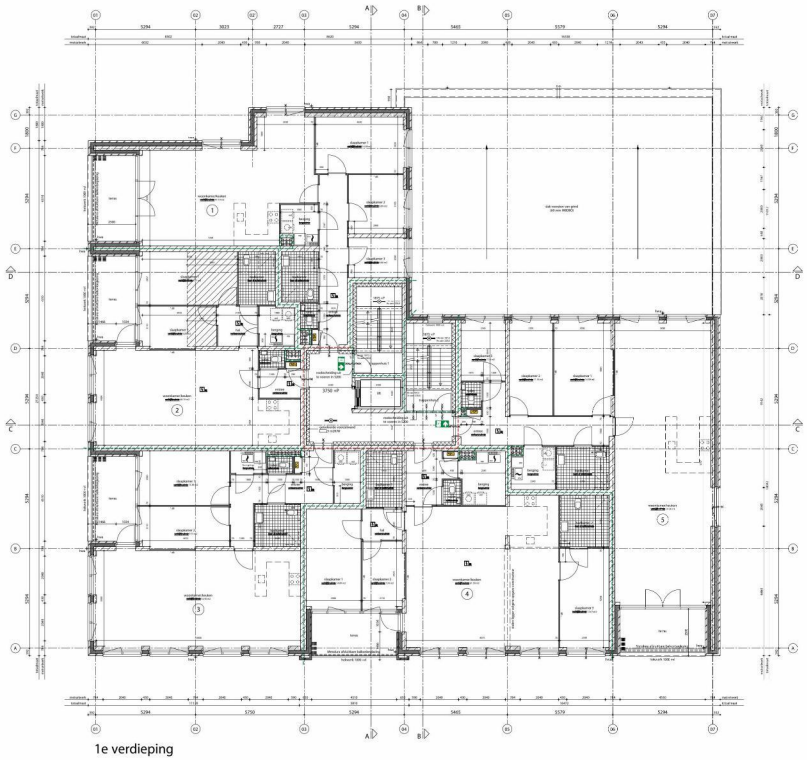
ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Omschrijving: Plattegrond begane grond
Vergunningaanvraag

Tekening nr.: 942-B1
Schaal: 1:100
Getekend: 20-11-2020

Gewijzigd: 17-12-2020
Gewijzigd: 28-05-2021
Gewijzigd: 26-07-2021



1e verdieping

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

1:100

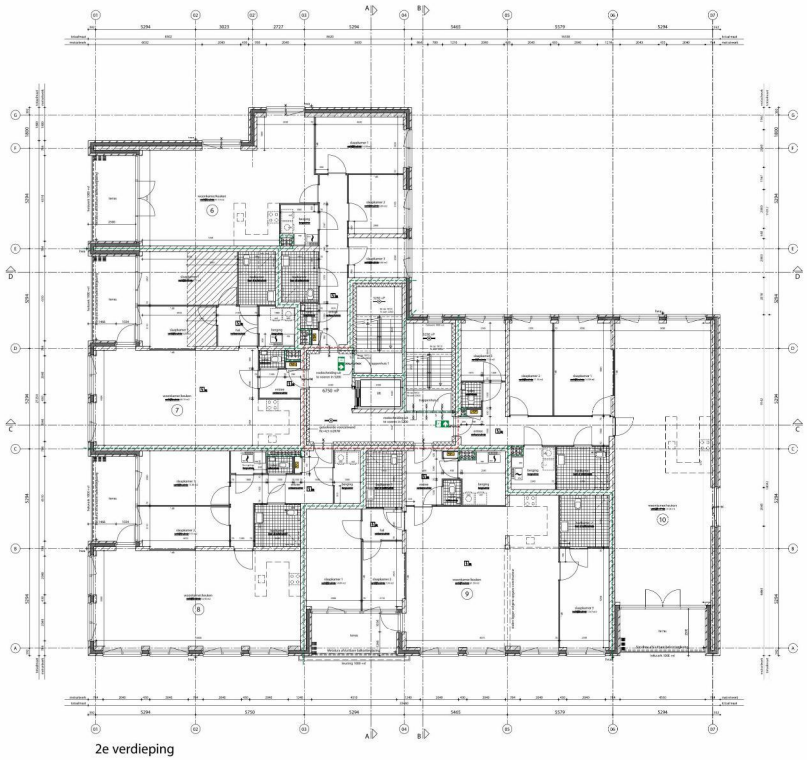
ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Omschrijving: Plattegrond 1e verdieping
Vergunningaanvraag

Tekening nr.: 942-B2
Schaal: 1:100
Getekend: 20-11-2020

Gewijzigd: 17-12-2020
Gewijzigd: 28-05-2021
Gewijzigd: 26-07-2021



2e verdieping





Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 88494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

1 2 3 4 5m
1:100

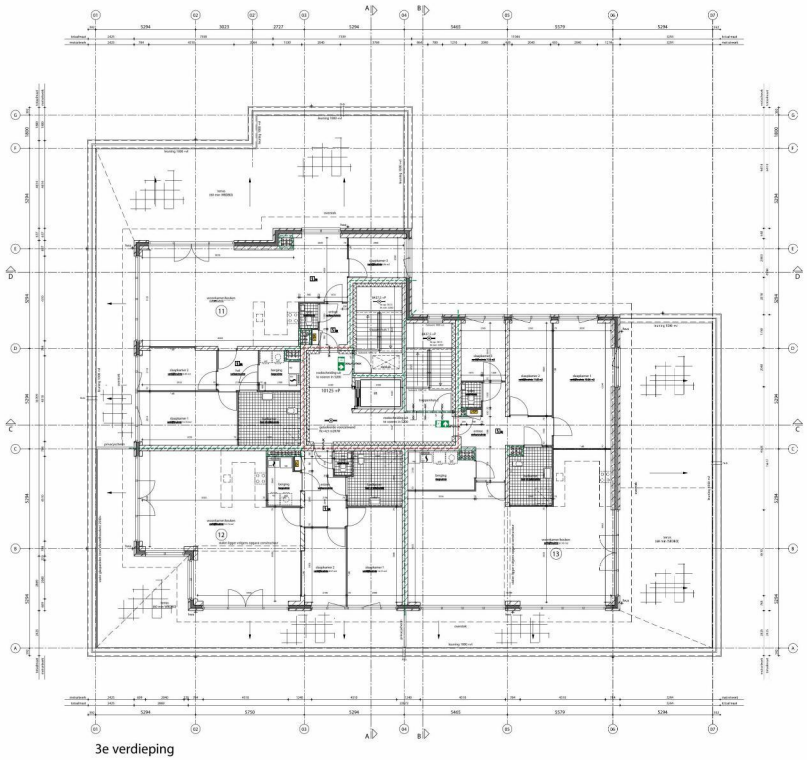
ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Postweg 3, 2841 KA Bleiswijk - Tel:

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Plattegrond 2e verdieping
Vergunningsaanvraag

Tekening nr.:	942-B3	Gewijzigd:	17-12-2020
Schaal:	1:100	Gewijzigd:	28-05-2021
Datekend:	20-11-2020	Gewijzigd:	26-07-2021



3e verdieping

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 6494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

1:100

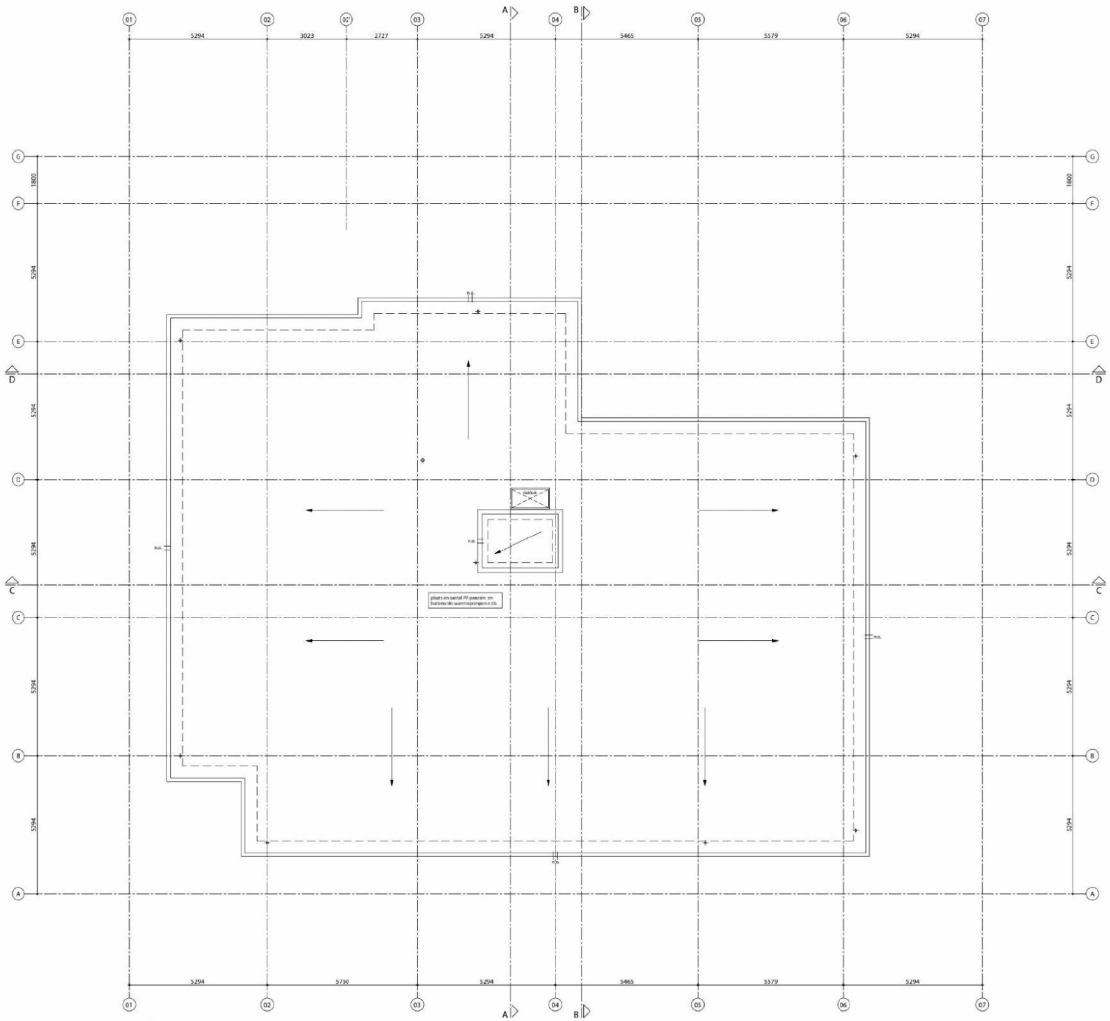
ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Omschrijving: Plattegrond 3e verdieping
Vergunningaanvraag

Tekening nr.: 942-B4
Schaal: 1:100
Getekend: 20-11-2020

Gewijzigd: 17-12-2020
Gewijzigd: 28-05-2021
Gewijzigd: 26-07-2021



dak

algemeen

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumm 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES

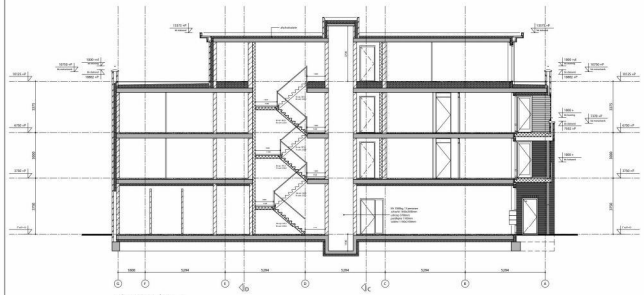
Postweg 5 3941 KA Doorn Tel

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

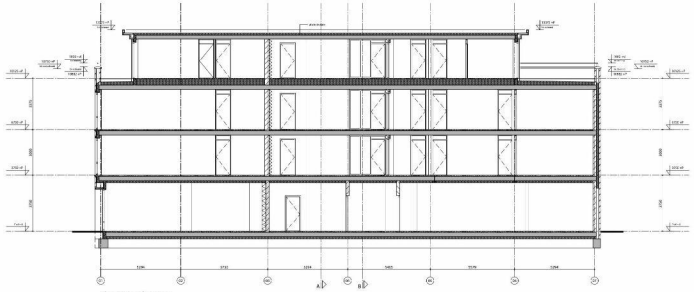
Onderwerp: Plattegrond dak
Vergunningaanvraag

Tekening nr :	942-B5	Gewijzigd:	17-12-2020
Schaal :	1:100	Gewijzigd:	28-05-2021
Getekend :	20-11-2020	Gewijzigd:	26-07-2021

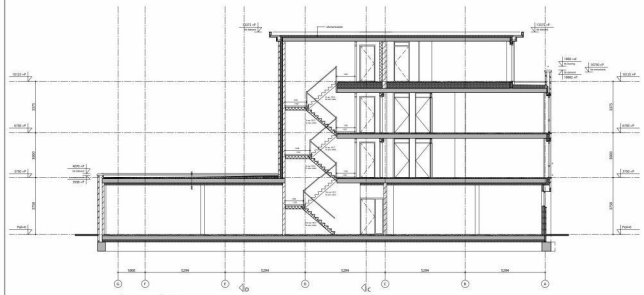

voorgevel (zuid)
linker zijgevel (west)
achtergevel (noord)
rechter zijgevel (oost)



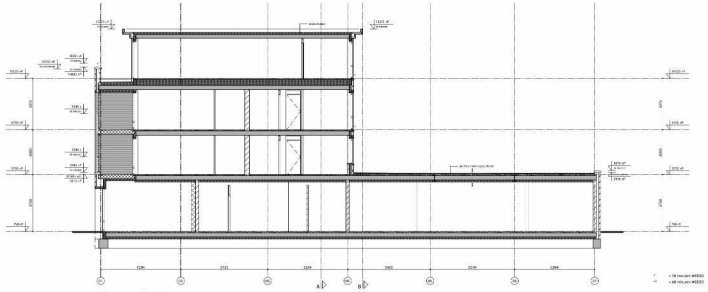
doorsnede A-A



doorsnede C-C



doorsnede B-B



doorsnede D-D

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer	6494
datum	2024

Team Omgevingsontwikkeling

1 = 38 minuten WEEKS
-- = 48 minuten WEEKS

1 2 3 4 5m
1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES
Plotting 2, 2641 Ha Bleiswijk, Nl

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Doorsneden
Vergunningsaanvraag

Tekening nr.:	942-BT	Gevolgd:	17-12-2020
Schaal:	1:100	Gevolgd:	28-05-2021
Gemaakt:	20-11-2020	Gevolgd:	26-07-2021

Waalformaat: 210x100x50

Lagenmaat: 62,5mm (16 per 1000)

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

ARCHITECTENBUREAU AANTJES
Postweg 5 . 3941 KA Doorn . Tel.

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Details
Vergunningaanvraag

Tekening nr.: 942-W0
Schaal : 1:5
Getekend : 20-11-2020

Gewijzigd: 17-12-2020
Gewijzigd: 26-07-2021
Gewijzigd:

blad	datum	omschrijving
inhoudsopgave		
A	26-07-2021	inhoudsopgave
B	26-07-2021	voorgevel (zuid) aanduiding details
C	26-07-2021	linker zijgevel (west) aanduiding details
D	26-07-2021	achtergevel (noord) aanduiding details
E	26-07-2021	rechter zijgevel (oost) aanduiding details
F	26-07-2021	doorsnede A-A aanduiding details
G	26-07-2021	doorsnede B-B aanduiding details
H	26-07-2021	doorsnede C-C aanduiding details
I	26-07-2021	doorsnede D-D aanduiding details
detailbladen		
001	26-07-2021	
002	26-07-2021	
003	26-07-2021	
004	26-07-2021	
005	26-07-2021	
006	26-07-2021	
007	26-07-2021	
008	26-07-2021	
009	26-07-2021	
010	26-07-2021	
011	26-07-2021	
012	26-07-2021	
013	26-07-2021	
014	26-07-2021	
015	26-07-2021	
016	26-07-2021	
017	26-07-2021	
018	26-07-2021	
019	26-07-2021	
020	26-07-2021	
021	26-07-2021	
022	26-07-2021	
023	26-07-2021	
024	26-07-2021	
025		
026		
027		
028		
029		
030		

A



voorgevel (zuid)

uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

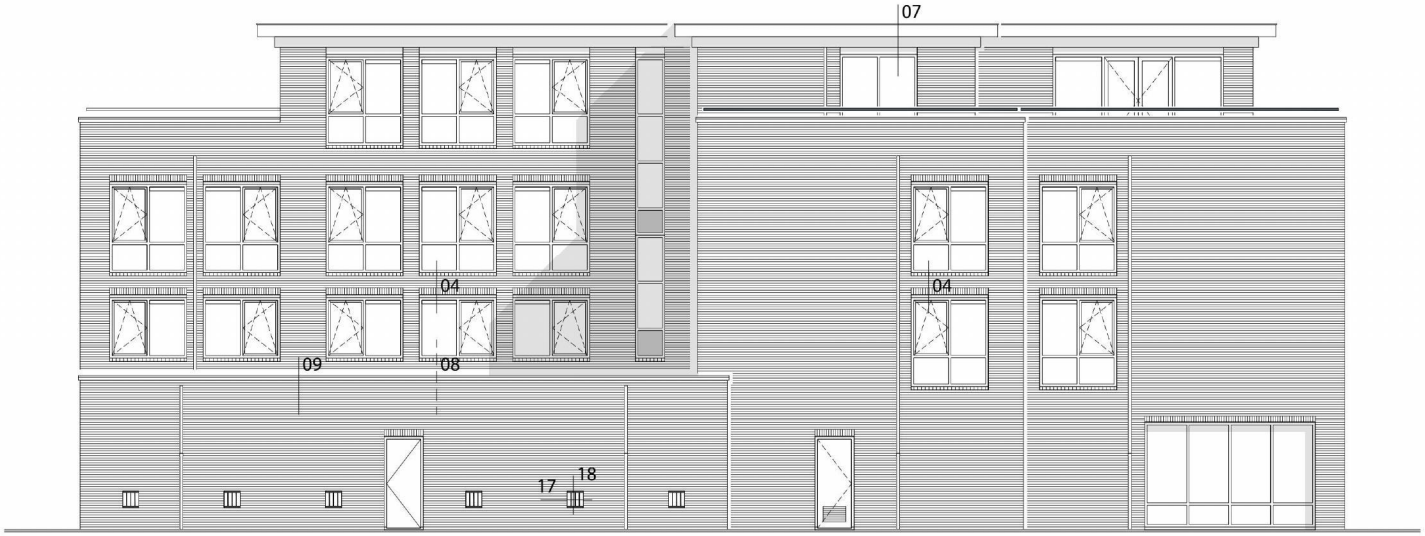
B



linker zijgevel (west)

uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

C



achtergevel (noord)

uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

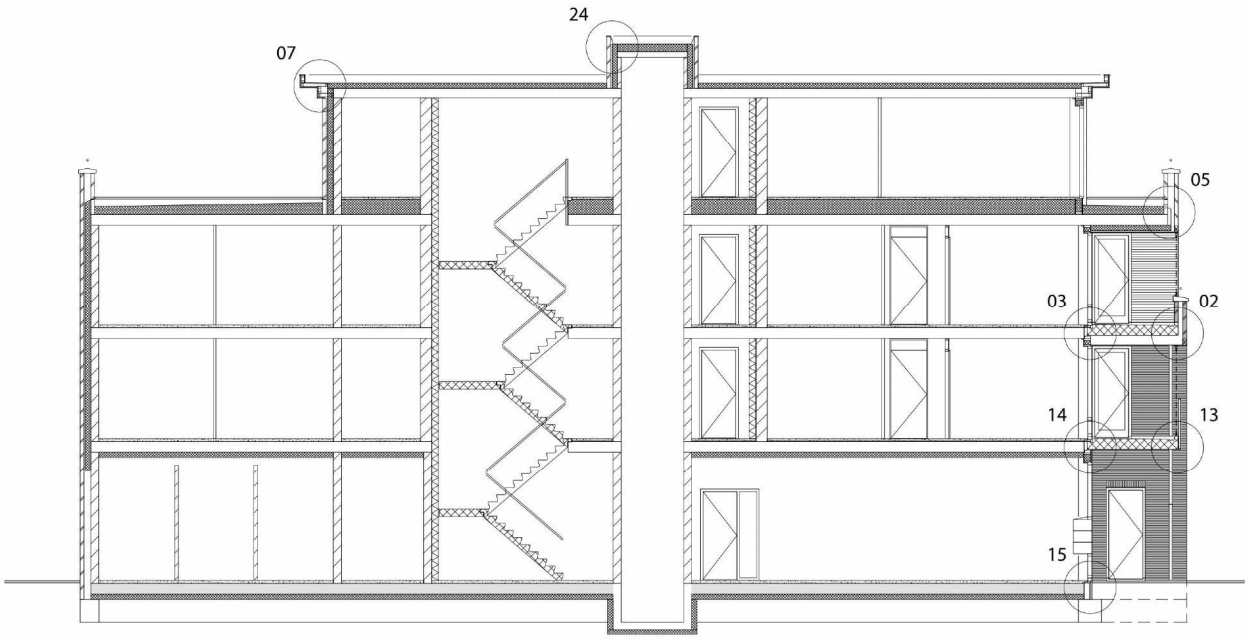
D



rechter zijgevel (oost)

uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

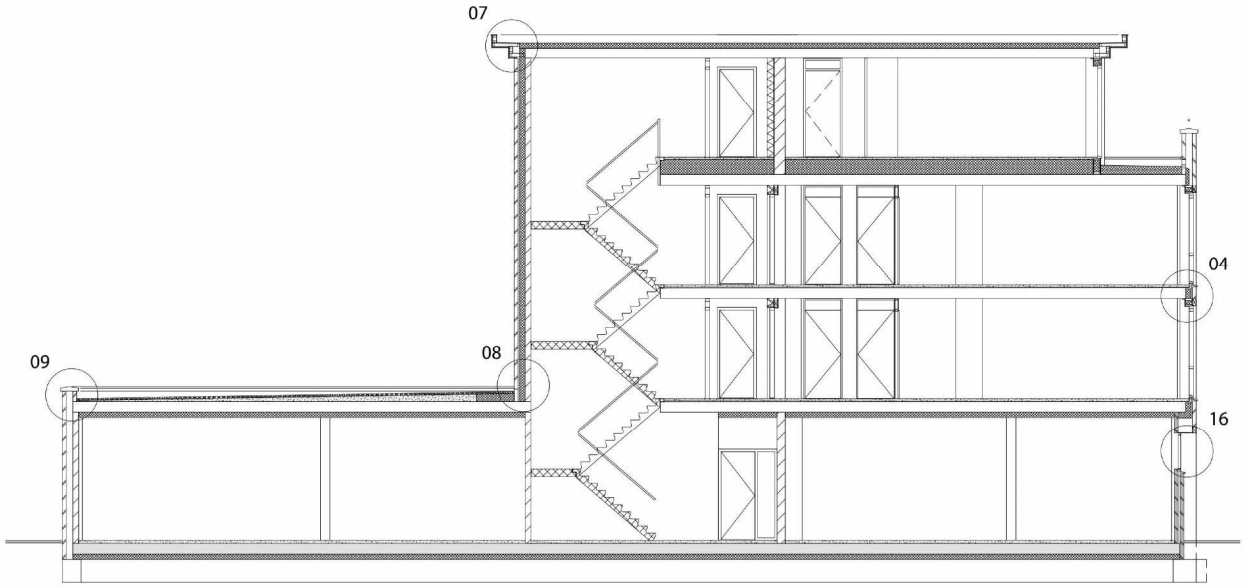
E



doorsnede A-A

uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

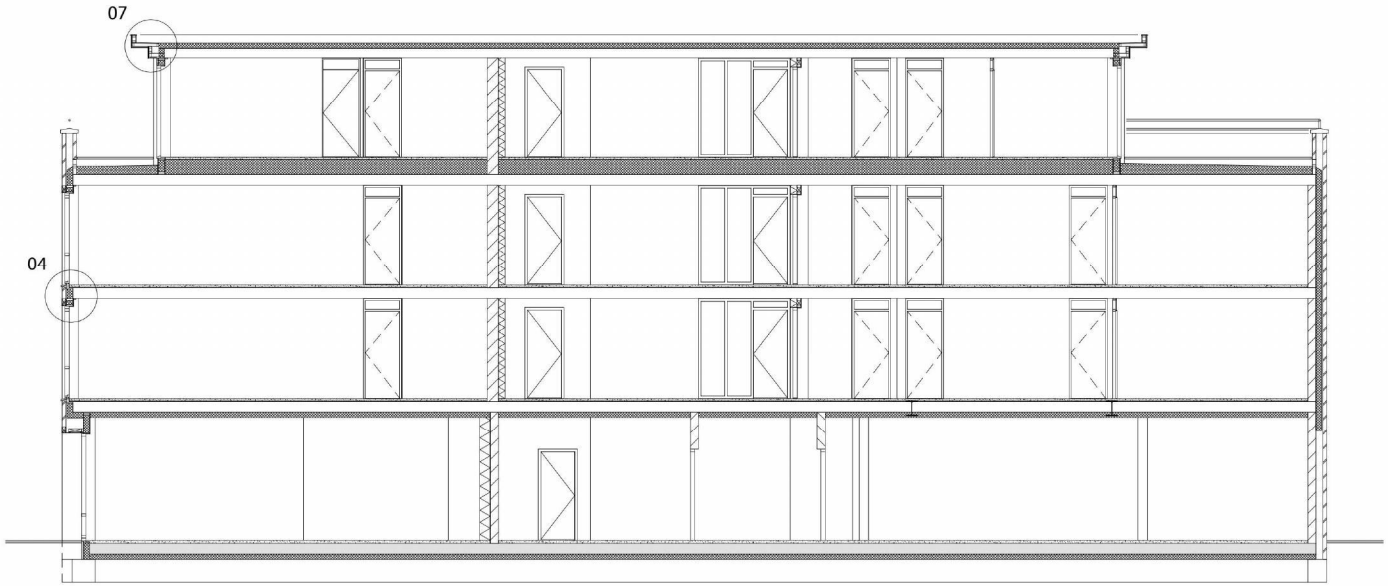
F



doorsnede B-B

uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

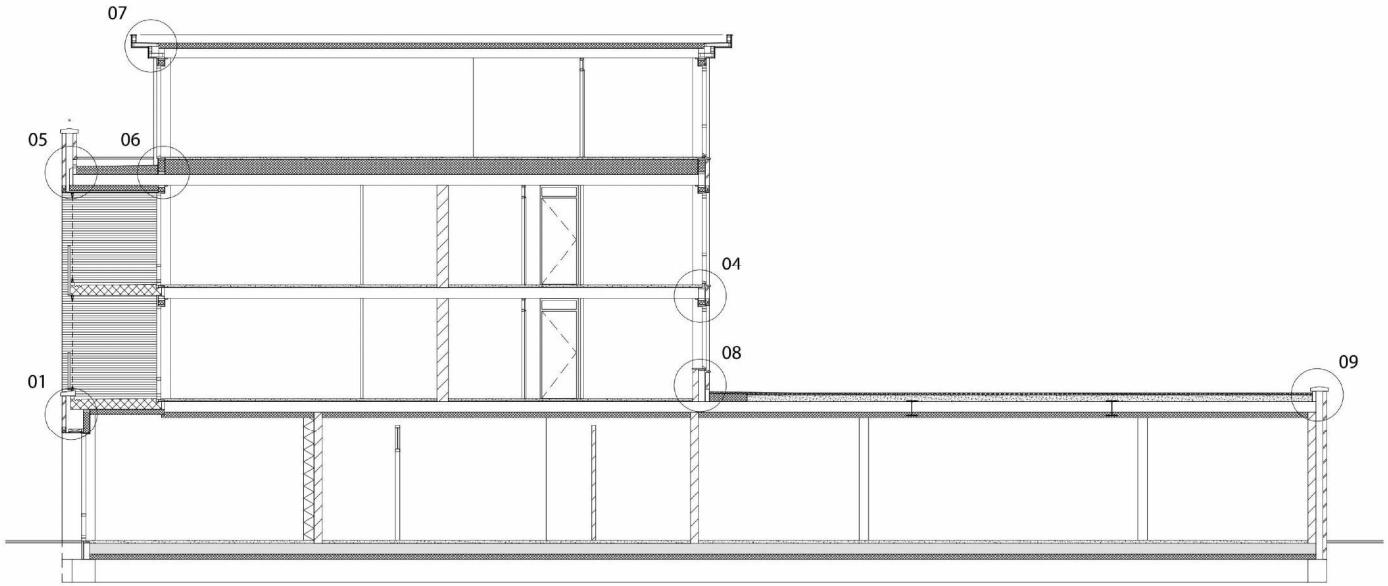
G



doorsnede C-C

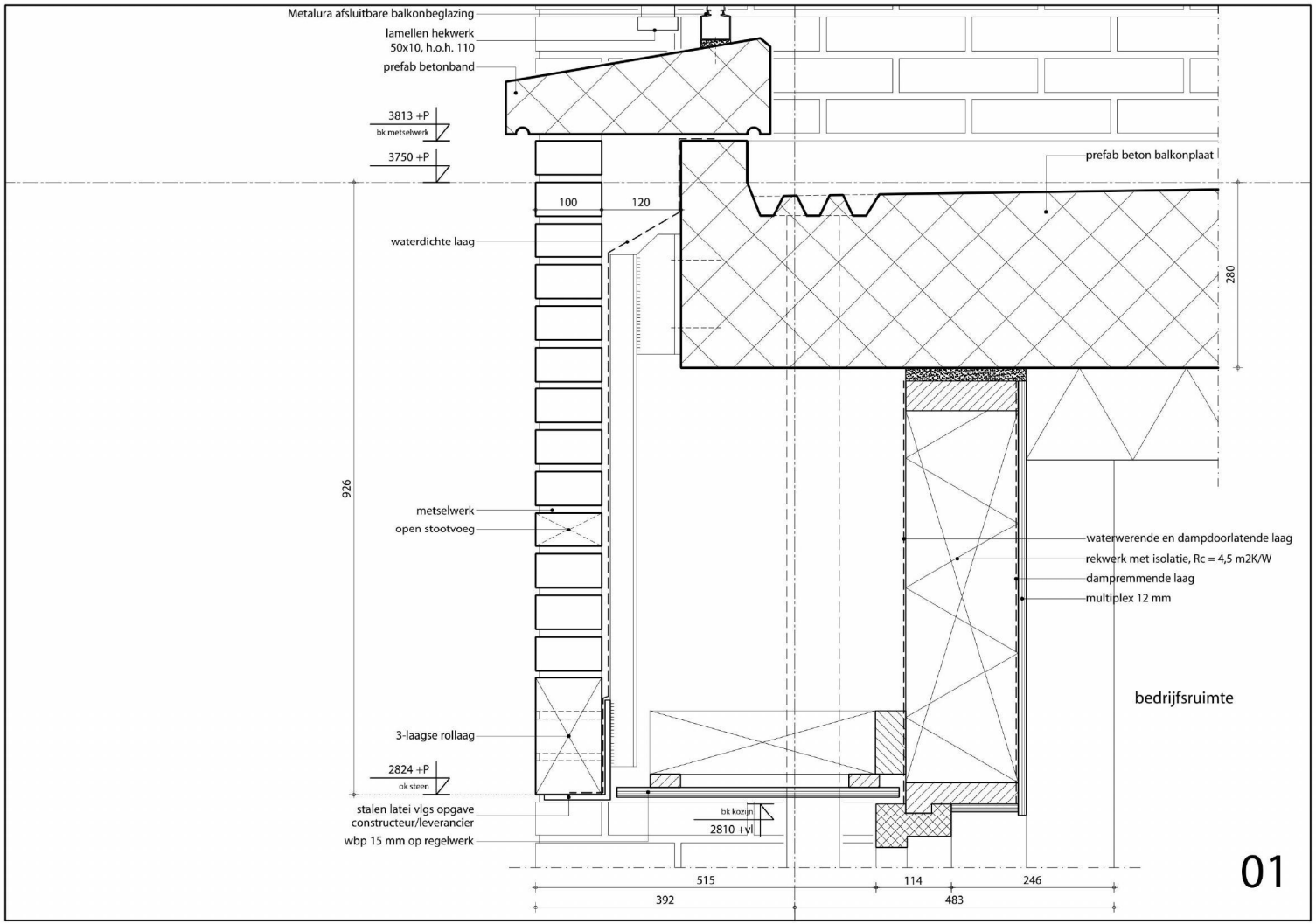
uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

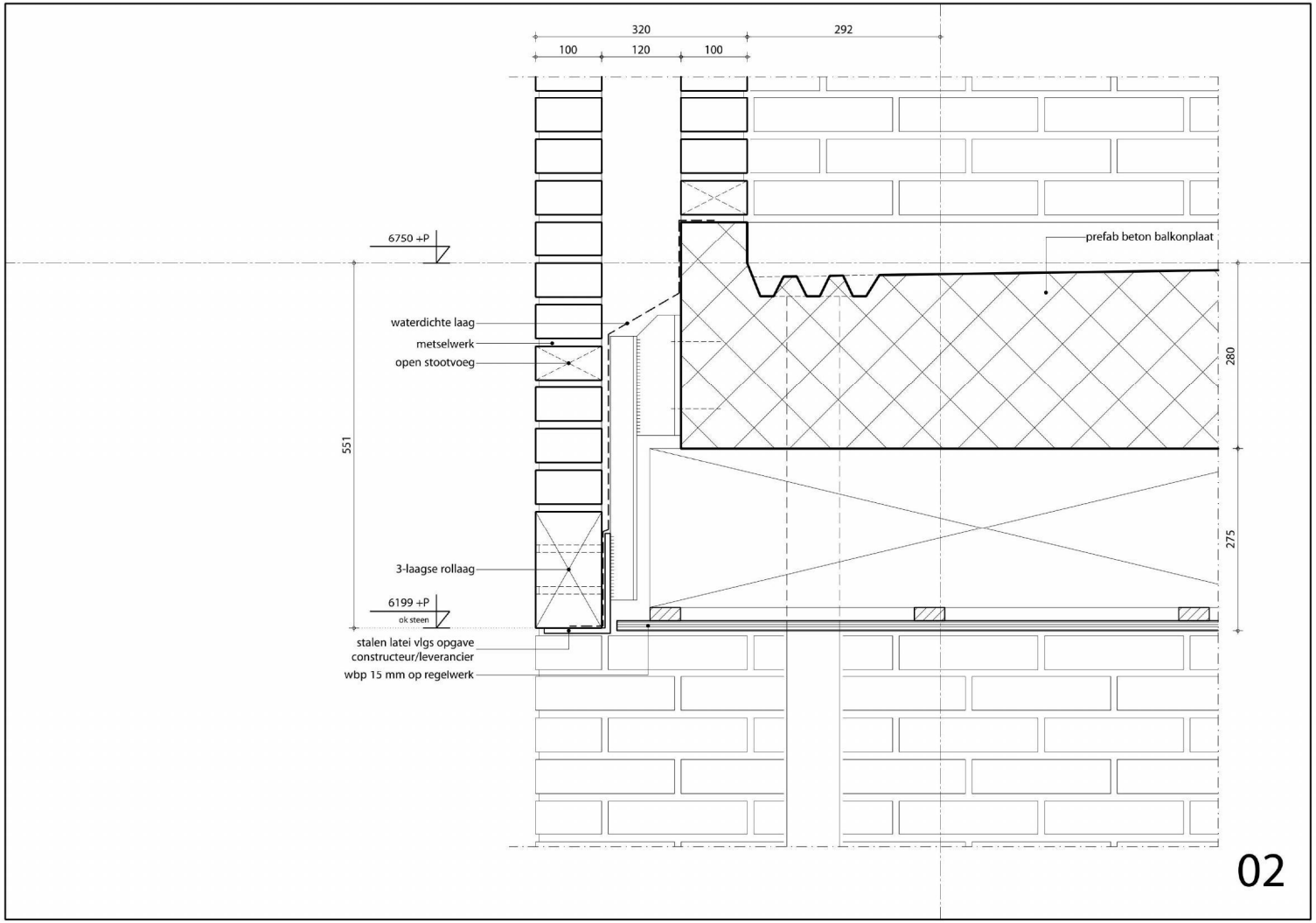
H



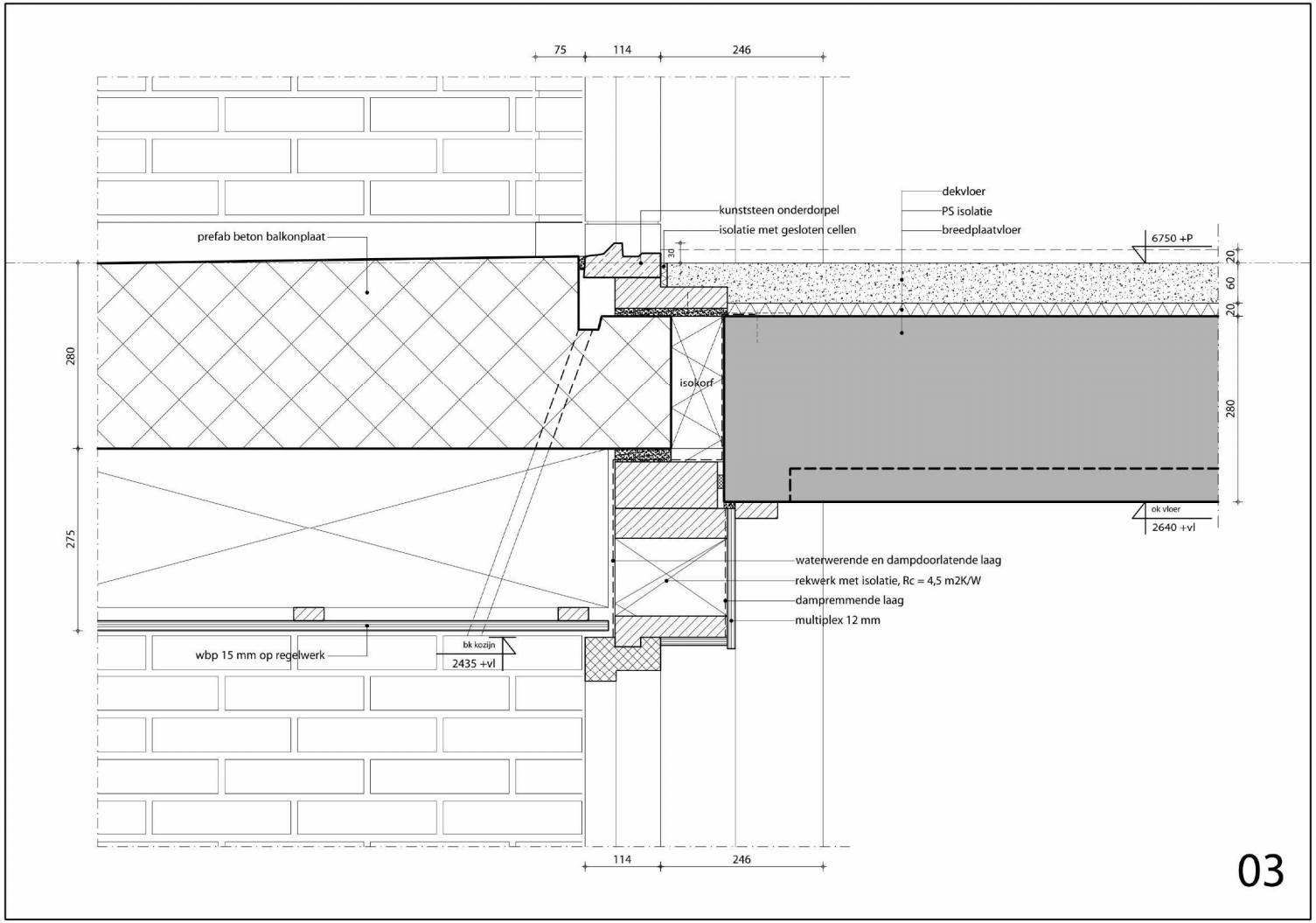
doorsnede D-D

uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

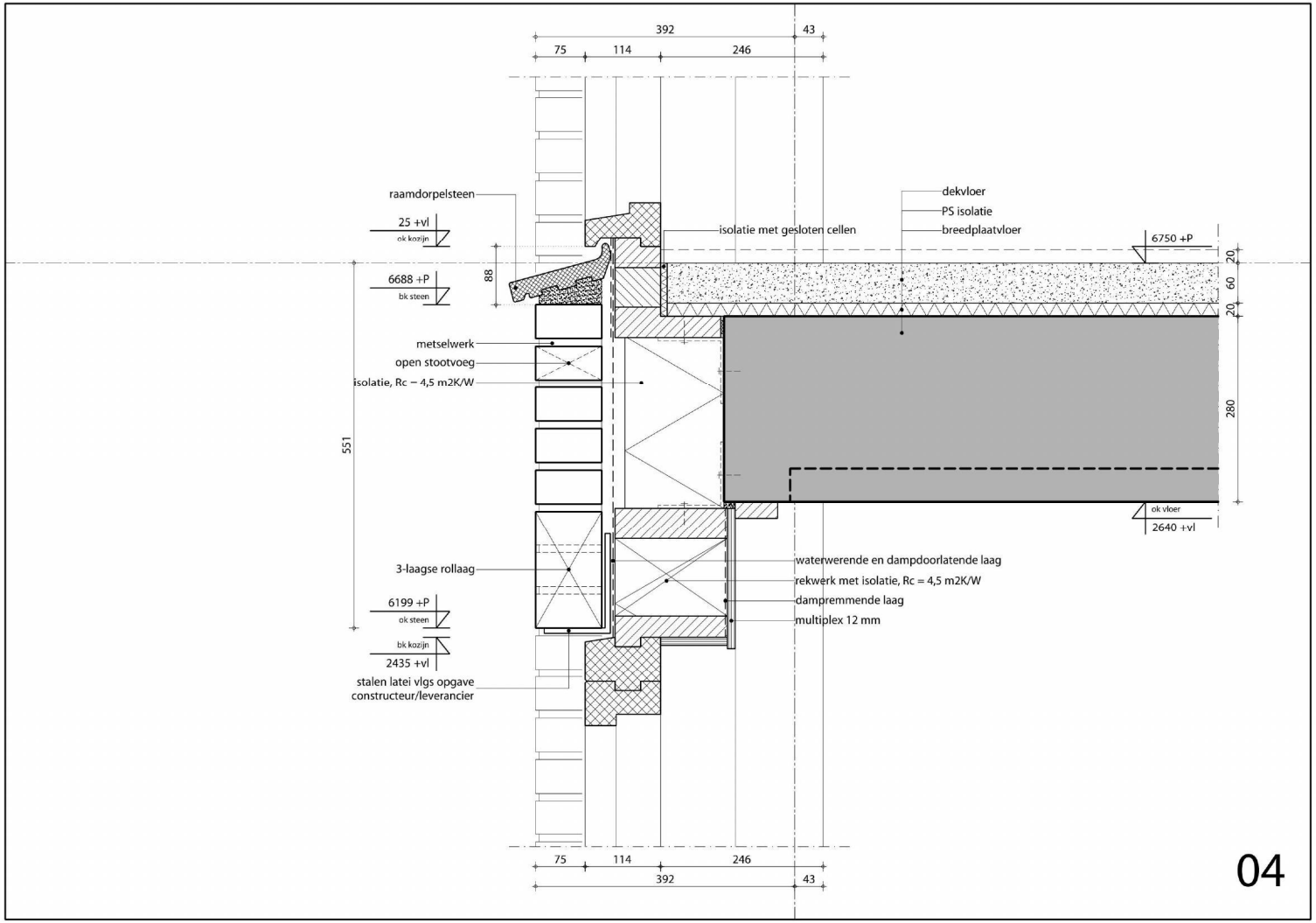

Metalura afsluitbare balkonbeglazing
lamellen hekwerk
50x10, h.o.h. 110
prefab betonband
3813 +P
bk metselwerk
3750 +P
prefab beton balkonplaat
100
120
waterdichte laag
280
926
metselwerk
open stootvoeg
waterwerende en dampdoorlatende laag
rekwerk met isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
dampremmende laag
multiplex 12 mm
bedrijfsruimte
3-laagse rollaag
2824 +P
ok steen
stalen latei vlgs opgave
constructeur/leverancier
bk kozijn
2810 +vl
wbp 15 mm op regelwerk
515
114
246
392
483
01


320
292
100
120
100
6750 +P
prefab beton balkonplaat
waterdichte laag
metselwerk
open stootvoeg
551
280
275
3-laagse rollaag
6199 +P
ok steen
stalen latei vlgs opgave
constructeur/leverancier
wbp 15 mm op regelwerk

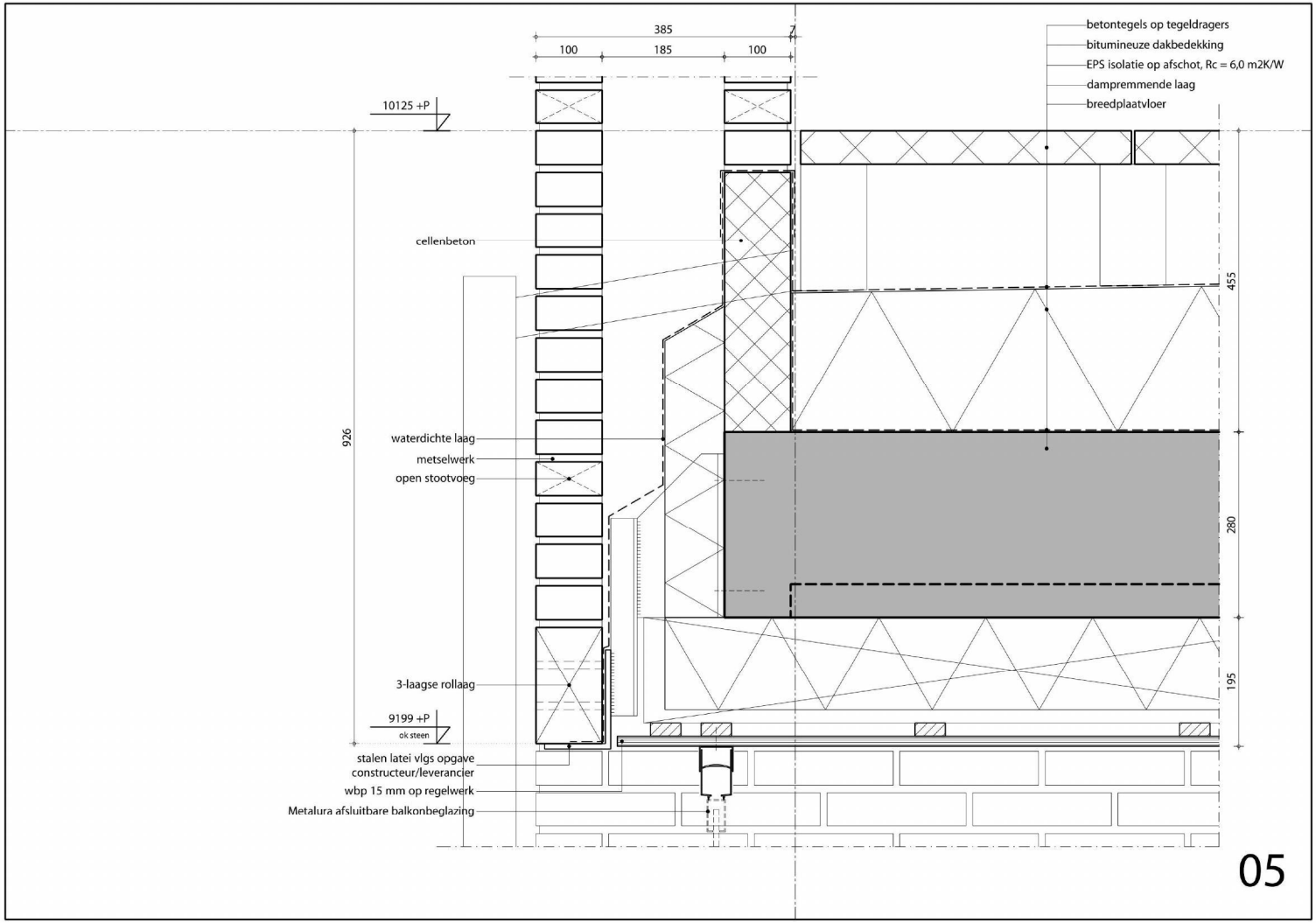
02

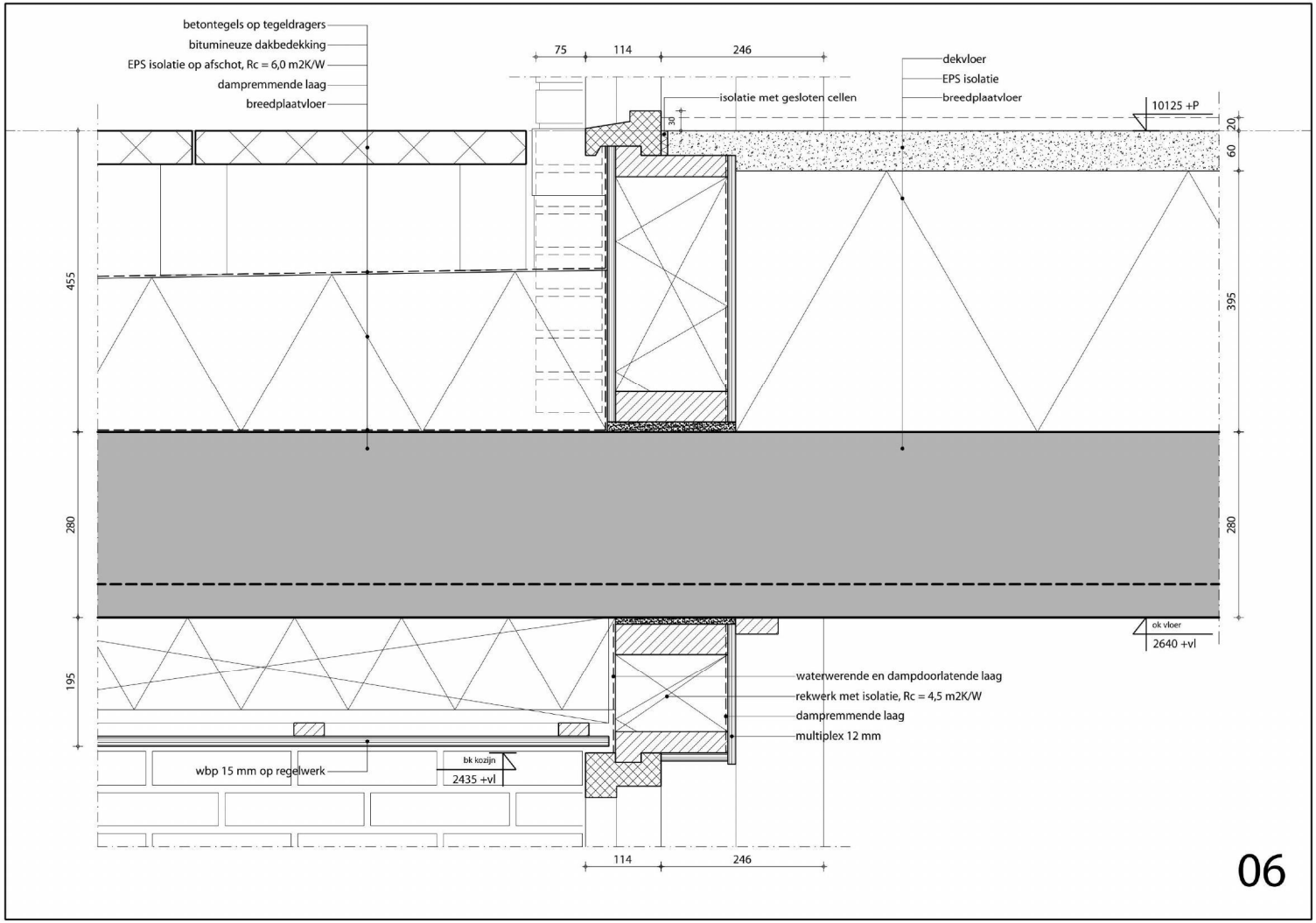

75
114
246
dekvloer
PS isolatie
breedplaatvloer
kunststeen onderdorpel
isolatie met gesloten cellen
prefab beton balkonplaat
6750 +P
30
20
60
20
280
isokorf
280
ok vloer
2640 +vl
275
waterwerende en dampdoorlatende laag
rekwerk met isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
dampremmende laag
multiplex 12 mm
wbp 15 mm op regelwerk
bk kozijn
2435 +vl
114
246

03

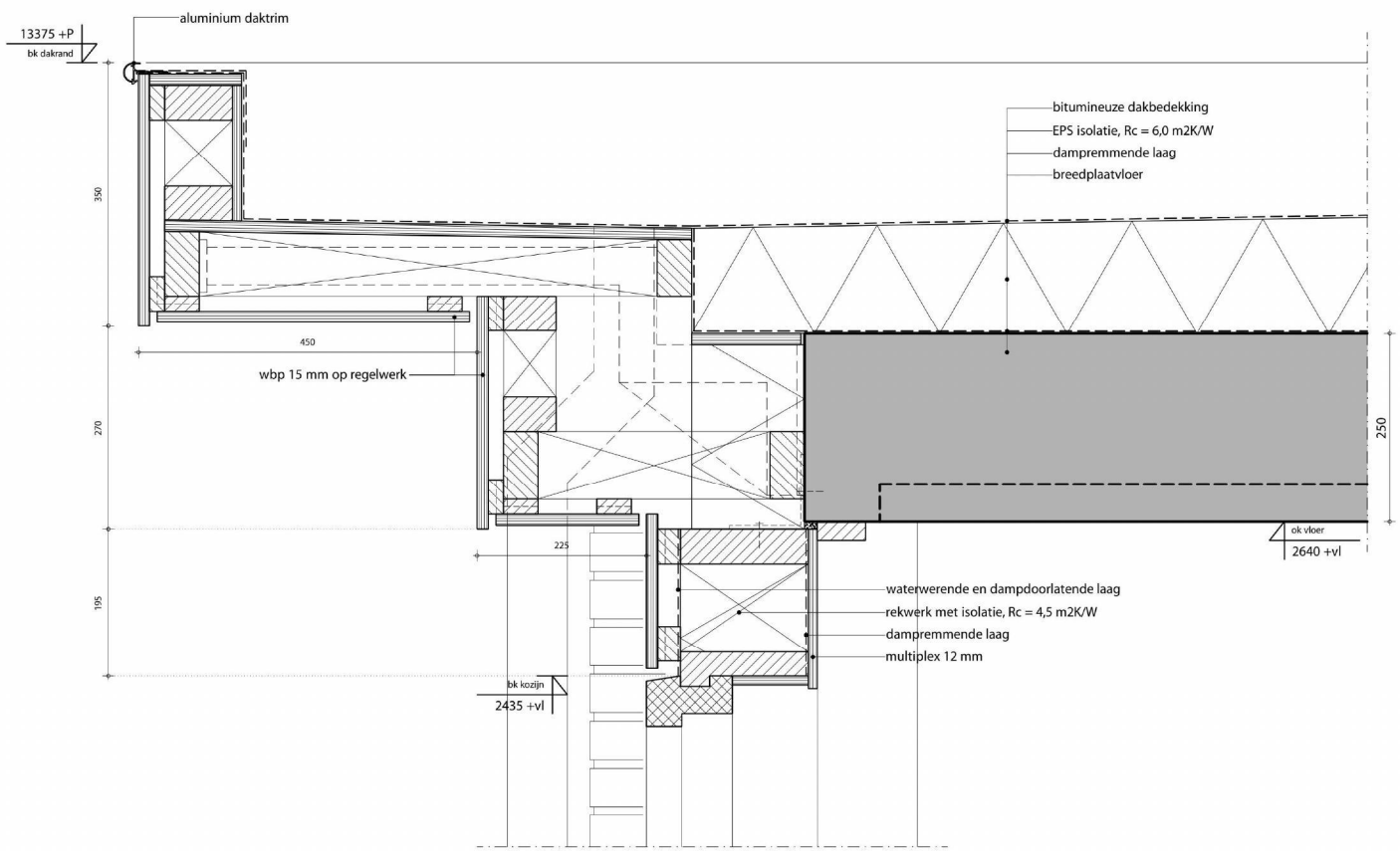

392
43
75
114
246
raamdorpelsteen
25 +vl
ok kozijn
6688 +P
bk steen
88
551
metselwerk
open stootvoeg
isolatie, Rc – 4,5 m2K/W
3-laagse rollaag
6199 +P
ok steen
bk kozijn
2435 +vl
stalen latei vlgs opgave
constructeur/leverancier
isolatie met gesloten cellen
dekvloer
PS isolatie
breedplaatvloer
6750 +P
20
60
20
280
ok vloer
2640 +vl
waterwerende en dampdoorlatende laag
rekwerk met isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
dampremmende laag
multiplex 12 mm
75
114
246
392
43

04

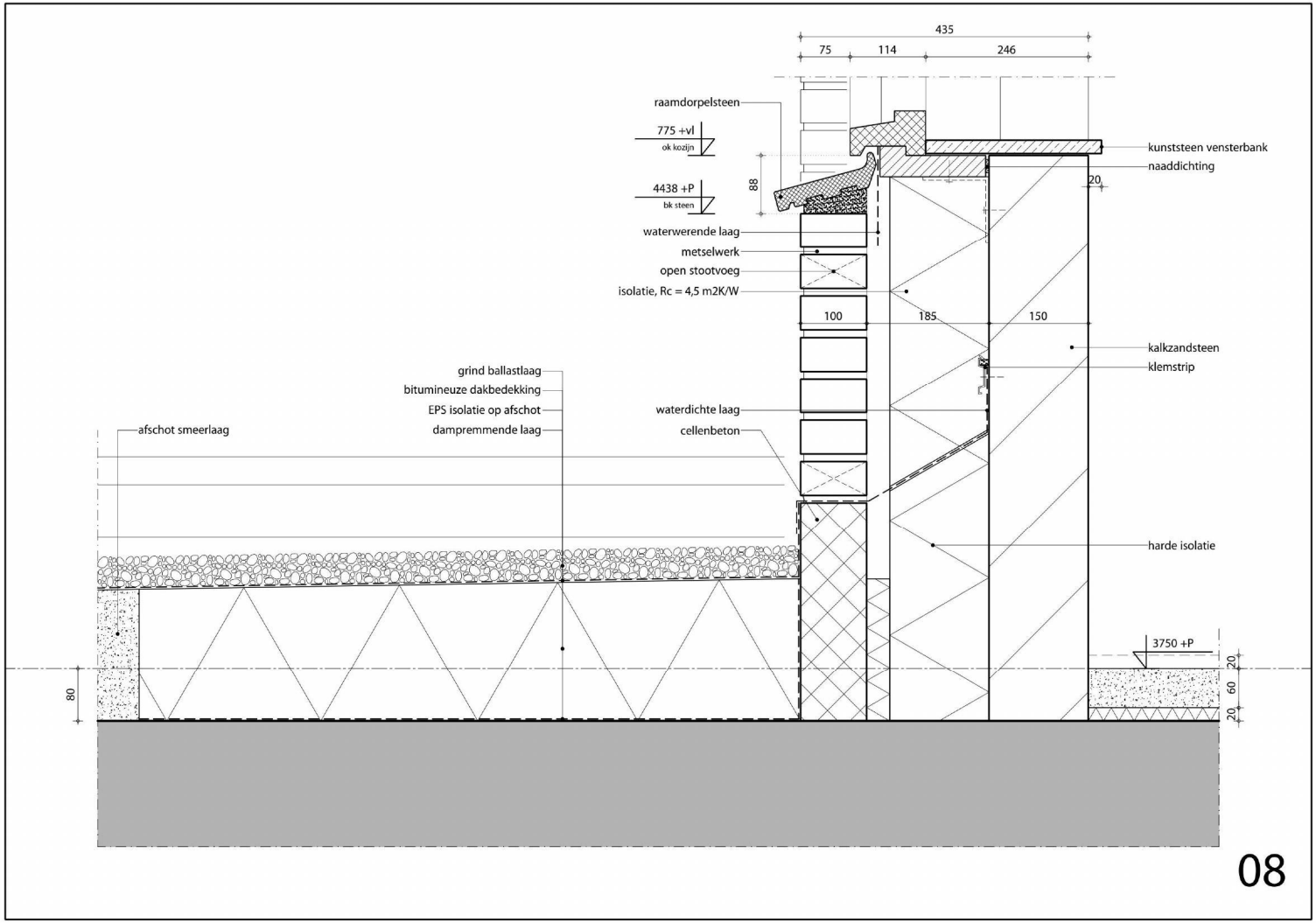

385
100
185
100
10125 +P
betontegels op tegeldragers
bitumineuze dakbedekking
EPS isolatie op afschot, Rc = 6,0 m2K/W
dampremmende laag
breedplaatvloer
cellenbeton
455
926
waterdichte laag
metselwerk
open stootvoeg
280
3-laagse rollaag
195
9199 +P
ok steen
stalen latei vlgs opgave
constructeur/leverancier
wbp 15 mm op regelwerk
Metalura afsluitbare balkonbeglazing
05


betontegels op tegeldragers
bitumineuze dakbedekking
EPS isolatie op afschot, Rc = 6,0 m2K/W
dampremmende laag
breedplaatvloer
75
114
246
dekvloer
EPS isolatie
breedplaatvloer
isolatie met gesloten cellen
30
10125 +P
20
60
455
395
280
280
ok vloer
2640 +vl
195
waterwerende en dampdoorlatende laag
rekwerk met isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
dampremmende laag
multiplex 12 mm
bk kozijn
2435 +vl
wbp 15 mm op regelwerk
114
246

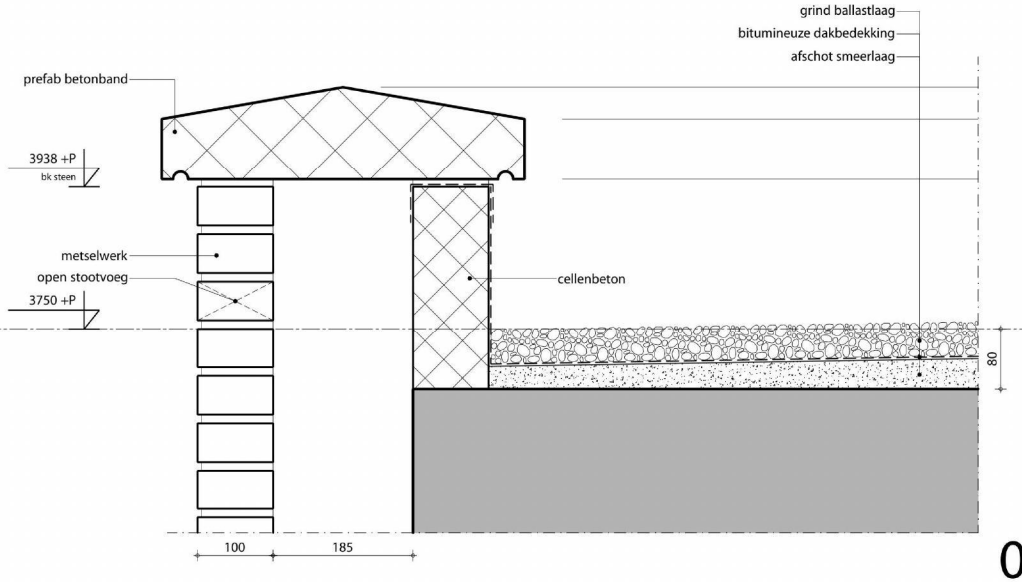
06


13375 +P
bk dakrand
aluminium daktrim
bitumineuze dakbedekking
EPS isolatie, Rc = 6,0 m2K/W
dampremmende laag
breedplaatvloer
350
450
wbp 15 mm op regelwerk
270
250
225
ok vloer
2640 +vl
waterwerende en dampdoorlatende laag
rekwerk met isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
dampremmende laag
multiplex 12 mm
195
bk kozijn
2435 +vl

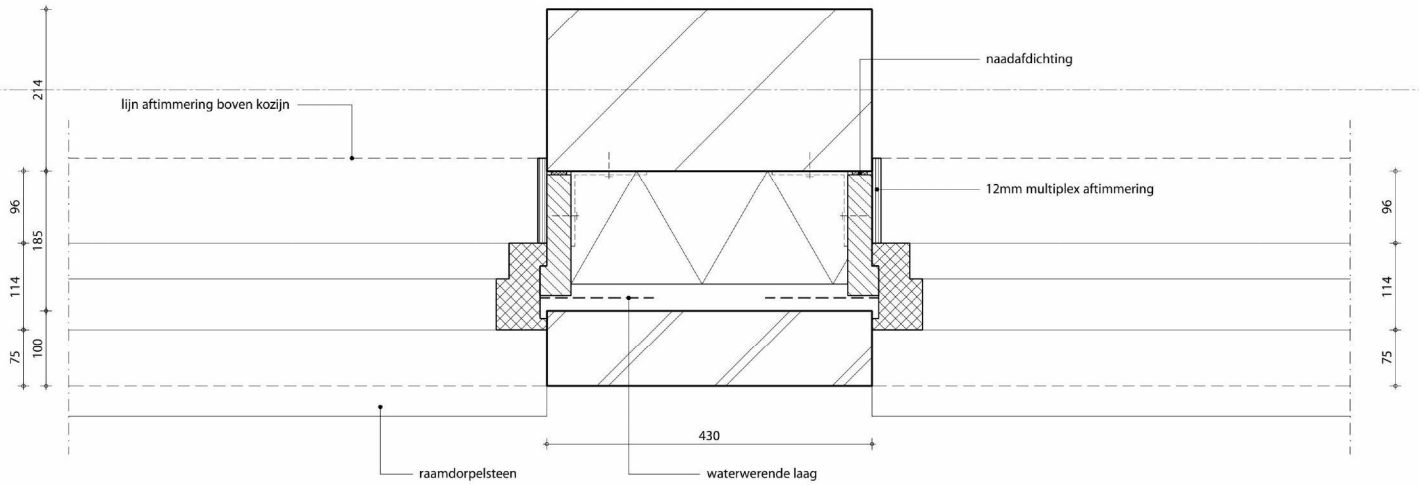
07

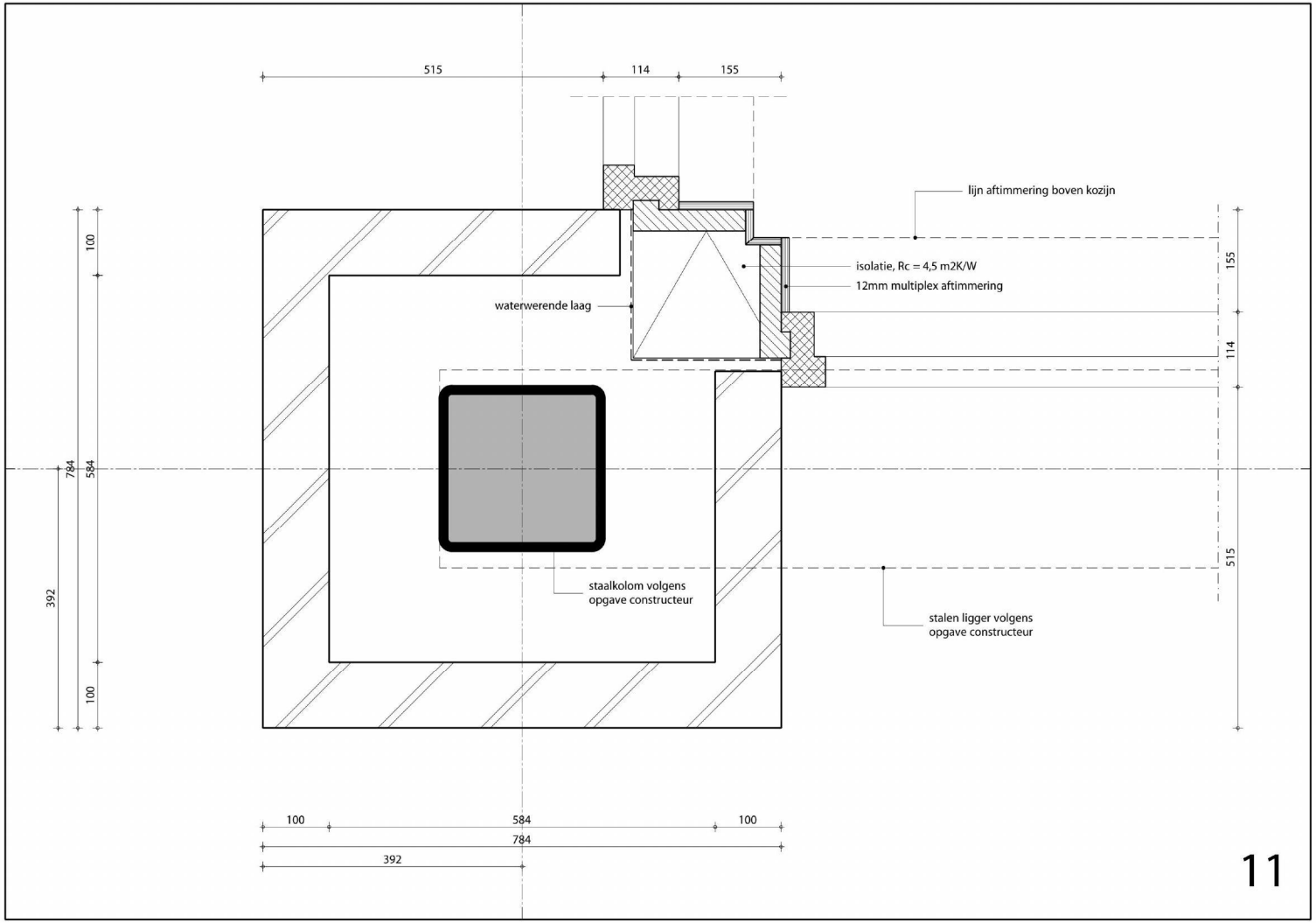

435
75
114
246
raamdorpelsteen
775 +vl
ok kozijn
4438 +P
bk steen
88
kunststeen vensterbank
naaddichting
20
waterwerende laag
metselwerk
open stootvoeg
isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
100
185
150
kalkzandsteen
klemstrip
grind ballastlaag
bitumineuze dakbedekking
EPS isolatie op afschot
dampremmende laag
waterdichte laag
cellenbeton
afschot smeerlaag
harde isolatie
3750 +P
80
20
60
20

08

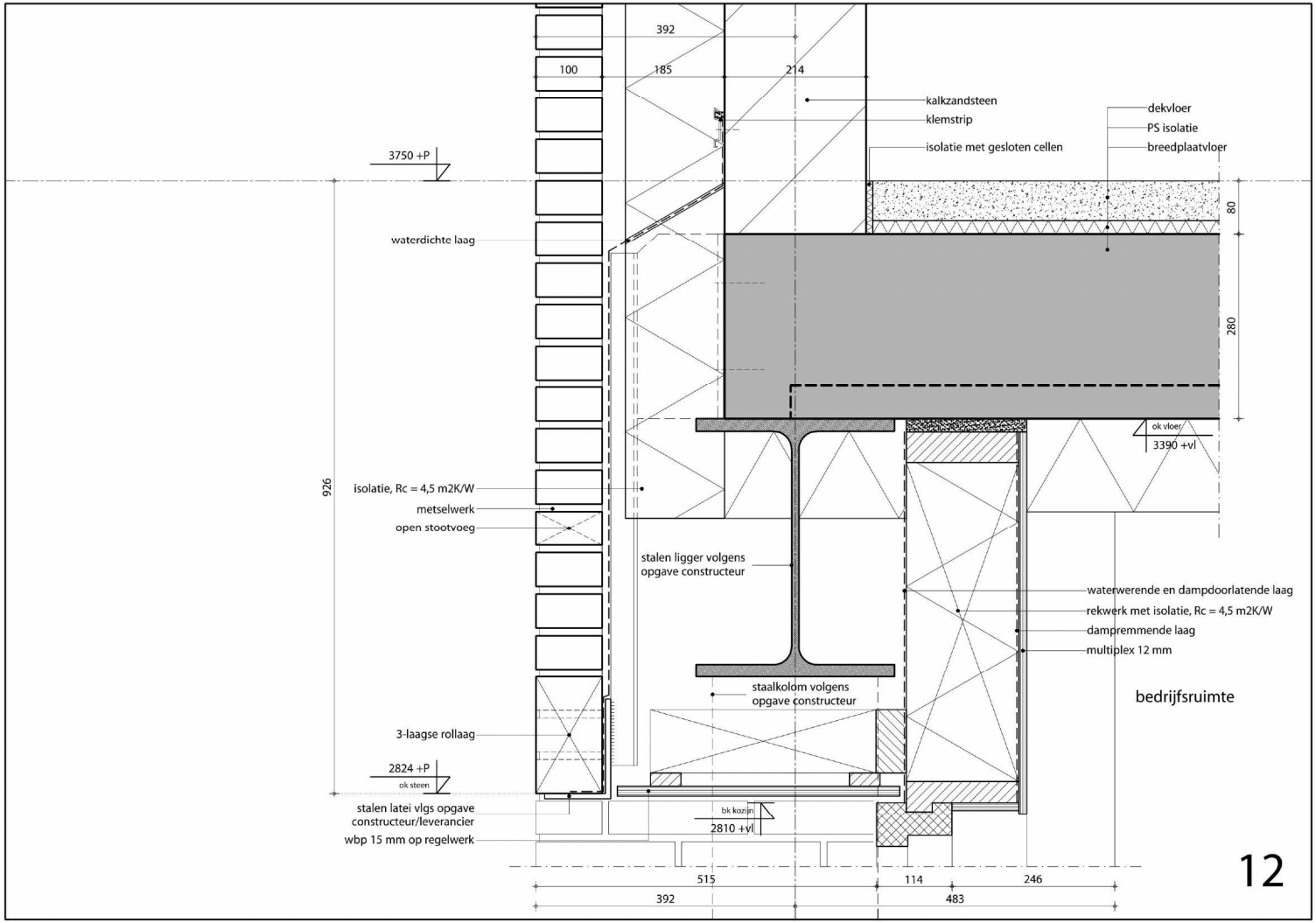

grind ballastlaag
bitumineuze dakbedekking
afschot smeerlaag
prefab betonband
3938 +P
bk steen
metselwerk
open stootvoeg
3750 +P
cellenbeton
80
100
185

09

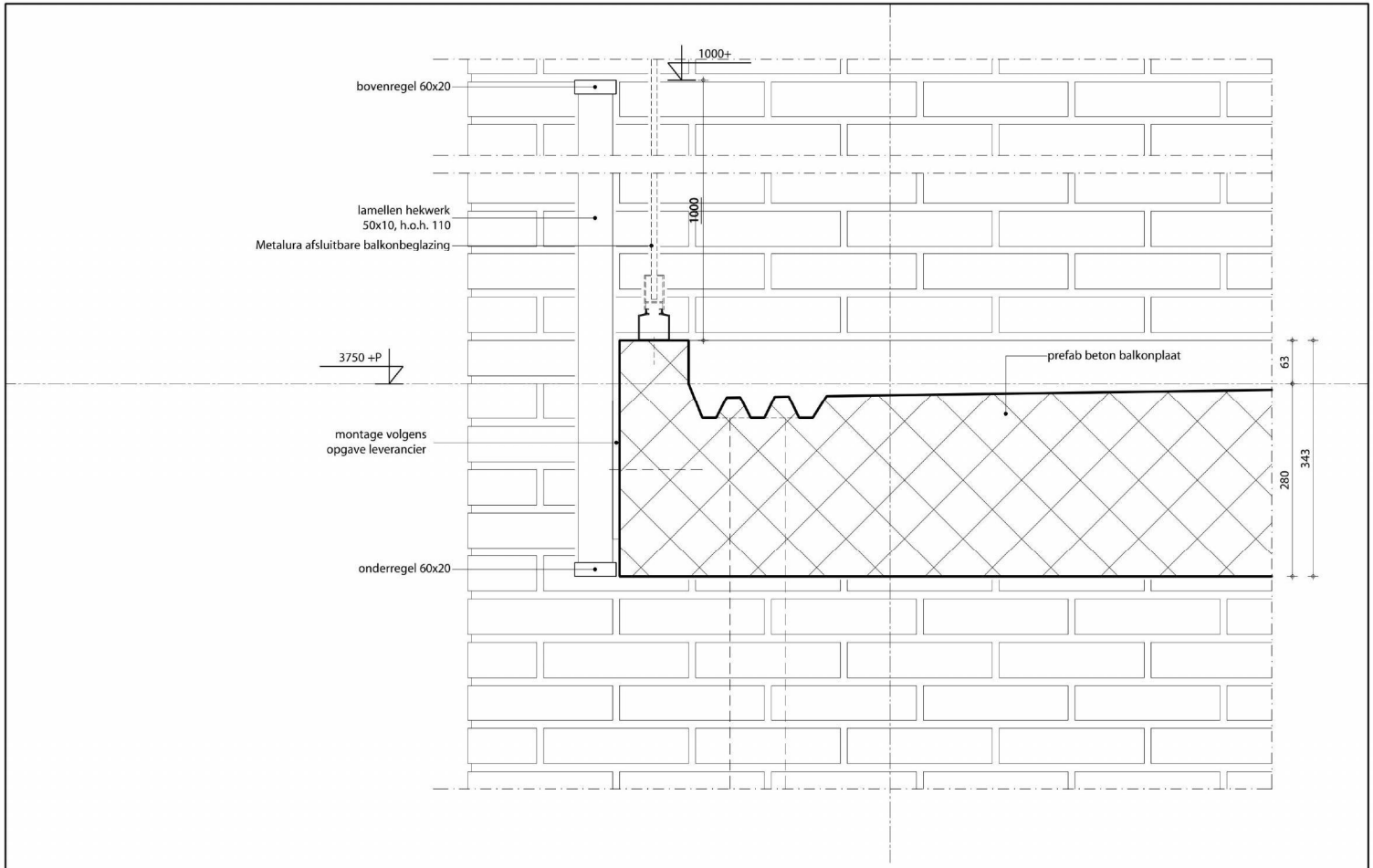

naadafdichting
lijn aftimmering boven kozijn
12mm multiplex aftimmering
214
96
185
114
100
75
96
114
75
430
raamdorpelsteen
waterwerende laag

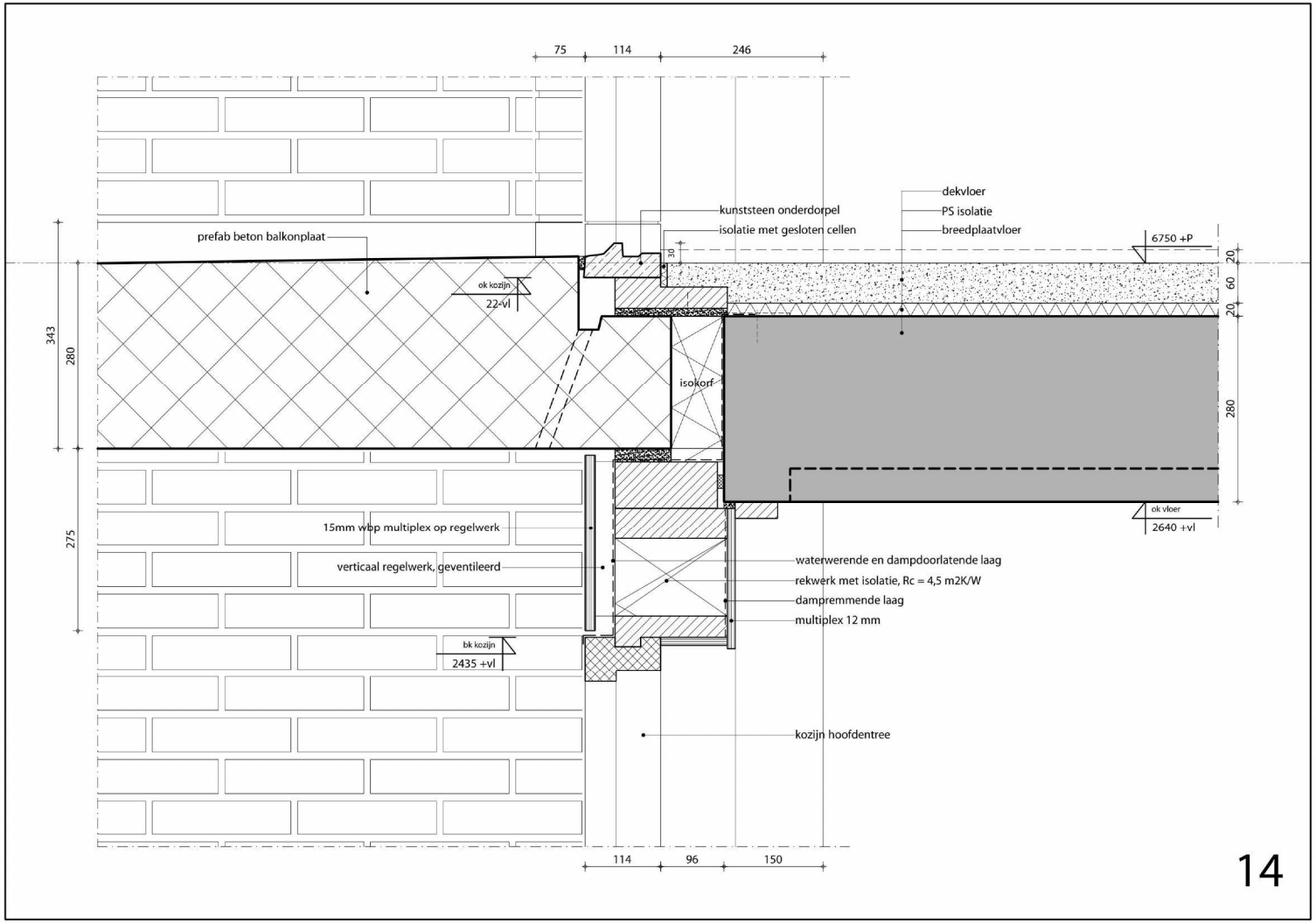

515
114
155
lijn aftimmering boven kozijn
isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
12mm multiplex aftimmering
waterwerende laag
155
114
515
100
784
584
392
100
staalkolom volgens
opgave constructeur
stalen ligger volgens
opgave constructeur
100
584
100
784
392

11

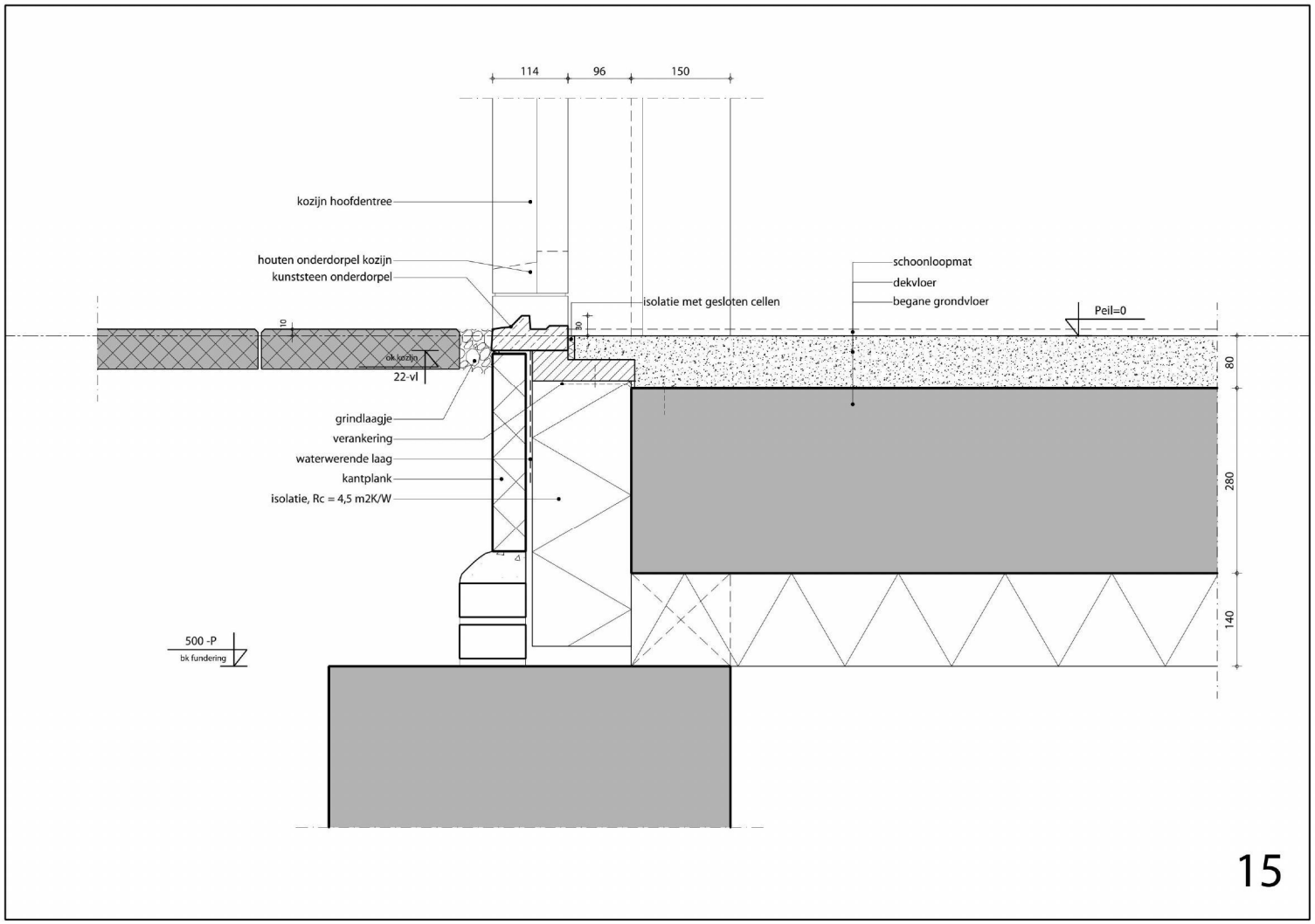

392
100
185
214
kalkzandsteen
klemstrip
isolatie met gesloten cellen
dekvloer
PS isolatie
breedplaatvloer
3750 +P
waterdichte laag
80
280
ok vloer
3390 +vl
926
isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
metselwerk
open stootvoeg
stalen ligger volgens
opgave constructeur
waterwerende en dampdoorlatende laag
rekwerk met isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
dampremmende laag
multiplex 12 mm
staalkolom volgens
opgave constructeur
bedrijfsruimte
3-laagse rollaag
2824 +P
ok steen
stalen latei vlgs opgave
constructeur/leverancier
bk kozijn
2810 +vl
wbp 15 mm op regelwerk
515
114
246
392
483

12

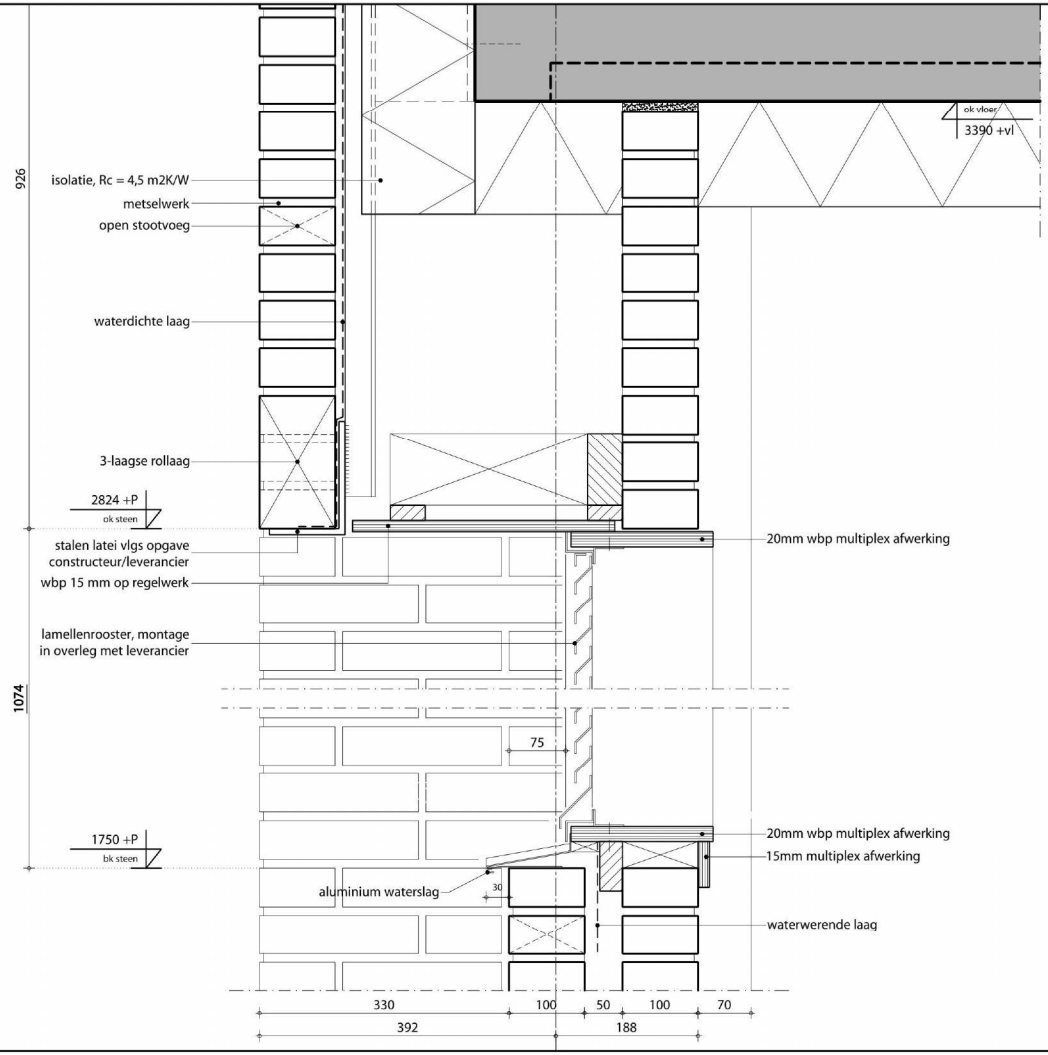

1000+
bovenregel 60x20
lamellen hekwerk
50x10, h.o.h. 110
Metalura afsluitbare balkonbeglazing
1000
3750 +P
prefab beton balkonplaat
63
343
280
montage volgens
opgave leverancier
onderregel 60x20


75
114
246
prefab beton balkonplaat
kunststeen onderdorpel
isolatie met gesloten cellen
dekvloer
PS isolatie
breedplaatvloer
6750 +P
30
20
60
20
280
343
280
275
ok kozijn
22-vl
isokorf
15mm wbp multiplex op regelwerk
verticaal regelwerk, geventileerd
waterwerende en dampdoorlatende laag
rekwerk met isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
dampremmende laag
multiplex 12 mm
ok vloer
2640 +vl
bk kozijn
2435 +vl
kozijn hoofdentree
114
96
150

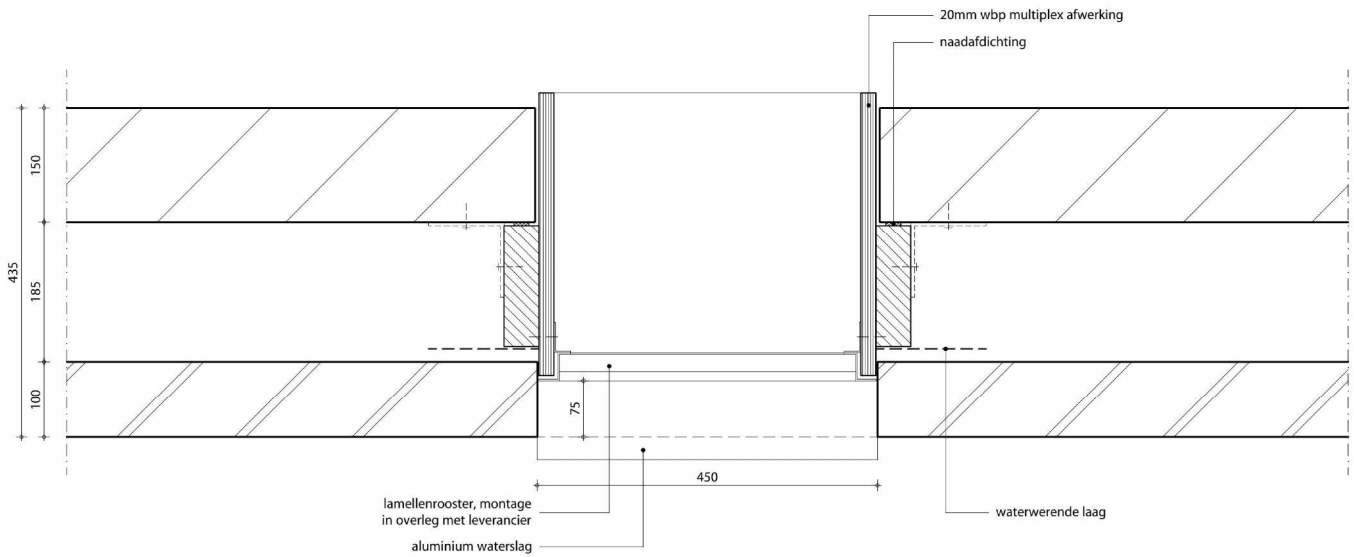
14

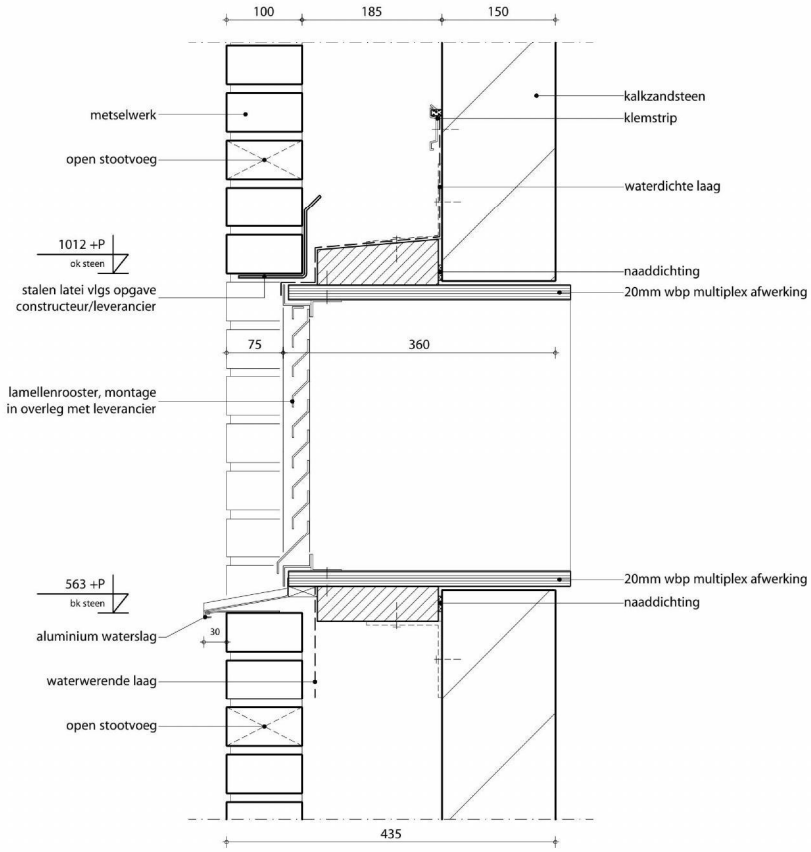

114
96
150
kozijn hoofdentree
houten onderdorpel kozijn
kunststeen onderdorpel
isolatie met gesloten cellen
schoonloopmat
dekvloer
begane grondvloer
Peil=0
10
30
ok kozijn
22-vl
grindlaagje
verankering
waterwerende laag
kantplank
isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
80
280
140
500 -P
bk fundering

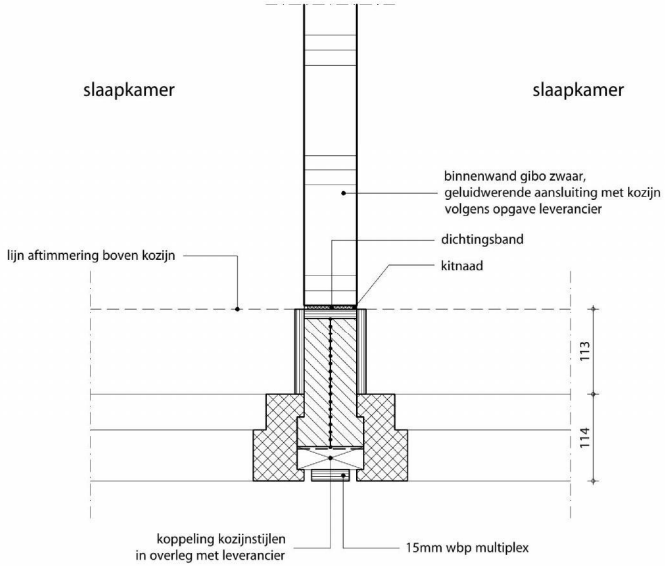
15

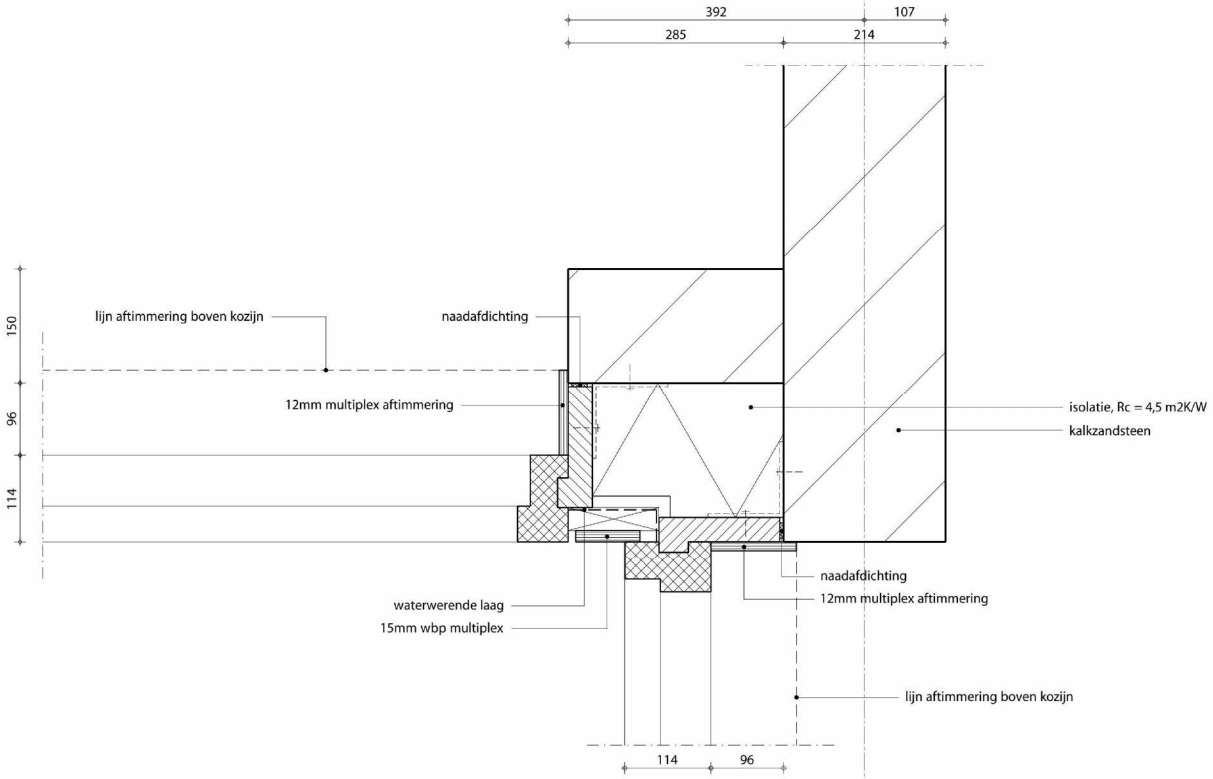

926
1074
isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
metselwerk
open stootvoeg
waterdichte laag
3-laagse rollaag
2824 +P
ok steen
stalen latei vlgs opgave
constructeur/leverancier
wbp 15 mm op regelwerk
lamellenrooster, montage
in overleg met leverancier
1750 +P
bk steen
aluminium waterslag
30
75
ok vloer
3390 +vl
20mm wbp multiplex afwerking
20mm wbp multiplex afwerking
15mm multiplex afwerking
waterwerende laag
330
100
50
100
70
392
188

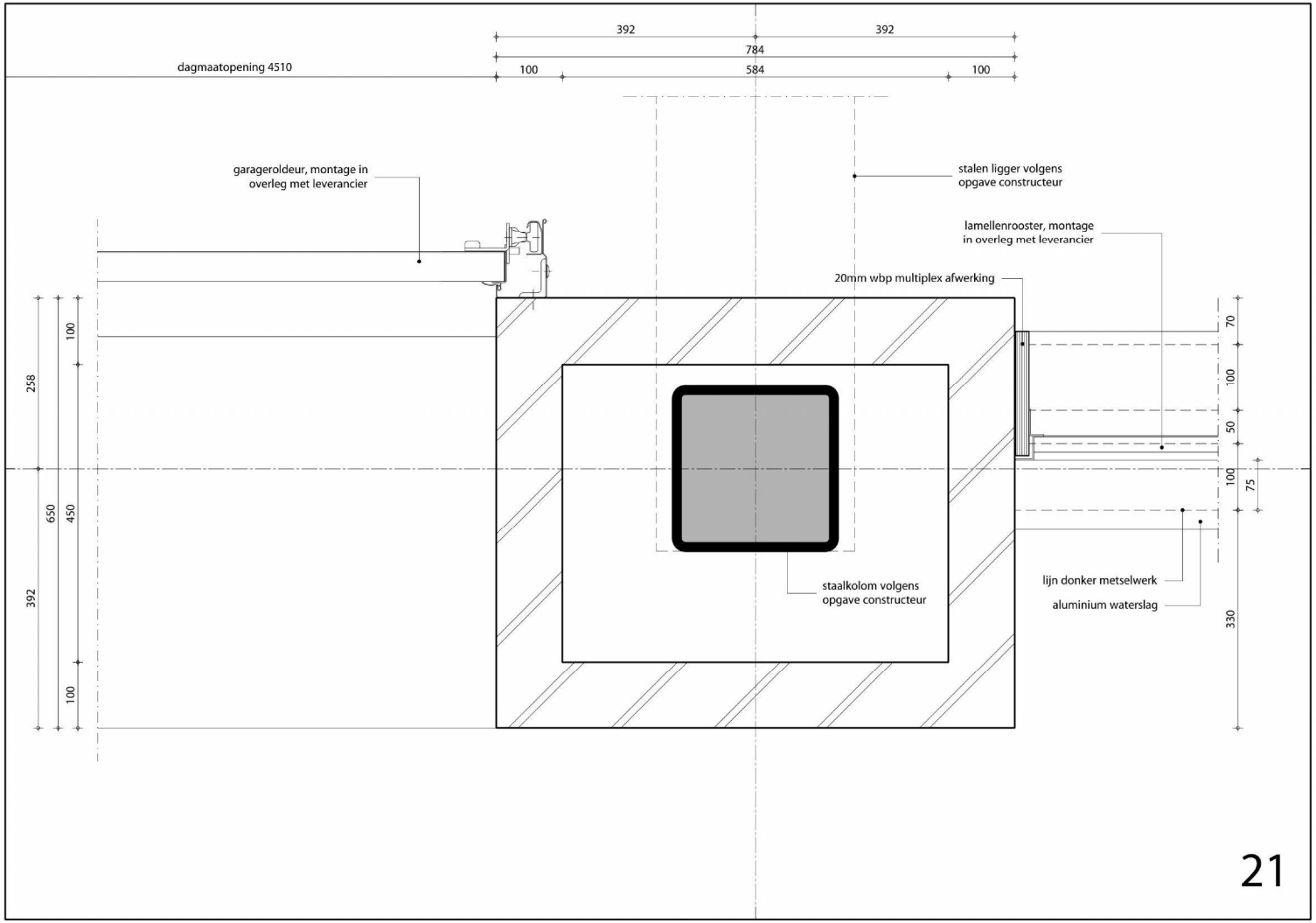
16


20mm wbp multiplex afwerking
naadafdichting
435
150
185
100
75
450
lamellenrooster, montage
in overleg met leverancier
aluminium waterslag
waterwerende laag

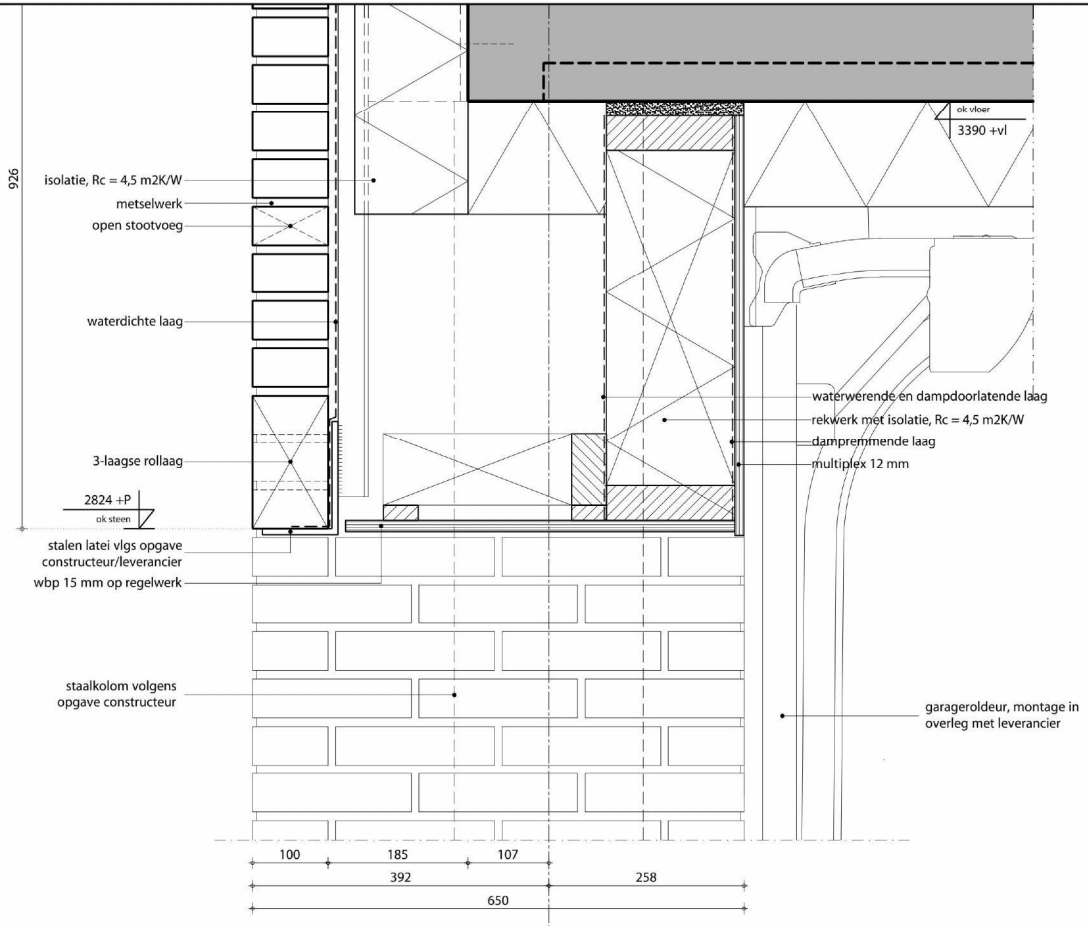

100
185
150
metselwerk
open stootvoeg
1012 +P
ok steen
stalen latei vlgs opgave
constructeur/leverancier
75
360
lamellenrooster, montage
in overleg met leverancier
563 +P
bk steen
aluminium waterslag
30
waterwerende laag
open stootvoeg
435
kalkzandsteen
klemstrip
waterdichte laag
naaddichting
20mm wbp multiplex afwerking
20mm wbp multiplex afwerking
naaddichting

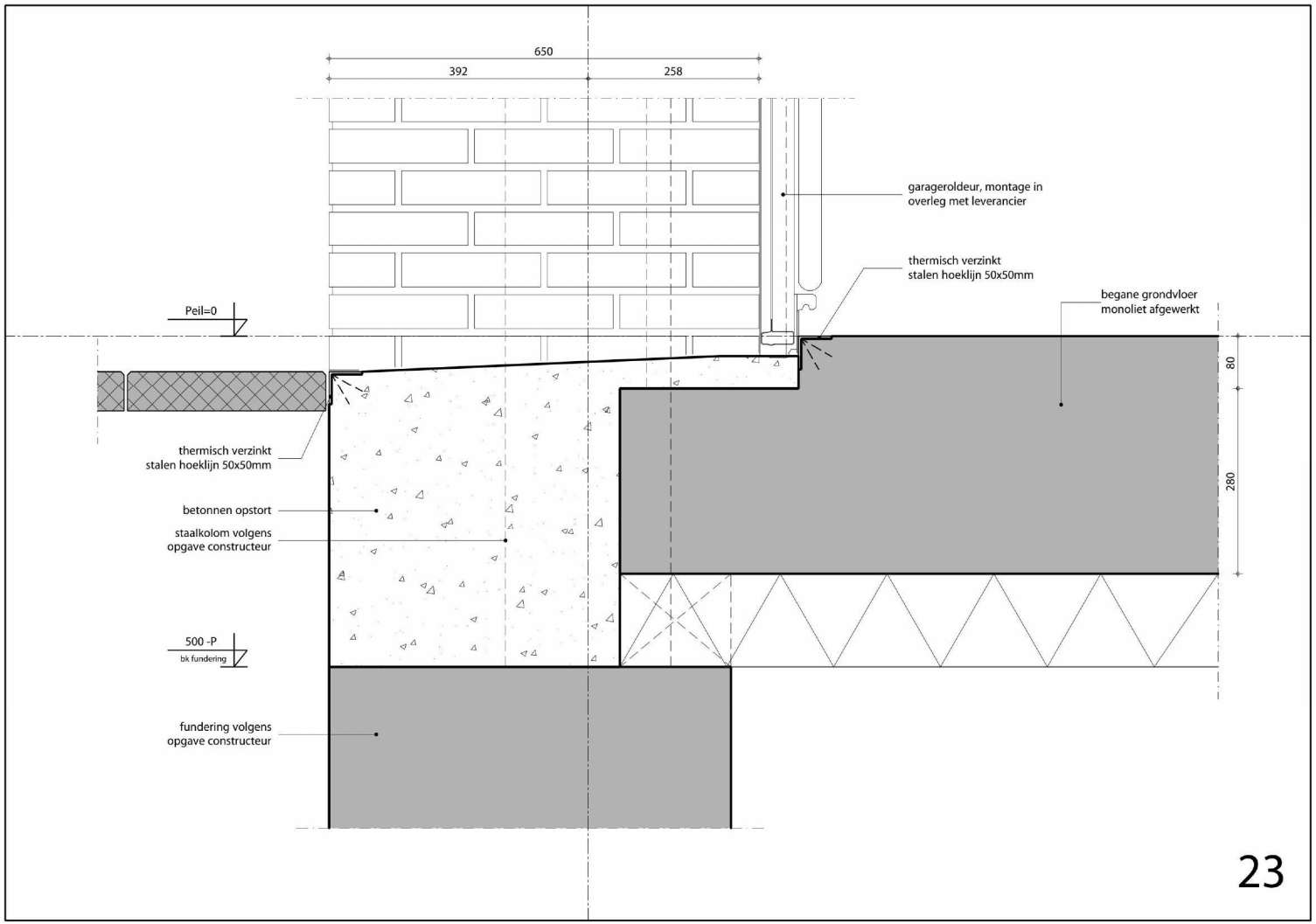

slaapkamer
slaapkamer
binnenwand gibo zwaar,
geluidwerende aansluiting met kozijn
volgens opgave leverancier
dichtingsband
kitnaad
lijn aftimmering boven kozijn
113
114
koppeling kozijnstijlen
in overleg met leverancier
15mm wbp multiplex

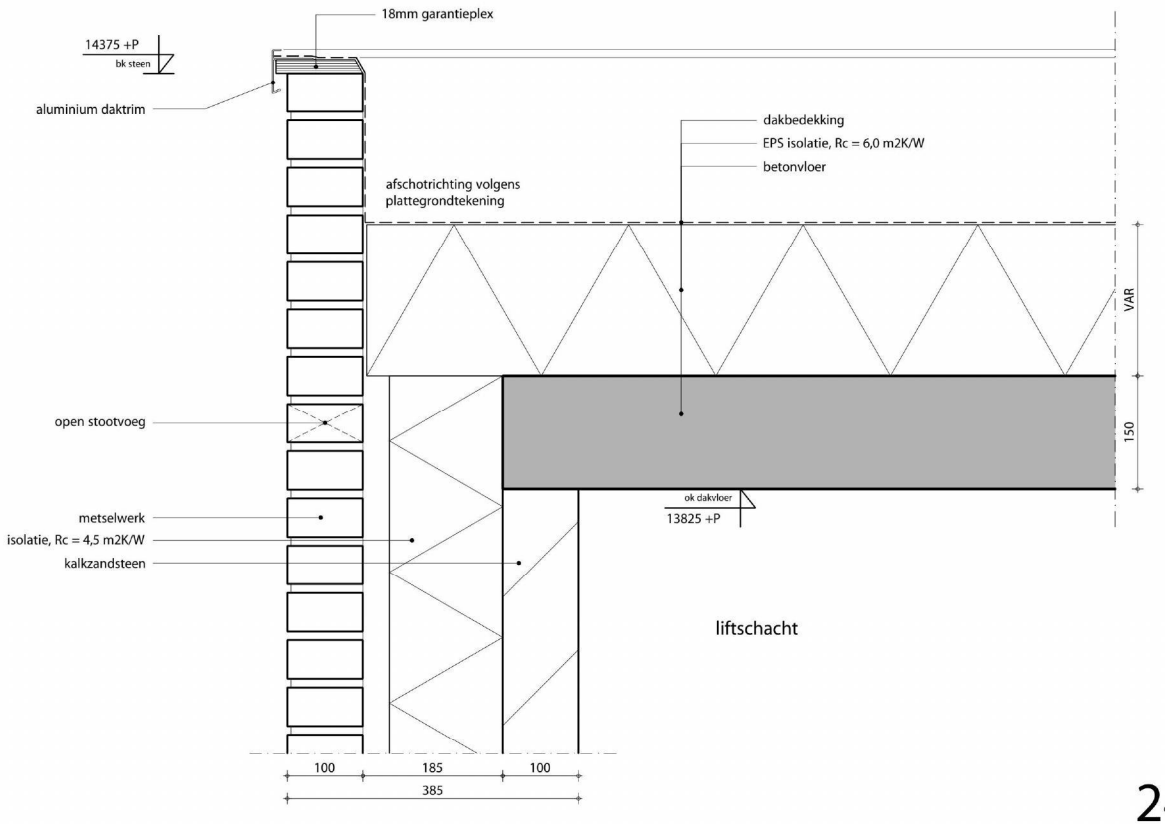

392
107
285
214
150
96
114
lijn aftimmering boven kozijn
naadafdichting
12mm multiplex aftimmering
isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
kalkzandsteen
naadafdichting
12mm multiplex aftimmering
waterwerende laag
15mm wbp multiplex
lijn aftimmering boven kozijn
114
96


392
392
784
dagmaatopening 4510
100
584
100
garageroldeur, montage in overleg met leverancier
stalen ligger volgens opgave constructeur
lamellenrooster, montage in overleg met leverancier
20mm wbp multiplex afwerking
258
100
650
450
392
100
70
100
50
100
75
330
staalkolom volgens opgave constructeur
lijn donker metselwerk
aluminium waterslag

21


926
isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
metselwerk
open stootvoeg
waterdichte laag
3-laagse rollaag
2824 +P
ok steen
stalen latei vlgs opgave constructeur/leverancier
wbp 15 mm op regelwerk
staalkolom volgens opgave constructeur
ok vloer
3390 +vl
waterwerende en dampdoorlatende laag
rekwerk met isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
dampremmende laag
multiplex 12 mm
garageroldeur, montage in overleg met leverancier
100
185
107
392
258
650


650
392
258
garageroldeur, montage in
overleg met leverancier
thermisch verzinkt
stalen hoeklijn 50x50mm
begane grondvloer
monoliet afgewerkt
Peil=0
80
280
thermisch verzinkt
stalen hoeklijn 50x50mm
betonnen opstort
staalkolom volgens
opgave constructeur
500 -P
bk fundering
fundering volgens
opgave constructeur


18mm garantieplex
14375 +P
bk steen
aluminium daktrim
dakbedekking
EPS isolatie, Rc = 6,0 m2K/W
betonvloer
afschotrichting volgens
plattegrondtekening
VAR
150
open stootvoeg
metselwerk
isolatie, Rc = 4,5 m2K/W
kalkzandsteen
ok dakvloer
13825 +P
liftschacht
100
185
100
385



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

1 2 3 4 5m
1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Postweg 5 . 3941 KA Doorn . Tel.

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Plattegrond begane grond - riolering
Vergunningaanvraag

Tekening nr.: 942-B1-R
Schaal : 1:100
Getekend : 21-10-2022

Gewijzigd:
Gewijzigd:
Gewijzigd:

HARDER
Constructie- & Adviesbureau

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer Z-288494
datum 024

Team Omgevingsontwikkeling

Statische berekening

Project:	13 appartementen “De Maaier” Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel:	Bovenbouw
Opdrachtgever:	Kuin Vastgoedontwikkeling bv.
Architect:	Architectenbureau Aantjes bv.
Werknummer:	7200465 - 20082
Documentnummer:	01

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld door:	Ing.		18-02-2021
Gecontroleerd door:			
Vrijgave door:			
Acceptatie door:			

Revisie	Datum	Omschrijving
0		



Inhoudsopgave

1. **Algemeen** 4
   - 1.1 Toegepaste normen 4
   - 1.2 Toegepaste materialen 4
   - 1.3 Rekensoftware 4
   - 1.4 Projectomschrijving 4
   - 1.5 Bouwwerkgegevens 4

2. **Belastingen** 6
   - 2.1 Algemeen 6
   - 2.2 Windbelasting 9

3. **Metselwerk** 12
   - 3.1 Materiaaleigenschappen dragend metselwerk 12
   - 3.2 Stabiliteit evenwijdig aan de letter-assen 13
     - 3.2.1 Krachten ten gevolge van de permanente belasting - $N_{V,Gk}$ 15
     - 3.2.2 Krachten ten gevolge van de windbelasting 16
     - 3.2.3 Scheefstand 17
     - 3.2.4 Normaalkracht per stabiliteitswand bij wind van links 18
     - 3.2.5 Normaalkracht per stabiliteitswand bij wind van rechts 21
     - 3.2.6 De rekenwaarde van de krachten en toetsing wind van links 24
     - 3.2.7 De rekenwaarde van de krachten en toetsing wind van rechts 26
   - 3.3 Controle penanten op knik 28
     - 3.3.1 Maximale belasting penanten 28
     - 3.3.2 Penant A - 1e verdieping voorgevel as A 28
     - 3.3.3 Penant [B] 1e verdieping 29

4. **Staalconstructie** 30
   - 4.1 Staalconstructie as 5 / A-G 30
     - 4.1.1 Belastingopstelling 30
     - 4.1.2 Berekening 34
     - 4.1.3 Controle opleggingen 53
   - 4.2 Staalconstructie as 6 55
     - 4.2.1 Belastingopstelling 55
     - 4.2.2 Berekening 57
   - 4.3 Staalconstructie as B 68
     - 4.3.1 Belastingopstelling 68
     - 4.3.2 Berekening 70
   - 4.4 Staalconstructie as C 79
     - 4.4.1 Belastingopstelling 79
     - 4.4.2 Berekening 80
   - 4.5 Staalconstructie as D 91
     - 4.5.1 Belastingopstelling 91
     - 4.5.2 Berekening 93
   - 4.6 Staalconstructie as E 103
     - 4.6.1 Belastingopstelling 103
     - 4.6.2 Berekening 105
     - 4.6.3 Controle opleggingen 113
   - 4.7 Staalconstructie as F 114
     - 4.7.1 Belastingopstelling 114
     - 4.7.2 Berekening 116
     - 4.7.3 Berekening ingelaste hoeklijn (opname torsie geveldrager) 124
   - 4.8 Staalconstructie as A 126
     - 4.8.1 Belastingopstelling 126

4.8.2 Berekening 128
4.9 Portaal 1 t/m 4 141
4.9.1 Belastingopstelling 141
4.9.2 Berekening 143
4.10 Ligger L1-4 152
4.11 Ligger L2-4 152
4.12 Ligger L3-4 153
4.13 Liggers L4-4 (dakoverstek) 154
4.14 Ligger L1-3 en L1-2 166
4.15 Ligger L2-3 en L2-2 166
4.16 Ligger L3-3 167
4.17 Ligger L1-1 168
4.18 Ligger L2-1 (onder het balkon) 174
4.19 Betongevulde gewapende kokerkolommen 180
4.19.1 Inleiding 180
4.19.2 Controle kokerkolom 300x10 180
4.19.3 Controle kokerkolom 250x8 184
5. Bijlagen 185
5.1 Berekeningen metselwerk 186

1. Algemeen

1.1 Toegepaste normen

NEN-EN 1990	(Eurocode 0)	: Grondslagen
NEN-EN 1991	(Eurocode 1)	: Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	(Eurocode 2)	: Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	(Eurocode 3)	: Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	(Eurocode 4)	: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	(Eurocode 5)	: Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	(Eurocode 6)	: Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	(Eurocode 7)	: Geotechnisch ontwerp

1.2 Toegepaste materialen

Beton C20/25
Betonstaal B500
Constructiestaal S235
Standaard bouwhout C24

1.3 Rekensoftware

Technosoft	Raamwerken
	Liggers
	Verbindingen
	Balkroosters
	Palen Verticaal

1.4 Projectomschrijving

Het project betreft de nieuwbouw van een woongebouw bestaande uit 4 bouwlagen. Op de beganegrond is een parkeergarage aanwezig. Aan de linkerzijde komen ruimtes voor commerciële doeleinden (winkels od.). Tevens bevinden op de beganegrond een aantal bergingen en technische ruimtes. Centraal is de entree gelegen met een verbinding middels trappenhuis en lift naar de appartementen.
Op de 1^{e} en 2^{e} verdieping zijn een 5-tal appartementen gesitueerd.
Op de 3^{e} verdieping zijn 3 appartementen aanwezig, allen met toegang tot een dakterras. Het hoogste verblijfsgebied ligt op ca. 10,1 meter boven het meetniveau.

1.5 Bouwwerkgegevens

Type	: Categorie A - Niet in een woongebouw gelegen woning
Referentieperiode	: 50 jaar
Gevolgklasse	: CC2
Betrouwbaarheidsklasse	: RC2



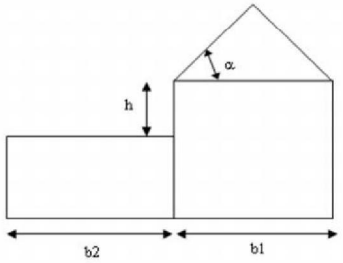
2. Belastingen

2.1 Algemeen

			g_k [kN/m²]	q_k [kN/m2]	Q_k [kN]	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Dak (plat) 13,3+P :								
zonnepanelen	0.40		0.40					
dakbedekking	0.10		0.10					
isolatie	0.05		0.05					
beton	25 * 0.25		6.25					
overig	0.30		0.30					
		totaal	7.10					

daken grenzend aan hogere bouwwerken - achterzijde
art. 5.3.6

α	= 0 gr.	μ_{max} = 0.80	*art.5.3.3*
h	= 9.50 m		
b_1	= 18.0 m		
b_2	= 11.00 m		
$\mu_w = (b_1+b_2)/2h$	= 1.53	$\mu_w \leq (\gamma * h) / s_k$	
	= 1.53	$(5.00 \leq l_s \leq 15.0)$	
l_s = 2h	= 15.00	$\alpha \leq 15$ $\mu_s = 0$	
		$\alpha > 15$ $\mu_s = {}^1/_2 * \mu_{max}$	
μ_s	= 0.00		
μ_1	= 0.80		
μ_2	= 1.53	$\mu_s + \mu_w$	
sneeuw t.p.v. h	= 1.53 * 0.7		1.07
sneeuw dakrand	= 0.99 * 0.7		0.69



sneeuwlast bij obstakels, art. 6.2

hoogte h	: 0.80 m	$(5.00 \leq l_s \leq 15.0)$					
l_s = 2h	: 5.00						
$\mu_2 = (\gamma * h)/s_k$	: 2.29	$(0.8 \leq \mu_2 \leq 2.0)$					
	: 2.00						
sneeuw	: 2.00 * 0.7			1.40	0.0		
sneeuw dak plat		0.8 * 0.7		0.56	0.0	0.2	0.0
veranderlijke belasting (q_k max.10m²)		1.00		1.00	1.5		

Luifel 13,3+P :							
balkjes+beschot		0.30	0.30				
plafond		0.20	0.20				
		totaal	0.50				
Dakterras 9,75+P :							
tegels/klinkers		25 * 0.06	1.50				
dakbedekking		0.10	0.10				
isolatie		0.10	0.10				
plafond		0.20	0.20				
beton D280mm		25 * 0.28	7.00				
		totaal	8.90				
opgelegde belasting				2.50	3	0.4	0.5	0.3
Dak (plat) 3,75+P :							
grind		1.20	1.20				
dakbedekking		0.10	0.10				
isolatie		0.10	0.10				
breedplaatvloer D280mm		25 * 0.28	7.00				
plafond+install		0.30	0.30				
		totaal	8.70				

2e en 3e verdiepingsvloer :

afwerking	20 * 0.07		1.40				
breedplaatvloer D280mm	25 * 0.28		7.00				
		totaal	8.40				
opgelegde belasting	1.75+0.80			2.55	3	0.4	0.5	0.3
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

1 verdiepingsvloer :

afwerking	20 * 0.07		1.40				
breedplaatvloer D280mm	25 * 0.28		7.00				
plafond+install	0.30		0.30				
		totaal	8.70				
opgelegde belasting	1.75+0.80			2.55	3	0.4	0.5	0.3
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

Balkons :

beton D250mm	25 * 0.25		6.25				
opgelegde belasting				2.50	3	0.4	0.5	0.3
balustrade (hardglas) [kN/m]	0.70		0.70				

Vrije randen: lijnlast q_k = 5 kN/m over een lengte van 1 m en binnen een afstand van 0.1 m van de rand.

Begane grondvloer kan.plaat :

afwerking	20 * 0.07		1.40				
kanaalplaatvloer D200mm	3.00		3.00				
		totaal	4.40				
opgelegde belasting	1.75+0.80			2.55	3	0.4	0.5	0.3
stortbelasting uit verdiepingsvloer	25 * 0.28 + 1.00			8.00				
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

Begane grondvloer ihw gestort :

afwerking	20 * 0.07		1.40				
kanaalplaatvloer D200mm	25 * 0.20		5.00				
		totaal	6.40				
opgelegde belasting	1.75+0.80			2.55	3	0.4	0.5	0.3
stortbelasting uit verdiepingsvloer	25 * 0.28 + 1.00			8.00				
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

Ontsluitingswegen van ruimten :

klasse van belaste oppervlakten	q_k [kN/m2]	Q_k [kN]
A (wonen en huishoudelijk gebruik)	2	3
B (kantoren)	3	3
C (bijeenkomst van mensen)	5	7
D (winkels)	4	4
E1 (bibliotheken)	3	3
E1 (overige)	4	4
E2 (industrieel gebruik)	4	4

Houtskeletbouwwand :			
gevelafwerking	0.10		0.10
stijl- en regelwerk	0.20		0.20
binnenafwerking	0.20		0.20
		totaal	0.50
Pui	0.50		0.50
Buitenwand :			
staalwand	0.10		0.10
regelwerk	0.10		0.10
isolatie	0.05		0.05
		totaal	0.25
Metselwerk spouwmuur :			
Spouwmuur bi.blad D100	4.0		4.00
Spouwmuur bi.blad D150	5.0		5.00
Spouwmuur bi.blad D214	6.0		6.00
Spouwmuur bi.blad D300	8.0		8.00
Metselwerk enkelschalig :			
Metselwerk halfsteens	2.0		2.00
Metselwerk D150	3.0		3.00
Metselwerk D214	4.0		4.00
Metselwerk D300	6.0		6.00
Metselwerk halfsteens_hsb	2.5		2.50

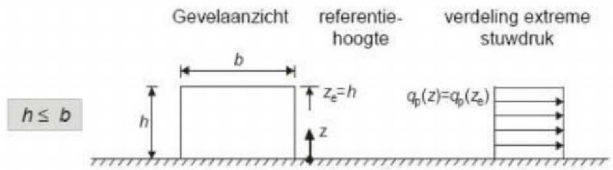
2.2 Windbelasting

ref.periode			50			
windgebied			1			
terreinruwheid			Onbebouwd			
gebouwvorm			rechthoekig gebouw, platdak			
gebouwhoogte			13.4	m		
maaiveld tot peil			0	m		
terpen/kliffen aanwezig?			N		c_0 :	1.00
hoge naburige gebouwen?			N			
$v_{b,0}$	:		29.50	m/s		
c_{dir}	:		1			
c_{season}	:		1			
v_b	:		29.50	m/s	formule (4.1)	
c_{prob}	:		1.000			
$v_{b(p)}$	:		29.50	m/s		
z_0	:		0.200	m		
z_{min}	:		4.000	m		
k_r	:		0.21		formule (4.5)	
z	:		13.4	m		
c_r	:		0.88		formule (4.4)	
$v_m(z)$	:		25.97	m/s	formule (4.3)	
art. 4.5 extreme stuwdruk						
l_v (z)	:		0.24	m		
$q_p(z)$	:		1.123	kN/m^2		

bouwwerkfactor	c_sc_d	:	1.0		1.12		0	0.2	0	
stuwdruk	$q_p(z)$	:	1.123							

Verdeling stuwdrukken over de hoogte van het gebouw, art. 7.2.1 (1) NEN-EN 1991-1-4 :

Voor beide windrichting geldt dat h ≤ b, dus onderstaande verdeling is van toepassing :



c_sc_d - bouwwerkfactor :
Volgens NEN-EN 1991-1-4 art. 6.2 (1) mag voor gebouwen met een raamwerkconstructie en stabiliteitswanden lager dan 100 meter en waarvan de hoogte minder is dan viermaal de gebouwdiepte in de richting van de wind, worden aangehouden c_sc_d = 1,0. Voor dit project is voor beide windrichtingen h / d < 4, dus c_sc_d = 1,0.
Bij een gedetailleerdere procedure volgens NEN-EN-1-4 fig. D.2. kan een c_sc_d = 0,9 worden aangehouden. Conservatief wordt een waarde van c_sc_d = 1,0 aangehouden.

Correlatiefactor :

Vanwege het gebrek aan correlatie tussen de extreme winddruk en windzuiging, mag c_{pe} volgens NEN-EN 1991-1-4 artikel 7.2.2(4) worden vermenigvuldigd met 0,85.

Verdeling van de stuwdrukbelasting voor het in rekening brengen van torsie-invloeden, fig.7.1 NEN-EN 1991-1-4 :
Een driehoekvormige druk (zone D) is voor dit project niet maatgevend. De posities van de meerdere stabiliteitselementen in beide windrichtingen bevinden nabij de zwaartelijn van de windbelasting. De geringe torsie die ontstaat, aangezien de zwaartlijn nooit exact samenvalt met de windbelasting wordt opgenomen door de overige haaks opstaande metselwerkwanden.

Winddrukcoëfficiënten gevels :
Volgens tabel NB.6 – 7.1 gelden de volgende coëfficiënten :

Wind ⊥ voor- of achtergevel

h / gebouwdiepte *d*		13.4 / 29 = 0.46		
aan de loefzijde (gebied D) :	C_{pe} =	+0.8		
aan de lijzijde (gebied E) :	C_{pe} =	-0.5- 0.2*((0.46 - 1.0)/(5.0-1.0))	= -0.47	= -0.50

Wind ⊥ zijgevels

h / gebouwdiepte *d*		13.4 / 33.5 = 0.40		
aan de loefzijde (gebied D) :	C_{pe} =	+0.8		
aan de lijzijde (gebied E) :	C_{pe} =	-0.5- 0.2*((0.40 - 1.0)/(5.0-1.0))	= -0.47	= -0.50

3. Metselwerk

3.1 Materiaaleigenschappen dragend metselwerk

Rekenwaarde druksterkte CS12 gelijmd :
- kalkzandsteen *CS12* met f'_{rep} = 12 N/mm^2;
- lijmmortel f'_{rep} = 12.5 N/mm^2 ;
- materiaalfactor γ_M = 1.7 ;

f_k = 0.8*12^0.85*12.5^0 = 6.61 N/mm^2
f_d = 6.61/ 1.7 = 3.89 N/mm^2

Rekenwaarde druksterkte CS20 gelijmd :
- kalkzandsteen *CS20* met f'_{rep} = 20 N/mm^2;
- lijmmortel f'_{rep} = 12.5 N/mm^2 ;
- materiaalfactor γ_M = 1.7 ;

f_k = 0.8*20^0.85*12.5^0 = 10.21 N/mm^2
f_d = 10.21/ 1.7 = 6.01 N/mm^2

Rekenwaarde druksterkte CS280 gelijmd :
- kalkzandsteen *CS20* met f'_{rep} = 20 N/mm^2;
- lijmmortel f'_{rep} = 12.5 N/mm^2 ;
- materiaalfactor γ_M = 1.7 ;

f_k = 0.8*28^0.85*12.5^0 = 13.59 N/mm^2
f_d = 13.59/ 1.7 = 7.99 N/mm^2

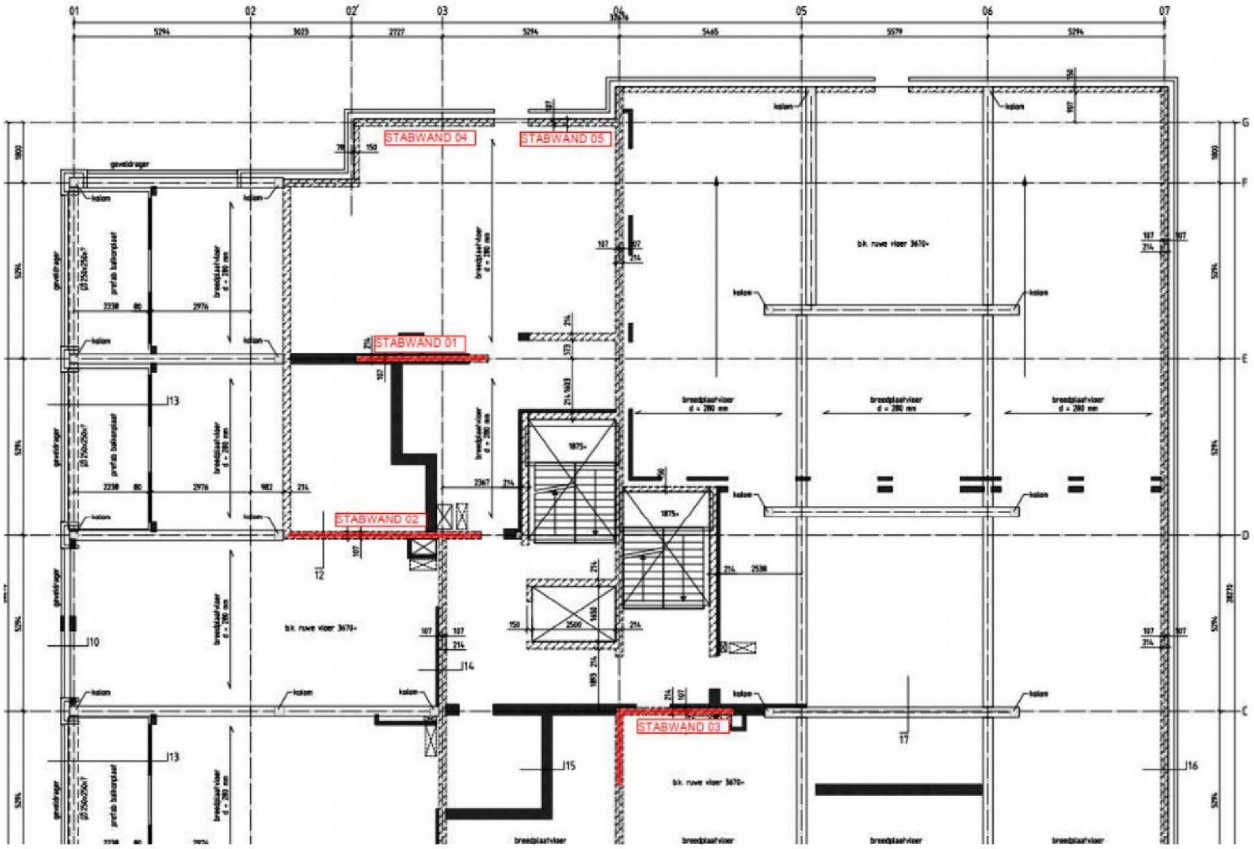
3.2 Stabiliteit evenwijdig aan de letter-assen

De stabiliteit op de 1e t/m 3e verdieping is gewaarborgd gezien de vele lange aanwezig dragende wanden.

De stabiliteit op de beganegrond wordt gewaarborgd door de onderstaande in figuur weergegeven wanden.

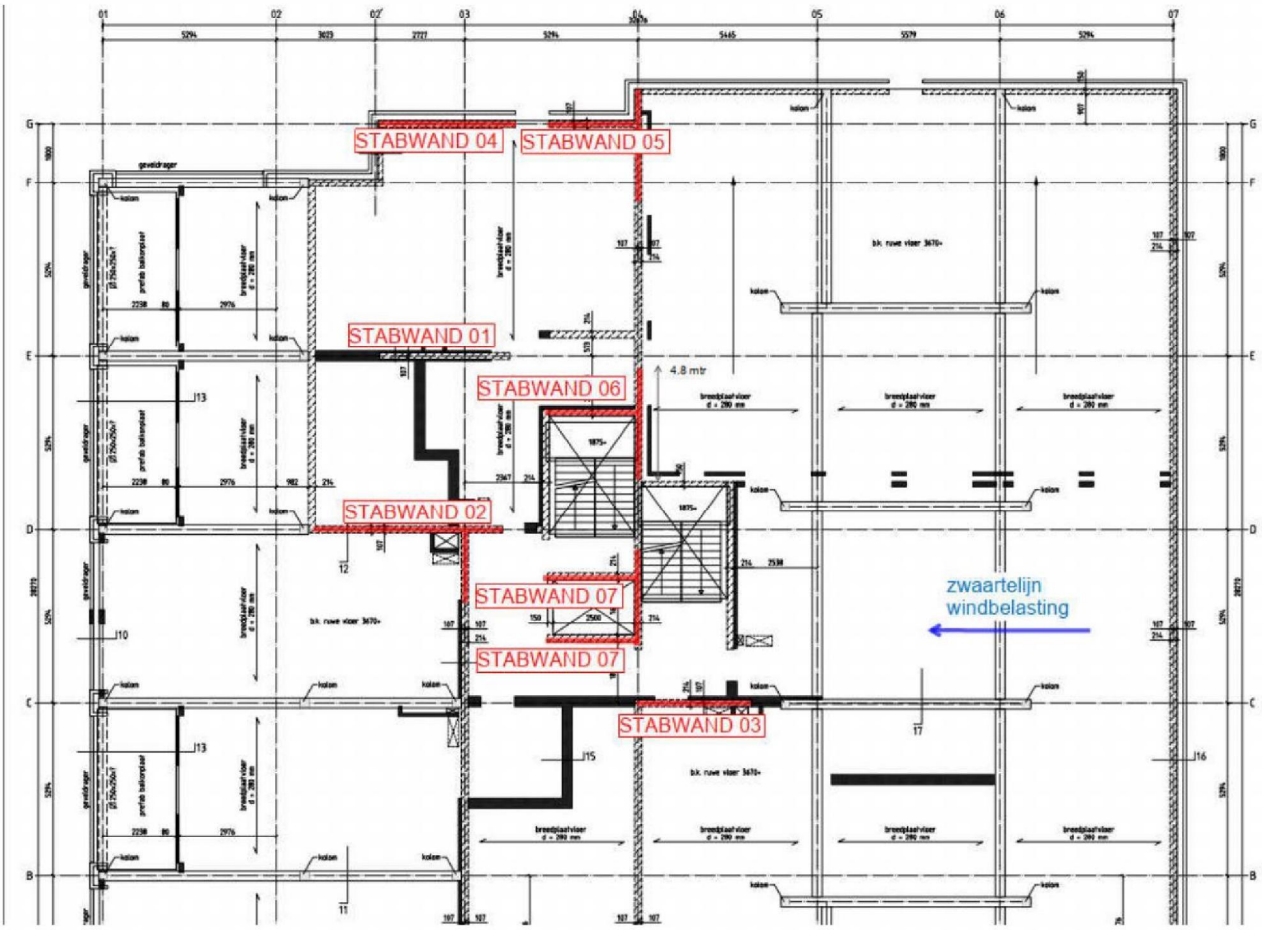
Wind van links

Stabiliteitswand 01	4000x214 mm	CS28
Stabiliteitswand 02	5900x214 mm	CS20
Stabiliteitswand 03	3500x214 mm	CS20
Stabiliteitswand 04	4200x214 mm	CS20
Stabiliteitswand 05	2800x214 mm	CS20



Wind van rechts

Stabiliteitswand 01	4000x214 mm	CS28
Stabiliteitswand 02	5900x214 mm	CS20
Stabiliteitswand 03	2800x214 mm	CS20
Stabiliteitswand 04	4200x214 mm	CS20
Stabiliteitswand 05	2800x214 mm	CS20
Stabiliteitswand 06	2800x214 mm	CS20
Stabiliteitswand 07	2800x214 mm	CS28



3.2.1 Krachten ten gevolge van de permanente belasting - $N_{V,Gk}$

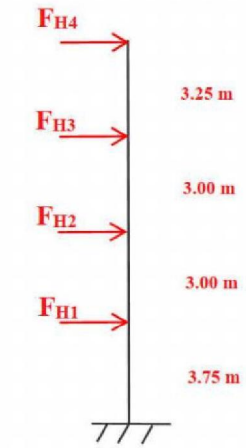
Totale gewicht van het gebouw :

$N_{V,Gk}$

dakplat_13_3_plus	7.10 * 422		= 2,996 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 887		= 7,451 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 887		= 7,451 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 887		= 7,717 kN
dak_plat_3_7_plus	8.70 * 198		= 1,723 kN
			= 0.00 kN
binnenwanden_D214_verd_3	4.00 * 3.1 * 30.6		= 379 kN
binnenwanden_D300_verd_3	6.00 * 3.1 * 45.5		= 846 kN
			= 0.00 kN
binnenwanden_D214_verd_2	4.00 * 2.7 * 52		= 562 kN
binnenwanden_D300_verd_2	6.00 * 2.7 * 78.5		= 1,272 kN
			= 0.00 kN
binnenwanden_D214_verd_1	4.00 * 2.7 * 52		= 562 kN
binnenwanden_D300_verd_1	6.00 * 2.7 * 78.5		= 1,272 kN
gevels			
voorgevel	5.00 * 9.5 * 32.6 * 40%		= 619 kN
achtergevel_01_04	6.00 * 9.5 * 16.1		= 918 kN
achtergevel_04_07	5.00 * 9.5 * 16.5		= 784 kN
linkerzijgevel	5.00 * 9.5 * 28.3 * 40%		= 538 kN
rechterzijgevel	6.00 * 9.5 * 28.3		= 1,613 kN
		Totaal	= 36,703 kN

Kies afgerond naar boven : $N_{V,Gk}$ = 37000 kN = 37,000 kN

3.2.2 Krachten ten gevolge van de windbelasting



Schema

Totale winddrukcoefficient =
Cepe = 0.85 * (0.8+0.5) = 1.1

F_{H4} totale windbelasting op niveau dak
winddruk+zuiging 1.12*1.1 * 48 m2 = 59.14 kN

F_{H3} totale windbelasting op niveau 3e verdieping
winddruk+zuiging 1.12*1.1 * 116.7 m2 = 143.77 kN

F_{H2} totale windbelasting op niveau 2e verdieping
winddruk+zuiging 1.12*1.1 * 92.8 m2 = 114.33 kN

F_{H1} totale windbelasting op niveau 1e verdieping
winddruk+zuiging 1.12*1.1 * 97.9 m2 = 120.61 kN

H4 =	=	3.25 m	niveau 13.00
H3 =	=	3.00 m	niveau 9.75
H2 =	=	3.00 m	niveau 6.75
H1 =	=	3.75 m	niveau 3.75

$M_{Wk\_beggrond}$	59.14*13.00 + 143.77*9.75 + 114.33*6.75 + 120.61*3.75	= 3,395 kNm
$H_{Wk\_beggrond}$	59.14 + 143.77 + 114.33 + 120.61	= 438 kN

Krachten ten gevolge van wrijving mogen in de beschouwde situatie worden verwaarloosd. In 5.3(4) van NEN-EN 1991-1-4 is gesteld dat indien het gesommeerde oppervlak waarop de windwrijving aangrijpt

kleiner is dan 4 maal het gesommeerde oppervlak waarop de winddruk en zuiging aangrijpt, de windwrijving mag worden verwaarloosd. Aan deze voorwaarde wordt voldaan.

3.2.3 Scheefstand

Volgens artikel 5.3 van NEN-EN 1996-1-1 moet enige scheefstand van de constructie worden beschouwd. De scheefstand volgt uit:

h_{tot} =	13.0	
$v = 1 / (100*(h_{tot})^{0.5})$	$1 / (100*13.0^{0.5})$	= 0.0028

Hieruit volgt dat dit percentage van de verticale belasting als additionele horizontale belasting moet worden aangebracht :

$H_{Gk} = v * N_{VGk}$	0.0028 * 37000	= 104 kN

Omdat de belasting gelijkmatig over de hoogte aanwezig is, is het moment dat hierdoor veroorzaakt wordt gelijk aan de horizontale kracht vermenigvuldigt met de halve hoogte van de stabiliteitswanden.

$M_{Gk} = v*N_{VGk}$	0.5 * 104 * 13.0	= 676 kNm

3.2.4 Normaalkracht per stabiliteitswand bij wind van links

Stabiliteitswand 01 - wind van links :

$N_{Gk,stab\_wand\_01}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 2.6 * 4.0	=	65.00 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 6.2*1.1 * 4.0	=	229.15 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 6.2*1.1 * 4.0	=	229.15 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 6.2*1.1 * 4.0	=	237.34 kN
bouwmuur_D300_op stab_wand	6.00 * 2.7 * 4.0 * 2	=	129.60 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 4.0	=	56.00 kN
lijnlast_bouwmuur	6.00 * 2.7 * 2.6 * 2	=	84.24 kN
	Totaal		= 1,030.48 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_01}$ aangrijpingspunt uiteinde

uit ligger as E	319	=	319.00 kN
	Totaal		= 319.00 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_01}$ totaal 1030.5+319 = 1,349.50 kN

excentriciteit N_{Gk} (4.0/2)-(319*0.1 + 0.5*4.0*1030.4) / 1350 = 0.45 m

In het algemeen kan worden gesteld dat indien voor stabiliteitswanden geldt dat :
$N_{Ed} / L*t*f_d \leq 0{,}35$ de belastingcombinatie met de minimale verticale belasting maatgevend zal zijn.
Voor de overige wanden gezien geringe bouwhoogte is dit tevens het geval.

$N_{Ed} / L*t*f_d$ 1350*1000 / (4000*214*7.99) = 0.20 ≤ 0.35

Stabiliteitswand 02 - wind van links :

$N_{Gk,stab\_wand\_02}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 5.30 * 6.0	=	198.75 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.3 * 6.0	=	267.12 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.3 * 6.0	=	267.12 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.3 * 6.0	=	276.66 kN
mwerk_D214 op stab_wand	4.00 * 2.7 * 6.0 * 2 * 80%	=	103.68 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 6.0	=	84.00 kN
	Totaal		= 1,197.33 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_02}$ aangrijpingspunt uiteinde

verdiepingsvloer_1	8.70 * 1.0 * 2.0	=	17.40 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 2.0	=	28.00 kN
	Totaal	=	45.40 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_02}$ totaal 1197.33+45.4 = 1,242.73 kN

excentriciteit N_{Gk} (5.9/2)-(45.4*0.1 + 0.5*5.9*1197) / 1242.7 = 0.10 m

Stabiliteitswand 03 - wind van links :

$N_{Gk,stab\_wand\_03}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 4.0 * 4.0			= 100.00 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 4.0 * 4.0			= 134.40 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 4.0 * 4.0			= 134.40 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 4.0 * 4.0			= 139.20 kN
bouwmuur_D300_op stab_wand	6.00 * 2.7 * 3.5 * 3	* 80%		= 136.08 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 3.5			= 49.00 kN
			Totaal	= 693.08 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_03}$ aangrijpingspunt uiteinde

verdiepingsvloeren	8.40 * 3.60 * 2.5 * 3			= 226.80 kN
metselwerk_D300	6.00 * 2.7 * 3 * 2.5			= 121.50 kN
			Totaal	= 348.30 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_03}$ totaal 693.08+348.3 = 1,041.38 kN

excentriciteit N_{Gk} (3.5/2)-(348*0.1 + 0.5*3.5*693) / (348+693) = 0.55 m

Stabiliteitswand 04 - wind van links :

$N_{Gk,stab\_wand\_04}$ aangrijpingspunt centraal

dakterras_9_75_plus	8.90 * 2.6 * 4.2			= 97.19 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.6 * 4.2			= 91.73 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.6 * 4.2			= 95.00 kN
mwerk_D214 op stab_wand	4.00 * 2.7 * 4.2 * 2			= 90.72 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 4.2			= 58.80 kN
			Totaal	= 433.44 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_04}$ aangrijpingspunt uiteinde

metselwerk_D150	3.00 * (3.5+2*2.7)*2.0			= 53.40 kN
			Totaal	= 53.40 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_04}$ totaal 433.4+53.4 = 486.80 kN

excentriciteit N_{Gk} (4.2/2)-(53.4*0.1 + 0.5*4.2*433.44) / (433.44+53.4) = 0.22 m

Stabiliteitswand 05 - wind van links:

$N_{Gk,stab\_wand\_05}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 2.6 * 3.0		= 48.75 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 2.6 * 3.0		= 65.52 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.6 * 3.0		= 65.52 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.6 * 3.0		= 67.86 kN
metselwerk_D214	4.00 * 2.7 * 2.6 * 2		= 56.16 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 2.6		= 36.40 kN
		Totaal	= 340.21 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_05}$ aangrijpingspunt uiteinde

nvt	0		= 0.00 kN
		Totaal	= 0.00 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_05}$ totaal 340+0 = 340.00 kN

3.2.5 Normaalkracht per stabiliteitswand bij wind van rechts

Stabiliteitswand 01 - wind van rechts :

$N_{Gk,stab\_wand\_01}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 2.6 * 4.0		= 65.00 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.3 * 4.0		= 178.08 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.3 * 4.0		= 178.08 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.3 * 4.0		= 184.44 kN
bouwmuur_D300_op stab_wand	6.00 * 2.7 * 4.0 * 2		= 129.60 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 4.0		= 56.00 kN
lijnlast_bouwmuur	6.00 * 2.7 * 2.6 * 2		= 84.24 kN
		Totaal	= 875.44 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_01}$ aangrijpingspunt uiteinde

nvt	0		= 0.00 kN
		Totaal	= 0.00 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_01}$ totaal 875.44 = 875.44 kN

Stabiliteitswand 02 - wind van rechts :

$N_{Gk,stab\_wand\_02}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 5.30 * 6.0		= 198.75 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.3 * 6.0		= 267.12 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.3 * 6.0		= 267.12 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.3 * 6.0		= 276.66 kN
mwerk_D214 op stab_wand	4.00 * 2.7 * 6.0 * 2 * 80%		= 103.68 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 6.0		= 84.00 kN
		Totaal	= 1,197.33 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_02}$ aangrijpingspunt uiteinde

metselwerk_D300_lijnlast	6.00 * 2.7 * 2 * 2.6		= 84.24 kN
		Totaal	= 84.24 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_02}$ totaal 1197.33+84.24 = 1,281.57 kN

excentriciteit N_{Gk} (5.9/2)-(84.24*2.0 + 0.5*5.9*1197) / 1242.7 = - 0.03 m

Stabiliteitswand 03 - wind van rechts :

$N_{Gk,stab\_wand\_03}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 4.0 * 4.0			= 100.00 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 4.0 * 4.0			= 134.40 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 4.0 * 4.0			= 134.40 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 4.0 * 4.0			= 139.20 kN
bouwmuur_D300_op stab_wand	6.00 * 2.7 * 3.5 * 3	* 80%		= 136.08 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 3.5			= 49.00 kN
			Totaal	= 693.08 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_03}$ aangrijpingspunt uiteinde

nvt	0			= 0.00 kN
			Totaal	= 0.00 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_03}$ totaal 693.08 = 693.08 kN

excentriciteit N_{Gk} (3.5/2)-(0*0.1 + 0.5*3.5*693) / 693 = 0.00 m

Stabiliteitswand 04 - wind van rechts :

Normaalkracht gelijk aan situatie wind van links.

Stabiliteitswand 05 - wind van rechts :

$N_{Gk,stab\_wand\_05}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 2.6 * 3.0			= 48.75 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 2.6 * 3.0			= 65.52 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.6 * 3.0			= 65.52 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.6 * 3.0			= 67.86 kN
metselwerk_D214	4.00 * 2.7 * 2.6 * 2			= 56.16 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 2.6			= 36.40 kN
			Totaal	= 340.21 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_05}$ aangrijpingspunt uiteinde

dak_plat_3_7_plus	8.70 * 2.6 * 3.0			= 67.86 kN
metselwerk_D214_pui_50_pr	4.00 * (2.7*2+3.5) * 3.0 * 50%			= 53.40 kN
			Totaal	= 121.26 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_05}$ totaal 340+121.3 = 461.30 kN

excentriciteit N_{Gk} (2.6/2)-(121.3*0.1 + 0.5*2.6*340.2) / 461.3 = 0.31 m

Stabiliteitswand 06 - wind van rechts :

$N_{Gk,stab\_wand\_06}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 2.8 * 1.0		= 17.50 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 2.8 * 1.0		= 23.52 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.8 * 1.0		= 23.52 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.8 * 1.0		= 24.36 kN
metselwerk_D214	4.00 * 2.7 * 2.8 * 2		= 60.48 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 2.8		= 39.20 kN
		Totaal	= 188.58 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_06}$ aangrijpingspunt uiteinde

dak_plat_3_7_plus	8.70 * 2.6 * 4.8		= 108.58 kN
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * (2.7*2+3.5) * 4.8 * 50%		= 128.16 kN
		Totaal	= 236.74 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_06}$ totaal 188.58+236.7 = 425.28 kN

excentriciteit N_{Gk} (2.8/2)-(236.7*0.1 + 0.5*2.8*188.58) / 425.3 = 0.72 m

Stabiliteitswand 07 - wind van rechts :

$N_{Gk,stab\_wand\_07}$ aangrijpingspunt centraal

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 2.8 * 1.0		= 17.50 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 2.8 * 1.0		= 23.52 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.8 * 1.0		= 23.52 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.8 * 1.0		= 24.36 kN
metselwerk_D214	4.00 * 2.7 * 2.8 * 2		= 60.48 kN
eg stabiliteitswand	4.00 * 3.5 * 2.8		= 39.20 kN
		Totaal	= 188.58 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_07}$ aangrijpingspunt uiteinde

dakplat_13_3_plus	(7.10-0.85) * 2.0 * 0.7		= 8.75 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 2.0 * 0.7		= 11.76 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.0 * 0.7		= 11.76 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.0 * 0.7		= 12.18 kN
metselwerk_D214	4.00 * (2.7*3+3.5) * 1.5		= 69.60 kN
		Totaal	= 114.05 kN

$N_{Gk,stab\_wand\_07}$ totaal 188.58+114 = 302.58 kN

excentriciteit N_{Gk} (2.8/2)-(114*0.1 + 0.5*2.8*188.6) / 302.6 = 0.49 m

3.2.6 De rekenwaarde van de krachten en toetsing wind van links

Stabiliteitswand 01 4000x214 mm CS28

bijdrage		0.30	= 0 kN
N_{1_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 1516	= 1,364 kN
N_{1_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.3 * 0.9 * 37,000	= 9,990 kN
H_{1_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.3 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 315 kN
M_{1_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.3 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 1,710 kNm
q_{1_0Ed}	moment omgerekend naar q	1,710 / (0.5*13^2)	= 20.24 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvL".

Stabiliteitswand 02 5900x214 mm

bijdrage		0.32	= 0 kN
N_{2_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 1243	= 1,119 kN
N_{2_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.32 * 0.9 * 37,000	= 10,656 kN
H_{2_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.32 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 336 kN
M_{2_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.32 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 1,824 kNm
q_{2_0Ed}	moment omgerekend naar q	1,824 / (0.5*13^2)	= 21.59 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvL".

Stabiliteitswand 03 3500x214 mm

bijdrage		0.20	= 0 kN
N_{3_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 1041	= 937 kN
N_{3_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.2 * 0.9 * 37,000	= 6,660 kN
H_{3_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.2 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 210 kN
M_{3_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.2 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 1,140 kNm
q_{3_0Ed}	moment omgerekend naar q	1,140 / (0.5*13^2)	= 13.49 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvL".

Stabiliteitswand 04 4200x214 mm

bijdrage		0.13	= 0 kN
N_{4_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 486	= 437 kN
N_{4_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.13 * 0.9 * 37,000	= 4,329 kN
H_{4_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.13 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 137 kN
M_{4_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.13 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 741 kNm
q_{4_0Ed}	moment omgerekend naar q	741 / (0.5*13^2)	= 8.77 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvL".

Stabiliteitswand 05 2800x214 mm

bijdrage		0.05	= 0 kN
N_{5_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 340	= 306 kN
N_{5_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.05 * 0.9 * 37,000	= 1,665 kN
H_{5_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.05 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 53 kN
M_{5_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.05 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 285 kNm
q_{5_0Ed}	moment omgerekend naar q	285 / (0.5*13^2)	= 3.37 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvL".

3.2.7 De rekenwaarde van de krachten en toetsing wind van rechts

Stabiliteitswand 01 4000x214 mm CS28

bijdrage		0.10	= 0 kN
N_{1_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 875	= 788 kN
N_{1_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.1 * 0.9 * 37,000	= 3,330 kN
H_{1_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.1 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 105 kN
M_{1_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.1 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 570 kNm
q_{1_0Ed}	moment omgerekend naar q	570 / (0.5*13^2)	= 6.75 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvR".

Stabiliteitswand 02 5900x214 mm

bijdrage		0.32	= 0 kN
N_{2_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 1197	= 1,077 kN
N_{2_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.32 * 0.9 * 37,000	= 10,656 kN
H_{2_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.32 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 336 kN
M_{2_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.32 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 1,824 kNm
q_{2_0Ed}	moment omgerekend naar q	1,824 / (0.5*13^2)	= 21.59 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvR".

Stabiliteitswand 03 3500x214 mm

bijdrage		0.10	= 0 kN
N_{3_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 693	= 624 kN
N_{3_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.1 * 0.9 * 37,000	= 3,330 kN
H_{3_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.1 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 105 kN
M_{3_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.1 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 570 kNm
q_{3_0Ed}	moment omgerekend naar q	570 / (0.5*13^2)	= 6.75 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvR".

Stabiliteitswand 04 4200x214 mm

bijdrage		0.13	= 0 kN
N_{4_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 486	= 437 kN
N_{4_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.13 * 0.9 * 37,000	= 4,329 kN
H_{4_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.13 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 137 kN
M_{4_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.13 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 741 kNm
q_{4_0Ed}	moment omgerekend naar q	741 / (0.5*13^2)	= 8.77 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvR".

Stabiliteitswand 05 2800x214 mm

bijdrage		0.08	= 0 kN
N_{5_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 461	= 415 kN
N_{5_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.08 * 0.9 * 37,000	= 2,664 kN
H_{5_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.08 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 84 kN
M_{5_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.08 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 456 kNm
q_{5_0Ed}	moment omgerekend naar q	456 / (0.5*13^2)	= 5.40 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvR".

Stabiliteitswand 06 2800x214 mm

bijdrage		0.10	= 0 kN
N_{5_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 425	= 383 kN
N_{5_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.1 * 0.9 * 37,000	= 3,330 kN
H_{5_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.1 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 105 kN
M_{5_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.1 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 570 kNm
q_{5_0Ed}	moment omgerekend naar q	570 / (0.5*13^2)	= 6.75 kN/m

Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvR".

Stabiliteitswand 07 2800x214 mm 2 stuks

bijdrage		0.08	= 0 kN
N_{5_Ed}	normaalkracht in de wand	0.9 * 425	= 383 kN
N_{5_VEd}	totale te stabiliseren vert. last	0.08 * 0.9 * 37,000	= 2,664 kN
H_{5_0Ed}	horizontale belasting op de wand	0.08 * (1.5*438 + 0.9*438)	= 84 kN
M_{5_0Ed}	moment aan de voet van de wand	0.08 * (1.5*3,395 + 0.9*676)	= 456 kNm
q_{5_0Ed}	moment omgerekend naar q	456 / (0.5*13^2)	= 5.40 kN/m

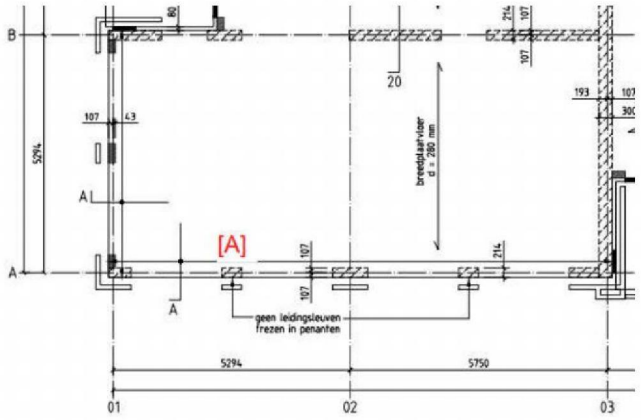
Moment- en dwarskrachtcapaciteit zijn groter dan optredende, zie bijlage "metselwerkberekeningen - onderdeel stabiliteit WvR".

3.3 Controle penanten op knik

3.3.1 Maximale belasting penanten

Dik 214 mm CS20 gelijmd
Eind en tussenwand vloeroverspanning 5300mm geeft q_{Rd} = 956 kN/m

3.3.2 Penant A - 1e verdieping voorgevel as A



NEd

Blijvende belasting

dakplat_13_3_plus	7.10 * 1.5 * 25% * 2.4	=	6.39 kN
pui	0.50 * 3.0 * 2.4	=	3.60 kN
uit mwerk borstwering	4.0 * 1.2 * 2.4	=	11.52 kN
dakterras_9_75_plus	8.90 * 2.60 * 2.4	=	55.54 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.6 * 2.4	=	52.42 kN
metselwerk_D214	4.00 * 0.4 * 6.0	=	9.60 kN
	Totaal	=	139.07 kN

Opgelegde belasting

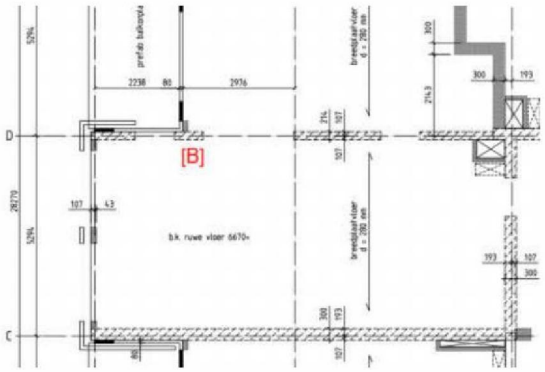
dakterras_9_75_plus	2.50 * 2.60 * 2.4	=	15.60 kN
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.6 * 2.4	=	15.91 kN
	Totaal	=	31.51 kN

blijvend = 139.07 kN $\gamma_{G,6.10a}$ = 1.35 $\gamma_{G,6.10b}$ = 1.2
opgelegd = 31.51 kN γ_Q = 1.5 ψ_0 = 0.5

F_G	= 1.00*139.07	= 139.07 kN
F_{inst}	= 1.00*139.07+1.00*31.51	= 170.58 kN
$F_{d,6.10a}$	= 1.35*139.07+1.50*31.51*0.50	= 211.38 kN of
$F_{d,6.10b}$	= 1.20*139.07+1.50*31.51	= 214.15 kN

UC 214.15 / (0.4*956) = 0.56

3.3.3 Penant [B] 1e verdieping



Penant 800x214 mm

Blijvende belasting

dak_plat	8.70 * 5.3 * 1.7		= 78.39 kN
metselwerk_D214_penant	4.00 * 3.0 * 0.5		= 6.00 kN
spouwmuur_biblad_D150_gevel	5.00 * 3.0 * 30% * 5.3		= 23.85 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.3 * 2.5		= 111.30 kN
metselwerk_D214_penant	4.00 * 3.0 * 0.8		= 9.60 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.3 * 2.5		= 111.30 kN
metselwerk_D214_penant	4.00 * 3.0 * 0.8		= 9.60 kN
		Totaal	= 350.04 kN

Opgelegde belasting

verdiepingsvloer_3	2.55 * 5.3 * 2.5		= 33.79 kN
verdiepingsvloer_2	2.55 * 5.3 * 2.5		= 33.79 kN
		Totaal	= 67.58 kN

blijvend	=	350.04 kN	$\gamma_{G,6.10a}$ =	1.35	$\gamma_{G,6.10b}$ = 1.2
opgelegd	=	67.58 kN	γ_Q =	1.5	ψ_0 = 0.5

F_G	= 1.00*350.04	= 350.04 kN
F_{inst}	= 1.00*350.04+1.00*67.58	= 417.62 kN
$F_{d,6.10a}$	= 1.35*350.04+1.50*67.58*0.50	= 523.24 kN of
$F_{d,6.10b}$	= 1.20*350.04+1.50*67.58	= 521.42 kN

UC	523.24 / (0.8*956)	= 0.68

4. Staalconstructie

4.1 Staalconstructie as 5 / A-G

4.1.1 Belastingopstelling

Uitgangspunten staalconstructie :
- de staalconstructie is geschoord;
- voor de aansluiting van een pendelkolom met een ligger is een (geringe) rotatiestijfheid geschematiseerd om de kolom een toevallig inklemmingsmoment te geven. Dit is gedaan, aangezien er in de praktijk niet een zuiver scharnierende verbinding zal worden gemaakt.

blijvend

Belastingen uit niveau 13,0+P

q1_4			
dakplat_13_3_plus	7.10 * 5.5 * 1.15	=	44.91 kN/m^1
q2_4 **			
dakplat_13_3_plus	7.10 * 5.5 * 1.15	=	44.91 kN/m^1
q3_4 **			
dakplat_13_3_plus	7.10 * 4.0	=	28.40 kN/m^1
F1_3 **			
= reactie uit ligger boven_L1_4	121	=	121.00 kN

** = belasting geplaatst op niveau 1^e verdieping

Belastingen uit niveau 9,75+P (incl. mwerk 3^e verdieping):

q1_3			
dakterras_9_75_plus	8.90 * 5.5	=	48.95 kN/m^1
q2_3			
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.5	=	46.20 kN/m^1
q3_3 **			
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.5	=	46.20 kN/m^1
metselwerk_D214	4.00 * 2.7 * 50%	=	5.40 kN/m^1
	Totaal	=	51.60 kN/m^1
q4_3 **			
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.5	=	46.20 kN/m^1
metselwerk_D300	6.00 * 2.7	=	16.20 kN/m^1
	Totaal	=	62.40 kN/m^1

q5_3 **

verdiepingsvloer_3	8.40 * 4.0	=	33.60 kN/m1
metselwerk_D214	4.00 * 2.7	=	10.80 kN/m1
	Totaal	=	44.40 kN/m1

F1_3 gevel 3e verdieping

spouwmuur_borstwering	4.00 * 1.2 * 5.5	=	26.40 kN

F2_3 gevel 3e verdieping

spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 3.2 * 1.0	=	19.20 kN
pui	0.50 * 3.2 * 4.5	=	7.20 kN
	Totaal	=	26.40 kN

F3_3 ** lijnlast bouwmuur

metselwerk_schacht	2.0 * 2.7 * 1.6	=	8.64 kN

Belastingen uit niveau 6,75+P (incl. mwerk 2e verdieping)

q1_2

verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.5	=	46.20 kN/m1

q2_2 **

verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.5	=	46.20 kN/m1
metselwerk_D214	4.00 * 2.7 * 50%	=	5.40 kN/m1
	Totaal	=	51.60 kN/m1

q3_2 **

verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.5	=	46.20 kN/m1
metselwerk_D300	6.00 * 2.7	=	16.20 kN/m1
	Totaal	=	62.40 kN/m1

q4_2 **

verdiepingsvloer_2	8.40 * 4.0	=	33.60 kN/m1
metselwerk_D214	4.00 * 2.7	=	10.80 kN/m1
	Totaal	=	44.40 kN/m1

F3_3 ** lijnlast bouwmuur

metselwerk_D300	6.00 * 2.7 * 2.6	=	42.12 kN

F4_3 ** lijnlast bouwmuur

metselwerk_D300	6.00 * 2.7 * 1.0	=	16.20 kN
metselwerk_schacht	2.0 * 2.7 * 1.6	=	8.64 kN
	Totaal	=	24.84 kN

Belastingen op niveau 3,75+P (incl. mwerk 1e verdieping)

q1_1

verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.5	=	47.85 kN/m1

q2_1

verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.5		= 47.85 kN/m¹
metselwerk_D214	4.00 * 2.7 * 50%		= 5.40 kN/m¹
		Totaal	= 53.25 kN/m¹

q3_1

verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.5		= 47.85 kN/m¹
metselwerk_D300	6.00 * 2.7		= 16.20 kN/m¹
		Totaal	= 64.05 kN/m¹

q4_1

verdiepingsvloer_1	8.70 * 4.0		= 34.80 kN/m¹
metselwerk_D214	4.00 * 2.7		= 10.80 kN/m¹
		Totaal	= 45.60 kN/m¹

q5_1

dak_plat_3_7_plus	8.70 * 5.5	= 47.85 kN/m¹

F1_1 uit gevel(drager) 1e verdieping

spouwmuur_biblad_D150	5.00 * 6.0 * 5.5 * 25%		= 41.25 kN
pui	0.50 * 6.0 * 5.5 * 75%		= 12.38 kN
plint_direct_boven_gvldgr	2.0 * 0.9 * 5.5		= 9.90 kN
		Totaal	= 63.53 kN

F2_1 lijnlast bouwmuur

metselwerk_D300	6.00 * 2.7 * 2.6	= 42.12 kN

F3_1 uit gevel

spouwmuur_biblad_D150	5.00 * 9.3 * 4.0 * 50%		= 93.00 kN
pui	0.50 * 9.3 * 4.0 * 50%		= 9.30 kN
		Totaal	= 102.30 kN

opgelegd

Belastingen uit niveau 13,0+P

q1_4

dakplat_13_3_plus	1.0 * 5.5 * 1.15	= 6.33 kN/m¹

Belastingen uit niveau 9,75+P (incl. mwerk 3e verdieping):

q1_3

dakterras_9_75_plus	2.50 * 5.5	= 13.75 kN/m¹

q2_3

verdiepingsvloer_3	2.55 * 5.5	= 14.03 kN/m¹

q3_3 **
verdiepingsvloer_3 2.55 * 4.0 = 10.20 kN/m1

Belastingen uit niveau 6,75+P (incl. mwerk 2e verdieping)

q1_2
verdiepingsvloer_2 2.55 * 5.5 = 14.03 kN/m1

q2_2
verdiepingsvloer_2 2.55 * 5.5 * 0.4 = 5.61 kN/m1

q2_2 **
verdiepingsvloer_2 2.55 * 4.0 * 0.4 = 4.08 kN/m1

Belastingen op niveau 3,75+P (incl. mwerk 1e verdieping)

q1_1
verdiepingsvloer_1 2.55 * 5.5 = 14.03 kN/m1

q2_1
verdiepingsvloer_1 2.55 * 4.0 = 10.20 kN/m1

q3_1
dak_plat_3_7_plus 2.55 * 5.5 = 14.03 kN/m1

4.1.2 Berekening

Berekening stijfheid/veerwaarde verende steunpunt knoop 3, 5, 6 en 7.

De veerstijfheid wordt bepaald door de stijfheid van de portalen 1 t/m 4 berekend in paragraaf "Berekening portalen 1 t/ 4", zie verder in berekening.

Voor knoop 3 geldt :
Totale last = Fk = 2600 kN
De zakking op het punt x=1.0 en x=6.50 = 10.5 mm

k_{stat}	2600 / 0.0105	= 247,619 kN/m

Voor knoop 5 geldt :

k_{stat}	3200/ 0.012	= 266,667 kN/m

Voor knoop 6 geldt :

k_{stat}	2300/ 0.008	= 287,500 kN/m

Voor knoop 7 geldt :

k_{stat}	966/ 0.011	= 87,818 kN/m

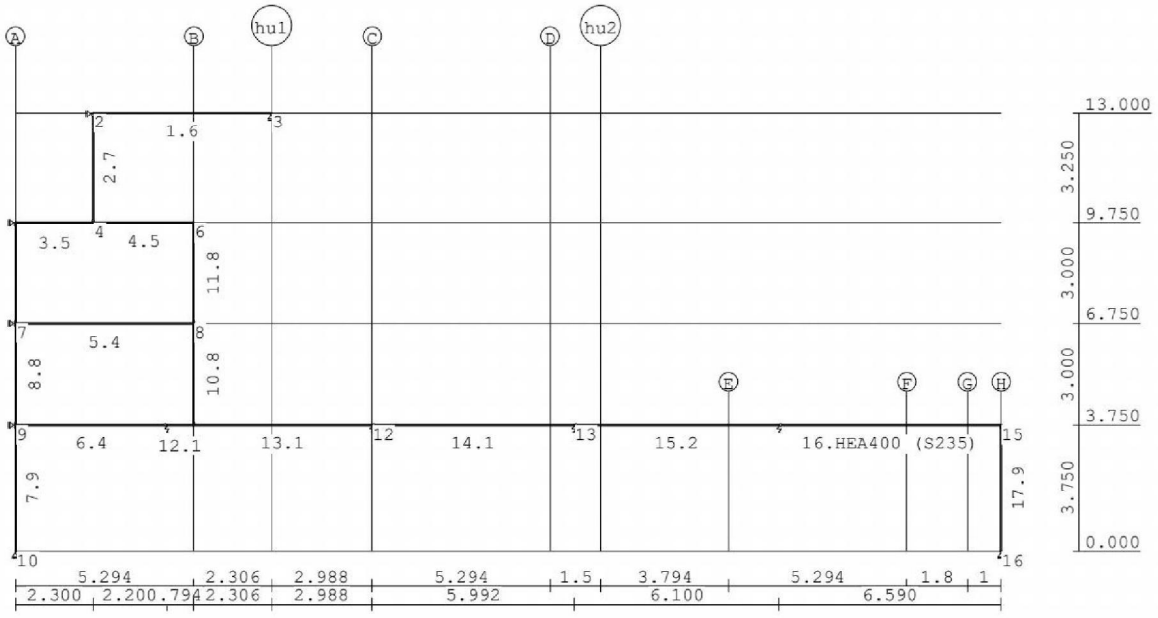
Technosoft Raamwerken release 6.60c 2 feb 2021

```
Project......: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 14/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\staalconstructie as 5.rww

Belastingbreedte.:   5.500
Rekenmodel.......: le-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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	0.000	0.000	13.000
2	B	5.294	0.000	13.000
3	C	10.588	0.000	13.000
4	D	15.882	0.000	13.000
5	E	21.176	0.000	3.750
6	F	26.470	0.000	3.750
7	G	28.270	0.000	3.750
8	H	29.270	0.000	3.750
9	hu2	17.382	0.000	13.000
10	hu1	7.600	0.000	13.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	29.270
2	3.750	0.000	29.270
3	6.750	0.000	29.270
4	9.750	0.000	29.270
5	13.000	0.000	29.270

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA650	2:S355	2.4160e+04	1.7520e+09	0.00
2	HEA400	1:S235	1.5900e+04	4.5070e+08	0.00
3	HEA320	2:S355	1.2440e+04	2.2930e+08	0.00
4	HEA320	1:S235	1.2440e+04	2.2930e+08	0.00
5	HEB320	2:S355	1.6130e+04	3.0820e+08	0.00
6	HEA280	1:S235	9.7300e+03	1.3670e+08	0.00
7	K100/100/8CF	1:S235	2.7242e+03	3.6594e+06	0.00
8	K140/140/8CF	1:S235	4.0043e+03	1.1268e+07	0.00
9	K250/250/8CF	1:S235	7.5243e+03	7.2292e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	640	320.0					
2	0:Normaal	300	390	195.0					
3	0:Normaal	300	310	155.0					
4	0:Normaal	300	310	155.0					
5	0:Normaal	300	320	160.0					
6	0:Normaal	280	270	135.0					
7	0:Normaal	100	100	50.0					
8	0:Normaal	140	140	70.0					
9	0:Normaal	250	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	4.500	3.750	6	5.294	9.750
2	2.300	13.000	7	0.000	6.750
3	7.600	13.000	8	5.294	6.750
4	2.300	9.750	9	0.000	3.750
5	0.000	9.750	10	0.000	0.000
11	5.294	3.750	16	29.270	0.000
12	10.588	3.750			
13	16.580	3.750			
14	22.680	3.750			
15	29.270	3.750			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	2	3	6:HEA280	NDM	NDM	5.300	
2	4	2	7:K100/100/8CF	ND-	ND-	3.250	
3	5	4	5:HEB320	NDM	NDM	2.300	
4	4	6	5:HEB320	NDM	NDM	2.994	
5	7	8	4:HEA320	NDM	NDM	5.294	
6	9	1	4:HEA320	NDM	ND-	4.500	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
7	10	9	9:K250/250/8CF	NDM	NDV2000	3.750	
8	9	7	8:K140/140/8CF	NDV2000	NDV2000	3.000	
9	7	5	8:K140/140/8CF	NDV2000	NDV2000	3.000	
10	11	8	8:K140/140/8CF	NDV2000	NDV2000	3.000	
11	8	6	8:K140/140/8CF	NDV2000	NDV2000	3.000	
12	1	11	1:HEA650	NDM	NDM	0.794	
13	11	12	1:HEA650	NDM	NDM	5.294	
14	12	13	1:HEA650	ND-	NDM	5.992	
15	13	14	2:HEA400	ND-	NDM	6.100	
16	14	15	2:HEA400	ND-	NDM	6.590	
17	16	15	9:K250/250/8CF	NDM	NDV2000	3.750	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	100	0.00
2	3	010	0.00
3	5	100	0.00
4	7	100	0.00
5	9	100	0.00
6	10	110	0.00
7	16	110	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	2.500e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	12	2:Z-transl.	0.00	2.500e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	13	2:Z-transl.	0.00	2.500e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	14	2:Z-transl.	0.00	8.800e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

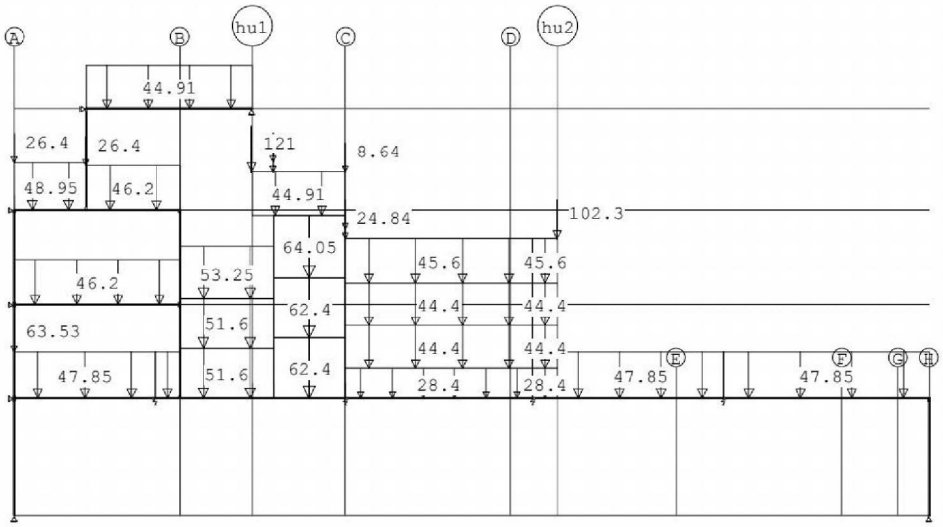
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

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	-44.91	-44.91	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-44.91	-44.91	2.306	0.000			
14	5:QZGlobaal	-28.40	-28.40	0.000	0.000			
15	5:QZGlobaal	-28.40	-28.40	0.000	5.300			
13	10:PZGeproj.	-121.00		2.306				
3	5:QZGlobaal	-48.95	-48.95	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-46.20	-46.20	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-51.60	-51.60	0.000	2.294			
13	5:QZGlobaal	-62.40	-62.40	3.000	0.000			
14	5:QZGlobaal	-44.40	-44.40	0.000	0.000			
15	5:QZGlobaal	-44.40	-44.40	0.000	5.300			
3	10:PZGeproj.	-26.40		0.000				
4	10:PZGeproj.	-26.40		0.000				
13	10:PZGeproj.	-8.64		5.294				
14	10:PZGeproj.	-24.84		0.000				
5	5:QZGlobaal	-46.20	-46.20	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-51.60	-51.60	0.000	2.294			
13	5:QZGlobaal	-62.40	-62.40	3.000	0.000			
14	5:QZGlobaal	-44.40	-44.40	0.000	0.000			
15	5:QZGlobaal	-44.40	-44.40	0.000	5.300			
13	10:PZGeproj.	-42.12		3.000				
14	10:PZGeproj.	-24.84		0.000				
6	5:QZGlobaal	-47.85	-47.85	0.000	0.000			
12	5:QZGlobaal	-47.85	-47.85	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-53.25	-53.25	0.000	2.294			
13	5:QZGlobaal	-64.05	-64.05	3.000	0.000			
14	5:QZGlobaal	-45.60	-45.60	0.000	0.000			
15	5:QZGlobaal	-45.60	-45.60	0.000	5.300			
15	5:QZGlobaal	-47.85	-47.85	0.800	0.000			
16	5:QZGlobaal	-47.85	-47.85	0.000	0.000			
6	10:PZGeproj.	-63.53		0.000				
13	10:PZGeproj.	-42.12		3.000				
15	10:PZGeproj.	-102.30		0.800				

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

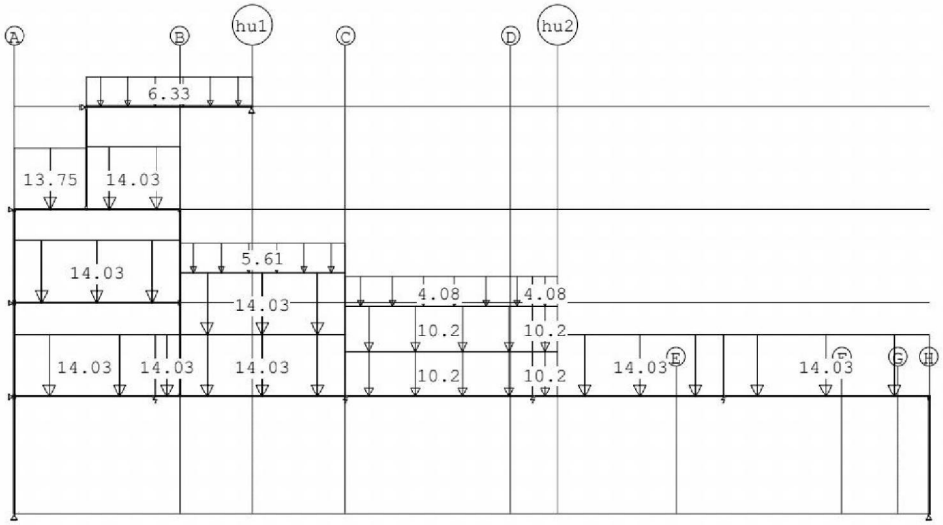
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		921.78		
2	0.00			
3		121.04		
5	-2.77			
7	-3.41			
9	7.30			
10	1.82	548.72		
12		1343.92		
13		817.99		
14		329.30		
16	-2.95	165.67		
	0.00	4248.42		: Som van de reacties
	0.00	-4248.42		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



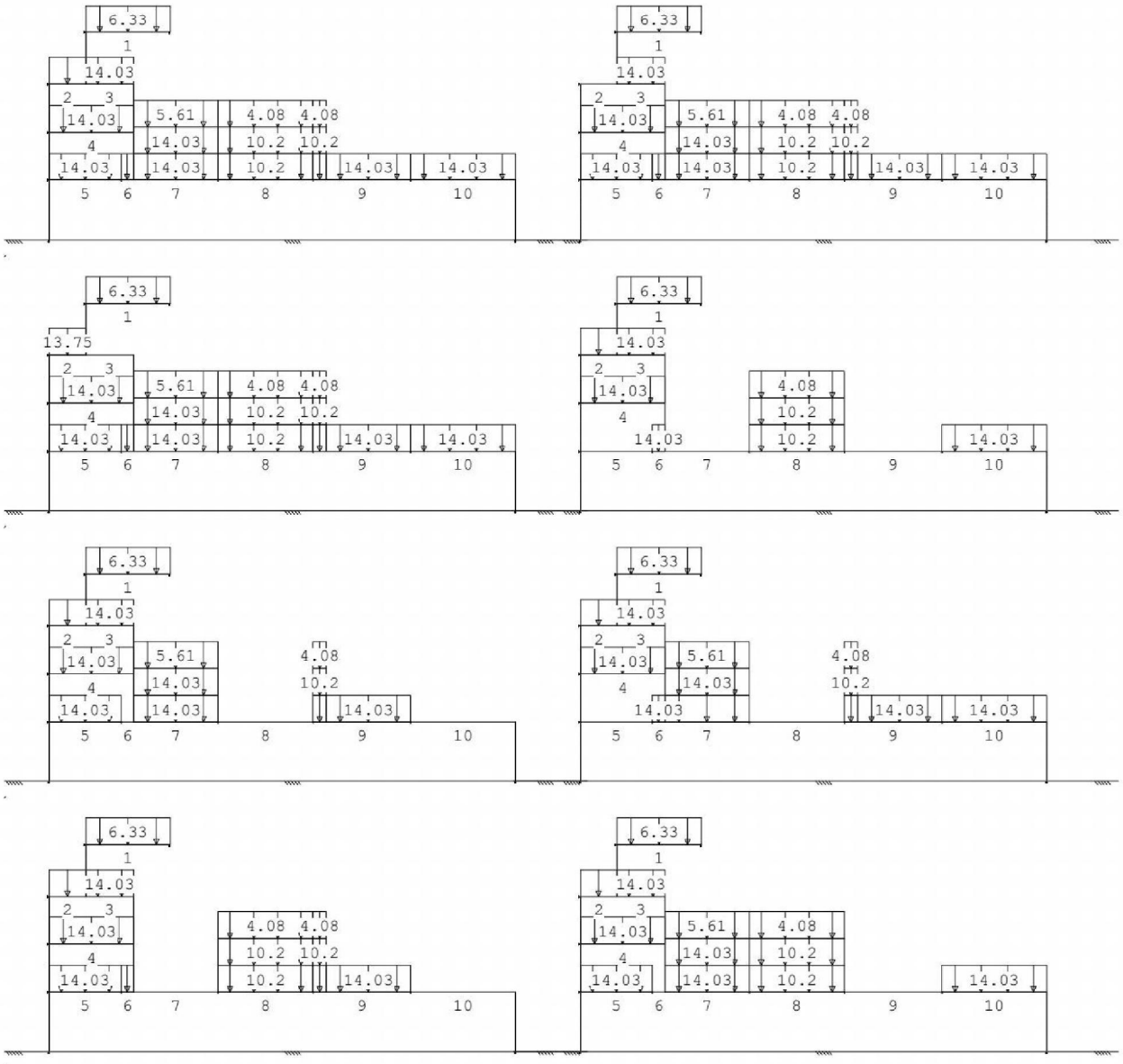
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-6.33	-6.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	5:QZGlobaal	-13.75	-13.75	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4	5:QZGlobaal	-14.03	-14.03	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
13	5:QZGlobaal	-14.03	-14.03	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
14	5:QZGlobaal	-10.20	-10.20	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
15	5:QZGlobaal	-10.20	-10.20	0.000	5.300	0.4	0.5	0.3
5	5:QZGlobaal	-14.03	-14.03	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
13	5:QZGlobaal	-14.03	-14.03	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
14	5:QZGlobaal	-10.20	-10.20	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
15	5:QZGlobaal	-10.20	-10.20	0.000	5.300	0.4	0.5	0.3
6	5:QZGlobaal	-14.03	-14.03	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
12	5:QZGlobaal	-14.03	-14.03	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
13	5:QZGlobaal	-5.61	-5.61	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
14	5:QZGlobaal	-4.08	-4.08	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
15	5:QZGlobaal	-4.08	-4.08	0.000	5.300	0.4	0.5	0.3
15	5:QZGlobaal	-14.03	-14.03	0.800	0.000	0.4	0.5	0.3
16	5:QZGlobaal	-14.03	-14.03	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

SITUATIES BELAST/ONBELAST B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-10	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

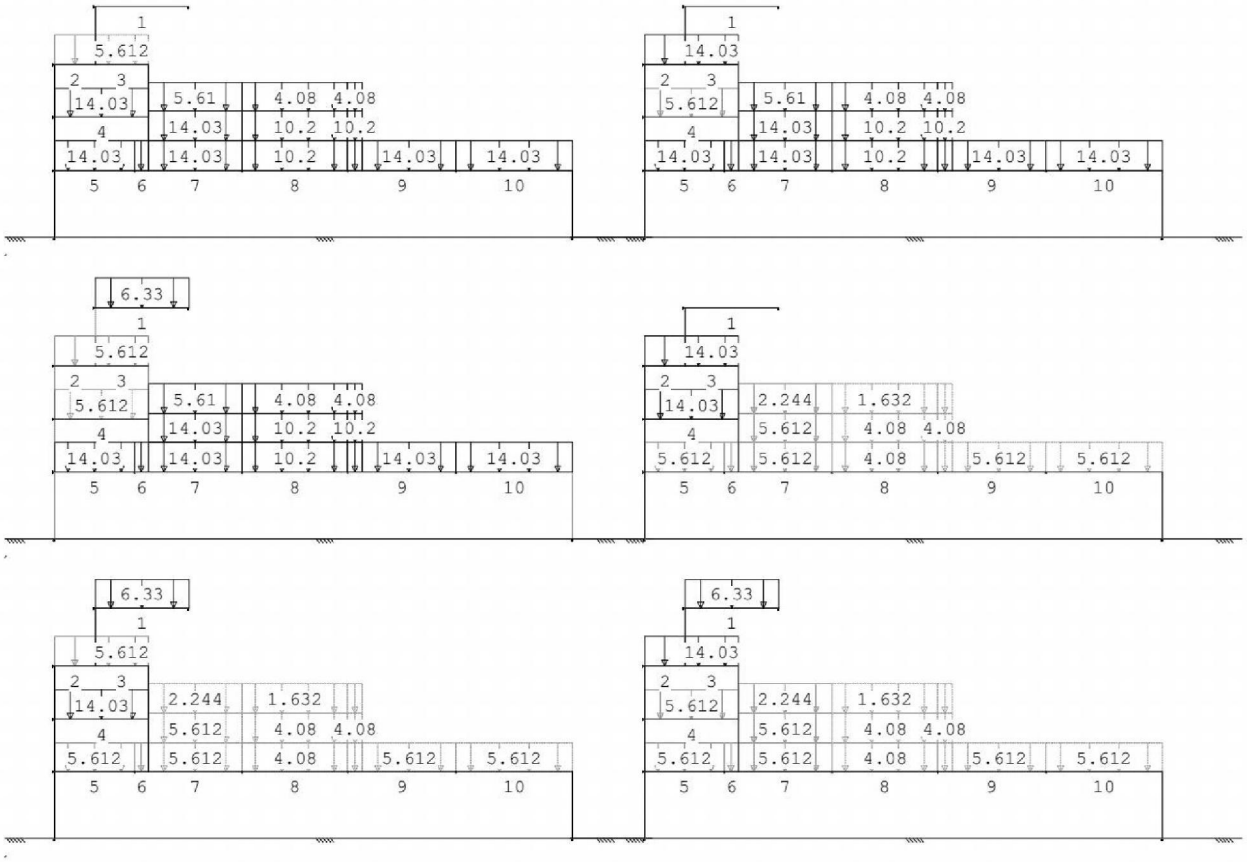
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
2	1,3-10	2
3	1,2,4-10	3
4	1-4,6,8,10	5,7,9
5	1-5,7,9	6,8,10
6	1-4,6,7,9,10	5,8
7	1-6,8,9	7,10
8	1-5,7,8,10	6,9

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

Belastingtype: P-rep

Nr	Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
1	1,2	3,4
2	1,3	2,4
3	1,4	2,3
4	2,3	1,4

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

Belastingtype: P-rep

Nr	Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
5	2,4	1,3
6	3,4	1,2

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			42.43	163.60		
2	0.00	0.00				
3			0.00	16.77		
5	-0.42	-0.08				
7	-0.77	-0.02				
9	0.13	1.49				
10	0.00	0.51	39.11	87.01		
12			37.32	181.42		
13			20.24	123.95		
14			17.33	89.09		
16	-0.84	-0.01	0.01	46.71		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
8	Brand	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

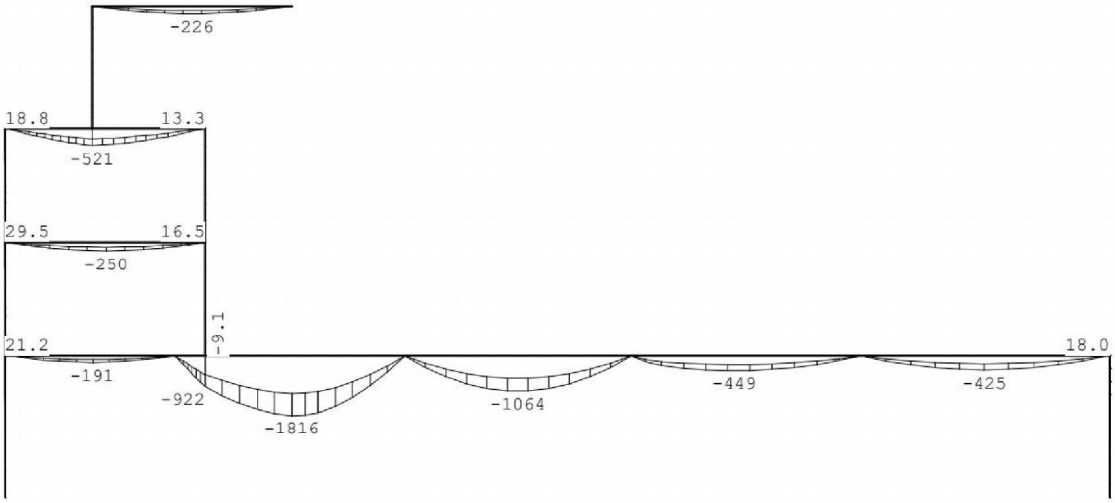
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

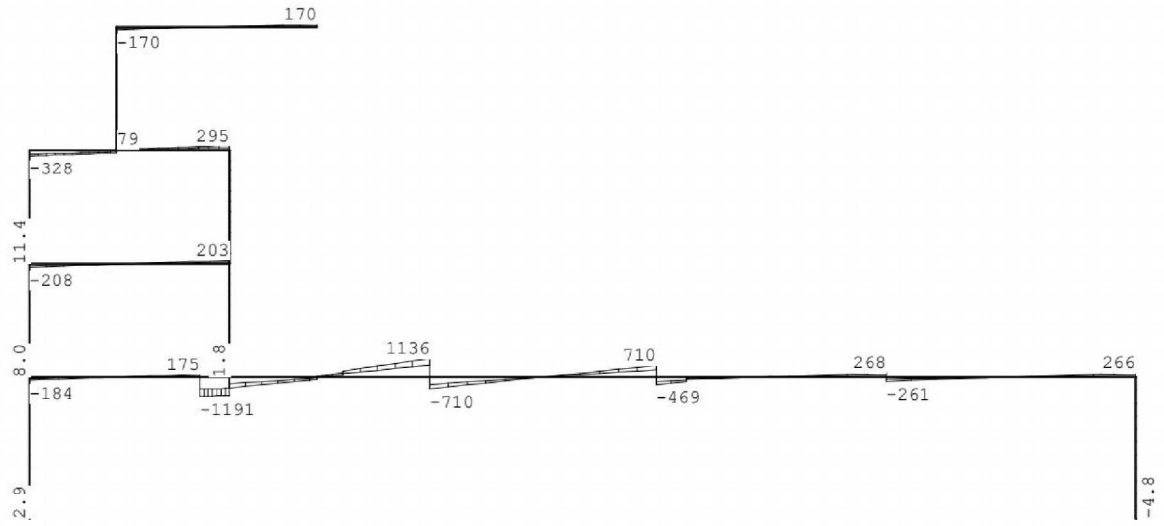
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

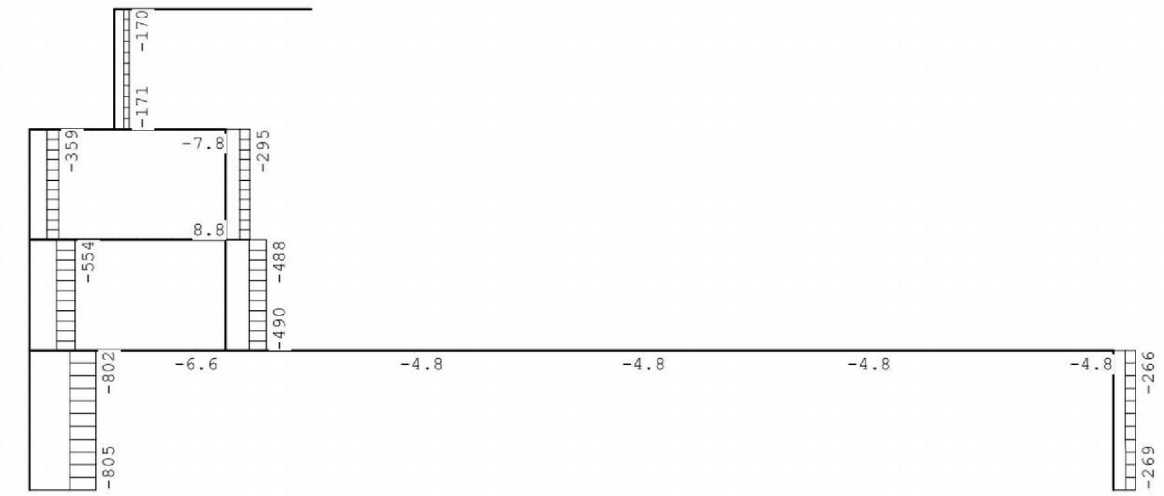


Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN Fundamentele combinatie



REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			829.60	1354.12		
2	0.00	0.00				
3			108.93	170.40		
5	-4.00	-2.49				
7	-5.25	-3.07				

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
9	6.57	11.00				
10	1.64	2.94	493.85	804.74		
12			1209.53	1924.88		
13			736.19	1178.66		
14			296.37	528.80		
16	-4.79	-2.65	149.10	268.86		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA650	355	Gewalst	1
2	HEA400	235	Gewalst	1
3	HEA320	355	Gewalst	1
4	HEA320	235	Gewalst	1
5	HEB320	355	Gewalst	1
6	HEA280	235	Gewalst	1
7	K100/100/8CF	235	Koudgevormd	1
8	K140/140/8CF	235	Koudgevormd	1
9	K250/250/8CF	235	Koudgevormd	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.300	Geschoord	5.300	0.0	Geschoord	5.300	0.0
2	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
3-4	5.294	Geschoord	5.294	0.0	Geschoord	5.294	0.0
5	5.294	Geschoord	5.294	0.0	Geschoord	5.294	0.0
6	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
7	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
8	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
9	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
10	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
11	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
12-13	6.088	Geschoord	6.088	0.0	Geschoord	6.088	0.0
14	5.992	Geschoord	5.992	0.0	Geschoord	5.992	0.0
15	6.100	Geschoord	6.100	0.0	Geschoord	6.100	0.0
16	6.590	Geschoord	6.590	0.0	Geschoord	6.590	0.0
17	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.30	4*1.325
		onder:	5.30	5.300
2	1.0*h	boven:	3.25	3.250
		onder:	3.25	3.250

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3-4	1.0*h	boven:	5.29	3*1.324;1.322
		onder:	5.29	1*5.294
5	1.0*h	boven:	5.29	3*1.324;1.322
		onder:	5.29	5.294
6	1.0*h	boven:	4.50	4*1.125
		onder:	4.50	4.500
7	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
8	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
9	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
10	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
11	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
12-13	1.0*h	boven:	6.09	4*1.522
		onder:	6.09	1*6.088
14	1.0*h	boven:	5.99	4*1.498
		onder:	5.99	5.992
15	1.0*h	boven:	6.10	4*1.525
		onder:	6.10	6.100
16	1.0*h	boven:	6.59	3*1.648;1.646
		onder:	6.59	6.590
17	0.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	6	4	17	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.864	203	
2	7	4	17	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.467	110	
3-4	5	4	47	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.682	242	
5	4	4	6	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.653	153	
6	4	4	23	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.501	118	
7	9	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.553	130	
8	8	4	25	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.907	213	
9	8	4	41	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.686	161	
10	8	4	25	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.858	202	
11	8	4	44	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.536	126	
12-13	1	3	6	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.834	296	
14	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.488	173	
15	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.746	175	
16	2	4	16	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.706	166	
17	9	4	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.240	57	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	5.30	N	N	0.0	-18.6	7	17 Eind	-18.6	-21.2	0.004
		db						7	17 Bijk	-2.3	-21.2	0.004
3-4	Vlr+w	db	5.29	N	N	10.0	-16.9	7	47 Eind	-6.9	±21.2	0.004
		db						7	47 Bijk	-2.9	±10.6	0.002
5	Vlr+w	ss	5.29	N	N	10.0	-10.1	7	10 Eind	-9.0	±42.4	2*0.004
							-11.7	7	6 Eind	-8.9		
		db						7	6 Bijk	-2.7	±10.6	0.002
6	Vlr+w	db	4.50	N	N	0.0	-6.5	7	23 Eind	-6.5	±9.0	0.002
		db						7	23 Bijk	-1.5	±9.0	0.002

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
12-13	Vlr+w	db	6.09	N	N	18.0	-13.3	7	20	Eind	4.7	±12.2	0.002
							-14.9	7	6	Eind	3.1		
		db						7	6	Bijk	-1.8	±12.2	0.002
14	Vlr+w	db	5.99	N	N	13.0	-7.5	7	6	Eind	5.5	±12.0	0.002
							-8.6	7	3	Eind	4.4		
		db						7	3	Bijk	-1.1	±12.0	0.002
15	Vlr+w	db	6.10	N	N	13.0	-15.0	7	7	Eind	-2.0	±24.4	0.004
		db						7	1	Bijk	-2.8	±12.2	0.002
16	Vlr+w	db	6.59	N	N	13.0	-16.0	7	16	Eind	-3.0	±26.4	0.004
		db						7	16	Bijk	-3.6	±13.2	0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

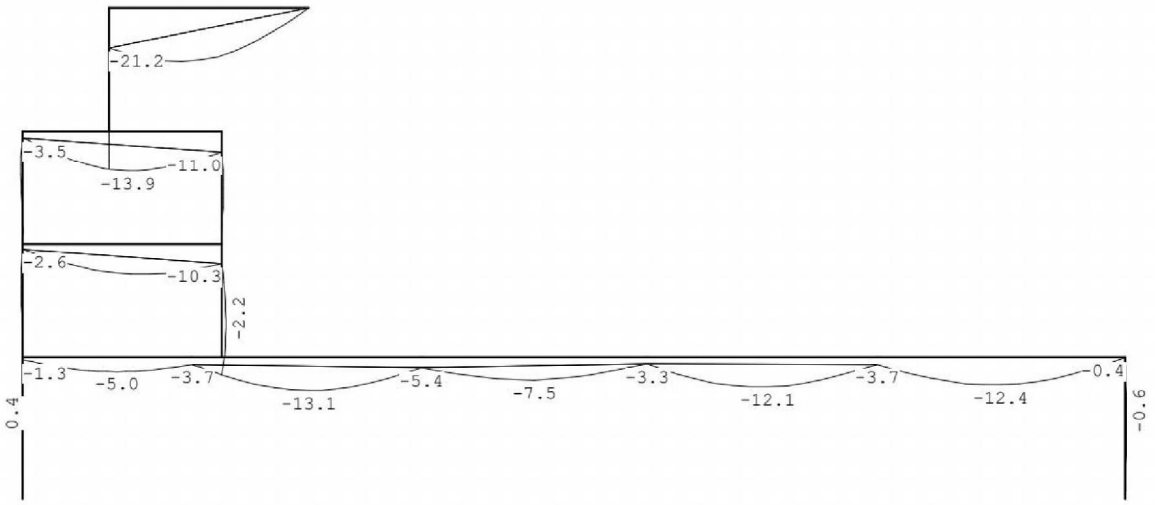
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
2	7	28	3.250	0.0	10.8	300
7	7	10	3.750	0.5	12.5	300
8	7	6	3.000	1.2	10.0	300
9	7	41	3.000	1.5	10.0	300
10	7	1	3.000	-2.7	10.0	300
11	7	47	3.000	-1.1	10.0	300
17	7	3	3.750	-0.8	12.5	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 15 en combinatie 7; belastingsituatie 9 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.750 [m] levert dit h /115060 (toel.: h / 300).

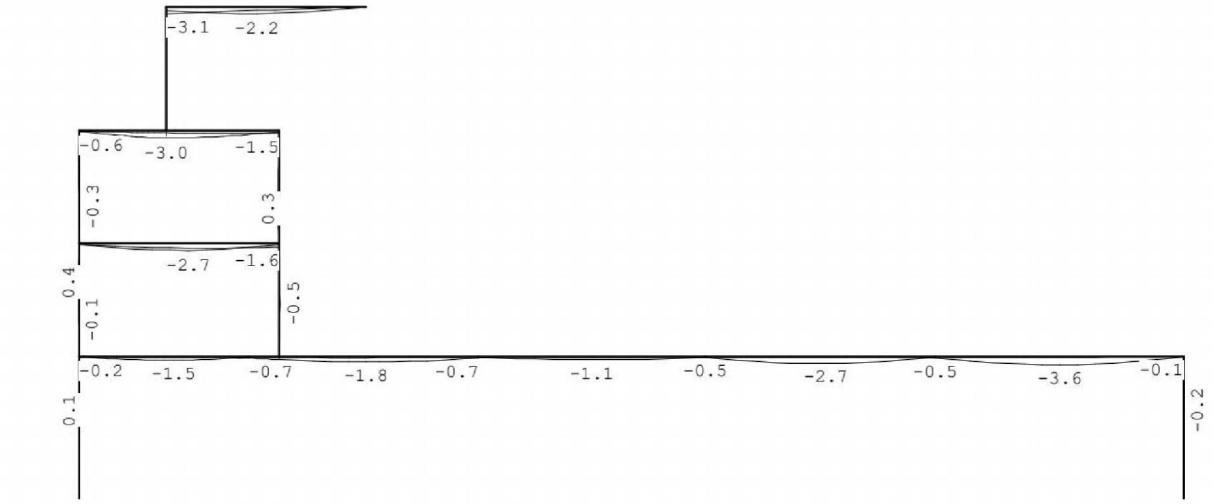
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

VERVORMINGEN w1 Blijvende combinatie



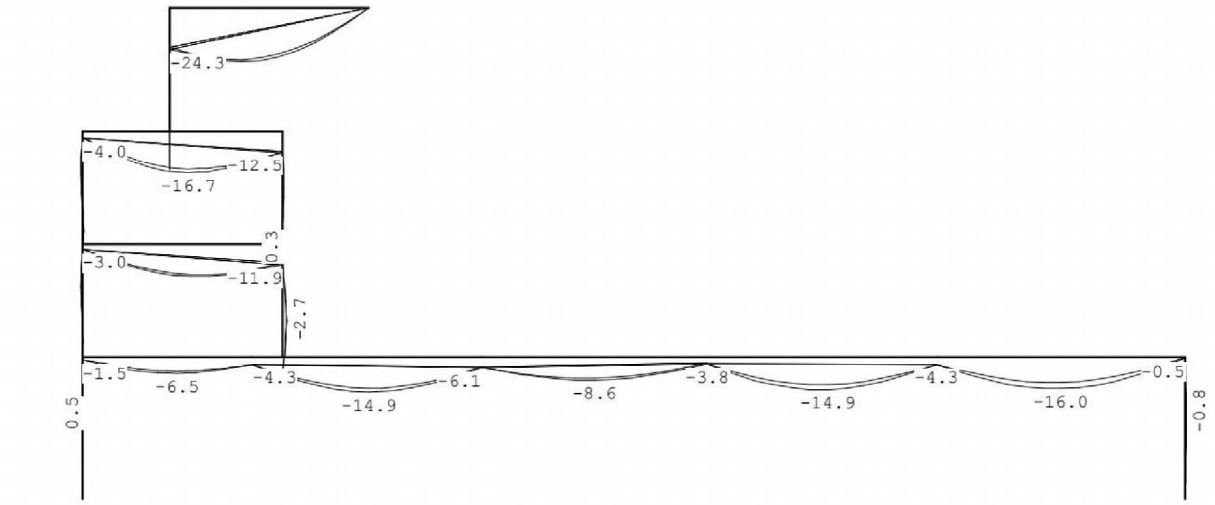
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

VERVORMINGEN Wbij Karakteristieke combinatie



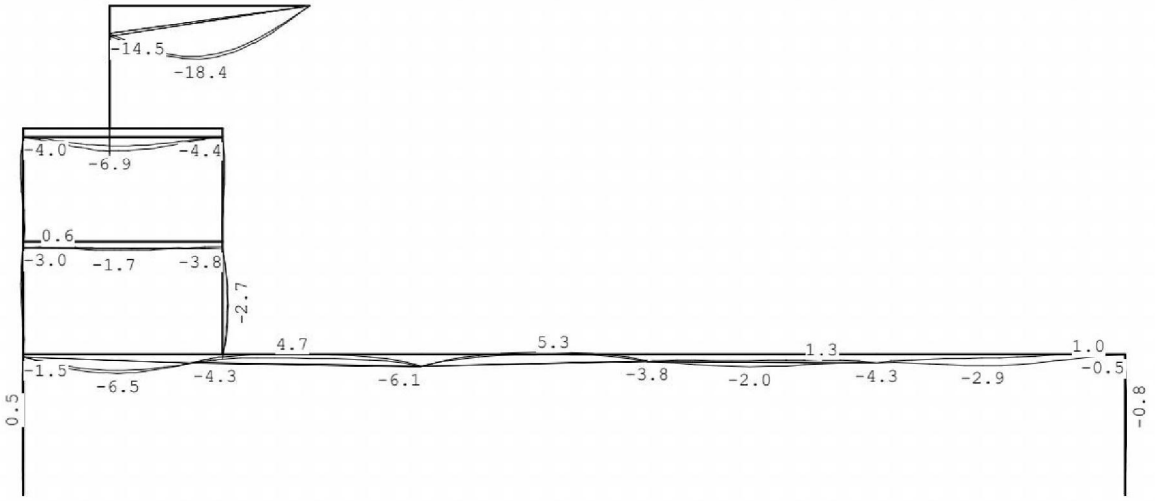
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

VERVORMINGEN Wtot Karakteristieke combinatie



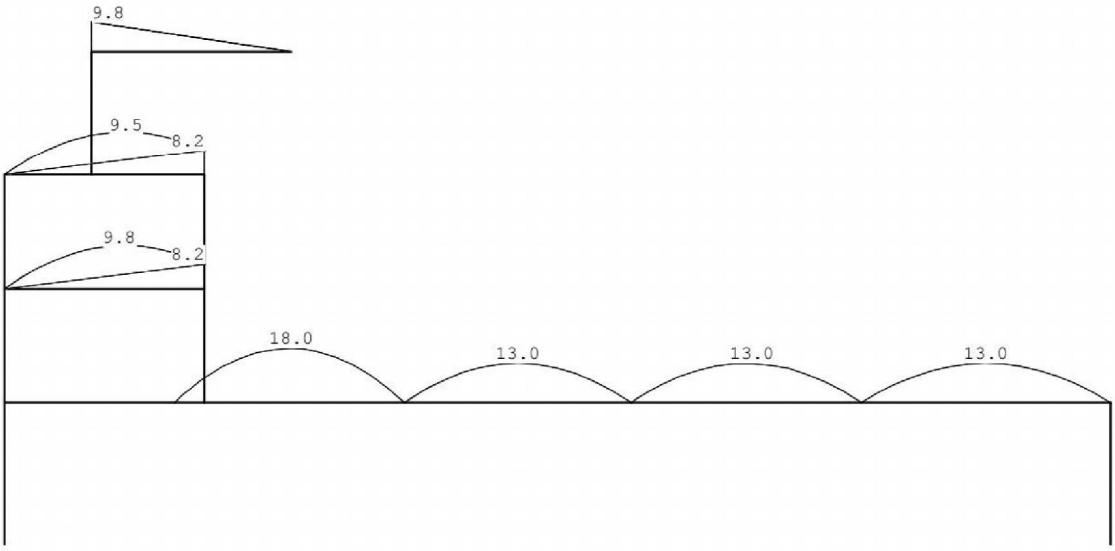
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

VERVORMINGEN Wmax Karakteristieke combinatie



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 5 / A-G

ZEEG wc



4.1.3 Controle opleggingen

Controle oplegging ligger L2-4 (staaf 1) :

Metselwerk D214, CS20
R_{Ed} ligger = 170 kN

Controle oplegging op metselwerk		oplegbreedte 280 mm	opleglengte 200 mm
σ =	170*10^3/(280*200) = 3.04 N/mm^2	< 3.86 N/mm^2	

Controle oplegging ligger L1-3 (straaf 3-4) :

Metselwerk D214, CS20
R_{Ed} ligger = 296 kN

Controle oplegging op metselwerk		oplegbreedte 280 mm	opleglengte 200 mm
σ =	170*10^3/(280*200) = 3.04 N/mm^2	< 3.86 N/mm^2	

4.2 Staalconstructie as 6

4.2.1 Belastingopstelling

blijvend

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1

dakterras_9_75_plus	8.90 * 5.5 * 1.15		= 56.29 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.75		= 23.10 kN/m^1
balkon_2	6.25 * 2.75		= 17.19 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.75		= 23.93 kN/m^1
balkon_1	6.25 * 2.75		= 17.19 kN/m^1
spouwmuur_D300	(6.00+2.0) * 5.4		= 43.20 kN/m^1
		Totaal	= 180.90 kN/m^1

q2

dakplat_13_3_plus	7.10 * 2.75		= 19.53 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 3.7		= 22.20 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 2.75 * 1.15		= 26.57 kN/m^1
dakterras_9_75_plus	8.90 * 2.75 * 1.15		= 28.15 kN/m^1
spouwmuur_D300	(6.00+2.0) * 2.7		= 21.60 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.5 * 1.15		= 53.13 kN/m^1
spouwmuur_D300	(6.00+2.0) * 2.7		= 21.60 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.5 * 1.15		= 55.03 kN/m^1
		Totaal	= 247.81 kN/m^1

q3

dak_plat_3_7_plus	8.70 * 5.5 * 1.15		= 55.03 kN/m^1

F1 uit gevel(drager) 1^e verdieping

spouwmuur_borstw	4.00 * 1.2 * 5.50		= 26.40 kN
spouwmuur_biblad_D150	5.00 * 6.0 * 2.75 * 25%		= 20.63 kN
pui	0.50 * 6.0 * 2.75 * 75%		= 6.19 kN
plint_direct_boven_gvldgr	2.0 * 0.9 * 5.5		= 9.90 kN
		Totaal	= 63.12 kN

F2 lijnlast bouwmuur

metselwerk_D300_2^e_verd	6.00 * 2.7 * 2.6		= 42.12 kN
metselwerk_D300_1^e_verd	6.00 * 2.7 * 2.6		= 42.12 kN
		Totaal	= 84.24 kN

F3 uit achtergevel

tussen as 5 en 6 :			
spouwmuur_biblad_D150	5.00 * 9.3 * 2.75 * 50%		= 63.94 kN
pui	0.50 * 9.3 * 2.75 * 50%		= 6.39 kN
tussen as 6 en 7 :			
spouwmuur_borstw	4.00 * 1.2 * 2.6		= 12.48 kN
spouwmuur_biblad_D150	5.00 * 6.0 * 2.6 * 50%		= 39.00 kN
pui	0.50 * 6.0 * 2.6 * 50%		= 3.90 kN
		Totaal	= 125.71 kN

Opgelegd

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1

dakterras_9_75_plus	2.50 * 5.5 * 1.15		= 15.81 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.75 * 0.4		= 2.81 kN/m^1
balkon_2	2.50 * 2.75 * 0.4		= 2.75 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.75		= 7.01 kN/m^1
balkon_1	2.50 * 2.75		= 6.88 kN/m^1
		Totaal	= 35.26 kN/m^1

q2

verdiepingsvloer_3	2.55 * 2.75 * 1.15		= 8.06 kN/m^1
dakterras_9_75_plus	2.50 * 2.75 * 1.15		= 7.91 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 5.5 * 1.15* 0.4		= 6.45 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 5.5 * 1.15		= 16.13 kN/m^1
		Totaal	= 38.55 kN/m^1

q3

dak_plat_3_7_plus	2.50 * 5.5 * 1.15		= 15.81 kN/m^1

4.2.2 Berekening

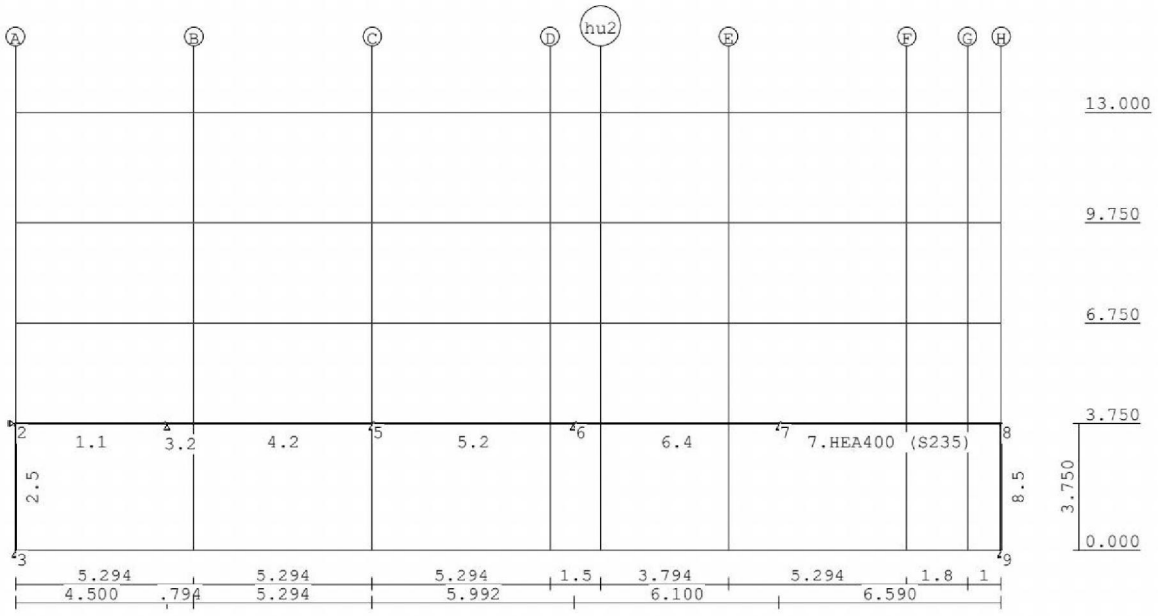
Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

```
Project......: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 14/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\staalconstructie as 6.rww

Belastingbreedte.:   5.500
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	0.000	0.000	13.000
2	B	5.294	0.000	13.000
3	C	10.588	0.000	13.000
4	D	15.882	0.000	13.000
5	E	21.176	0.000	13.000
6	F	26.470	0.000	13.000
7	G	28.270	0.000	13.000
8	H	29.270	0.000	13.000
9	hu2	17.382	0.000	13.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	29.270
2	3.750	0.000	29.270
3	6.750	0.000	29.270
4	9.750	0.000	29.270
5	13.000	0.000	29.270

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA500	1:S235	1.9750e+04	8.6980e+08	0.00
2	HEA650	2:S355	2.4160e+04	1.7520e+09	0.00
3	HEA500	1:S235	1.9750e+04	8.6980e+08	0.00
4	HEA400	1:S235	1.5900e+04	4.5070e+08	0.00
5	K250/250/8CF	2:S355	7.5243e+03	7.2292e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	490	245.0					
2	0:Normaal	300	640	320.0					
3	0:Normaal	300	490	245.0					
4	0:Normaal	300	390	195.0					
5	0:Normaal	250	250	125.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA500



2 HEA650



3 HEA500



4 HEA400



5 K250/250/8CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	4.500	3.750	6	16.580	3.750
2	0.000	3.750	7	22.680	3.750
3	0.000	0.000	8	29.270	3.750
4	5.294	3.750	9	29.270	0.000
5	10.588	3.750			

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	2	1	1:HEA500	NDM	ND-	4.500	
2	3	2	5:K250/250/8CF	NDM	NDV2000	3.750	
3	1	4	2:HEA650	NDM	NDM	0.794	
4	4	5	2:HEA650	NDM	NDM	5.294	
5	5	6	2:HEA650	ND-	NDM	5.992	
6	6	7	4:HEA400	ND-	NDM	6.100	
7	7	8	4:HEA400	ND-	NDM	6.590	
8	9	8	5:K250/250/8CF	NDM	NDV2000	3.750	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	100	0.00
3	3	110	0.00
4	5	010	0.00
5	6	010	0.00
6	7	010	0.00
7	9	110	0.00

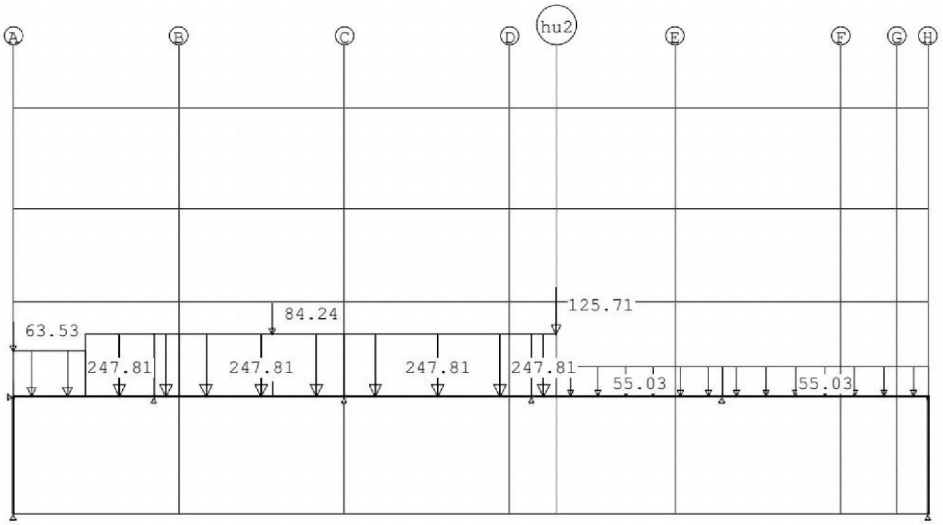
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

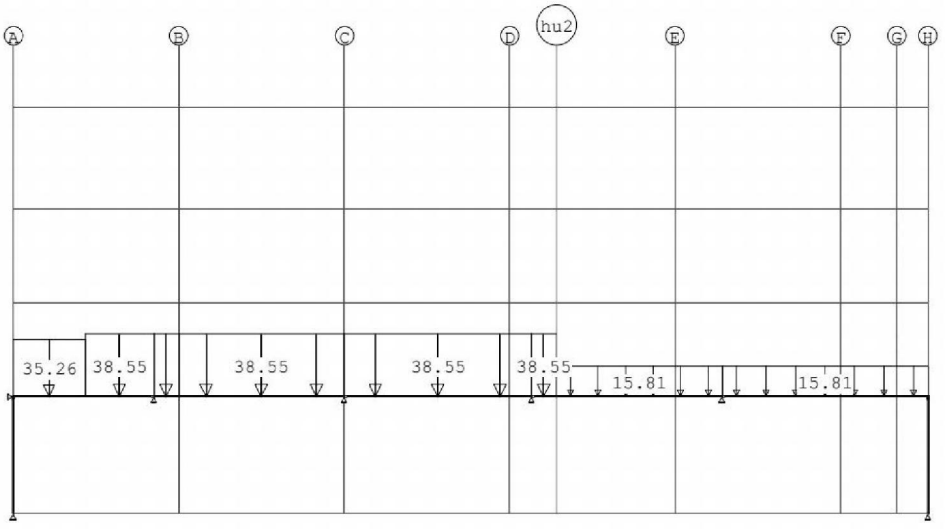
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-180.90	-180.90	0.000	2.200			
1	5:QZGlobaal	-247.81	-247.81	2.300	0.000			
3	5:QZGlobaal	-247.81	-247.81	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-247.81	-247.81	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-247.81	-247.81	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-247.81	-247.81	0.000	5.300			
6	5:QZGlobaal	-55.03	-55.03	0.800	0.000			
7	5:QZGlobaal	-55.03	-55.03	0.000	0.000			
1	10:PZGeproj.	-63.53		0.000				
4	10:PZGeproj.	-84.24		3.000				
6	10:PZGeproj.	-125.71		0.800				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		1312.04		
2	1.24			
3	1.85	513.79		
5		1560.73		
6		1173.10		
7		381.93		
9	-3.09	189.41		
	0.00	5130.99		: Som van de reacties
	0.00	-5130.99		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



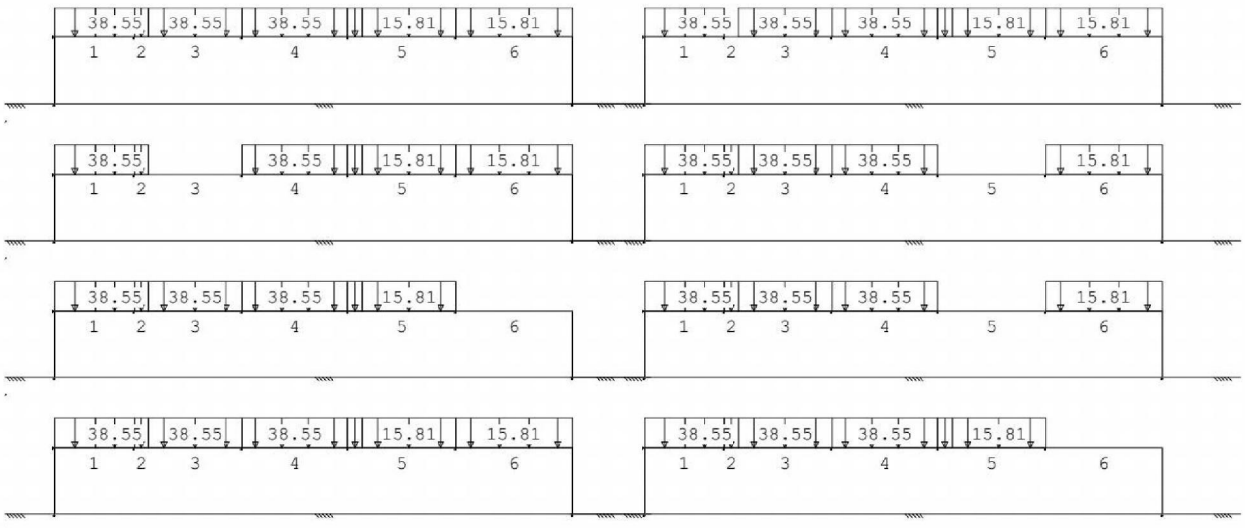
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-35.26	-35.26	0.000	2.200	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-38.55	-38.55	2.300	0.000	0.4	0.5	0.3
3	5:QZGlobaal	-38.55	-38.55	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4	5:QZGlobaal	-38.55	-38.55	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
5	5:QZGlobaal	-38.55	-38.55	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6	5:QZGlobaal	-38.55	-38.55	0.000	5.300	0.0	0.0	0.0
6	5:QZGlobaal	-15.81	-15.81	0.800	0.000	0.4	0.5	0.3
7	5:QZGlobaal	-15.81	-15.81	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



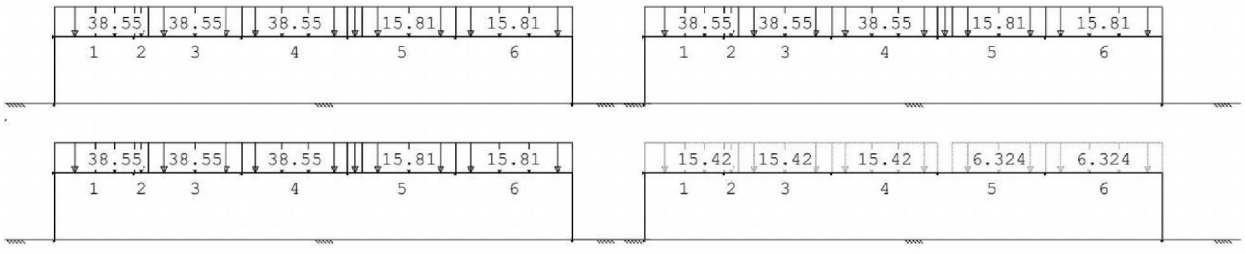
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-10	
2	1,3-10	2
3	1,2,4-10	3
4	1-4,6,8,10	5,7,9
5	1-5,7,9	6,8,10
6	1-4,6,7,9,10	5,8
7	1-6,8,9	7,10
8	1-5,7,8,10	6,9

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

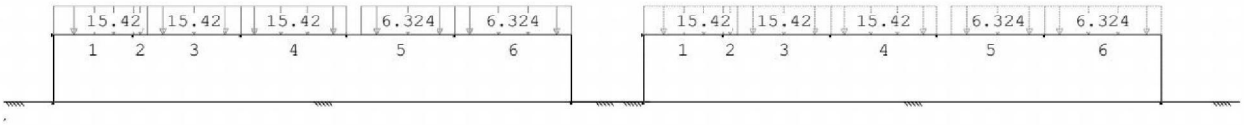
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

Belastingtype: P-rep

Nr	Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
1	1,2	3,4
2	1,3	2,4
3	1,4	2,3
4	2,3	1,4
5	2,4	1,3
6	3,4	1,2

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			113.15	201.88		
2	-0.32	0.54				
3	0.32	0.32	81.37	81.37		
5			117.49	232.84		
6			115.50	180.72		
7			49.41	101.01		
9	-0.87	0.00	0.00	52.59		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
8	Brand	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

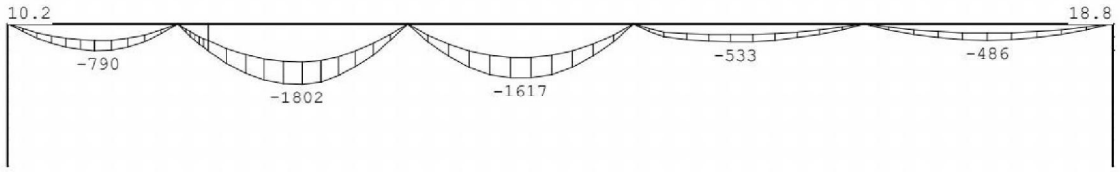
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

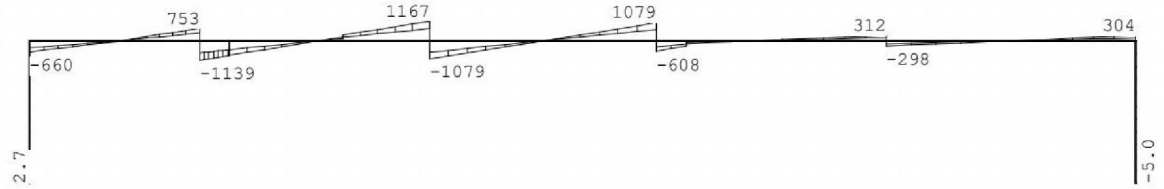
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



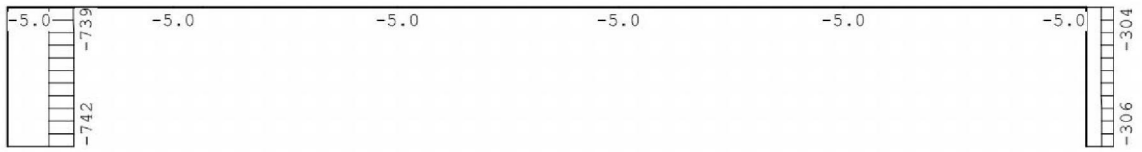
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

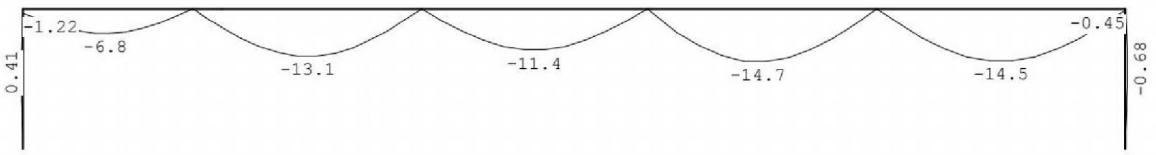
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			1180.83	1892.38		
2	0.62	2.30				
3	1.67	2.71	462.41	742.44		
5			1404.65	2246.68		
6			1055.79	1678.80		
7			343.73	609.83		
9	-5.01	-2.78	170.47	306.17		

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA500	235	Gewalst	1
2	HEA650	355	Gewalst	1
3	HEA500	235	Gewalst	1
4	HEA400	235	Gewalst	1
5	K250/250/8CF	355	Koudgevormd	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
2	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
3-4	6.088	Geschoord	6.088	0.0	Geschoord	6.088	0.0
5	5.992	Geschoord	5.992	0.0	Geschoord	5.992	0.0
6	6.100	Geschoord	6.100	0.0	Geschoord	6.100	0.0
7	6.590	Geschoord	6.590	0.0	Geschoord	6.590	0.0
8	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.50	4*1.125
		onder:	4.50	4.500
2	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
3-4	1.0*h	boven:	6.09	4*1.522
		onder:	6.09	1*6.088
5	1.0*h	boven:	5.99	4*1.498
		onder:	5.99	5.992
6	1.0*h	boven:	6.10	4*1.525
		onder:	6.10	6.100
7	1.0*h	boven:	6.59	3*1.648;1.646
		onder:	6.59	6.590
8	0.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.851	200	
2	5	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.358	127	
3-4	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.827	294	
5	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.742	263	
6	4	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.886	208	
7	4	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.807	190	
8	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.185	66	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vlr+w	db	4.50	N	N	0.0	-7.3	7	1	Eind	-7.3	±9.0	0.002
		db						7	1	Bijk	-1.1	±9.0	0.002
3-4	Vlr+w	db	6.09	N	N	13.0	-15.0	7	1	Eind	-2.0	±12.2	0.002
		db						7	1	Bijk	-1.9	±12.2	0.002
5	Vlr+w	db	5.99	N	N	13.0	-13.2	7	1	Eind	-0.2	±12.0	0.002
		db						7	1	Bijk	-1.8	±12.0	0.002
6	Vlr+w	db	6.10	N	N	13.0	-17.8	7	1	Eind	-4.8	±24.4	0.004
		db						7	1	Bijk	-3.2	±12.2	0.002
7	Vlr+w	db	6.59	N	N	13.0	-18.3	7	1	Eind	-5.3	±26.4	0.004
		db						7	1	Bijk	-4.0	±13.2	0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

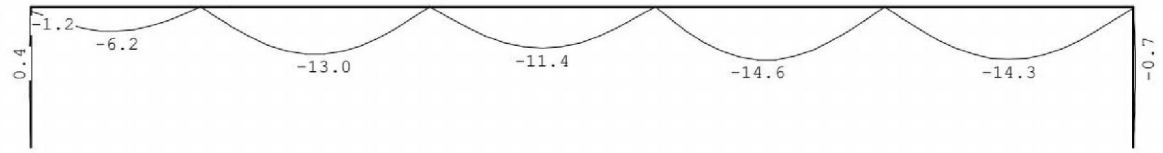
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
2	7	1	3.750	0.5	12.5	300
8	7	1	3.750	-0.9	12.5	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

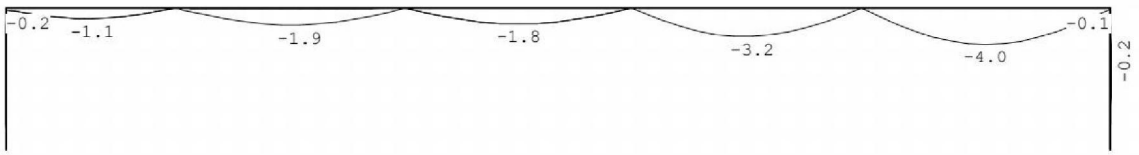
Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 8 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.750 [m] levert dit h /130384 (toel.: h / 300).

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

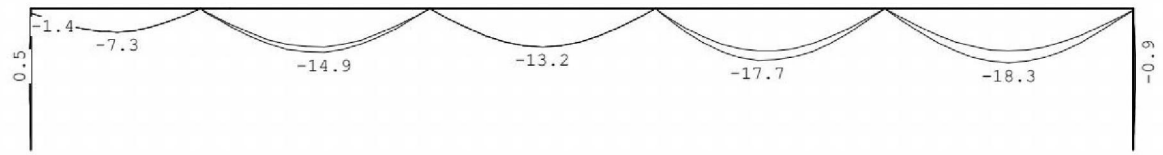
VERVORMINGEN w1 Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij Karakteristieke combinatie

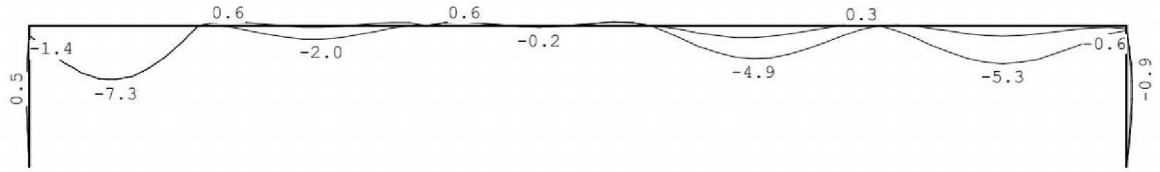


VERVORMINGEN Wtot Karakteristieke combinatie

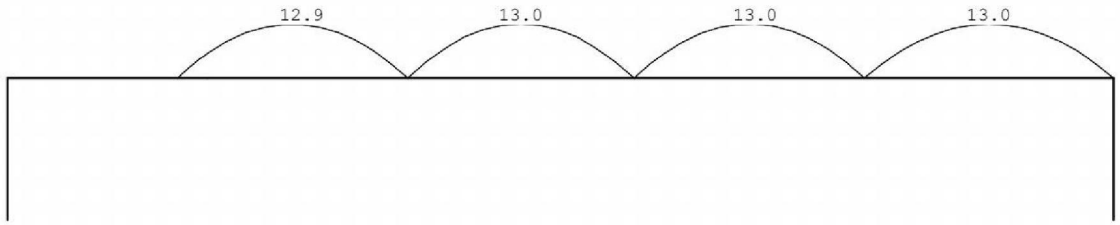


Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: staalframe as 6 / A-G

VERVORMINGEN Wmax Karakteristieke combinatie



ZEEG wc



4.3 Staalconstructie as B

4.3.1 Belastingopstelling

blijvend

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1

dakterras_9_75_plus	8.90 * 5.3 * 1.15	=	54.25 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.55	=	21.42 kN/m^1
balkon_2	6.25 * 2.55	=	15.94 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.55	=	22.19 kN/m^1
balkon_1	6.25 * 2.55	=	15.94 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 6.00	=	36.00 kN/m^1
	Totaal	=	165.74 kN/m^1

q2

dakplat_13_3_plus	7.10 * 2.65	=	18.82 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 3.4 * 50%	=	10.20 kN/m^1
dakterras_9_75_plus	8.90 * 2.55 * 1.15	=	26.10 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 2.55 * 1.15	=	24.63 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.1 * 1.15	=	49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.1 * 1.15	=	51.03 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 6.00 * 50%	=	18.00 kN/m^1
	Totaal	=	198.05 kN/m^1

q3

dakplat_13_3_plus_lijnlast	7.10 * 0.75	=	5.33 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 3.4 * 25%	=	5.10 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.1 * 1.15	=	49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.1 * 1.15	=	49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.1 * 1.15	=	51.03 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 6.00	=	36.00 kN/m^1
	Totaal	=	196.00 kN/m^1

F1

borstwering_as_A_C	4.0 * 1.2 * 5.3	=	25.44 kN
spouwmuur_biblad_D150_gevel	5.00 * 6.0 * 2.65 * 40%	=	31.80 kN
pui_gevel	0.50 * 6.0 * 2.65 * 60%	=	4.77 kN
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9 * 5.3	=	19.08 kN
	Totaal	=	81.09 kN

F2

spmuur_biblad_D150_gevel_3e	5.00 * 3.2 * 0.4	=	6.40 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_2e	5.00 * 3.0 * 0.4	=	6.00 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_1e	5.00 * 3.0 * 0.4	=	6.00 kN
	Totaal	=	18.40 kN

F3

dakplat_13_3_plus	7.10 * 4.1 * 1.15 * 2.8		= 93.73 kN
			= 0.00 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_3e	5.0 * 3.2 * 1.0		= 16.00 kN
		Totaal	= 109.73 kN

F4

dakplat_13_3_plus	7.10 * 4.1 * 1.15 * 2.8		= 93.73 kN

Opgelegd

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1

dakterras_9_75_plus	2.50 * 5.3 * 1.15			= 15.24 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.55	* 0.4		= 2.60 kN/m^1
balkon_2	2.50 * 2.55	* 0.4		= 2.55 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.55			= 6.50 kN/m^1
balkon_1	2.50 * 2.55			= 6.38 kN/m^1
			Totaal	= 33.27 kN/m^1

q2

dakterras_9_75_plus	2.50 * 2.55 * 1.15	*0.4		= 2.93 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	2.55 * 2.55 * 1.15	*0.4		= 2.99 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 5.1 * 1.15			= 14.96 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 5.1 * 1.15			= 14.96 kN/m^1
			Totaal	= 35.84 kN/m^1

q3

verdiepingsvloer_3	2.55 * 5.1 * 1.15	* 0.4		= 5.98 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 5.1 * 1.15			= 14.96 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 5.1 * 1.15			= 14.96 kN/m^1
			Totaal	= 35.90 kN/m^1

4.3.2 Berekening

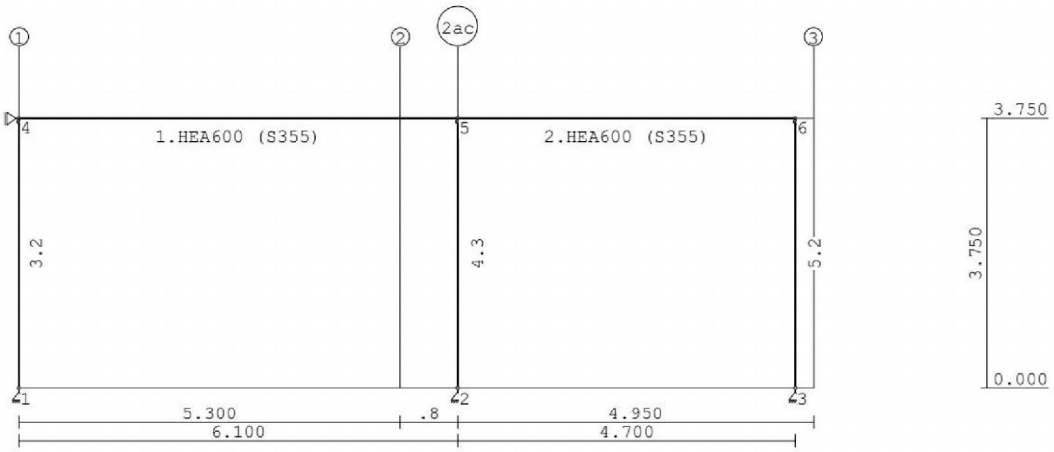
Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

```
Project......: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 18/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\Staalconstructie as B.rww

Belastingbreedte.:   5.000
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	1	0.000	0.000	3.750
2	2	5.300	0.000	3.750
3	2ac	6.100	0.000	3.750
4	3	11.050	0.000	3.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.050
2	3.750	0.000	11.050

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA600	2:S355	2.2650e+04	1.4120e+09	0.00
2	K250/250/8CF	2:S355	7.5243e+03	7.2292e+07	0.00
3	K300/300/10CF	2:S355	1.1257e+04	1.5519e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	590	295.0					
2	0:Normaal	250	250	125.0					
3	0:Normaal	300	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA600



2 K250/250/8CF



3 K300/300/10CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	10.800	3.750
2	6.100	0.000			
3	10.800	0.000			
4	0.000	3.750			
5	6.100	3.750			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	4	5	1:HEA600	NDM	NDM	6.100	
2	5	6	1:HEA600	NDM	NDM	4.700	
3	1	4	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	
4	2	5	3:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	
5	3	6	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00
4	4	100		0.00

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B

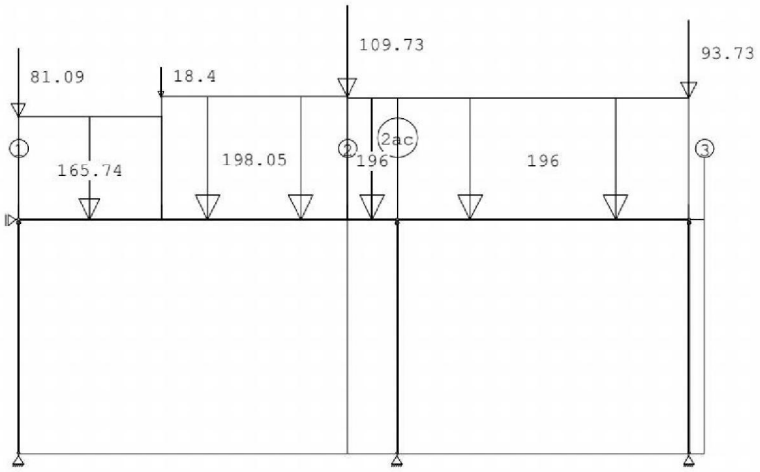
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

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	-165.74	-165.74	0.000	3.800			
1	5:QZGlobaal	-198.05	-198.05	2.300	0.800			
1	5:QZGlobaal	-196.00	-196.00	5.300	0.000			
2	5:QZGlobaal	-196.00	-196.00	0.000	0.000			
1	10:PZGeproj.	-81.09		0.000				
1	10:PZGeproj.	-18.40		2.300				
1	10:PZGeproj.	-109.73		5.300				
2	10:PZGeproj.	-93.73		4.700				

REACTIES

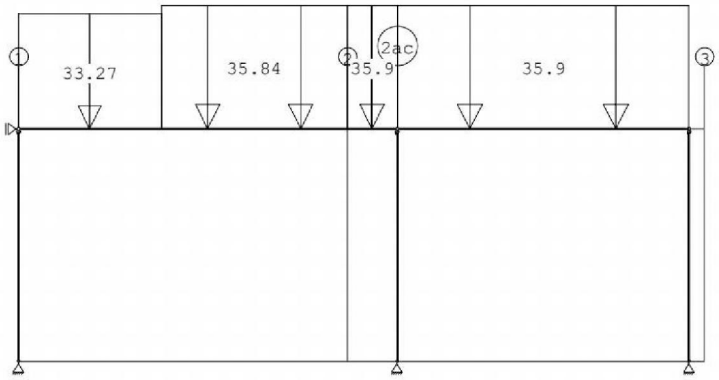
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	5.67	538.70		
2	-2.56	1440.07		
3	-1.72	404.48		
4	-1.39			
	0.00	2383.25		: Som van de reacties
	0.00	-2383.25		: Som van de belastingen

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



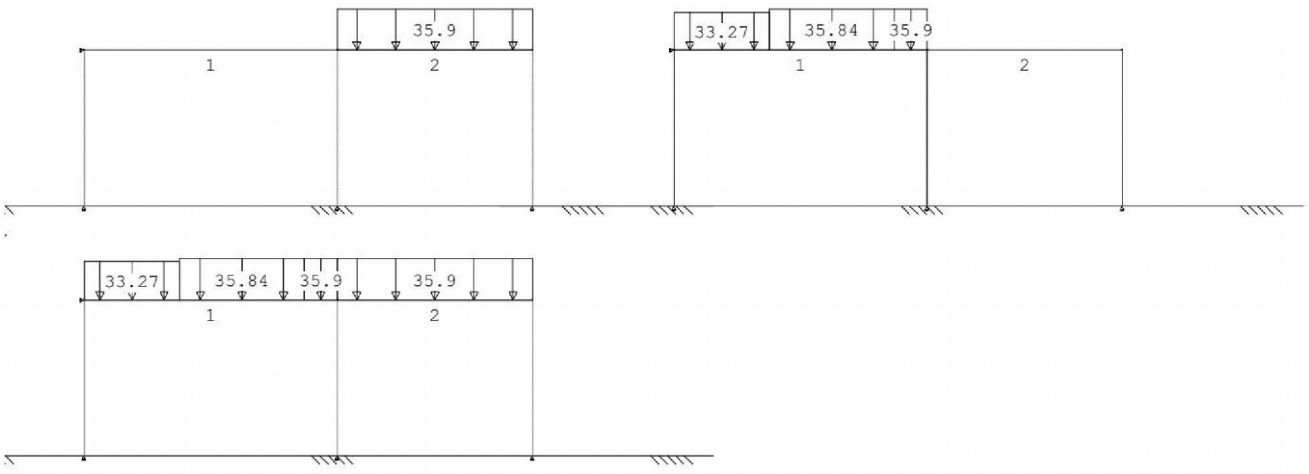
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-33.27	-33.27	0.000	3.800	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-35.84	-35.84	2.300	0.800	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-35.90	-35.90	5.300	0.000	0.4	0.5	0.3
2	5:QZGlobaal	-35.90	-35.90	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.15	1.14	-6.64	90.76		
2	-0.97	0.58	99.50	239.68		
3	-0.58	0.24	-18.18	75.87		
4	-0.42	0.15				

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Brand	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$	
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

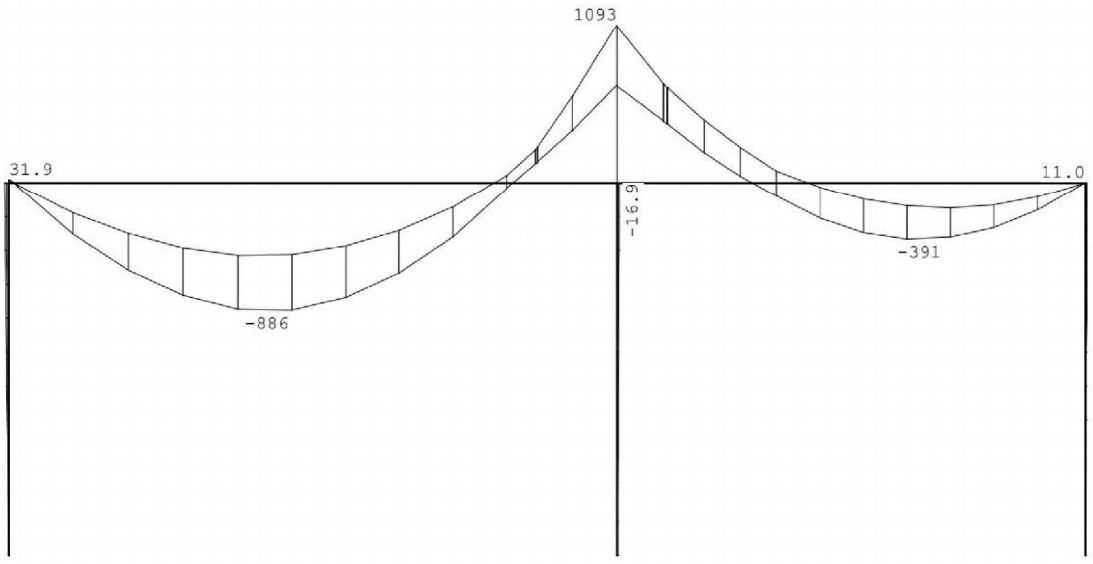
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

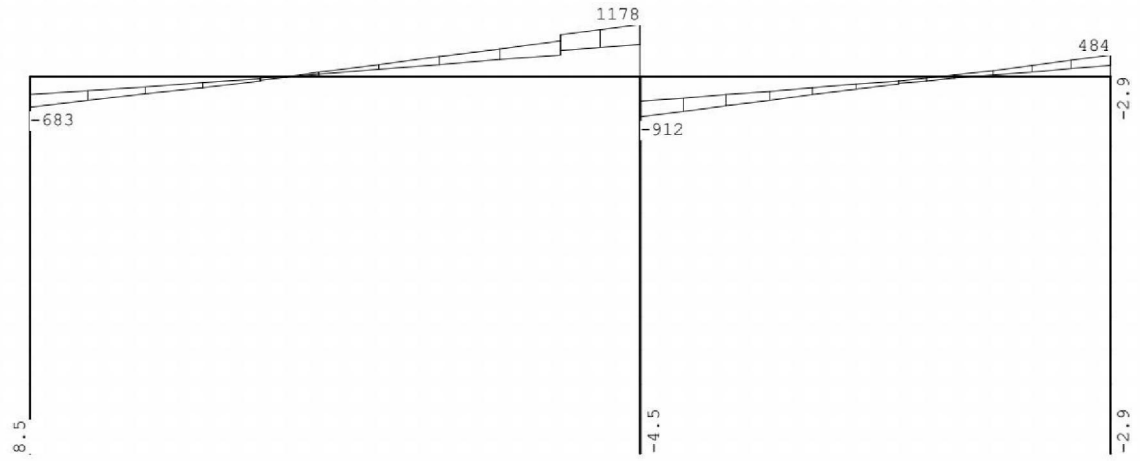
MOMENTEN

Fundamentele combinatie

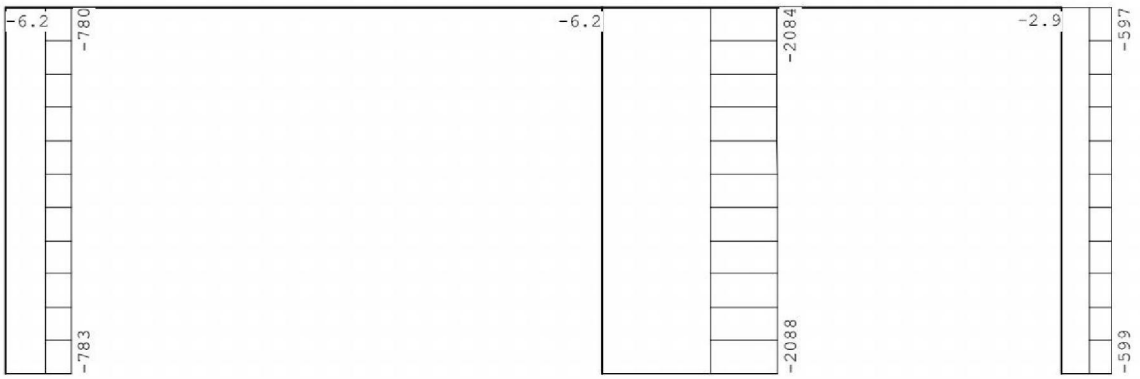


Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN Fundamentele combinatie



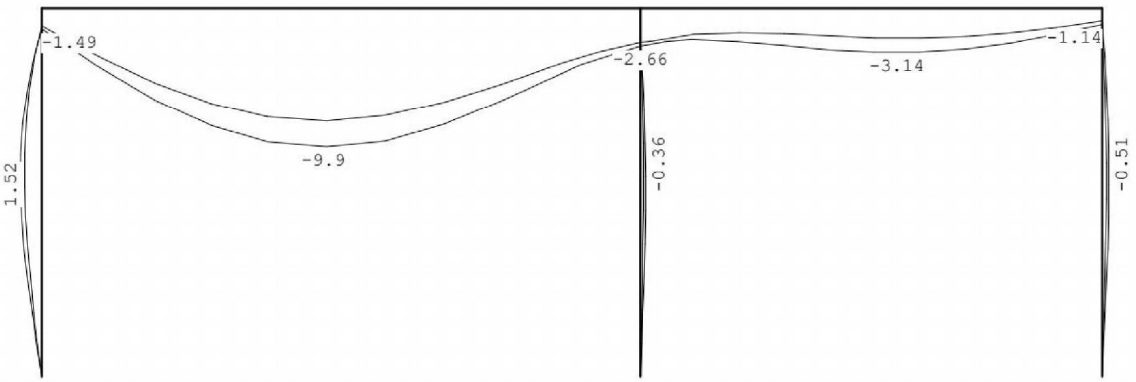
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	4.87	8.51	474.87	782.58		
2	-4.51	-1.43	1296.06	2087.91		
3	-2.93	-1.19	336.76	599.18		
4	-2.30	-1.02				

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B

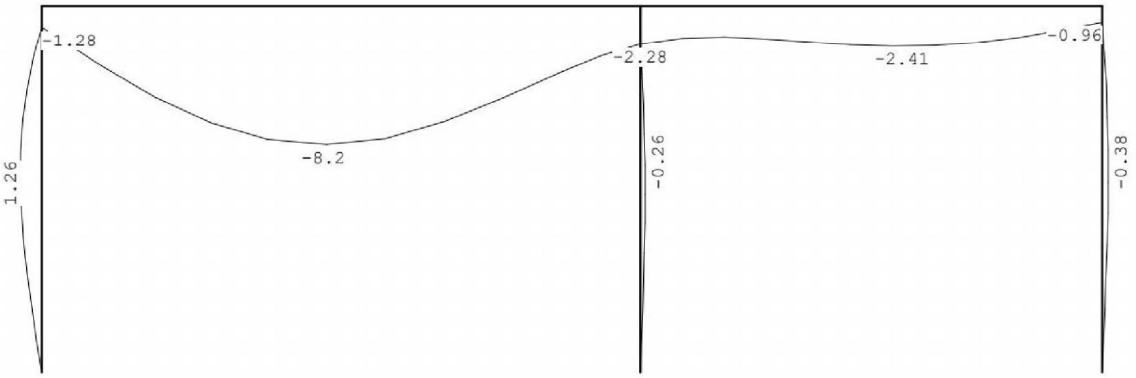
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA600	355	Gewalst	1
2	K250/250/8CF	355	Koudgevormd	1
3	K300/300/10CF	355	Koudgevormd	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.100	Geschoord	6.100	0.0	Geschoord	6.100	0.0
2	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
3	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
4	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
5	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.10	4*1.525
		onder:	6.10	6.100
2	1.0*h	boven:	4.70	4*1.175
		onder:	4.70	4.700
3	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
4	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
5	0.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	3	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.617	219	
2	1	4	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.576	205	
3	2	4	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.436	155	
4	3	3	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.610	217	
5	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.296	105	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	6.10	N	N	0.0	-7.9	7	2	Eind	-7.9	-24.4	0.004
		db						7	2	Bijk	-1.4	-24.4	0.004
2	Dak	db	4.70	N	N	0.0	-1.6	7	2	Eind	-1.6	-18.8	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.6	-18.8	0.004

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as B

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
3	7	2	3.750	1.5	12.5	300
4	7	2	3.750	-0.4	12.5	300
5	7	1	3.750	-0.5	12.5	300

4.4 Staalconstructie as C

4.4.1 Belastingopstelling

blijvend

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1			
dakterras_9_75_plus	8.90 * 5.3		= 47.17 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.5		= 21.00 kN/m^1
balkon_2	6.25 * 2.5		= 15.63 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.5		= 21.75 kN/m^1
balkon_1	6.25 * 2.5		= 15.63 kN/m^1
metselwerk_D300	6.00 * 3.25		= 19.50 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D300	8.00 * 6.00		= 48.00 kN/m^1
		Totaal	= 188.68 kN/m^1
q2			
dakplat_13_3_plus	7.10 * 5.3		= 37.63 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.0		= 42.00 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.0		= 42.00 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.0		= 43.50 kN/m^1
metselwerk_D300	6.00 * 9.25		= 55.50 kN/m^1
		Totaal	= 220.63 kN/m^1
q3			
mwerk schacht	2.0 * 2.7 * 3		= 16.20 kN/m^1
F1			
borstwering_as_A_C	4.0 * 1.2 * 5.3		= 25.44 kN
spouwmuur_biblad_D150_gevel	5.00 * 6.0 * 2.65 * 40%		= 31.80 kN
pui_gevel	0.50 * 6.0 * 2.65 * 60%		= 4.77 kN
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9 * 5.3		= 19.08 kN
		Totaal	= 81.09 kN
F2			
spmuur_biblad_D150_gevel_3e	5.00 * 3.2 * 0.8		= 12.80 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_2e	5.00 * 3.0 * 0.8		= 12.00 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_1e	5.00 * 3.0 * 0.8		= 12.00 kN
		Totaal	= 36.80 kN

Opgelegd

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1			
dakterras_9_75_plus	2.50 * 5.0	=	12.50 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.5 * 0.4	=	2.55 kN/m^1
balkon_2	2.50 * 2.5 * 0.4	=	2.50 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.5	=	6.38 kN/m^1
balkon_1	2.50 * 2.5	=	6.25 kN/m^1
	Totaal	=	30.18 kN/m^1
q2			
verdiepingsvloer_3	2.55 * 5.0	=	12.75 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 5.0 * 0.4	=	5.10 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 5.0	=	12.75 kN/m^1
	Totaal	=	30.60 kN/m^1

4.4.2 Berekening

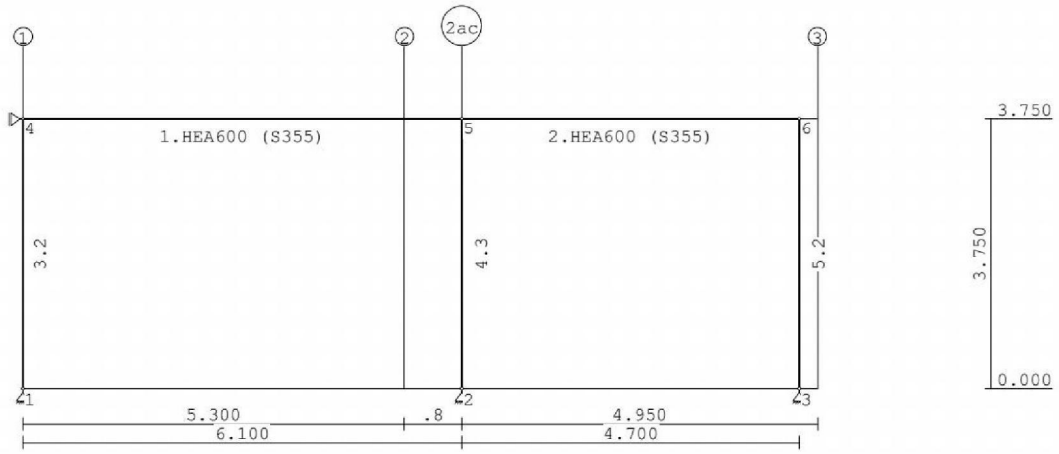
Technosoft Raamwerken release 6.60c 2 feb 2021

```
Project......: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 18/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\staalconstructie as c.rww

Belastingbreedte.:   5.000
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	1	0.000	0.000	3.750
2	2	5.300	0.000	3.750
3	2ac	6.100	0.000	3.750
4	3	11.050	0.000	3.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.050
2	3.750	0.000	11.050

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA600	2:S355	2.2650e+04	1.4120e+09	0.00
2	K250/250/8CF	2:S355	7.5243e+03	7.2292e+07	0.00
3	K300/300/10CF	2:S355	1.1257e+04	1.5519e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	590	295.0					
2	0:Normaal	250	250	125.0					
3	0:Normaal	300	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA600



2 K250/250/8CF



3 K300/300/10CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	10.800	3.750
2	6.100	0.000			
3	10.800	0.000			
4	0.000	3.750			
5	6.100	3.750			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	4	5	1:HEA600	NDM	NDM	6.100	
2	5	6	1:HEA600	NDM	NDM	4.700	
3	1	4	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.750	
4	2	5	3:K300/300/10CF	NDM	NDM	3.750	
5	3	6	2:K250/250/8CF	NDM	NDM	3.750	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00
4	4	100		0.00

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

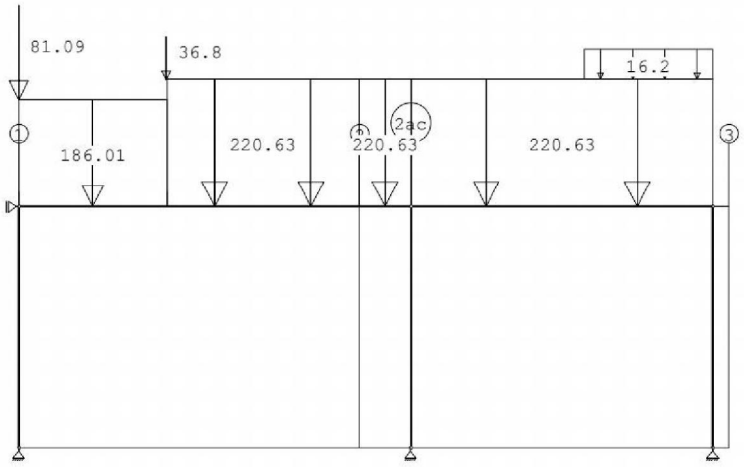
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

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	-186.01	-186.01	0.000	3.800			
1	5:QZGlobaal	-220.63	-220.63	2.300	0.800			
1	5:QZGlobaal	-220.63	-220.63	5.300	0.000			
2	5:QZGlobaal	-220.63	-220.63	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-16.20	-16.20	2.700	0.000			
1	10:PZGeproj.	-81.09		0.000				
1	10:PZGeproj.	-36.80		2.300				

REACTIES

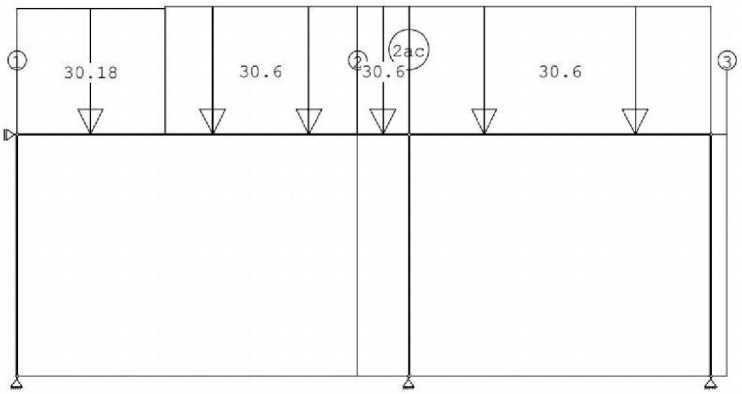
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	13.00	594.95		
2	-8.05	1497.43		
3	-4.84	388.04		
4	-0.11			
	0.00	2480.41		: Som van de reacties
	0.00	-2480.41		: Som van de belastingen

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



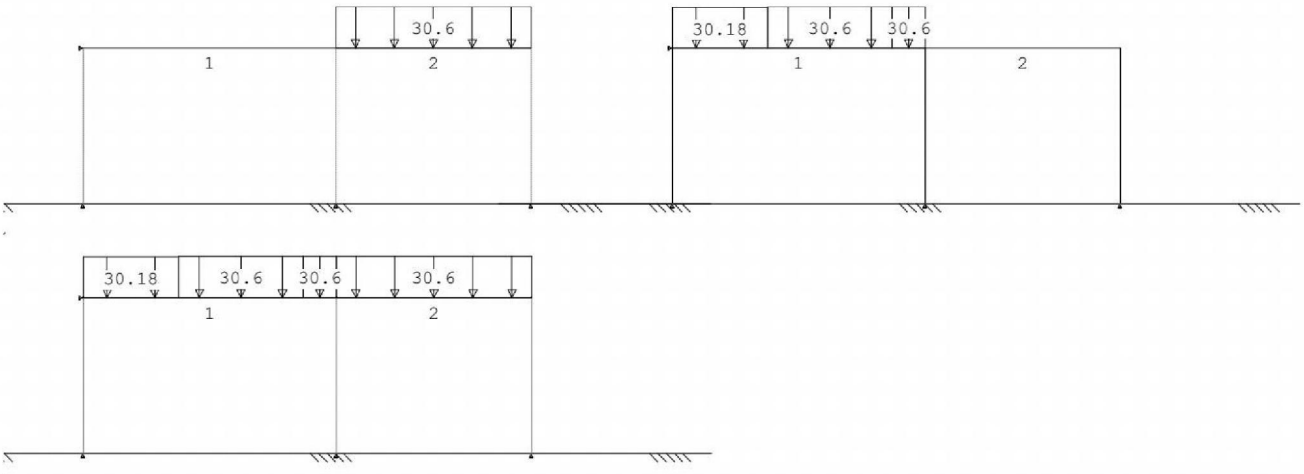
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-30.18	-30.18	0.000	3.800	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-30.60	-30.60	2.300	0.800	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-30.60	-30.60	5.300	0.000	0.4	0.5	0.3
2	5:QZGlobaal	-30.60	-30.60	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
3	1,2	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.25	2.09	-5.38	80.90		
2	-2.81	1.66	84.55	204.21		
3	-1.04	0.41	-14.87	64.64		
4	-0.37	0.31				

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
8	Brand	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

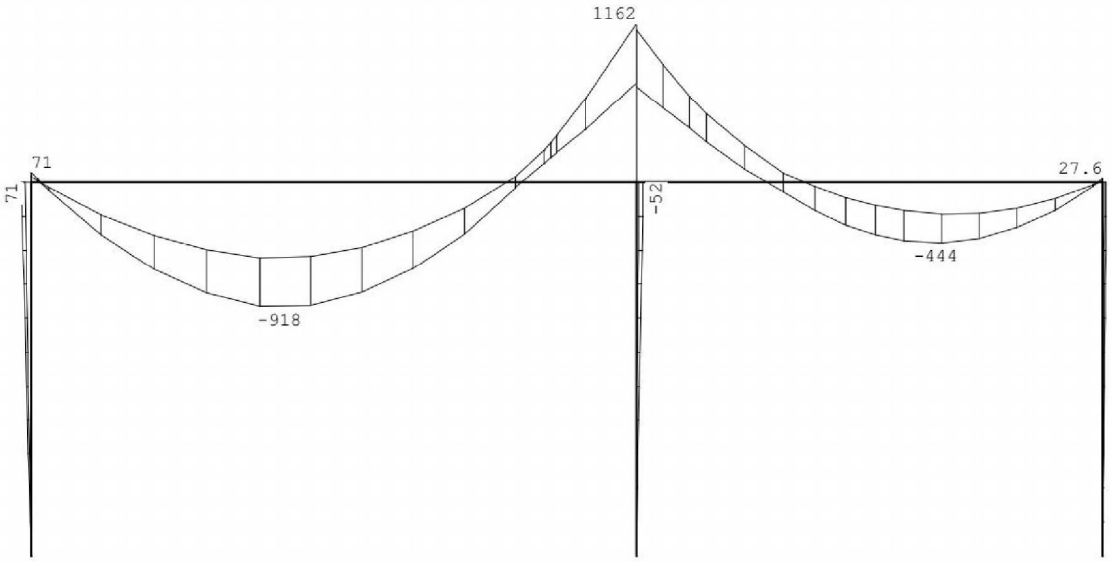
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

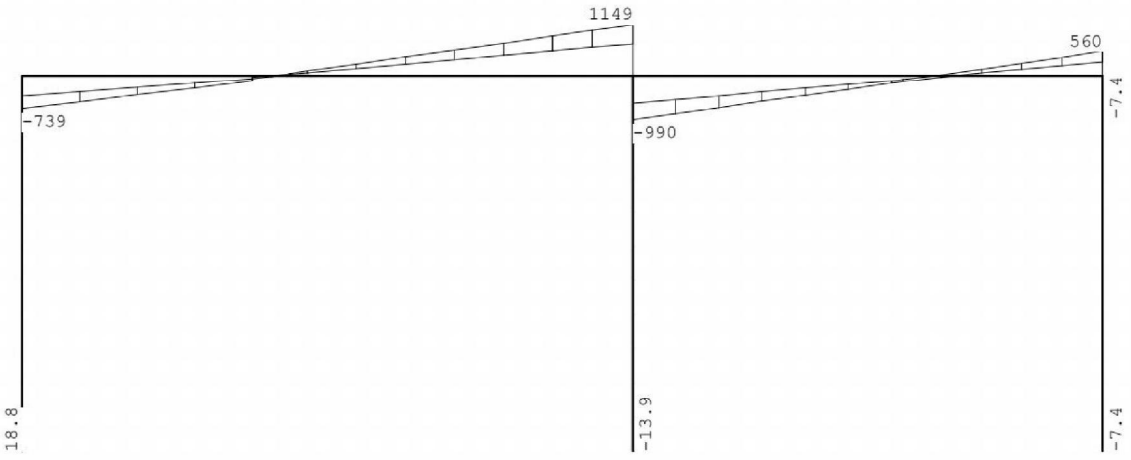
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



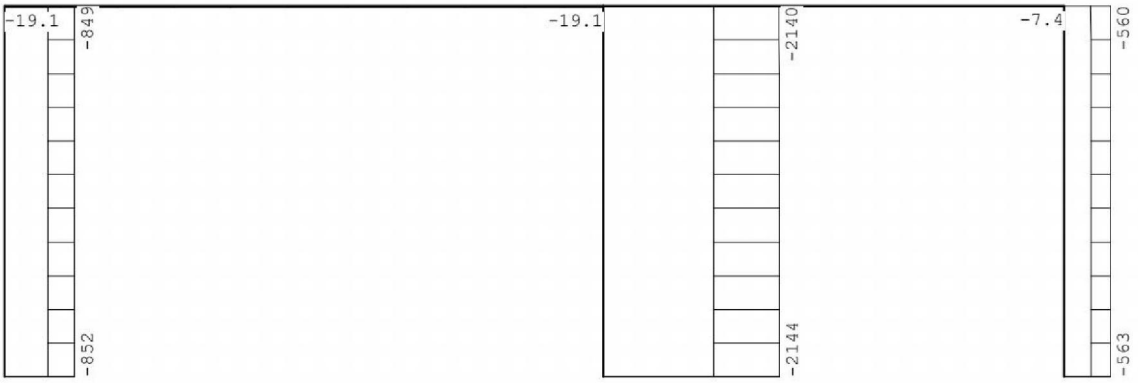
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

NORMAALKRACHTEN Fundamentele combinatie



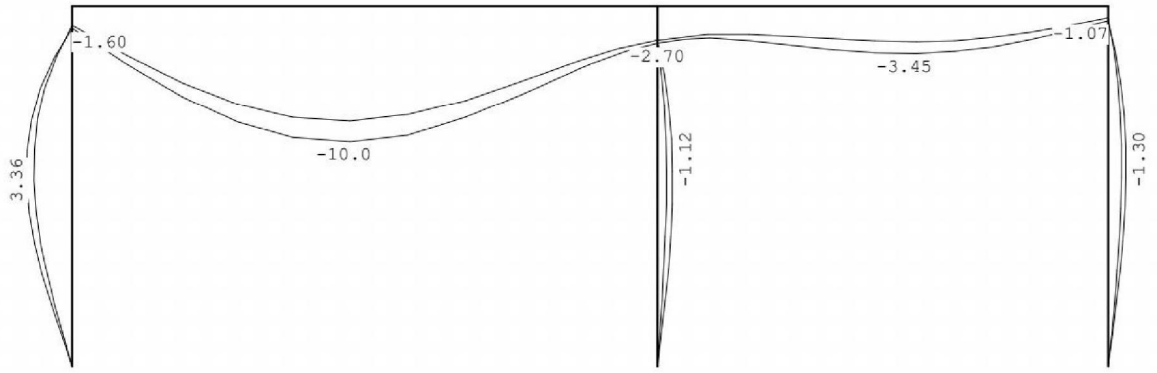
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	11.32	18.81	527.39	851.72		
2	-13.87	-4.75	1347.69	2144.06		
3	-7.37	-3.75	326.94	562.64		
4	-0.69	0.36				

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

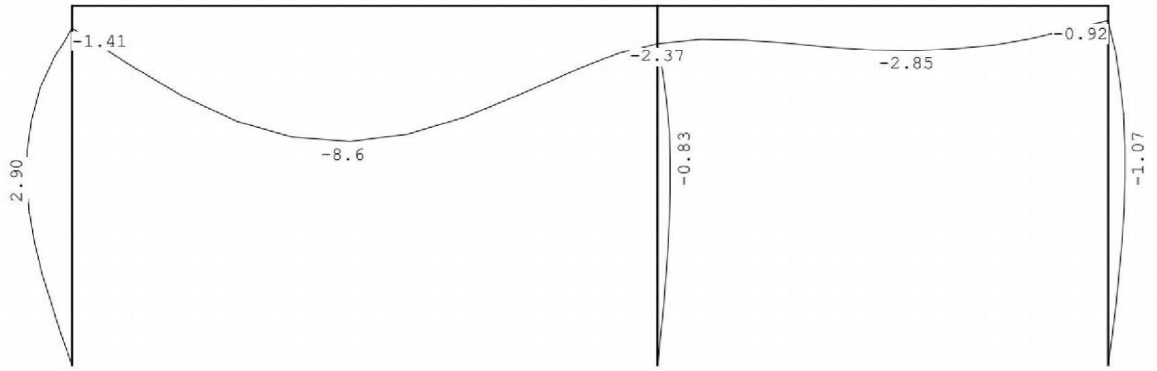
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA600	355	Gewalst	1
2	K250/250/8CF	355	Koudgevormd	1
3	K300/300/10CF	355	Koudgevormd	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.100	Geschoord	6.100	0.0	Geschoord	6.100	0.0
2	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
3	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
4	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
5	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.10	4*1.525
		onder:	6.10	6.100
2	1.0*h	boven:	4.70	4*1.175
		onder:	4.70	4.700
3	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
4	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
5	0.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.646	229	
2	1	3	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.589	209	
3	2	3	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.575	204	
4	3	3	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.673	239	
5	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.324	115	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	6.10	N	N	0.0	-7.9	7	2	Eind	-7.9	-24.4	0.004
		db						7	2	Bijk	-1.2	-24.4	0.004
2	Dak	db	4.70	N	N	0.0	-1.7	7	1	Eind	-1.7	-18.8	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.5	-18.8	0.004

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as C

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
3	7	2	3.750	3.4	12.5	300
4	7	2	3.750	-1.1	12.5	300
5	7	1	3.750	-1.3	12.5	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 6 en combinatie 7; belastingsituatie 3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.750 [m] levert dit h /154765 (toel.: h / 300).

4.5 Staalconstructie as D

4.5.1 Belastingopstelling

blijvend

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1				
dakterras_9_75_plus	8.90 * 5.3			= 47.17 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.55			= 21.42 kN/m^1
balkon_2	6.25 * 2.55			= 15.94 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.55			= 22.19 kN/m^1
balkon_1	6.25 * 2.55			= 15.94 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 6.00			= 36.00 kN/m^1
			Totaal	= 158.66 kN/m^1
q2				
dakplat_13_3_plus	7.10 * 5.3 * 1.15			= 43.27 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 3.4			= 20.40 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.2			= 43.68 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.2			= 43.68 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.2			= 45.24 kN/m^1
metselwerk_D214	4.00 * 6.0			= 24.00 kN/m^1
			Totaal	= 220.27 kN/m^1
q3				
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.2			= 45.24 kN/m^1
F1				
borstwering_as_A_C	4.0 * 1.2 * 5.3			= 25.44 kN
spouwmuur_biblad_D150_gevel	5.00 * 6.0 * 2.65 * 40%			= 31.80 kN
pui_gevel	0.50 * 6.0 * 2.65 * 60%			= 4.77 kN
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9 * 5.3			= 19.08 kN
			Totaal	= 81.09 kN
F2				
spmuur_biblad_D150_gevel_3e	5.00 * 3.2 * 0.8			= 12.80 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_2e	5.00 * 3.0 * 0.8			= 12.00 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_1e	5.00 * 3.0 * 0.8			= 12.00 kN
			Totaal	= 36.80 kN
F3				
dakplat_13_3_plus	7.10 * 5.3 * 1.15	* 1.2		= 51.93 kN
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.2	* 1.2		= 52.42 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.2	* 1.2		= 52.42 kN
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.2	* 1.2		= 54.29 kN
			Totaal	= 211.06 kN

Opgelegd

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1					
dakterras_9_75_plus	2.50 * 5.3				= 13.25 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.55 * 0.4				= 2.60 kN/m^1
balkon_2	2.50 * 2.55 * 0.4				= 2.55 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.55				= 6.50 kN/m^1
balkon_1	2.50 * 2.55				= 6.38 kN/m^1
				Totaal	= 31.28 kN/m^1
q2					
verdiepingsvloer_3	2.55 * 5.2				= 13.26 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 5.2 * 0.4				= 5.30 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 5.2				= 13.26 kN/m^1
				Totaal	= 31.82 kN/m^1
q3					
verdiepingsvloer_1	2.55 * 5.2				= 13.26 kN/m^1
F1					
verdiepingsvloer_3	2.55 * 5.2		* 1.2		= 15.91 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.2	*0.4	* 1.2		= 20.97 kN
verdiepingsvloer_1	2.55 * 5.2		* 1.2		= 15.91 kN
				Totaal	= 52.79 kN

4.5.2 Berekening

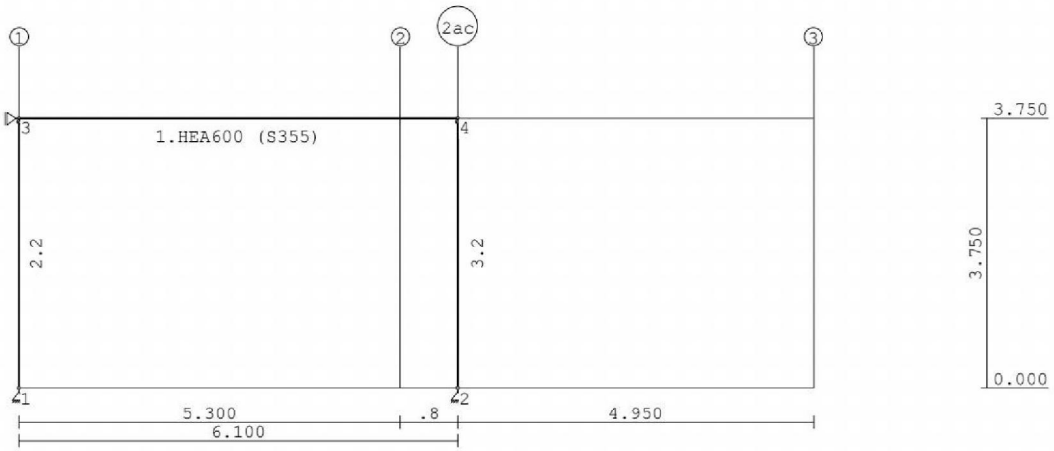
Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

```
Project......: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 18/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\staalconstructie as D.rww

Belastingbreedte.:   5.000
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	1	0.000	0.000	3.750
2	2	5.300	0.000	3.750
3	2ac	6.100	0.000	3.750
4	3	11.050	0.000	3.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.050
2	3.750	0.000	11.050

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA600	2:S355	2.2650e+04	1.4120e+09	0.00
2	K250/250/8CF	2:S355	7.5243e+03	7.2292e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	590	295.0					
2	0:Normaal	250	250	125.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA600



2 K250/250/8CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.100	0.000
3	0.000	3.750
4	6.100	3.750

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	3	4	1:HEA600	NDM	NDM	6.100	
2	1	3	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	
3	2	4	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

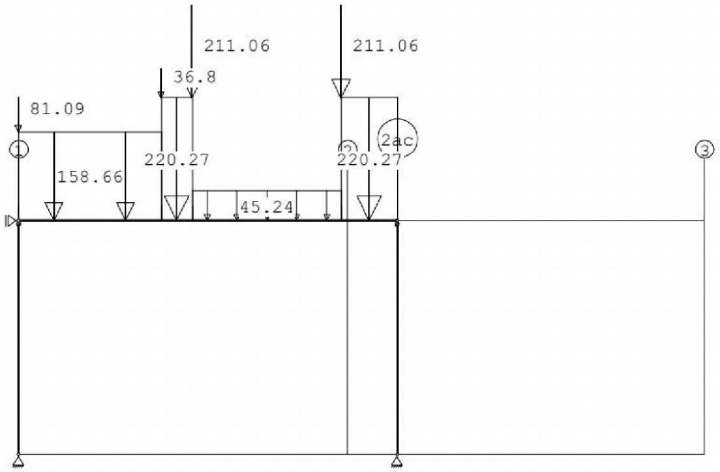
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

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	-158.66	-158.66	0.000	3.800			
1	5:QZGlobaal	-220.27	-220.27	2.300	3.300			
1	5:QZGlobaal	-45.24	-45.24	2.800	0.900			
1	5:QZGlobaal	-220.27	-220.27	5.200	0.000			
1	10:PZGeproj.	-81.09		0.000				
1	10:PZGeproj.	-36.80		2.300				
1	10:PZGeproj.	-211.06		2.800				
1	10:PZGeproj.	-211.06		5.200				

REACTIES

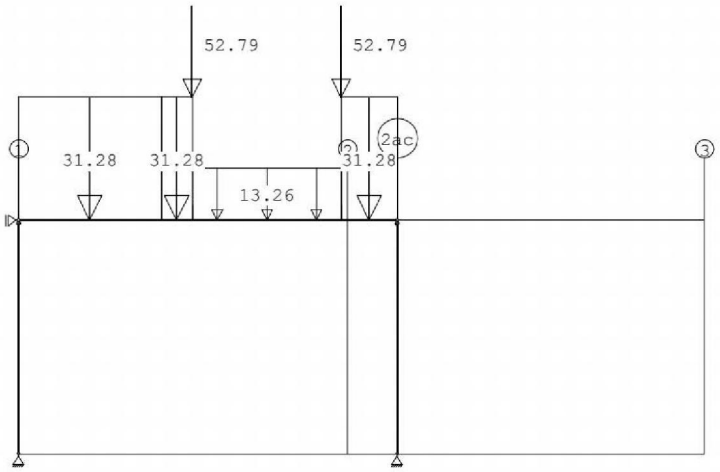
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	8.88	669.23		
2	-8.83	667.93		
3	-0.06			
	0.00	1337.16		: Som van de reacties
	0.00	-1337.16		: Som van de belastingen

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



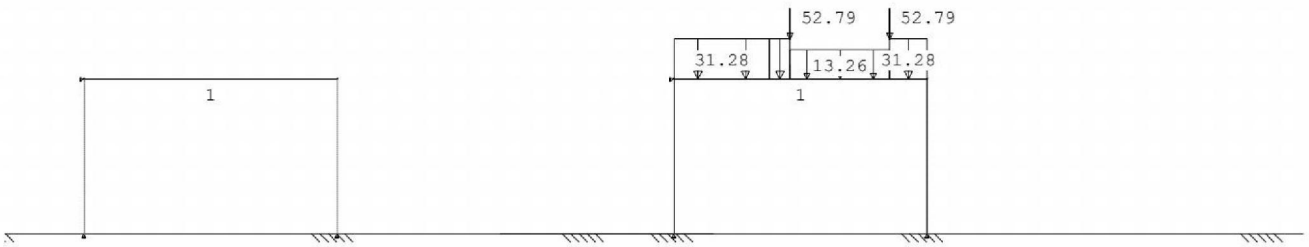
STAAFBELASTINGEN

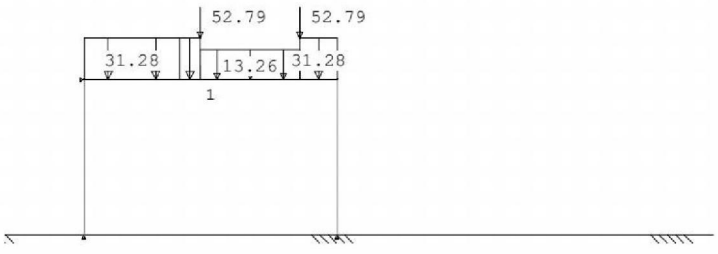
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-31.28	-31.28	0.000	3.800	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-31.28	-31.28	2.300	3.300	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-13.26	-13.26	2.800	0.900	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-31.28	-31.28	5.200	0.000	0.0	0.0	0.0
1	10:PZGeproj.	-52.79		2.800		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeproj.	-52.79		5.200		0.4	0.5	0.3

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)





Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	1.83	0.00	116.86		
2	-1.84	0.00	0.00	136.28		
3	0.00	0.01				

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
8	Brand	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

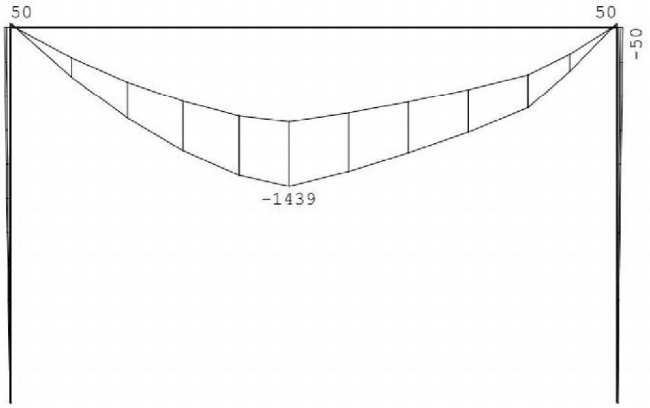
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

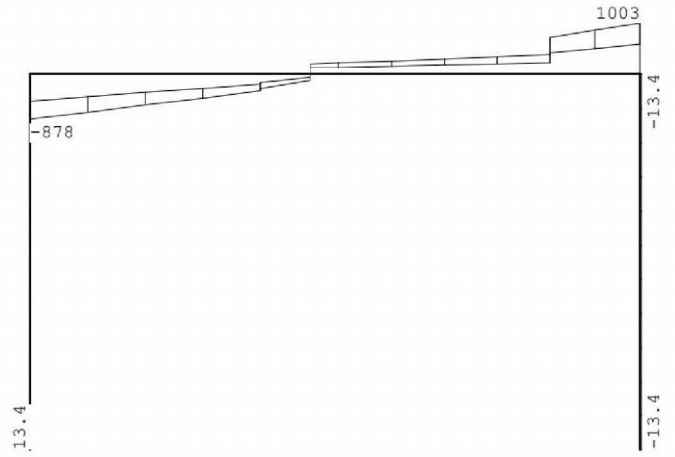
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



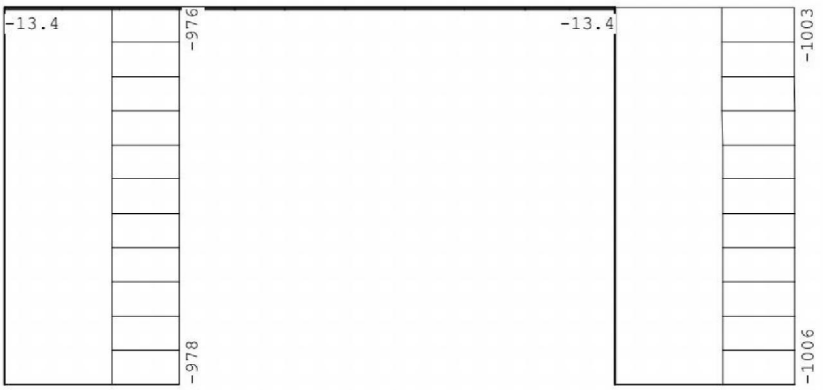
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

NORMAALKRACHTEN Fundamentele combinatie



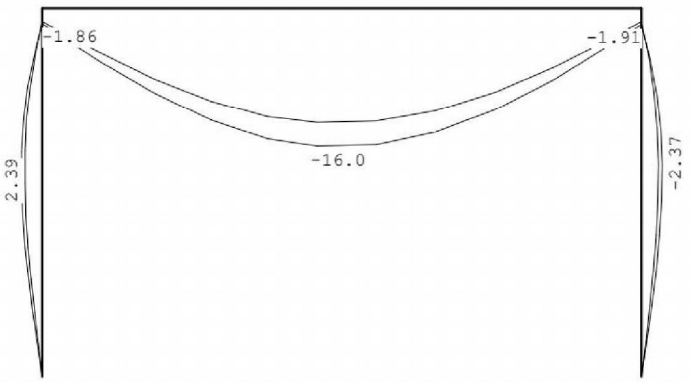
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	8.00	13.41	602.31	978.36		
2	-13.36	-7.94	601.14	1005.94		
3	-0.08	-0.04				

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

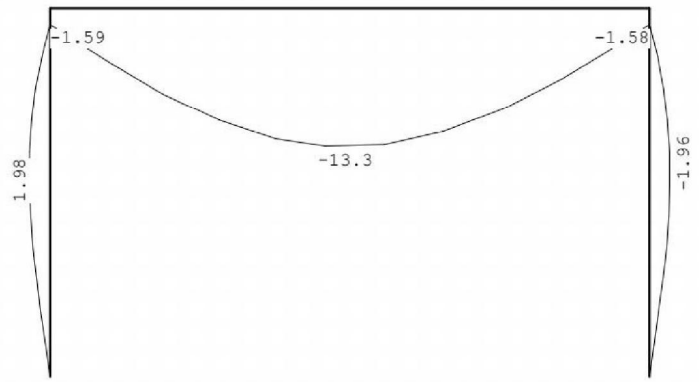
NORMAALKRACHTEN Brandcombinatie



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA600	355	Gewalst	1
2	K250/250/8CF	355	Koudgevormd	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.100	Geschoord	6.100	0.0	Geschoord	6.100	0.0
2	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
3	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.10	4*1.525
		onder:	6.10	6.100
2	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
3	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	2	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.758	269	
2	2	4	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.577	205	
3	2	4	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.589	209	

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as D

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	6.10	N	N	13.0	-11.7	7	1	Eind	1.3	-24.4	0.004
							-14.1	7	2	Eind	-1.1		
		db						7	2	Bijk	-2.4	-24.4	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
2	7	2	3.750	2.4	12.5	300
3	7	2	3.750	-2.4	12.5	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 4 en combinatie 7; belastingsituatie 2 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.750 [m] levert dit h /274041 (toel.: h / 300).

4.6 Staalconstructie as E

4.6.1 Belastingopstelling

blijvend

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1			
dakterras_9_75_plus	8.90 * 5.3 * 1.5		= 70.76 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.55		= 21.42 kN/m^1
balkon_2	6.25 * 2.55		= 15.94 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.55		= 22.19 kN/m^1
balkon_1	6.25 * 2.55		= 15.94 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D300	(8.00+2.0) * 6.0		= 60.00 kN/m^1
		Totaal	= 206.25 kN/m^1
q2			
dakplat_13_3_plus	7.10 * 5.3 * 1.15		= 43.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.1 * 1.15		= 49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.1 * 1.15		= 49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.1 * 1.15		= 51.03 kN/m^1
metselwerk_D300	6.00 * 6.0		= 36.00 kN/m^1
		Totaal	= 228.84 kN/m^1
q3			
pui	0.50 * 3.2		= 1.60 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.1 * 1.15		= 49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.1 * 1.15		= 49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.1 * 1.15		= 51.03 kN/m^1
metselwerk_D300	6.00 * 6.0		= 36.00 kN/m^1
		Totaal	= 187.17 kN/m^1
q4			
dakplat_13_3_plus	7.10 * 2.6		= 18.46 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 3.2		= 19.20 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.1 * 1.15		= 49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 5.1 * 1.15		= 49.27 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 5.1 * 1.15		= 51.03 kN/m^1
metselwerk_D300	6.00 * 6.0		= 36.00 kN/m^1
		Totaal	= 223.23 kN/m^1
F1			
borstwering_as_A_C	4.0 * 1.2 * 5.3		= 25.44 kN
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9 * 5.3		= 19.08 kN
		Totaal	= 44.52 kN
F2			
uit_L1_4	121		= 121.00 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_3e	5.00 * 3.2 * 0.4		= 6.40 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_2e	5.00 * 3.0 * 0.4		= 6.00 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_1e	5.00 * 3.0 * 0.4		= 6.00 kN
		Totaal	= 139.40 kN

F3

uit_L1_4	121			= 121.00 kN

Opgelegd

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1

dakterras_9_75_plus	2.50 * 5.3 * 1.5			= 19.88 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.55	* 0.4		= 2.60 kN/m^1
balkon_2	2.50 * 2.55	* 0.4		= 2.55 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.55			= 6.50 kN/m^1
balkon_1	2.50 * 2.55			= 6.38 kN/m^1
			Totaal	= 37.91 kN/m^1

q2

verdiepingsvloer_3	2.55 * 5.1 * 1.15			= 14.96 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 5.1 * 1.15 * 0.4			= 5.98 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 5.1 * 1.15			= 14.96 kN/m^1
			Totaal	= 35.90 kN/m^1

4.6.2 Berekening

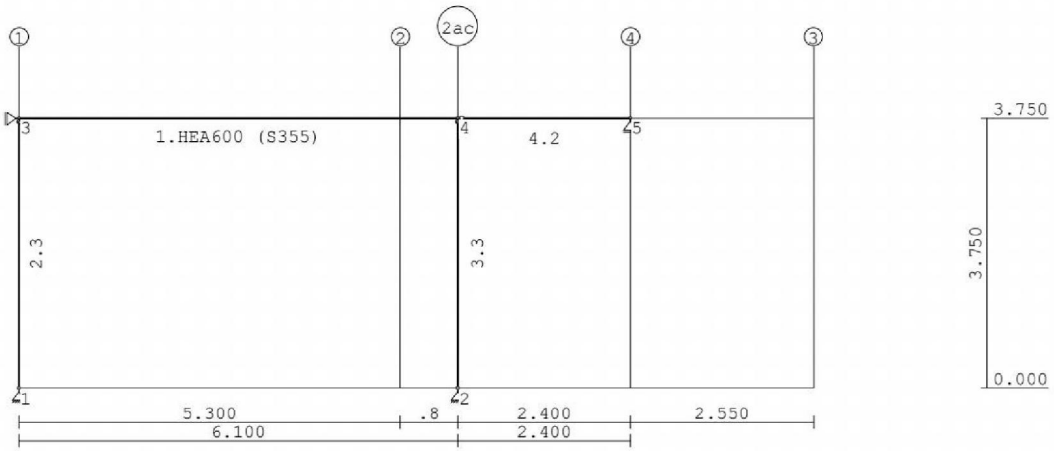
Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

```
Project......: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as E
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 18/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\staalconstructie as E.rww

Belastingbreedte.:   5.000
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	1	0.000	0.000	3.750
2	2	5.300	0.000	3.750
3	2ac	6.100	0.000	3.750
4	3	11.050	0.000	3.750
5	4	8.500	0.000	3.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.050
2	3.750	0.000	11.050

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as E

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA600	2:S355	2.2650e+04	1.4120e+09	0.00
2	HEA320	1:S235	1.2440e+04	2.2930e+08	0.00
3	K250/250/8CF	2:S355	7.5243e+03	7.2292e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	590	295.0					
2	0:Normaal	300	310	155.0					
3	0:Normaal	250	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.100	0.000
3	0.000	3.750
4	6.100	3.750
5	8.500	3.750

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	3	4	1:HEA600	NDM	NDM	6.100	
2	1	3	3:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	
3	2	4	3:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	
4	4	5	2:HEA320	ND-	NDM	2.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	100	0.00
4	5	010	0.00

BELASTINGGEVALLEN

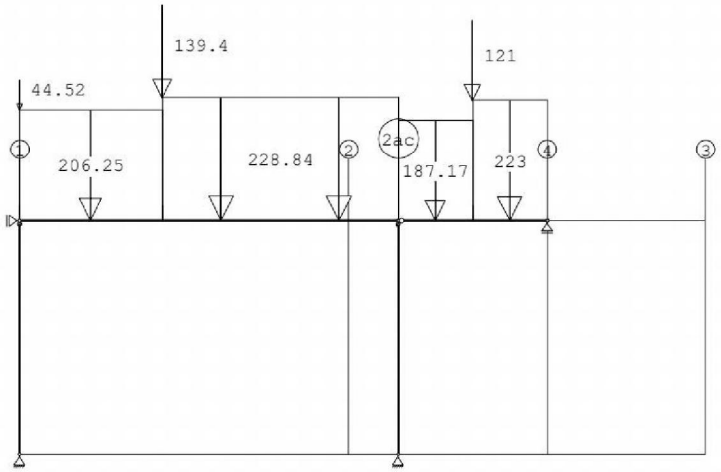
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as E

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	-206.25	-206.25	0.000	3.800			
1	5:QZGlobaal	-228.84	-228.84	2.300	0.000			
4	5:QZGlobaal	-187.17	-187.17	0.000	1.200			
4	5:QZGlobaal	-223.00	-223.00	1.200	0.000			
1	10:PZGeproj.	-44.52		0.000				
1	10:PZGeproj.	-139.40		2.300				
4	10:PZGeproj.	-121.00		1.200				

REACTIES

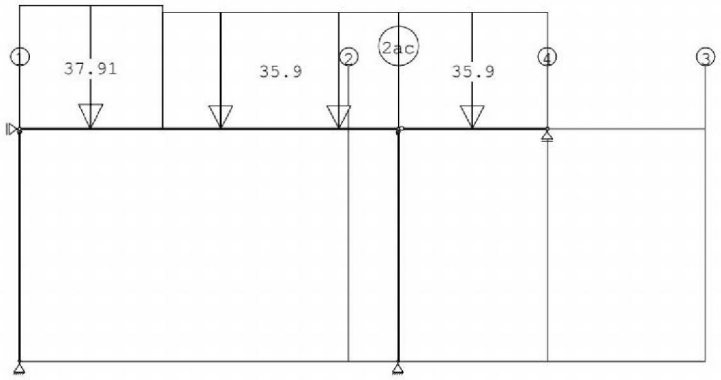
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	11.49	795.05		
2	-11.08	1045.14		
3	-0.41			
5		318.52		
	0.00	2158.71		: Som van de reacties
	0.00	-2158.71		: Som van de belastingen

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as E

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



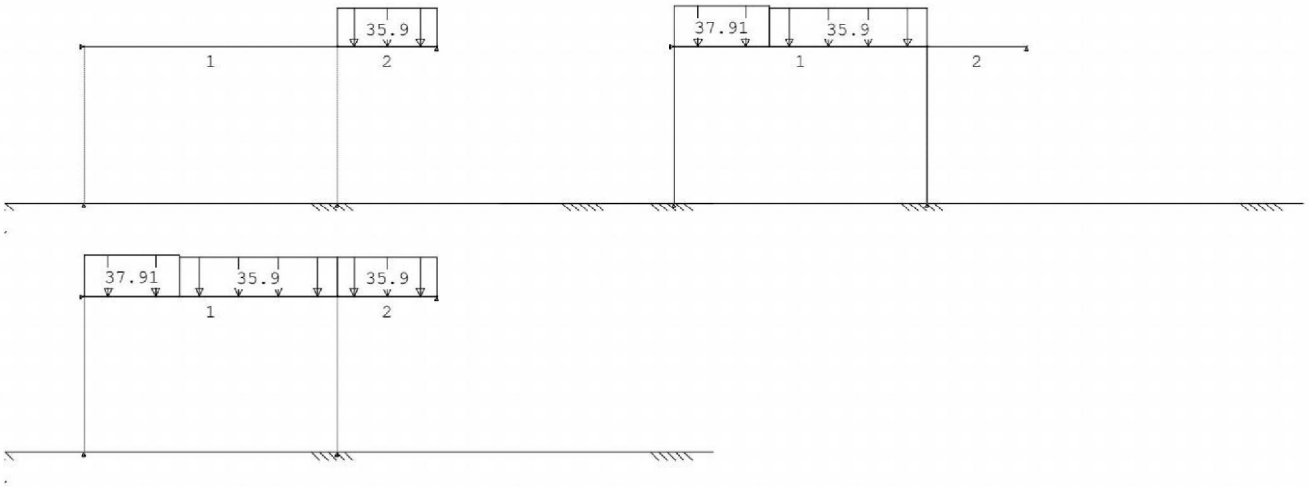
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-37.91	-37.91	0.000	3.800	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-35.90	-35.90	2.300	0.000	0.4	0.5	0.3
4	5:QZGlobaal	-35.90	-35.90	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.02	1.64	0.03	113.28		
2	-1.61	0.02	43.05	153.41		
3	-0.06	-0.01				
5			0.00	43.08		

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as E

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Brand	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

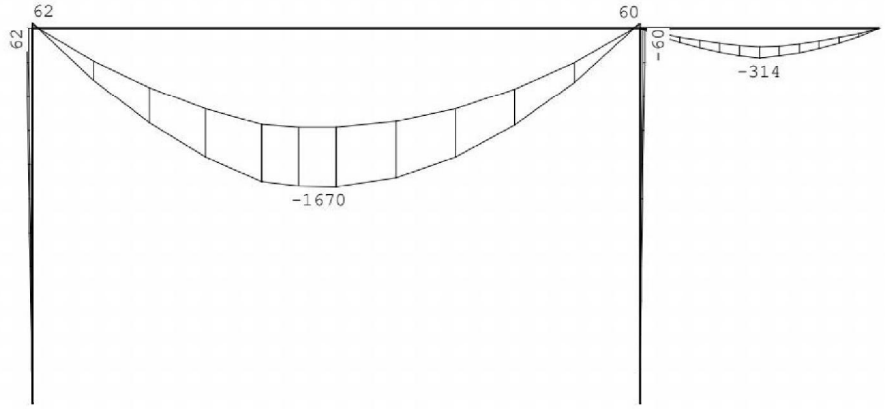
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as E

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

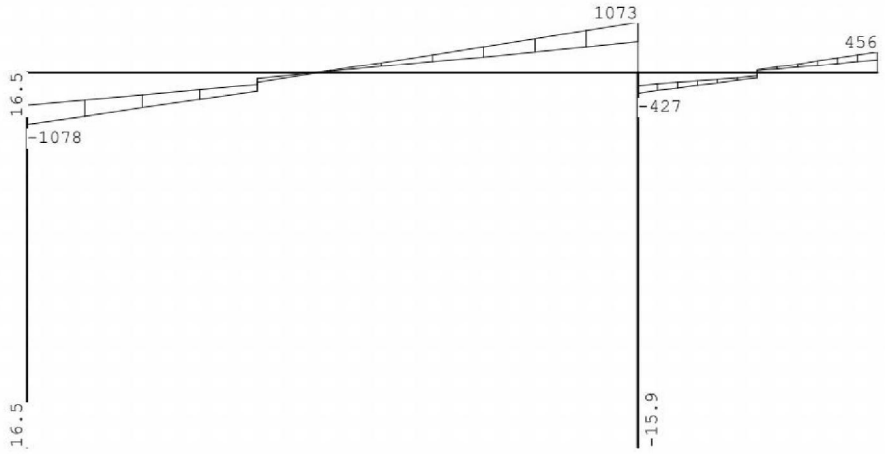
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

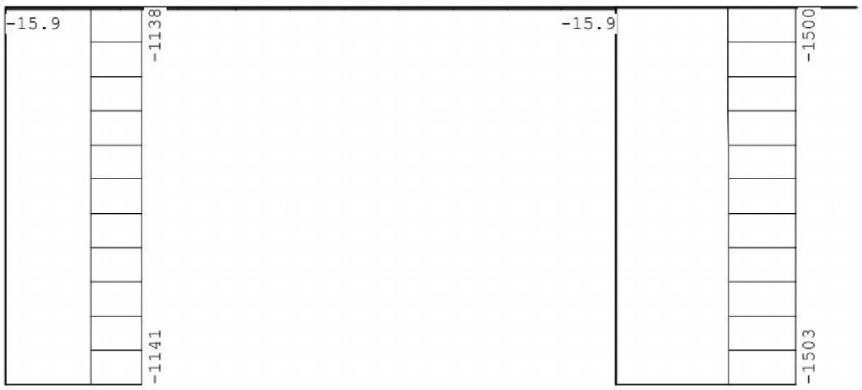
Fundamentele combinatie



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as E

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	10.34	16.50	715.55	1141.29		
2	-15.92	-9.93	940.62	1502.98		
3	-0.59	-0.37				
5			286.67	455.85		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA600	355	Gewalst	1
2	HEA320	235	Gewalst	1
3	K250/250/8CF	355	Koudgevormd	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.100	Geschoord	6.100	0.0	Geschoord	6.100	0.0
2	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
3	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
4	2.400	Geschoord	2.400	0.0	Geschoord	2.400	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.10	4*1.525
		onder:	6.10	6.100
2	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
3	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as E

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
4	1.0*h	boven:	2.40	2*1.2
		onder:	2.40	2.400

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	2	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.879	312	
2	3	3	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.685	243	
3	3	3	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.847	301	
4	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.820	193	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Vlr+w	db	6.10	N	N	13.0	-17.1	7	2	Eind	-4.1	±12.2	0.002
		db						7	2	Bijk	-2.1	±12.2	0.002
4	Dak	db	2.40	N	N	0.0	-2.9	7	3	Eind	-2.9	-9.6	0.004
		db						7	3	Bijk	-0.3	-9.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
2	7	3	3.750	2.9	12.5	300
3	7	2	3.750	-2.8	12.5	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 4 en combinatie 7; belastingsituatie 2 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.750 [m] levert dit h /230478 (toel.: h / 300).

4.6.3 Controle opleggingen

Controle oplegging ligger (staaf 4) :

Metselwerk D214, CS28
R_{Ed} ligger = 463 kN

Controle oplegging op metselwerk		oplegbreedte 214 mm	opleglengte 400 mm
σ =	463*10^3/(214*400) = 5.41 N/mm^2	< 6.01 N/mm^2	

4.7 Staalconstructie as F

4.7.1 Belastingopstelling

blijvend

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1

dakterras_9_75_plus	8.90 * 2.6	=	23.14 kN/m^1
balkon_2	6.25 * 2.55	=	15.94 kN/m^1
balkon_1	6.25 * 2.55	=	15.94 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D300	(8.00+2.0) * 6.0	=	60.00 kN/m^1
borstwering_as_6_7	4.0 * 1.2	=	4.80 kN/m^1
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9	=	3.60 kN/m^1
	Totaal	=	123.42 kN/m^1

q2

dakterras_9_75_plus	8.90 * 2.6	=	23.14 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.6	=	21.84 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.6	=	22.62 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D300	8.00 * 6.0	=	48.00 kN/m^1
borstwering_as_6_7	4.0 * 1.2	=	4.80 kN/m^1
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9	=	3.60 kN/m^1
	Totaal	=	124.00 kN/m^1

F1 uit as 01

borstwering_as_A_C	4.0 * 1.2 * 2.6	=	12.48 kN
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9 * 2.6	=	9.36 kN
	Totaal	=	21.84 kN

F2

spmuur_biblad_D150_gevel_3e	5.00 * 3.2 * 0.4	=	6.40 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_2e	5.00 * 3.0 * 0.4	=	6.00 kN
spmuur_biblad_D150_gevel_1e	5.00 * 3.0 * 0.4	=	6.00 kN
	Totaal	=	18.40 kN

Opgelegd

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1			
dakterras_9_75_plus	2.50 * 2.6	=	6.50 kN/m^1
balkon_2	2.50 * 2.55 * 0.4	=	2.55 kN/m^1
balkon_1	2.50 * 2.55	=	6.38 kN/m^1
	Totaal	=	15.43 kN/m^1
q2			
dakterras_9_75_plus	2.50 * 2.6	=	6.50 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.6 * 0.4	=	2.65 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.6	=	6.63 kN/m^1
	Totaal	=	15.78 kN/m^1

4.7.2 Berekening

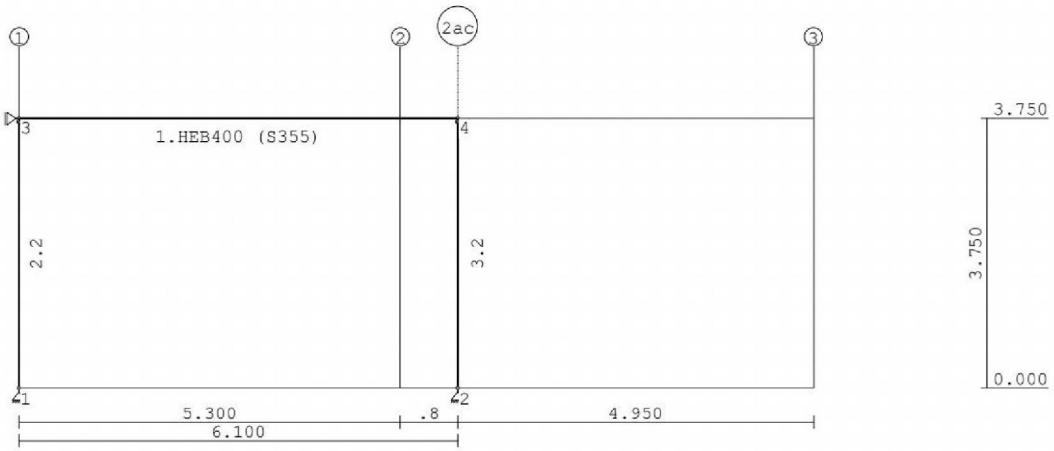
Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

```
Project......: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as F
Constructeur.: ing. [redacted]
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 18/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\staalconstructie as f.rww

Belastingbreedte.:   2.600
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	1	0.000	0.000	3.750
2	2	5.300	0.000	3.750
3	2ac	6.100	0.000	3.750
4	3	11.050	0.000	3.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.050
2	3.750	0.000	11.050

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as F

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB400	2:S355	1.9780e+04	5.7680e+08	0.00
2	K250/250/8CF	2:S355	7.5243e+03	7.2292e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	400	200.0					
2	0:Normaal	250	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.100	0.000
3	0.000	3.750
4	6.100	3.750

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	3	4	1:HEB400	NDM	NDM	6.100	
2	1	3	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	
3	2	4	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

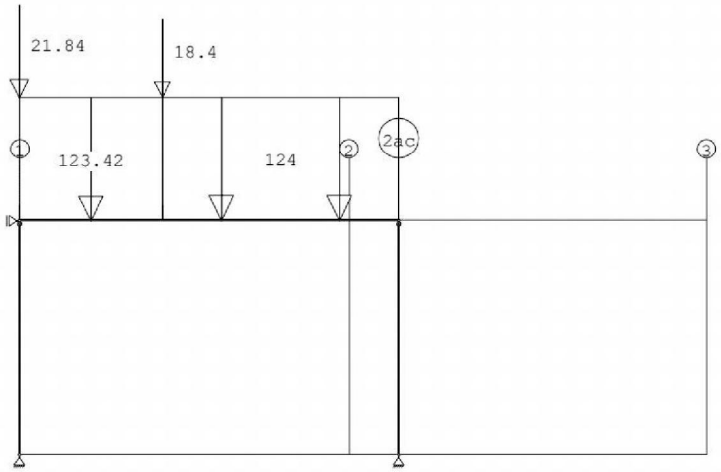
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as F

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	-123.42	-123.42	0.000	3.800			
1	5:QZGlobaal	-124.00	-124.00	2.300	0.000			
1	10:PZGeproj.	-21.84		0.000				
1	10:PZGeproj.	-18.40		2.300				

REACTIES

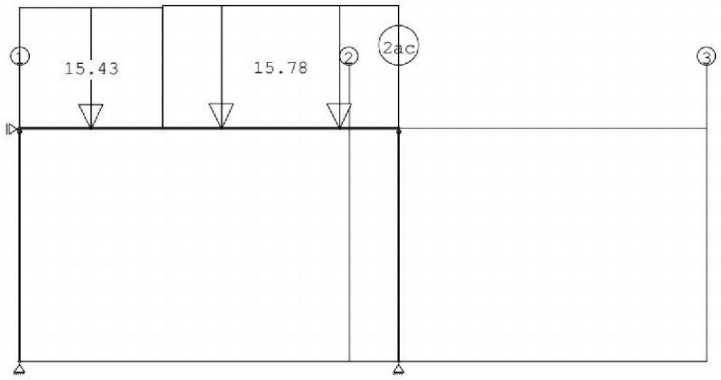
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	13.03	417.40		
2	-12.98	391.81		
3	-0.05			
	0.00	809.21		: Som van de reacties
	0.00	-809.21		: Som van de belastingen

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as F

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



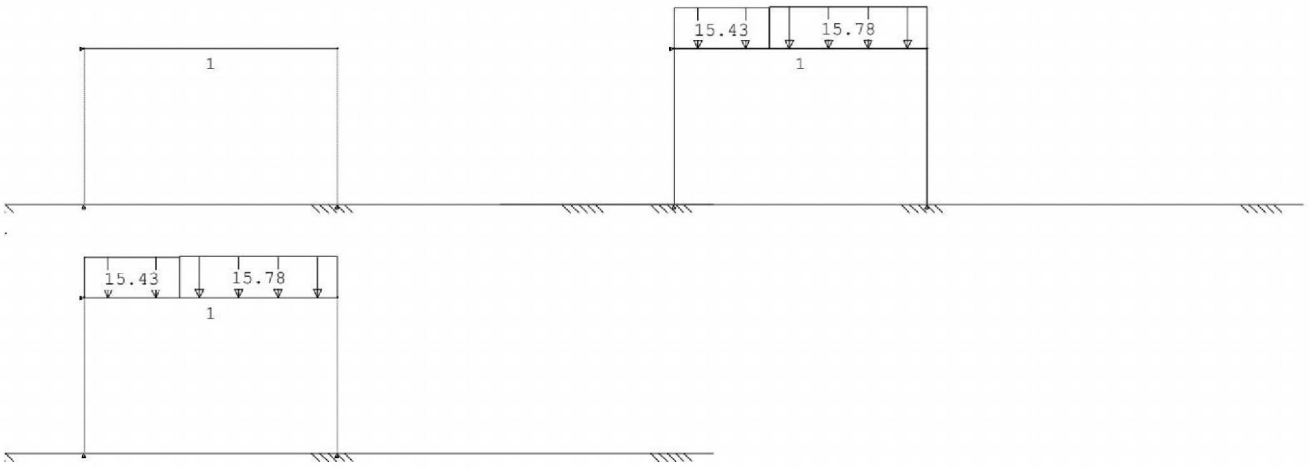
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-15.43	-15.43	0.000	3.800	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-15.78	-15.78	2.300	0.000	0.4	0.5	0.3

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	1.57	0.00	47.47		
2	-1.57	0.00	0.00	47.98		
3	0.00	0.00				

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as F

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Brand	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$	
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

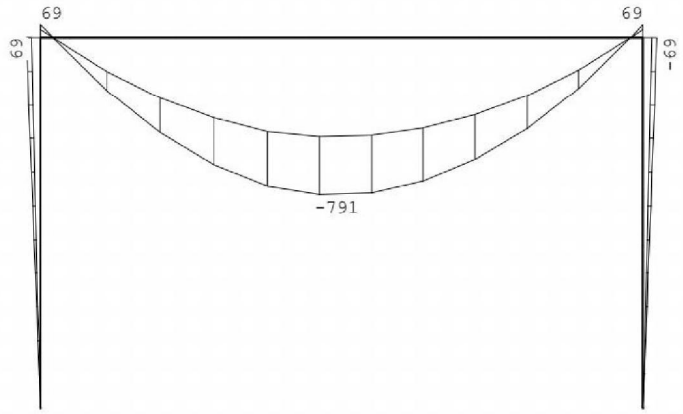
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as F

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

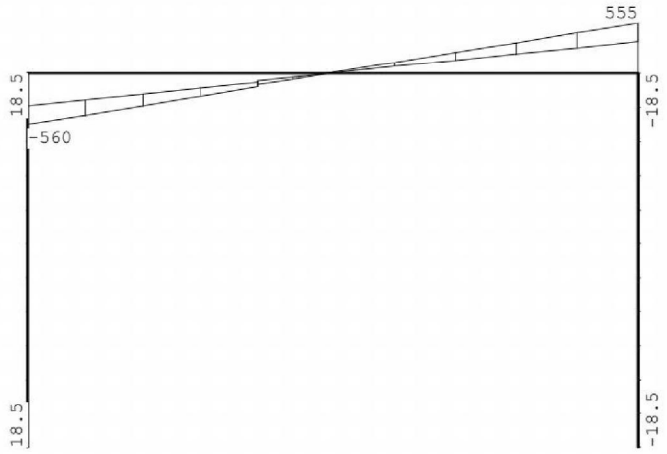
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

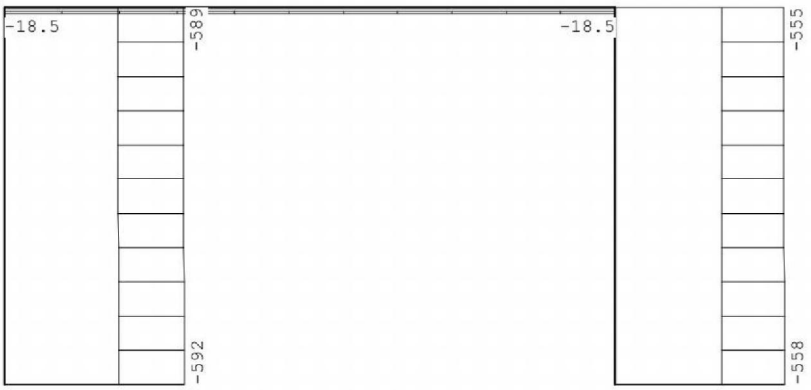
Fundamentele combinatie



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as F

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	11.72	18.53	375.66	591.97		
2	-18.46	-11.68	352.63	557.73		
3	-0.07	-0.04				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB400	355	Gewalst	1
2	K250/250/8CF	355	Koudgevormd	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.100	Geschoord	6.100	0.0	Geschoord	6.100	0.0
2	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
3	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.10	4*1.525
		onder:	6.10	6.100
2	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
3	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as F

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	2	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.689	245	
2	2	3	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.451	160	
3	2	3	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.434	154	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vlr+w	db	6.10	N	N	15.0	-19.6	7	2	Eind	-4.6	±12.2	0.002
		db						7	2	Bijk	-2.1	±12.2	0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
2	7	2	3.750	3.3	12.5	300
3	7	2	3.750	-3.2	12.5	300

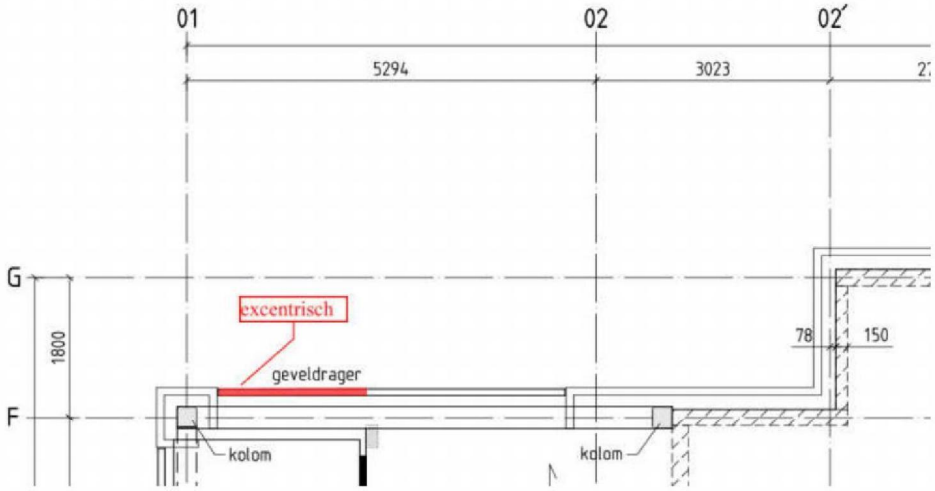
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 4 en combinatie 7; belastingsituatie 2 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.750 [m] levert dit h /175494 (toel.: h / 300).

4.7.3 Berekening ingelaste hoeklijn (opname torsie geveldrager)

Krachten uit 't vlak

De belasting uit de geveldrager grijpt excentrisch aan op de hoofdligger van het portaal in de as.



Aangezien de hoofdligger een H-ligger betreft welke geringe wringmomenten kan opnemen, wordt er een hoeklijn L150x150x10 gelast aan de ligger. Op deze manier wordt een koker gecreëerd, welke het wringmoment opneemt.
Een gedeelte van de wringspanning zal tevens door de hoofdligger worden opgenomen, maar is door de kokervorm gering.
Van x=0.00 tot 2.00 m dient te worden opgenomen door het hoeklijn icm. de hoofdligger.
Van x=2.00 tot 6.10 m wordt opgenomen door de breedplaatvloer.
Berekening van het maximaal wringmoment volgt uit onderstaande berekening mbv. TS-Balkrooster. Hieruit volgt een maximaal wringmoment van 10.3 kNm.

q1 Exentriciteit = 320 mm
buitenblad 8.0 * 2.0 * 1.2 = 19.20 kN/m[1]

Technosoft Balkroosters release 6.60b 19 jan 2021

```
Project......: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 19/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\berekening torsie ligger as F geveldrager.grw
Torsiefac....: 100 %

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

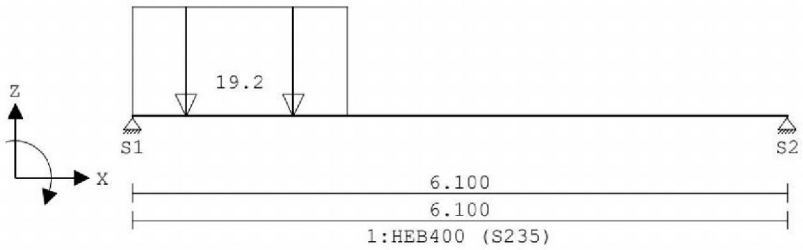
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



VELDBELASTINGEN

1 B.G:1 Torsie (TEd) uit geveldrager



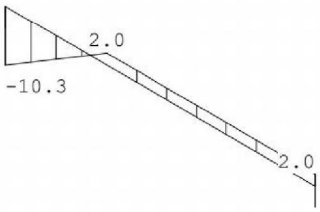
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.00		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



4.8 Staalconstructie as A

4.8.1 Belastingopstelling

blijvend

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1

dakterras_9_75_plus	8.90 * 2.6		= 23.14 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.6		= 21.84 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.6		= 22.62 kN/m^1
borstwering_as_A	4.0 * 1.2		= 4.80 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 6.0		= 36.00 kN/m^1
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9		= 3.60 kN/m^1
		Totaal	= 112.00 kN/m^1

q2

verdiepingsvloer_1	8.70 * 2.6		= 22.62 kN/m^1
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 6.0		= 36.00 kN/m^1
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9		= 3.60 kN/m^1
		Totaal	= 62.22 kN/m^1

F1

borstwering_as_A_C	4.0 * 1.2 * 2.6		= 12.48 kN
spouwmuur_biblad_D150_gevel	5.00 * 6.0 * 2.6 *40%		= 31.20 kN
pui_gevel	0.50 * 6.0 * 2.6* 60%		= 4.68 kN
plint_direct_boven_gvldgr	4.0 * 0.9 * 2.6		= 9.36 kN
		Totaal	= 57.72 kN

F2

dakterras_9_75_plus	8.90 * 2.6 * 1.0		= 23.14 kN
verdiepingsvloer_2	8.40 * 2.6 * 1.0		= 21.84 kN
borstwering_as_A	4.0 * 1.2 * 1.0		= 4.80 kN
spouwmuur_biblad_D214	6.00 * 1.0 * 1.0		= 6.00 kN
		Totaal	= 55.78 kN

F3

dakplat_13_3_plus	7.10 * 0.75 * 2.5		= 13.31 kN
metselwerk_D214	4.00 * 3.2 * 0.8		= 10.24 kN
		Totaal	= 23.55 kN

Opgelegd

Belastingen op uit niveau 3,75+P

q1			
dakterras_9_75_plus	2.50 * 2.6	=	6.50 kN/m^1
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.6 * 0.4	=	2.65 kN/m^1
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.6	=	6.63 kN/m^1
	Totaal	=	15.78 kN/m^1
q2			
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.6	=	6.63 kN/m^1

F2			
dakterras_9_75_plus	2.50 * 2.6 * 1.0	=	6.50 kN
verdiepingsvloer_2	2.55 * 2.6 * 1.0 * 0.4	=	2.65 kN
verdiepingsvloer_1	2.55 * 2.6 * 1.0	=	6.63 kN
	Totaal	=	15.78 kN

4.8.2 Berekening

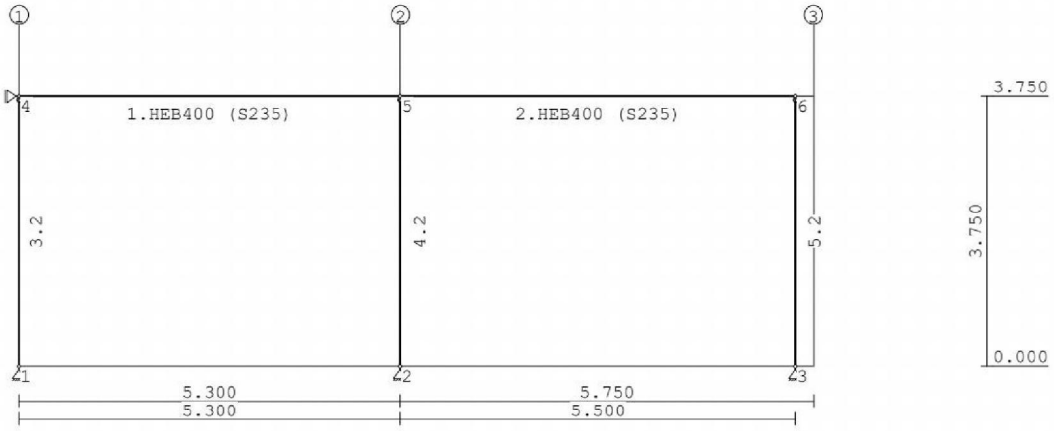
Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

```
Project......: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 18/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\Staalconstructie as A.rww

Belastingbreedte.:   2.600
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	1	0.000	0.000	3.750
2	2	5.300	0.000	3.750
3	3	11.050	0.000	3.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.050
2	3.750	0.000	11.050

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB400	1:S235	1.9780e+04	5.7680e+08	0.00
2	K250/250/8CF	2:S355	7.5243e+03	7.2292e+07	0.00
3	K300/300/10CF	2:S355	1.1257e+04	1.5519e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	400	200.0					
2	0:Normaal	250	250	125.0					
3	0:Normaal	300	300	150.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	10.800	3.750
2	5.300	0.000			
3	10.800	0.000			
4	0.000	3.750			
5	5.300	3.750			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	4	5	1:HEB400	NDM	NDM	5.300	
2	5	6	1:HEB400	NDM	NDM	5.500	
3	1	4	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	
4	2	5	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	
5	3	6	2:K250/250/8CF	NDM	NDV10000	3.750	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

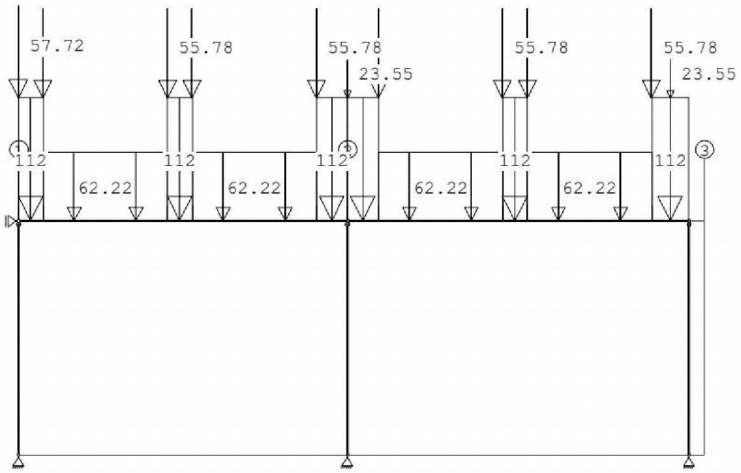
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-112.00	-112.00	0.000	4.900			
1	5:QZGlobaal	-62.22	-62.22	0.400	2.900			
1	5:QZGlobaal	-112.00	-112.00	2.400	2.500			
1	5:QZGlobaal	-62.22	-62.22	2.800	0.500			
1	5:QZGlobaal	-112.00	-112.00	4.800	0.000			
2	5:QZGlobaal	-112.00	-112.00	0.000	5.000			
2	5:QZGlobaal	-62.22	-62.22	0.500	3.000			
2	5:QZGlobaal	-112.00	-112.00	2.500	2.600			
2	5:QZGlobaal	-62.22	-62.22	2.900	0.600			
2	5:QZGlobaal	-112.00	-112.00	4.900	0.000			
1	10:PZGeproj.	-57.72		0.000				
1	10:PZGeproj.	-55.78		0.400				
1	10:PZGeproj.	-55.78		2.400				
1	10:PZGeproj.	-55.78		2.800				
1	10:PZGeproj.	-55.78		4.800				
2	10:PZGeproj.	-55.78		0.500				
2	10:PZGeproj.	-55.78		2.500				
2	10:PZGeproj.	-55.78		2.900				
2	10:PZGeproj.	-55.78		4.900				
2	10:PZGeproj.	-23.55		0.000				
2	10:PZGeproj.	-23.55		5.200				

REACTIES

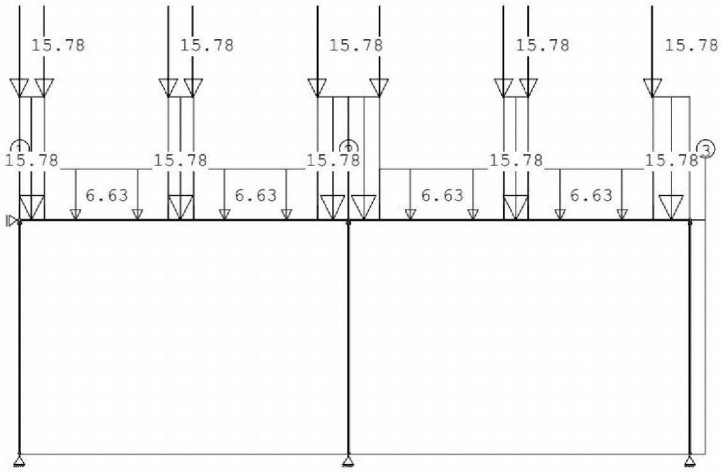
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	4.26	302.66		
2	0.36	802.11		
3	-5.20	281.07		
4	0.57			
	0.00	1385.83		: Som van de reacties
	0.00	-1385.83		: Som van de belastingen

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



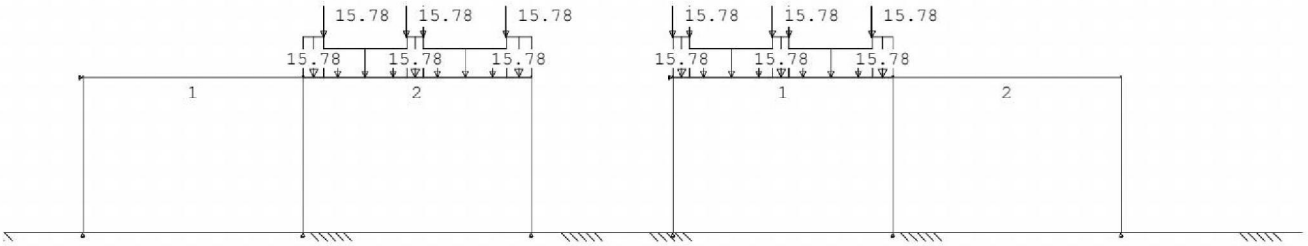
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-15.78	-15.78	0.000	4.900	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-6.63	-6.63	0.400	2.900	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-15.78	-15.78	2.400	2.500	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-6.63	-6.63	2.800	0.500	0.4	0.5	0.3
1	5:QZGlobaal	-15.78	-15.78	4.800	0.000	0.4	0.5	0.3
2	5:QZGlobaal	-15.78	-15.78	0.000	5.000	0.4	0.5	0.3
2	5:QZGlobaal	-6.63	-6.63	0.500	3.000	0.4	0.5	0.3
2	5:QZGlobaal	-15.78	-15.78	2.500	2.600	0.4	0.5	0.3
2	5:QZGlobaal	-6.63	-6.63	2.900	0.600	0.4	0.5	0.3
2	5:QZGlobaal	-15.78	-15.78	4.900	0.000	0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeproj.	-15.78		0.000		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeproj.	-15.78		0.400		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeproj.	-15.78		2.400		0.0	0.0	0.0
1	10:PZGeproj.	-15.78		2.800		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeproj.	-15.78		4.800		0.4	0.5	0.3
2	10:PZGeproj.	-15.78		0.500		0.4	0.5	0.3
2	10:PZGeproj.	-15.78		2.500		0.4	0.5	0.3
2	10:PZGeproj.	-15.78		2.900		0.4	0.5	0.3
2	10:PZGeproj.	-15.78		4.900		0.4	0.5	0.3

SITUATIES BELAST/ONBELAST

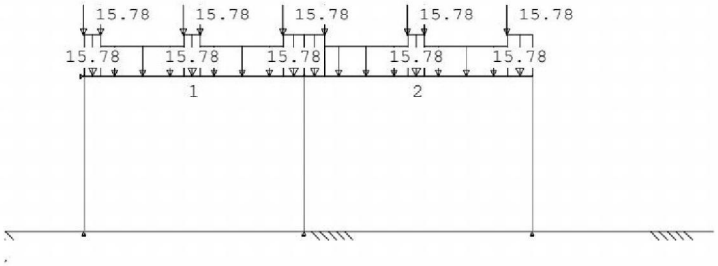
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.29	1.03	-6.69	65.50		
2	-0.72	0.77	66.24	135.80		
3	-1.16	0.27	-5.80	50.43		
4	-0.59	0.68				

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
8	Brand	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

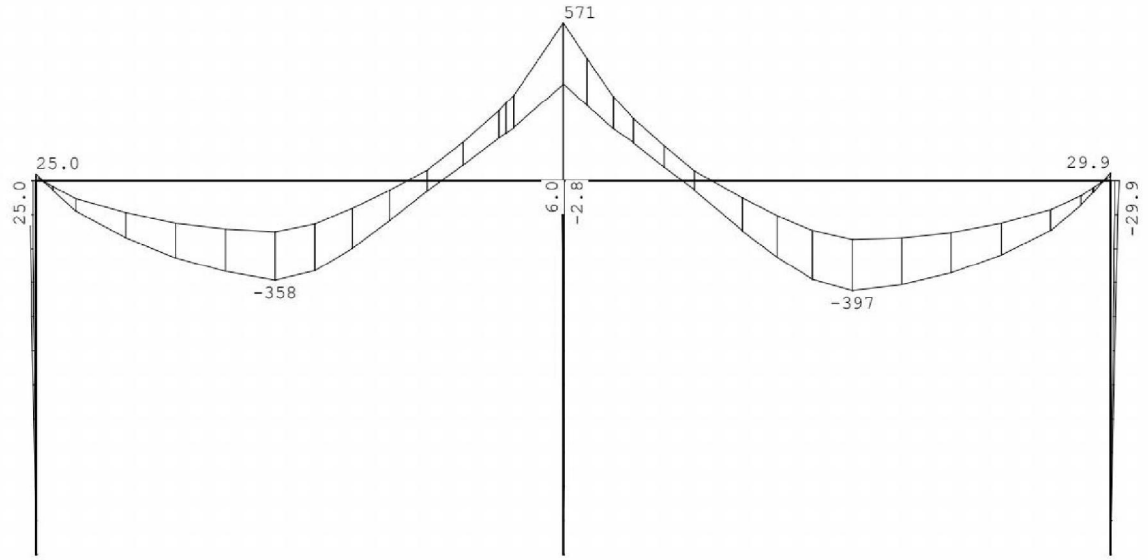
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

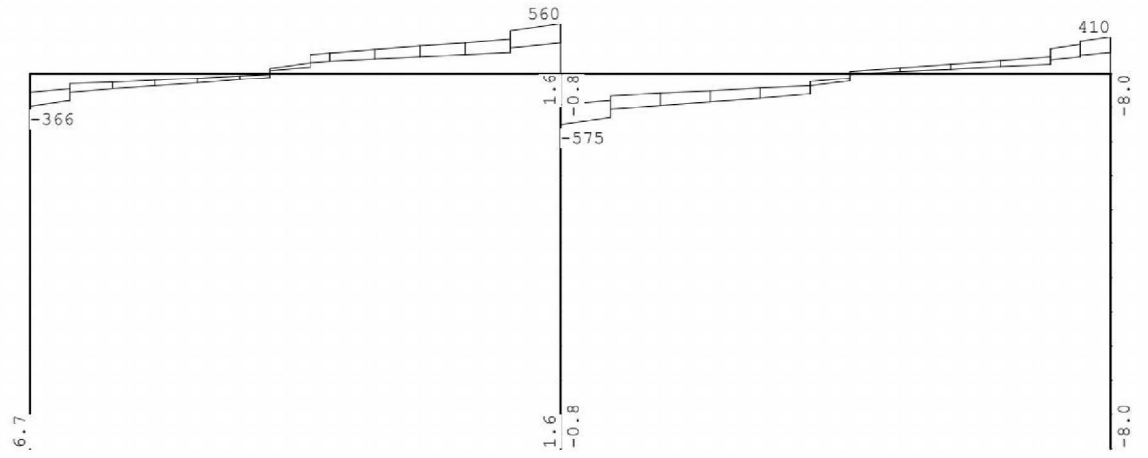
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

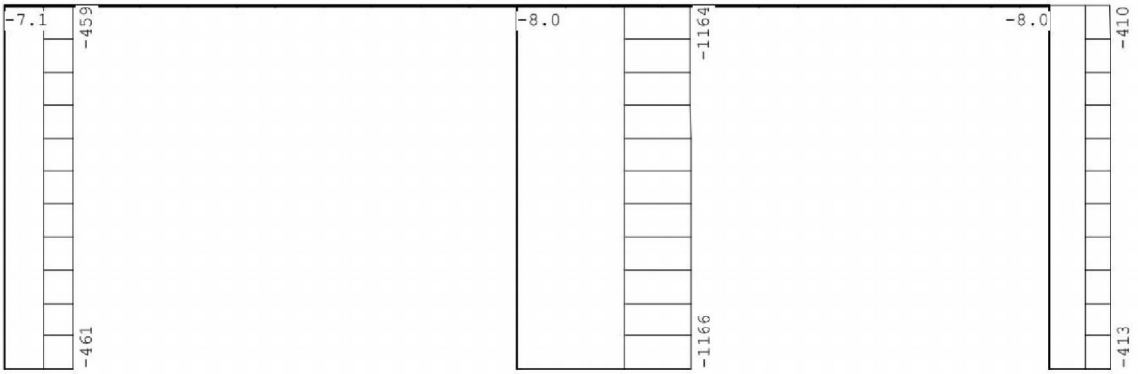
Fundamentele combinatie



Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	3.40	6.67	262.36	461.44		
2	-0.75	1.59	721.90	1166.24		
3	-7.98	-4.27	244.25	412.93		
4	-0.37	1.71				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

GEOMETRIE

L-sys [m]: 5.300 Staaf: 1 BC: 4 Sit:3

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 HEB400

h :	400.0	i_y :	170.8	A : 19780.0	W_{ey} :	2884.0E3	I_y : 57680.0E4
b :	300.0	i_z :	74.0		W_{ez} :	721.0E3	I_z : 10820.0E4
t_w :	13.5	r :	27.0		W_{py} :	3232.0E3	I_t : 361.0E4
t_f :	24.0				W_{pz} :	1104.0E3	I_w : 3817152.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

Plaats[m]		N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	:	-7.1	23.3	-355.8
My-max	:	-7.1	-335.7	62.3
Midden	:	-7.1	-315.1	102.3
Einde	:	-7.1	569.0	560.4

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

KNIKSTABILITEIT

		Geschoord y Begin	Einde		Geschoord z Begin	Einde
Kniklengte [m]:			5.300			5.300
N.Ed [kN]:			7.055			7.055
Slankheid lambda :			31.037			71.660
Ncr (F Euler)[kN]:			42559.1			7983.5
Lambda rel. :			0.330			0.763
Phi :			0.568			0.887
Imp.factor alpha :			0.210			0.340
Red.factor chi :	kromme a		0.970	kromme b		0.747
Nb.Rd [kN]:			4510.1			3472.1
Mom.verd.factor :	Cmy		0.543	Cmz		1.000
:	CmLT		0.000			
Interactiefactor :	kyy		0.543	kyz		0.601
	kzy		0.000	kzz		1.002

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	5.300	lgaf onder [m]:	5.300	
Kipst.boven [m]:			4*1.325	
Lst [m]:			2.650	
Voorwaarde :	(NB.74)	Q-last [kN/m]:	-216.411	
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last [kN]:	0.000	
Lengte lkip [m] :	3.710	Verhouding beta :	-0.554	
Kipmom. Mcr [kNm]:	6177.2	Factor k_red :	1.000	
Figuur NB.NB.4 :		B* :	-0.750	
Coëfficiënt C_1 :	2.267	Coëfficiënt C_2 :	-0.447	
Coëfficiënt C :	12.719	Factor S :	1765.5	
Lambda rel LT :	kromme b 0.351	Chi LT (6.57) :	1.000	
Moment [kNm] :	568.962	Mb.Rd [kNm] :	759.520	
		Maatg. deelveld :	2.65 t/m 5.30	

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Druk en buiging om sterke as

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		U.C.	N/mm²
Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)		**0.749**	**176**
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.00 + 0.41 + 0.00 =	0.408	96
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.00 + 0.37 + 0.00 =	0.376	88
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.031	7
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.031	7
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.375	51
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.031	7
My-max	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.00 + 0.07 + 0.00 =	0.067	16
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.442	104
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.442	104
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.066	9
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.442	104
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.00 + 0.59 + 0.00 =	0.592	139
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		**0.752**	**177**
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		**0.749**	**176**
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.590	80
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		**0.752**	**177**

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING **Staaf: 1 BC: 7 Sit:2**

Staafsoort: Vloer+wnd Overstek begin: Nee einde: Nee
Lengte [m]: 5.300 Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

	Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.	[mm]
Begin		-0.7	-0.9	u_{bij} -1.1	u_{eind} -5.0	u_{tot} -5.0
Extreem		-5.1	-6.4	u_{toel} ±10.6	u_{toel} ±10.6	Zeeg 0.0
Midden		-5.1	-6.4	0.00200*1	0.00200*1	
Einde		-1.9	-2.1	Maatgevend: doorbuiging		

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

GEOMETRIE

L-sys [m]: 5.500 Staaf: 2 BC: 4 Sit:3

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 HEB400

h :	400.0	i_y:	170.8	A : 19780.0	W_{ey}:	2884.0E3	I_y: 57680.0E4
b :	300.0	i_z:	74.0		W_{ez}:	721.0E3	I_z: 10820.0E4
t_w:	13.5	r :	27.0		W_{py}:	3232.0E3	I_t: 361.0E4
t_f:	24.0				W_{pz}:	1104.0E3	I_w: 3817152.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin :	-7.6	570.9	-574.9
Midden :	-7.6	-362.5	-100.8
My-max :	-7.6	-375.8	-76.8
Einde :	-7.6	28.4	401.6

KNIKSTABILITEIT

	Geschoord y Begin	Geschoord y Einde	Geschoord z Begin	Geschoord z Einde
Kniklengte [m]:		5.500		5.500
N.Ed [kN]:		7.565		7.565
Slankheid lambda :		32.208		74.364
Ncr (F Euler) [kN]:		39520.2		7413.5
Lambda rel. :		0.343		0.792
Phi :		0.574		0.914
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.967	kromme b	0.729
Nb.Rd [kN]:		4496.0		3390.8
Mom.verd.factor :	Cmy	0.608	Cmz	1.000
:	CmLT	0.000		
Interactiefactor :	kyy	0.608	kyz	0.601
	kzy	0.000	kzz	1.002

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	5.500	lgaf onder [m]:	5.500
Kipst.boven [m]:			4*1.375
Lst [m]:			2.750
Voorwaarde :	(NB.74)	Q-last [kN/m]:	-220.927
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	3.850	Verhouding beta :	-0.635
Kipmom. Mcr [kNm]:	5637.3	Factor k_red :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	-0.732
Coëfficiënt C_1 :	2.198	Coëfficiënt C_2 :	-0.450
Coëfficiënt C :	12.046	Factor S :	1765.5
Lambda rel LT :	kromme b 0.367	Chi LT (6.57) :	1.000
Moment [kNm] :	570.875	Mb.Rd [kNm] :	759.520
		Maatg. deelveld :	0.00 t/m 2.75

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Druk en buiging om sterke as

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		U.C.	N/mm²
Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)		**0.752**	**177**
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.00 + 0.46 + 0.00 =	0.459	108
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.00 + 0.61 + 0.00 =	0.607	143
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		**0.756**	**178**
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		**0.752**	**177**
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.605	82
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		**0.756**	**178**
My-max	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.00 + 0.08 + 0.00 =	0.083	19

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.495	116
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.495	116
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.081	11
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.495	116
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.00 + 0.42 + 0.00 =	0.424	100
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.037	9
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.037	9
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.423	57
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.037	9

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf: 2 BC: 7 Sit:1

Staafsoort: Vloer+wnd — Overstek begin: Nee einde: Nee
Lengte [m]: 5.500 — Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.	[mm]
Begin	-1.9	-2.1	u_{bij} -1.3	u_{eind} -6.3	u_{tot} -6.3
Extreem	-6.2	-7.7	u_{toel} ±11.0	u_{toel} ±11.0	Zeeg 0.0
Midden	-6.2	-7.6	0.00200*l	0.00200*l	
Einde	-0.7	-0.8	Maatgevend: doorbuiging		

GEOMETRIE

L-sys [m]: 3.750 Staaf: 3 BC: 4 Sit:2

PROFIELGEGEVENS [mm]

Koudgevormd Klasse 1 K250/250/8CF

h :	250.0	i_y:	98.0	A :	7524.3	W_{ey}:	578.3E3	I_y:	7229.2E4
b :	250.0	i_z:	98.0			W_{ez}:	578.3E3	I_z:	7229.2E4
t_w:	8.0	r :	0.0			W_{py}:	675.8E3	I_t:	11597.8E4
t_f:	8.0					W_{pz}:	675.8E3		
r_1:	12.0	r_2:	20.0						

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 355.00 — Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 — Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin :	-461.4	0.0	6.7
Midden :	-460.1	12.5	6.7
Einde :	-458.8	25.0	6.7

KNIKSTABILITEIT

	Geschoord y			Geschoord z		
		Begin	Einde		Begin	Einde
Kniklengte [m]:			3.750			3.750
N.Ed [kN]:			461.440			461.440
Slankheid lambda :			38.258			38.258
Ncr (F Euler)[kN]:			10654.8			10654.8
Lambda rel. :			0.501			0.501
Phi :			0.699			0.699
Imp.factor alpha :			0.490			0.490
Red.factor chi :	kromme	c	0.843	kromme	c	0.843
Nb.Rd [kN]:			2250.7			2250.7
Mom.verd.factor :	Cmy		0.600	Cmz		1.000
:	CmLT		0.000			
Interactiefactor :	kyy		0.637	kyz		0.637
	kzy		0.000	kzz		1.062

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Druk en buiging om sterke as

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		U.C.	N/mm²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)		0.205	73
			(6.46z)		0.205	73
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.21 + 0.07 + 0.00 =	**0.271**	**96**
			(6.62)	0.21 + 0.00 + 0.00 =	0.205	73
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.17 + 0.01 + 0.00 =	0.181	64
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.173	61
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.17 + 0.01 + 0.00 =	0.180	64
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.104	37
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.172	61
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.104	37
	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)		0.104	37

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

TOETSING HOR. VERPL. Lengte [m]: 3.750 Staaf: 3 BC: 7 Sit:2

	verpl.[mm]	Eindverplaatsing		Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000
Begin	0.0	u_{eind}	1.2 [mm]	
Extreem	1.2	u_{toel}	12.5	
Midden	1.1	[h/]	300.0	
Einde	-0.0			

GEOMETRIE **L-sys [m]: 3.750 Staaf: 4 BC: 4 Sit:3**

PROFIELGEGEVENS [mm] **Koudgevormd Klasse 1 K250/250/8CF**

h :	250.0	i_y :	98.0	A :	7524.3	W_{ey} :	578.3E3	I_y :	7229.2E4
b :	250.0	i_z :	98.0			W_{ez} :	578.3E3	I_z :	7229.2E4
t_w :	8.0	r :	0.0			W_{py} :	675.8E3	I_t :	11597.8E4
t_f :	8.0					W_{pz} :	675.8E3		
r_1 :	12.0	r_2 :	20.0						

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 355.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin :	-1166.2	0.0	0.51
Midden :	-1164.9	1.0	0.51
Einde :	-1163.6	1.9	0.51

KNIKSTABILITEIT

	Geschoord y			Geschoord z		
		Begin	Einde		Begin	Einde
Kniklengte [m]:			3.750			3.750
N.Ed [kN]:			1166.239			1166.239
Slankheid lambda :			38.258			38.258
Ncr (F Euler)[kN]:			10654.8			10654.8
Lambda rel. :			0.501			0.501
Phi :			0.699			0.699
Imp.factor alpha :			0.490			0.490
Red.factor chi :	kromme	c	0.843	kromme	c	0.843
Nb.Rd [kN]:			2250.7			2250.7
Mom.verd.factor :	Cmy		0.600	Cmz		1.000
:	CmLT		0.000			
Interactiefactor :	kyy		0.693	kyz		0.693
	kzy		0.000	kzz		1.156

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Druk en buiging om sterke as

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		U.C.	N/mm²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)		0.518	184
			(6.46z)		0.518	184
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.52 + 0.01 + 0.00 =	**0.524**	**186**
			(6.62)	0.52 + 0.00 + 0.00 =	0.518	184
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.44 + 0.00 + 0.00 =	0.437	155
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.437	155
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.44 + 0.00 + 0.00 =	0.436	155
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.011	4
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.436	155

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

TOETSING HOR. VERPL. Lengte [m]: 3.750 Staaf: 4 BC: 7 Sit:1

	verpl.[mm]	Eindverplaatsing		Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000
Begin	0.0	u_{eind}	0.3 [mm]	
Extreem	0.3	u_{toel}	12.5	
Midden	0.2	[h/]	300.0	
Einde	0.0			

GEOMETRIE **L-sys [m]: 3.750 Staaf: 5 BC: 4 Sit:1**

PROFIELGEGEVENS [mm] **Koudgevormd Klasse 1 K250/250/8CF**

h :	250.0	i_y:	98.0	A :	7524.3	W_{ey}:	578.3E3	I_y:	7229.2E4
b :	250.0	i_z:	98.0			W_{ez}:	578.3E3	I_z:	7229.2E4
t_w:	8.0	r :	0.0			W_{py}:	675.8E3	I_t:	11597.8E4
t_f:	8.0					W_{pz}:	675.8E3		
r_1:	12.0	r_2:	20.0						

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 355.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin :	-412.9	0.0	-8.0
Midden :	-411.6	-15.0	-8.0
Einde :	-410.3	-29.9	-8.0

KNIKSTABILITEIT

		Geschoord y Begin	Geschoord y Einde	Geschoord z Begin	Geschoord z Einde
Kniklengte [m]:			3.750		3.750
N.Ed [kN]:			412.929		412.929
Slankheid lambda :			38.258		38.258
Ncr (F Euler)[kN]:			10654.8		10654.8
Lambda rel. :			0.501		0.501
Phi :			0.699		0.699
Imp.factor alpha :			0.490		0.490
Red.factor chi :	kromme c		0.843	kromme c	0.843
Nb.Rd [kN]:			2250.7		2250.7
Mom.verd.factor :	Cmy		0.600	Cmz	1.000
:	CmLT		0.000		
Interactiefactor :	kyy		0.633	kyz	0.633
	kzy		0.000	kzz	1.055

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Staalconstructie as A

TOETSING STABILITEIT/STERKTE Druk en buiging om sterke as

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		U.C.	N/mm²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)		0.183	65
			(6.46z)		0.183	65
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.18 + 0.08 + 0.00 =	**0.262**	**93**
			(6.62)	0.18 + 0.00 + 0.00 =	0.183	65
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.15 + 0.01 + 0.00 =	0.165	59
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.155	55
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.010	2
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.15 + 0.01 + 0.00 =	0.164	58
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.125	44
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.154	55
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.125	44
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.010	2
	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)		0.125	44

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

TOETSING HOR. VERPL. Lengte [m]: 3.750 Staaf: 5 BC: 7 Sit:1

Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000

	verpl.[mm]			
Begin	0.0	u_{eind}	-1.4	[mm]
Extreem	-1.4	u_{toel}	12.5	
Midden	-1.4	[h/]	300.0	
Einde	0.0			

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 6 en combinatie 7; belastingsituatie 3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.750 [m] levert dit h /245267 (toel.: h / 300).

4.9 Portaal 1 t/m 4

4.9.1 Belastingopstelling

Portaal 1

blijvend

F1

uit_staal_as_5_knoop_3_V_{links}	107		= 107.00 kN
uit_staal_as_5_knoop_3_V_{rechts}	816		= 816.00 kN
		Totaal	= 923.00 kN

F2

uit_staal_as_6_knoop_3	1312	= 1,312.00 kN

opgelegd

F1

uit_staal_as_5_knoop_3_V_{links}	31		= 31.00 kN
uit_staal_as_5_knoop_3_V_{rechts}	133		= 133.00 kN
		Totaal	= 164.00 kN

F2

uit_staal_as_6_knoop_3	202	= 202.00 kN

Portaal 2

blijvend

F1

uit_staal_as_5_knoop_5	1344	= 1,344.00 kN

F2

uit_staal_as_6_knoop_5	1561	= 1,561.00 kN

opgelegd

F1

uit_staal_as_5_knoop_5	182	= 182.00 kN

F2

uit_staal_as_6_knoop_5	233	= 233.00 kN

Portaal 3

blijvend

F1

uit_staal_as_5_knoop_6	818		= 818.00 kN

F2

uit_staal_as_6_knoop_6	1173		= 1,173.00 kN

opgelegd

F1

uit_staal_as_5_knoop_6	124		= 124.00 kN

F2

uit_staal_as_6_knoop_6	181		= 181.00 kN

Portaal 4

blijvend

F1

uit_staal_as_6_knoop_3_V_{links}	198		= 198.00 kN
uit_staal_as_6_knoop_3_V_{rechts}	184		= 184.00 kN
		Totaal	= 382.00 kN

F2

uit_staal_as_6_knoop_7	382		= 382.00 kN

opgelegd

F1

uit_staal_as_6_knoop_3_V_{links}	49		= 49.00 kN
uit_staal_as_6_knoop_3_V_{rechts}	52		= 52.00 kN
		Totaal	= 101.00 kN

F2

uit_staal_as_6_knoop_7	101		= 101.00 kN

4.9.2 Berekening

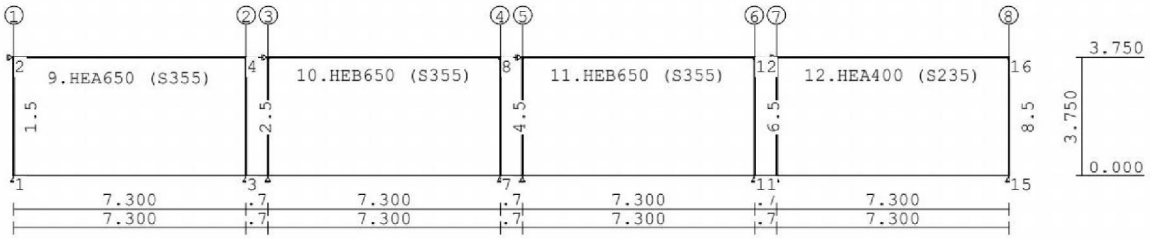
Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

```
Project......: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 28/01/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\portaal 1 tm 4.rww

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

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)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(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	1	0.000	0.000	3.750
2	2	7.300	0.000	3.750
3	3	8.000	0.000	3.750
4	4	15.300	0.000	3.750
5	5	16.000	0.000	3.750
6	6	23.300	0.000	3.750
7	7	24.000	0.000	3.750
8	8	31.300	0.000	3.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	31.300
2	3.750	0.000	31.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA650	2:S355	2.4160e+04	1.7520e+09	0.00
2	HEB650	2:S355	2.8630e+04	2.1060e+09	0.00
3	HEB650	2:S355	2.8630e+04	2.1060e+09	0.00
4	HEA400	1:S235	1.5900e+04	4.5070e+08	0.00
5	K300/300/10CF	2:S355	1.1257e+04	1.5519e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	640	320.0					
2	0:Normaal	300	650	325.0					
3	0:Normaal	300	650	325.0					
4	0:Normaal	300	390	195.0					
5	0:Normaal	300	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA650



2 HEB650



3 HEB650



4 HEA400



5 K300/300/10CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	8.000	3.750
2	0.000	3.750	7	15.300	0.000
3	7.300	0.000	8	15.300	3.750
4	7.300	3.750	9	16.000	0.000
5	8.000	0.000	10	16.000	3.750
11	23.300	0.000	16	31.300	3.750
12	23.300	3.750			
13	24.000	0.000			
14	24.000	3.750			
15	31.300	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	5:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	
2	3	4	5:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	
3	5	6	5:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	
4	7	8	5:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	
5	9	10	5:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	
6	11	12	5:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
7	13	14	5:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	
8	15	16	5:K300/300/10CF	NDM	NDV10000	3.750	
9	2	4	1:HEA650	NDM	NDM	7.300	
10	6	8	2:HEB650	NDM	NDM	7.300	
11	10	12	3:HEB650	NDM	NDM	7.300	
12	14	16	4:HEA400	NDM	NDM	7.300	

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	5	110		0.00
5	6	100		0.00
6	7	110		0.00
7	9	110		0.00
8	10	100		0.00
9	11	110		0.00
10	13	110		0.00
11	14	100		0.00
12	15	110		0.00

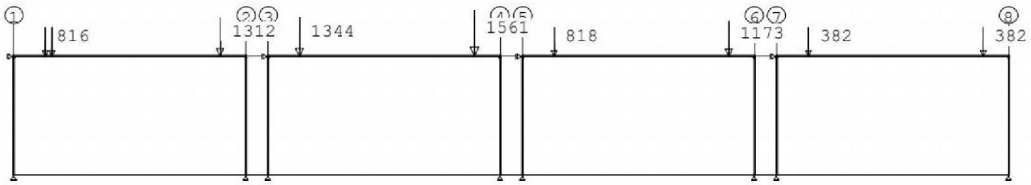
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

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
9	10:PZGeproj.	-816.00		1.000				
9	10:PZGeproj.	-107.00		1.200				
9	10:PZGeproj.	-1312.00		6.500				
10	10:PZGeproj.	-1344.00		1.000				
10	10:PZGeproj.	-1561.00		6.500				
11	10:PZGeproj.	-818.00		1.000				
11	10:PZGeproj.	-1173.00		6.500				
12	10:PZGeproj.	-382.00		1.000				
12	10:PZGeproj.	-382.00		6.500				

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4

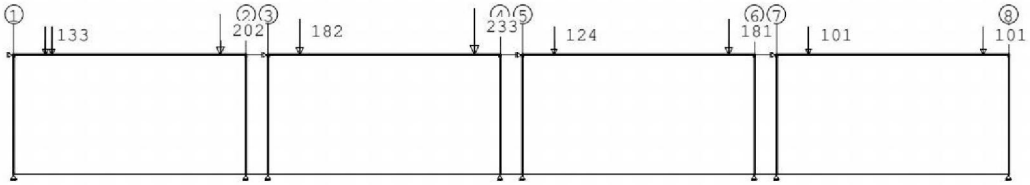
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	15.42	947.34		
2	0.60			
3	-16.02	1308.14		
5	17.23	1342.51		
6	-0.07			
7	-17.16	1585.52		
9	11.49	845.78		
10	0.46			
11	-11.94	1168.26		
13	18.13	379.73		
14	-0.64			
15	-17.48	400.00		
	0.00	7977.28		: Som van de reacties
	0.00	-7977.28		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



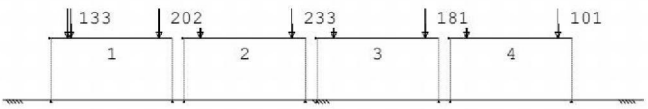
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	10:PZGeproj.	-133.00		1.000		0.4	0.5	0.3
9	10:PZGeproj.	-31.00		1.200		0.4	0.5	0.3
9	10:PZGeproj.	-202.00		6.500		0.4	0.5	0.3
10	10:PZGeproj.	-182.00		1.000		0.4	0.5	0.3
10	10:PZGeproj.	-233.00		6.500		0.4	0.5	0.3
11	10:PZGeproj.	-124.00		1.000		0.4	0.5	0.3
11	10:PZGeproj.	-181.00		6.500		0.4	0.5	0.3
12	10:PZGeproj.	-101.00		1.000		0.4	0.5	0.3
12	10:PZGeproj.	-101.00		6.500		0.4	0.5	0.3

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-4	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	2.58	162.81	
2	0.02		
3	-2.59	203.19	
5	2.40	182.58	
6	0.04		
7	-2.44	232.42	
9	1.73	126.81	
10	0.08		
11	-1.81	178.19	
13	4.71	98.32	
14	-0.17		
15	-4.54	103.68	
	0.00	1288.00	: Som van de reacties
	0.00	-1288.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

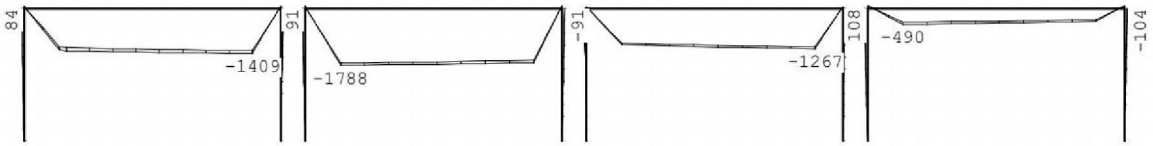
BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
4	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			
5	Brand	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

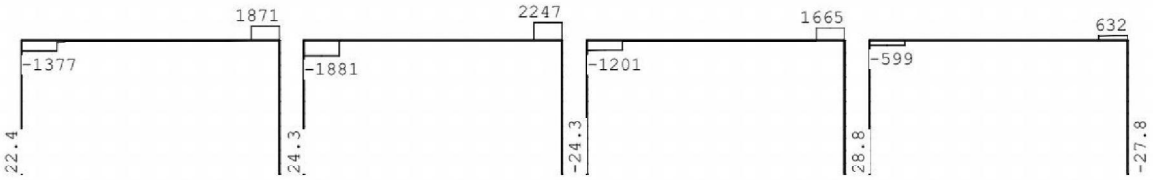
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



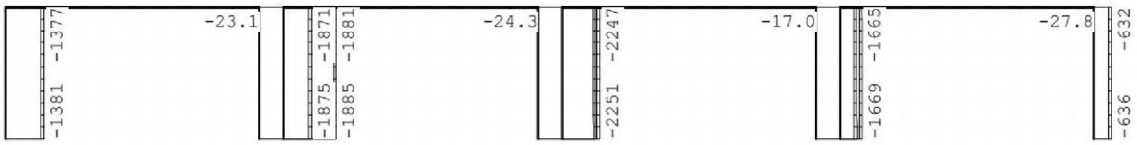
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

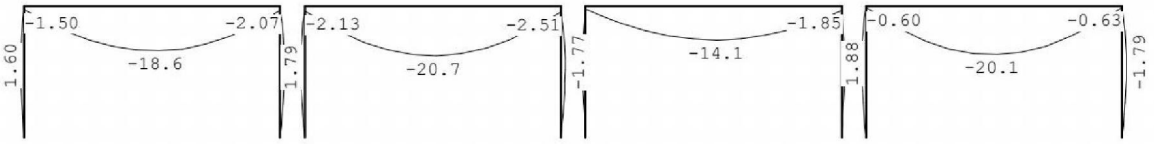
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	20.82	22.37	1278.90	1381.02		
2	0.75	0.82				
3	-23.12	-21.63	1765.98	1874.54		
5	23.27	24.29	1812.39	1884.89		
6	-0.10	-0.03				
7	-24.26	-23.17	2140.45	2251.25		
9	15.51	16.39	1141.80	1205.15		
10	0.61	0.66				
11	-17.05	-16.12	1577.15	1669.19		
13	24.47	28.81	512.64	603.16		
14	-1.03	-0.87				
15	-27.79	-23.60	540.01	635.53		

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA650	355	Gewalst	1
2	HEB650	355	Gewalst	1
3	HEB650	355	Gewalst	1
4	HEA400	235	Gewalst	1
5	K300/300/10CF	355	Koudgevormd	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
2	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
3	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
4	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
5	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
6	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
7	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
8	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
9	7.300	Geschoord	7.300	0.0	Geschoord	7.300	0.0
10	7.300	Geschoord	7.300	0.0	Geschoord	7.300	0.0
11	7.300	Geschoord	7.300	0.0	Geschoord	7.300	0.0
12	7.300	Geschoord	7.300	0.0	Geschoord	7.300	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
2	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
3	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
4	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
5	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
6	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
7	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
8	0.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
9	1.0*h	boven:	7.30	5*1.217;1.215
		onder:	7.30	7.300
10	1.0*h	boven:	7.30	5*1.217;1.215
		onder:	7.30	7.300
11	1.0*h	boven:	7.30	5*1.217;1.215
		onder:	7.30	7.300
12	1.0*h	boven:	7.30	5*1.217;1.215
		onder:	7.30	7.300

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.516	183	
2	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.663	235	
3	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.673	239	
4	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.779	277	
5	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.432	153	
6	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.569	202	
7	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.326	116	
8	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.330	117	
9	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.887	315	
10	2	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.901	320	
11	3	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.668	237	
12	4	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.847	199	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
9	Vlr+w	db	7.30	N	N	0.0	-19.6	3	*1*	*Eind*	*-19.6*	*±14.6*	*0.002*
		db						3	1	Bijk	-2.8	±14.6	0.002
10	Vlr+w	db	7.30	N	N	0.0	-20.9	3	*1*	*Eind*	*-20.9*	*±14.6*	*0.002*
		db						3	1	Bijk	-2.6	±14.6	0.002
11	Vlr+w	db	7.30	N	N	0.0	-14.4	3	1	Eind	-14.4	±14.6	0.002
		db						3	1	Bijk	-1.9	±14.6	0.002
12	Vlr+w	db	7.30	N	N	0.0	-24.5	3	*1*	*Eind*	*-24.5*	*±14.6*	*0.002*
		db						3	1	Bijk	-5.0	±14.6	0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	3	1	3.750	1.9	12.5	300
2	3	1	3.750	-1.9	12.5	300
3	3	1	3.750	2.0	12.5	300
4	3	1	3.750	-2.0	12.5	300
5	3	1	3.750	1.4	12.5	300
6	3	1	3.750	-1.4	12.5	300
7	3	1	3.750	2.4	12.5	300
8	3	1	3.750	-2.3	12.5	300

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: Portaal 1 t/m 4

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 16 en combinatie 3; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.750 [m] levert dit h /77893 (toel.: h / 300).

4.10 Ligger L1-4

Opmerkingen :
- ligger verankeren dmv. draadeinden M12, lg. 800mm, hoh 800mm aan breedplaatvloer.

Blijvende belasting

dakplat_13_3_plus	7.10 * 2.80	=	19.88 kN/m^1
luifel_13_3_plus	0.50 * 0.90	=	0.45 kN/m^1
eg	0.4	=	0.40 kN/m^1
	Totaal	=	20.73 kN/m^1

Opgelegde belasting

dak_plat_verdeeld	1.00 * 2.8	=	2.80 kN/m^1
	Totaal	=	2.80 kN/m^1

L = 4800 mm $w_{bij,cis}$ = 0.003 $w_{fin,cis}$ = 0.004
Balkafmeting : UNP240 S 235 (W_y = 442*10^3 mm^3, I_y = 4824*10^4 mm^4)

Belasting

blijvend = 20.73 kN/m^1 $\gamma_{G,6.10a}$ = 1.35 $\gamma_{G,6.10b}$ = 1.2
opgelegd = 2.80 kN/m^1 γ_Q = 1.5 ψ_0 = 0.0

q_G	= 1.00*20.73	= 20.73 kN/m^1
q_{inst}	= 1.00*20.73+1.00*2.80	= 23.53 kN/m^1
$q_{d,6.10a}$	= 1.35*20.73+1.50*2.80*0.00	= 27.99 kN/m^1 of
$q_{d,6.10b}$	= 1.20*20.73+1.50*2.80	= 29.08 kN/m^1

Controle op sterkte

M_{Ed}	= 1/8*29.08*4.80^2	= 83.75 kNm	χ_{LT} = 1.0	
$M_{b,Rd}$	= 1.00*442.0*10^3 * 235 / 1.0	= 103.87 kNm		UC = 0.81

Controle op doorbuiging

w_G	= 14.14 mm			
w_{inst}	= 16.05 mm			
w_{bij}	= 1.91 mm	< 0.003 * L	= 14.40 mm	UC = 0.13
w_c	= **0.00** mm			
$w_{net,fin}$	= 16.05 mm	< 0.004 * L	= 19.20 mm	UC = 0.84

Reacties

R_G	= 0.5*20.73*4.80	= 49.75 kN
R_Q	= 0.5*2.80*4.80	= 6.72 kN
R_{Ed}	= 0.5*29.08*4.80	= 69.79 kN

Controle oplegging op metselwerk oplegbreedte 85 mm opleglengte 250 mm
σ = 69.79*10^3/(85*250) = 3.28 N/mm^2 < 3.86 N/mm^2

4.11 Ligger L2-4

Zie berekening spant as 5.

4.12 Ligger L3-4

Blijvende belasting

dakplat_13_3_plus	7.10 * 4.2 * 1.15	=	34.29 kN/m^1
eg	0.8	=	0.80 kN/m^1
	Totaal	=	35.09 kN/m^1

Opgelegde belasting

dak_plat_verdeeld	1.00 * 4.2 * 1.15	=	4.83 kN/m^1
	Totaal	=	4.83 kN/m^1

L = 5600 mm $w_{bij,eis}$ = 0.004 $w_{fin,eis}$ = 0.004

Balkafmeting : HE280A S 235 (W_y = 1112*10^3 mm^3, I_y = 13673*10^4 mm^4)

Belasting

blijvend = 35.09 kN/m^1 $\gamma_{G,6.10a}$ = 1.35 $\gamma_{G,6.10b}$ = 1.2

opgelegd = 4.83 kN/m^1 γ_Q = 1.5 ψ_0 = 0.0

q_G	= 1.00*35.09	= 35.09 kN/m^1
q_{inst}	= 1.00*35.09+1.00*4.83	= 39.92 kN/m^1
$q_{d,6.10a}$	= 1.35*35.09+1.50*4.83*0.00	= 47.37 kN/m^1 of
$q_{d,6.10b}$	= 1.20*35.09+1.50*4.83	= 49.35 kN/m^1

Controle op sterkte

M_{Ed}	= 1/8*49.35*5.60^2	= 193.45 kNm	χ_{LT} = 1.0	
$M_{b,Rd}$	= 1.00*1112.0*10^3 * 235 / 1.0	= 261.32 kNm		UC = 0.74

Controle op doorbuiging

w_G	= 15.65 mm			
w_{inst}	= 17.80 mm			
w_{bij}	= 2.15 mm	< 0.004 * L	= 22.40 mm	UC = 0.10
w_c	= **0.00** mm			
$w_{net,fin}$	= 17.80 mm	< 0.004 * L	= 22.40 mm	UC = 0.79

Reacties

R_G	= 0.5*35.09*5.60	= 98.25 kN
R_Q	= 0.5*4.83*5.60	= 13.52 kN
R_{Ed}	= 0.5*49.35*5.60	= 138.18 kN

Controle oplegging op metselwerk oplegbreedte 214 mm opleglengte 200 mm

σ = 138.18*10^3/(214*200) = 3.23 N/mm^2 < 3.68 N/mm^2

4.13 Liggers L4-4 (dakoverstek)

blijvend

q1

luifel_13_3_plus	0.50 * 2.00	=	1.00 kN/m^1

F1 op 0.00 m

opstandje	0.30 * 0.20 * 2.0	=	0.12 kN

opgelegd + sneeuw

wordt automatisch gegenereerd

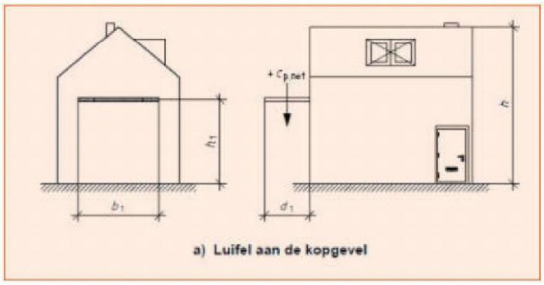
wind

Opwaarts tabel NB.18-8. art. NEN-EN 1991-1-4

c_f = 2.5, zie onder (h1/h = 1.0 en h1/d >3.5)

Tabel NB.18 - 8 - Definitie van nettodrukcoëfficiënt voor luifels

Verhouding h_1/h	Nettodrukcoëfficiënt					
	Zone A			Zone B		
	Neerwaarts gericht	Opwaarts gericht		Neerwaarts gericht	Opwaarts gericht	
		$h_1/d_1 \leq 1,0$	$h_1/d_1 \geq 3,5$		$h_1/d_1 \leq 1,0$	$h_1/d_1 \geq 3,5$
≤0,1	1,1	-0,9	-1,4	0,9	-0,2	-0,5
0,2	0,8	-0,9	-1,4	0,5	-0,2	-0,5
0,3	0,7	-0,9	-1,4	0,4	-0,2	-0,5
0,4	0,7	-1,0	-1,5	0,3	-0,2	-0,5
0,5	0,7	-1,0	-1,5	0,3	-0,2	-0,5
0,6	0,7	-1,1	-1,6	0,3	-0,4	-0,7
0,7	0,7	-1,2	-1,7	0,3	-0,7	-1,0
0,8	0,7	-1,4	-1,9	0,3	-1,0	-1,3
0,9	0,7	-1,7	-2,2	0,3	-1,3	-1,6
1,0	0,7	-2,0	-2,5	0,3	-1,6	-1,9



a) Luifel aan de kopgevel

q1 (uitstekende deel luifel = 650 mm)

wind opwaarts	1.12 * 2.50 * 2.00	=	5.60 kN/m^1

Technosoft Raamwerken release 6.60c 2 feb 2021

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)
Constructeur.: ing. [redacted]
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 02/02/2021
Bestand.....: P:\2020\20082\berekeningen\ligger L4-4 (overstek).rww

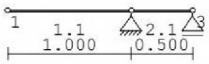
Belastingbreedte.: 2.000
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA100



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.000	0.000
3	1.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA100	NDM	NDM	1.000	
2	2	3	1:HEA100	NDM	NDM	0.500	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

VASTE STEUNPUNTEN

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

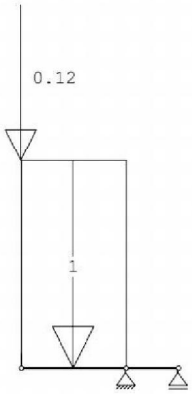
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2
3	Ver. bel. pers. ed. (F-rep)		3
4	Wind van links onderdruk A		7
5	Wind van links onderdruk B		9

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	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
1	10:PZGeproj.	-0.12		0.000				

REACTIES

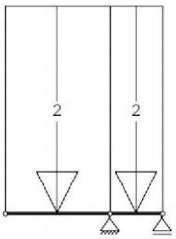
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
2	0.00	2.74		
3		-1.37		
	0.00	1.37		: Som van de reacties
	0.00	-1.37		: Som van de belastingen

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



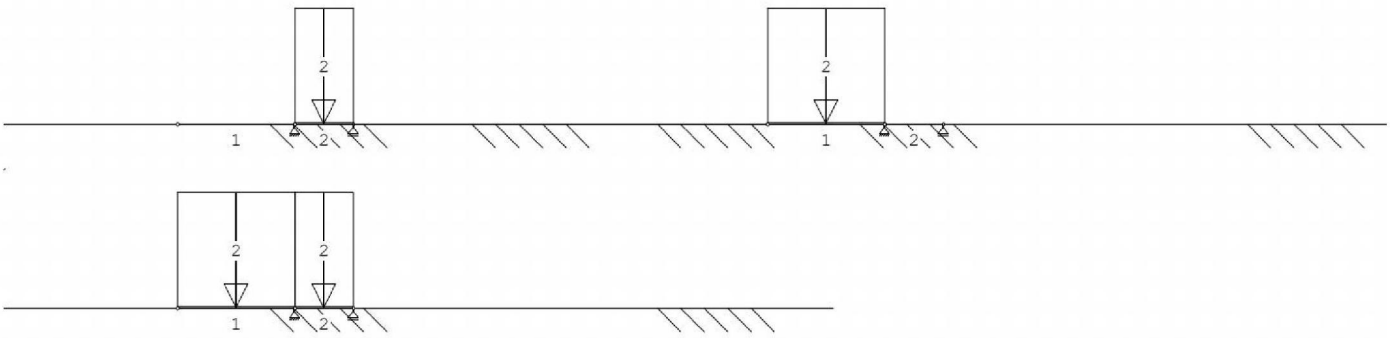
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

REACTIES

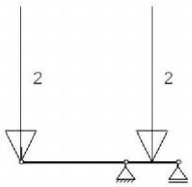
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	0.50	4.50		
3			-2.00	0.50		

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-2.00		0.000		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproj.	-2.00		0.250		0.0	0.0	0.0

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: F-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	2
2	2	1

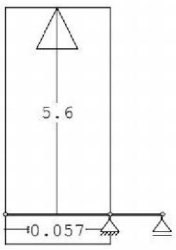
REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	1.00	6.00		
3			-4.00	1.00		

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal		5.60	5.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	2:QXLokaal		0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

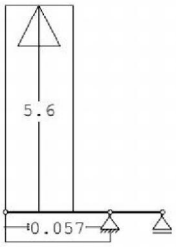
B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
2	-0.06	-11.20		
3		5.60		
	-0.06	-5.60		: Som van de reacties
	0.06	5.60		: Som van de belastingen

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal		5.60	5.60	0.000	0.350	0.0	0.2	0.0
1	2:QXLokaal		0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
2	-0.06	-8.55		
3		4.91		
	-0.06	-3.64		: Som van de reacties
	0.06	3.64		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$	
9	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$	
10	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
13	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
14	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$	
15	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

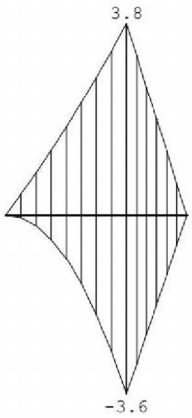
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

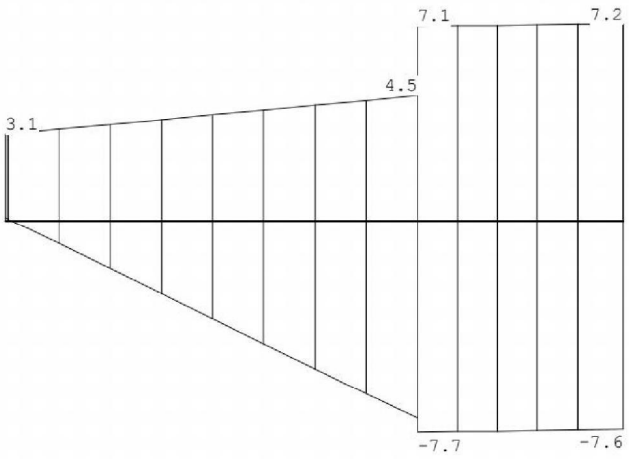
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



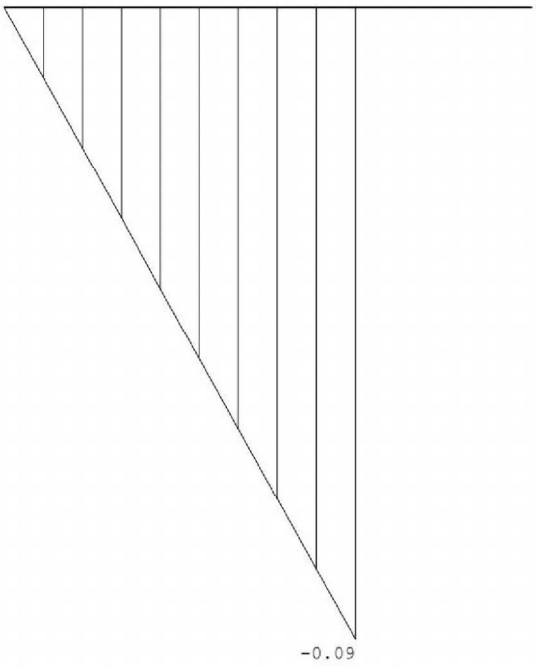
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

NORMAALKRACHTEN Fundamentele combinatie



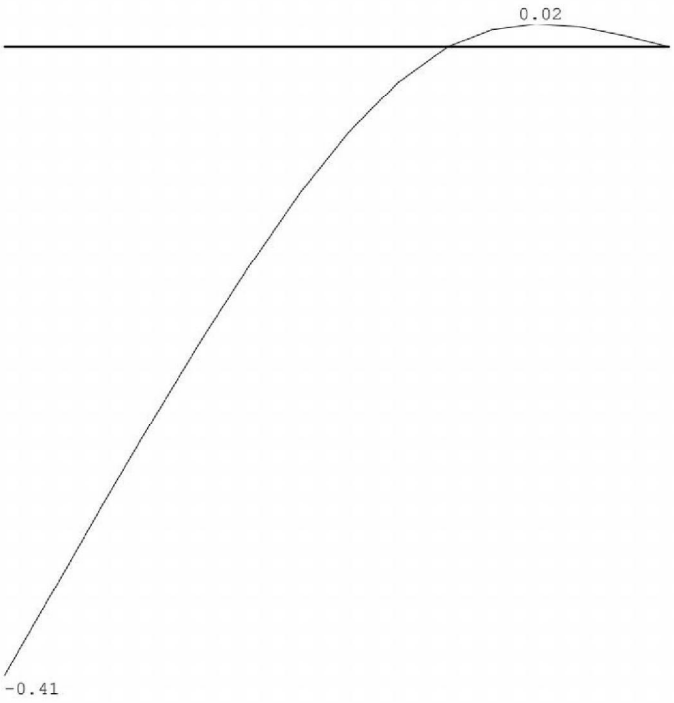
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-0.09	0.00	-14.34	12.28		
3			-7.64	7.17		

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA100	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.000	Geschoord	1.000	0.0	Geschoord	1.000	0.0
2	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Geschoord	0.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.00	1.000
		onder:	1.00	1.000
2	1.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.50	0.500

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

TOETSING SPANNINGEN

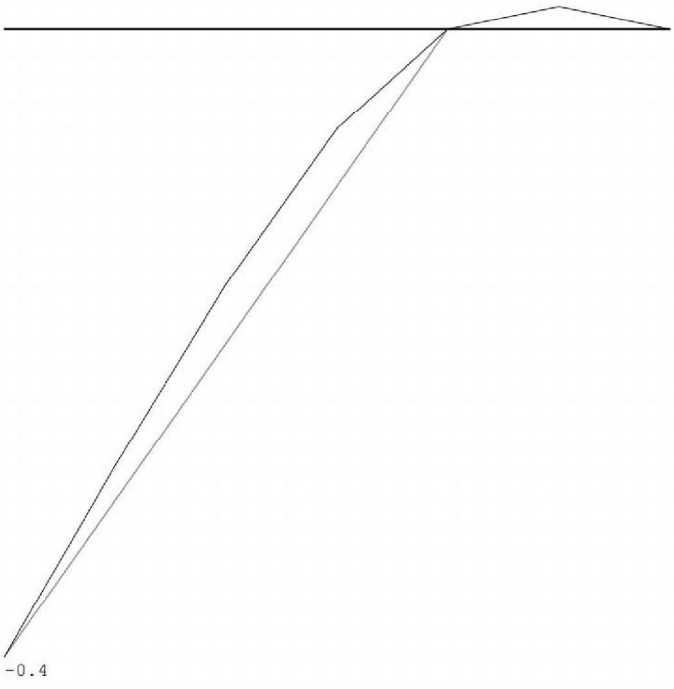
Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.197	46	
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.197	46	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.00	J	N	0.0	-1.8	12	1	Eind	-1.8	±8.0	2*0.004
		ss						13	1	Bijk	1.6	±6.0	2*0.003
2	Vloer	db	0.50	N	N	0.0	0.1	12	1	Eind	0.1	±2.0	0.004
							-0.0	13	1	Eind	-0.0		
		db						13	1	Bijk	-0.1	±1.5	0.003

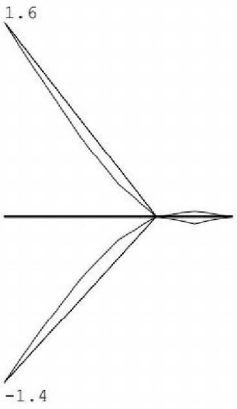
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

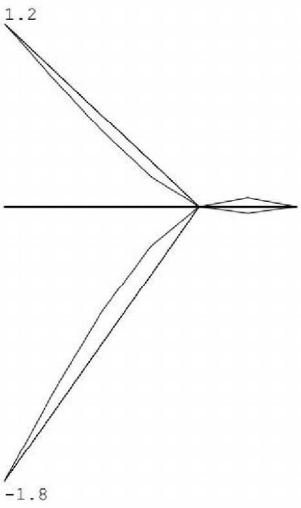


Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger L4-4 (overstek)

VERVORMINGEN Wbij Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax Karakteristieke combinatie



4.14 Ligger L1-3 en L1-2

Zie berekening spant as 5.

4.15 Ligger L2-3 en L2-2

Blijvende belasting

metselwerk_D300_lijnlast	6.00 * 2.7	* 2.2/5.3	=	6.72 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 2.6 * 1.1		=	24.02 kN/m^1
		Totaal	=	30.74 kN/m^1

Opgelegde belasting

verdiepingsvloer_3	2.55 * 2.6 * 1.1		=	7.29 kN/m^1
		Totaal	=	7.29 kN/m^1

L = 3000 mm $w_{bij,eis}$ = 0.002 $w_{fin,eis}$ = 0.004

Balkafmeting : HE180A S 235 (W_y = 325 *10^3 mm^3, I_y = 2510 *10^4 mm^4)

Belasting

blijvend = 30.74 kN/m^1 $\gamma_{G,6.10a}$ = 1.35 $\gamma_{G,6.10b}$ = 1.2

opgelegd = 7.29 kN/m^1 γ_Q = 1.5 ψ_0 = 0.4

q_G	= 1.00*30.74	= 30.74 kN/m^1
q_{inst}	= 1.00*30.74+1.00*7.29	= 38.03 kN/m^1
$q_{d,6.10a}$	= 1.35*30.74+1.50*7.29*0.40	= 45.87 kN/m^1 of
$q_{d,6.10b}$	= 1.20*30.74+1.50*7.29	= 47.82 kN/m^1

Controle op sterkte

M_{Ed}	= $^1/_8$*47.82*3.00^2	= 53.80 kNm	χ_{LT} = 1.0	
$M_{b,Rd}$	= 1.00*325.0*10^3 * 235 / 1.0	= 76.37 kNm		UC = 0.70

Controle op doorbuiging

w_G	=	6.15 mm			
w_{inst}	=	7.61 mm			
w_{bij}	=	1.46 mm	< 0.002 * L	= 6.00 mm	UC = 0.24
w_c	=	**0.00** mm			
$w_{net,fin}$	=	7.61 mm	< 0.004 * L	= 12.00 mm	UC = 0.63

Reacties

R_G	= 0.5*30.74*3.00	= 46.11 kN
R_Q	= 0.5*7.29*3.00	= 10.94 kN
R_{Ed}	= 0.5*47.82*3.00	= 71.73 kN

Controle oplegging op metselwerk oplegbreedte 180 mm opleglengte 200 mm

σ = 71.73*10^3/(180*200) = 1.99 N/mm^2 < 3.89 N/mm^2

4.16 Ligger L3-3

Blijvende belasting

dakplat_13_3_plus	7.10 * 5.4	=	38.34 kN/m^1
metselwerk_D300	6.00 * 3.0	=	18.00 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	8.40 * 5.4	=	45.36 kN/m^1
eg	0.8	=	0.80 kN/m^1
	Totaal	=	102.50 kN/m^1

Opgelegde belasting

dak_plat	0.56 * 5.4	=	3.02 kN/m^1
verdiepingsvloer_3	2.55 * 5.4	=	13.77 kN/m^1
	Totaal	=	16.79 kN/m^1

L = 2600 mm $w_{bij,cis}$ = 0.002 $w_{fin,cis}$ = 0.004

Balkafmeting : HE260A S 235 (W_y = 920 *10^3 mm^3, I_y = 13673 *10^4 mm^4)

Belasting

blijvend = 102.50 kN/m^1 $\gamma_{G,6.10a}$ = 1.35 $\gamma_{G,6.10b}$ = 1.2

opgelegd = 16.79 kN/m^1 γ_Q = 1.5 ψ_0 = 0.4

q_G	= 1.00*102.50	= 102.50 kN/m^1
q_{inst}	= 1.00*102.50+1.00*16.79	= 119.29 kN/m^1
$q_{d,6.10a}$	= 1.35*102.50+1.50*16.79*0.40	= 148.45 kN/m^1 of
$q_{d,6.10b}$	= 1.20*102.50+1.50*16.79	= 148.19 kN/m^1

Controle op sterkte

M_{Ed}	= $^1/_8$*148.45*2.60^2	= 125.44 kNm	χ_{LT} = 1.0	
$M_{b,Rd}$	= 1.00*920.0*10^3 * 235 / 1.0	= 216.20 kNm		UC = 0.58

Controle op doorbuiging

w_G	= 2.12 mm			
w_{inst}	= 2.47 mm			
w_{bij}	= 0.35 mm	< 0.002 * L	= 5.20 mm	UC = 0.07
w_c	= **0.00** mm			
$w_{net,fin}$	= 2.47 mm	< 0.004 * L	= 10.40 mm	UC = 0.24

Reacties

R_G	= 0.5*102.50*2.60	= 133.25 kN
R_Q	= 0.5*16.79*2.60	= 21.83 kN
R_{Ed}	= 0.5*148.45*2.60	= 192.99 kN

Controle oplegging op metselwerk oplegbreedte 214 mm opleglengte 200 mm

σ = 192.99*10^3/(214*200) = 4.51 N/mm^2 < 6.01 N/mm^2

4.17 Ligger L1-1

blijvend

q1 op m

metselwerk_D150_verd_1	3.00 * 3.0 * 25%		= 2.25 kN/m^1
pui_verd_1	0.50 * 3.0 * 75%		= 1.13 kN/m^1
			= 0.00 kN/m^1
uit geveldrager (bu.blad) :			= 0.00 kN/m^1
mwerk_halfsteens	2.00 * 6.0 * 25%		= 3.00 kN/m^1
mwerk_direct_boven_gvldrgr	2.00 * 0.9		= 1.80 kN/m^1
		Totaal	= 8.18 kN/m^1

F1

uit_Normaalkrachtenlijn_kolom_	369		= 369.00 kN
			= 0.00 kN
uit geveldrager (bu.blad) :			= 0.00 kN
mwerk_halfsteens	2.00 * 3.0 * 25% * 2.6		= 3.90 kN
mwerk_direct_boven_gvldrgr	2.00 * 0.9 * 2.6		= 4.68 kN
		Totaal	= 377.58 kN

opgelegd

F1

uit_Normaalkrachtenlijn_kolom_	74	= 74.00 kN

Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

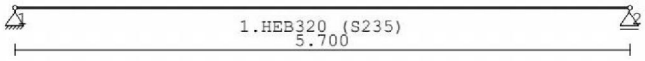
Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L1_1
Constructeur.: ing. [redacted]
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 26/01/2021
Bestand.....: P:\2020\20082\berekeningen\ligger_L1_1.rww

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

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB320	1:S235	1.6130e+04	3.0820e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	320	160.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.000
2	5.700	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB320	NDM	NDM	5.700	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

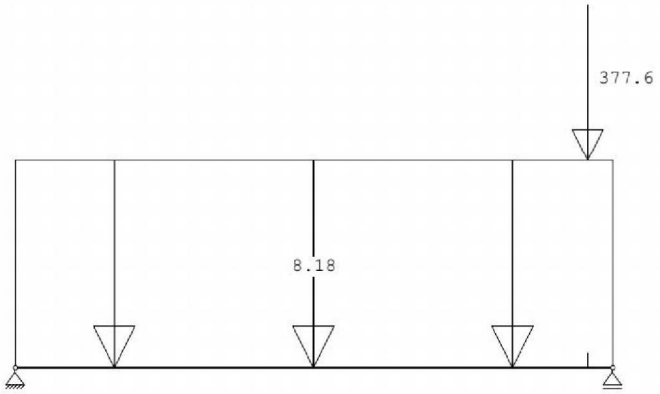
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L1_1

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	-8.18	-8.18	0.000	0.000			
1	10:PZGeproj.	-377.60		5.465				

REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	42.49		
2		388.95		
	0.00	431.44		: Som van de reacties
	0.00	-431.44		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



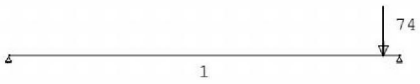
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

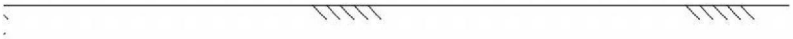
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	8:PZLokaal	-74.00		5.465		0.4	0.5	0.3

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L1_1

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)





SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	3.05		
2		70.95		
	0.00	74.00		: Som van de reacties
	0.00	-74.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

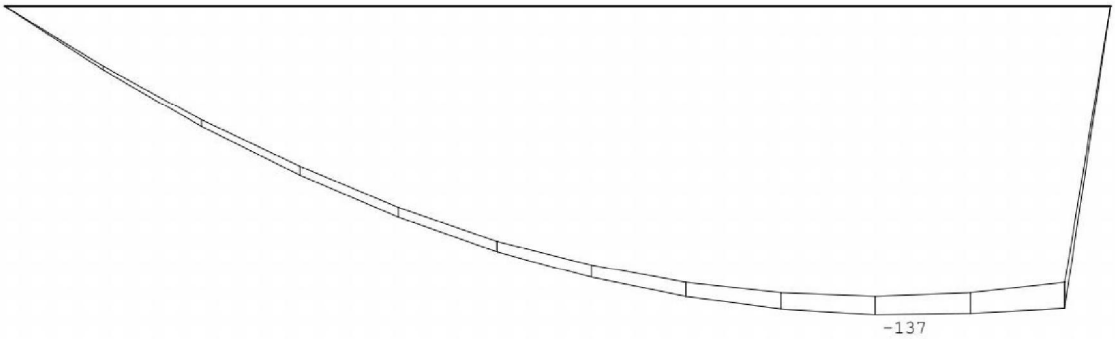
BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+ 1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
5	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L1_1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

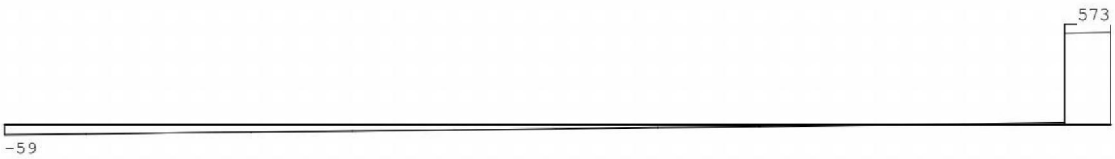
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	55.56	59.19		
2			525.09	573.17		

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L1_1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB320	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.70	4*1.425
		onder:	5.70	5.700

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.817	111

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vlr+w	db	5.70	N	N	0.0	-5.4	4	1	Eind	-5.4	±11.4	0.002
		db						4	1	Bijk	-0.6	±11.4	0.002

4.18 Ligger L2-1 (onder het balkon)

blijvend

q1

baluster	0.80	=	0.80 kN/m^1
metselwerk_halfsteens+spekband	2.00 * 1.1+2.0	=	4.20 kN/m^1
plafond	0.50 * 1.1	=	0.55 kN/m^1
	Totaal	=	5.55 kN/m^1

F1 (uit ondersteuning)

balkon	6.25 * 1.1 * 2.65	=	18.22 kN
mwerk_op_balkon_zijkanten	2.00 * 3.0 * 1.1	=	6.60 kN
	Totaal	=	24.82 kN

opgelegd

F1 (uit ondersteuning)

balkon	2.50 * 1.1 * 2.65	=	7.29 kN

kracht uit 't vlak (rekenwaarde)

Excentrisch aangrijpen geveldrager.

e = 0.32 m

M_x (wringing)	2.40 * 0.32 * 2.65	* 1.35	=	2.75 kNm

Technosoft Raamwerken release 6.60c **2 feb 2021**

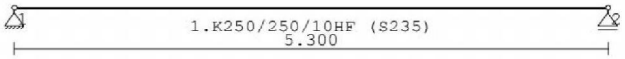
Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L2_1
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 26/01/2021
Bestand.....: P:\2020\20082\berekeningen\ligger_L2_1.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K250/250/10HF	1:S235	9.4927e+03	9.0552e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	250	125.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K250/250/10HF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.000
2	5.300	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K250/250/10HF	NDM	NDM	5.300	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	010	0.00

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L2_1

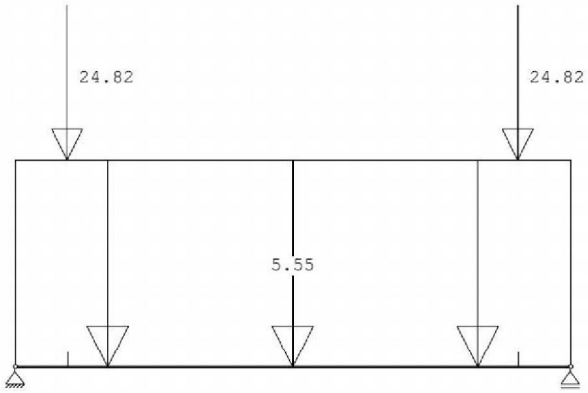
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

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	-5.55	-5.55	0.000	0.000			
1	10:PZGeproj.	-24.82		0.500				
1	10:PZGeproj.	-24.82		4.800				

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	41.50		
2		41.50		
	0.00	83.00		: Som van de reacties
	0.00	-83.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



STAAFBELASTINGEN

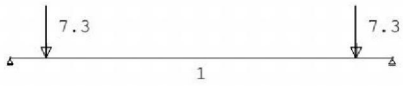
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-7.30		0.500		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeproj.	-7.30		4.800		0.4	0.5	0.3

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L2_1

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)





SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.30	
2		7.30	
	0.00	14.60	: Som van de reacties
	0.00	-14.60	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

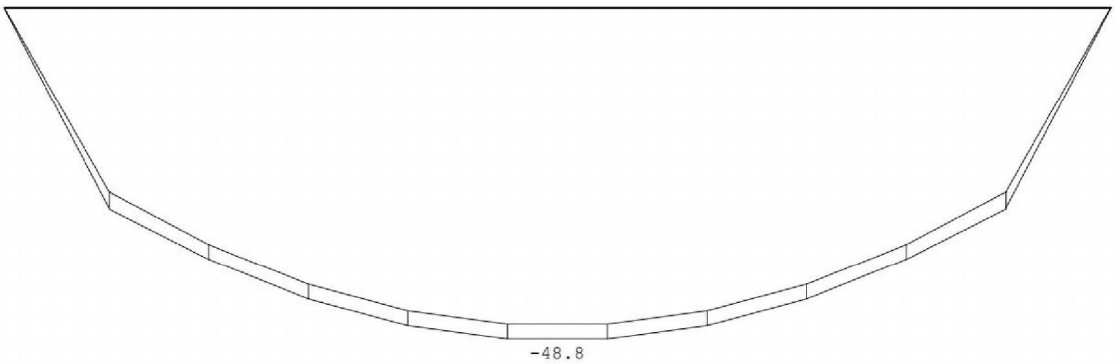
BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+ 1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
5	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L2_1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

REACTIES

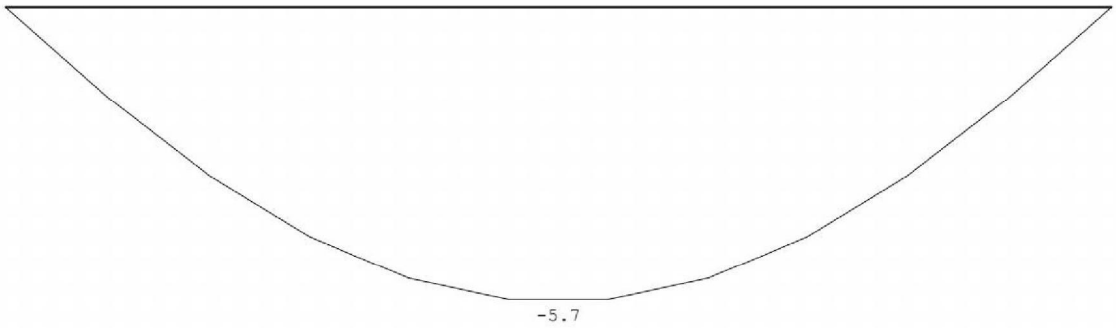
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	56.03	60.75		
2			56.03	60.75		

Project.....: 20082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: ligger_L2_1

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K250/250/10HF	235	Warmgewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.300	Geschoord	5.300	0.0	Geschoord	5.300	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.30	1*5.3
		onder:	5.30	5.3

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaf	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.244	57

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	5.30	N	N	0.0	-6.3	4	1	Eind	-6.3	±10.6	0.002
		db						4	1	Bijk	-0.7	±10.6	0.002

4.19 Betongevulde gewapende kokerkolommen

4.19.1 Inleiding

- Brandeis mbt. bezwijken = 90 minuten
- Controle kolommen in brandsituatie door middel van software Potfire v3.
- In dit project zijn twee type kolomafmetingen 250x8 en 300x10.

R_{EI90} 250x8 = 1200 kN, zie volgende paragraaf
R_{EI90} 300x10 = 1876 kN, zie volgende paragraaf

4.19.2 Controle kokerkolom 300x10

Gegevens :
- koker 300x300x10mm S355
- betonvulling C30/37, Dkorrel = 16mm
- wapening 8∅16 B500
- beugels ∅8-200 **dekking beugels = 30mm (buitenkant beugel tot binnenkant buis!)**

R_{EI90} 300x10 = 1876 kN

Maximale normaalkracht zie portaal 2 :
N_{Ed90} bijz. bel.combinatie brand = 1655 kN

UC	1655 / 1876	=	0.88

I - PARAMETERS

I.1 - Cross-section

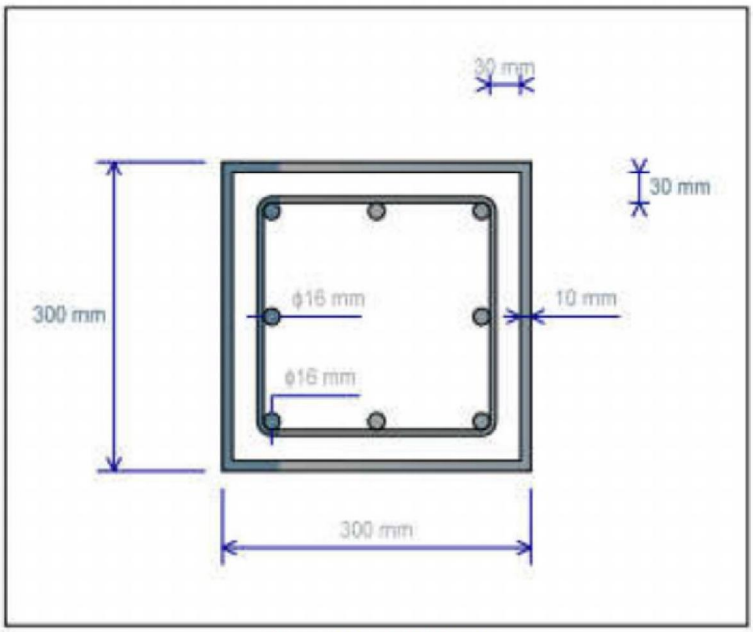


Figure 1 : Cross-section

Width of the section	B = 30 cm
Thickness of the steel tube	t = 1 cm
Number of bars	8
Diameter of the longitudinal bars	ϕ_s = 1.6 cm

- Geometrical properties

Steel

A_a	= 116 cm^2		
$I_{a,y}$	= 16278.68 cm^4	$I_{a,z}$	= 16278.68 cm^4
$W_{el,a,y}$	= 1085.25 cm^3	$W_{el,a,z}$	= 1085.25 cm^3
$W_{pl,a,y}$	= 1085.25 cm^3	$W_{pl,a,z}$	= 1085.25 cm^3

Concrete

A_c	= 767.92 cm^2		
$I_{c,y}$	= 49963.65 cm^4	$I_{c,z}$	= 49963.65 cm^4
$W_{el,c,y}$	= 3568.83 cm^3	$W_{el,c,z}$	= 3568.83 cm^3
$W_{pl,c,y}$	= 5364.95 cm^3	$W_{pl,c,z}$	= 5364.95 cm^3

Rebars

A_s	= 16.08 cm^2

PotFire v 3.22

$I_{s,y}$ = 1257.68 cm^4 $W_{el,s,y}$ = 114.33 cm^3 $W_{pl,s,y}$ = 123.05 cm^3		$I_{s,z}$ = 1257.68 cm^4 $W_{el,s,z}$ = 114.33 cm^3 $W_{pl,s,z}$ = 123.05 cm^3

Percentage of reinforcement
EN 1994-1-1 6.7.3.1 (3) A_s / A_c = 2.095% < 6%
EN 1994-1-2 $A_s / (A_c + A_s)$ = 2.052%

- Mechanical properties

Steel

Yield strength	f_y	= 355 MPa
	ε	= 0.814
h/t = 30 < 52ε = 42.308 (EN 1994-1-1 Table 6.3)		
Young's modulus	E_a	= 210000 MPa
Density	ρ_a	= 7850 kg/m^3

Concrete

Compressive strength	f_{ck}	= 30 MPa
Secant modulus	E_{cm}	= 33000 MPa
Creep coefficient	ϕt	= 1.292
Effective modulus of elasticity	$E_{c,eff}$	= 20046.25 MPa
Density	ρ_c	= 2350 kg/m^3

Rebars

Yield strength	f_{sk}	= 500 MPa
Young's modulus	E_s	= 210000 MPa
Density	ρ_s	= 7850

Steel contribution ratio (EN 1994-1-1 6.7.1 (4)) 0.2 < δ = 0.648 < 0.9

Non-dimensional slenderness (EN 1994-1-1 6.7.3.1 (1)) λ = 0.222 < 2

I.2 - Design parameters

Partial factors for materials

γ_{M0}	= 1
γ_{M1}	= 1
γ_c	= 1.5
γ_s	= 1.15
$\gamma_{M,fi,a}$	= 1
$\gamma_{M,fi,c}$	= 1
$\gamma_{M,fi,s}$	= 1

I.3 - FLS verifications

- Fire resistance duration

R = 90 min

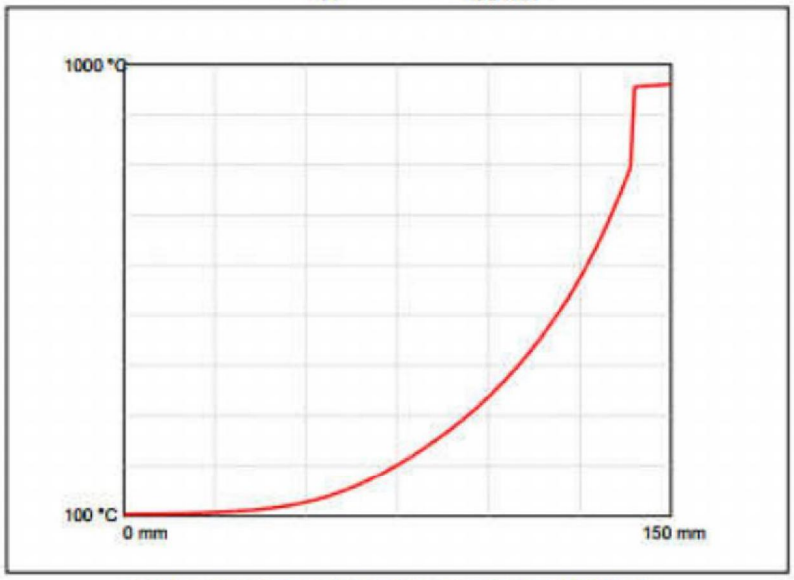


Figure 2 : Temperature along the cross-section major/minor axis

- Resistance to axial force

Design value of the plastic resistance of the cross-section

$N_{fi,pl,Rd}$ = 2354.555 kN

- Member resistance

Reduction coefficients depending on the effects of thermal stresses

Steel tube	$\phi_{a,\theta}$	= 0.175
Concrete core	$\phi_{c,\theta}$	= 1.2
Rebars	$\phi_{s,y,\theta}$	= 0.88
Effective stiffness	$E_{a,\theta}I_a$	= 1765.464 kN m²
	$E_{c,sec,\theta}I_c$	= 776.966 kN m²
	$E_{s,\theta}I_{s,y}$	= 1075.281 kN m²
	$(EI)_{fi,eff}$	= 2187.562 kN m²
Effective length	l_θ	= 1.7 m
Elastic flexural buckling force	$N_{fi,cr}$	= 7470.717 kN
Non-dimensional slenderness	λ_θ	= 0.561
Transitional non-dimensional slenderness	$\lambda_{\theta,transition}$	= 1.35
Imperfection factor	α	= 0.34
Value to determine the reduction factor	ϕ_θ	= 0.753
Reduction factor	χ_{fi}	= 0.797

Design axial buckling load (Concentric load) $N_{fi,Rd}$ = 1876.298 kN

4.19.3 Controle kokerkolom 250x8

Gegevens :
- koker 250x250x8mm S355
- betonvulling C30/37, Dkorrel = 16mm
- wapening 8∅16 B500
- beugels ∅8-200 **dekking beugels = 30mm (buitenkant beugel tot binnenkant buis!)**

R_{EI90} 300x10 = 1200 kN

Maximale normaalkracht zie portaal as E :
N_{Ed90} bijz. bel.combinatie brand = 1045 kN

UC 1045 / 1200 = 0.87

I - PARAMETERS

I.1 - Cross-section

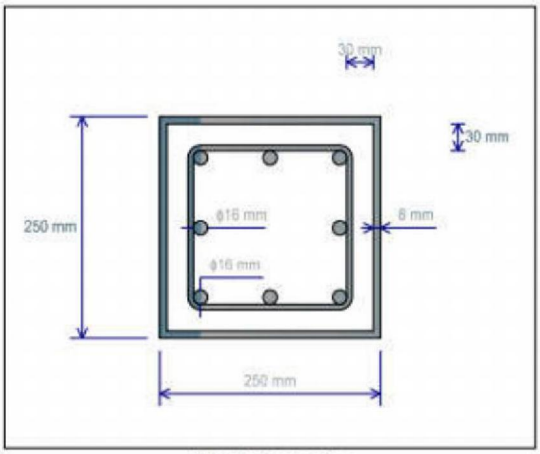


Figure 1 : Cross-section

Width of the section	B = 25 cm
Thickness of the steel tube	t = 0.8 cm
Number of bars	8
Diameter of the longitudinal bars	ϕ_s = 1.6 cm

- Geometrical properties

Steel

A_a	= 77.44 cm²		
$I_{a,y}$	= 7566.92 cm⁴	$I_{a,z}$	= 7566.92 cm⁴
$W_{el,a,y}$	= 605.35 cm³	$W_{el,a,z}$	= 605.35 cm³
$W_{pl,a,y}$	= 605.35 cm³	$W_{pl,a,z}$	= 605.35 cm³

Concrete

A_c	= 531.48 cm²		
$I_{c,y}$	= 24229.69 cm⁴	$I_{c,z}$	= 24229.69 cm⁴
$W_{el,c,y}$	= 2070.91 cm³	$W_{el,c,z}$	= 2070.91 cm³
$W_{pl,c,y}$	= 3107.92 cm³	$W_{pl,c,z}$	= 3107.92 cm³

Design axial buckling load (Concentric load) $N_{fi,Rd}$ = 1198.112 kN



5. Bijlagen

5.1 Berekeningen metselwerk

Bestand : ....20082\berekeningen\metselwerk berekeningen.vnks
Nationale annex : Nederlands

Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

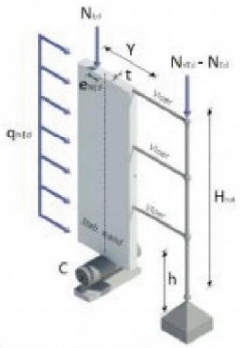
ONDERDEEL : Stabiliteitswand 01 -WvL

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2		
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 28)	f_b	= 28 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel		

Doorsnedegeometrie:

hoogte	y	= 4000 mm
lijfbreedte	t_i	= 214 mm



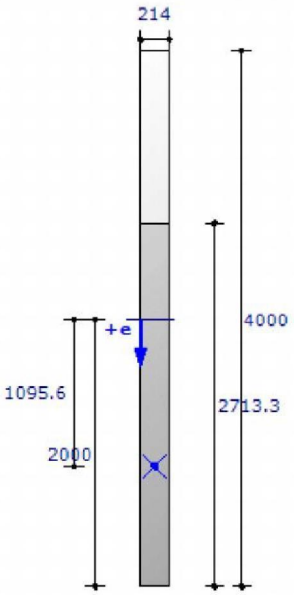
Geometrie wand:

totale hoogte kern	h_{tot}	= 13000 mm
verdiepingshoogte	h	= 3500 mm
aantal verdiepingen	n	= 3
rotatie veerconstante [kNm/rad]	C	=1e+06

Belastingen:

normaalkrachten	N_{Ed}	= 1349.0 kN
excentriciteit	e_{NEd}	= -0.450 m
normaalkracht	N_{VEd}	= 9990.0 kN
horizontale belasting	q_{HEd}	= 20.240 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand		nee

Created by Universal Document Converter



Created by Universal Document Converter

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 28^{0.85} \times 125^{0} = 13.59 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{13.59}{1.7} = 7.99 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 8.56 \times 10^5 \text{ mm}^2$ $S = 1.712 \times 10^9 \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 2000 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 1103.23 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{13.6}{9512}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 1076.99$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi f_d = 0.63 \times 7.99 = 5.03$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{5.033}{7.993} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 2111.71$ kNm $x_u = 1227.1$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 1571.48$ kNm $x_{ul} = 2504.9$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 1689.37$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001758$ $\varepsilon_t = 0.001377$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001377 - -0.001758}{4000} = 7.837 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 2155580 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{2155580}{1000000 \times 13000} = 0.166$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 39402.9 \text{ kN} \quad ...(\text{NPR 9096-1-1 tabel 7})$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 9990$ kN $< N_B = 39402.9$ kN u.c. = 0.25 Knikstabiliteit voldoet.

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 3.9 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed} \left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1} \right) = 1477.94$ kNm

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 1477.94$ kNm $< M_{Rld} = 1571.48$ kNm u.c. = 0.94 Momentcapaciteit voldoet.

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001453$ $\varepsilon_t = 0.000689$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001453}{-0.001453 - 0.000689} \times 4000 = 2713.3 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 2713.3$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001453}{0.0025} \times 7.99 = 4.647 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 1349 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 1349 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{1349}{2713.3 \times 214} = 2.323 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 2.323 = 1.529 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.82 ; 1.529) = 1.529 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.529}{1.7} = 0.9 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.9 \times 214 \times 2713.3 = 522.3 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 263.1 \text{ kN} < V_{Rd} = 522.3 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.50 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 1103.23 \text{ kNm}$

$f_d = 7.99 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 5.03 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 2111.71 \text{ kNm}$ $x_u = 1227.1 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 1571.48 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 2504.9 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 2155580 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{2155580}{1000000 \times 13000} = 0.166$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 39402.9 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 9990 \text{ kN} < N_B = 39402.9 \text{ kN}$ u.c. = 0.25 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 1477.94 \text{ kNm} < M_{Rld} = 1571.48 \text{ kNm}$ u.c. = 0.94 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 2713.3 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.9 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 263.1 \text{ kN} < V_{Rd} = 522.3 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.50 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

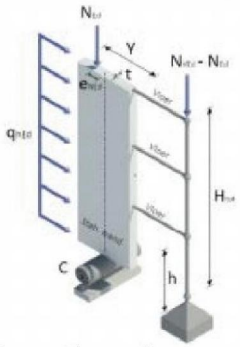
ONDERDEEL : Stabiliteitswand 02 - WvL

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2		
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)	f_b	= 20 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel		

Doorsnedegeometrie:

hoogte	y	= 5900 mm
lijfbreedte	t_l	= 214 mm



Geometrie wand:

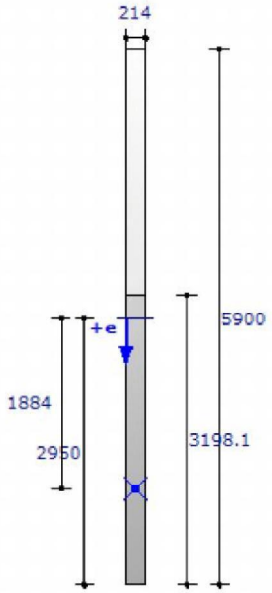
totale hoogte kern	h_{tot}	= 13000 mm
verdiepingshoogte	h	= 3500 mm
aantal verdiepingen	n	= 3
rotatie veerconstante [kNm/rad]	C	=1e+06

Belastingen:

normaalkrachten	N_{Ed}	= 1119.0 kN
excentriciteit	e_{NEd}	= -0.100 m
normaalkracht	N_{VEd}	= 10656.0 kN
horizontale belasting	q_{HEd}	= 21.590 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand		nee

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 7 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik



Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 8 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 1.263 \times 10^{6} \text{ mm}^2$ $S = 3.725 \times 10^{9} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 2950 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 1712.46 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2}\, \ell\, t\, f_d = 809.1$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi\, f_d = 0.63 \times 6.01 = 3.78$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{3.781}{6.005} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 2762.3$ kNm $x_u = 1353.6$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 2269.13$ kNm $x_{ul} = 2765.6$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 2209.84$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001488$ $\varepsilon_t = 0.001513$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001513 - -0.001488}{5900} = 5.087 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 4343978 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{4343978}{1000000 \times 13000} = 0.334$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 56771.3 \text{ kN} \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 10656$ kN $< N_B = 56771.3$ kN u.c. = 0.19 *Knikstabiliteit voldoet.*

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 5.3 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed}\left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1}\right) = 2108.16$ kNm

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 2108.16$ kNm $< M_{Rld} = 2269.13$ kNm u.c. = 0.93 *Momentcapaciteit voldoet.*

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001361$ $\varepsilon_t = 0.001150$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001361}{-0.001361 - 0.001150} \times 5900 = 3198.1 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 3198.1$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001361}{0.0025} \times 6.01 = 3.27 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 1119 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 1119 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{1119}{3198.1 \times 214} = 1.635 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 1.635 = 1.254 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.3 ; 1.254) = 1.254 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.254}{1.7} = 0.738 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.738 \times 214 \times 3198.1 = 504.8 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 280.7 \text{ kN} < V_{Rd} = 504.8 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.56 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 1712.46 \text{ kNm}$

$f_d = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 3.78 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 2762.3 \text{ kNm}$ $x_u = 1353.6 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 2269.13 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 2765.6 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 4343978 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{4343978}{1000000 \times 13000} = 0.334$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 56771.3 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 10656 \text{ kN} < N_B = 56771.3 \text{ kN}$ u.c. = 0.19 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 2108.16 \text{ kNm} < M_{Rld} = 2269.13 \text{ kNm}$ u.c. = 0.93 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 3198.1 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.738 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 280.7 \text{ kN} < V_{Rd} = 504.8 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.56 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 11 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

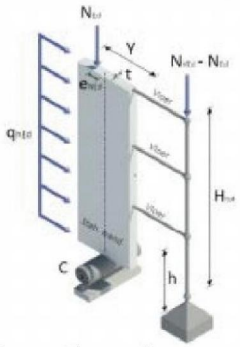
ONDERDEEL : Stabiliteitswand 03 - WvL

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2		
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)	f_b	= 20 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel		

Doorsnedegeometrie:

hoogte	y	= 3500 mm
lijfbreedte	t_l	= 214 mm



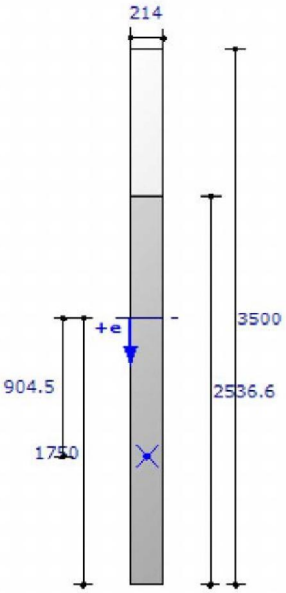
Geometrie wand:

totale hoogte kern	h_{tot}	= 13000 mm
verdiepingshoogte	h	= 3500 mm
aantal verdiepingen	n	= 3
rotatie veerconstante [kNm/rad]	C	=1e+06

Belastingen:

normaalkrachten	N_{Ed}	= 937.0 kN
excentriciteit	e_{NEd}	= -0.550 m
normaalkracht	N_{VEd}	= 6666.0 kN
horizontale belasting	q_{HEd}	= 13.490 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand		nee

Created by Universal Document Converter



Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 13 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 7.49 \times 10^{5} \text{ mm}^2$ $S = 1.311 \times 10^{9} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 1750 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 624.56 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 809.1$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi f_d = 0.63 \times 6.01 = 3.78$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{3.781}{6.005} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 1262.43$ kNm $x_u = 1133.5$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 916.3$ kNm $x_{ul} = 2315.7$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 1009.95$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001808$ $\varepsilon_t = 0.001330$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001330 - -0.001808}{3500} = 8.966 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 1126402 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{1126402}{1000000 \times 13000} = 0.087$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 25341.6 \text{ kN} \quad ...(\text{NPR 9096-1-1 tabel 7})$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 6666$ kN $< N_B = 25341.6$ kN u.c. = 0.26 Knikstabiliteit voldoet.

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 3.8 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed} \left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1} \right) = 847.48$ kNm

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 847.48$ kNm $< M_{Rld} = 916.3$ kNm u.c. = 0.92 Momentcapaciteit voldoet.

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001437$ $\varepsilon_t = 0.000546$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001437}{-0.001437 - 0.000546} \times 3500 = 2536.6 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 2536.6$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001437}{0.0025} \times 6.01 = 3.452 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 937 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 937 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{937}{2536.6 \times 214} = 1.726 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 1.726 = 1.29 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.3 ; 1.29) = 1.29 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.29}{1.7} = 0.759 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.759 \times 214 \times 2536.6 = 412.1 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 175.4 \text{ kN} < V_{Rd} = 412.1 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.43 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 624.56 \text{ kNm}$

$f_d = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 3.78 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 1262.43 \text{ kNm}$ $x_u = 1133.5 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 916.3 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 2315.7 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 1126402 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{1126402}{1000000 \times 13000} = 0.087$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 25341.6 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 6666 \text{ kN} < N_B = 25341.6 \text{ kN}$ u.c. = 0.26 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 847.48 \text{ kNm} < M_{Rld} = 916.3 \text{ kNm}$ u.c. = 0.92 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 2536.6 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.759 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 175.4 \text{ kN} < V_{Rd} = 412.1 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.43 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 16 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

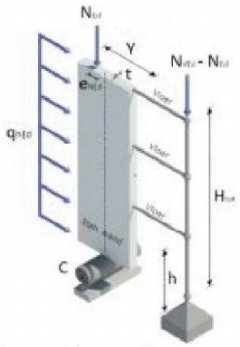
Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Stabiliteitswand 04 - WvL

Materiaaleigenschappen:
gevolgklasse: CC2
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20) f_b = 20 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Doorsnedegeometrie:
hoogte y = 4200 mm
lijfbreedte t_l = 214 mm

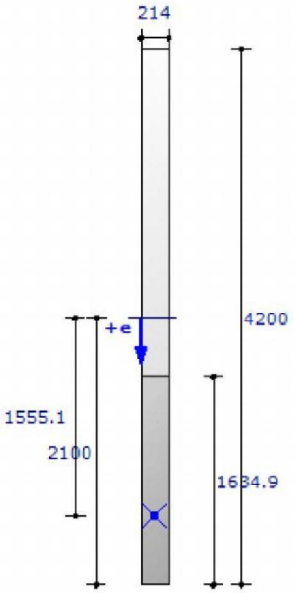


Geometrie wand:
totale hoogte kern h_{tot} = 13000 mm
verdiepingshoogte h = 3500 mm
aantal verdiepingen n = 3
rotatie veerconstante [kNm/rad] C =1e+06

Belastingen:
normaalkrachten N_{Ed} = 486.8 kN
excentriciteit e_{NEd} = -0.220 m
normaalkracht N_{VEd} = 4329.0 kN
horizontale belasting q_{HEd} = 8.770 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand nee

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 17 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik



Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 18 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 8.988 \times 10^{5} \text{ mm}^2$ $S = 1.887 \times 10^{9} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 2100 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 633.97 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_f\, e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2}\, \ell t f_d = 809.1$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi\, f_d = 0.63 \times 6.01 = 3.78$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{3.781}{6.005} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 920.89$ kNm $x_u = 589.5$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 826.47$ kNm $x_{ul} = 1202.3$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 736.71$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001076$ $\varepsilon_t = 0.001492$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001492 - -0.001076}{4200} = 6.115 \times 10^{-7}\ 1/mm$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 1204707\ kN\,m^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{1204707}{1000000 \times 13000} = 0.093$$

$$N_B = 7.8\, \frac{n}{n + 1.6}\, \frac{1}{3.9\,k + 1}\, \frac{EI}{h_{tot}^2} = 26635.6\ kN \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 4329$ kN $< N_B = 26635.6$ kN u.c. = 0.16 Knikstabiliteit voldoet.

$$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 6.2 < 11 \qquad M_{Ed} = M_{0Ed}\left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1}\right) = 757\ kNm$$

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 757$ kNm $< M_{Rld} = 826.47$ kNm u.c. = 0.92 *Momentcapaciteit voldoet.*

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001159$ $\varepsilon_t = 0.001818$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t}\, y = \frac{-0.001159}{-0.001159 - 0.001818} \times 4200 = 1634.9\ mm$$

$l_c = min(x_v; y) = 1634.9$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001159}{0.0025} \times 6.01 = 2.783 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 486.8 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 486.8 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c t} = \frac{486.8}{1634.9 \times 214} = 1.391 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 1.391 = 1.157 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.3 ; 1.157) = 1.157 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.157}{1.7} = 0.68 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} t l_c = 0.68 \times 214 \times 1634.9 = 238 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 114 \text{ kN} < V_{Rd} = 238 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.48 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 633.97 \text{ kNm}$

$f_d = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 3.78 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 920.89 \text{ kNm}$ $x_u = 589.5 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 826.47 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 1202.3 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 1204707 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C h_{tot}} = \frac{1204707}{1000000 \times 13000} = 0.093$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 26635.6 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 4329 \text{ kN} < N_B = 26635.6 \text{ kN}$ u.c. = 0.16 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 757 \text{ kNm} < M_{Rld} = 826.47 \text{ kNm}$ u.c. = 0.92 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 1634.9 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.68 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 114 \text{ kN} < V_{Rd} = 238 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.48 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 21 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

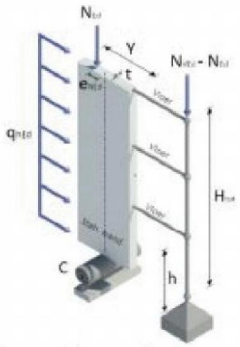
ONDERDEEL : Stabiliteitswand 05 - WvL

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2		
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)	f_b	= 20 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel		

Doorsnedegeometrie:

hoogte	y	= 2800 mm
lijfbreedte	t_l	= 214 mm



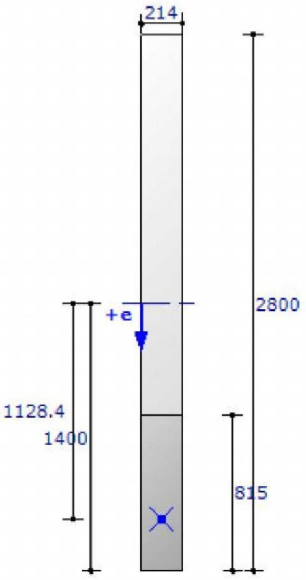
Geometrie wand:

totale hoogte kern	h_{tot}	= 13000 mm
verdiepingshoogte	h	= 3500 mm
aantal verdiepingen	n	= 3
rotatie veerconstante [kNm/rad]	C	=1e+06

Belastingen:

normaalkrachten	N_{Ed}	= 306.0 kN
excentriciteit	e_{NEd}	= 0.000 m
normaalkracht	N_{VEd}	= 1665.0 kN
horizontale belasting	q_{HEd}	= 3.370 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand		nee

Created by Universal Document Converter



Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 23 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 5.992 \times 10^{5} \text{ mm}^2$ $S = 8.389 \times 10^{8} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 1400 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 284.77 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_\Phi - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2}\, \ell\, t\, f_d = 809.1$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi\, f_d = 0.63 \times 6.01 = 3.78$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{3.781}{6.005} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 388.08$ kNm $x_u = 370.3$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 351.49$ kNm $x_{ul} = 757.1$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 310.46$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001030$ $\varepsilon_t = 0.001464$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001464 - -0.001030}{2800} = 8.905 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 348640 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{348640}{1000000 \times 13000} = 0.027$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 9500.5 \text{ kN} \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 1665$ kN $< N_B = 9500.5$ kN u.c. = 0.18 *Knikstabiliteit voldoet.*

$$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 5.7 < 11 \qquad M_{Ed} = M_{0Ed}\left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1}\right) = 345.28 \text{ kNm}$$

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 345.28$ kNm $< M_{Rld} = 351.49$ kNm u.c. = 0.98 *Momentcapaciteit voldoet.*

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001461$ $\varepsilon_t = 0.003558$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001461}{-0.001461 - 0.003558} \times 2800 = 815 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 815$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001461}{0.0025} \times 6.01 = 3.509 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 306 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 306 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{306}{815 \times 214} = 1.755 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 1.755 = 1.302 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.3 ; 1.302) = 1.3 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.3}{1.7} = 0.765 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.765 \times 214 \times 815 = 133.4 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 43.8 \text{ kN} < V_{Rd} = 133.4 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.33 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 284.77 \text{ kNm}$

$f_d = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 3.78 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 388.08 \text{ kNm}$ $x_u = 370.3 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 351.49 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 757.1 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 348640 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{348640}{1000000 \times 13000} = 0.027$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 9500.5 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 1665 \text{ kN} < N_B = 9500.5 \text{ kN}$ u.c. = 0.18 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 345.28 \text{ kNm} < M_{Rld} = 351.49 \text{ kNm}$ u.c. = 0.98 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 815 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.765 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 43.8 \text{ kN} < V_{Rd} = 133.4 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.33 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 26 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

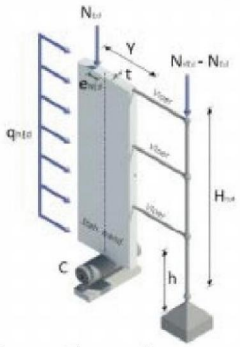
Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Stabiliteitswand 01 -WvR

Materiaaleigenschappen:
gevolgklasse: CC2
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 28) f_b = 28 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

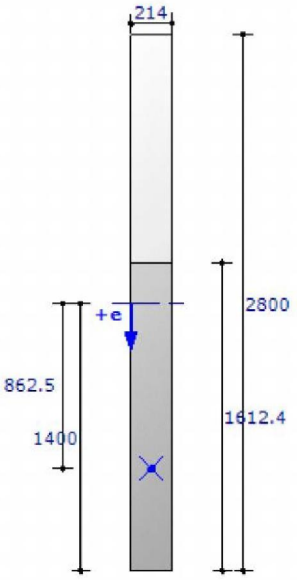
Doorsnedegeometrie:
hoogte y = 2800 mm
lijfbreedte t_l = 214 mm



Geometrie wand:
totale hoogte kern h_{tot} = 13000 mm
verdiepingshoogte h = 3500 mm
aantal verdiepingen n = 3
rotatie veerconstante [kNm/rad] C =1e+06

Belastingen:
normaalkrachten N_{Ed} = 788.0 kN
excentriciteit e_{NEd} = 0.000 m
normaalkracht N_{VEd} = 2664.0 kN
horizontale belasting q_{HEd} = 6.750 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand nee

Created by Universal Document Converter



Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 28 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 28^{0.85} \times 125^{0} = 13.59 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{13.59}{1.7} = 7.99 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 5.992 \times 10^{5} \text{ mm}^2$ $S = 8.389 \times 10^{8} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 1400 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 570.38 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{db} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{13.6}{9512}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 1076.99$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi f_d = 0.63 \times 7.99 = 5.03$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{5.033}{7.993} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 903.01$ kNm $x_u = 716.6$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 718.73$ kNm $x_{ul} = 1462.9$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8 M_{Rd} = 722.41$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001589$ $\varepsilon_t = 0.001480$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001480 - -0.001589}{2800} = 1.096 \times 10^{-6} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 659180 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C h_{tot}} = \frac{659180}{1000000 \times 13000} = 0.051$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 16565.6 \text{ kN} \quad ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 2664$ kN $< N_B = 16565.6$ kN u.c. = 0.16 Knikstabiliteit voldoet.

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 6.2 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed} \left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1} \right) = 679.68$ kNm

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 679.68$ kNm $< M_{Rld} = 718.73$ kNm u.c. = 0.95 Momentcapaciteit voldoet.

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001429$ $\varepsilon_t = 0.001052$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001429}{-0.001429 - 0.001052} \times 2800 = 1612.4 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 1612.4$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001429}{0.0025} \times 7.99 = 4.567 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 788 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 788 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{788}{1612.4 \times 214} = 2.284 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 2.284 = 1.513 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.82 ; 1.513) = 1.513 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.513}{1.7} = 0.89 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.89 \times 214 \times 1612.4 = 307.2 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 87.8 \text{ kN} < V_{Rd} = 307.2 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.29 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 570.38 \text{ kNm}$

$f_d = 7.99 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 5.03 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 903.01 \text{ kNm}$ $x_u = 716.6 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 718.73 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 1462.9 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 659180 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{659180}{1000000 \times 13000} = 0.051$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 16565.6 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 2664 \text{ kN} < N_B = 16565.6 \text{ kN}$ u.c. = 0.16 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 679.68 \text{ kNm} < M_{Rld} = 718.73 \text{ kNm}$ u.c. = 0.95 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 1612.4 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.89 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 87.8 \text{ kN} < V_{Rd} = 307.2 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.29 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 31 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

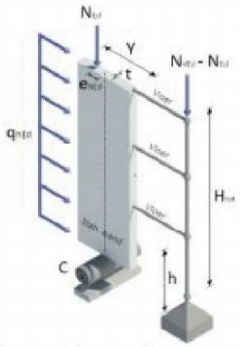
Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Stabiliteitswand 02 - WvR

Materiaaleigenschappen:
gevolgklasse: CC2
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20) f_b = 20 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

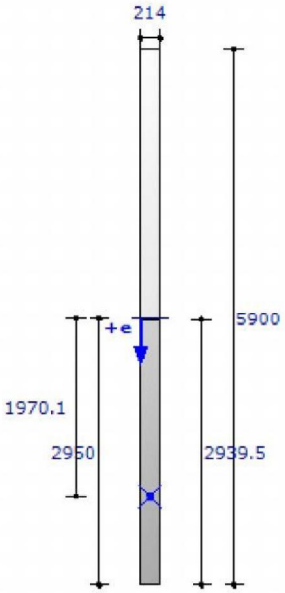
Doorsnedegeometrie:
hoogte y = 5900 mm
lijfbreedte t_l = 214 mm



Geometrie wand:
totale hoogte kern h_{tot} = 13000 mm
verdiepingshoogte h = 3500 mm
aantal verdiepingen n = 3
rotatie veerconstante [kNm/rad] C =1e+06

Belastingen:
normaalkrachten N_{Ed} = 1119.0 kN
excentriciteit e_{NEd} = -0.030 m
normaalkracht N_{VEd} = 10656.0 kN
horizontale belasting q_{HEd} = 21.590 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand nee

Created by Universal Document Converter



Created by Universal Document Converter

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 1.263 \times 10^{6} \text{ mm}^2$ $S = 3.725 \times 10^{9} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 2950 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 1790.79 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 809.1$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi f_d = 0.63 \times 6.01 = 3.78$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{3.781}{6.005} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 2762.3$ kNm $x_u = 1353.6$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 2269.13$ kNm $x_{ul} = 2765.6$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 2209.84$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001488$ $\varepsilon_t = 0.001513$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001513 - -0.001488}{5900} = 5.087 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 4343978 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{4343978}{1000000 \times 13000} = 0.334$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 56771.3 \text{ kN} \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 10656$ kN $< N_B = 56771.3$ kN u.c. = 0.19 *Knikstabiliteit voldoet.*

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 5.3 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed} \left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1} \right) = 2204.59$ kNm

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 2204.59$ kNm $< M_{Rld} = 2269.13$ kNm u.c. = 0.97 *Momentcapaciteit voldoet.*

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001481$ $\varepsilon_t = 0.001492$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001481}{-0.001481 - 0.001492} \times 5900 = 2939.5 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 2939.5$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001481}{0.0025} \times 6.01 = 3.558 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 1119 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 1119 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c\ t} = \frac{1119}{2939.5 \times 214} = 1.779 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4\ \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 1.779 = 1.312 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt}\ ;\ f_{vk}) = \min(1.3\ ;\ 1.312) = 1.3 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.3}{1.7} = 0.765 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd}\ t\ l_c = 0.765 \times 214 \times 2939.5 = 481 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 280.7 \text{ kN} < V_{Rd} = 481 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.58 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed}\ e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd}\ h_{tot}^2 = 1790.79 \text{ kNm}$

$f_d = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 3.78 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 2762.3 \text{ kNm}$ $x_u = 1353.6 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 2269.13 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 2765.6 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 4343978 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C\ h_{tot}} = \frac{4343978}{1000000 \times 13000} = 0.334$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\ k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 56771.3 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 10656 \text{ kN} < N_B = 56771.3 \text{ kN}$ u.c. = 0.19 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 2204.59 \text{ kNm} < M_{Rld} = 2269.13 \text{ kNm}$ u.c. = 0.97 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 2939.5 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.765 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 280.7 \text{ kN} < V_{Rd} = 481 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.58 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 36 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

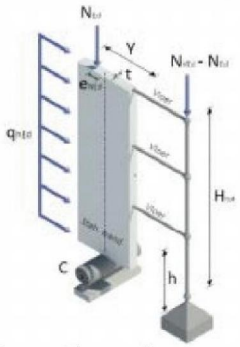
ONDERDEEL : Stabiliteitswand 03 - WvL (KOPIE)

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2		
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)	f_b	= 20 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel		

Doorsnedegeometrie:

hoogte	y	= 3500 mm
lijfbreedte	t_l	= 214 mm



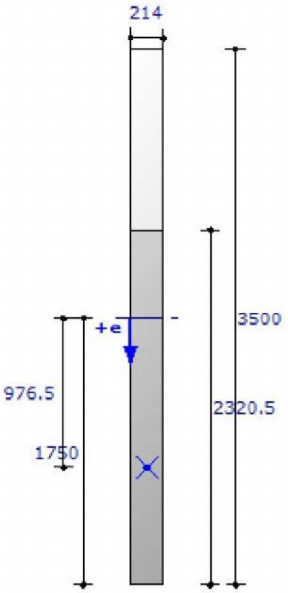
Geometrie wand:

totale hoogte kern	h_{tot}	= 13000 mm
verdiepingshoogte	h	= 3500 mm
aantal verdiepingen	n	= 3
rotatie veerconstante [kNm/rad]	C	=1e+06

Belastingen:

normaalkrachten	N_{Ed}	= 693.0 kN
excentriciteit	e_{NEd}	= 0.000 m
normaalkracht	N_{VEd}	= 3300.0 kN
horizontale belasting	q_{HEd}	= 6.800 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand		nee

Created by Universal Document Converter



Created by Universal Document Converter

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 7.49 \times 10^{5} \text{ mm}^2$ $S = 1.311 \times 10^{9} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 1750 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 574.6 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 809.1$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi f_d = 0.63 \times 6.01 = 3.78$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{3.781}{6.005} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 1006.71$ kNm $x_u = 838.9$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 817.1$ kNm $x_{ul} = 1713.3$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 805.37$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001529$ $\varepsilon_t = 0.001505$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001505 - -0.001529}{3500} = 8.669 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 928967 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{928967}{1000000 \times 13000} = 0.071$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 21867.9 \text{ kN} \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 3300$ kN $< N_B = 21867.9$ kN u.c. = 0.15 Knikstabiliteit voldoet.

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 6.6 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed} \left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1} \right) = 676.72$ kNm

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 676.72$ kNm $< M_{Rld} = 817.1$ kNm u.c. = 0.83 *Momentcapaciteit voldoet.*

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001162$ $\varepsilon_t = 0.000591$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001162}{-0.001162 - 0.000591} \times 3500 = 2320.5 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 2320.5$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001162}{0.0025} \times 6.01 = 2.791 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 693 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 693 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{693}{2320.5 \times 214} = 1.396 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 1.396 = 1.158 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.3 ; 1.158) = 1.158 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.158}{1.7} = 0.681 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.681 \times 214 \times 2320.5 = 338.3 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 88.4 \text{ kN} < V_{Rd} = 338.3 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.26 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 574.6 \text{ kNm}$

$f_d = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 3.78 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 1006.71 \text{ kNm}$ $x_u = 838.9 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 817.1 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 1713.3 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 928967 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{928967}{1000000 \times 13000} = 0.071$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 21867.9 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 3300 \text{ kN} < N_B = 21867.9 \text{ kN}$ u.c. = 0.15 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 676.72 \text{ kNm} < M_{Rld} = 817.1 \text{ kNm}$ u.c. = 0.83 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 2320.5 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.681 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 88.4 \text{ kN} < V_{Rd} = 338.3 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.26 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 41 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

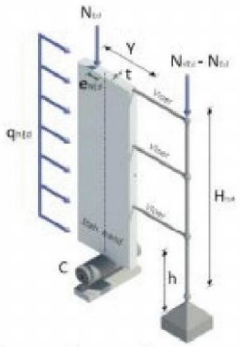
ONDERDEEL : Stabiliteitswand 05 - WvR

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2		
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)	f_b	= 20 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel		

Doorsnedegeometrie:

hoogte	y	= 2800 mm
lijfbreedte	t_l	= 214 mm



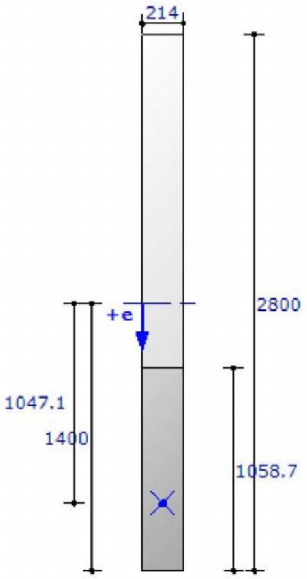
Geometrie wand:

totale hoogte kern	h_{tot}	= 13000 mm
verdiepingshoogte	h	= 3500 mm
aantal verdiepingen	n	= 3
rotatie veerconstante [kNm/rad]	C	=1e+06

Belastingen:

normaalkrachten	N_{Ed}	= 415.0 kN
excentriciteit	e_{NEd}	= -0.310 m
normaalkracht	N_{VEd}	= 2664.0 kN
horizontale belasting	q_{HEd}	= 5.400 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand		nee

Created by Universal Document Converter



Created by Universal Document Converter

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 5.992 \times 10^{5} \text{ mm}^2$ $S = 8.389 \times 10^{8} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 1400 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 327.65 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2}\, \ell\, t\, f_d = 809.1$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi\, f_d = 0.63 \times 6.01 = 3.78$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{3.781}{6.005} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 507.18$ kNm $x_u = 502.4$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 438.97$ kNm $x_{ul} = 1025.4$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 405.74$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001274$ $\varepsilon_t = 0.001542$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001542 - -0.001274}{2800} = 1.006 \times 10^{-6} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 403333 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{403333}{1000000 \times 13000} = 0.031$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 10830 \text{ kN} \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 2664$ kN $< N_B = 10830$ kN u.c. = 0.25 *Knikstabiliteit voldoet.*

$$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 4.1 < 11 \qquad M_{Ed} = M_{0Ed}\left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1}\right) = 434.54 \text{ kNm}$$

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 434.54$ kNm $< M_{Rld} = 438.97$ kNm u.c. = 0.99 *Momentcapaciteit voldoet.*

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001525$ $\varepsilon_t = 0.002508$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001525}{-0.001525 - 0.002508} \times 2800 = 1058.7 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 1058.7$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001525}{0.0025} \times 6.01 = 3.663 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 415 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 415 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{415}{1058.7 \times 214} = 1.832 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 1.832 = 1.333 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.3 ; 1.333) = 1.3 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.3}{1.7} = 0.765 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.765 \times 214 \times 1058.7 = 173.3 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 70.2 \text{ kN} < V_{Rd} = 173.3 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.41 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 327.65 \text{ kNm}$

$f_d = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 3.78 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 507.18 \text{ kNm}$ $x_u = 502.4 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 438.97 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 1025.4 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 403333 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{403333}{1000000 \times 13000} = 0.031$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 10830 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 2664 \text{ kN} < N_B = 10830 \text{ kN}$ u.c. = 0.25 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 434.54 \text{ kNm} < M_{Rld} = 438.97 \text{ kNm}$ u.c. = 0.99 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 1058.7 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.765 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 70.2 \text{ kN} < V_{Rd} = 173.3 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.41 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 46 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

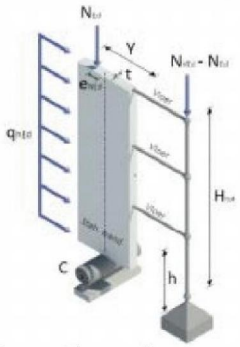
Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Stabiliteitswand 06 - WvR (KOPIE)

Materiaaleigenschappen:
gevolgklasse: CC2
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20) f_b = 20 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

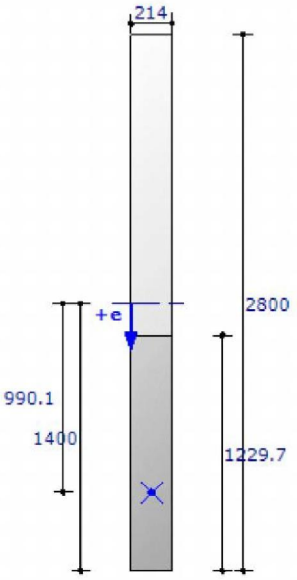
Doorsnedegeometrie:
hoogte y = 2800 mm
lijfbreedte t_l = 214 mm



Geometrie wand:
totale hoogte kern h_{tot} = 13000 mm
verdiepingshoogte h = 3500 mm
aantal verdiepingen n = 3
rotatie veerconstante [kNm/rad] C =1e+06

Belastingen:
normaalkrachten N_{Ed} = 383.0 kN
excentriciteit e_{NEd} = -0.720 m
normaalkracht N_{VEd} = 2330.0 kN
horizontale belasting q_{HEd} = 6.750 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand nee

Created by Universal Document Converter



Created by Universal Document Converter

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 5.992 \times 10^{5} \text{ mm}^2$ $S = 8.389 \times 10^{8} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 1400 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed}\, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd}\, h_{tot}^2 = 294.62 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho\, h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2\, h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max\left(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}\right) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ;\ 0.05\, t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2\frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2\frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t}\sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214}\sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd,m2} = \Phi_{m2}\, \ell\, t\, f_d = 809.1$ kN ...(6.2)

$f_{d,limit} = \Phi\, f_d = 0.63 \times 6.01 = 3.78$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d,limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{3.781}{6.005} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 473.21$ kNm $x_u = 463.6$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 415.35$ kNm $x_{ul} = 946.8$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 378.57$ kNm

$\varepsilon_c = -0.001207$ $\varepsilon_t = 0.001530$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001530 - -0.001207}{2800} = 9.775 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 387302 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{387302}{1000000 \times 13000} = 0.03$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 10444.4 \text{ kN} \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 2330$ kN $< N_B = 10444.4$ kN u.c. = 0.22 *Knikstabiliteit voldoet.*

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 4.5 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed}\left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1}\right) = 379.21$ kNm

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 379.21$ kNm $< M_{Rld} = 415.35$ kNm u.c. = 0.91 *Momentcapaciteit voldoet.*

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001212$ $\varepsilon_t = 0.001548$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001212}{-0.001212 - 0.001548} \times 2800 = 1229.7 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 1229.7$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001212}{0.0025} \times 6.01 = 2.911 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 383 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 383 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{383}{1229.7 \times 214} = 1.455 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 1.455 = 1.182 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.3 ; 1.182) = 1.182 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.182}{1.7} = 0.695 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.695 \times 214 \times 1229.7 = 183 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 87.8 \text{ kN} < V_{Rd} = 183 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.48 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 294.62 \text{ kNm}$

$f_d = 6.01 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 3.78 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 473.21 \text{ kNm}$ $x_u = 463.6 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 415.35 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 946.8 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 387302 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{387302}{1000000 \times 13000} = 0.03$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 10444.4 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 2330 \text{ kN} < N_B = 10444.4 \text{ kN}$ u.c. = 0.22 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 379.21 \text{ kNm} < M_{Rld} = 415.35 \text{ kNm}$ u.c. = 0.91 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 1229.7 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.695 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 87.8 \text{ kN} < V_{Rd} = 183 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.48 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 51 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming

INVOERGEGEVENS

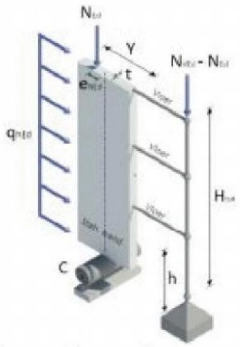
ONDERDEEL : Stabiliteitswand 07 - WvR

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2		
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 28)	f_b	= 28 N/mm ^{2}
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel		

Doorsnedegeometrie:

hoogte	y	= 2800 mm
lijfbreedte	t_l	= 214 mm



Geometrie wand:

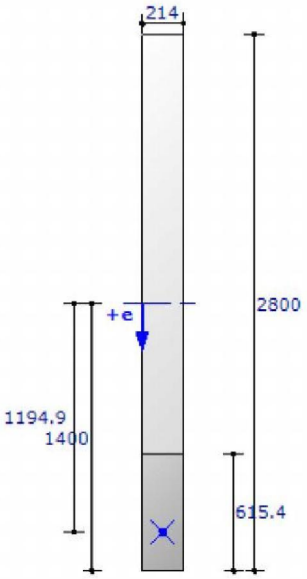
totale hoogte kern	h_{tot}	= 13000 mm
verdiepingshoogte	h	= 3500 mm
aantal verdiepingen	n	= 3
rotatie veerconstante [kNm/rad]	C	=1e+06

Belastingen:

normaalkrachten	N_{Ed}	= 324.0 kN
excentriciteit	e_{NEd}	= -0.490 m
normaalkracht	N_{VEd}	= 2600.0 kN
horizontale belasting	q_{HEd}	= 5.400 kN/m
extra horizontale belasting door scheefstand		nee

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 52 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik



Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 53 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 28^{0.85} \times 125^{0} = 13.59 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{13.59}{1.7} = 7.99 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 5.992 \times 10^{5} \text{ mm}^2$ $S = 8.389 \times 10^{8} \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 1400 \text{ mm}$

$M_{0Ed} = N_{Ed} e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} h_{tot}^2 = 297.54 \text{ kNm}$

Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2

$\rho = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho h = 0.75 \times 3500 = 2625 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.27 < 27 \quad u.c. = 0.45$ *Slankheid van de wand voldoet.*

Artikel 5.5.1.1 (4)

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5.8 \text{ mm}$

Artikel 6.1.2.2

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$h_{ef2} = \rho_2 h = 1.00 \times 3500 = 3500 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16.36 < 27 \quad u.c. = 0.61$ *Slankheid van de wand voldoet.*

$e_{m2} = \max(10 ; \frac{h_{ef2}}{300}) = 11.7 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k ; 0.05 t) = 11.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_f = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{11.67}{214} = 0.891$ ...(G.2)

$\lambda_{ch} = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3500}{214} \sqrt{\frac{13.6}{9512}} = 0.618$ ...(G.4)

Created by Universal Document Converter

$$u = \frac{\lambda_{\Phi} - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.618 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{11.7}{214}} = 0.833 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u\,u)/2} = 0.63$ ...(G.1) $N_{Rd.m2} = \Phi_{m2}\, \ell\, t\, f_d = 1076.99$ kN ...(6.2)

$f_{d.limit} = \Phi\, f_d = 0.63 \times 7.99 = 5.03$ N/mm^2

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d.limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{5.033}{7.993} -0.0025 = -0.00157$

Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte

$M_{Rd} = 420.08$ kNm $x_u = 294.9$ mm

Capaciteit met gelimiteerde sterkte

$M_{Rld} = 388.56$ kNm $x_{ul} = 601.6$ mm

Bepaling van de buigstijfheid EI

$M_{EI} = 0.8\, M_{Rd} = 336.06$ kNm

$\varepsilon_c = -0.000870$ $\varepsilon_t = 0.001369$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001369 - -0.000870}{2800} = 7.996 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 420288 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C\, h_{tot}} = \frac{420288}{1000000 \times 13000} = 0.032$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\,k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 11234.3 \text{ kN} \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

Toetsing knikstabiliteit

$N_{VEd} = 2600$ kN $< N_B = 11234.3$ kN u.c. = 0.23 *Knikstabiliteit voldoet.*

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 4.3 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed}\left(1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1}\right) = 387.14$ kNm

Toetsing momentcapaciteit

$M_{Ed} = 387.14$ kNm $< M_{Rld} = 388.56$ kNm u.c. = 1.00 *Momentcapaciteit voldoet.*

Bepaling van het gedrukte gedeelte

$\varepsilon_c = -0.001539$ $\varepsilon_t = 0.005463$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.001539}{-0.001539 - 0.005463} \times 2800 = 615.4 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v; y) = 615.4$ mm

Created by Universal Document Converter

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.001539}{0.0025} \times 7.99 = 4.92 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 324 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 324 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{324}{615.4 \times 214} = 2.46 \text{ N/mm}^2$

Artikel 3.6.2 (3)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 2.46 = 1.584 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(1.82 ; 1.584) = 1.584 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{1.584}{1.7} = 0.932 \text{ N/mm}^2$

Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.932 \times 214 \times 615.4 = 122.7 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 70.2 \text{ kN} < V_{Rd} = 122.7 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.57 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Resultaten

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 297.54 \text{ kNm}$

$f_d = 7.99 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 5.03 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 420.08 \text{ kNm}$ $x_u = 294.9 \text{ mm}$

$M_{Rld} = 388.56 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 601.6 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 420288 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{420288}{1000000 \times 13000} = 0.032$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 11234.3 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 2600 \text{ kN} < N_B = 11234.3 \text{ kN}$ u.c. = 0.23 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 387.14 \text{ kNm} < M_{Rld} = 388.56 \text{ kNm}$ u.c. = 1.00 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 615.4 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.932 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 70.2 \text{ kN} < V_{Rd} = 122.7 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.57 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

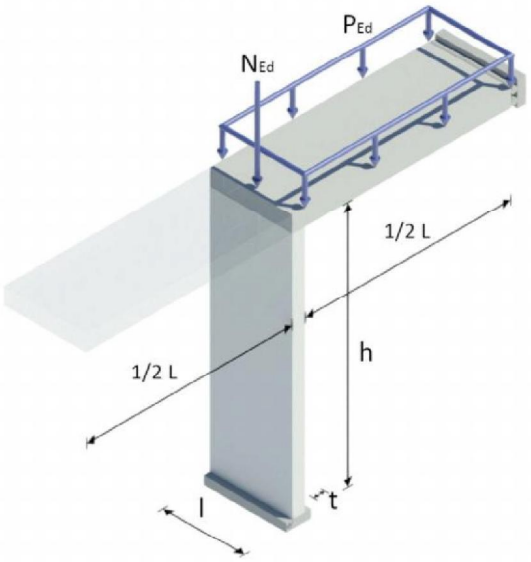
Created by Universal Document Converter

Module 5 - Dragende wanden in geschoord raamwerk

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : qRd eindwand D214 CS20

Materiaaleigenschappen:
gevolgklasse: CC2
genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20) f_b = 20 N/mm²
mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel



Geometrie van de wand:

dikte	t	= 214 mm
hoogte	h	= 2700 mm
breedte	ℓ	= 1000 mm
Type wand: Eindwand		

Geometrie van de vloer:

grootste overspanning	L	= 5300 mm
nuttige vloerhoogte	d	= 260 mm
aantal opleggingen: meer dan 2		

Belastingen:

normaalkracht	N_{Ed}	= 956.0 kN
vloerbelasting	p_{Ed}	= 13.900 kN/m²

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 57 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0.8 \times 20^{0.85} \times 125^{0} = 10.21 \text{ N/mm}^2$ ...(3.3)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$

Artikel 5.5.1.2 (11)

$h_{ef} = \rho\ h = 1.00 \times 2700 = 2700 \text{ mm}$ ...(5.2)

Artikel 5.5.1.4 (2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.62 < 27\ \ u.c. = 0.47$ *Slankheid van de wand voldoet.*

NPR 9096-1-1 artikel 6.1.2.3

$\lambda_v = \frac{l_v}{d} = 20.38$

NPR 9096-1-1 tabel 10

$\lambda_v = 20.4 < \lambda_{v;grens} = 24.8$

Er wordt voldaan aan de in NPR 9096-1-1 artikel 6.1.2.3 (3) gestelde voorwaarde!

$\lambda_v = 20.4$ *volgens figuur 16:* $\eta = 0$

$M_{Ed} = \eta\ p_{Ed}\ \ell l_v^2 = 0 \times 13.9 \times 5300^2 = 0 \text{ kNm/m}$

$e_{mk} = \max(10;\ \frac{h_{ef}}{300};\ 0.05\,t) = 10.7 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_1 = 1 - 2\frac{e_{mk}}{t} = 1 - 2\frac{10.7}{214} = 0.9$ ...(G.2)

$\lambda_\Phi = \frac{h_{ef}}{t}\sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2700}{214}\sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.477$ ...(G.4)

$u = \frac{\lambda_\Phi - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.477 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{10.7}{214}} = 0.616$ ...(G.3)

$\Phi = A_1\ e^{-(u\,u)/2} = 0.744$ ...(G.1)

$N_{Rd} = \Phi\ \ell\, t\, f_d = 0.744 \times 1000 \times 214 \times 6 = 956.5 \text{ kN}$

$N_{Ed} = 956 \text{ kN} < N_{Rd} = 956.5 \text{ kN}$ *u.c. = 1.00 Capaciteit van de wand voldoet.*

Created by Universal Document Converter

Projectnummer : 20082 **Datum : 18-02-2021 - 14:08** **Blad: 58 van 58**
Projectomschrijving : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel : Stabiliteitsberekening en wanden op knik

Resultaten

$f_d = 6.01\ N/mm^2$

$h_{ef} = \rho\ h = 1.00 \times 2700 = 2700\ mm$ ...(5.2)

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.62 < 27$ u.c. = 0.47 *Slankheid van de wand voldoet.*

$\lambda_v = \frac{l_v}{d} = 20.38$

$M_{Ed} = \eta\ p_{Ed}\ \ell l_v^2 = 0 \times 13.9 \times 5300^2 = 0\ kNm/m$

$N_{Ed} = 956\ kN < N_{Rd} = 956.5\ kN$ u.c. = 1.00 Capaciteit van de wand voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Created by Universal Document Converter

HARDER
Constructie- & Adviesbureau

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme[redacted]8494
datum [redacted]2024

Team Omgevingsontwikkeling

Statische berekening

Project:	13 appartementen “De Maaier” Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel:	Onderbouw
Opdrachtgever:	Kuin Vastgoedontwikkeling bv.
Architect:	Architectenbureau Aantjes bv.
Werknummer:	7200465 - 20082
Documentnummer:	02

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld door:	Ing. [redacted]		18-02-2021
Gecontroleerd door:			
Vrijgave door:			
Acceptatie door:			

Revisie	Datum	Omschrijving
0		



HARDER
Constructie- & Adviesbureau

Inhoudsopgave

1. **Algemeen** 3
   - 1.1 Toegepaste normen 3
   - 1.2 Toegepaste materialen 3
   - 1.3 Rekensoftware 3
   - 1.4 Bouwwerkgegevens 3
2. **Belastingen** 4
   - 2.1 Algemeen 4
3. **Paaldraagvermogen** 8
   - 3.1 Uitgangspunten 8
   - 3.2 Berekening 9
   - 3.3 Berekening paalwapening 15
4. **Betonconstructie** 18
   - 4.1 Onderheide vloer as 04-07 18
   - 4.2 Fundering 22
   - 4.3 Poeren 145
     - 4.3.1 Vierpaals-poeren 145
     - 4.3.2 Twee-paalspoeren 146
5. **Bijlagen** 154
   - 5.1 Berekening vier-paalspoeren 154
   - 5.2 Sonderingen fase 1 (D1+D2) 157

1. Algemeen

1.1 Toegepaste normen

NEN-EN 1990	(Eurocode 0)	: Grondslagen
NEN-EN 1991	(Eurocode 1)	: Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	(Eurocode 2)	: Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	(Eurocode 3)	: Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	(Eurocode 4)	: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	(Eurocode 5)	: Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	(Eurocode 6)	: Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	(Eurocode 7)	: Geotechnisch ontwerp

1.2 Toegepaste materialen

Beton C20/25
Betonstaal B500
Constructiestaal S235
Standaard bouwhout C24

1.3 Rekensoftware

Technosoft	Raamwerken
	Liggers
	Verbindingen
	Balkroosters
	Palen Verticaal

1.4 Bouwwerkgegevens

Type	: Categorie A - Niet in een woongebouw gelegen woning
Referentieperiode	: 50 jaar
Gevolgklasse	: CC2
Betrouwbaarheidsklasse	: RC2

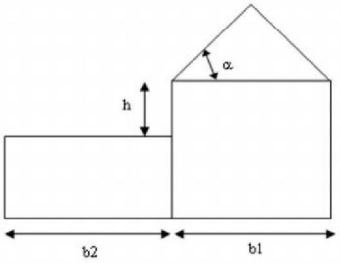
2. Belastingen

2.1 Algemeen

			g_k [kN/m²]	q_k [kN/m2]	Q_k [kN]	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Dak (plat) 13,3+P :								
zonnepanelen	0.40		0.40					
dakbedekking	0.10		0.10					
isolatie	0.05		0.05					
beton	25 * 0.25		6.25					
overig	0.30		0.30					
		totaal	7.10					

daken grenzend aan hogere bouwwerken - achterzijde
art. 5.3.6

α	= 0 gr.	μ_{max} = 0.80	*art.5.3.3*
h	= 9.50 m		
b_1	= 18.0 m		
b_2	= 11.00 m		
$\mu_w = (b_1+b_2)/2h$	= 1.53	$\mu_w \leq (\gamma * h) / s_k$	
	= 1.53	$(5.00 \leq l_s \leq 15.0)$	
l_s = 2h	= 15.00	$\alpha \leq 15$ $\mu_s = 0$	
		$\alpha > 15$ $\mu_s = {}^1/_2 * \mu_{max}$	
μ_s	= 0.00		
μ_1	= 0.80		
μ_2	= 1.53	$\mu_s + \mu_w$	
sneeuw t.p.v. h	= 1.53 * 0.7		1.07
sneeuw dakrand	= 0.99 * 0.7		0.69



sneeuwlast bij obstakels, art. 6.2

hoogte h	: 0.80 m	$(5.00 \leq l_s \leq 15.0)$					
l_s = 2h	: 5.00						
$\mu_2 = (\gamma * h)/s_k$	: 2.29	$(0.8 \leq \mu_2 \leq 2.0)$					
	: 2.00						
sneeuw	: 2.00 * 0.7			1.40	0.0		
sneeuw dak plat		0.8 * 0.7		0.56	0.0	0.2	0.0
veranderlijke belasting (q_k max.10m²)		1.00		1.00	1.5		

Luifel 13,3+P :							
balkjes+beschot		0.30	0.30				
plafond		0.20	0.20				
		totaal	0.50				
Dakterras 9,75+P :							
tegels/klinkers		25 * 0.06	1.50				
dakbedekking		0.10	0.10				
isolatie		0.10	0.10				
plafond		0.20	0.20				
beton D280mm		25 * 0.28	7.00				
		totaal	8.90				
opgelegde belasting				2.50	3	0.4	0.5	0.3
Dak (plat) 3,75+P :							
grind		1.20	1.20				
dakbedekking		0.10	0.10				
isolatie		0.10	0.10				
breedplaatvloer D280mm		25 * 0.28	7.00				
plafond+install		0.30	0.30				
		totaal	8.70				

2e en 3e verdiepingsvloer :

afwerking	20 * 0.07		1.40					
breedplaatvloer D280mm	25 * 0.28		7.00					
		totaal	8.40					
opgelegde belasting	1.75+0.80			2.55	3	0.4	0.5	0.3
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

1 verdiepingsvloer :

afwerking	20 * 0.07		1.40					
breedplaatvloer D280mm	25 * 0.28		7.00					
plafond+install	0.30		0.30					
		totaal	8.70					
opgelegde belasting	1.75+0.80			2.55	3	0.4	0.5	0.3
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

Balkons :

beton D250mm	25 * 0.25		6.25					
opgelegde belasting				2.50	3	0.4	0.5	0.3
balustrade (hardglas) [kN/m]	0.70		0.70					

Vrije randen: lijnlast q_k = 5 kN/m over een lengte van 1 m en binnen een afstand van 0.1 m van de rand.

Begane grondvloer commerciele ruimte en entree (kanaalplaatvloer) :

afwerking	20 * 0.07		1.40					
kanaalplaatvloer D200mm	3.00		3.00					
		totaal	4.40					
opgelegde belasting	5.00			5.00	7	0.7	0.6	0.3
stortbelasting uit verdiepingsvloer	25 * 0.28 + 1.00			8.00				
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

Begane grondvloer bergingen (kanaalplaatvloer)

afwerking	20 * 0.07		1.40					
kanaalplaatvloer D200mm	3.00		3.00					
		totaal	4.40					
opgelegde belasting+wanden	2.00+3.00			5.00	7	0.7	0.6	0.3
stortbelasting uit verdiepingsvloer	25 * 0.28 + 1.00			8.00				
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

Begane grondvloer parkeren (in het werk gestort) :

afwerking	20 * 0.07		1.40					
beton gestort	25 * 0.20		5.00					
		totaal	6.40					
opgelegde belasting cat F	2.50			2.50	10	0.7	0.7	0.6
stortbelasting uit verdiepingsvloer	25 * 0.28 + 1.00			8.00				
lichte scheidingswand eg. ≤ 2.0 kN/m				0.80				

Liftputvloer

beton gestort	25 * 0.25		6.25					
		totaal	6.25					
opgelegde belasting (maatgvnd calamiteit)	15.00			15.00		0.0	0.0	0.0

Ontsluitingswegen van ruimten :

klasse van belaste oppervlakten	q_k [kN/m2]	Q_k [kN]
A (wonen en huishoudelijk gebruik)	2	3

Houtskeletbouwwand :

gevelafwerking	0.10		0.10
stijl- en regelwerk	0.20		0.20
binnenafwerking	0.20		0.20
		totaal	0.50

Pui 0.50 0.50

Buitenwand :

staalwand	0.10		0.10
regelwerk	0.10		0.10
isolatie	0.05		0.05
		totaal	0.25

Metselwerk spouwmuur :

Spouwmuur bi.blad D100	4.0	4.00
Spouwmuur bi.blad D150	5.0	5.00
Spouwmuur bi.blad D214	6.0	6.00
Spouwmuur bi.blad D300	8.0	8.00

Metselwerk enkelschalig :

Metselwerk halfsteens	2.0	2.00
Metselwerk D150	3.0	3.00
Metselwerk D214	4.0	4.00
Metselwerk D300	6.0	6.00

Windbelasting :

ref.periode			50			
windgebied			1			
terreinruwheid			Onbebouwd			
gebouwvorm			rechthoekig gebouw, platdak			
gebouwhoogte			13.4	m		
maaiveld tot peil			0	m		
terpen/kliffen aanwezig?			N		c_0 :	1.00
hoge naburige gebouwen?			N			
$v_{b,0}$		:	29.50	m/s		
c_{dir}		:	1			
c_{season}		:	1			
v_b		:	29.50	m/s	formule (4.1)	
c_{prob}		:	1.000			
$v_{b(p)}$		:	29.50	m/s		
z_0		:	0.200	m		
z_{min}		:	4.000	m		
k_r		:	0.21		formule (4.5)	
z		:	13.4	m		
c_r		:	0.88		formule (4.4)	
$v_m(z)$		:	25.97	m/s	formule (4.3)	
art. 4.5 extreme stuwdruk						
l_v (z)		:	0.24	m		
$q_p(z)$		:	1.123	kN/m²		

bouwwerkfactor	$c_s c_d$	:	1.0		1.12		0		0.2		0
stuwdruk	$q_p(z)$	:	1.123								

3. Paaldraagvermogen

Ten tijden van opstellen van dit rapport is er nog bestaande bebouwing op het terrein aanwezig.
Aan de buitenzijde zijn twee (fase 1) sonderingen gemaakt om een redelijke inschatting te krijgen van het inheiniveau en paalbelasting. De sonderingen zijn weergegeven in de bijlage.
Na sloop en bouwrijp maken van het terrein worden de resterende sonderingen (fase 2) uitgevoerd en het paaldraagvermogen getoetst.

3.1 Uitgangspunten

Drilling Push Aside Schroefpalen (DPA)
Schroefpaal met verloren punt, in de grond gevormde betonnen schroefpaal, trillingsvrij en grondverdringend

Het paaldraagvermogen is berekend op grond van de schacht-/puntdiameter met de paalfactoren behorende bij een DPA berekening:

Paaldiameter	= 360 mm
Paalpuntfactor α_p	= 0,70 * 0,80 = 0,56 (rekening gehouden met reductie 30% - 1 januari 2017)
Paalpuntfactor vormfactor β	= 1,0
Paalschachtfactor α_s	= 0,01
Correlatiefactor $\xi_3 = \xi_4$	= 1,39 alleenstaande paal, niet-stijf bouwwerk
Partiele weerstandsfactor γ_R	= 1,20 (R3, op basis van grondonderzoek, art. A.3.3.2 NEN-EN 1997-1)

Uitvoering DPA palen conform NEN-EN 12699, Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk – Verdringingspalen.

Specificatie beton en wapening te bepalen door paalleverancier.
Berekening en paaltekening ter controle en goedkeuring in te dienen bij Harder Constructie bv.

3.2 Berekening

Technosoft Paalfunderingen release 6.60a 1 feb 2021

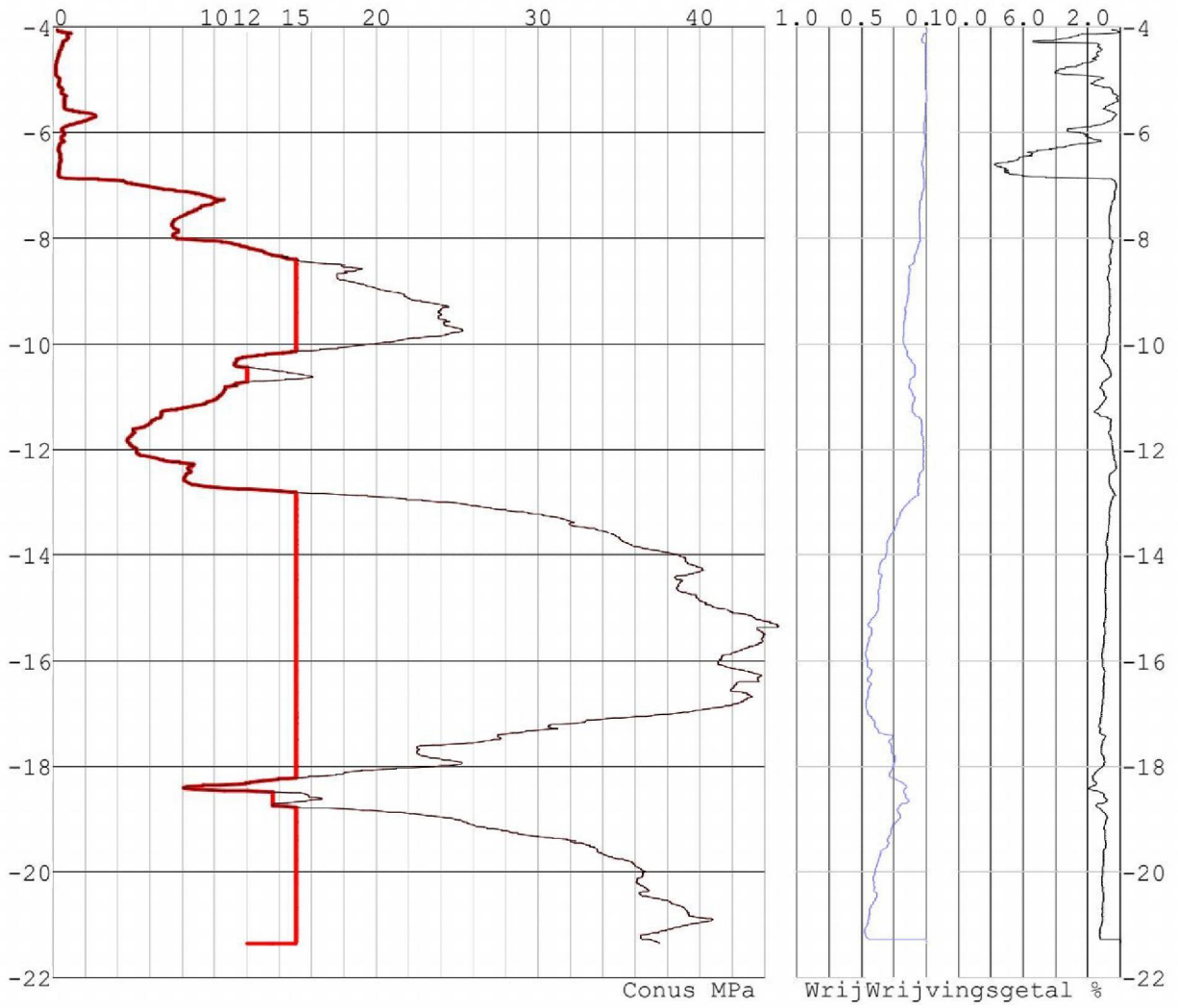
ALGEMENE GEGEVENS

```
Project                 : 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel               : Paaldraagvermogen 20082
Datum                   : 29-01-2021
Bestand                 : P:\2020\20082\berekeningen\paaldraagvermogen
                          DPA.pvw
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	

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DSKM1

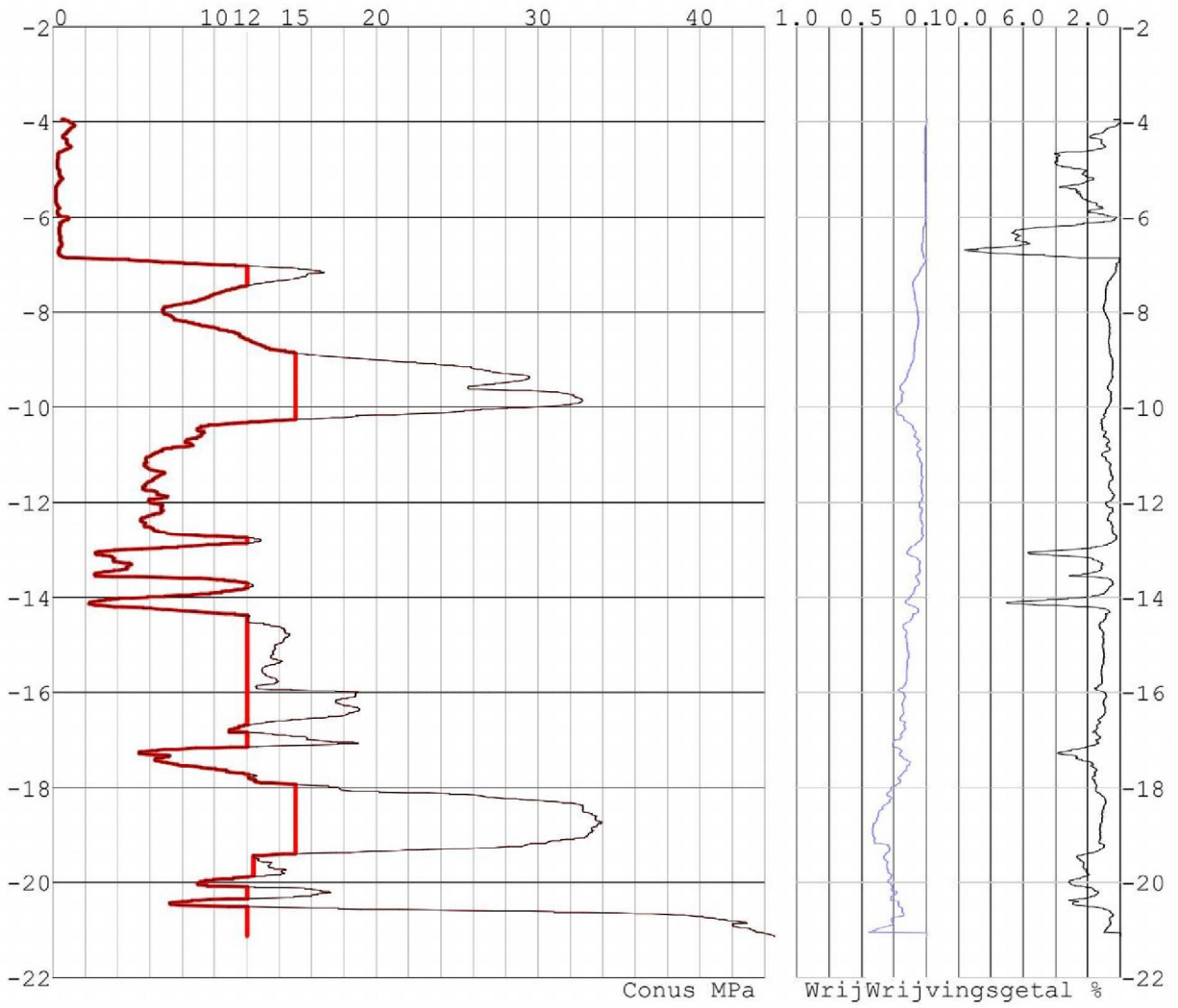


Na reductie en afsnuiten

rekengegevens
Geval 1

paal
paal DPA 360

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DSKM2



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens
Geval 1

paal
paal DPA 360

PAALGEGEVENS paal DPA 360

Type	: In de grond gevormde geschroefde betonpaal;glad
Wijze van installeren	: Schroeven
Wijze van terugwinnen	: Oscillerend
Diameter [m]	: 0.310
Elasticiteitsmodulus [N/mm²]	: 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	: 0.56
Paalvoetvormfactor β	: 1.00
Type lastzakkingsdiagram	: Grondverdringende paal
Verm.factor * $\varphi'_{j;k}$	: 1.00

PAALGEGEVENS paal DPA 410

Type	: In de grond gevormde geschroefde betonpaal;glad
Wijze van installeren	: Schroeven
Wijze van terugwinnen	: Oscillerend
Diameter [m]	: 0.410
Elasticiteitsmodulus [N/mm²]	: 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.001 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	: 0.56
Paalvoetvormfactor β	: 1.00
Type lastzakkingsdiagram	: Grondverdringende paal
Verm.factor * $\varphi'_{j;k}$	: 1.00

REKENGEGEVENS Geval 1

Berekening	: Ontwerpend
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en)	: DSKM1, DSKM2
Stijf bouwwerk	: NEE
Paalgroep	: NEE
Aantal sonderingen	: 2
Factor $\xi_{3\ (n=1)}$	: 1.39 (handmatig)
Factor $\xi_{3\ (gem)}$	: 1.39 (handmatig)
Factor $\xi_{4\ (min)}$	: 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
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef	: NEE
Paal	: paal DPA 360
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. -5.00
Bovenbel. [kN/m²]	: 0.00

PAALPUNTNIVEAUS paal DPA 360

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-13.00	-20.00	0.25

TUSSENRESULTATEN Geval 1 (n=1)

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : DSKM1)

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

Niveau [m]	Trj2 [m]	q_{cI} [MPa]	q_{cII} [MPa]	q_{cIII} [MPa]	q_{bmax} [MPa]	$q_{bmax;red}$ [MPa]	q_{cza} [MPa]	$F_{nk;k}$ [kN]	$F_{c;tot1}$ [kN]	$F_{c;tot2}$ [kN]
-13.00	-13.22	27.3	27.3	7.0	9.6	9.6	10.8	-16.0	-516.0	-416.0
-13.25	-13.47	31.8	31.8	9.3	11.5	11.5	11.0	-16.0	-516.0	-416.0
-13.50	-13.72	34.5	34.5	12.1	13.0	13.0	11.2	-16.0	-516.0	-416.0
-13.75	-13.97	36.5	36.5	15.1	14.4	14.4	11.3	-16.0	-516.0	-416.0
-14.00	-14.71	39.1	38.5	18.3	15.0	15.0	11.4	-16.0	-516.0	-416.0
-14.25	-14.71	39.0	38.6	21.7	15.0	15.0	11.6	-16.0	-516.0	-416.0
-14.50	-14.72	38.7	38.7	25.1	15.0	15.0	11.7	-16.0	-516.0	-416.0
-14.75	-14.97	40.1	40.1	28.4	15.0	15.0	11.8	-16.0	-516.0	-416.0
-15.00	-16.03	43.0	41.1	31.7	15.0	15.0	11.9	-16.0	-516.0	-416.0
-15.25	-16.19	42.9	41.2	34.9	15.0	15.0	12.0	-16.0	-516.0	-416.0
-15.50	-16.15	42.5	41.2	37.0	15.0	15.0	12.1	-16.0	-516.0	-416.0
-15.75	-16.99	42.2	38.8	37.5	15.0	15.0	12.2	-16.0	-516.0	-416.0
-16.00	-17.24	40.6	30.6	30.6	15.0	15.0	12.2	-16.0	-516.0	-416.0
-16.25	-17.49	37.9	27.3	27.3	15.0	15.0	12.3	-16.0	-516.0	-416.0
-16.50	-17.74	34.1	22.5	22.5	14.2	14.2	12.4	-16.0	-516.0	-416.0
-16.75	-17.99	30.4	22.7	22.5	13.7	13.7	12.4	-16.0	-516.0	-416.0
-17.00	-18.24	25.8	14.0	14.0	9.5	9.5	12.5	-16.0	-516.0	-416.0
-17.25	-18.49	21.2	8.2	8.1	6.4	6.4	12.6	-16.0	-516.0	-416.0
-17.50	-18.74	18.4	9.3	8.1	6.1	6.1	12.6	-16.0	-516.0	-416.0
-17.75	-18.40	18.7	8.1	8.1	6.0	6.0	12.7	-16.0	-516.0	-416.0
-18.00	-18.49	14.4	8.5	8.1	5.5	5.5	12.7	-16.0	-516.0	-416.0
-18.25	-18.47	10.4	8.5	8.1	4.9	4.9	12.8	-16.0	-516.0	-416.0
-18.50	-18.77	15.2	13.7	8.2	6.3	6.3	12.7	-16.0	-516.0	-416.0
-18.75	-18.97	20.6	20.6	8.7	8.2	8.2	12.8	-16.0	-516.0	-416.0
-19.00	-19.22	26.3	26.3	10.1	10.2	10.2	12.8	-16.0	-516.0	-416.0
-19.25	-19.47	31.0	31.0	11.9	12.0	12.0	12.8	-16.0	-516.0	-416.0
-19.50	-19.72	33.8	33.8	14.3	13.5	13.5	12.9	-16.0	-516.0	-416.0
-19.75	-19.97	35.9	35.9	16.9	14.8	14.8	12.9	-16.0	-516.0	-416.0
-20.00	-20.22	36.3	36.1	19.7	15.0	15.0	13.0	-16.0	-516.0	-416.0

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : DSKM2)

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

Niveau [m]	Trj2 [m]	q_{cI} [MPa]	q_{cII} [MPa]	q_{cIII} [MPa]	q_{bmax} [MPa]	$q_{bmax;red}$ [MPa]	q_{cza} [MPa]	$F_{nk;k}$ [kN]	$F_{c;tot1}$ [kN]	$F_{c;tot2}$ [kN]
-13.00	-13.22	3.3	3.1	2.6	1.6	1.6	10.1	-14.5	-514.5	-414.5
-13.25	-13.56	3.9	2.6	2.6	1.6	1.6	9.8	-14.5	-514.5	-414.5
-13.50	-14.27	7.5	2.7	2.3	2.0	2.0	9.6	-14.5	-514.5	-414.5
-13.75	-14.25	6.9	2.7	2.3	2.0	2.0	9.6	-14.5	-514.5	-414.5
-14.00	-14.22	3.3	2.7	2.3	1.5	1.5	9.6	-14.5	-514.5	-414.5
-14.25	-14.47	10.5	10.5	2.3	3.6	3.6	9.4	-14.5	-514.5	-414.5
-14.50	-15.51	13.8	12.9	3.2	4.6	4.6	9.4	-14.5	-514.5	-414.5
-14.75	-15.92	13.6	12.6	4.2	4.8	4.8	9.5	-14.5	-514.5	-414.5
-15.00	-15.92	13.4	12.6	5.3	5.1	5.1	9.6	-14.5	-514.5	-414.5
-15.25	-15.92	13.4	12.6	6.3	5.4	5.4	9.7	-14.5	-514.5	-414.5
-15.50	-15.92	13.2	12.6	7.3	5.7	5.7	9.7	-14.5	-514.5	-414.5
-15.75	-16.80	15.9	10.9	7.5	5.9	5.9	9.8	-14.5	-514.5	-414.5
-16.00	-17.24	15.4	5.8	4.9	4.3	4.3	9.9	-14.5	-514.5	-414.5
-16.25	-17.49	13.0	5.5	4.8	3.9	3.9	9.9	-14.5	-514.5	-414.5
-16.50	-17.68	11.3	6.2	5.1	3.9	3.9	10.0	-14.5	-514.5	-414.5
-16.75	-17.62	10.6	6.1	5.3	3.8	3.8	10.0	-14.5	-514.5	-414.5
-17.00	-17.58	9.4	6.2	5.3	3.7	3.7	10.1	-14.5	-514.5	-414.5
-17.25	-17.47	6.4	6.1	5.3	3.2	3.2	10.1	-14.5	-514.5	-414.5

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : DSKM2)

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

Niveau [m]	Trj2 [m]	q_{cI} [MPa]	q_{cII} [MPa]	q_{cIII} [MPa]	q_{bmax} [MPa]	$q_{bmax;red}$ [MPa]	q_{cza} [MPa]	$F_{nk;k}$ [kN]	$F_{c;tot1}$ [kN]	$F_{c;tot2}$ [kN]
-17.50	-17.72	9.9	9.9	5.4	4.3	4.3	10.0	-14.5	-514.5	-414.5
-17.75	-17.97	13.4	13.4	5.9	5.4	5.4	10.0	-14.5	-514.5	-414.5
-18.00	-18.22	22.5	22.5	6.8	8.2	8.2	10.1	-14.5	-514.5	-414.5
-18.25	-19.49	29.7	12.4	7.3	7.9	7.9	10.2	-14.5	-514.5	-414.5
-18.50	-19.74	25.9	12.6	8.0	7.6	7.6	10.3	-14.5	-514.5	-414.5
-18.75	-19.99	21.6	9.1	7.3	6.4	6.4	10.4	-14.5	-514.5	-414.5
-19.00	-20.03	18.3	8.9	7.6	5.9	5.9	10.5	-14.5	-514.5	-414.5
-19.25	-20.49	13.6	7.2	6.8	4.8	4.8	10.6	-14.5	-514.5	-414.5
-19.50	-20.43	12.8	7.2	7.0	4.8	4.8	10.6	-14.5	-514.5	-414.5
-19.75	-20.43	12.6	7.2	7.1	4.8	4.8	10.7	-14.5	-514.5	-414.5

RESULTATEN Geval 1 (n=1)

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

Sondering	DSKM1	DSKM2
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-13.00	**798**	414
-13.25	**907**	415
-13.50	**998**	433
-13.75	**1083**	440
-14.00	**1130**	432
-14.25	**1152**	531
-14.50	**1174**	594
-14.75	**1196**	621
-15.00	**1218**	650
-15.25	**1240**	680
-15.50	**1262**	710
-15.75	**1283**	736
-16.00	**1305**	685
-16.25	**1327**	685
-16.50	**1314**	699
-16.75	**1314**	715
-17.00	**1143**	725
-17.25	**1024**	720
-17.50	**1036**	773
-17.75	**1051**	838
-18.00	**1049**	983
-18.25	**1046**	994
-18.50	**1126**	1002
-18.75	**1231**	966
-19.00	**1342**	969
-19.25	**1447**	940
-19.50	**1534**	958
-19.75	**1615**	977
-20.00	**1647**	0

3.3 Berekening paalwapening

Exacte berekening paalwapening geschiedt door leverancier.
Hieronder volgt indicatie van te verwachten paalwapening.

N_{Rd} = 850 kN
paalmisstand 50mm
M_{Ed} = 42.5 kNm

Betonkwaliteit C30/37

Technosoft Kolomwapening release 6.60c 11 feb 2021

```
Project          : De Maaier
Onderdeel        : Paalberekening DPA 360
Dimensies        : kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum            : 08/12/2020
Bestand          : P:\2020\20082\berekeningen\indicatie paalwapening
                   DPA.klw
Referentieperiode: 50
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)

K82509

Geometrie

Type constructie		:	Kolom Rond Geschoord uit vlak (y-as)
Kolomdiameter	[mm]	:	350
Kolomhoogte (L)	[mm]	:	3000
Belastingschema		:	Geschoord
Kniklengtefactor X		:	1.00
Krommingsverdeling factor c X		:	10.00



Belasting

			BG1	BG2	BG3	Maatgevend BC
Omschrijving belastinggeval		:				
Normaalkracht N Ek	[kN]	:	850.00	0.00	0.00	850.00
MEk,X boven	[kNm]	:	42.50	0.00	0.00	42.50
MEk,X onder	[kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren						
BC1	Fundamenteel	:	1.00	0.00	0.00	Maatgevend X

Beton en Wapening

Betonkwaliteit		:	C30/37	Prefab :	Nee
Soort spanningsrekdiagram		:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalsoort		:	B500B	Wapening :	rondom
f_{yk}	[N/mm²]	:	500	ε_{uk} [‰] :	5.0
Soort spanningsrekdiagram		:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Basiswapening	[mm]	:	5 ø12	Bijlegw.[mm] :	ø12, 16
Beugels	[mm]	:	ø 6		

Betondekking

Milieu		:	XC2		
Gestort tegen bestaand beton		:	Nee		
Element met plaatgeometrie		:	Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing		:	Nee		
Oneffen beton oppervlak		:	Nee		
Ondergrond		:	Glad / N.v.t.		
Constructieklasse		:	S4		
Grootste korrel		:	31.5		
Hoofdwapening		:	2de laag		
Nominale dekking		:	30		
Toegepaste dekking		:	66		
Gelijkwaardige diameter		:	16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}		:	16	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}		:	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening		:	1ste laag		
Nominale dekking		:	30		
Toegepaste dekking		:	60		
Gelijkwaardige diameter		:	6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}		:	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}		:	25	5	30

Maatgevende belastingcombinatie 1: (Fundamenteel)

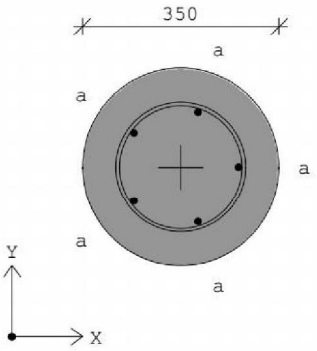
Berekende gegevens X-as BC1

Berekend moment $M_{Ed,ber}$	[kNm]	:	54.51
Min. wapening art. 9.5.2(2)	[mm2]	:	195.5
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4)	[mm2]	:	201.1 = 4 ø8.0
Min. wap. trekzone 7.3.2	[mm2]	:	0.0
Totaal ber. wap. 1e/2e orde	[mm2]	:	0.0
Maatgevende wapening	[mm2]	:	201.1

Gevonden wapening basiswapening bijlegwapening

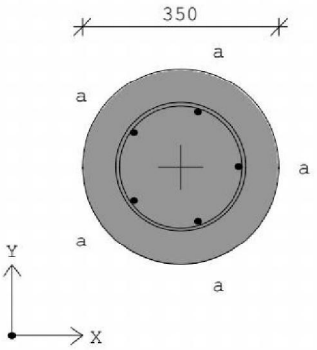
Bijlegcombinatie 1	565 [mm2]	:	5 ø12.0
Bijlegcombinatie 2	565 [mm2]	:	5 ø12.0

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



5 ø12.0 : a

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 2



5 ø12.0 : a

Opmerkingen

[10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 1).
[101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
[110] Wapening langs de omtrek van de kolom verdelen (bel.comb. 1)

4. Betonconstructie

4.1 Onderheide vloer as 04-07

Controle vloer op pons :

d_{eff}	$= h - c - \varnothing$	200 - 25 - 8	= 167 mm
k	$= 1 + \sqrt{(200/d)} \leq 2{,}0$	1 + (200/167)^0.5	= 2.00
$v_{Rd,c}$	$= 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$	0.035 * (2.00^(3/2)) * (20^(1/2))	= 0.44 N/mm²
u_1	$= \pi(c + 4 \cdot d)$	3.141 * (360 + 4 * 167)	= 3229 mm
$V_{Rd,c}$	$= v_{Rd,c} \cdot d_{eff} \cdot u_1$	0.44 * 167 * 3229 * 10^-3	= 237.27 kN

Conclusie : $V_{Ed} \leq V_{Rd}$ Akkoord.

Belasting vloer (eindfase) :

$q_{G,k}$

beg_grondvloer_parkeren 6.40 = 6.40 kN/m²

$q_{Q,k}$

beg_grondvloer_parkeren 2.50 = 2.50 kN/m² ψ_0 = 0.7 ψ_1 = 0.6

belastingsfactoren (STR) : $\gamma_{G\ 6.10a}$ = 1.35
$\gamma_{G\ 6.10b}$ = 1.2
γ_Q = 1.5

Rekenwaarden belasting :

$q_{d,6.10a}$ 1.35 * 6.40 + 1.50 * 2.50 * 0.70 = 11.27 kN/m²
$q_{d,6.10b}$ 1.20 * 6.40 + 1.50 * 2.50 = 11.43 kN/m²

Frequente combinatie t.b.v. controle scheurvorming :

$q_{freq,6.15}$ 6.40 + 2.50 * 0.60 = 7.90 kN/m²

verhouding $q_{freq} : q_d$ 0.69

Belasting vloer (bouwfase - stortbelasting) :

$q_{G,k}$

beg_grondvloer_parkeren 25 * 0.20 = 5.00 kN/m²

$q_{Q,k}$

beg_grondvloer_parkeren 25 * 0.28 + 1.0 = 8.00 kN/m² ψ_0 = 0.7 ψ_1 = 0.6

belastingsfactoren (STR) : $\gamma_{G\ 6.10a}$ = 1.2
$\gamma_{G\ 6.10b}$ = 1.08
γ_Q = 1.35

Rekenwaarden belasting :

$q_{d,6.10a}$ 1.20 * 5.00 + 1.35 * 8.00 * 0.70 = 13.56 kN/m²

$q_{d,6.10b}$ 1.08 * 5.00 + 1.35 * 8.00 = 16.20 kN/m²

Frequente combinatie t.b.v. controle scheurvorming :

$q_{freq,6.15}$ 5.00 + 8.00 * 0.60 = 9.80 kN/m²

verhouding $q_{freq} : q_d$ 0.60

Maximale vloeroppervlak per paal

Oppervlak = 237 / 16.2 = 14.630 m² ⇒ 4.0*3.0 = 12.000 m²

VBC Tabel 19	l_y/l_x = 4000/ 3000 = 1.33			M_{xx} = 0.001* 16.2*l_x^2*faktor			M_{yy} = 0.001* 16.2*l_x^2*faktor		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
faktor	-144	65	-144	-30	26.66	-30	-144	65	-144
moment	-20.99	9.47	-20.99	-4.37	3.88	-4.37	-20.99	9.47	-20.99
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
faktor	-216.66	82.33	-216.66	-90.33	69	-90.33	-216.66	82.33	-216.66
moment	-31.58	12	-31.58	-13.17	10.06	-13.17	-31.58	12	-31.58

Maximaal moment wapeningsbaan — volgens NEN-EN 1992-1-1 bijlage I

paalafmeting = 360 mm h= 200 mm veld = 4000 * 3000 mm

ψ_1 = (1 - 4 * 180 / (3 * 4000))^2 = 0.884 M_{max} = 31.58 * 0.884 = 27.92 kNm/m

s = 360 + 1.5 * 360 + 1.5 * 200 = 1200 mm kolomstrook = 3000 / 2 = 1500 mm

< 0.7 * 1500 = 1050 mm geen concentratie van de wapening

Controle veldmomenten t.g.v. schaakbordbelasting :

$q_{G,d} + 0.5 * q_{Q,d}$

beg_grondvloer_parkeren	6.40 * 1.2	=	7.68 kN/m²
beg_grondvloer_parkeren	2.50 * 50% * 1.5	=	1.88 kN/m²
	Totaal	=	9.56 kN/m²

VBC Tabel 19	l_y/l_x = 4000/ 3000 = 1.33			M_{xx} = 0.001* 9.56*l_x^2*faktor			M_{yy} = 0.001* 9.56*l_x^2*faktor		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
faktor	-144	65	-144	-30	26.66	-30	-144	65	-144
moment	-12.38	5.59	-12.38	-2.58	2.29	-2.58	-12.38	5.59	-12.38
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
faktor	-216.66	82.33	-216.66	-90.33	69	-90.33	-216.66	82.33	-216.66
moment	-18.64	7.08	-18.64	-7.77	5.93	-7.77	-18.64	7.08	-18.64

$0.5 * q_{Q,d}$

beg_grondvloer_parkeren	2.50 * 50% * 1.5	=	1.88 kN/m²

VBC Tabel 26	l_y/l_x = 4000/ 3000 = 1.33			M_{xx} = 0.001* 1.88*l_x^2*faktor			M_{yy} = 0.001* 1.88*l_x^2*faktor		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
faktor	± 96.33	171	± 96.33	± 26.33	103	± 26.33	± 96.33	171	± 96.33
moment	± 1.62	2.89	± 1.62	± .44	1.74	± .44	± 1.62	2.89	± 1.62
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
faktor	± 105.33	245	± 105.33	± 33	211	± 33	± 105.33	245	± 105.33
moment	± 1.78	4.14	± 1.78	± .55	3.57	± .55	± 1.78	4.14	± 1.78

$M_{Ed;onder\ kolomstrook}$	7.08+4.14	*	1.0	=	11.22 kNm
$M_{Ed;onder\ middenstrook}$	5.93+3.57	*	1.0	=	9.50 kNm

Berekening wapening :

Betonkwaliteit vloer : C20/25
Staalkwaliteit : B500
c_{boven} = 25 mm mil.kl. = XC1
c_{onder} = 30 mm mil.kl. = XC2

Bovenwapening vloer in kolomstrook (praktisch ook voor middenstrook)

b	=		= 1,000 mm		
d	=	200 -25-8-4	= 163 mm		
f_{cd}	=	20 / 1.5	= 13.33 N/mm²		
A_s	=		= 503 mm²	ρ = 0.31 %	
N_s	=	503*435*10^-3	= 218.80 kN		
x_u	=	218.8*10^3 / (3/4*1,000*13.33)	= 21.89 mm		
z	=	163 - 7/18*21.89	= 154.49 mm		
M_{Rd}	=	218.8 * 154.49 *10^-3	= 33.80 kNm	M_{Ed} = 27.92 kNm	UC = 0.83

Onderwapening vloer in kolomstrook (praktisch ook voor middenstrook)

M_{Ed} = 12.0 kNm (maatgevend bouwfase)

b	=		= 1,000 mm		
d	=	200 -25-8-4	= 163 mm		
f_{cd}	=	20 / 1.5	= 13.33 N/mm^2		
A_s	=		= 335 mm^2	ρ = 0.21 %	
N_s	=	335*435*10^-3	= 145.72 kN		
x_u	=	145.72*10^3 / (3/4*1,000*13.33)	= 14.58 mm		
z	=	163 - 7/18*14.58	= 157.33 mm		
M_{Rd}	=	145.72 * 157.33 *10^-3	= 22.93 kNm	M_{Ed} = 12.0 kNm	UC = 0.52

4.2 Fundering

Fundering wordt nog algeheel getoetst na :
- uitvoering fase 2 sonderingen :
- evt. heiafwijkingen;
- evt. (grotere) leidingdoorvoeren.

Technosoft Balkroosters release 6.60c **18 feb 2021**

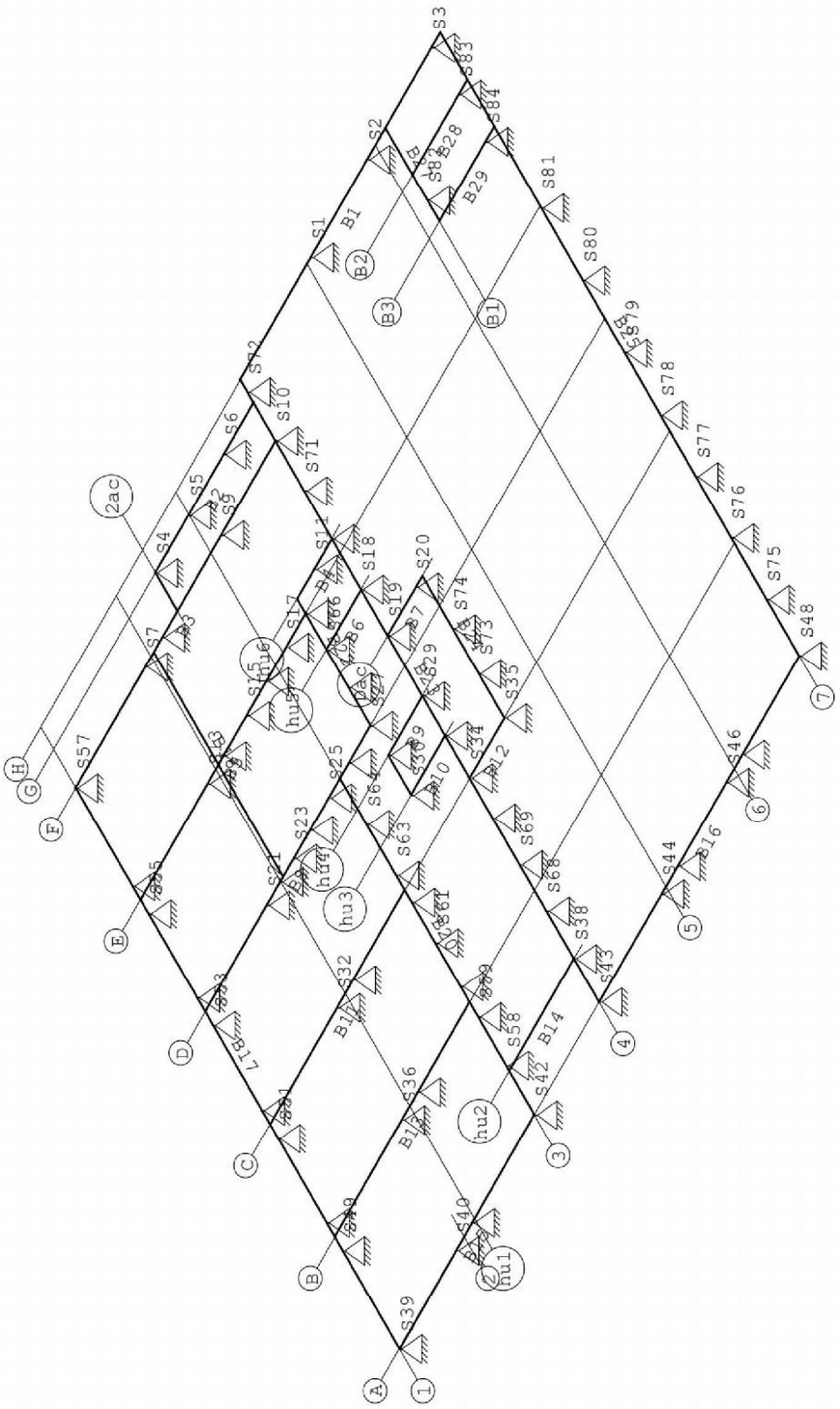
```
Project......: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/02/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\fundering.grw
Torsiefac....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse        :   2      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)

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

GEOMETRIE



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C20/25	7480	0.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01
2	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.000e+05	1.263e+10	9.000e+09	0.00
2	B*H 500*600	1:C20/25	3.000e+05	1.263e+10	9.000e+09	0.00
3	B*H 600*600	1:C20/25	3.600e+05	1.825e+10	1.080e+10	0.00
4	B*H 650*600	1:C20/25	3.900e+05	2.152e+10	1.170e+10	0.00
5	B*H 700*600	1:C20/25	4.200e+05	2.485e+10	1.260e+10	0.00
6	B*H 500*1000	1:C20/25	5.000e+05	2.882e+10	4.167e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	600	300	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	600	300	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	600	600	300	0.00	0:RH				
4	0:Normaal	650	600	300	0.00	0:RH				
5	0:Normaal	700	600	300	0.00	0:RH				
6	0:Normaal	500	1000	500	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*600



2 B*H 500*600



3 B*H 600*600



4 B*H 650*600



5 B*H 700*600



6 B*H 500*1000



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	1	0.000	0.000	0.000	29.327
2	2	5.294	0.000	5.294	1.000
3	3	11.044	0.000	11.044	29.327
4	4	16.338	0.000	16.338	29.327
5	5	21.803	0.000	21.803	29.327
6	6	27.382	0.000	27.382	29.327
7	7	32.676	0.000	32.676	29.327
8	hu1	6.151	0.000	6.151	29.327
9	A	0.000	0.000	32.676	0.000
10	B	0.000	5.294	32.676	5.294
11	C	0.000	10.588	32.676	10.588
12	D	0.000	15.882	32.676	15.882
13	E	0.000	21.176	32.676	21.176
14	F	0.000	26.470	16.400	26.470
15	G	0.000	28.270	16.400	28.270
16	H	0.000	29.327	32.676	29.327
17	hu2	11.000	2.063	17.000	2.063
18	hu3	10.500	12.588	17.000	12.588
19	hu4	10.500	14.452	17.000	14.452
20	hu5	13.000	19.466	17.000	19.466
21	hu6	13.000	21.856	17.000	21.856
22	2ac	8.317	29.500	8.317	26.000
23	Dac	16.388	17.290	20.000	17.290
24	B1	28.200	22.670	28.200	29.327
25	B2	26.000	27.127	32.676	27.127
26	B3	26.000	24.927	32.676	24.927

KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.000	0.000	6	32.676	0.000
2	11.044	0.000	7	11.044	2.063
3	16.338	0.000	8	16.338	2.063
4	21.803	0.000	9	0.000	5.294
5	27.382	0.000	10	11.044	5.294
11	0.000	10.588	16	6.383	15.882
12	11.044	10.588	17	11.044	15.882
13	16.338	10.588	18	13.518	15.882
14	19.158	10.588	19	16.338	17.290
15	0.000	15.882	20	19.158	17.290
21	13.518	19.466	26	13.518	21.856
22	16.338	19.466	27	16.338	21.856
23	0.000	21.176	28	0.000	26.470
24	6.383	21.176	29	6.383	26.470
25	13.518	21.176	30	8.317	26.470
31	16.338	26.470	36	27.382	29.327
32	8.317	28.270	37	32.676	29.327
33	16.338	28.270	38	13.556	12.588
34	16.338	29.327	39	16.338	12.588
35	21.803	29.327	40	13.556	14.452
41	16.338	14.452			

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	B1	34	37	3:B*H 600*600
2	B2	32	33	4:B*H 650*600
3	B3	28	31	Zie Doorsnedesectoren
4	B4	26	27	2:B*H 500*600
5	B5	23	25	Zie Doorsnedesectoren
6	B6	21	22	2:B*H 500*600
7	B7	19	20	2:B*H 500*600
8	B8	15	18	2:B*H 500*600
9	B9	40	41	2:B*H 500*600
10	B10	38	39	2:B*H 500*600
11	B11	11	12	Zie Doorsnedesectoren
12	B12	13	14	2:B*H 500*600
13	B13	9	10	Zie Doorsnedesectoren
14	B14	7	8	2:B*H 500*600
15	B15	1	2	3:B*H 600*600
16	B16	3	6	3:B*H 600*600
17	B17	1	28	3:B*H 600*600
18	B18	16	29	2:B*H 500*600
19	B19	30	32	3:B*H 600*600
20	B20	2	17	2:B*H 500*600
21	B21	38	40	2:B*H 500*600
22	B22	18	26	2:B*H 500*600
23	B23	3	34	2:B*H 500*600
24	B24	14	20	2:B*H 500*600
25	B25	6	37	3:B*H 600*600
26	B27	B1;B3	H;B1	3:B*H 600*600
27	B28	B1;B2	7;B2	3:B*H 600*600
28	B29	B1;B3	7;B3	3:B*H 600*600

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	B1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	B2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	B3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	B4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	B5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	B6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	B7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	B8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	B9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	B10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	B11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	B12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	B13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	B14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	B15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	B16	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
17	B17	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
18	B18	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
19	B19	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
20	B20	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
21	B21	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
22	B22	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
23	B23	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
24	B24	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
25	B25	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
26	B27	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
27	B28	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
28	B29	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
B3	0.000	4.900	4.900	3:B*H 600*600	1:Vast		
B3	4.900	8.317	3.417	5:B*H 700*600	1:Vast		
B3	8.317	16.338	8.021	2:B*H 500*600	1:Vast		
B5	0.000	5.000	5.000	2:B*H 500*600	1:Vast		
B5	5.000	7.300	2.300	6:B*H 500*1000	1:Vast		
B5	7.300	13.518	6.218	2:B*H 500*600	1:Vast		
B11	0.000	5.000	5.000	2:B*H 500*600	1:Vast		
B11	5.000	7.300	2.300	6:B*H 500*1000	1:Vast		
B11	7.300	11.044	3.744	2:B*H 500*600	1:Vast		
B13	0.000	5.000	5.000	2:B*H 500*600	1:Vast		
B13	5.000	7.300	2.300	6:B*H 500*1000	1:Vast		
B13	7.300	11.044	3.744	2:B*H 500*600	1:Vast		

STEUNPUNTTYPEN

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: R360 (360)	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 100000
FRd	: 800.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.	: 1.100		
Nr.	: 2	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: R360_2pp (360)	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 200000
FRd	: 1600.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.	: 1.100		
Nr.	: 3	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: R360_4pp (360)	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 400000
FRd	: 3200.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.	: 1.100		

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:R360	B1	5.765	0.000	
2	1:R360	B1	10.394	0.000	
3	1:R360	B1	15.638	0.000	
4	1:R360	B2	0.000	0.000	
5	1:R360	B2	2.727	0.000	
6	1:R360	B2	5.583	0.000	
7	1:R360	B3	5.700	0.000	
8	1:R360	B3	7.100	0.000	
9	1:R360	B3	11.900	0.000	
10	1:R360	B3	16.338	0.000	
11	1:R360	B4	1.382	0.000	
12	2:R360_2pp	B4	2.820	0.000	
13	2:R360_2pp	B5	5.501	0.000	
14	2:R360_2pp	B5	6.801	0.000	
15	1:R360	B5	8.700	0.000	
16	1:R360	B5	10.300	0.000	
17	1:R360	B5	11.900	0.000	
18	1:R360	B6	2.820	0.000	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
19	1:R360	B7	0.000	0.000	
20	1:R360	B7	2.27	0.000	
21	1:R360	B8	5.050	0.000	
22	1:R360	B8	6.150	0.000	
23	1:R360	B8	7.250	0.000	
24	1:R360	B8	8.600	0.000	
25	1:R360	B8	10.100	0.000	
26	1:R360	B8	11.750	0.000	
27	1:R360	B8	13.518	0.000	
28	1:R360	B9	0.000	0.000	
29	1:R360	B9	2.782	0.000	
30	1:R360	B10	0.000	0.000	
31	1:R360	B10	2.782	0.000	
32	2:R360_2pp	B11	5.501	0.000	
33	2:R360_2pp	B11	6.801	0.000	
34	1:R360	B12	0.000	0.000	
35	1:R360	B12	2.820	0.000	
36	2:R360_2pp	B13	5.501	0.000	
37	2:R360_2pp	B13	6.801	0.000	
38	1:R360	B14	5.294	0.000	
39	1:R360	B15	0.000	0.000	
40	1:R360	B15	4.644	0.000	
41	1:R360	B15	5.944	0.000	
42	1:R360	B15	11.044	0.000	
43	1:R360	B16	0.000	0.000	
44	1:R360	B16	5.115	0.000	
45	1:R360	B16	6.415	0.000	
46	1:R360	B16	10.394	0.000	
47	1:R360	B16	11.694	0.000	
48	1:R360	B16	16.338	0.000	
49	1:R360	B17	4.644	0.000	
50	1:R360	B17	5.944	0.000	
51	1:R360	B17	9.938	0.000	
52	1:R360	B17	11.238	0.000	
53	1:R360	B17	15.232	0.000	
54	1:R360	B17	16.532	0.000	
55	1:R360	B17	20.526	0.000	
56	1:R360	B17	21.826	0.000	
57	1:R360	B17	26.470	0.000	
58	1:R360	B20	2.300	0.000	
59	1:R360	B20	4.600	0.000	
60	1:R360	B20	6.050	0.000	
61	1:R360	B20	8.100	0.000	
62	1:R360	B20	10.000	0.000	
63	1:R360	B20	11.300	0.000	
64	1:R360	B20	13.700	0.000	
65	1:R360	B22	1.800	0.000	
66	1:R360	B22	3.568	0.000	
67	1:R360	B22	5.268	0.000	
68	1:R360	B23	4.300	0.000	
69	1:R360	B23	6.500	0.000	
70	1:R360	B23	8.700	0.000	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
71	1:R360	B23	24.100	0.000	
72	1:R360	B23	28.750	0.000	
73	1:R360	B24	2.100	0.000	
74	1:R360	B24	4.200	0.000	
75	1:R360	B25	2.650	0.000	
76	1:R360	B25	5.550	0.000	
77	1:R360	B25	8.450	0.000	
78	1:R360	B25	11.350	0.000	
79	1:R360	B25	14.250	0.000	
80	1:R360	B25	17.700	0.000	
81	1:R360	B25	21.100	0.000	
82	1:R360	B27	1.000	0.000	
83	1:R360	B28	3.776	0.000	
84	1:R360	B29	3.776	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent (excl bggr	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Vb verdiepingsvloere	0:Alles tegelijk	0.66	0.50	0.30	0.00
3	Vb beganegrond	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00
4	Permanent bggrond	2:Permanent EN1991				0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent (excl bggrond)	1 Permanente belasting
2	Vb verdiepingsvloeren (2 extr)	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Vb beganegrond	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Permanent bggrond	1 Permanente belasting

Gewichtsberekening

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q0	q=0	0	kN/m

Permanent (excl bggrond)

B1

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q1	spouw_d150	5.0 * 4.2	21.00 kN/m

Type:-PZGeproj

F1	uit staal as 5	166	166.00 kN
F2	uit staal as 6	190	190.00 kN

B2

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q2	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 3.5	31.15 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 3.5	29.40 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 3.5	30.45 kN/m
	spouw_d214	6.0 * 11.0	66.00 kN/m
		Totaal:	157.00 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B3

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q3	pui	0.50 * 2.8	1.40 kN/m
q4	spouwmuur+halfst	6.0 * 3.8	22.80 kN/m
q7	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 2.6	23.14 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 2.6	21.84 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	spouw_d214	6.0 * 11.0 * 70%	46.20 kN/m
			Totaal: 113.80 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F3	uit staal as F	417	417.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
			Totaal: 436.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F4	uit staal as F	392	392.00 kN

B4

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q5	dakplat 13.0+	7.1 * 1.1	7.81 kN/m
	spouw d214	6.0 * 3.0	18.00 kN/m
	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 4.3 * 1.1	42.10 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 4.3 * 1.1	39.73 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 4.3 * 1.1	41.15 kN/m
	mwerk_d214	4.00 * 9.5	38.00 kN/m
			Totaal: 186.79 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F5	dakplat 13.0+	7.1 * 1.1 * 0.6	4.69 kN
	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 6.1 * 1.1 * 0.6	35.83 kN
	2e verd vloer	8.4 * 6.1 * 1.1 * 0.6	33.82 kN
	1e verd vloer	8.7 * 6.1 * 1.1 * 0.6	35.03 kN
			Totaal: 109.36 kN

B5

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q6	dakplat 13.0+	7.1 * 2.6	18.46 kN/m
	spouw d214	6.0 * 3.0	18.00 kN/m
	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 6.1 * 1.1	59.72 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 6.1 * 1.1	56.36 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 6.1 * 1.1	58.38 kN/m
	mwerk_d300_lijnlast op v	6.0 * 5.4 * 3.0 / 4	24.30 kN/m
	mwerk_d214	4.00 * 9.5	38.00 kN/m
			Totaal: 273.22 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F6	uit staal as E	795	795.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
			Totaal: 814.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F7	uit staal as E	1045	1045.00 kN
	eg poer	25 * 2.3*2.3*1.0	132.25 kN
	af balk	-7.5*2.3*2.3	-39.67 kN

Totaal:1137.58 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F8	uit staal as E	319	319.00 kN
F9	dakplat 13.0+	7.1 * 2.6 * 0.6	11.08 kN

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
		Transport:	11.08 kN
	spouw d214	6.0 * 3.0 * 50% * 0.6	5.40 kN
	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 6.1 * 1.1 * 0.6	35.83 kN
	2e verd vloer	8.4 * 6.1 * 1.1 * 0.6	33.82 kN
	1e verd vloer	8.7 * 6.1 * 1.1 * 0.6	35.03 kN
		Totaal:	121.15 kN

B6

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q8	dakplat 13.0+	7.1 * 1.1	7.81 kN/m
	spouw d300	6.0 * 3.3	19.80 kN/m
	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 1.1	9.79 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 2.7	10.80 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 1.1	9.24 kN/m
	mwerk_d300	6.0 * 2.7	16.20 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 1.1	9.57 kN/m
	mwerk_d300	6.0 * 3.8	22.80 kN/m
		Totaal:	106.01 kN/m

B7

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q9	mwerk_d150	3.0 * 3.8	11.40 kN/m
	mwerk_d214	4.00 * 9.5	38.00 kN/m
		Totaal:	49.40 kN/m

B8

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q10	dakplat 13.0+	7.1 * 5.3	37.63 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 3.0	12.00 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 5.1 * 1.1	47.12 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 3.0	12.00 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 5.1	42.84 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 3.0	12.00 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 5.1	44.37 kN/m
	mwerk_d300_lijnlast op v	6.0 * 5.4 * 3.0 / 4	24.30 kN/m
	mwerk_d214	4.00 * 3.8	15.20 kN/m
		Totaal:	247.46 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F10	uit staal as D	669	669.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
		Totaal:	688.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F11	uit staal as D	668	668.00 kN

B9

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q11	dakplat 13.0+	7.1 * 1.0	7.10 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 1.0	8.40 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 1.0	8.40 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 1.0	8.70 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 12.8	51.20 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
		Transport:	83.80 kN/m
	trappen 1e tm 3e	10 * 3	30.00 kN/m
	liftputvloer	6.25 * 1.0	6.25 kN/m
		Totaal:	120.05 kN/m

B10

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q12	dakplat 13.0+	7.1 * 1.0	7.10 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 1.0	8.40 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 1.0	8.40 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 1.0	8.70 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 12.8	51.20 kN/m
	liftputvloer	6.25 * 1.0	6.25 kN/m
		Totaal:	90.05 kN/m

B11

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F12	uit staal as C	595	595.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
		Totaal:	614.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F13	uit staal as C	1498	1498.00 kN
	eg poer	25 * 2.3*2.3*1.0	132.25 kN
	- balk	-7.5 * 2.3	-17.25 kN
		Totaal:	1613.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F14	uit staal as C	388	388.00 kN

B12

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q13	dakplat 13.0+ toev	7.1 * 1.0	7.10 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 1.0	8.40 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 1.0	8.40 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 1.0	8.70 kN/m
	mwerk_d300_3e	6.0 * 12.8	76.80 kN/m
		Totaal:	109.40 kN/m

B13

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F15	uit staal as B	539	539.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
		Totaal:	558.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F16	uit staal as C	1440	1440.00 kN
	eg poer	25 * 2.3*2.3*1.0	132.25 kN
	- balk	-7.5 * 2.3	-17.25 kN
		Totaal:	1555.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F17	uit staal as C	405	405.00 kN

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B14

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q14	pui	0.5 * 3.4	1.70 kN/m
	spouw d214	6.0 * 0.4	2.40 kN/m
		Totaal:	4.10 kN/m

B15

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q15	pui	0.5 * 3.4	1.70 kN/m
	spouw d214	6.0 * 0.4	2.40 kN/m
		Totaal:	4.10 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F18	uit staal as A	303	303.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
		Totaal:	322.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F19	uit staal as A	802	802.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
		Totaal:	821.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F20	uit staal as A	281	281.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
		Totaal:	300.00 kN

B16

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q16	pui	0.5 * 3.4	1.70 kN/m
	spouw d214	6.0 * 0.4	2.40 kN/m
		Totaal:	4.10 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F28	uit L1-1	42.5	42.50 kN
F21	uit staal as 5	549	549.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
		Totaal:	568.00 kN

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F22	uit staal as 6	514	514.00 kN
	metselwerk penant	2.0 * 2.5 * 3.8	19.00 kN
		Totaal:	533.00 kN

B17

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q17	pui	0.5 * 3.4	1.70 kN/m
	spouw d214	6.0 * 0.4	2.40 kN/m
		Totaal:	4.10 kN/m

B18

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q18	mwerk_d214	4.0 * 3.8	15.20 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
		Transport:	15.20 kN/m
	1e verd vloer_toev	8.7 * 2.0	17.40 kN/m
		Totaal:	32.60 kN/m

B19

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q19	spouwmuur d150	5.0 * 11.0	55.00 kN/m

B20

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q20	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 2.6	23.14 kN/m
	mwerk_d300	6.0 * 3.0	18.00 kN/m
	balkon 2e	6.25 * 2.6	16.25 kN/m
	balkon 1e	6.25 * 2.6	16.25 kN/m
	mwerk d300+halfst	8.0 * 6.0	48.00 kN/m
	spouw_d214	6.0 * 3.8	22.80 kN/m
		Totaal:	144.44 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q21	dakplat 13.0+	7.1 * 2.6	18.46 kN/m
	mwerk_d214 3e verd	4.0 * 3.0	12.00 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 2.6	21.84 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 2.6	21.84 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	mwerk_d300 1e+2e verd	6.0 * 6.0	36.00 kN/m
	mwerk_d214 bggrond	4.0 * 3.8	15.20 kN/m
		Totaal:	147.96 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q22	dakplat 13.0+	7.1 * 1.3	9.23 kN/m
	mwerk_d214 3e verd	4.0 * 3.0	12.00 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 1.3	10.92 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 1.3	10.92 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 1.3	11.31 kN/m
	mwerk_d300 1e+2e verd	6.0 * 6.0	36.00 kN/m
	mwerk_d214 bggrond	4.0 * 3.8	15.20 kN/m
		Totaal:	105.58 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q23	mwerk_d300 af opening	-6.0 * 5.4	-32.40 kN/m
	mwerk_D300 LL // as 3	6.00 * 5.4 * 50%	16.20 kN/m
		Totaal:	-16.20 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F23	lijnast d300 haaks as 3	6.00 * 5.4 * 3.0 * 2/3	64.80 kN
F24	lijnast d300 haaks as 3	6.00 * 8.6 * 2.6	134.16 kN

B21

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q24	dakplat 13.0+	7.1 * 1.3	9.23 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 1.3	10.92 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 1.3	10.92 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 1.3	11.31 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 12.8 * 50%	25.60 kN/m
		Totaal:	67.98 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B22

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q25	dakplat 13.0+	7.1 * 1.5	10.65 kN/m
	mwerk_d300_3e verd	6.0 * 3.0	18.00 kN/m
	1e+2e+3e verd vloer toev	8.4 * 1.0 * 3.0	25.20 kN/m
	trappen 1e tm 3e	10 * 3 * 1.3 / 3.7	10.54 kN/m
	mwerk_d300 1e+2e verd	6.0 * 5.4	32.40 kN/m
	mwerk_d214 bggrond	4.0 * 3.8	15.20 kN/m
		Totaal:	111.99 kN/m

B23

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q26	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 5.3	47.17 kN/m
	mwerk_d300	6.0 * 3.0	18.00 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 2.6	21.84 kN/m
	balkon 2e	6.25 * 2.6	16.25 kN/m
	1e verd vloer	8.4 * 2.6	21.84 kN/m
	balkon 1e	6.25 * 2.6	16.25 kN/m
	spouw d214	6.0 * 9.8	58.80 kN/m
		Totaal:	200.15 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q27	dakplat 13.0+	7.1 * 2.6	18.46 kN/m
	mwerk_d214 3e verd	4.0 * 3.0	12.00 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 2.6	21.84 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 2.6	21.84 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	mwerk_d300 1e+2e verd	6.0 * 6.0	36.00 kN/m
	mwerk_d214 bggrond	4.0 * 3.8	15.20 kN/m
		Totaal:	147.96 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q28	mwerk_d214 bggrond	4.0 * 0.4	1.60 kN/m
q29	dakplat 13.0+	7.1 * 1.3	9.23 kN/m
	3e verd vloer (traph)	8.9 * 1.3	11.57 kN/m
	2e verd vloer (traph)	8.4 * 1.3	10.92 kN/m
	1e verd vloer (traph)	8.4 * 1.3	10.92 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 12.8	51.20 kN/m
		Totaal:	93.84 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q30	dakplat 13.0+	7.1 * 2.7	19.17 kN/m
	3e verd vloer (traph)	8.9 * 2.7	24.03 kN/m
	2e verd vloer (traph)	8.4 * 2.7	22.68 kN/m
	1e verd vloer (traph)	8.4 * 2.7	22.68 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 12.8	51.20 kN/m
		Totaal:	139.76 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q31	dakplat 13.0+	7.1 * 1.4	9.94 kN/m
	3e verd vloer (traph)	8.9 * 1.4	12.46 kN/m
	2e verd vloer (traph)	8.4 * 1.4	11.76 kN/m
	1e verd vloer (traph)	8.4 * 1.4	11.76 kN/m
	dakplat 3.75+	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 12.8	51.20 kN/m
	mwerk halfst bublad	2.0 * 8.8	17.60 kN/m
		Totaal:	137.34 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q32	dakplat 3.75+	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 12.8 * 50%	25.60 kN/m
	mwerk halfst bublad	2.0 * 8.8 * 50%	8.80 kN/m

Totaal: 57.02 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q33	dakplat 13.0+ toev	7.1 * 0.5	3.55 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
		Transport:	3.55 kN/m
	3e verd vloer toev	8.9 * 0.5	4.45 kN/m
	2e verd vloer toev	8.4 * 0.5	4.20 kN/m
	1e verd vloer toev	8.4 * 0.5	4.20 kN/m
	dakplat 3.75+	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	mwerk_d214	4.0 * 12.8	51.20 kN/m
	mwerk halfst bublad	2.0 * 8.8 * 70%	12.32 kN/m
		Totaal:	102.54 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q34	dakplat 3.75+	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	spouw_d214	4.0 * 4.4	17.60 kN/m
		Totaal:	40.22 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F25	lijnast d300 haaks as 4	6.00 * 5.4 * 3.2 * 25%	25.92 kN
F26	lijnast d300 haaks as 4	6.00 * 8.1 * 2.6	126.36 kN

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q35	lijnast d300 evenw as 4	6.0 * 5.4 * 60%	19.44 kN/m

B24

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q36	dakplat 13.0+	7.1 * 2.6	18.46 kN/m
	3e verd vloer	8.4 * 2.4	20.16 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 2.4	20.16 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 2.4	20.88 kN/m
	mwerk_d300	6.0 * 12.8	76.80 kN/m
		Totaal:	156.46 kN/m

B25

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q37	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 2.6	23.14 kN/m
	balkon 1e	6.25 * 2.6	16.25 kN/m
	balkon 1e	6.25 * 2.6	16.25 kN/m
	mwerk halfst bublad balk	2.0 * 6.0	12.00 kN/m
	spouw_d214	6.0 * 11.0	66.00 kN/m
		Totaal:	133.64 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q38	3e verd vloer (dakterras	8.9 * 2.6	23.14 kN/m
	2e verd vloer	8.4 * 2.6	21.84 kN/m
	1e verd vloer	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	spouw_d214	6.0 * 11.0	66.00 kN/m
		Totaal:	133.60 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q39	dakplat 3.75+	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
	spouw_d214	6.0 * 4.4	26.40 kN/m
		Totaal:	49.02 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F27	borstwering	4.0 * 1.2 * 2.6	12.48 kN
	gevel 60% pui	5.0 * 6.0 * 2.6 * 40%	31.20 kN
		Totaal:	43.68 kN

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

B1

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F29	uit staal as 5	47	47.00 kN
F30	uit staal as 6	53	53.00 kN

B2

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q70	3e verd vloer (dakterras	2.5 * 3.5 * 0.4	3.50 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 3.5	8.92 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 3.5	8.92 kN/m
		Totaal:	21.35 kN/m

B3

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q71	-	0	kN/m
q72	-	0	kN/m
q73	3e verd vloer (dakterras	2.5 * 2.6 * 0.4	2.60 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
		Totaal:	15.86 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F31	uit staal as F	48	48.00 kN
F32	uit staal as F	48	48.00 kN

B4

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q74	3e verd vloer (dakterras	2.5 * 4.3 * 1.1 * 0.4	4.73 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 4.3 * 1.1	12.06 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 4.3 * 1.1	12.06 kN/m
		Totaal:	28.85 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F33	3e verd vloer (dakterras	2.5* 6.1*1.1*0.6*0.4	4.03 kN
	2e verd vloer	2.55 * 6.1 * 1.1 * 0.6	10.27 kN
	1e verd vloer	2.55* 6.1 * 1.1 * 0.6	10.27 kN
		Totaal:	24.56 kN

B5

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q75	3e verd vloer (dakterras	2.55 * 6.1 * 1.1 * 0.4	6.84 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 6.1 * 1.1	17.11 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 6.1 * 1.1	17.11 kN/m
		Totaal:	41.07 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F34	uit staal as E	113	113.00 kN
F35	uit staal as E	154	154.00 kN
F36	uit staal as E	43	43.00 kN
F37	3e verd vloer (dakterras	2.5 * 6.1 * 1.1 *0.6*0.4	4.03 kN
	2e verd vloer	2.55* 6.1 * 1.1 * 0.6	10.27 kN
	1e verd vloer	2.55 * 6.1 * 1.1 * 0.6	10.27 kN
		Totaal:	24.56 kN

B6

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q76	3e verd vloer (dakterras	2.5 * 1.1*0.4	1.10 kN/m
	2e verd vloer	2.55* 1.1	2.81 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 1.1	2.81 kN/m
		Totaal:	6.71 kN/m

B7

B8

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q78	3e verd vloer	2.55 * 5.1 * 1.1	14.31 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 5.1*0.4	5.20 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 5.1	13.00 kN/m
		Totaal:	32.51 kN/m

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F38	uit staal as D	117	117.00 kN
F39	uit staal as D	137	137.00 kN

B9

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q79	3e verd vloer	2.55 * 1.0	2.55 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 1.0	2.55 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 1.0	2.55 kN/m
	trappen 1e tm 3e	4.0 * 3.0	12.00 kN/m
	liftputvloer zie BG3	0	kN/m
		Totaal:	19.65 kN/m

B10

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q80	3e verd vloer	2.55 * 1.0	2.55 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 1.0	2.55 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 1.0	2.55 kN/m
	liftputvloer zie BG3	0	kN/m
		Totaal:	7.65 kN/m

B11

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F40	uit staal as C	81	81.00 kN
F41	uit staal as C	204	204.00 kN
F42	uit staal as C	65	65.00 kN

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B12

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q81	3e verd vloer	2.55 * 1.0 * 0.4	1.02 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 1.0	2.55 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 1.0	2.55 kN/m
		Totaal:	6.12 kN/m

B13

Type:-PZGeproj

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F43	uit staal as B	91	91.00 kN
F44	uit staal as C	240	240.00 kN
F45	uit staal as C	76	76.00 kN

B14

B15

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F46	uit staal as A	66	66.00 kN
F47	uit staal as A	136	136.00 kN
F48	uit staal as A	51	51.00 kN

B16

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F49	uit L1-1	3	3.00 kN
F50	uit staal as 5	87	87.00 kN
F51	uit staal as 6	82	82.00 kN

B17

B18

B19

B20

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q88	3e verd vloer (dakterras	2.5 * 2.6	6.50 kN/m
	balkon 2e	2.5 * 2.6 * 0.4	2.60 kN/m
	balkon 1e	2.5 * 2.6	6.50 kN/m
		Totaal:	15.60 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q89	3e verd vloer	2.55 * 2.6 * 0.4	2.65 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
		Totaal:	15.91 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q90	3e verd vloer	2.55 * 1.3 * 0.4	1.33 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 1.3	3.31 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 1.3	3.31 kN/m
		Totaal:	7.96 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B21

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q92	3e verd vloer	2.55 * 1.3 * 0.4	1.33 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 1.3	3.31 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 1.3	3.31 kN/m
		Totaal:	7.96 kN/m

B22

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q93	1e+2e+3e verd vloer toev	2.55 * 1.0 * 3.0	7.65 kN/m
	trappen 1e tm 3e	2.0 * 3 * 1.3 / 3.7	2.11 kN/m
		Totaal:	9.76 kN/m

B23

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q94	3e verd vloer (dakterras	2.55 * 5.3	13.51 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 2.6 * 0.4	2.65 kN/m
	balkon 2e	2.5 * 2.6 * 0.4	2.60 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
	balkon 1e	2.5 * 2.6	6.50 kN/m
		Totaal:	31.90 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q95	3e verd vloer	2.55 * 2.6 * 0.4	2.65 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
		Totaal:	15.91 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q96	-	0	kN/m
q97	3e verd vloer (traph)	2.55 * 1.3 * 0.4	1.33 kN/m
	2e verd vloer (traph)	2.55 * 1.3	3.31 kN/m
	1e verd vloer (traph)	2.55 * 1.3	3.31 kN/m
		Totaal:	7.96 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q98	3e verd vloer (traph)	2.55 * 2.7 * 0.4	2.75 kN/m
	2e verd vloer (traph)	2.55 * 2.7	6.88 kN/m
	1e verd vloer (traph)	2.55 * 2.7	6.88 kN/m
		Totaal:	16.52 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q99	3e verd vloer (traph)	2.55 * 1.4 * 0.4	1.43 kN/m
	2e verd vloer (traph)	2.55 * 1.4	3.57 kN/m
	1e verd vloer (traph)	2.55 * 1.4	3.57 kN/m
	dakplat 3.75+	2.5 * 2.6	6.50 kN/m
		Totaal:	15.07 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q100	dakplat 3.75+	2.5 * 2.6	6.50 kN/m
q101	dakplat 3.75+	8.7 * 2.6	22.62 kN/m
q102	dakplat 3.75+	2.55 * 2.6	6.63 kN/m

B24

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q104	3e verd vloer	2.55 * 2.4 * 0.4	2.45 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 2.4	6.12 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 2.4	6.12 kN/m

Totaal: 14.69 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B25

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q105	3e verd vloer (dakterras	2.5 * 2.6 *0.4	2.60 kN/m
	balkon 1e	2.5 * 2.6	6.50 kN/m
	balkon 1e	2.5 * 2.6	6.50 kN/m
		Totaal:	15.60 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q106	3e verd vloer (dakterras	2.50* 2.6 * 0.4	2.60 kN/m
	2e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
	1e verd vloer	2.55 * 2.6	6.63 kN/m
		Totaal:	15.86 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q107	dakplat 3.75+	2.5 * 2.6	6.50 kN/m

Vb beganegrond

B1

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q69	bggrond parkeer	2.5 * 1.6	4.00 kN/m

B2

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q77	bggrond berging	5.0 * 0.9	4.50 kN/m

B3

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q82	bggrond comm	5.0 * 2.5	12.50 kN/m
q83	bggrond berging	5.0 * 2.5	12.50 kN/m
q84	bggrond berging	5.0 * 3.4	17.00 kN/m

B4

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q85	bggrond berging	5.0 * 3.3	16.50 kN/m

B5

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q86	bggrond comm	5.0 * 5.2	26.00 kN/m
q87	bggrond berging	5.0 * 5.2	26.00 kN/m

B6

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q91	bggrond berging	5.0 * 1.1	5.50 kN/m

B7

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q103	bggrond parkeer	2.5 * 1.3	3.25 kN/m

B8

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q108	bggrond comm	5.0 * 5.2	26.00 kN/m
q109	bggrond berging	5.0 * 5.2	26.00 kN/m
q110	bggrond berging	5.0 * 2.6	13.00 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B9

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q111	liftputvloer	10.0 * 1.0	10.00 kN/m

B10

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q112	liftputvloer	10.0 * 1.0	10.00 kN/m

B11

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q113	bggrond comm	5.0 * 5.2	26.00 kN/m

B12

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q114	bggrond parkeer	2.5 * 2.0	5.00 kN/m

B13

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q115	bggrond comm	5.0 * 5.2	26.00 kN/m

B14

B15

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q116	bggrond comm	5.0 * 2.6	13.00 kN/m

B16

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q117	bggrond parkeer	2.5 * 1.8	4.50 kN/m

B17

B18

B19

B20

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q118	bggrond comm	5.0 * 2.5	12.50 kN/m
q119	bggrond comm	5.0 * 1.1	5.50 kN/m

B21

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q120	bggrond comm	5.0 * 1.1	5.50 kN/m

B22

Index	Omschrijving	Formule	Waarde

q121	bggrond comm	5.0 * 1.3	6.50 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B23

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q122	bggrond comm	5.0 * 2.5	12.50 kN/m
q123	bggrond comm	5.0 * 1.3	6.50 kN/m
q124	bggrond parkeer	2.5 * 2.0	5.00 kN/m
q127	bggrond traph	2.5 * 1.3	3.25 kN/m

B24

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q125	bggrond parkeer	2.5 * (0.4+1.3)	4.25 kN/m

B25

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q126	bggrond parkeer	2.5 * 2.0	5.00 kN/m

Permanent bggrond

B1

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q40	bggrond parkeer	6.4 * 1.6	10.24 kN/m

B2

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q41	bggrond berging	4.4 * 0.9	3.96 kN/m

B3

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q42	bggrond comm	4.4 * 2.5	11.00 kN/m
q43	bggrond berging	4.4 * 2.5	11.00 kN/m
q44	bggrond berging	4.4 * 3.4	14.96 kN/m

B4

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q45	bggrond berging	4.4 * 3.3	14.52 kN/m

B5

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q46	bggrond comm	4.4 * 5.2	22.88 kN/m
q47	bggrond berging	4.4 * 5.2	22.88 kN/m

B6

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q48	bggrond berging	6.25 * 1.1	6.88 kN/m

B7

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q49	bggrond parkeer	6.4 * 1.3	8.32 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B8

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q50	bggrond comm	4.4 * 5.2	22.88 kN/m
q51	bggrond berging	4.4 * 5.2	22.88 kN/m
q52	bggrond berging	4.4 * 2.6	11.44 kN/m

B9

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q53	liftputvloer	6.25 * 1.0	6.25 kN/m

B10

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q54	liftputvloer	6.25 * 1.0	6.25 kN/m

B11

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q55	bggrond comm	4.4 * 5.2	22.88 kN/m

B12

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q56	bggrond parkeer	6.25 * 2.0	12.50 kN/m

B13

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q57	bggrond comm	4.4 * 5.2	22.88 kN/m

B14

B15

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q58	bggrond comm	4.4 * 2.6	11.44 kN/m

B16

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q59	bggrond parkeer	4.4 * 1.8	7.92 kN/m

B17

B18

B19

B20

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q60	bggrond comm	4.4 * 2.5	11.00 kN/m
q61	bggrond comm	4.4 * 1.1	4.84 kN/m

B21

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q62	bggrond comm	4.4 * 1.1	4.84 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

B22

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q63	bggrond comm	4.4 * 1.3	5.72 kN/m

B23

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q64	bggrond comm	4.4 * 2.5	11.00 kN/m
q65	bggrond comm	4.4 * 1.3	5.72 kN/m
q66	bggrond parkeer	6.25 * 2.0	12.50 kN/m
q128	bggrond traph	6.25 * 1.3	8.13 kN/m

B24

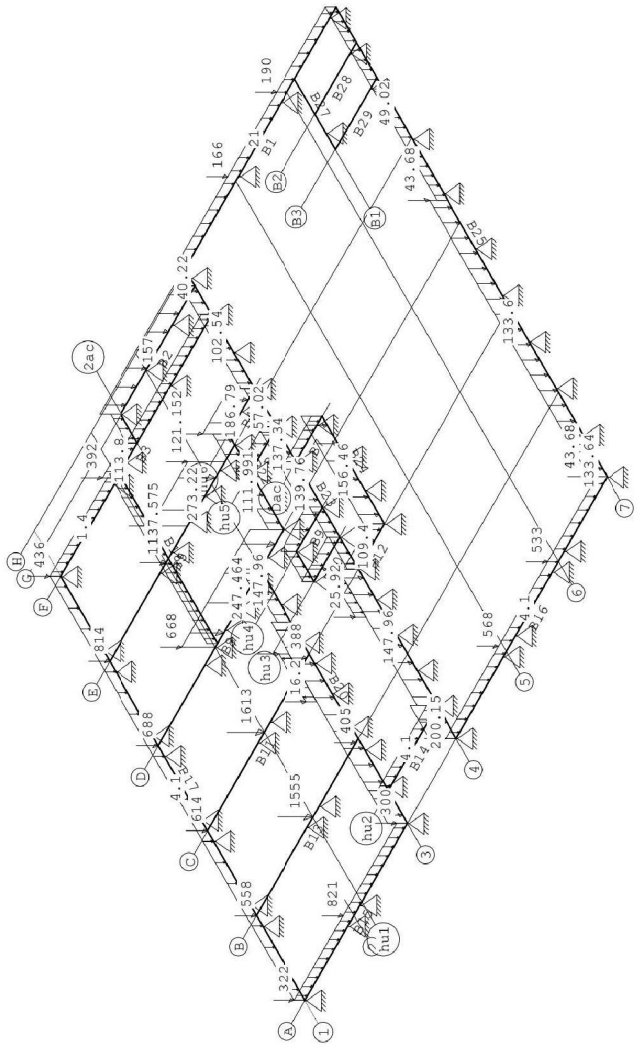
Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q67	bggrond parkeer	6.25 * (0.4+1.3)	10.63 kN/m

B25

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q68	bggrond parkeer	6.25 * 2.0	12.50 kN/m

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent (excl bggrond)



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B1 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q1	1:q-last	-21.000	-21.000	0.000	16.338	0.000
2	F1	8:Puntlast	-166.000		5.765		0.000
3	F2	8:Puntlast	-190.000		11.044		0.000

VELDBELASTINGEN B2 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q2	1:q-last	-157.000	-157.000	0.000	8.021	0.000

VELDBELASTINGEN B3 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q3	1:q-last	-1.400	-1.400	0.000	6.151	0.000
2	q7	1:q-last	-113.800	-113.800	6.151	2.166	0.000
3	q4	1:q-last	-22.800	-22.800	8.317	8.021	0.000
4	F3	8:Puntlast	-436.000		-0.000		0.000
5	F4	8:Puntlast	-392.000		6.151		0.000

VELDBELASTINGEN B4 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q5	1:q-last	-186.790	-186.790	0.000	2.820	0.000
2	F5	8:Puntlast	-109.362		-0.000		0.000

VELDBELASTINGEN B5 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q6	1:q-last	-273.220	-273.220	8.450	4.000	0.000
2	F6	8:Puntlast	-814.000		0.000		0.000
3	F7	8:Puntlast	-1137.575		6.151		0.000
4	F8	8:Puntlast	-319.000		8.450		0.000
5	F9	8:Puntlast	-121.152		12.450		0.000

VELDBELASTINGEN B6 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q8	1:q-last	-106.010	-106.010	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B7 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q9	1:q-last	-49.400	-49.400	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B8 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q10	1:q-last	-247.464	-247.464	6.151	7.367	0.000
2	F10	8:Puntlast	-688.000		0.000		0.000
3	F11	8:Puntlast	-668.000		6.151		0.000

VELDBELASTINGEN B9 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q11	1:q-last	-120.050	-120.050	0.000	2.782	0.000

VELDBELASTINGEN B10 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q12	1:q-last	-90.050	-90.050	0.000	2.782	0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B11 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	F12	8:Puntlast	-614.000		-0.000		0.000
2	F13	8:Puntlast	-1613.000		6.151		0.000
3	F14	8:Puntlast	-388.000		10.800		0.000

VELDBELASTINGEN B12 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q13	1:q-last	-109.400	-109.400	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B13 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	F15	8:Puntlast	-558.000		0.000		0.000
2	F16	8:Puntlast	-1555.000		6.151		0.000
3	F17	8:Puntlast	-405.000		10.800		0.000

VELDBELASTINGEN B14 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q14	1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	5.294	0.000

VELDBELASTINGEN B15 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q15	1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	11.044	0.000
2	F18	8:Puntlast	-322.000		0.000		0.000
3	F19	8:Puntlast	-821.000		5.294		0.000
4	F20	8:Puntlast	-300.000		11.044		0.000

VELDBELASTINGEN B16 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q16	1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	16.338	0.000
2	F28	8:Puntlast	-42.500		0.000		0.000
3	F21	8:Puntlast	-568.000		5.765		0.000
4	F22	8:Puntlast	-533.000		11.044		0.000

VELDBELASTINGEN B17 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q17	1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	26.470	0.000

VELDBELASTINGEN B18 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q18	1:q-last	-32.600	-32.600	0.000	10.588	0.000

VELDBELASTINGEN B19 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q19	1:q-last	-55.000	-55.000	0.000	1.800	0.000

VELDBELASTINGEN B20 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q20	1:q-last	-144.440	-144.440	0.000	2.063	0.000
2	q21	1:q-last	-147.960	-147.960	2.063	10.519	0.000
3	q22	1:q-last	-105.580	-105.580	12.582	1.864	0.000
4	q21	1:q-last	-147.960	-147.960	14.446	1.436	0.000
5	q23	1:q-last	16.200	16.200	7.588	3.000	0.000
6	F23	8:Puntlast	-64.800		7.588		0.000
7	F24	8:Puntlast	-134.160		10.588		0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B21 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q24	1:q-last	-67.980	-67.980	0.000	1.864	0.000

VELDBELASTINGEN B22 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q25	1:q-last	-111.991	-111.991	0.000	5.974	0.000

VELDBELASTINGEN B23 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q26	1:q-last	-200.150	-200.150	0.000	2.063	0.000
2	q27	1:q-last	-147.960	-147.960	2.063	8.525	0.000
3	q28	1:q-last	-1.600	-1.600	10.588	2.000	0.000
4	q29	1:q-last	-93.840	-93.840	12.588	1.864	0.000
5	q30	1:q-last	-139.760	-139.760	14.452	2.838	0.000
6	q31	1:q-last	-137.340	-137.340	17.290	2.200	0.000
7	q32	1:q-last	-57.020	-57.020	19.490	2.365	0.000
8	q33	1:q-last	-102.540	-102.540	21.855	6.415	0.000
9	q34	1:q-last	-40.220	-40.220	28.270	1.057	0.000
10	F25	8:Puntlast	-25.920		7.588		0.000
11	F26	8:Puntlast	-126.360		10.588		0.000
12	q35	1:q-last	-19.440	-19.440	7.588	3.000	0.000

VELDBELASTINGEN B24 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

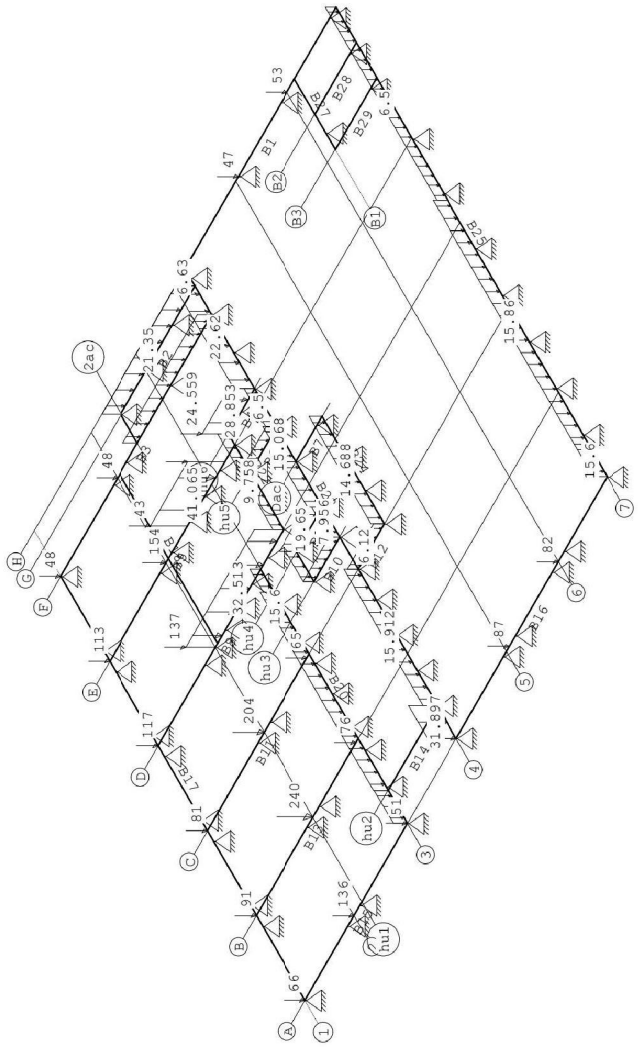
Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q36	1:q-last	-156.460	-156.460	0.000	6.702	0.000

VELDBELASTINGEN B25 B.G:1 Permanent (excl bggrond)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q37	1:q-last	-133.640	-133.640	0.000	2.063	0.000
2	q38	1:q-last	-133.600	-133.600	2.063	15.227	0.000
3	q39	1:q-last	-49.020	-49.020	17.290	12.037	0.000
4	F27	8:Puntlast	-43.680		0.000		0.000
5	F27	8:Puntlast	-43.680		17.290		0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B1 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	F29	8:Puntlast	-47.000		5.765		0.000
2	F30	8:Puntlast	-53.000		11.044		0.000

VELDBELASTINGEN B2 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q70	1:q-last	-21.350	-21.350	0.000	8.021	0.000

VELDBELASTINGEN B3 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q71	1:q-last	-0.000	-0.000	0.000	6.151	0.000
2	q72	1:q-last	-0.000	-0.000	6.151	2.166	0.000
3	q73	1:q-last	-15.860	-15.860	8.317	8.021	0.000
4	F31	8:Puntlast	-48.000		0.000		0.000
5	F32	8:Puntlast	-48.000		6.151		0.000

VELDBELASTINGEN B4 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q74	1:q-last	-28.853	-28.853	0.000	2.820	0.000
2	F33	8:Puntlast	-24.559		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN B5 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q75	1:q-last	-41.065	-41.065	8.450	4.000	0.000
2	F34	8:Puntlast	-113.000		0.000		0.000
3	F35	8:Puntlast	-154.000		6.151		0.000
4	F36	8:Puntlast	-43.000		8.450		0.000
5	F37	8:Puntlast	-24.559		12.450		0.000

VELDBELASTINGEN B6 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q76	1:q-last	-6.710	-6.710	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B8 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q78	1:q-last	-32.513	-32.513	6.151	7.367	0.000
2	F38	8:Puntlast	-117.000		0.000		0.000
3	F39	8:Puntlast	-137.000		6.151		0.000

VELDBELASTINGEN B9 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q79	1:q-last	-19.650	-19.650	0.000	2.782	0.000

VELDBELASTINGEN B10 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q80	1:q-last	-7.650	-7.650	0.000	2.782	0.000

VELDBELASTINGEN B11 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	F40	8:Puntlast	-81.000		-0.000		0.000
2	F41	8:Puntlast	-204.000		6.151		0.000
3	F42	8:Puntlast	-65.000		10.800		0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B12 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q81	1:q-last	-6.120	-6.120	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B13 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	F43	8:Puntlast	-91.000		0.000		0.000
2	F44	8:Puntlast	-240.000		6.151		0.000
3	F45	8:Puntlast	-76.000		10.800		0.000

VELDBELASTINGEN B15 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	F46	8:Puntlast	-66.000		0.000		0.000
2	F47	8:Puntlast	-136.000		5.294		0.000
3	F48	8:Puntlast	-51.000		11.044		0.000

VELDBELASTINGEN B16 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	F49	8:Puntlast	-3.000		0.000		0.000
2	F50	8:Puntlast	-87.000		5.765		0.000
3	F51	8:Puntlast	-82.000		11.044		0.000

VELDBELASTINGEN B20 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q88	1:q-last	-15.600	-15.600	0.000	2.063	0.000
2	q89	1:q-last	-15.912	-15.912	2.063	10.519	0.000
3	q88	1:q-last	-15.600	-15.600	12.582	1.864	0.000
4	q90	1:q-last	-7.956	-7.956	14.446	1.436	0.000

VELDBELASTINGEN B21 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q92	1:q-last	-7.956	-7.956	0.000	1.864	0.000

VELDBELASTINGEN B22 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q93	1:q-last	-9.758	-9.758	0.000	5.974	0.000

VELDBELASTINGEN B23 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q94	1:q-last	-31.897	-31.897	0.000	2.063	0.000
2	q95	1:q-last	-15.912	-15.912	2.063	8.525	0.000
3	q96	1:q-last	-0.000	-0.000	10.588	2.000	0.000
4	q97	1:q-last	-7.956	-7.956	12.588	1.864	0.000
5	q98	1:q-last	-16.524	-16.524	14.452	2.838	0.000
6	q99	1:q-last	-15.068	-15.068	17.290	2.200	0.000
7	q100	1:q-last	-6.500	-6.500	19.490	2.365	0.000
8	q101	1:q-last	-22.620	-22.620	21.855	6.415	0.000
9	q102	1:q-last	-6.630	-6.630	28.270	1.057	0.000

VELDBELASTINGEN B24 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q104	1:q-last	-14.688	-14.688	0.000	6.702	0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

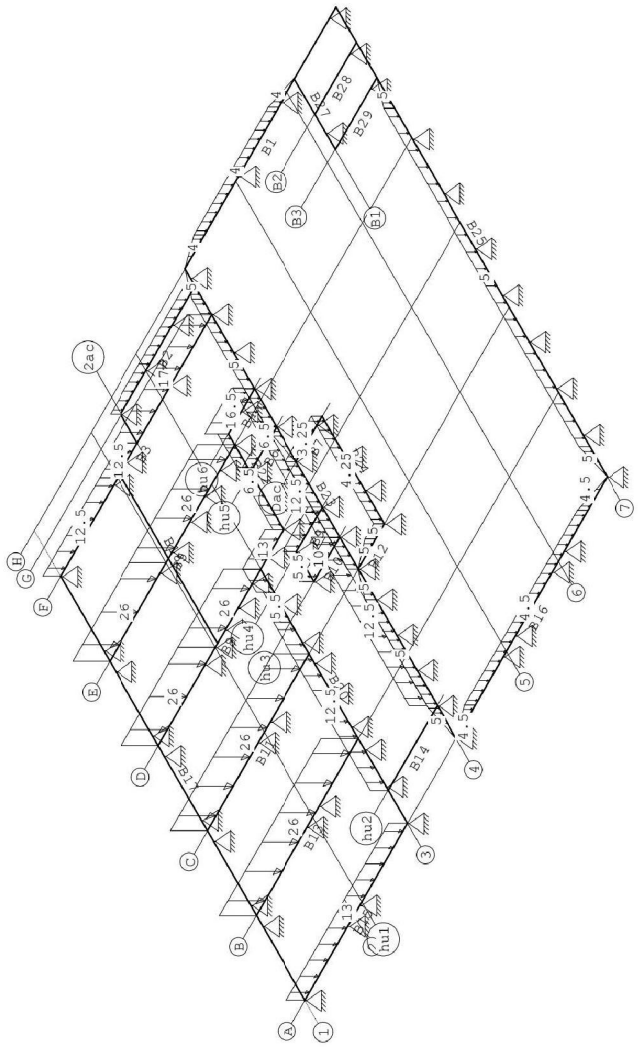
VELDBELASTINGEN

B25 B.G:2 Vb verdiepingsvloeren (2 extr)

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q105	1:q-last	-15.600	-15.600	0.000	2.063	0.000
2	q106	1:q-last	-15.860	-15.860	2.063	15.227	0.000
3	q107	1:q-last	-6.500	-6.500	17.290	12.037	0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B.G:3 Vb beganegrond



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B1 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q0;q69	1:q-last	-0.000	-4.000	0.000	2.100	0.000
2	q69	1:q-last	-4.000	-4.000	2.100	8.000	0.000
3	q69;q0	1:q-last	-4.000	-0.000	10.100	1.900	0.000

VELDBELASTINGEN B2 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q77	1:q-last	-4.500	-4.500	0.000	8.021	0.000

VELDBELASTINGEN B3 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q82	1:q-last	-12.500	-12.500	0.000	6.151	0.000
2	q83	1:q-last	-12.500	-12.500	6.151	2.166	0.000
3	q84	1:q-last	-17.000	-17.000	8.317	8.021	0.000

VELDBELASTINGEN B4 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q85	1:q-last	-16.500	-16.500	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B5 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q86	1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	6.151	0.000
2	q87	1:q-last	-26.000	-26.000	6.151	7.367	0.000

VELDBELASTINGEN B6 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q91	1:q-last	-5.500	-5.500	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B7 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q103	1:q-last	-3.250	-3.250	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B8 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q108	1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	6.151	0.000
2	q109	1:q-last	-26.000	-26.000	6.151	4.893	0.000
3	q110	1:q-last	-13.000	-13.000	11.044	2.474	0.000

VELDBELASTINGEN B9 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q111	1:q-last	-10.000	-10.000	0.000	2.782	0.000

VELDBELASTINGEN B10 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q112	1:q-last	-10.000	-10.000	0.000	2.782	0.000

VELDBELASTINGEN B11 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q113	1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	11.044	0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B12 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q0;q114	1:q-last	-0.000	-5.000	0.000	1.900	0.000
2	q114	1:q-last	-5.000	-5.000	1.900	0.920	0.000

VELDBELASTINGEN B13 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q115	1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	11.044	0.000

VELDBELASTINGEN B15 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q116	1:q-last	-13.000	-13.000	0.000	11.044	0.000

VELDBELASTINGEN B16 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q0;q117	1:q-last	-0.000	-4.500	0.000	2.100	0.000
2	q117	1:q-last	-4.500	-4.500	2.100	12.138	0.000
3	q117;q0	1:q-last	-4.500	-0.000	14.238	2.100	0.000

VELDBELASTINGEN B20 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q118	1:q-last	-12.500	-12.500	2.063	10.519	0.000
2	q119	1:q-last	-5.500	-5.500	12.582	1.864	0.000
3	q118	1:q-last	-12.500	-12.500	14.446	1.436	0.000

VELDBELASTINGEN B21 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q120	1:q-last	-5.500	-5.500	0.000	1.864	0.000

VELDBELASTINGEN B22 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q121	1:q-last	-6.500	-6.500	0.000	5.974	0.000

VELDBELASTINGEN B23 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q122	1:q-last	-12.500	-12.500	2.063	10.525	0.000
2	q123	1:q-last	-6.500	-6.500	12.588	1.864	0.000
3	q122	1:q-last	-12.500	-12.500	14.452	1.430	0.000
4	q123	1:q-last	-6.500	-6.500	15.882	6.000	0.000
5	q127	1:q-last	-3.250	-3.250	10.588	6.702	0.000
6	q0;q124	1:q-last	-0.000	-5.000	17.290	1.900	0.000
7	q124	1:q-last	-5.000	-5.000	19.190	8.237	0.000
8	q124;q0	1:q-last	-5.000	-0.000	27.427	1.900	0.000
9	q0;q124	1:q-last	-0.000	-5.000	0.000	1.900	0.000
10	q124	1:q-last	-5.000	-5.000	1.900	6.788	0.000
11	q124;q0	1:q-last	-5.000	-0.000	8.688	1.900	0.000

VELDBELASTINGEN B24 B.G:3 Vb beganegrond

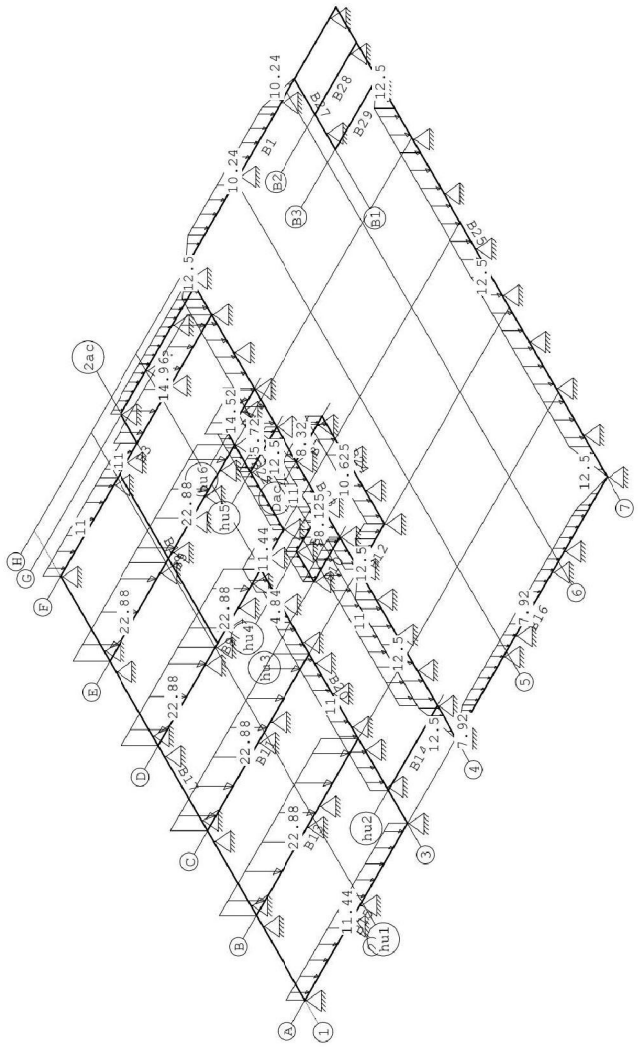
Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q125	1:q-last	-4.250	-4.250	0.000	6.702	0.000

VELDBELASTINGEN B25 B.G:3 Vb beganegrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q0;q126	1:q-last	-0.000	-5.000	0.000	1.900	0.000
2	q126	1:q-last	-5.000	-5.000	1.900	21.127	0.000
3	q126;q0	1:q-last	-5.000	-0.000	23.027	1.900	0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B.G:4 Permanent bggrond



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B1 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q0;q40	1:q-last	-0.000	-10.240	0.000	2.100	0.000
2	q40	1:q-last	-10.240	-10.240	2.100	8.000	0.000
3	q40;q0	1:q-last	-10.240	-0.000	10.100	1.900	0.000

VELDBELASTINGEN B2 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q41	1:q-last	-3.960	-3.960	0.000	8.021	0.000

VELDBELASTINGEN B3 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q42	1:q-last	-11.000	-11.000	0.000	6.151	0.000
2	q43	1:q-last	-11.000	-11.000	6.151	2.166	0.000
3	q44	1:q-last	-14.960	-14.960	8.317	8.021	0.000

VELDBELASTINGEN B4 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q45	1:q-last	-14.520	-14.520	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B5 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q46	1:q-last	-22.880	-22.880	0.000	6.151	0.000
2	q47	1:q-last	-22.880	-22.880	6.151	7.367	0.000

VELDBELASTINGEN B6 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q48	1:q-last	-6.875	-6.875	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B7 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q49	1:q-last	-8.320	-8.320	0.000	2.820	0.000

VELDBELASTINGEN B8 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q50	1:q-last	-22.880	-22.880	0.000	6.151	0.000
2	q51	1:q-last	-22.880	-22.880	6.151	4.893	0.000
3	q52	1:q-last	-11.440	-11.440	11.044	2.474	0.000

VELDBELASTINGEN B9 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q53	1:q-last	-6.250	-6.250	0.000	2.782	0.000

VELDBELASTINGEN B10 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q54	1:q-last	-6.250	-6.250	0.000	2.782	0.000

VELDBELASTINGEN B11 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q55	1:q-last	-22.880	-22.880	0.000	11.044	0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

VELDBELASTINGEN B12 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q0;q56	1:q-last	-0.000	-12.500	0.000	1.900	0.000
2	q56	1:q-last	-12.500	-12.500	1.900	0.920	0.000

VELDBELASTINGEN B13 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q57	1:q-last	-22.880	-22.880	0.000	11.044	0.000

VELDBELASTINGEN B15 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q58	1:q-last	-11.440	-11.440	0.000	11.044	0.000

VELDBELASTINGEN B16 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q0;q59	1:q-last	-0.000	-7.920	0.000	2.100	0.000
2	q59	1:q-last	-7.920	-7.920	2.100	12.138	0.000
3	q59;q0	1:q-last	-7.920	-0.000	14.238	2.100	0.000

VELDBELASTINGEN B20 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q60	1:q-last	-11.000	-11.000	2.063	10.519	0.000
2	q61	1:q-last	-4.840	-4.840	12.582	1.864	0.000
3	q60	1:q-last	-11.000	-11.000	14.446	1.436	0.000

VELDBELASTINGEN B21 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q62	1:q-last	-4.840	-4.840	0.000	1.864	0.000

VELDBELASTINGEN B22 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q63	1:q-last	-5.720	-5.720	0.000	5.974	0.000

VELDBELASTINGEN B23 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q64	1:q-last	-11.000	-11.000	2.063	10.525	0.000
2	q65	1:q-last	-5.720	-5.720	12.588	1.864	0.000
3	q64	1:q-last	-11.000	-11.000	14.452	1.430	0.000
4	q65	1:q-last	-5.720	-5.720	15.882	6.000	0.000
5	q128	1:q-last	-8.125	-8.125	10.588	6.702	0.000
6	q0;q66	1:q-last	-0.000	-12.500	17.290	1.900	0.000
7	q66	1:q-last	-12.500	-12.500	19.190	8.237	0.000
8	q66;q0	1:q-last	-12.500	-0.000	27.427	1.900	0.000
9	q0;q66	1:q-last	-0.000	-12.500	0.000	1.900	0.000
10	q66	1:q-last	-12.500	-12.500	1.900	6.788	0.000
11	q66;q0	1:q-last	-12.500	-0.000	8.688	1.900	0.000

VELDBELASTINGEN B24 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q67	1:q-last	-10.625	-10.625	0.000	6.702	0.000

VELDBELASTINGEN B25 B.G:4 Permanent bggrond

Last	Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	q0;q68	1:q-last	-0.000	-12.500	0.000	1.900	0.000
2	q68	1:q-last	-12.500	-12.500	1.900	21.127	0.000
3	q68;q0	1:q-last	-12.500	-0.000	23.027	1.900	0.000

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

BELASTINGCOMBINATIES

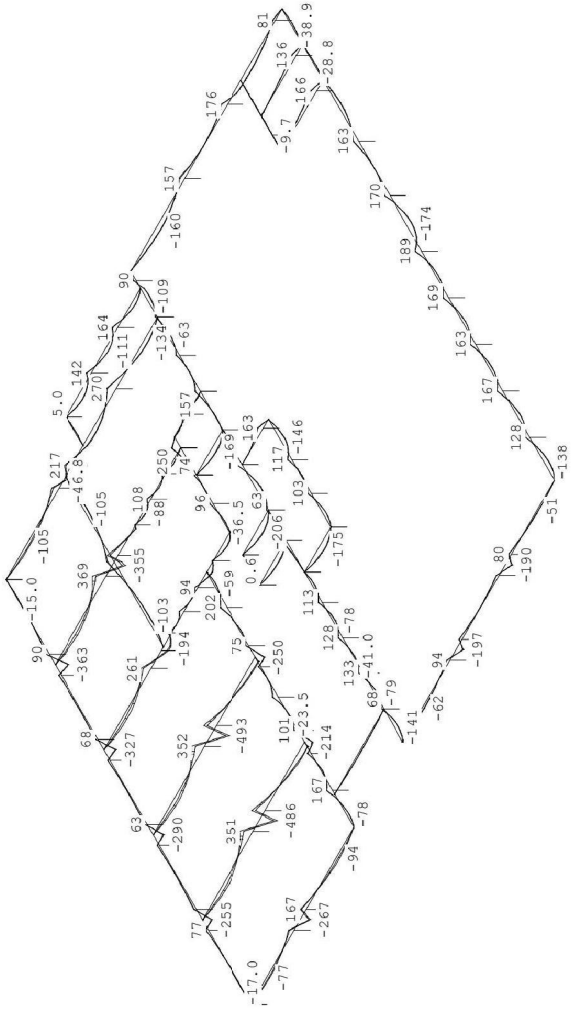
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50	3	Extr	1.50	4	Perm	1.35
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50	4	Perm	1.20
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	psi0	1.50	3	Extr	1.50	4	Perm	1.20
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00	4	Perm	1.00
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	3	Extr	1.00	4	Perm	1.00
6	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00	4	Perm	1.00
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00	3	psi1	1.00	4	Perm	1.00
8	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00			
9	Blij.	1	Perm	1.00	4	Perm	1.00						

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

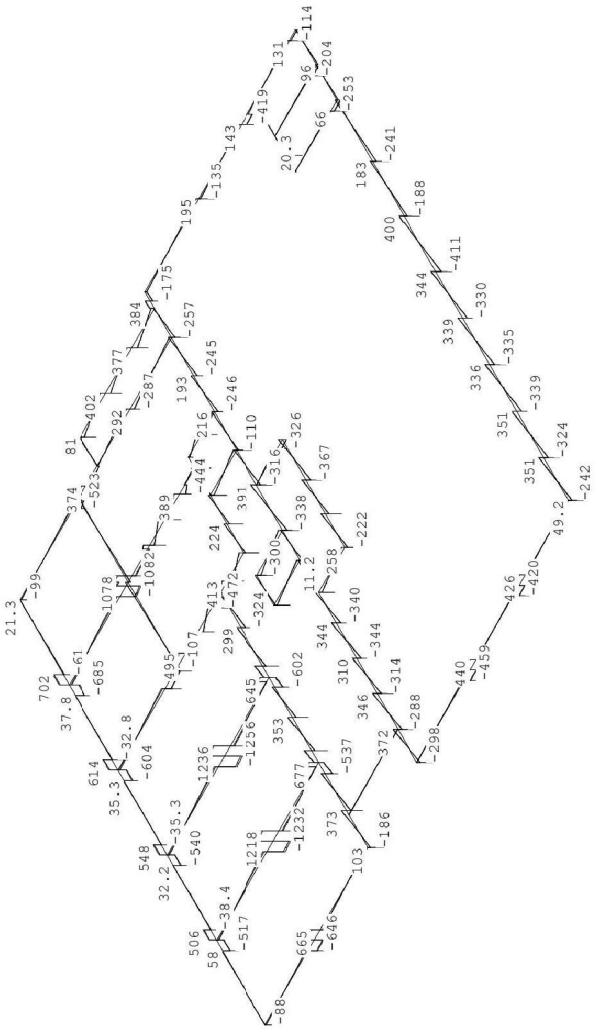
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MOMENTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie



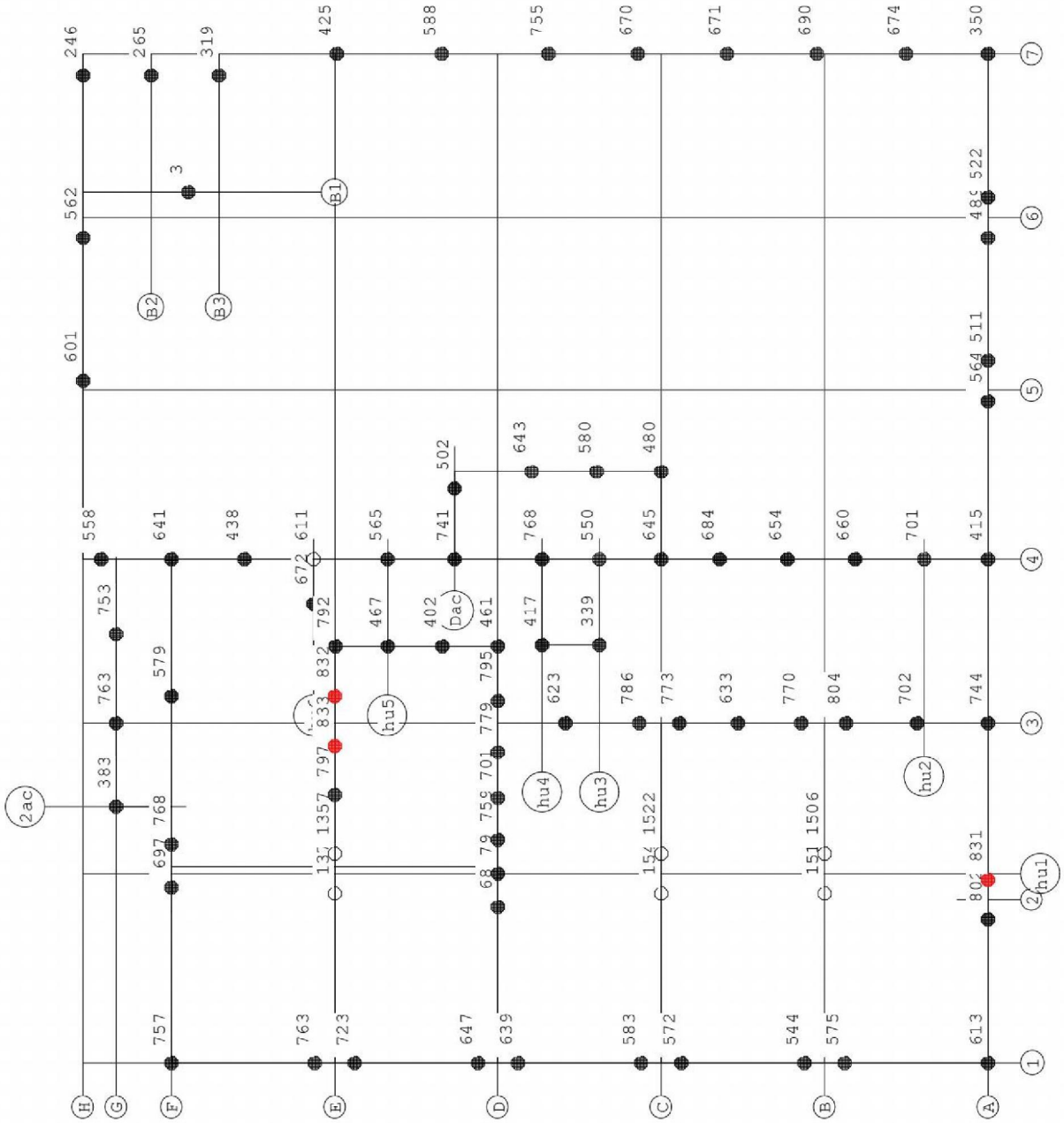
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

REACTIES Fysisch lineair — Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	543.22	601.35	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	506.97	562.08	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	219.49	245.58	0.00	0.00
2	4	0.00	0.00	344.54	383.34	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	687.41	763.19	0.00	0.00
2	6	0.00	0.00	678.51	752.65	0.00	0.00
3	57	0.00	0.00	680.09	756.67	0.00	0.00
3	7	0.00	0.00	595.12	696.77	0.00	0.00
3	8	0.00	0.00	679.04	768.28	0.00	0.00
3	9	0.00	0.00	503.32	579.24	0.00	0.00
3	10	0.00	0.00	584.47	641.20	0.00	0.00
4	11	0.00	0.00	608.83	671.53	0.00	0.00
4	12	0.00	0.00	552.07	610.99	0.00	0.00
5	13	0.00	0.00	1168.14	1372.68	0.00	0.00
5	14	0.00	0.00	1223.89	1357.03	0.00	0.00
5	15	0.00	0.00	719.21	797.08	0.00	0.00
5	16	0.00	0.00	754.43	832.57	0.00	0.00
5	17	0.00	0.00	751.82	832.40	0.00	0.00
5	67	0.00	0.00	716.84	792.33	0.00	0.00
6	66	0.00	0.00	414.10	467.08	0.00	0.00
6	18	0.00	0.00	499.13	565.50	0.00	0.00
7	19	0.00	0.00	661.64	740.89	0.00	0.00
7	20	0.00	0.00	450.74	502.46	0.00	0.00
8	21	0.00	0.00	564.53	684.63	0.00	0.00
8	22	0.00	0.00	723.14	797.42	0.00	0.00
8	23	0.00	0.00	685.68	758.58	0.00	0.00
8	24	0.00	0.00	634.31	701.29	0.00	0.00
8	25	0.00	0.00	696.12	778.78	0.00	0.00
8	26	0.00	0.00	716.40	794.80	0.00	0.00
8	27	0.00	0.00	415.64	460.95	0.00	0.00
9	28	0.00	0.00	377.48	416.77	0.00	0.00
9	29	0.00	0.00	683.52	768.41	0.00	0.00
10	30	0.00	0.00	298.10	338.55	0.00	0.00
10	31	0.00	0.00	476.10	549.65	0.00	0.00
11	32	0.00	0.00	1342.40	1543.58	0.00	0.00
11	33	0.00	0.00	1369.59	1522.10	0.00	0.00
12	34	0.00	0.00	561.95	644.53	0.00	0.00
12	35	0.00	0.00	430.78	480.15	0.00	0.00
13	36	0.00	0.00	1331.65	1518.70	0.00	0.00
13	37	0.00	0.00	1365.12	1505.78	0.00	0.00
14	38	0.00	0.00	632.77	701.02	0.00	0.00
15	39	0.00	0.00	555.69	612.78	0.00	0.00
15	40	0.00	0.00	724.72	802.05	0.00	0.00
15	41	0.00	0.00	746.05	831.23	0.00	0.00
15	42	0.00	0.00	672.10	743.84	0.00	0.00
16	43	0.00	0.00	373.83	415.33	0.00	0.00
16	44	0.00	0.00	508.60	563.67	0.00	0.00

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

REACTIES Fysisch lineair — Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
16	45	0.00	0.00	460.77	510.91	0.00	0.00
16	46	0.00	0.00	441.04	488.95	0.00	0.00
16	47	0.00	0.00	470.56	521.60	0.00	0.00
16	48	0.00	0.00	314.48	350.31	0.00	0.00
17	39	0.00	0.00	555.69	612.78	0.00	0.00
17	49	0.00	0.00	520.20	575.06	0.00	0.00
17	50	0.00	0.00	491.43	544.33	0.00	0.00
17	51	0.00	0.00	513.78	572.43	0.00	0.00
17	52	0.00	0.00	524.26	583.50	0.00	0.00
17	53	0.00	0.00	579.33	639.41	0.00	0.00
17	54	0.00	0.00	585.83	646.59	0.00	0.00
17	55	0.00	0.00	653.06	722.56	0.00	0.00
17	56	0.00	0.00	689.30	763.20	0.00	0.00
17	57	0.00	0.00	680.09	756.67	0.00	0.00
19	4	0.00	0.00	344.54	383.34	0.00	0.00
20	42	0.00	0.00	672.10	743.84	0.00	0.00
20	58	0.00	0.00	632.74	701.80	0.00	0.00
20	59	0.00	0.00	723.73	804.43	0.00	0.00
20	60	0.00	0.00	691.57	769.75	0.00	0.00
20	61	0.00	0.00	565.64	633.22	0.00	0.00
20	62	0.00	0.00	692.65	773.44	0.00	0.00
20	63	0.00	0.00	705.68	786.00	0.00	0.00
20	64	0.00	0.00	560.63	622.98	0.00	0.00
21	30	0.00	0.00	298.10	338.55	0.00	0.00
21	28	0.00	0.00	377.48	416.77	0.00	0.00
22	27	0.00	0.00	415.64	460.95	0.00	0.00
22	65	0.00	0.00	359.07	401.65	0.00	0.00
22	66	0.00	0.00	414.10	467.08	0.00	0.00
22	67	0.00	0.00	716.84	792.33	0.00	0.00
23	43	0.00	0.00	373.83	415.33	0.00	0.00
23	38	0.00	0.00	632.77	701.02	0.00	0.00
23	68	0.00	0.00	582.19	660.17	0.00	0.00
23	69	0.00	0.00	574.42	654.15	0.00	0.00
23	70	0.00	0.00	602.23	683.87	0.00	0.00
23	34	0.00	0.00	561.95	644.53	0.00	0.00
23	31	0.00	0.00	476.10	549.65	0.00	0.00
23	29	0.00	0.00	683.52	768.41	0.00	0.00
23	19	0.00	0.00	661.64	740.89	0.00	0.00
23	18	0.00	0.00	499.13	565.50	0.00	0.00
23	12	0.00	0.00	552.07	610.99	0.00	0.00
23	71	0.00	0.00	397.98	437.81	0.00	0.00
23	10	0.00	0.00	584.47	641.20	0.00	0.00
23	72	0.00	0.00	503.34	558.25	0.00	0.00
24	35	0.00	0.00	430.78	480.15	0.00	0.00
24	73	0.00	0.00	520.67	579.84	0.00	0.00
24	74	0.00	0.00	577.56	643.32	0.00	0.00
25	48	0.00	0.00	314.48	350.31	0.00	0.00
25	75	0.00	0.00	606.56	674.24	0.00	0.00
25	76	0.00	0.00	620.58	689.52	0.00	0.00
25	77	0.00	0.00	603.93	671.04	0.00	0.00
25	78	0.00	0.00	602.73	669.71	0.00	0.00
25	79	0.00	0.00	679.10	754.75	0.00	0.00
25	80	0.00	0.00	529.14	587.74	0.00	0.00
25	81	0.00	0.00	380.01	424.70	0.00	0.00

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
26	82	0.00	0.00	0.47	3.21	0.00	0.00
27	83	0.00	0.00	237.82	265.29	0.00	0.00
28	84	0.00	0.00	286.50	318.82	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

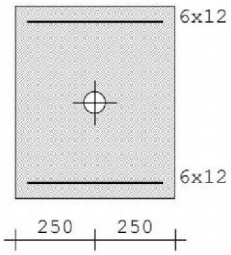
t.b.v. profiel:1 B*H 500*600

Algemeen

Materiaal : 1:C20/25
Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 9.0000e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 272.7
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : 1:C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.21 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Nee
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
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	30	30
Toegepaste dekking	43	43
Toegepaste zijdekking	48	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Betondekking		Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	40					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	6x12	6x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16;20
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 250;200;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : 1:C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 500 Hoogte t.b.v. dwarskr: 600
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: 0.9d

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

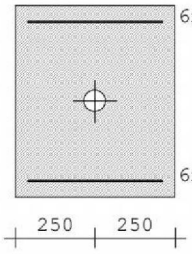
t.b.v. profiel:2 B*H 500*600

Algemeen

Materiaal : 1:C20/25
Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 9.0000e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 272.7
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : 1:C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.21 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Nee
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
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	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	48	
Gelijkwaardige diameter	:	16	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16 25 0	16 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	40	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	6x16	6x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16;20
Diameter nuttige hoogte	:	16.0	16.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 250;200;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : 1:C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 500 Hoogte t.b.v. dwarskr: 600
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: 0.9d

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

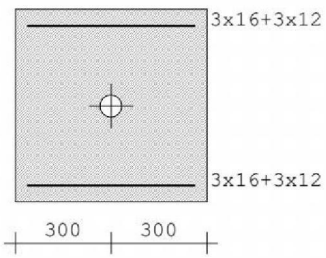
t.b.v. profiel:3 B*H 600*600

Algemeen

Materiaal : 1:C20/25
Oppervlak : 3.600000e+05 Traagheid : 1.0800e+10
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
Referentie : Boven



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Fictieve dikte	:	300.0			
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend			
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0			
Betonkwaliteit element	:	1:C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.21 N/mm²)			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten	:	Nee			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
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	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	48	
Gelijkwaardige diameter	:	16	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16 25 0	16 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	40	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	3x16+3x12	3x16+3x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	16;20	16;20
Diameter nuttige hoogte	:	16.0	16.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	250;200;150;100;75;60;50			
Beugeldiameter	:	8			
Betonkwaliteit	:	1:C20/25			
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	600	Hoogte t.b.v. dwarskr:		600
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		0.9d

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:4 B*H 650*600

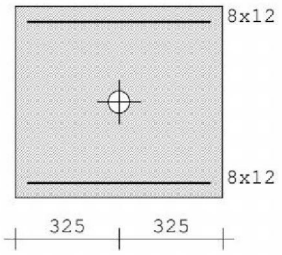
Algemeen

Materiaal	:	1:C20/25			
Oppervlak	:	3.900000e+05	Traagheid	:	1.1700e+10
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor	:	0.00

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Doorsnede

breedte : 650 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	312.0
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0

Betonkwaliteit element	:	1:C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.21 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	:	500		
Beugelwapening boven steunpunten	:	Nee		
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:	50
Geprefabriceerd element	:	Nee		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
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	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	48	
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	40	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	8x12	8x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16;20	12;16;20
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	250;200;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	8		
Betonkwaliteit	1:C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	650	Hoogte t.b.v. dwarskr:	600
Aantal beugelsneden per beugel	4 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	21.8	z berekenen via:	0.9d

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

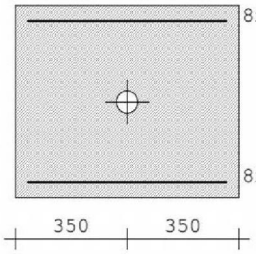
t.b.v. profiel:5 B*H 700*600

Algemeen

Materiaal	1:C20/25		
Oppervlak	4.200000e+05	Traagheid	1.2600e+10
Staaftype	0:normaal	Vormfactor	0.00

Doorsnede

breedte : 700 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
Referentie : Boven



Fictieve dikte	323.1		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	0		
Betonkwaliteit element	1:C20/25	Kruipcoëf.	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	$f_{ctm,fl}$ (2.21 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	500	ε_{uk}	5.00
Soort spanningsrekdiagram	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	500		
Beugelwapening boven steunpunten	Nee		
Bundels toepassen	Nee	Breedte stortsleuf:	50
Geprefabriceerd element	Nee		

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
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	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	48					
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	40					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	8x12	8x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16;20
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	250;200;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	1:C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	700	Hoogte t.b.v. dwarskr:	600
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	0.9d

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:6 B*H 500*1000

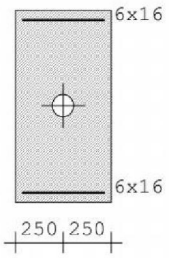
Algemeen

Materiaal	: 1:C20/25			
Oppervlak	: 5.000000e+05	Traagheid	:	4.1667e+10
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	:	0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 1000 zwaartepunt tov onderkant : 500

Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	333.3
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0

Betonkwaliteit element	: 1:C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: $f_{ctm,fl}$ (2.21 N/mm²)			
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja			

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten	:	Nee			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

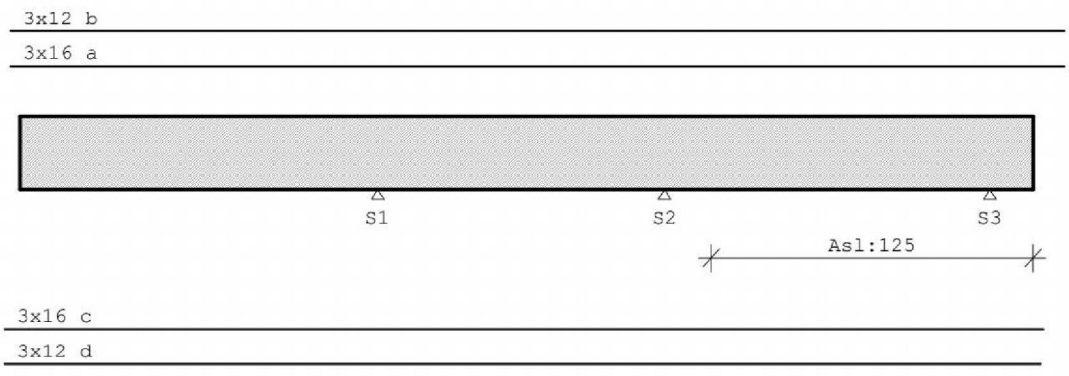
Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC2			XC2		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	48					
Gelijkwaardige diameter	:	16			16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16	25	0	16	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	40					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	6x16	6x16
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	:	16.0	16.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	1:C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr:	1000
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	0.9d

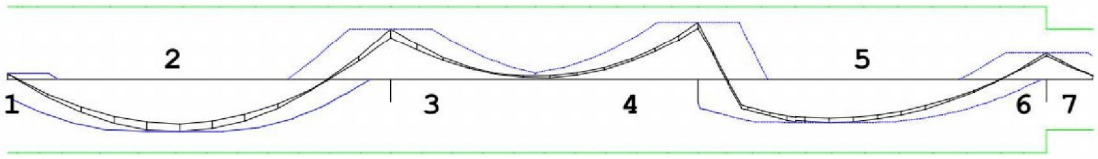
Hoofdwapening Fysisch lineair B1



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B1



△ S1 △ S2 △ S3

Hoofdwapening

B1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S2-0	176.02	224.28	522	Bov	729*	943	3x16 + 3x12	54
2	S1-3238	-159.58	-224.28	522	Ond	655	943	3x16 + 3x12	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

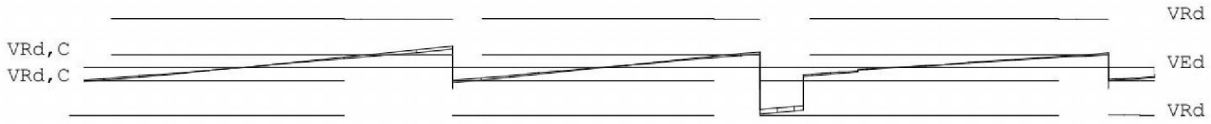
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

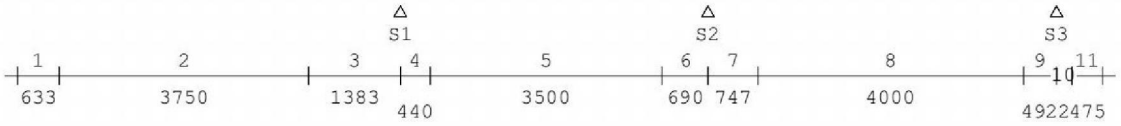
B1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-469	Bov	112.93	340	0.779	0.265	1.17	0.350	0.76	
1	S1-3238	Ond	-113.84	340	0.788	0.268	1.17	0.350	0.77	
2	S2-409	Bov	125.93	340	0.913	0.311	1.17	0.350	0.89	
3	S2-0	Bov	125.93	340	0.913	0.311	1.17	0.350	0.89	
3	S2+2007	Ond	-95.13	340	0.596	0.203	1.17	0.350	0.58	
4	S3+0	Bov	58.74	340	0.363	0.124	1.17	0.350	0.35	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B1 Fundamentele combinatie





Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>			<Dwarskr.>			Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S1-5765	S1-5132	Ø8-250(4s)	633	37	3	429	0	131.5	1	6,8
2	S1-5132	S1-1382	Ø8-250(4s)	3750	37	3	429	0	111.7	1	8
3	S1-1382	S1+0	Ø8-250(4s)	1383	37	3	429	0	195.1	1	6,8
4	S1+0	S1+440	Ø8-250(4s)	440	37	3	429	0	135.2	1	6,8
5	S1+440	S2-689	Ø8-250(4s)	3500	0	0	429	0	108.7	1	8
6	S2-689	S2+0	Ø8-250(4s)	690	37	3	429	0	143.2	1	6,8
7	S2+0	S2+747	Ø8-250(4s)	747	37	3	778	0	418.5	1	6,8
8	S2+747	S3-497	Ø8-250(4s)	4000	125	11	429	0	110.9	5	8
9	S3-497	S3+0	Ø8-250(4s)	497	125	11	429	0	131.0	5	6,8
10	S3+0	S3+225	Ø8-250(4s)	225	125	11	429	0	114.4	5	6,8
11	S3+225	S3+700	Ø8-250(4s)	475	125	11	429	0	105.2	5	8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

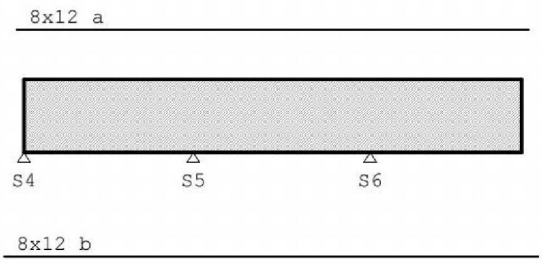
B1

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	S1-5765	S1-5132	21.8	429	132	113	753	1	63	154	0	6,8
2	S1-5132	S1-1382	21.8	429	112	113	753	1	63	154	0	8
3	S1-1382	S1+0	21.8	429	195	113	753	1	63	154	0	6,8
4	S1+0	S1+440	21.8	429	135	113	753	1	63	154	0	6,8
5	S1+440	S2-689	21.8	433	109	113	753	1	63	154	0	8
6	S2-689	S2+0	21.8	429	143	113	753	1	63	154	0	6,8
7	S2+0	S2+747	21.8	429	419	113	753	1	63	154	0	6,8
8	S2+747	S3-497	21.8	421	111	113	753	5	63	154	0	8
9	S3-497	S3+0	21.8	421	131	113	753	5	63	154	0	6,8
10	S3+0	S3+225	21.8	421	114	113	753	5	63	154	0	6,8
11	S3+225	S3+700	21.8	421	105	113	753	5	63	154	0	8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

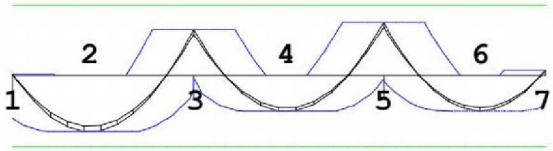
Hoofdwapening Fysisch lineair

B2



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair B2



△ S4 △ S5 △ S6

Hoofdwapening B2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S6+0	164.48	217.71	526	Bov	668*	905	8x12	54
2	S4+1170	-171.74	-217.71	526	Ond	701	905	8x12	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

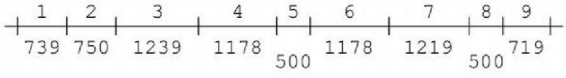
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5-404	Bov	101.00	325	0.655	0.213	1.17	0.350	0.61	
1	S4+552	Ond	-122.03	325	0.879	0.286	1.17	0.350	0.82	
2	S6-536	Bov	116.07	325	0.815	0.266	1.17	0.350	0.76	
2	S5+1397	Ond	-79.23	325	0.505	0.165	1.17	0.350	0.47	
3	S6+0	Bov	116.07	325	0.815	0.266	1.17	0.350	0.76	
3	S6+1454	Ond	-77.40	325	0.494	0.161	1.17	0.350	0.46	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair B2 Fundamentele combinatie



△ S4 △ S5 △ S6



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening B2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4+0	S4+739	Ø8-250(4s)	739	46	4	559	0	301.4	2	6,8
2	S4+739	S5-1239	Ø8-250(4s)	750	0	0	465	0	110.6	2	8
3	S5-1239	S5+0	Ø8-250(4s)	1239	46	4	745	0	401.5	2	6,8
4	S5+0	S5+1178	Ø8-250(4s)	1178	46	4	668	0	360.1	2	6,8
5	S5+1178	S6-1178	Ø8-250(4s)	500	0	0	465	0	71.9	2	8
6	S6-1178	S6+0	Ø8-250(4s)	1178	46	4	698	0	376.2	2	6,8
7	S6+0	S6+1219	Ø8-250(4s)	1219	46	4	695	0	374.9	2	6,8
8	S6+1219	S6+1719	Ø8-250(4s)	500	0	0	465	0	67.6	2	8
9	S6+1719	S6+2438	Ø8-250(4s)	719	46	4	470	0	253.4	2	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

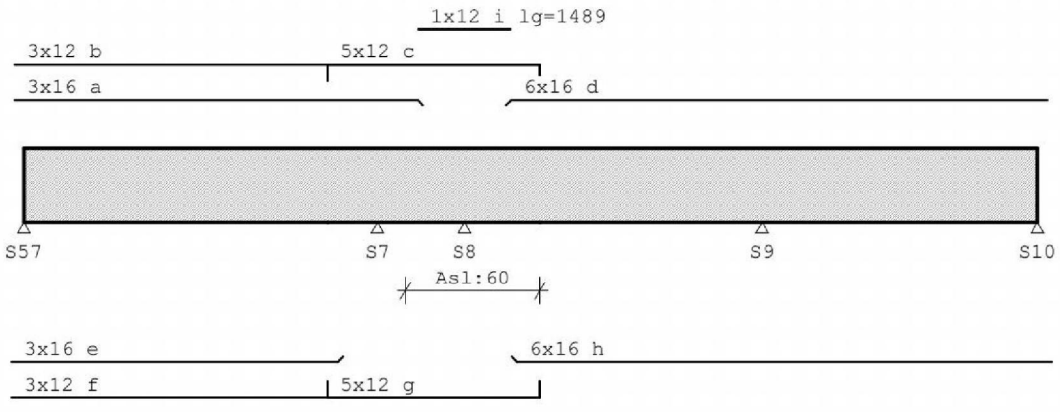
Wring- en dwarskrachten B2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S4+0	S4+739	21.8	429	301	118	818	2	71	174	0	6,8
2	S4+739	S5-1239	21.8	434	111	118	818	2	71	174	0	8
3	S5-1239	S5+0	21.8	429	402	118	818	2	71	174	0	6,8
4	S5+0	S5+1178	21.8	429	360	118	818	2	71	174	0	6,8
5	S5+1178	S6-1178	21.8	434	72	118	818	2	71	174	0	8
6	S6-1178	S6+0	21.8	429	376	118	818	2	71	174	0	6,8
7	S6+0	S6+1219	21.8	429	375	118	818	2	71	174	0	6,8
8	S6+1219	S6+1719	21.8	434	68	118	818	2	71	174	0	8
9	S6+1719	S6+2438	21.8	429	253	118	818	2	71	174	0	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair B3

* *



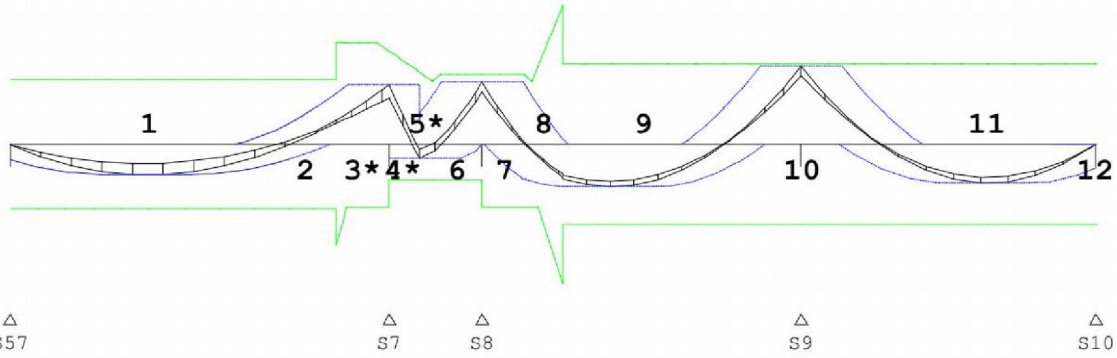
*

* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B3



Hoofdwapening

B3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S57+2084	-104.55	-224.28	522	Ond	419	943	3x16 + 3x12	
2	S7-800	176.67	224.28	522	Bov	732	943	3x16 + 3x12	
3	S7+0	207.55	323.19	518	Bov	857	1509	3x16 + 8x12	45
5	S7+451	-46.76	-121.36	308	Ond	437*	905	8x12	1,2,45
6	S8+0	216.78	244.17	525	Bov	899	905	8x12	2,68
					Bov		114	+1x12	
7	S8+0	216.78	244.17	525	Bov	899	905	8x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S8+1217	-145.51	-486.44	511	Ond	583	1207	6x16	
9	S8+1948	-146.14	-279.88	513	Ond	605	1207	6x16	
10	S9+0	270.07	279.88	513	Bov	1196	1207	6x16	

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).
[45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

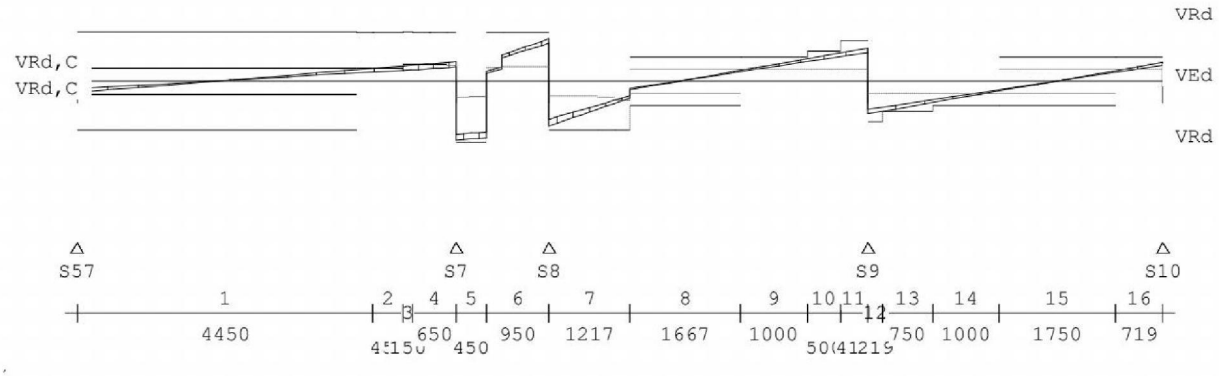
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S7-800	Bov	116.29	340	0.814	0.277	1.17	0.350	0.79	
1	S7-450	Bov	136.32	277	0.598	0.166	1.17	0.350	0.47	
1	S57+2084	Ond	-64.28	340	0.397	0.135	1.17	0.350	0.39	
2	S8-500	Bov	140.70	318	0.929	0.295	1.17	0.350	0.84	
2	S7+0	Ond	-32.25	339	0.205	0.070	1.17	0.350	0.20	
3	S9-391	Bov	176.33	289	1.169	0.339	1.17	0.350	0.97	
3	S8+843	Ond	-94.05	369	0.593	0.219	1.17	0.350	0.63	
3	S8+1217	Ond	-98.82	289	0.540	0.156	1.17	0.350	0.45	
4	S9+0	Bov	176.33	289	1.169	0.339	1.17	0.350	0.97	
4	S10-1628	Ond	-80.17	289	0.391	0.113	1.17	0.350	0.32	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair B3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening B3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>			<Dwarskr.>			
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]		[mm²/m]	[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S57+0	S7-1250	Ø8-250(4s)	4450	55	5	429	0	112.6	2	8
2	S7-1250	S7-800	Ø8-250(4s)	450	55	5	429	0	134.0	2	6,8
3	S7-800	S7-650	Ø8-250(4s)	150	0	0	501	0	141.5	2	8
4	S7-650	S7+0	Ø8-250(4s)	650	51	4	501	0	173.7	2	6,8
5	S7+0	S7+450	Ø8-200(4s)	450	51	4	971	0	522.7	2	6,8
6	S7+450	S8+0	Ø8-250(4s)	950	60	5	693	0	373.5	3	6,8
7	S8+0	S8+1217	Ø8-250(4s)	1217	60	5	730	0	393.6	3	6,8
8	S8+1217	S9-1917	Ø8-250	1667	0	0	358	0	95.4	3	
9	S9-1917	S9-917	Ø8-250	1000	48	5	368	0	197.7	2	6
10	S9-917	S9-417	Ø8-200	500	48	5	463	0	248.9	2	6
11	S9-417	S9+0	Ø8-150	417	48	5	543	0	291.5	2	6
12	S9+0	S9+219	Ø8-150	219	48	5	535	0	287.1	2	6
13	S9+219	S9+969	Ø8-200	750	48	5	493	0	264.7	2	6
14	S9+969	S9+1969	Ø8-250	1000	48	5	358	0	188.0	2	6
15	S9+1969	S10-719	Ø8-250	1750	0	0	358	0	92.7	2	
16	S10-719	S10+0	Ø8-250	719	48	5	358	0	166.3	2	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten B3

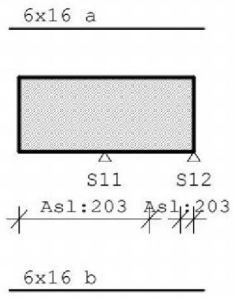
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------|			|------kNm-------|		
1	S57+0	S7-1250	21.8	427	113	113	753	2	63	154	0	8
2	S7-1250	S7-800	21.8	427	134	113	753	2	63	154	0	6,8
3	S7-800	S7-650	21.8	433	141	147	880	2	79	194	0	8
4	S7-650	S7+0	21.8	428	174	143	880	2	79	194	0	6,8
5	S7+0	S7+450	21.8	537	523	143	880	2	79	194	0	6,8
6	S7+450	S8+0	21.8	428	373	129	881	3	79	194	0	6,8
7	S8+0	S8+1217	21.8	428	394	129	881	3	79	194	0	6,8
8	S8+1217	S9-1917	21.8	216	95	109	627	3	47	117	0	
9	S9-1917	S9-917	21.8	211	198	109	627	2	47	117	0	6
10	S9-917	S9-417	21.8	265	249	109	627	2	47	117	0	6
11	S9-417	S9+0	21.8	355	292	109	627	2	47	117	0	6
12	S9+0	S9+219	21.8	355	287	109	627	2	47	117	0	6
13	S9+219	S9+969	21.8	265	265	109	627	2	47	117	0	6
14	S9+969	S9+1969	21.8	211	188	109	627	2	47	117	0	6
15	S9+1969	S10-719	21.8	216	93	109	627	2	47	117	0	
16	S10-719	S10+0	21.8	211	166	109	627	2	47	117	0	6

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

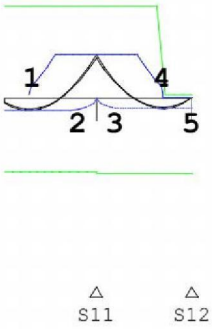
Schuifspanningen B3

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair B4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B4



Hoofdwapening B4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S11-1009	-36.70	-226.71	432	Ond	245*	1207	6x16	1,2
2	S11+0	133.98	279.88	513	Bov	550	1207	6x16	2,68

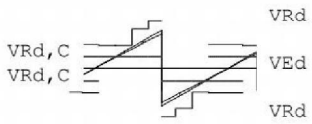
Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

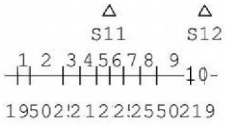
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S11-547	Bov	93.24	289	0.494	0.143	1.17	0.350	0.41	
1	S11-1462	Ond	-25.65	289	0.125	0.036	1.17	0.350	0.10	
2	S11-0	Bov	93.24	289	0.494	0.143	1.17	0.350	0.41	
2	S11+420	Ond	-21.89	289	0.107	0.031	1.17	0.350	0.09	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair B4 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening B4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >			<Dwarskr.>			Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S11-1382	S11-1191	Ø8-250	191	203	20	358	0	124.0	7	6
2	S11-1191	S11-691	Ø8-250	500	203	20	358	0	105.6	7	
3	S11-691	S11-441	Ø8-250	250	203	20	358	0	189.4	7	6
4	S11-441	S11-191	Ø8-150	250	203	20	509	0	273.2	7	6
5	S11-191	S11+0	Ø8-250(4s)	191	203	20	628	0	337.3	7	6,8
6	S11+0	S11+219	Ø8-250(4s)	219	203	20	619	0	332.3	7	6,8
7	S11+219	S11+469	Ø8-150	250	203	20	482	0	258.8	7	6
8	S11+469	S11+719	Ø8-250	250	203	20	358	0	175.0	7	6
9	S11+719	S12-219	Ø8-250	500	0	0	358	0	91.2	7	
10	S12-219	S12+0	Ø8-250	219	203	20	358	0	147.8	7	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

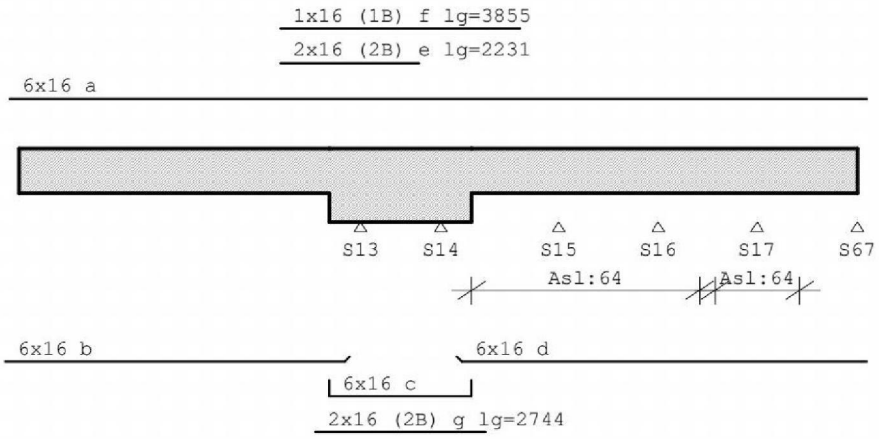
Wring- en dwarskrachten B4

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	S11-1382	S11-1191	21.8	195	124	109	627	7	47	117	0	6
2	S11-1191	S11-691	21.8	195	106	109	627	7	47	117	0	
3	S11-691	S11-441	21.8	195	189	109	627	7	47	117	0	6
4	S11-441	S11-191	21.8	339	273	109	627	7	47	117	0	6
5	S11-191	S11+0	21.8	411	337	109	627	7	47	117	0	6,8
6	S11+0	S11+219	21.8	411	332	109	627	7	47	117	0	6,8
7	S11+219	S11+469	21.8	339	259	109	627	7	47	117	0	6
8	S11+469	S11+719	21.8	195	175	109	627	7	47	117	0	6
9	S11+719	S12-219	21.8	216	91	109	627	7	47	117	0	
10	S12-219	S12+0	21.8	195	148	109	627	7	47	117	0	6

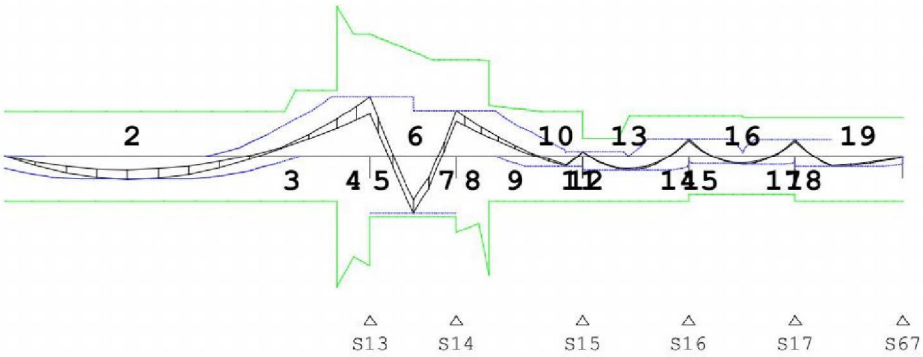
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Hoofdwapening Fysisch lineair B5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B5



Hoofdwapening B5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13-5501	1.05	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54
2	S13-3585	-145.85	-279.88	513	Ond	604	1207	6x16	
3	S13-501	369.11	409.78	506	Bov	1707	1207	6x16	
					Bov		604	+3x16 (3B)	
4	S13+0	369.11	756.80	907	Bov	869	1207	6x16	
					Bov		604	+3x16 (3B)	
5	S13+0	369.11	756.79	907	Bov	869	1207	6x16	2,68
					Bov		604	+3x16 (3B)	
6	S13+650	-355.04	-379.32	542	Ond	1506	1207	6x16	2
					Ond		403	+2x16 (2B)	
7	S14+0	282.15	597.20	910	Bov	657	1207	6x16	2,68
					Bov		202	+1x16 (1B)	
8	S14+0	282.15	597.20	910	Bov	657	1207	6x16	2,68
					Bov		202	+1x16 (1B)	
9	S14+499	282.15	315.66	511	Bov	1257	1207	6x16	
					Bov		202	+1x16 (1B)	
13	S15+705	-87.95	-279.88	513	Ond	373	1207	6x16	2
17	S17+0	103.86	279.88	461	Bov	518*	1207	6x16	54,2

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Hoofdwapening

B5

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.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

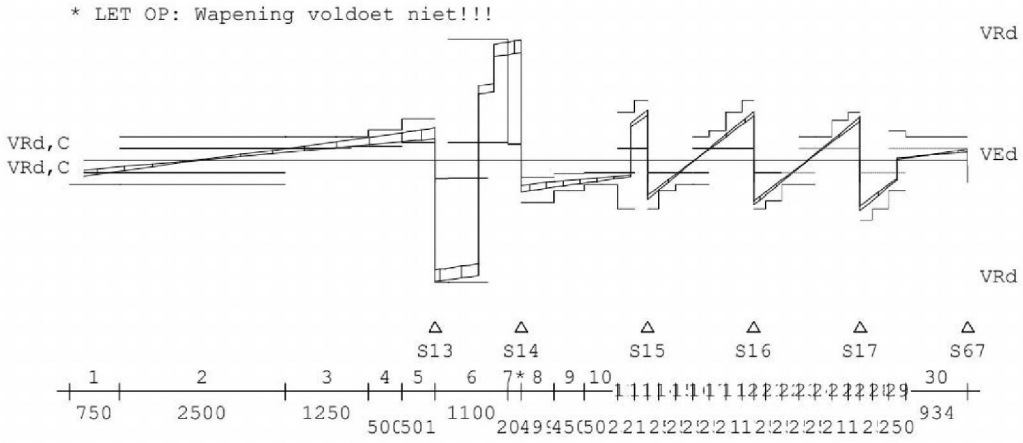
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S13-501	Bov	232.42	265	1.089	0.289	1.17	0.350	0.83	
1	S13-3585	Ond	-85.76	289	0.433	0.126	1.17	0.350	0.36	
2	S13+595	Bov	232.42	284	0.624	0.178	1.17	0.350	0.51	
2	S13+0	Bov	232.42	265	0.536	0.142	1.17	0.350	0.41	
2	S14-348	Ond	-260.03	272	0.700	0.191	1.17	0.350	0.55	
2	S13+0	Ond	-260.03	272	0.699	0.191	1.17	0.350	0.54	
3	S14+610	Bov	179.44	286	1.071	0.307	1.17	0.350	0.88	
3	S14-0	Bov	179.44	280	0.481	0.135	1.17	0.350	0.39	
3	S15-622	Ond	-48.50	289	0.236	0.069	1.17	0.350	0.20	
3	S15-868	Ond	-48.50	289	0.236	0.069	1.17	0.350	0.20	
4	S16-602	Bov	77.30	289	0.377	0.109	1.17	0.350	0.31	
4	S15+705	Ond	-60.46	289	0.295	0.085	1.17	0.350	0.24	
5	S16+0	Bov	77.30	289	0.377	0.109	1.17	0.350	0.31	
5	S16+232	Ond	-33.32	289	0.162	0.047	1.17	0.350	0.13	
6	S17+0	Bov	73.50	289	0.358	0.104	1.17	0.350	0.30	
6	S17+0	Ond	-44.21	289	0.215	0.062	1.17	0.350	0.18	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

B5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	<Wringing> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S13-5501	S13-4751	Ø8-250	750	7	1	358	0	153.1	0	6
2	S13-4751	S13-2251	Ø8-250	2500	0	0	358	0	106.5	0	
3	S13-2251	S13-1001	Ø8-250	1250	7	1	384	0	206.5	0	6
4	S13-1001	S13-501	Ø8-200	500	7	1	459	0	246.5	0	6
5	S13-501	S13+0	Ø8-250	501	6	0	358	0	290.0	0	6
6	S13+0	S14-200	Ø8-75	1100	54	4	1166	0	1082.2	2	6

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
7	S14-200	S14+0	Ø8-250	200	0	0	358	0	1078.0	2 10	Voldoet niet!
8	S14+0	S14+499	Ø8-250	499	54	4	358	0	278.6	2 6	
9	S14+499	S14+949	Ø8-200	450	64	6	438	0	235.3	2 6	
10	S14+949	S15-450	Ø8-250	500	64	6	371	0	199.3	2 6	
11	S15-450	S15-200	Ø8-250(4s)	250	64	6	657	0	352.7	2 6,8	
12	S15-200	S15+0	Ø8-200(4s)	200	64	6	839	0	450.6	2 6,8	
13	S15+0	S15+175	Ø8-250(4s)	175	64	6	640	0	343.5	2 6,8	
14	S15+175	S15+425	Ø8-200	250	64	6	480	0	257.9	2 6	
15	S15+425	S15+675	Ø8-250	250	64	6	358	0	135.5	2 6	
16	S15+675	S16-675	Ø8-250	250	64	6	358	0	106.3	2	
17	S16-675	S16-425	Ø8-200	250	64	6	426	0	228.7	2 6	
18	S16-425	S16-175	Ø8-250(4s)	250	64	6	654	0	351.1	2 6,8	
19	S16-175	S16+0	Ø8-200(4s)	175	64	6	813	0	436.8	2 6,8	
20	S16+0	S16+175	Ø8-250(4s)	175	64	6	731	0	392.9	2 6,8	
21	S16+175	S16+425	Ø8-150	250	64	6	572	0	307.2	2 6	
22	S16+425	S16+675	Ø8-250	250	64	6	358	0	184.8	2 6	
23	S16+675	S17-675	Ø8-250	250	0	0	358	0	62.4	2	
24	S17-675	S17-425	Ø8-250	250	64	6	358	0	179.4	2 6	
25	S17-425	S17-175	Ø8-150	250	64	6	562	0	301.8	2 6	
26	S17-175	S17+0	Ø8-250(4s)	175	64	6	721	0	387.4	2 6,8	
27	S17+0	S17+184	Ø8-200(4s)	184	64	6	823	0	442.0	2 6,8	
28	S17+184	S17+434	Ø8-250(4s)	250	64	6	655	0	352.0	2 6,8	
29	S17+434	S17+684	Ø8-200	250	64	6	427	0	229.6	2 6	
30	S17+684	S67+0	Ø8-250	934	0	0	358	0	98.8	2	

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[10] 6.3.2 (4) Combinatie wringing+dwarskracht te groot

Wring- en dwarskrachten

B5

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	S13-5501	S13-4751	21.8	215	153	109	627	0	47	117	0	6
2	S13-4751	S13-2251	21.8	216	106	109	627	0	47	117	0	
3	S13-2251	S13-1001	21.8	215	206	125	627	0	47	117	0	6
4	S13-1001	S13-501	21.8	269	247	125	627	0	47	117	0	6
5	S13-501	S13+0	21.8	373	290	164	1084	0	96	235	0	6
6	S13+0	S14-200	21.8	1084	1082	163	1084	2	96	235	0	6
7	S14-200	S14+0	21.8	373	1078	150	1084	2	96	235	0	10 Voldoet niet!
8	S14+0	S14+499	21.8	366	279	150	1084	2	96	235	0	6
9	S14+499	S14+949	21.8	263	235	114	627	2	47	117	0	6
10	S14+949	S15-450	21.8	209	199	111	627	2	47	117	0	6
11	S15-450	S15-200	21.8	425	353	109	627	2	47	117	0	6,8
12	S15-200	S15+0	21.8	533	451	109	627	2	47	117	0	6,8
13	S15+0	S15+175	21.8	425	344	109	627	2	47	117	0	6,8
14	S15+175	S15+425	21.8	263	258	109	627	2	47	117	0	6
15	S15+425	S15+675	21.8	209	135	109	627	2	47	117	0	6
16	S15+675	S16-675	21.8	209	106	109	627	2	47	117	0	
17	S16-675	S16-425	21.8	263	229	109	627	2	47	117	0	6
18	S16-425	S16-175	21.8	425	351	109	627	2	47	117	0	6,8
19	S16-175	S16+0	21.8	533	437	109	627	2	47	117	0	6,8
20	S16+0	S16+175	21.8	425	393	109	627	2	47	117	0	6,8
21	S16+175	S16+425	21.8	353	307	109	627	2	47	117	0	6
22	S16+425	S16+675	21.8	209	185	109	627	2	47	117	0	6
23	S16+675	S17-675	21.8	216	62	109	627	2	47	117	0	
24	S17-675	S17-425	21.8	209	179	109	627	2	47	117	0	6
25	S17-425	S17-175	21.8	353	302	109	627	2	47	117	0	6
26	S17-175	S17+0	21.8	425	387	109	627	2	47	117	0	6,8
27	S17+0	S17+184	21.8	533	442	109	627	2	47	117	0	6,8
28	S17+184	S17+434	21.8	425	352	109	627	2	47	117	0	6,8
29	S17+434	S17+684	21.8	263	230	109	627	2	47	117	0	6

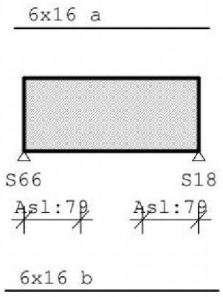
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachten B5

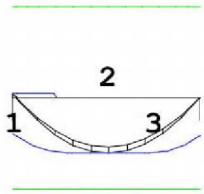
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-------kN--------			------kNm-------				
30	S17+684	S67+0	21.8	216	99	109	627	2	47	117	0	

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[10] 6.3.2 (4) Combinatie wringing+dwarskracht te groot

Hoofdwapening Fysisch lineair B6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B6



△ S66 △ S18

Hoofdwapening B6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S66+0	13.78	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54
2	S18-1383	-169.43	-279.88	513	Ond	713	1207	6x16	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

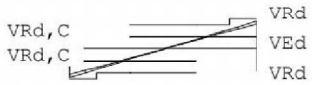
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B6

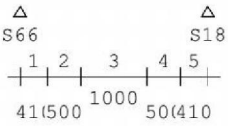
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S66+0	Bov	9.66	289	0.047	0.014	1.17	0.350	0.04	
1	S66+820	Ond	-121.32	289	0.722	0.209	1.17	0.350	0.60	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B6 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>			<Dwarskr.>			Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S66+0	S66+410	Ø8-200	410	79	8	474	0	254.4	3	6
2	S66+410	S66+910	Ø8-250	500	79	8	358	0	181.7	3	6
3	S66+910	S18-910	Ø8-250	1000	0	0	358	0	93.0	3	
4	S18-910	S18-410	Ø8-250	500	79	8	358	0	172.1	3	6
5	S18-410	S18+0	Ø8-200	410	79	8	456	0	244.8	3	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

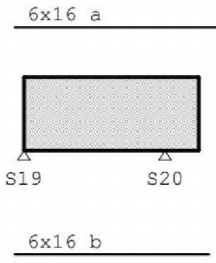
B6

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	S66+0	S66+410	21.8	262	254	109	627	3	47	117	0	6
2	S66+410	S66+910	21.8	208	182	109	627	3	47	117	0	6
3	S66+910	S18-910	21.8	216	93	109	627	3	47	117	0	
4	S18-910	S18-410	21.8	208	172	109	627	3	47	117	0	6
5	S18-410	S18+0	21.8	262	245	109	627	3	47	117	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

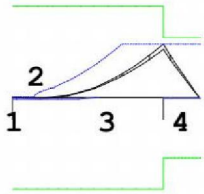
B7



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B7



△ S19 △ S20

Hoofdwapening

B7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S20+0	162.98	279.88	350	Bov	1072*	1207	6x16	54,2
2	S19+370	-4.72	-279.88	513	Ond	229*	1207	6x16	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.

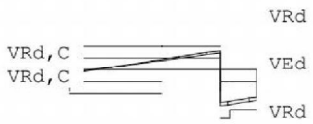
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

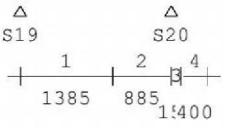
B7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S20-418	Bov	117.14	289	0.688	0.200	1.17	0.350	0.57	
1	S19+370	Ond	-3.79	289	0.018	0.005	1.17	0.350	0.02	
2	S20+0	Bov	117.14	289	0.688	0.200	1.17	0.350	0.57	
2	S20+0	Ond	-1.61	289	0.008	0.002	1.17	0.350	0.01	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B7 Fundamentele combinatie





Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S19+0	S20-885	Ø8-250	1385	0	0	358	0	94.0	2	
2	S20-885	S20+0	Ø8-250	885	42	4	358	0	176.3	2	6
3	S20+0	S20+150	Ø8-250(4s)	150	42	4	606	0	325.6	2	6,8
4	S20+150	S20+550	Ø8-150	400	42	4	580	0	311.7	2	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

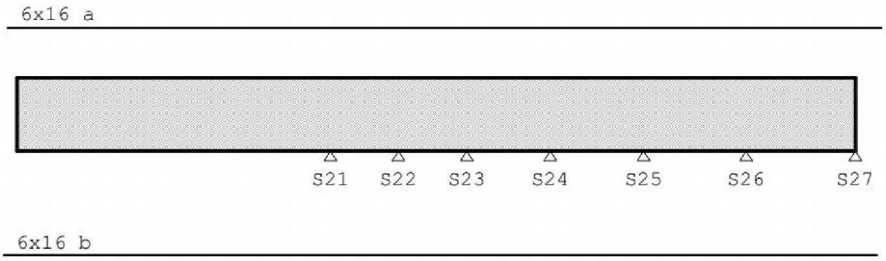
B7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S19+0	S20-885	21.8	216	94	109	627	2	47	117	0	
2	S20-885	S20+0	21.8	212	176	109	627	2	47	117	0	6
3	S20+0	S20+150	21.8	428	326	109	627	2	47	117	0	6,8
4	S20+150	S20+550	21.8	356	312	109	627	2	47	117	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

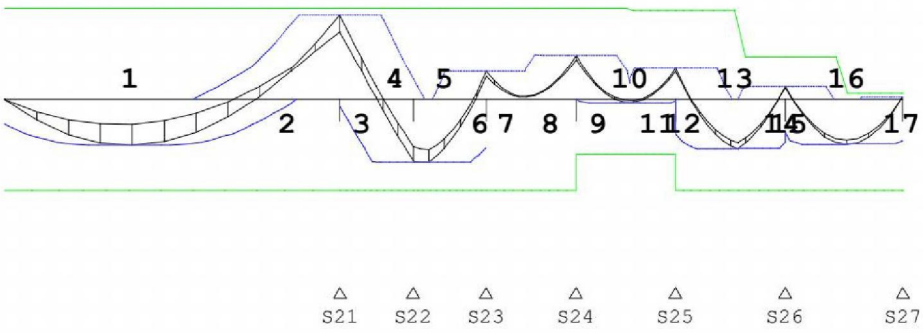
Hoofdwapening Fysisch lineair

B8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B8



Hoofdwapening

B8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S22+0	-194.27	-279.88	513	Ond	829	1207	6x16	
2	S21+0	260.91	279.88	513	Bov	1151	1207	6x16	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

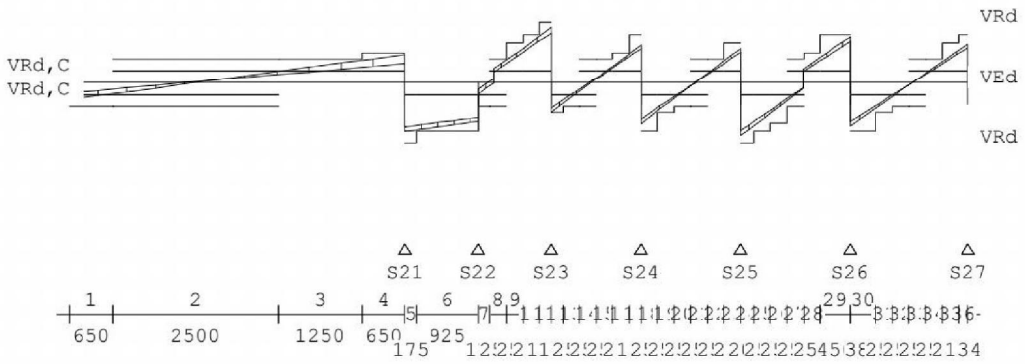
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B8

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S21-397	Bov	169.92	289	1.117	0.324	1.17	0.350	0.93	
1	S21-3877	Ond	-81.89	289	0.402	0.117	1.17	0.350	0.33	
2	S21+0	Bov	169.92	289	1.117	0.324	1.17	0.350	0.93	
2	S22-437	Ond	-136.22	289	0.843	0.245	1.17	0.350	0.70	
3	S22+504	Bov	55.49	289	0.270	0.078	1.17	0.350	0.22	
3	S23-257	Ond	-136.81	289	0.848	0.246	1.17	0.350	0.70	
4	S24-506	Bov	96.30	289	0.519	0.150	1.17	0.350	0.43	
5	S24+0	Bov	96.30	289	0.519	0.150	1.17	0.350	0.43	
5	S24+290	Ond	-6.57	289	0.032	0.009	1.17	0.350	0.03	
6	S25+0	Bov	67.52	289	0.329	0.095	1.17	0.350	0.27	
6	S25+367	Ond	-106.89	289	0.605	0.175	1.17	0.350	0.50	
7	S26+0	Bov	26.60	289	0.130	0.038	1.17	0.350	0.11	
7	S26+433	Ond	-98.25	289	0.535	0.155	1.17	0.350	0.44	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B8 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

B8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S21-5050	S21-4400	Ø8-250	650	36	3	358	0	150.0	1	6
2	S21-4400	S21-1900	Ø8-250	2500	0	0	358	0	101.6	1	
3	S21-1900	S21-650	Ø8-250	1250	36	3	375	0	201.6	1	6
4	S21-650	S21+0	Ø8-200	650	36	3	472	0	253.6	1	6
5	S21+0	S21+175	Ø8-200(4s)	175	36	3	802	0	430.6	1	6,8
6	S21+175	S22+0	Ø8-250(4s)	925	36	3	776	0	416.6	1	6,8
7	S22+0	S22+175	Ø8-250	175	0	0	358	0	101.4	1	
8	S22+175	S22+425	Ø8-250	250	37	4	382	0	205.4	1	6
9	S22+425	S23-425	Ø8-150	250	37	4	567	0	304.8	1	6
10	S23-425	S23-175	Ø8-250(4s)	250	37	4	774	0	415.5	1	6,8
11	S23-175	S23+0	Ø8-200(4s)	175	37	4	919	0	493.6	1	6,8
12	S23+0	S23+175	Ø8-200	175	37	4	488	0	262.3	1	6
13	S23+175	S23+425	Ø8-250	250	37	4	358	0	184.2	1	6
14	S23+425	S23+675	Ø8-250	250	0	0	358	0	72.7	1	
15	S23+675	S24-425	Ø8-250	250	37	4	358	0	147.8	1	6
16	S24-425	S24-175	Ø8-200	250	37	4	483	0	259.4	1	6
17	S24-175	S24+0	Ø8-250(4s)	175	37	4	628	0	337.5	1	6,8
18	S24+0	S24+250	Ø8-250(4s)	250	37	4	672	0	361.2	1	6,8
19	S24+250	S24+500	Ø8-200	250	37	4	465	0	249.6	1	6
20	S24+500	S24+750	Ø8-250	250	37	4	358	0	138.0	1	6
21	S24+750	S25-500	Ø8-250	250	0	0	358	0	82.4	1	
22	S25-500	S25-250	Ø8-250	250	37	4	361	0	194.0	1	6
23	S25-250	S25+0	Ø8-150	250	37	4	569	0	305.6	1	6
24	S25+0	S25+200	Ø8-200(4s)	200	37	4	876	0	470.5	1	6,8

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>			<Dwarskr.>			Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
25	S25+200	S25+450	Ø8-250(4s)	250	37	4	710	0	381.3	1	6,8
26	S25+450	S25+700	Ø8-150	250	37	4	502	0	269.7	1	6
27	S25+700	S26-700	Ø8-250	250	37	4	358	0	158.1	1	6
28	S26-700	S26-450	Ø8-200	250	29	3	422	0	226.5	1	6
29	S26-450	S26+0	Ø8-250(4s)	450	29	3	766	0	411.6	1	6,8
30	S26+0	S26+384	Ø8-250(4s)	384	29	3	709	0	380.7	1	6,8
31	S26+384	S26+634	Ø8-200	250	29	3	415	0	222.8	1	6
32	S26+634	S26+884	Ø8-250	250	29	3	358	0	119.9	1	6
33	S26+884	S27-634	Ø8-250	250	0	0	358	0	83.3	1	
34	S27-634	S27-384	Ø8-250	250	29	3	358	0	186.1	1	6
35	S27-384	S27-134	Ø8-150	250	29	3	538	0	288.9	1	6
36	S27-134	S27+0	Ø8-250(4s)	134	29	3	641	0	344.1	1	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

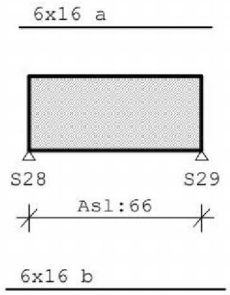
B8

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	S21-5050	S21-4400	21.8	212	150	109	627	1	47	117	0	6
2	S21-4400	S21-1900	21.8	216	102	109	627	1	47	117	0	
3	S21-1900	S21-650	21.8	212	202	109	627	1	47	117	0	6
4	S21-650	S21+0	21.8	266	254	109	627	1	47	117	0	6
5	S21+0	S21+175	21.8	536	431	109	627	1	47	117	0	6,8
6	S21+175	S22+0	21.8	428	417	109	627	1	47	117	0	6,8
7	S22+0	S22+175	21.8	216	101	109	627	1	47	117	0	
8	S22+175	S22+425	21.8	212	205	109	627	1	47	117	0	6
9	S22+425	S23-425	21.8	356	305	109	627	1	47	117	0	6
10	S23-425	S23-175	21.8	428	415	109	627	1	47	117	0	6,8
11	S23-175	S23+0	21.8	536	494	109	627	1	47	117	0	6,8
12	S23+0	S23+175	21.8	266	262	109	627	1	47	117	0	6
13	S23+175	S23+425	21.8	212	184	109	627	1	47	117	0	6
14	S23+425	S23+675	21.8	216	73	109	627	1	47	117	0	
15	S23+675	S24-425	21.8	212	148	109	627	1	47	117	0	6
16	S24-425	S24-175	21.8	266	259	109	627	1	47	117	0	6
17	S24-175	S24+0	21.8	428	337	109	627	1	47	117	0	6,8
18	S24+0	S24+250	21.8	428	361	109	627	1	47	117	0	6,8
19	S24+250	S24+500	21.8	266	250	109	627	1	47	117	0	6
20	S24+500	S24+750	21.8	212	138	109	627	1	47	117	0	6
21	S24+750	S25-500	21.8	216	82	109	627	1	47	117	0	
22	S25-500	S25-250	21.8	212	194	109	627	1	47	117	0	6
23	S25-250	S25+0	21.8	356	306	109	627	1	47	117	0	6
24	S25+0	S25+200	21.8	536	471	109	627	1	47	117	0	6,8
25	S25+200	S25+450	21.8	428	381	109	627	1	47	117	0	6,8
26	S25+450	S25+700	21.8	356	270	109	627	1	47	117	0	6
27	S25+700	S26-700	21.8	212	158	109	627	1	47	117	0	6
28	S26-700	S26-450	21.8	267	227	109	627	1	47	117	0	6
29	S26-450	S26+0	21.8	429	412	109	627	1	47	117	0	6,8
30	S26+0	S26+384	21.8	429	381	109	627	1	47	117	0	6,8
31	S26+384	S26+634	21.8	267	223	109	627	1	47	117	0	6
32	S26+634	S26+884	21.8	213	120	109	627	1	47	117	0	6
33	S26+884	S27-634	21.8	216	83	109	627	1	47	117	0	
34	S27-634	S27-384	21.8	213	186	109	627	1	47	117	0	6
35	S27-384	S27-134	21.8	357	289	109	627	1	47	117	0	6
36	S27-134	S27+0	21.8	429	344	109	627	1	47	117	0	6,8

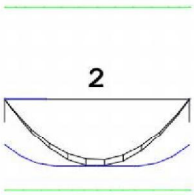
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Hoofdwapening Fysisch lineair B9



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B9



Hoofdwapening B9

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S28+0	2.47	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54
2	S28+1394	-206.43	-279.88	513	Ond	887	1207	6x16	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

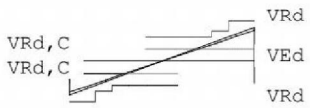
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B9

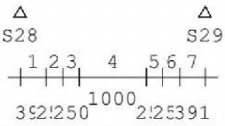
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S28+0	Bov	1.72	289	0.008	0.002	1.17	0.350	0.01	
1	S28+820	Ond	-143.60	289	0.903	0.262	1.17	0.350	0.75	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B9 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S28+0	S28+391	Ø8-150	391	66	6	557	0	299.1	2	6
2	S28+391	S28+641	Ø8-200	250	66	6	400	0	215.0	2	6
3	S28+641	S28+891	Ø8-250	250	66	6	358	0	161.3	2	6
4	S28+891	S29-891	Ø8-250	1000	66	6	358	0	107.5	2	
5	S29-891	S29-641	Ø8-250	250	66	6	358	0	160.1	2	6
6	S29-641	S29-391	Ø8-200	250	66	6	398	0	213.9	2	6
7	S29-391	S29+0	Ø8-150	391	66	6	555	0	298.0	2	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

B9

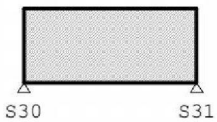
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S28+0	S28+391	21.8	353	299	109	627	2	47	117	0	6
2	S28+391	S28+641	21.8	263	215	109	627	2	47	117	0	6
3	S28+641	S28+891	21.8	209	161	109	627	2	47	117	0	6
4	S28+891	S29-891	21.8	209	107	109	627	2	47	117	0	
5	S29-891	S29-641	21.8	209	160	109	627	2	47	117	0	6
6	S29-641	S29-391	21.8	263	214	109	627	2	47	117	0	6
7	S29-391	S29+0	21.8	353	298	109	627	2	47	117	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

B10

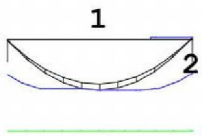
6x16 a



6x16 b

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair B10



△ S30 △ S31

Hoofdwapening B10

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S30+1373	-155.81	-279.88	513	Ond	650	1207	6x16	
2	S31+0	5.71	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54

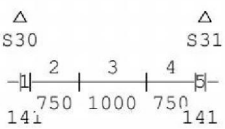
Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B10

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S31-409	Bov	4.17	289	0.020	0.006	1.17	0.350	0.02	
1	S30+820	Ond	-108.72	289	0.620	0.180	1.17	0.350	0.51	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair B10 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening B10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S30+0	S30+141	Ø8-200	141	17	2	415	0	222.9	1	6
2	S30+141	S30+891	Ø8-250	750	17	2	372	0	200.0	1	6
3	S30+891	S31-891	Ø8-250	1000	0	0	358	0	83.8	1	
4	S31-891	S31-141	Ø8-250	750	17	2	383	0	205.8	1	6
5	S31-141	S31+0	Ø8-200	141	17	2	426	0	228.8	1	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

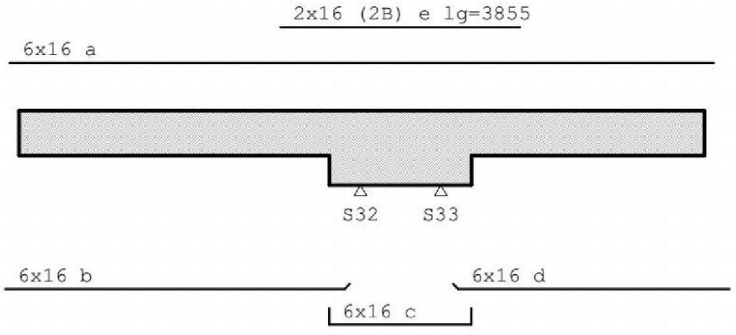
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachten B10

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	S30+0	S30+141	21.8	268	223	109	627	1	47	117	0	6
2	S30+141	S30+891	21.8	214	200	109	627	1	47	117	0	6
3	S30+891	S31-891	21.8	216	84	109	627	1	47	117	0	
4	S31-891	S31-141	21.8	214	206	109	627	1	47	117	0	6
5	S31-141	S31+0	21.8	268	229	109	627	1	47	117	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair B11



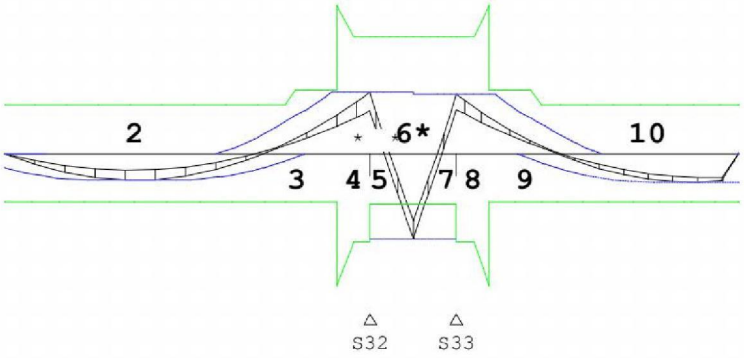
*

* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B11



Hoofdwapening

B11

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S32-5501	0.90	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54
2	S32-3547	-151.97	-279.88	513	Ond	632	1207	6x16	
3	S32-501	352.32	366.96	508	Bov	1618	1207	6x16	28
					Bov		403	+2x16 (2B)	
4	S32+0	352.32	673.15	908	Bov	825	1207	6x16	
					Bov		403	+2x16 (2B)	
5	S32+0	352.32	673.15	908	Bov	825	1207	6x16	2,68
					Bov		403	+2x16 (2B)	
6	S32+650	-492.70	-294.16	560	Ond	2021	1207	6x16	2,47!!!,62
7	S33+0	339.04	673.15	908	Bov	791	1207	6x16	2,68
					Bov		403	+2x16 (2B)	
8	S33+0	339.04	673.15	908	Bov	791	1207	6x16	
					Bov		403	+2x16 (2B)	
9	S33+499	339.04	366.96	508	Bov	1548	1207	6x16	
					Bov		403	+2x16 (2B)	
10	S33+3534	-161.54	-279.88	513	Ond	676	1207	6x16	
11	S33+4243	2.06	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B11

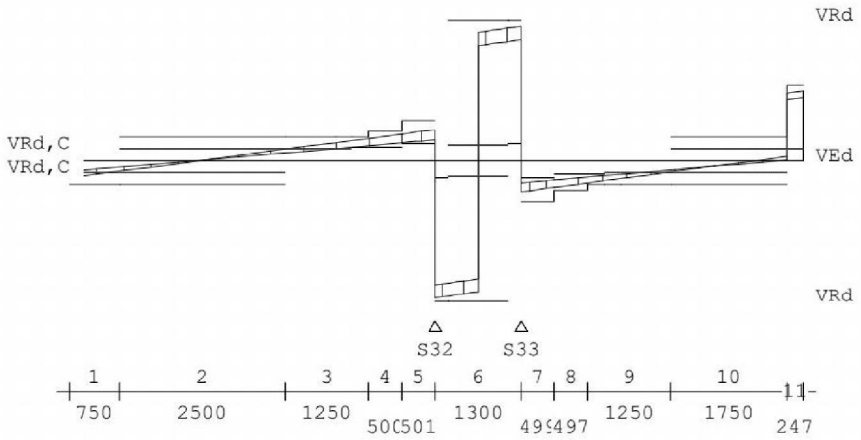
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S32-501	Bov	218.71	272	1.139	0.310	1.17	0.350	0.89	
1	S32-3547	Ond	-90.53	289	0.472	0.137	1.17	0.350	0.39	
2	S32+0	Bov	218.71	272	0.557	0.152	1.17	0.350	0.43	
2	*S32+0*	*Ond*	*-358.14*	*289*	*1.387*	*0.402*	*1.17*	*0.350*	*1.15*	*62*
3	S33+499	Bov	215.78	272	1.121	0.306	1.17	0.350	0.87	
3	S33-0	Bov	215.78	272	0.547	0.149	1.17	0.350	0.43	
3	S33+4240	Ond	-107.48	289	0.610	0.177	1.17	0.350	0.51	

Opmerkingen

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B11 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

B11

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> A_{langs}	A_{bgl}	<Dwarskr.> A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S32-5501	S32-4751	Ø8-250	750	2	0	358	0	156.1	0	6
2	S32-4751	S32-2251	Ø8-250	2500	0	0	358	0	103.5	0	
3	S32-2251	S32-1001	Ø8-250	1250	2	0	379	0	203.5	0	6
4	S32-1001	S32-501	Ø8-200	500	2	0	453	0	243.5	0	6
5	S32-501	S32+0	Ø8-250	501	2	0	358	0	287.0	0	6
6	S32+0	S33+0	Ø8-50	1300	1	0	1761	0	1256.1	0	6
7	S33+0	S33+499	Ø8-250	499	2	0	358	0	285.9	0	6
8	S33+499	S33+996	Ø8-200	497	2	0	452	0	242.6	0	6
9	S33+996	S33+2246	Ø8-250	1250	2	0	378	0	202.9	0	6
10	S33+2246	S33+3996	Ø8-250	1750	0	0	358	0	102.8	0	
11	S33+3996	S33+4243	Ø8-100(4s)	247	2	0	1399	0	644.6	0	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

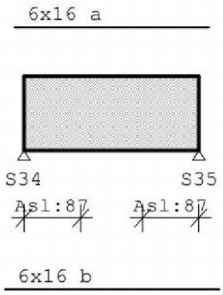
B11

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	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S32-5501	S32-4751	21.8	216	156	109	627	0	47	117	0	6
2	S32-4751	S32-2251	21.8	216	103	109	627	0	47	117	0	
3	S32-2251	S32-1001	21.8	216	204	120	627	0	47	117	0	6
4	S32-1001	S32-501	21.8	270	244	120	627	0	47	117	0	6
5	S32-501	S32+0	21.8	373	287	157	1084	0	96	235	0	6
6	S32+0	S33+0	27.5	1287	1256	157	1287	0	96	279	0	6
7	S33+0	S33+499	21.8	373	286	157	1084	0	96	235	0	6
8	S33+499	S33+996	21.8	270	243	120	627	0	47	117	0	6
9	S33+996	S33+2246	21.8	216	203	120	627	0	47	117	0	6
10	S33+2246	S33+3996	21.8	216	103	109	627	0	47	117	0	
11	S33+3996	S33+4243	25.0	696	645	109	696	0	47	130	0	6,8

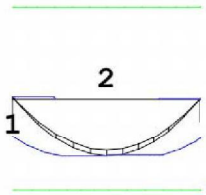
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Hoofdwapening Fysisch lineair B12



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B12



Hoofdwapening B12

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S34+0	7.55	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54
2	S35-1380	-175.25	-279.88	513	Ond	740	1207	6x16	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B12

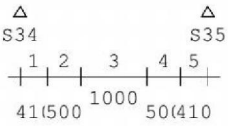
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S34+0	Bov	5.50	289	0.027	0.008	1.17	0.350	0.02	
1	S35-1380	Ond	-126.65	289	0.766	0.222	1.17	0.350	0.63	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B12 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S34+0	S34+410	Ø8-200	410	87	8	463	0	248.9	3	6
2	S34+410	S34+910	Ø8-250	500	87	8	358	0	180.6	3	6
3	S34+910	S35-910	Ø8-250	1000	0	0	358	0	94.4	3	
4	S35-910	S35-410	Ø8-250	500	87	8	358	0	180.6	3	6
5	S35-410	S35-0	Ø8-200	410	87	8	480	0	257.8	3	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

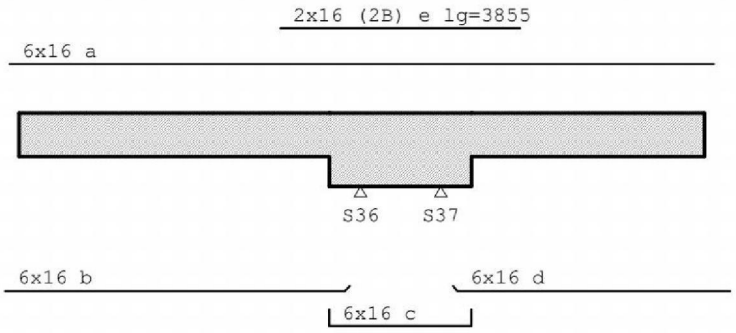
B12

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	S34+0	S34+410	21.8	261	249	109	627	3	47	117	0	6
2	S34+410	S34+910	21.8	207	181	109	627	3	47	117	0	6
3	S34+910	S35-910	21.8	216	94	109	627	3	47	117	0	
4	S35-910	S35-410	21.8	207	181	109	627	3	47	117	0	6
5	S35-410	S35-0	21.8	261	258	109	627	3	47	117	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

B13



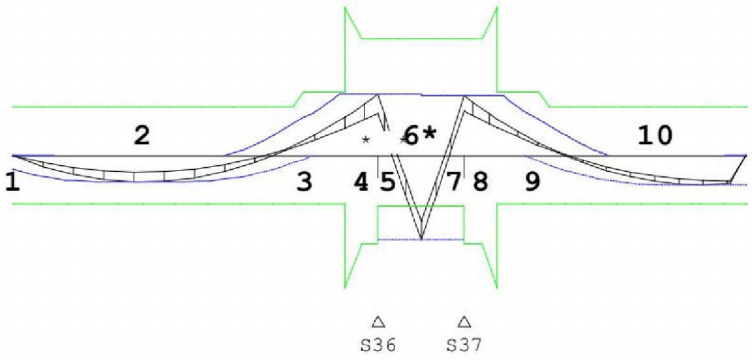
*

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B13



Hoofdwapening

B13

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S36-5501	2.24	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54
2	S36-3541	-151.41	-279.88	513	Ond	630	1207	6x16	
3	S36-501	351.14	366.96	508	Bov	1611	1207	6x16	
					Bov		403	+2x16 (2B)	
4	S36+0	351.14	673.15	908	Bov	822	1207	6x16	
					Bov		403	+2x16 (2B)	
5	S36+0	351.14	673.15	908	Bov	822	1207	6x16	2,68
					Bov		403	+2x16 (2B)	
6	S36+650	-486.10	-293.28	559	Ond	2000	1207	6x16	2,47!!!,62
7	S37+0	341.85	673.15	908	Bov	798	1207	6x16	2,68
					Bov		403	+2x16 (2B)	
8	S37+0	341.85	673.15	908	Bov	798	1207	6x16	
					Bov		403	+2x16 (2B)	
9	S37+499	341.85	366.96	508	Bov	1563	1207	6x16	
					Bov		403	+2x16 (2B)	
10	S37+3559	-165.63	-279.88	513	Ond	695	1207	6x16	
11	S37+4243	4.87	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

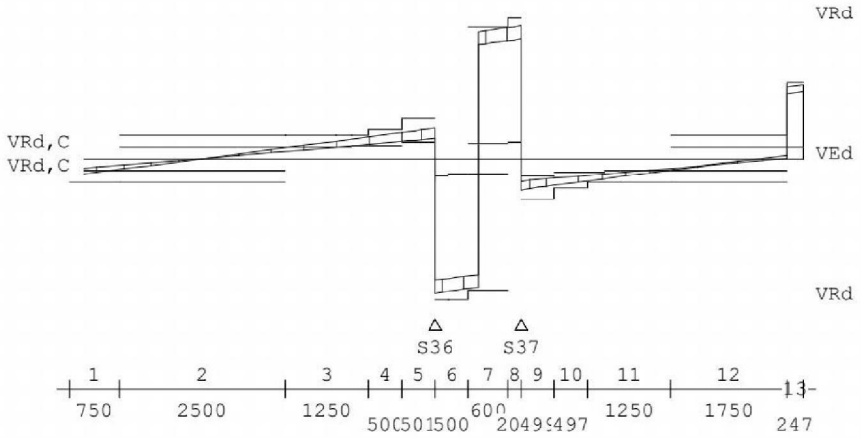
B13

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S36-501	Bov	217.70	272	1.133	0.309	1.17	0.350	0.88	
1	S36-3541	Ond	-90.42	289	0.471	0.137	1.17	0.350	0.39	
2	S36+0	Bov	217.70	272	0.554	0.151	1.17	0.350	0.43	
2	*S36+0*	*Ond*	*-344.73*	*289*	*1.325*	*0.384*	*1.17*	*0.350*	*1.10*	*62*
3	S37+499	Bov	217.11	272	1.129	0.308	1.17	0.350	0.88	
3	S37-0	Bov	217.11	272	0.551	0.150	1.17	0.350	0.43	
3	S37+4243	Ond	-110.26	289	0.633	0.183	1.17	0.350	0.52	

Opmerkingen
[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair B13 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening B13

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> A_{langs}	A_{bgl}	<Dwarskr.> A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S36-5501	S36-4751	Ø8-250	750	0	0	358	0	156.6	0	6
2	S36-4751	S36-2251	Ø8-250	2500	0	0	358	0	103.0	0	
3	S36-2251	S36-1001	Ø8-250	1250	0	0	378	0	203.0	0	6
4	S36-1001	S36-501	Ø8-200	500	0	0	452	0	243.0	0	6
5	S36-501	S36+0	Ø8-250	501	0	0	358	0	286.5	0	6
6	S36+0	S36+500	Ø8-50	500	0	0	1727	0	1231.7	0	6
7	S36+500	S37-200	Ø8-60	600	0	0	1507	0	1200.1	0	6
8	S37-200	S37+0	Ø8-50	200	0	0	1707	0	1217.4	0	6
9	S37+0	S37+499	Ø8-250	499	0	0	358	0	287.8	0	6
10	S37+499	S37+996	Ø8-200	497	0	0	455	0	244.6	0	6
11	S37+996	S37+2246	Ø8-250	1250	0	0	381	0	204.8	0	6
12	S37+2246	S37+3996	Ø8-250	1750	0	0	358	0	104.8	0	
13	S37+3996	S37+4243	Ø8-100(4s)	247	0	0	1468	0	676.5	0	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten B13

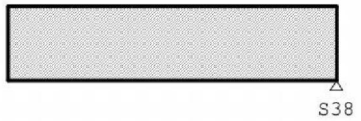
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------|			|------kNm-------|			
1	S36-5501	S36-4751	21.8	216	157	109	627	0	47	117	0	6
2	S36-4751	S36-2251	21.8	216	103	109	627	0	47	117	0	
3	S36-2251	S36-1001	21.8	216	203	120	627	0	47	117	0	6
4	S36-1001	S36-501	21.8	270	243	120	627	0	47	117	0	6
5	S36-501	S36+0	21.8	373	286	157	1084	0	96	235	0	6
6	S36+0	S36+500	27.5	1287	1232	157	1287	0	96	279	0	6
7	S36+500	S37-200	25.0	1204	1200	143	1204	0	96	261	0	6
8	S37-200	S37+0	27.5	1287	1217	157	1287	0	96	279	0	6
9	S37+0	S37+499	21.8	373	288	157	1084	0	96	235	0	6
10	S37+499	S37+996	21.8	270	245	120	627	0	47	117	0	6
11	S37+996	S37+2246	21.8	216	205	120	627	0	47	117	0	6
12	S37+2246	S37+3996	21.8	216	105	109	627	0	47	117	0	
13	S37+3996	S37+4243	25.0	696	677	109	696	0	47	130	0	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

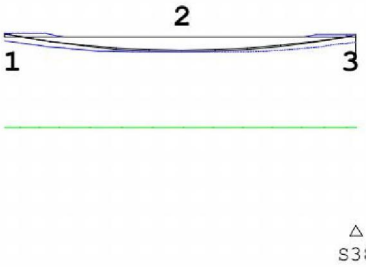
Hoofdwapening Fysisch lineair B14

6x16 a



6x16 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair B14



Hoofdwapening B14

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S38-5294	10.50	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54
2	S38-2596	-46.50	-279.88	513	Ond	235*	1207	6x16	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

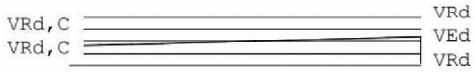
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B14

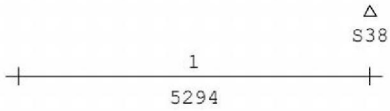
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S38-5294	Bov	7.04	289	0.034	0.010	1.17	0.350	0.03	
1	S38-2596	Ond	-34.93	289	0.170	0.049	1.17	0.350	0.14	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B14 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S38-5294	S38+0	Ø8-250	5294	0	0	358	0	42.2	1	

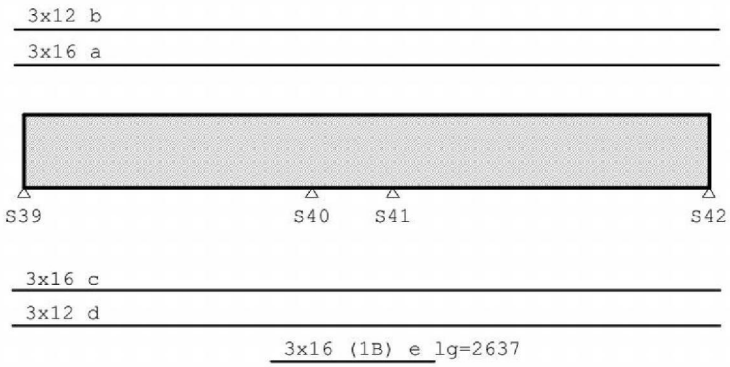
Wring- en dwarskrachten

B14

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	S38-5294	S38+0	21.8	216	42	109	627	1	47	117	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair

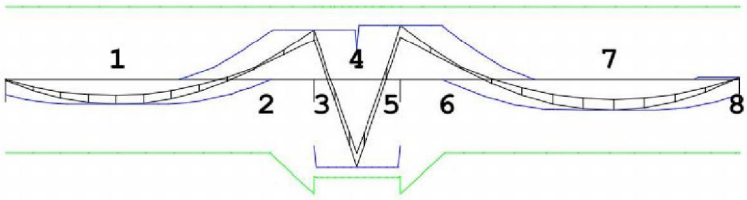
B15

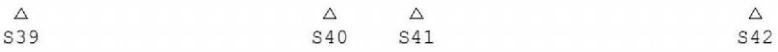


Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B15





Hoofdwapening

B15

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S39+1680	-76.51	-224.28	522	Ond	318*	943	3x16 + 3x12	1
5	S41+0	167.21	224.54	522	Bov	689	943	3x16 + 3x12	2
4	S40+650	-267.21	-299.71	445	Ond	1379	943	3x16 + 3x12	2
					Ond		604	+3x16 (1B)	
7	S42-1948	-94.21	-224.28	522	Ond	377	943	3x16 + 3x12	

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).

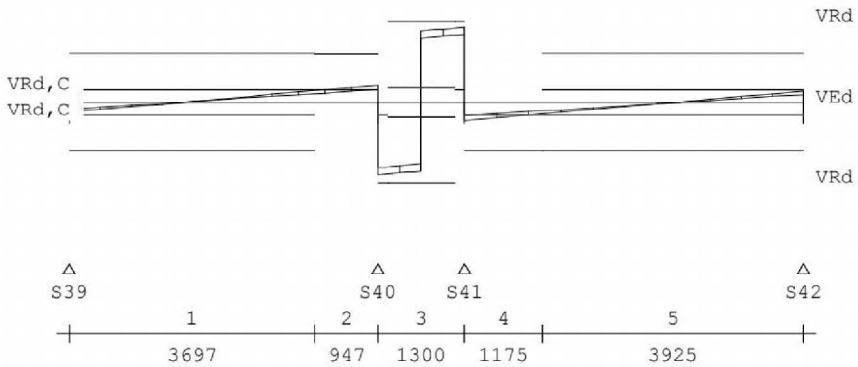
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B15

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S40+0	Bov	101.49	340	0.662	0.225	1.17	0.350	0.64	
1	S40-334	Bov	101.49	340	0.662	0.225	1.17	0.350	0.64	
1	S39+1680	Ond	-47.85	340	0.295	0.101	1.17	0.350	0.29	
2	S41-534	Bov	109.97	340	0.749	0.255	1.17	0.350	0.73	
2	S40+32	Ond	-191.52	280	0.974	0.273	1.17	0.350	0.78	
3	S41+0	Bov	109.97	340	0.749	0.255	1.17	0.350	0.73	
3	S42-1948	Ond	-58.95	340	0.364	0.124	1.17	0.350	0.35	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B15 Fundamentele combinatie



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening B15

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S39+0	S40-947	Ø8-250(4s)	3697	0	0	429	0	106.0	0	8
2	S40-947	S40+0	Ø8-250(4s)	947	7	1	429	0	155.8	0	6,8
3	S40+0	S41+0	Ø8-150(4s)	1300	7	1	1237	0	665.2	0	6,8
4	S41+0	S41+1175	Ø8-250(4s)	1175	7	1	429	0	165.7	0	6,8
5	S41+1175	S42+0	Ø8-250(4s)	3925	0	0	429	0	103.9	0	8

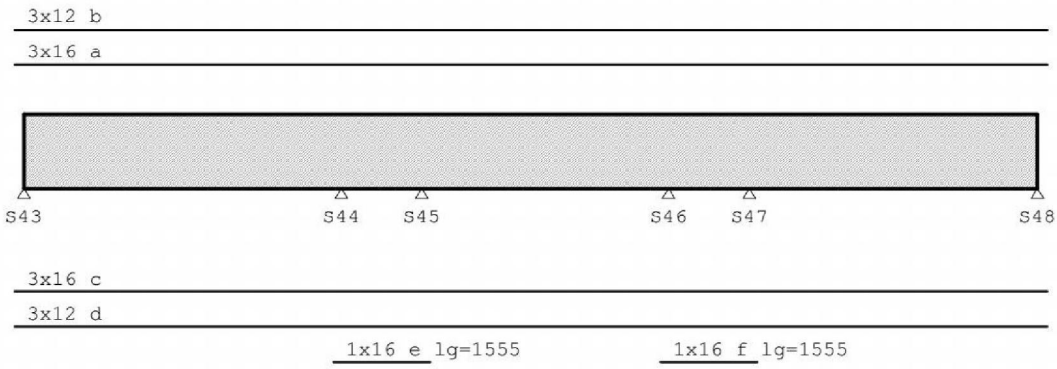
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten B15

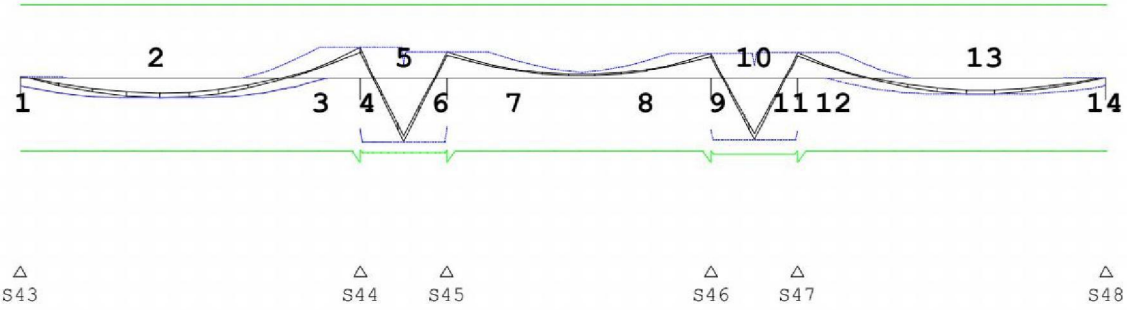
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S39+0	S40-947	21.8	433	106	113	753	0	63	154	0	8
2	S40-947	S40+0	21.8	432	156	113	753	0	63	154	0	6,8
3	S40+0	S41+0	21.8	720	665	113	753	0	63	154	0	6,8
4	S41+0	S41+1175	21.8	432	166	113	753	0	63	154	0	6,8
5	S41+1175	S42+0	21.8	433	104	113	753	0	63	154	0	8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair B16



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B16



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Hoofdwapening

B16

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S44+0	93.89	224.28	522	Bov	376*	943	3x16 + 3x12	54
2	S43+2134	-62.22	-224.28	522	Ond	311*	943	3x16 + 3x12	1
5	S44+650	-197.00	-230.43	463	Ond	978	943	3x16 + 3x12	2
					Ond		202	+1x16	
10	S46+650	-189.95	-233.35	469	Ond	932	943	3x16 + 3x12	2
					Ond		202	+1x16	
13	S48-1917	-50.71	-224.28	522	Ond	256*	943	3x16 + 3x12	1

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.

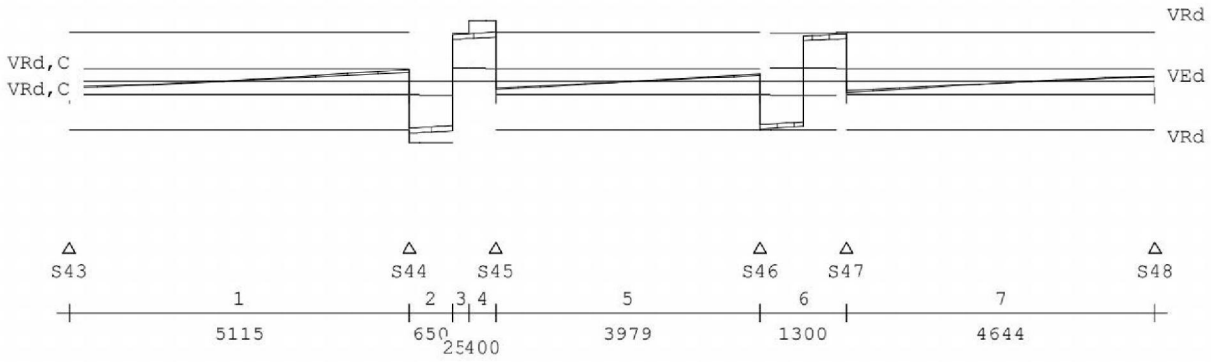
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B16

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S44+0	Bov	65.08	340	0.402	0.137	1.17	0.350	0.39	
1	S44-476	Bov	65.08	340	0.402	0.137	1.17	0.350	0.39	
1	S43+2134	Ond	-42.93	340	0.265	0.090	1.17	0.350	0.26	
2	S44+104	Bov	65.08	340	0.402	0.137	1.17	0.350	0.39	
2	S44+0	Bov	65.08	340	0.402	0.137	1.17	0.350	0.39	
2	S44+32	Ond	-143.08	309	0.899	0.278	1.17	0.350	0.80	
3	S45+0	Bov	56.39	340	0.348	0.119	1.17	0.350	0.34	
4	S47-558	Bov	55.42	340	0.342	0.117	1.17	0.350	0.33	
4	S46+32	Ond	-137.53	309	0.851	0.264	1.17	0.350	0.75	
5	S47+0	Bov	55.42	340	0.342	0.117	1.17	0.350	0.33	
5	S48-1917	Ond	-34.99	340	0.216	0.074	1.17	0.350	0.21	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B16 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

B16

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S43+0	S44+0	Ø8-250(4s)	5115	0	0	429	0	104.6	0	8
2	S44+0	S44+650	Ø8-200(4s)	650	0	0	853	0	458.8	0	6,8
3	S44+650	S45-400	Ø8-250(4s)	250	0	0	791	0	425.5	0	6,8
4	S45-400	S45+0	Ø8-200(4s)	400	0	0	817	0	439.5	0	6,8
5	S45+0	S46+0	Ø8-250(4s)	3979	0	0	429	0	71.1	0	8
6	S46+0	S47+0	Ø8-250(4s)	1300	0	0	792	0	425.9	0	6,8
7	S47+0	S48+0	Ø8-250(4s)	4644	0	0	429	0	95.5	0	8

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Dwarskrachtwapening B16

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

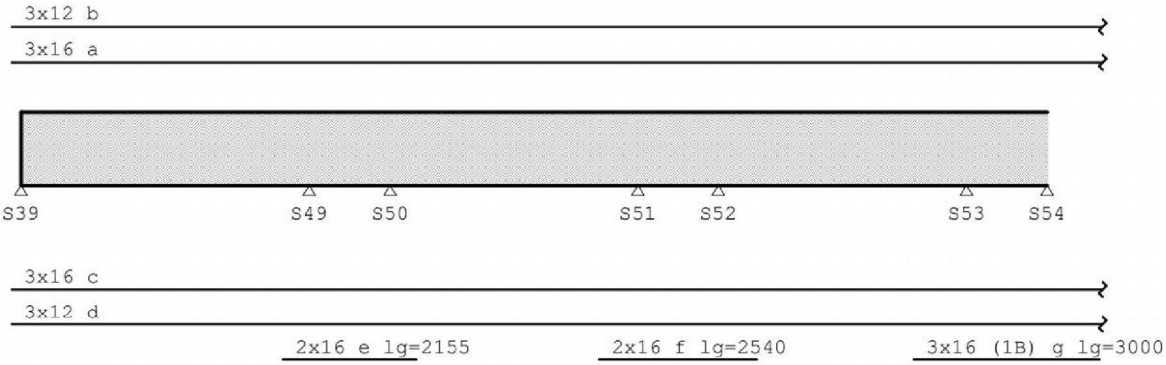
Wring- en dwarskrachten B16

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	S43+0	S44+0	21.8	433	105	113	753	0	63	154	0	8
2	S44+0	S44+650	21.8	541	459	113	753	0	63	154	0	6,8
3	S44+650	S45-400	21.8	432	425	121	753	0	63	154	0	6,8
4	S45-400	S45+0	21.8	541	440	113	753	0	63	154	0	6,8
5	S45+0	S46+0	21.8	433	71	113	753	0	63	154	0	8
6	S46+0	S47+0	21.8	433	426	113	753	0	63	154	0	6,8
7	S47+0	S48+0	21.8	433	96	113	753	0	63	154	0	8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

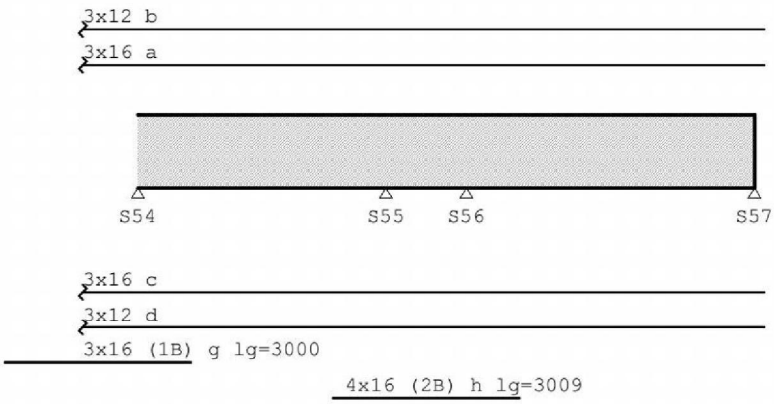
Hoofdwapening Fysisch lineair B17

Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair B17

Velden: 7 t/m 9

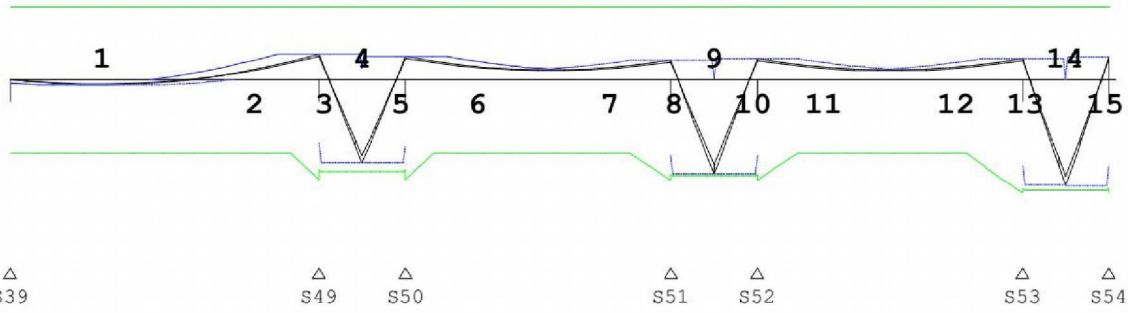


Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B17

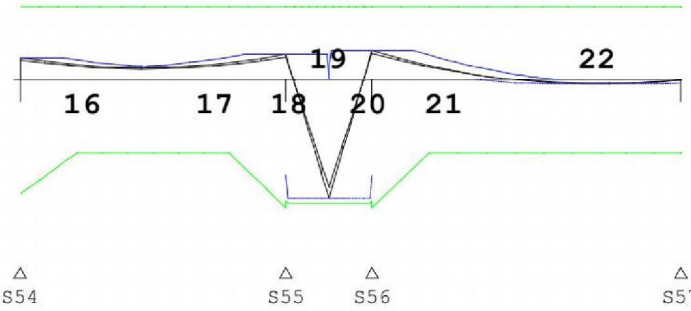
Velden: 1 t/m 6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B17

Velden: 7 t/m 9



Hoofdwapening

B17

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S39+1375	-16.98	-224.28	522	Ond	252*	943	3x16 + 3x12	54
20	S56+0	89.76	224.46	522	Bov	359	943	3x16 + 3x12	2
4	S49+650	-255.01	-282.91	483	Ond	1213	943	3x16 + 3x12	2
					Ond		403	+2x16	
9	S51+650	-289.66	-294.38	503	Ond	1324	943	3x16 + 3x12	2
					Ond		403	+2x16	
14	S53+650	-327.16	-340.19	506	Ond	1487	943	3x16 + 3x12	2
					Ond		604	+3x16 (1B)	
19	S55+650	-363.26	-378.22	498	Ond	1678	943	3x16 + 3x12	2
					Ond		805	+4x16 (2B)	
22	S57-1203	-14.95	-224.28	522	Ond	252*	943	3x16 + 3x12	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.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

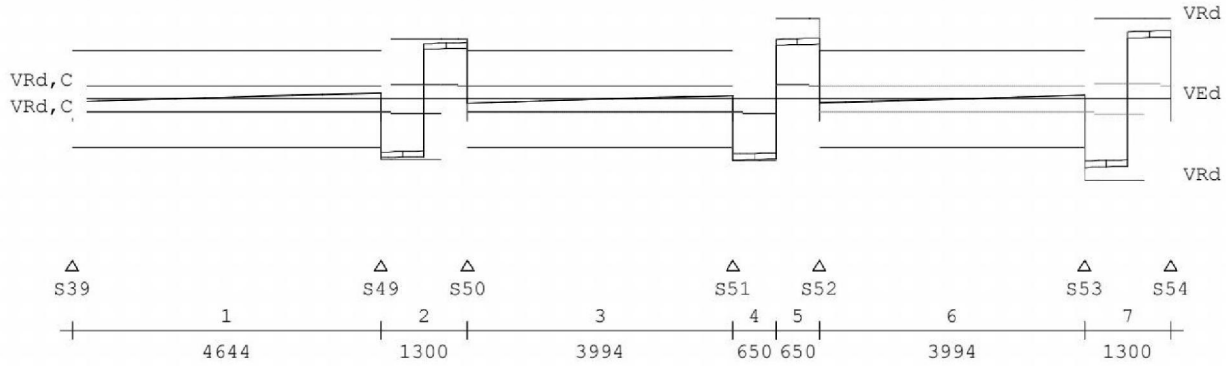
B17

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S49+0	Bov	55.12	340	0.341	0.116	1.17	0.350	0.33	
1	S49-427	Bov	55.12	340	0.340	0.116	1.17	0.350	0.33	
1	S39+1375	Ond	-13.48	340	0.083	0.028	1.17	0.350	0.08	
2	S49+75	Bov	55.12	340	0.341	0.116	1.17	0.350	0.33	
2	S49+0	Bov	55.12	340	0.341	0.116	1.17	0.350	0.33	
2	S49+32	Ond	-175.27	287	0.999	0.287	1.17	0.350	0.82	
3	S50+0	Bov	49.90	340	0.308	0.105	1.17	0.350	0.30	
4	S52-594	Bov	44.43	340	0.274	0.093	1.17	0.350	0.27	
4	S51+32	Ond	-201.66	287	1.192	0.343	1.17	0.350	0.98	
5	S53+0	Bov	44.83	340	0.277	0.094	1.17	0.350	0.27	
5	S53-567	Bov	44.83	340	0.277	0.094	1.17	0.350	0.27	
6	S54-591	Bov	48.39	340	0.299	0.102	1.17	0.350	0.29	
6	S53+32	Ond	-226.10	280	1.194	0.334	1.17	0.350	0.96	
7	S55+0	Bov	55.44	340	0.343	0.117	1.17	0.350	0.33	
7	S55-570	Bov	55.44	340	0.342	0.117	1.17	0.350	0.33	
8	S56-597	Bov	64.15	340	0.397	0.135	1.17	0.350	0.39	
8	S55+32	Ond	-253.86	273	1.215	0.332	1.17	0.350	0.95	
9	S56+0	Bov	64.15	340	0.396	0.135	1.17	0.350	0.39	
9	S57-1203	Ond	-11.82	340	0.073	0.025	1.17	0.350	0.07	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B17 Fundamentele combinatie

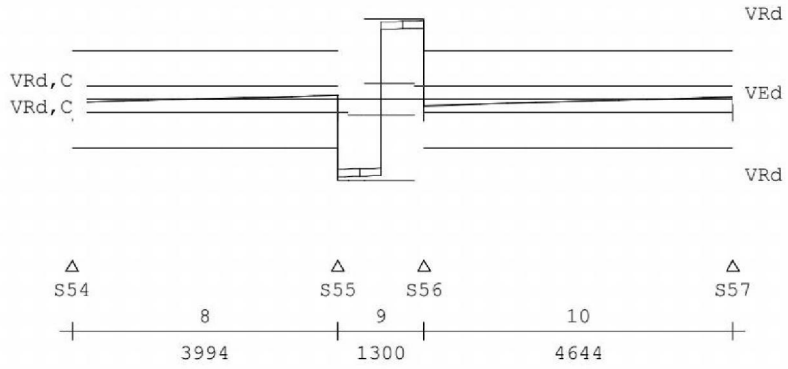
Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B17 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 9



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B17

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S39+0	S49+0	Ø8-250(4s)	4644	0	0	429	0	57.8	2	8
2	S49+0	S50+0	Ø8-200(4s)	1300	57	5	962	0	517.2	2	6,8
3	S50+0	S51+0	Ø8-250(4s)	3994	0	0	429	0	38.3	0	8
4	S51+0	S51+650	Ø8-200(4s)	650	23	2	1004	0	540.1	1	6,8
5	S51+650	S52+0	Ø8-150(4s)	650	23	2	1019	0	548.2	1	6,8
6	S52+0	S53+0	Ø8-250(4s)	3994	0	0	429	0	35.3	1	8
7	S53+0	S54+0	Ø8-150(4s)	1300	23	2	1141	0	613.7	1	6,8
8	S54+0	S55+0	Ø8-250(4s)	3994	0	0	429	0	37.8	0	8
9	S55+0	S56+0	Ø8-150(4s)	1300	28	2	1306	0	702.3	1	6,8
10	S56+0	S57+0	Ø8-250(4s)	4644	0	0	429	0	60.8	1	8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

B17

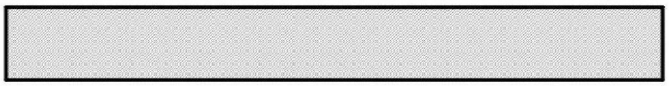
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------||			------kNm-------|		
1	S39+0	S49+0	21.8	433	58	113	753	2	63	154	0	8
2	S49+0	S50+0	21.8	535	517	113	753	2	63	154	0	6,8
3	S50+0	S51+0	21.8	433	38	113	753	0	63	154	0	8
4	S51+0	S51+650	21.8	541	540	113	753	1	63	154	0	6,8
5	S51+650	S52+0	21.8	719	548	113	753	1	63	154	0	6,8
6	S52+0	S53+0	21.8	433	35	113	753	1	63	154	0	8
7	S53+0	S54+0	21.8	721	614	113	753	1	63	154	0	6,8
8	S54+0	S55+0	21.8	433	38	113	753	0	63	154	0	8
9	S55+0	S56+0	21.8	718	702	113	753	1	63	154	0	6,8
10	S56+0	S57+0	21.8	433	61	113	753	1	63	154	0	8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

B18

6x16 a

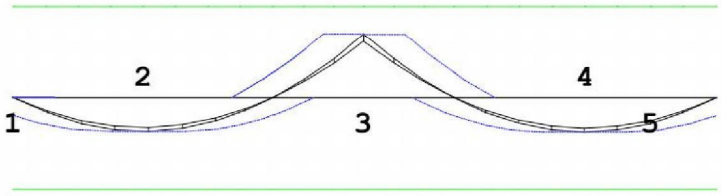


6x16 b

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B18



Hoofdwapening

B18

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	5294	195.90	279.88	513	Bov	837*	1207	6x16	54
4	8617	-105.48	-279.88	513	Ond	425	1207	6x16	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

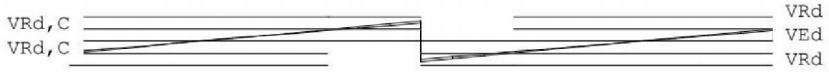
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

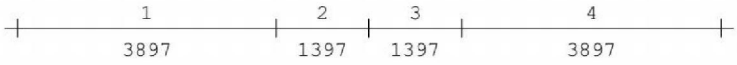
B18

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	4836	Bov	144.56	289	0.911	0.264	1.17	0.350	0.75	
1	1972	Ond	-76.31	289	0.372	0.108	1.17	0.350	0.31	
2	5294	Bov	144.56	289	0.911	0.264	1.17	0.350	0.75	
2	8617	Ond	-77.79	289	0.379	0.110	1.17	0.350	0.31	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B18 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B18

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	0	3897	Ø8-250	3897	0	0	358	0	106.6	0	
2	3897	5294	Ø8-250	1397	8	1	358	0	179.7	0	6
3	5294	6691	Ø8-250	1397	13	1	358	0	179.7	0	6
4	6691	10588	Ø8-250	3897	0	0	358	0	106.5	0	

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

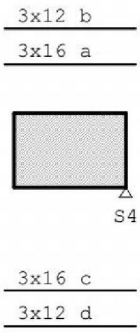
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachten B18

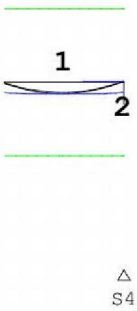
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	0	3897	21.8	216	107	109	627	0	47	117	0	
2	3897	5294	21.8	215	180	109	627	0	47	117	0	6
3	5294	6691	21.8	215	180	109	627	0	47	117	0	6
4	6691	10588	21.8	216	107	109	627	0	47	117	0	

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair B19



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B19



Hoofdwapening B19

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-939	-36.22	-224.28	522	Ond	252*	943	3x16 + 3x12	54
2	S4-0	1.89	224.28	522	Bov	252*	943	3x16 + 3x12	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

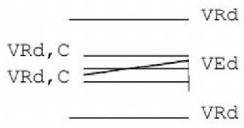
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B19

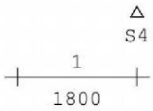
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-526	Bov	1.34	340	0.008	0.003	1.17	0.350	0.01	
1	S4-939	Ond	-26.36	340	0.163	0.055	1.17	0.350	0.16	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B19 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B19

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4-1800	S4-0	Ø8-250(4s)	1800	0	0	429	0	80.9	5	8

Opmerkingen
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

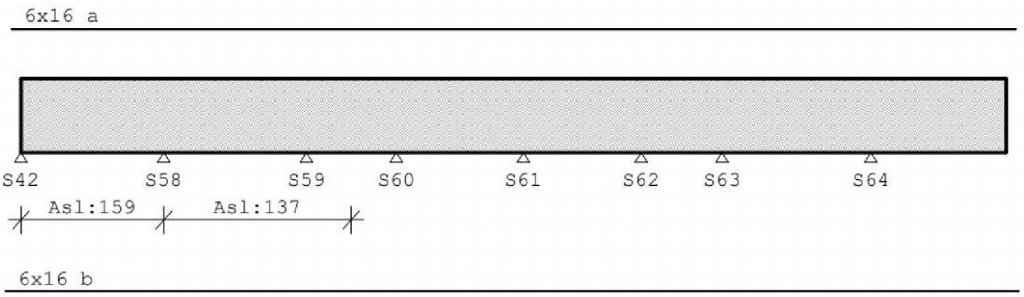
B19

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	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S4-1800	S4-0	21.8	433	81	113	753	5	63	154	0	8

Opmerkingen
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

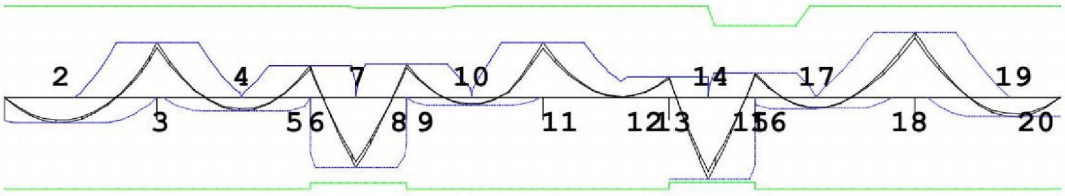
B20



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B20



△ S42 △ S58 △ S59 △ S60 △ S61 △ S62 △ S63 △ S64

Hoofdwapening

B20

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
18	S64+0	202.05	279.88	513	Bov	866*	1207	6x16	54
14	S62+588	-249.67	-279.88	495	Ond	1160	1207	6x16	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.

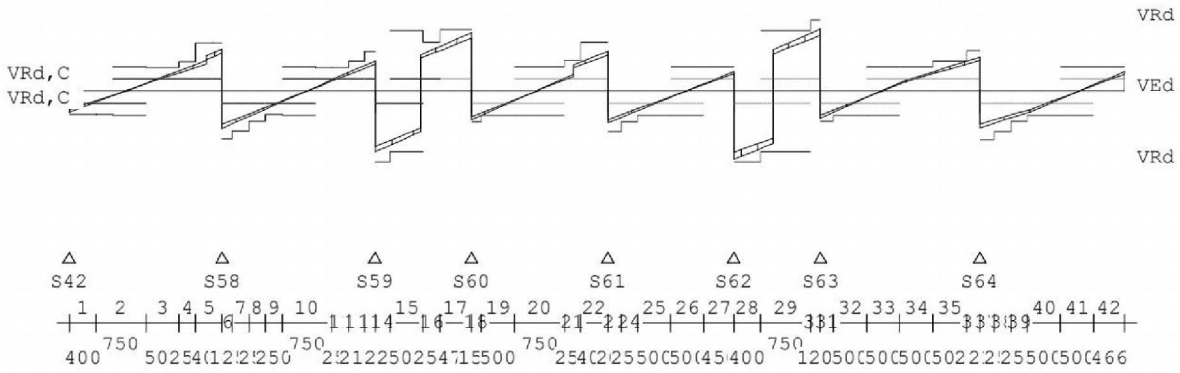
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B20

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S58-415	Bov	116.35	289	0.682	0.198	1.17	0.350	0.56	
1	S58-817	Ond	-58.13	289	0.283	0.082	1.17	0.350	0.23	
2	S58+0	Bov	116.35	289	0.682	0.198	1.17	0.350	0.56	
2	S59-1031	Ond	-29.24	289	0.143	0.041	1.17	0.350	0.12	
3	S60-603	Bov	71.43	289	0.348	0.101	1.17	0.350	0.29	
3	S59+93	Ond	-146.51	289	0.927	0.269	1.17	0.350	0.77	
4	S61-491	Bov	116.02	289	0.679	0.197	1.17	0.350	0.56	
4	S60+981	Ond	-17.69	289	0.086	0.025	1.17	0.350	0.07	
5	S61+0	Bov	116.02	289	0.679	0.197	1.17	0.350	0.56	
6	S63-609	Bov	52.66	289	0.257	0.074	1.17	0.350	0.21	
6	S62+0	Ond	-174.59	289	1.155	0.335	1.17	0.350	0.96	
7	S64-479	Bov	141.53	289	0.886	0.257	1.17	0.350	0.73	
7	S63+919	Ond	-24.45	289	0.119	0.035	1.17	0.350	0.10	
8	S64+0	Bov	141.53	289	0.886	0.257	1.17	0.350	0.73	
8	S64+1494	Ond	-42.39	289	0.207	0.060	1.17	0.350	0.17	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair B20 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

B20

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >			<Dwarskr.>			Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S42+0	S42+400	Ø8-250	400	159	15	358	0	185.2	6	6
2	S42+400	S42+1150	Ø8-250	750	159	15	358	0	96.9	6	
3	S42+1150	S58-650	Ø8-250	500	159	15	358	0	177.4	6	6
4	S58-650	S58-400	Ø8-200	250	159	15	433	0	232.6	6	6
5	S58-400	S58+0	Ø8-250(4s)	400	159	15	694	0	372.9	6	6,8
6	S58+0	S58+150	Ø8-250(4s)	150	137	13	611	0	328.1	5	6,8
7	S58+150	S58+400	Ø8-150	250	137	13	539	0	289.3	5	6
8	S58+400	S58+650	Ø8-200	250	137	13	418	0	224.5	5	6
9	S58+650	S58+900	Ø8-250	250	137	13	358	0	159.6	5	6
10	S58+900	S59-650	Ø8-250	750	137	13	358	0	98.0	5	
11	S59-650	S59-400	Ø8-250	250	137	13	358	0	162.8	5	6
12	S59-400	S59-150	Ø8-200	250	137	13	424	0	227.6	5	6
13	S59-150	S59+0	Ø8-150	150	137	13	496	0	266.5	5	6
14	S59+0	S59+225	Ø8-150(4s)	225	137	13	999	0	536.4	5	6,8
15	S59+225	S59+725	Ø8-200(4s)	500	137	13	890	0	478.0	5	6,8
16	S59+725	S60-475	Ø8-250(4s)	250	0	0	729	0	391.6	0	6,8
17	S60-475	S60+0	Ø8-200(4s)	475	0	0	958	0	514.7	0	6,8
18	S60+0	S60+150	Ø8-200	150	0	0	472	0	253.5	0	6
19	S60+150	S60+650	Ø8-250	500	0	0	400	0	214.6	0	6
20	S60+650	S61-650	Ø8-250	750	0	0	358	0	107.9	0	
21	S61-650	S61-400	Ø8-200	250	0	0	480	0	257.8	0	6
22	S61-400	S61+0	Ø8-250(4s)	400	0	0	657	0	352.7	0	6,8
23	S61+0	S61+200	Ø8-150	200	0	0	520	0	279.1	0	6
24	S61+200	S61+450	Ø8-200	250	0	0	431	0	231.6	0	6
25	S61+450	S61+950	Ø8-250	500	0	0	358	0	172.3	0	6
26	S61+950	S62-450	Ø8-250	500	0	0	358	0	63.7	0	
27	S62-450	S62+0	Ø8-250	450	0	0	358	0	170.5	0	6
28	S62+0	S62+400	Ø8-150(4s)	400	0	0	1120	0	601.5	0	6,8
29	S62+400	S63-150	Ø8-200(4s)	750	59	6	946	0	508.2	2	6,8
30	S63-150	S63+0	Ø8-150(4s)	150	59	6	1019	0	547.1	2	6,8
31	S63+0	S63+200	Ø8-200	200	59	6	442	0	237.4	2	6
32	S63+200	S63+700	Ø8-250	500	59	6	358	0	185.5	2	6
33	S63+700	S63+1200	Ø8-250	500	0	0	358	0	72.1	2	
34	S63+1200	S64-700	Ø8-250	500	59	6	358	0	170.1	2	6
35	S64-700	S64-200	Ø8-200	500	59	6	487	0	261.5	2	6
36	S64-200	S64+0	Ø8-150	200	59	6	555	0	298.1	2	6
37	S64+0	S64+216	Ø8-250(4s)	216	59	6	603	0	323.8	2	6,8
38	S64+216	S64+466	Ø8-150	250	59	6	529	0	284.3	2	6
39	S64+466	S64+716	Ø8-200	250	59	6	444	0	238.6	2	6
40	S64+716	S64+1216	Ø8-250	500	59	6	359	0	192.8	2	6
41	S64+1216	S64+1716	Ø8-250	500	0	0	358	0	69.0	2	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B20

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> A_{langs}	A_{bgl}	<Dwarskr.> A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
42	S64+1716	S64+2182	Ø8-250	466	59	6	358	0	172.3	2	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

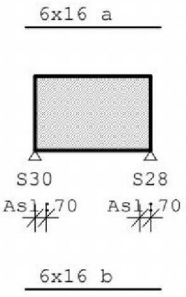
B20

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	S42+0	S42+400	21.8	199	185	109	627	6	47	117	0	6
2	S42+400	S42+1150	21.8	199	97	109	627	6	47	117	0	
3	S42+1150	S58-650	21.8	199	177	109	627	6	47	117	0	6
4	S58-650	S58-400	21.8	253	233	109	627	6	47	117	0	6
5	S58-400	S58+0	21.8	418	373	109	627	6	47	117	0	6,8
6	S58+0	S58+150	21.8	418	328	109	627	5	47	117	0	6,8
7	S58+150	S58+400	21.8	346	289	109	627	5	47	117	0	6
8	S58+400	S58+650	21.8	256	224	109	627	5	47	117	0	6
9	S58+650	S58+900	21.8	202	160	109	627	5	47	117	0	6
10	S58+900	S59-650	21.8	202	98	109	627	5	47	117	0	
11	S59-650	S59-400	21.8	202	163	109	627	5	47	117	0	6
12	S59-400	S59-150	21.8	256	228	109	627	5	47	117	0	6
13	S59-150	S59+0	21.8	346	267	109	627	5	47	117	0	6
14	S59+0	S59+225	21.8	627	536	109	627	5	47	117	0	6,8
15	S59+225	S59+725	21.8	526	478	109	627	5	47	117	0	6,8
16	S59+725	S60-475	21.8	432	392	109	627	0	47	117	0	6,8
17	S60-475	S60+0	21.8	540	515	109	627	0	47	117	0	6,8
18	S60+0	S60+150	21.8	270	253	109	627	0	47	117	0	6
19	S60+150	S60+650	21.8	216	215	109	627	0	47	117	0	6
20	S60+650	S61-650	21.8	216	108	109	627	0	47	117	0	
21	S61-650	S61-400	21.8	270	258	109	627	0	47	117	0	6
22	S61-400	S61+0	21.8	432	353	109	627	0	47	117	0	6,8
23	S61+0	S61+200	21.8	360	279	109	627	0	47	117	0	6
24	S61+200	S61+450	21.8	270	232	109	627	0	47	117	0	6
25	S61+450	S61+950	21.8	216	172	109	627	0	47	117	0	6
26	S61+950	S62-450	21.8	216	64	109	627	0	47	117	0	
27	S62-450	S62+0	21.8	216	170	109	627	0	47	117	0	6
28	S62+0	S62+400	21.8	627	602	109	627	0	47	117	0	6,8
29	S62+400	S63-150	21.8	534	508	109	627	2	47	117	0	6,8
30	S63-150	S63+0	21.8	627	547	109	627	2	47	117	0	6,8
31	S63+0	S63+200	21.8	264	237	109	627	2	47	117	0	6
32	S63+200	S63+700	21.8	210	186	109	627	2	47	117	0	6
33	S63+700	S63+1200	21.8	216	72	109	627	2	47	117	0	
34	S63+1200	S64-700	21.8	210	170	109	627	2	47	117	0	6
35	S64-700	S64-200	21.8	264	262	109	627	2	47	117	0	6
36	S64-200	S64+0	21.8	354	298	109	627	2	47	117	0	6
37	S64+0	S64+216	21.8	426	324	109	627	2	47	117	0	6,8
38	S64+216	S64+466	21.8	354	284	109	627	2	47	117	0	6
39	S64+466	S64+716	21.8	264	239	109	627	2	47	117	0	6
40	S64+716	S64+1216	21.8	210	193	109	627	2	47	117	0	6
41	S64+1216	S64+1716	21.8	216	69	109	627	2	47	117	0	
42	S64+1716	S64+2182	21.8	210	172	109	627	2	47	117	0	6

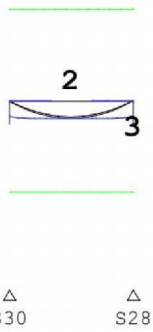
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Hoofdwapening Fysisch lineair B21



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B21



Hoofdwapening B21

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S28+0	2.32	279.88	513	Bov	229*	1207	6x16	54
2	S30+925	-52.64	-279.88	513	Ond	264*	1207	6x16	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

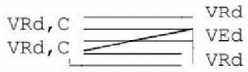
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B21

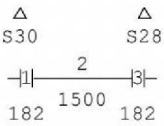
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S28-526	Bov	1.65	289	0.008	0.002	1.17	0.350	0.01	
1	S30+332	Ond	-37.00	289	0.180	0.052	1.17	0.350	0.15	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B21 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B21

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S30+0	S30+182	Ø8-250	182	70	7	358	0	114.8	2	6
2	S30+182	S28-182	Ø8-250	1500	0	0	358	0	94.0	2	
3	S28-182	S28+0	Ø8-250	182	70	7	358	0	116.6	2	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

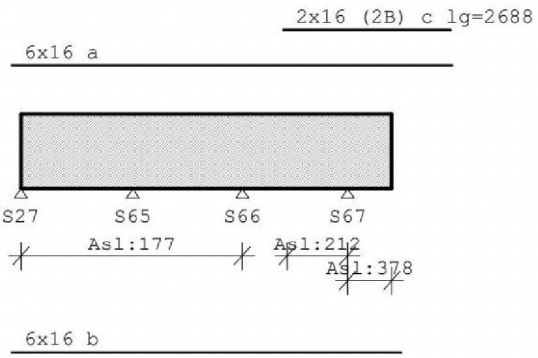
B21

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S30+0	S30+182	21.8	209	115	109	627	2	47	117	0	6
2	S30+182	S28-182	21.8	216	94	109	627	2	47	117	0	
3	S28-182	S28+0	21.8	209	117	109	627	2	47	117	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

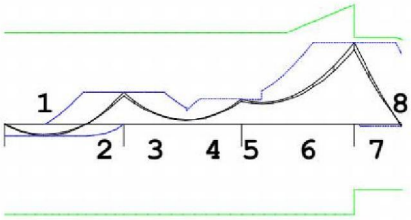
B22



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B22



△ S27 △ S65 △ S66 △ S67

Hoofdwapening

B22

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S27+614	-36.50	-279.88	513	Ond	229*	1207	6x16	54
2	S65+0	96.08	279.88	513	Bov	386	1207	6x16	
6	S67+0	249.73	366.96	508	Bov	1096	1207	6x16	2,68
					Bov		403	+2x16 (2B)	
7	S67+0	249.73	266.59	381	Bov	1508	1207	6x16	2
					Bov		403	+2x16 (2B)	

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.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

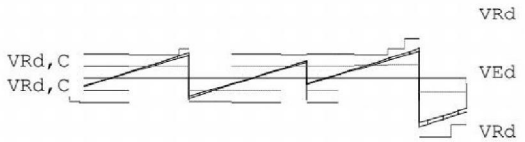
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

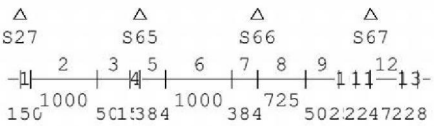
B22

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S65-568	Bov	67.89	289	0.331	0.096	1.17	0.350	0.27	
1	S65-564	Ond	-26.06	289	0.127	0.037	1.17	0.350	0.11	
2	S65+0	Bov	67.89	289	0.331	0.096	1.17	0.350	0.27	
3	S67-592	Bov	175.59	293	1.020	0.299	1.17	0.350	0.86	
4	S67+0	Bov	175.59	272	0.874	0.238	1.17	0.350	0.68	
4	S67+706	Ond	-4.98	289	0.024	0.007	1.17	0.350	0.02	
4	S67+124	Ond	-4.98	289	0.024	0.007	1.17	0.350	0.02	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair B22 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B22

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >			<Dwarskr.>			Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S27+0	S27+150	Ø8-250	150	177	17	358	0	115.1	6	6
2	S27+150	S65-650	Ø8-250	1000	177	17	358	0	100.5	6	
3	S65-650	S65-150	Ø8-250	500	177	17	363	0	194.7	6	6
4	S65-150	S65+0	Ø8-200	150	177	17	415	0	223.0	6	6
5	S65+0	S65+384	Ø8-250	384	177	17	358	0	177.5	6	6
6	S65+384	S66-384	Ø8-250	1000	177	17	358	0	105.2	6	
7	S66-384	S66+0	Ø8-250	384	177	17	358	0	154.5	6	6
8	S66+0	S66+725	Ø8-250	725	0	0	358	0	79.0	8	
9	S66+725	S67-475	Ø8-250	500	212	20	358	0	173.2	8	6
10	S67-475	S67-225	Ø8-200	250	212	20	410	0	220.3	8	6
11	S67-225	S67+0	Ø8-150	225	212	20	489	0	262.7	8	6
12	S67+0	S67+478	Ø8-200(4s)	478	378	37	800	0	429.4	13	6,8
13	S67+478	S67+706	Ø8-250(4s)	228	378	37	632	0	339.3	13	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

B22

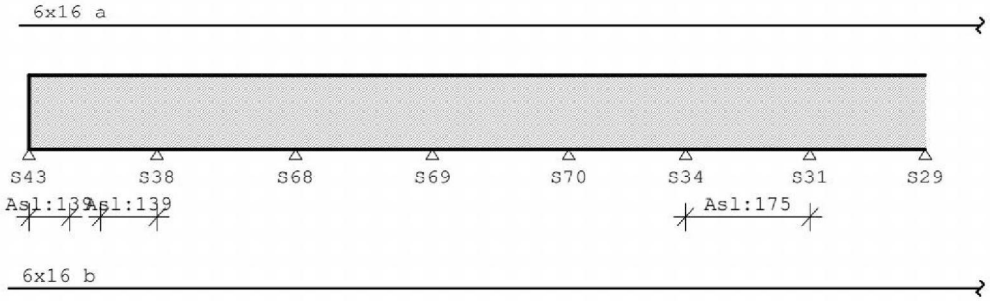
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------|			||------kNm-------|		
1	S27+0	S27+150	21.8	198	115	109	627	6	47	117	0	6
2	S27+150	S65-650	21.8	198	100	109	627	6	47	117	0	
3	S65-650	S65-150	21.8	198	195	109	627	6	47	117	0	6
4	S65-150	S65+0	21.8	252	223	109	627	6	47	117	0	6
5	S65+0	S65+384	21.8	198	178	109	627	6	47	117	0	6
6	S65+384	S66-384	21.8	198	105	109	627	6	47	117	0	
7	S66-384	S66+0	21.8	198	154	109	627	6	47	117	0	6
8	S66+0	S66+725	21.8	216	79	110	627	8	47	117	0	
9	S66+725	S67-475	21.8	194	173	115	627	8	47	117	0	6
10	S67-475	S67-225	21.8	248	220	118	627	8	47	117	0	6
11	S67-225	S67+0	21.8	338	263	120	627	8	47	117	0	6
12	S67+0	S67+478	21.8	501	429	120	627	13	47	117	0	6,8
13	S67+478	S67+706	21.8	393	339	120	627	13	47	117	0	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

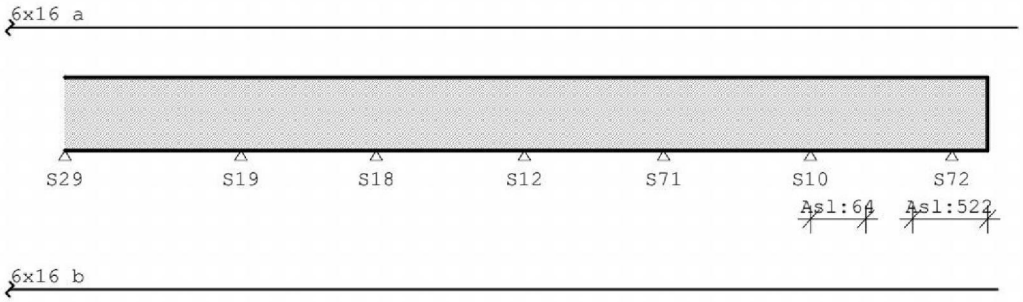
Hoofdwapening Fysisch lineair B23

Velden: 1 t/m 7



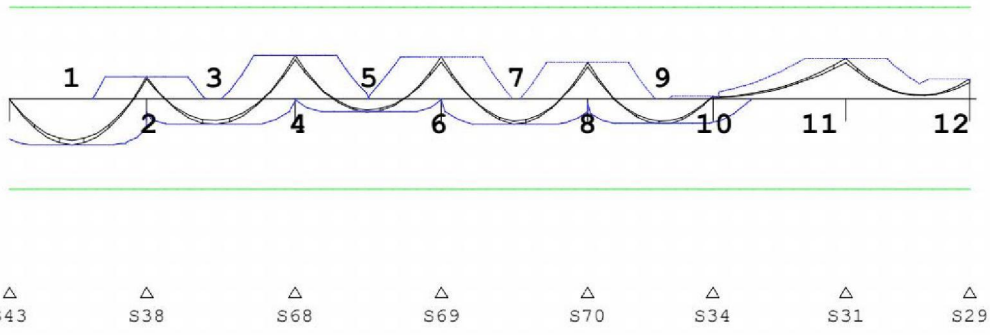
Hoofdwapening Fysisch lineair B23

Velden: 8 t/m 14



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B23

Velden: 1 t/m 7

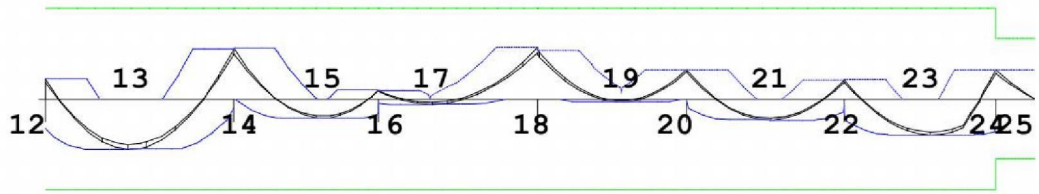


Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B23

Velden: 8 t/m 14



△ S29 △ S19 △ S18 △ S12 △ S71 △ S10 △ S72

Hoofdwapening

B23

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
13	S29+1276	-152.73	-279.88	513	Ond	636	1207	6x16	
18	S12+0	157.08	279.88	513	Bov	656	1207	6x16	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B23

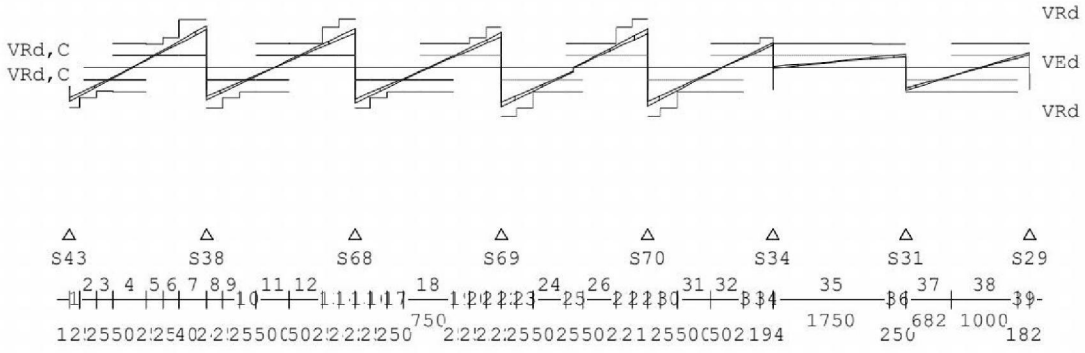
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S38-578	Bov	47.05	289	0.229	0.066	1.17	0.350	0.19	
1	S43+938	Ond	-101.06	289	0.558	0.162	1.17	0.350	0.46	
2	S68-489	Bov	93.52	289	0.497	0.144	1.17	0.350	0.41	
2	S38+1016	Ond	-54.29	289	0.265	0.077	1.17	0.350	0.22	
3	S68+0	Bov	93.52	289	0.497	0.144	1.17	0.350	0.41	
3	S68+567	Ond	-27.61	289	0.135	0.039	1.17	0.350	0.11	
4	S69+0	Bov	90.28	289	0.470	0.136	1.17	0.350	0.39	
4	S69+670	Ond	-54.76	289	0.267	0.077	1.17	0.350	0.22	
5	S70+0	Bov	79.32	289	0.387	0.112	1.17	0.350	0.32	
5	S34-764	Ond	-56.04	289	0.273	0.079	1.17	0.350	0.23	
6	S31-574	Bov	88.00	289	0.452	0.131	1.17	0.350	0.37	
6	S34+0	Ond	-54.03	289	0.263	0.076	1.17	0.350	0.22	
7	S31+0	Bov	88.00	289	0.452	0.131	1.17	0.350	0.37	
8	S19-463	Bov	108.52	289	0.618	0.179	1.17	0.350	0.51	
8	S29+1276	Ond	-106.76	289	0.604	0.175	1.17	0.350	0.50	
9	S19+0	Bov	108.52	289	0.618	0.179	1.17	0.350	0.51	
9	S18-840	Ond	-41.92	289	0.204	0.059	1.17	0.350	0.17	
10	S12-608	Bov	110.05	289	0.631	0.183	1.17	0.350	0.52	
10	S18+793	Ond	-10.99	289	0.054	0.016	1.17	0.350	0.04	
11	S12+0	Bov	110.05	289	0.631	0.183	1.17	0.350	0.52	
11	S71-992	Ond	-4.22	289	0.021	0.006	1.17	0.350	0.02	
12	S71+0	Bov	61.52	289	0.300	0.087	1.17	0.350	0.25	
12	S10-1115	Ond	-42.65	289	0.208	0.060	1.17	0.350	0.17	
13	S72-462	Bov	64.14	289	0.313	0.091	1.17	0.350	0.26	
13	S72-961	Ond	-74.75	289	0.364	0.106	1.17	0.350	0.30	
14	S72+0	Bov	64.14	289	0.313	0.091	1.17	0.350	0.26	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B23 Fundamentele combinatie

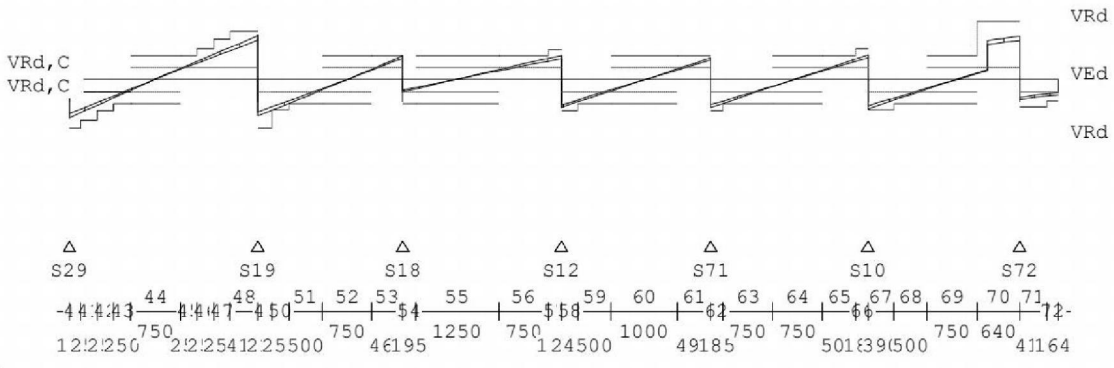
Velden: 1 t/m 7



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B23 Fundamentele combinatie

Velden: 8 t/m 14



Wring- en dwarskrachtwapening

B23

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S43+0	S43+157	Ø8-150	157	139	13	554	0	297.4	5	6
2	S43+157	S43+407	Ø8-200	250	139	13	463	0	248.4	5	6
3	S43+407	S43+657	Ø8-250	250	139	13	358	0	169.5	5	6
4	S43+657	S38-907	Ø8-250	500	0	0	358	0	89.9	5	
5	S38-907	S38-657	Ø8-250	250	139	13	358	0	152.0	5	6
6	S38-657	S38-406	Ø8-200	250	139	13	437	0	234.9	5	6
7	S38-406	S38+0	Ø8-250(4s)	407	139	13	691	0	371.2	5	6,8
8	S38+0	S38+244	Ø8-150	244	38	4	535	0	287.3	5	6
9	S38+244	S38+494	Ø8-200	250	38	4	406	0	218.2	1	6
10	S38+494	S38+744	Ø8-250	250	38	4	358	0	147.3	1	6
11	S38+744	S68-994	Ø8-250	500	0	0	358	0	76.4	1	
12	S68-994	S68-494	Ø8-250	500	38	4	383	0	205.5	1	6
13	S68-494	S68-244	Ø8-150	250	38	4	515	0	276.4	1	6
14	S68-244	S68+0	Ø8-250(4s)	244	38	4	643	0	345.4	1	6,8
15	S68+0	S68+225	Ø8-150	225	38	4	583	0	313.0	1	6
16	S68+225	S68+475	Ø8-200	250	38	4	464	0	249.2	1	6
17	S68+475	S68+725	Ø8-250	250	38	4	358	0	178.3	1	6
18	S68+725	S69-725	Ø8-250	750	38	4	358	0	107.4	1	
19	S69-725	S69-475	Ø8-250	250	38	4	358	0	174.5	1	6
20	S69-475	S69-225	Ø8-200	250	38	4	457	0	245.4	1	6

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B23

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
21	S69-225	S69+0	Ø8-150	225	38	4	576	0	309.2	1	6
22	S69+0	S69+225	Ø8-250(4s)	225	38	4	639	0	343.3	1	6,8
23	S69+225	S69+475	Ø8-150	250	38	4	520	0	279.5	1	6
24	S69+475	S69+975	Ø8-250	500	38	4	388	0	208.6	1	6
25	S69+975	S70-975	Ø8-250	250	0	0	358	0	66.8	1	
26	S70-975	S70-475	Ø8-250	500	38	4	365	0	195.9	1	6
27	S70-475	S70-225	Ø8-150	250	38	4	509	0	273.3	1	6
28	S70-225	S70+0	Ø8-250(4s)	225	38	4	639	0	343.0	1	6,8
29	S70+0	S70+194	Ø8-250(4s)	194	38	4	631	0	339.0	1	6,8
30	S70+194	S70+444	Ø8-150	250	38	4	520	0	279.1	1	6
31	S70+444	S70+944	Ø8-250	500	38	4	377	0	202.8	1	6
32	S70+944	S34-444	Ø8-250	500	0	0	358	0	93.0	1	
33	S34-444	S34-194	Ø8-250	250	38	4	358	0	165.4	1	6
34	S34-194	S34+0	Ø8-200	194	38	4	412	0	221.1	1	6
35	S34+0	S31-250	Ø8-250	1750	175	17	358	0	105.2	6	
36	S31-250	S31+0	Ø8-250	250	175	17	358	0	120.6	6	6
37	S31+0	S31+682	Ø8-250	682	17	2	371	0	199.0	6	6
38	S31+682	S29-182	Ø8-250	1000	0	0	358	0	99.3	1	
39	S29-182	S29+0	Ø8-250	182	17	2	358	0	131.7	1	6
40	S29+0	S29+169	Ø8-250(4s)	169	11	1	627	0	336.8	1	6,8
41	S29+169	S29+419	Ø8-150	250	11	1	544	0	292.1	0	6
42	S29+419	S29+669	Ø8-200	250	11	1	421	0	225.9	0	6
43	S29+669	S29+919	Ø8-250	250	11	1	358	0	159.8	0	6
44	S29+919	S19-1169	Ø8-250	750	0	0	358	0	99.4	0	
45	S19-1169	S19-919	Ø8-250	250	11	1	358	0	161.5	0	6
46	S19-919	S19-669	Ø8-200	250	11	1	416	0	223.7	0	6
47	S19-669	S19-419	Ø8-150	250	11	1	532	0	285.8	0	6
48	S19-419	S19+0	Ø8-250(4s)	419	11	1	726	0	389.9	0	6,8
49	S19+0	S19+213	Ø8-250(4s)	213	36	3	587	0	315.2	1	6,8
50	S19+213	S19+463	Ø8-200	250	36	3	496	0	266.3	1	6
51	S19+463	S19+963	Ø8-250	500	36	3	388	0	208.3	1	6
52	S19+963	S18-463	Ø8-250	750	0	0	358	0	92.6	1	
53	S18-463	S18+0	Ø8-250	463	36	3	390	0	209.2	1	6
54	S18+0	S18+195	Ø8-250	195	31	3	358	0	109.4	1	6
55	S18+195	S12-945	Ø8-250	1250	0	0	358	0	87.8	1	
56	S12-945	S12-195	Ø8-250	750	31	3	358	0	189.4	1	6
57	S12-195	S12+0	Ø8-200	195	31	3	402	0	215.8	1	6
58	S12+0	S12+247	Ø8-200	247	12	1	457	0	245.4	1	6
59	S12+247	S12+747	Ø8-250	500	12	1	366	0	196.7	0	6
60	S12+747	S71-497	Ø8-250	1000	0	0	358	0	99.1	0	
61	S71-497	S71+0	Ø8-250	497	12	1	358	0	192.1	0	6
62	S71+0	S71+185	Ø8-200	185	12	1	455	0	244.5	0	6
63	S71+185	S71+935	Ø8-250	750	12	1	388	0	208.4	0	6
64	S71+935	S10-685	Ø8-250	750	0	0	358	0	83.5	0	
65	S10-685	S10-185	Ø8-250	500	12	1	358	0	181.1	0	6
66	S10-185	S10+0	Ø8-200	185	12	1	404	0	217.2	0	6
67	S10+0	S10+390	Ø8-200	390	64	6	477	0	256.2	2	6
68	S10+390	S10+890	Ø8-250	500	64	6	358	0	180.0	2	6
69	S10+890	S72-640	Ø8-250	750	0	0	358	0	82.4	2	
70	S72-640	S72+0	Ø8-200(4s)	640	522	50	714	0	383.3	19	6,8
71	S72+0	S72+413	Ø8-200	414	522	50	358	0	174.5	19	6
72	S72+413	S72+577	Ø8-250	164	522	50	358	0	143.2	19	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachten

B23

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	S43+0	S43+157	21.8	346	297	109	627	5	47	117	0	6
2	S43+157	S43+407	21.8	256	248	109	627	5	47	117	0	6
3	S43+407	S43+657	21.8	202	170	109	627	5	47	117	0	6
4	S43+657	S38-907	21.8	216	90	109	627	5	47	117	0	
5	S38-907	S38-657	21.8	202	152	109	627	5	47	117	0	6
6	S38-657	S38-406	21.8	256	235	109	627	5	47	117	0	6
7	S38-406	S38+0	21.8	418	371	109	627	5	47	117	0	6,8
8	S38+0	S38+244	21.8	356	287	109	627	5	47	117	0	6
9	S38+244	S38+494	21.8	266	218	109	627	1	47	117	0	6
10	S38+494	S38+744	21.8	212	147	109	627	1	47	117	0	6
11	S38+744	S68-994	21.8	216	76	109	627	1	47	117	0	
12	S68-994	S68-494	21.8	212	205	109	627	1	47	117	0	6
13	S68-494	S68-244	21.8	356	276	109	627	1	47	117	0	6
14	S68-244	S68+0	21.8	428	345	109	627	1	47	117	0	6,8
15	S68+0	S68+225	21.8	356	313	109	627	1	47	117	0	6
16	S68+225	S68+475	21.8	266	249	109	627	1	47	117	0	6
17	S68+475	S68+725	21.8	212	178	109	627	1	47	117	0	6
18	S68+725	S69-725	21.8	212	107	109	627	1	47	117	0	
19	S69-725	S69-475	21.8	212	174	109	627	1	47	117	0	6
20	S69-475	S69-225	21.8	266	245	109	627	1	47	117	0	6
21	S69-225	S69+0	21.8	356	309	109	627	1	47	117	0	6
22	S69+0	S69+225	21.8	428	343	109	627	1	47	117	0	6,8
23	S69+225	S69+475	21.8	356	279	109	627	1	47	117	0	6
24	S69+475	S69+975	21.8	212	209	109	627	1	47	117	0	6
25	S69+975	S70-975	21.8	216	67	109	627	1	47	117	0	
26	S70-975	S70-475	21.8	212	196	109	627	1	47	117	0	6
27	S70-475	S70-225	21.8	356	273	109	627	1	47	117	0	6
28	S70-225	S70+0	21.8	428	343	109	627	1	47	117	0	6,8
29	S70+0	S70+194	21.8	428	339	109	627	1	47	117	0	6,8
30	S70+194	S70+444	21.8	356	279	109	627	1	47	117	0	6
31	S70+444	S70+944	21.8	212	203	109	627	1	47	117	0	6
32	S70+944	S34-444	21.8	216	93	109	627	1	47	117	0	
33	S34-444	S34-194	21.8	212	165	109	627	1	47	117	0	6
34	S34-194	S34+0	21.8	266	221	109	627	1	47	117	0	6
35	S34+0	S31-250	21.8	198	105	109	627	6	47	117	0	
36	S31-250	S31+0	21.8	198	121	109	627	6	47	117	0	6
37	S31+0	S31+682	21.8	214	199	109	627	6	47	117	0	6
38	S31+682	S29-182	21.8	216	99	109	627	1	47	117	0	
39	S29-182	S29+0	21.8	214	132	109	627	1	47	117	0	6
40	S29+0	S29+169	21.8	431	337	109	627	1	47	117	0	6,8
41	S29+169	S29+419	21.8	359	292	109	627	0	47	117	0	6
42	S29+419	S29+669	21.8	269	226	109	627	0	47	117	0	6
43	S29+669	S29+919	21.8	215	160	109	627	0	47	117	0	6
44	S29+919	S19-1169	21.8	216	99	109	627	0	47	117	0	
45	S19-1169	S19-919	21.8	215	162	109	627	0	47	117	0	6
46	S19-919	S19-669	21.8	269	224	109	627	0	47	117	0	6
47	S19-669	S19-419	21.8	359	286	109	627	0	47	117	0	6
48	S19-419	S19+0	21.8	431	390	109	627	0	47	117	0	6,8
49	S19+0	S19+213	21.8	428	315	109	627	1	47	117	0	6,8
50	S19+213	S19+463	21.8	266	266	109	627	1	47	117	0	6
51	S19+463	S19+963	21.8	212	208	109	627	1	47	117	0	6
52	S19+963	S18-463	21.8	216	93	109	627	1	47	117	0	
53	S18-463	S18+0	21.8	212	209	109	627	1	47	117	0	6
54	S18+0	S18+195	21.8	213	109	109	627	1	47	117	0	6
55	S18+195	S12-945	21.8	216	88	109	627	1	47	117	0	
56	S12-945	S12-195	21.8	213	189	109	627	1	47	117	0	6
57	S12-195	S12+0	21.8	267	216	109	627	1	47	117	0	6
58	S12+0	S12+247	21.8	269	245	109	627	1	47	117	0	6
59	S12+247	S12+747	21.8	215	197	109	627	0	47	117	0	6
60	S12+747	S71-497	21.8	216	99	109	627	0	47	117	0	
61	S71-497	S71+0	21.8	215	192	109	627	0	47	117	0	6
62	S71+0	S71+185	21.8	269	244	109	627	0	47	117	0	6

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachten

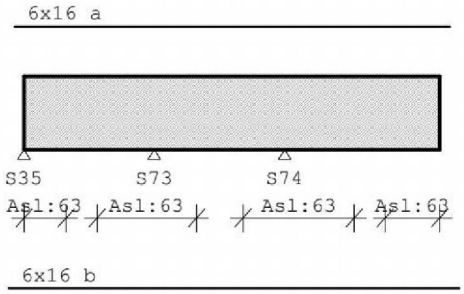
B23

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				
63	S71+185	S71+935	21.8	215	208	109	627	0	47	117	0	6
64	S71+935	S10-685	21.8	216	83	109	627	0	47	117	0	
65	S10-685	S10-185	21.8	215	181	109	627	0	47	117	0	6
66	S10-185	S10+0	21.8	269	217	109	627	0	47	117	0	6
67	S10+0	S10+390	21.8	263	256	109	627	2	47	117	0	6
68	S10+390	S10+890	21.8	209	180	109	627	2	47	117	0	6
69	S10+890	S72-640	21.8	216	82	109	627	2	47	117	0	
70	S72-640	S72+0	21.8	486	383	109	627	19	47	117	0	6,8
71	S72+0	S72+413	21.8	216	175	109	627	19	47	117	0	6
72	S72+413	S72+577	21.8	162	143	109	627	19	47	117	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

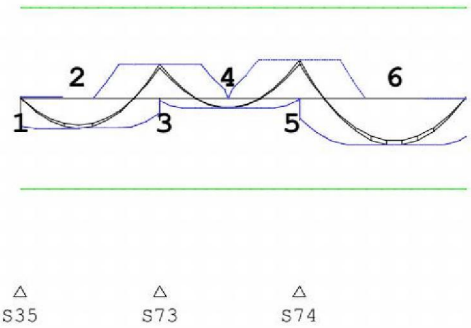
Hoofdwapening Fysisch lineair

B24



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B24



Hoofdwapening

B24

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S74+0	117.11	279.88	513	Bov	474*	1207	6x16	54
6	S74+1431	-145.65	-279.88	513	Ond	603	1207	6x16	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

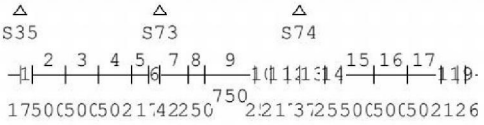
B24

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S73-568	Bov	74.25	289	0.362	0.105	1.17	0.350	0.30	
1	S35+417	Ond	-66.64	289	0.325	0.094	1.17	0.350	0.27	
2	S74-581	Bov	84.55	289	0.424	0.123	1.17	0.350	0.35	
2	S73+523	Ond	-22.36	289	0.109	0.032	1.17	0.350	0.09	
3	S74+0	Bov	84.55	289	0.424	0.123	1.17	0.350	0.35	
3	S74+1004	Ond	-104.54	289	0.586	0.170	1.17	0.350	0.49	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B24 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B24

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S35+0	S35+175	Ø8-200	175	63	6	412	0	221.0	2	6
2	S35+175	S35+675	Ø8-250	500	63	6	358	0	176.1	2	6
3	S35+675	S73-925	Ø8-250	500	0	0	358	0	78.9	2	
4	S73-925	S73-425	Ø8-250	500	63	6	386	0	207.2	2	6
5	S73-425	S73-175	Ø8-150	250	63	6	505	0	271.4	2	6
6	S73-175	S73+0	Ø8-250(4s)	175	63	6	589	0	316.3	2	6,8
7	S73+0	S73+425	Ø8-200	425	63	6	488	0	262.0	2	6
8	S73+425	S73+675	Ø8-250	250	63	6	358	0	152.9	2	6
9	S73+675	S74-675	Ø8-250	750	0	0	358	0	102.1	2	
10	S74-675	S74-425	Ø8-250	250	63	6	358	0	166.3	2	6
11	S74-425	S74-175	Ø8-200	250	63	6	429	0	230.4	2	6
12	S74-175	S74+0	Ø8-150	175	63	6	513	0	275.3	2	6
13	S74+0	S74+376	Ø8-250(4s)	376	63	6	682	0	366.4	2	6,8
14	S74+376	S74+626	Ø8-150	250	63	6	503	0	270.0	2	6
15	S74+626	S74+1126	Ø8-250	500	63	6	383	0	205.8	2	6
16	S74+1126	S74+1626	Ø8-250	500	0	0	358	0	77.5	2	
17	S74+1626	S74+2126	Ø8-250	500	63	6	358	0	177.6	2	6
18	S74+2126	S74+2376	Ø8-200	250	63	6	450	0	241.7	2	6
19	S74+2376	S74+2502	Ø8-150	126	63	6	510	0	274.0	2	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachten

B24

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	S35+0	S35+175	21.8	263	221	109	627	2	47	117	0	6
2	S35+175	S35+675	21.8	209	176	109	627	2	47	117	0	6
3	S35+675	S73-925	21.8	216	79	109	627	2	47	117	0	
4	S73-925	S73-425	21.8	209	207	109	627	2	47	117	0	6
5	S73-425	S73-175	21.8	353	271	109	627	2	47	117	0	6
6	S73-175	S73+0	21.8	425	316	109	627	2	47	117	0	6,8
7	S73+0	S73+425	21.8	263	262	109	627	2	47	117	0	6
8	S73+425	S73+675	21.8	209	153	109	627	2	47	117	0	6
9	S73+675	S74-675	21.8	216	102	109	627	2	47	117	0	
10	S74-675	S74-425	21.8	209	166	109	627	2	47	117	0	6
11	S74-425	S74-175	21.8	263	230	109	627	2	47	117	0	6
12	S74-175	S74+0	21.8	353	275	109	627	2	47	117	0	6
13	S74+0	S74+376	21.8	425	366	109	627	2	47	117	0	6,8
14	S74+376	S74+626	21.8	353	270	109	627	2	47	117	0	6
15	S74+626	S74+1126	21.8	209	206	109	627	2	47	117	0	6
16	S74+1126	S74+1626	21.8	216	78	109	627	2	47	117	0	
17	S74+1626	S74+2126	21.8	209	178	109	627	2	47	117	0	6
18	S74+2126	S74+2376	21.8	263	242	109	627	2	47	117	0	6
19	S74+2376	S74+2502	21.8	353	274	109	627	2	47	117	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

B25

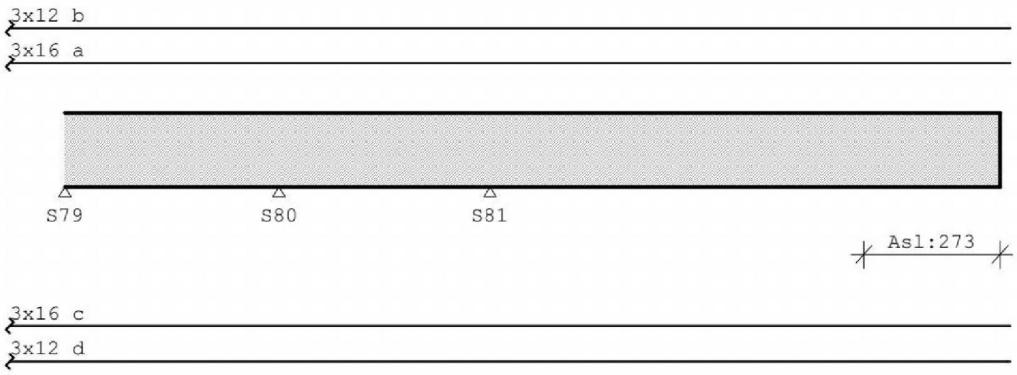
Velden: 1 t/m 5



Hoofdwapening Fysisch lineair

B25

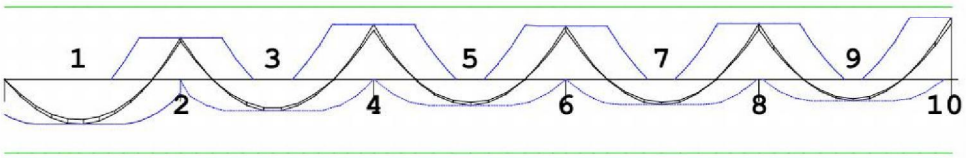
Velden: 6 t/m 10



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair B25

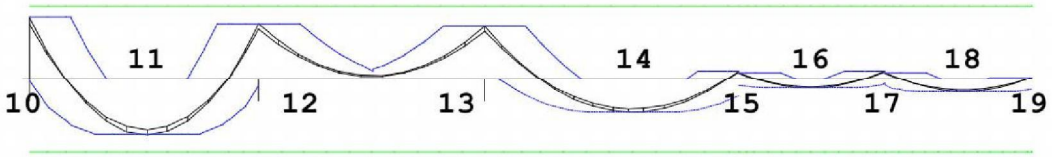
Velden: 1 t/m 5



△ S48 △ S75 △ S76 △ S77 △ S78 △ S79

MEd dekkingslijn Fysisch lineair B25

Velden: 6 t/m 10



△ S79 △ S80 △ S81

Hoofdwapening B25

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
11	S80-1684	-173.63	-224.28	522	Ond	719	943	3x16 + 3x12	
10	S79+0	188.87	224.28	522	Bov	788	943	3x16 + 3x12	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B25

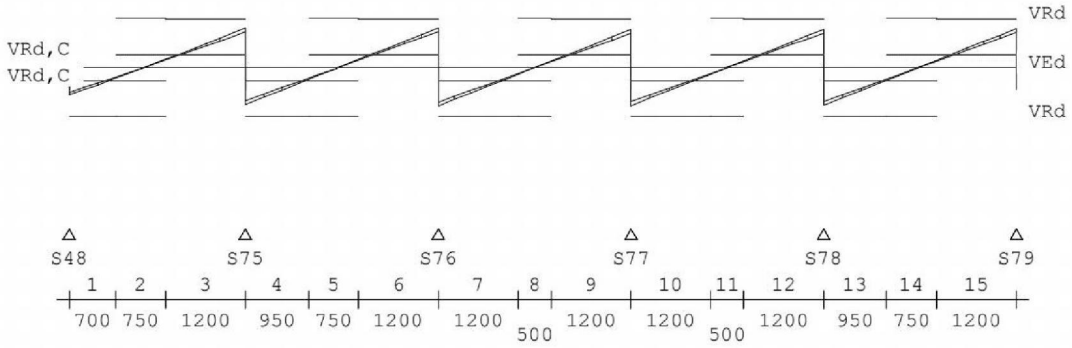
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S75-423	Bov	91.32	340	0.564	0.192	1.17	0.350	0.55	
1	S48+615	Ond	-98.86	340	0.634	0.216	1.17	0.350	0.62	
2	S76-592	Bov	119.27	340	0.844	0.288	1.17	0.350	0.82	
2	S75+933	Ond	-69.52	340	0.429	0.146	1.17	0.350	0.42	
3	S76+0	Bov	119.27	340	0.844	0.288	1.17	0.350	0.82	
3	S76+905	Ond	-56.75	340	0.350	0.119	1.17	0.350	0.34	
4	S78-425	Bov	120.66	340	0.859	0.292	1.17	0.350	0.84	
4	S77+893	Ond	-56.05	340	0.346	0.118	1.17	0.350	0.34	
5	S79-485	Bov	134.91	340	1.005	0.342	1.17	0.350	0.98	
5	S78+919	Ond	-46.83	340	0.289	0.098	1.17	0.350	0.28	
6	S79+0	Bov	134.91	340	1.005	0.342	1.17	0.350	0.98	
6	S80-1684	Ond	-124.48	340	0.898	0.306	1.17	0.350	0.87	
7	S80+0	Bov	120.88	340	0.861	0.293	1.17	0.350	0.84	
8	S81+0	Bov	115.76	340	0.808	0.275	1.17	0.350	0.79	
8	S81+2215	Ond	-73.05	340	0.451	0.154	1.17	0.350	0.44	
9	S81+5516	Bov	17.69	340	0.109	0.037	1.17	0.350	0.11	
9	S81+4475	Ond	-21.31	340	0.132	0.045	1.17	0.350	0.13	
10	S81+6027	Bov	17.69	340	0.109	0.037	1.17	0.350	0.11	
10	S81+7211	Ond	-28.32	340	0.175	0.060	1.17	0.350	0.17	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B25 Fundamentele combinatie

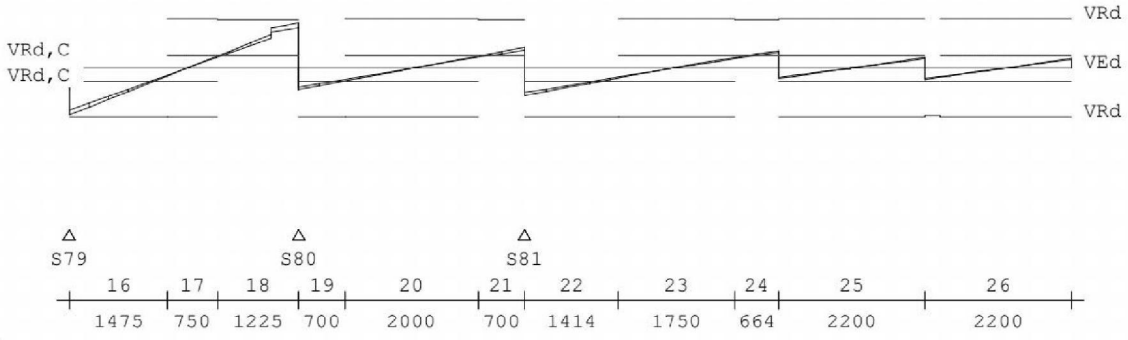
Velden: 1 t/m 5



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B25 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 10



Wring- en dwarskrachtwapening

B25

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	<Wringing> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S48+0	S48+700	Ø8-250(4s)	700	34	3	449	0	241.5	1	6,8
2	S48+700	S75-1200	Ø8-250(4s)	750	0	0	429	0	92.8	1	8
3	S75-1200	S75+0	Ø8-250(4s)	1200	34	3	651	0	349.9	1	6,8
4	S75+0	S75+950	Ø8-250(4s)	950	34	3	600	0	322.9	1	6,8
5	S75+950	S76-1200	Ø8-250(4s)	750	0	0	429	0	102.0	1	8
6	S76-1200	S76+0	Ø8-250(4s)	1200	34	3	651	0	350.2	1	6,8
7	S76+0	S76+1200	Ø8-250(4s)	1200	34	3	628	0	337.9	1	6,8
8	S76+1200	S77-1200	Ø8-250(4s)	500	0	0	429	0	58.8	1	8
9	S77-1200	S77+0	Ø8-250(4s)	1200	34	3	623	0	335.2	1	6,8
10	S77+0	S77+1200	Ø8-250(4s)	1200	34	3	622	0	334.5	1	6,8
11	S77+1200	S78-1200	Ø8-250(4s)	500	0	0	429	0	59.5	1	8
12	S78-1200	S78+0	Ø8-250(4s)	1200	34	3	630	0	338.6	1	6,8
13	S78+0	S78+950	Ø8-250(4s)	950	34	3	613	0	329.7	1	6,8
14	S78+950	S79-1200	Ø8-250(4s)	750	0	0	429	0	108.7	1	8
15	S79-1200	S79+0	Ø8-250(4s)	1200	34	3	639	0	343.4	1	6,8
16	S79+0	S79+1475	Ø8-250(4s)	1475	34	3	762	0	409.9	1	6,8
17	S79+1475	S80-1225	Ø8-250(4s)	750	0	0	429	0	106.2	1	8
18	S80-1225	S80+0	Ø8-250(4s)	1225	34	3	743	0	399.8	1	6,8
19	S80+0	S80+700	Ø8-250(4s)	700	34	3	429	0	187.3	1	6,8
20	S80+700	S81-700	Ø8-250(4s)	2000	0	0	429	0	110.9	1	8
21	S81-700	S81+0	Ø8-250(4s)	700	34	3	429	0	183.1	1	6,8

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B25

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
22	S81+0	S81+1413	Ø8-250(4s)	1414	34	3	448	0	240.9	1	6,8
23	S81+1413	S81+3163	Ø8-250(4s)	1750	0	0	429	0	93.9	1	8
24	S81+3163	S81+3827	Ø8-250(4s)	664	34	3	429	0	153.0	1	6,8
25	S81+3827	S81+6027	Ø8-250(4s)	2200	0	0	429	0	95.3	6	8
26	S81+6027	S81+8227	Ø8-250(4s)	2200	273	24	429	0	100.1	11	8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

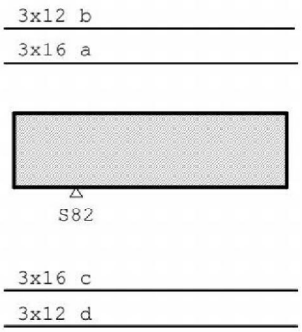
B25

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S48+0	S48+700	21.8	429	242	113	753	1	63	154	0	6,8
2	S48+700	S75-1200	21.8	433	93	113	753	1	63	154	0	8
3	S75-1200	S75+0	21.8	429	350	113	753	1	63	154	0	6,8
4	S75+0	S75+950	21.8	429	323	113	753	1	63	154	0	6,8
5	S75+950	S76-1200	21.8	433	102	113	753	1	63	154	0	8
6	S76-1200	S76+0	21.8	429	350	113	753	1	63	154	0	6,8
7	S76+0	S76+1200	21.8	429	338	113	753	1	63	154	0	6,8
8	S76+1200	S77-1200	21.8	433	59	113	753	1	63	154	0	8
9	S77-1200	S77+0	21.8	429	335	113	753	1	63	154	0	6,8
10	S77+0	S77+1200	21.8	429	334	113	753	1	63	154	0	6,8
11	S77+1200	S78-1200	21.8	433	60	113	753	1	63	154	0	8
12	S78-1200	S78+0	21.8	429	339	113	753	1	63	154	0	6,8
13	S78+0	S78+950	21.8	429	330	113	753	1	63	154	0	6,8
14	S78+950	S79-1200	21.8	433	109	113	753	1	63	154	0	8
15	S79-1200	S79+0	21.8	429	343	113	753	1	63	154	0	6,8
16	S79+0	S79+1475	21.8	429	410	113	753	1	63	154	0	6,8
17	S79+1475	S80-1225	21.8	433	106	113	753	1	63	154	0	8
18	S80-1225	S80+0	21.8	429	400	113	753	1	63	154	0	6,8
19	S80+0	S80+700	21.8	429	187	113	753	1	63	154	0	6,8
20	S80+700	S81-700	21.8	433	111	113	753	1	63	154	0	8
21	S81-700	S81+0	21.8	429	183	113	753	1	63	154	0	6,8
22	S81+0	S81+1413	21.8	429	241	113	753	1	63	154	0	6,8
23	S81+1413	S81+3163	21.8	433	94	113	753	1	63	154	0	8
24	S81+3163	S81+3827	21.8	429	153	113	753	1	63	154	0	6,8
25	S81+3827	S81+6027	21.8	433	95	113	753	6	63	154	0	8
26	S81+6027	S81+8227	21.8	406	100	113	753	11	63	154	0	8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

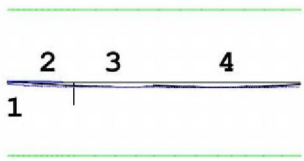
B27



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B27



△
S82

Hoofdwapening

B27

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S82-1000	4.50	224.28	522	Bov	252*	943	3x16 + 3x12	54
4	S82+2165	-15.61	-224.28	522	Ond	252*	943	3x16 + 3x12	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

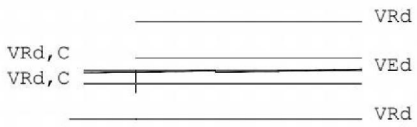
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

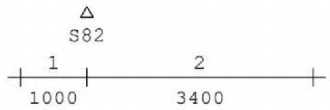
B27

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S82-1080	Bov	3.19	340	0.020	0.007	1.17	0.350	0.02	
1	S82+0	Ond	-10.08	340	0.062	0.021	1.17	0.350	0.06	
2	S82+1522	Ond	-11.44	340	0.071	0.024	1.17	0.350	0.07	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B27 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B27

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S82-1000	S82+0	Ø8-250(4s)	1000	0	0	429	0	20.2	3	8
2	S82+0	S82+3400	Ø8-250(4s)	3400	0	0	429	0	15.0	4	8

Opmerkingen
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

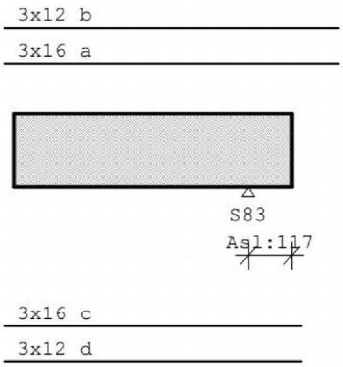
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachten B27

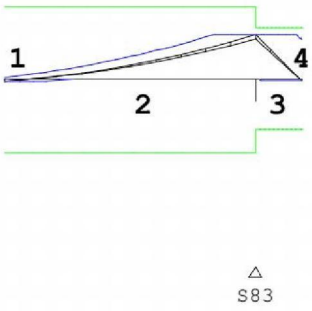
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-------kN--------			------kNm-------				
1	S82-1000	S82+0	21.8	433	20	113	753	3	63	154	0	8
2	S82+0	S82+3400	21.8	433	15	113	753	4	63	154	0	8

Opmerkingen
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair B28



MEd dekkingslijn Fysisch lineair B28



Hoofdwapening B28

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S83-3776	-7.59	-224.28	522	Ond	252*	943	3x16 + 3x12	54
3	S83+0	135.59	224.28	379	Bov	821	943	3x16 + 3x12	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.

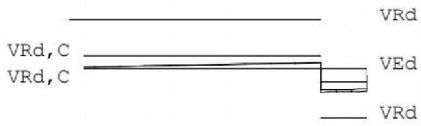
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 B28

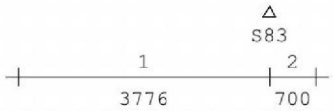
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S83-361	Bov	97.89	340	0.624	0.213	1.17	0.350	0.61	
1	S83-3776	Ond	-5.51	340	0.034	0.012	1.17	0.350	0.03	
2	S83+0	Bov	97.89	340	0.624	0.213	1.17	0.350	0.61	
2	S83+134	Ond	-3.35	340	0.021	0.007	1.17	0.350	0.02	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B28 Fundamentele combinatie





Wring- en dwarskrachtwapening

B28

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S83-3776	S83+0	Ø8-250(4s)	3776	0	0	429	0	60.8	5	8
2	S83+0	S83+700	Ø8-250(4s)	700	117	10	429	0	204.4	5	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

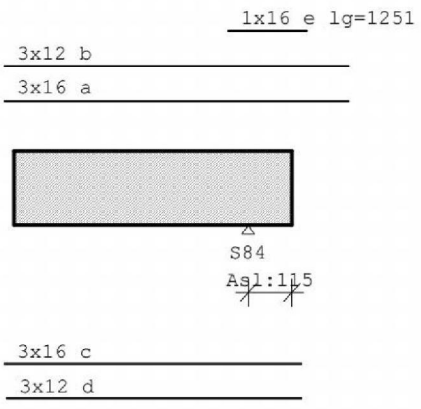
B28

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	S83-3776	S83+0	21.8	433	61	113	753	5	63	154	0	8
2	S83+0	S83+700	21.8	421	204	113	753	5	63	154	0	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

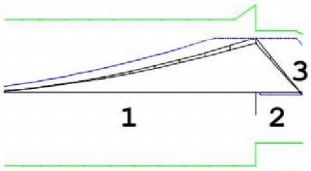
B29



Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B29



△
S84

Hoofdwapening

B29

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S84+0	166.45	268.72	518	Bov	686	943	3x16 + 3x12	
					Bov		202	+1x16	
2	S84+0	166.45	188.93	379	Bov	1008	943	3x16 + 3x12	2
					Bov		202	+1x16	
3	S84+700	-7.45	-155.71	379	Ond	252*	943	3x16 + 3x12	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.

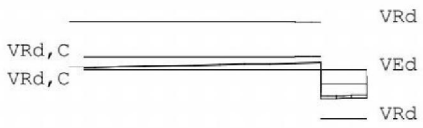
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

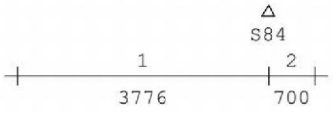
B29

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S84-317	Bov	119.09	343	0.841	0.289	1.17	0.350	0.83	
2	S84+0	Bov	119.09	309	0.694	0.215	1.17	0.350	0.61	
2	S84+124	Ond	-5.26	340	0.032	0.011	1.17	0.350	0.03	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B29 Fundamentele combinatie





Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf

Wring- en dwarskrachtwapening

B29

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S84-3776	S84+0	Ø8-250(4s)	3776	0	0	429	0	66.1	5	8
2	S84+0	S84+700	Ø8-250(4s)	700	115	10	470	0	252.6	5	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

B29

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S84-3776	S84+0	21.8	432	66	121	753	5	63	154	0	8
2	S84+0	S84+700	21.8	421	253	121	753	5	63	154	0	6,8

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

4.3 Poeren

4.3.1 Vierpaals-poeren

Toetsing paalbelasting onder de poeren :
- B/02 B/05 B/06
- C/02 C/05 C/06
- D/05 C/06
- E/02

Maatgevend as C/06 :

As C/06 :

N_{Ed}

uit staalconstructie eg	1585 * 1.2		= 1,902.00 kN
uit staalconstructie vb	233 * 1.5		= 349.50 kN
beg_grondvloer_parkeren	6.40 * 4.0 * 3.0 * 1.2		= 92.16 kN
beg_grondvloer_parkeren**	2.50 * 4.0 * 3.0 * 0.7 * 1.5		= 31.50 kN
eg poer	25 * 2.3 * 2.3 * 1.0 * 1.2		= 158.70 kN
		Totaal	= 2,533.86 kN

** Stortbelasting bouwfase niet maatgevend.

paalbelasting F_{Ed}	2534 / 4	= 633.50 kN
unity check	633.5 / 650	= 0.97

Paalafstand gekozen op min. 4D ivm. direct achter elkaar kunnen heien van de palen.

Kies paalafstand 1300 mm
Poerafmeting = 2300x2300x1200 (incl. vloer)

Wapening poer wordt berekend in de bijlage.
N_{Ed} = 1.2*1585+1.5*233 = 2515 kN

4.3.2 Twee-paalspoeren

Toetsing paalbelasting onder de poeren :
- E/05 E/06

Maatgevend as E/06 :

As E/06 :

N_{Ed}

uit staalconstructie eg	400 * 1.2		= 480.00 kN
uit staalconstructie vb	104 * 1.5		= 156.00 kN
beg_grondvloer_parkeren	6.40 * 4.0 * 3.2 * 1.2		= 98.30 kN
beg_grondvloer_parkeren	2.50 * 4.0 * 3.2 * 0.7 * 1.5		= 33.60 kN
eg poer	25 * 0.4*0.4*0.5 * 1.2		= 2.40 kN
		Totaal	= 770.30 kN
paalbelasting F_{Ed}	770 / 2		= 385.00 kN
unity check	385 / 650		= 0.59

Berekening wapening poer

Technosoft Liggers release 6.60c 2 feb 2021

```
Project......: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: 2PP
Constructeur.: ing.
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 01/02/2021
Bestand......: P:\2020\20082\berekeningen\twee paalspoer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2       Referentieperiode           : 50
Toevallige inklemmingen begin : 15%     Toevallige inklemming eind  : 15%
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte         : 0.000
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

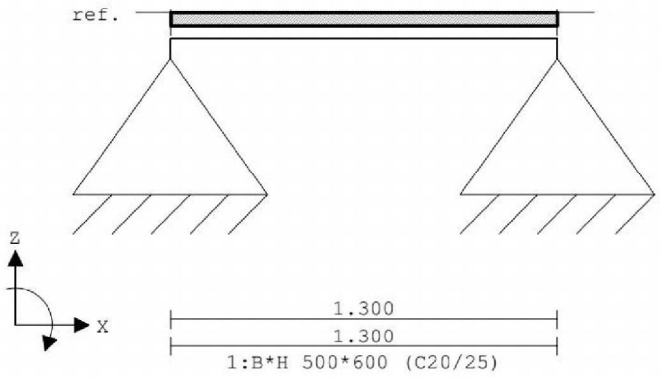
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: 2PP

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.300	1.300

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	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*600	1:C20/25	3.0000e+05	9.0000e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*600



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	0.40	0.50	0.30	0.00

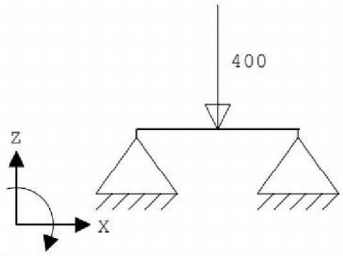
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: 2PP

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



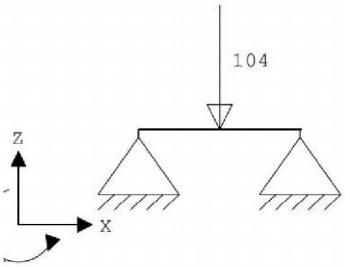
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	8:Puntlast		-400.000			0.650	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	8:Puntlast		-104.000			0.650	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

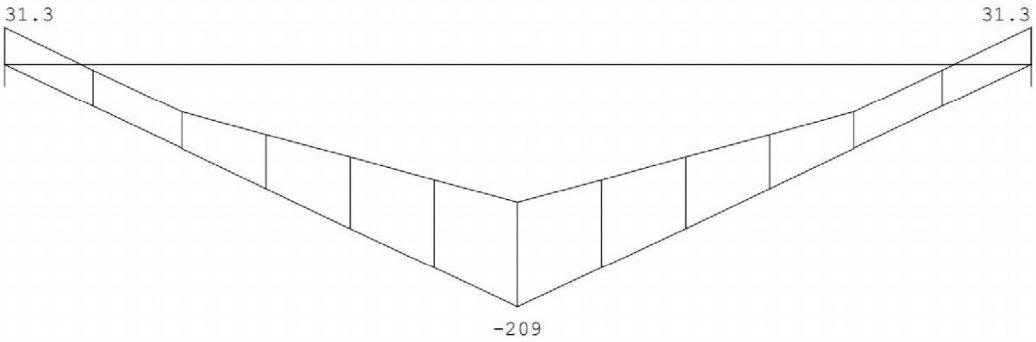
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: 2PP

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

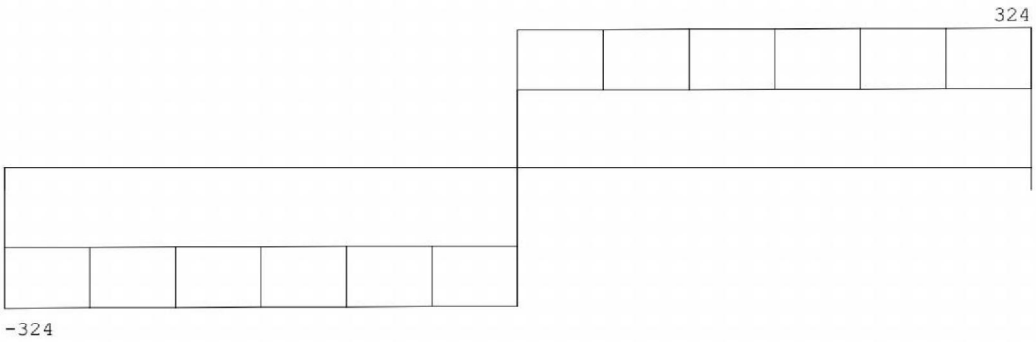
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:184 184
Fmax:324 324

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	184.39	323.85	0.00	0.00
2	184.39	323.85	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 500*600

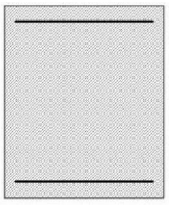
Algemeen

Materiaal	: C20/25		
Oppervlak	: 3.000000e+05	Traagheid	: 9.0000e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	: 0.00

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: 2PP

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	272.7	
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)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.21 N/mm²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC2			XC2		
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	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	43					
Gelijkwaardige diameter	:	12			16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	25	0	16	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	35					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	6x12	6x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16;20
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	16.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

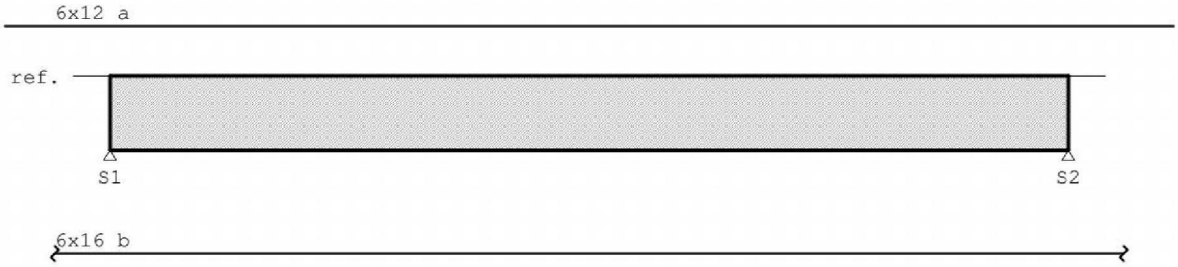
Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: 2PP

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 250;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 500 Hoogte t.b.v. dwarskr: 600
Aantal beugelsneden per beugel : 4 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

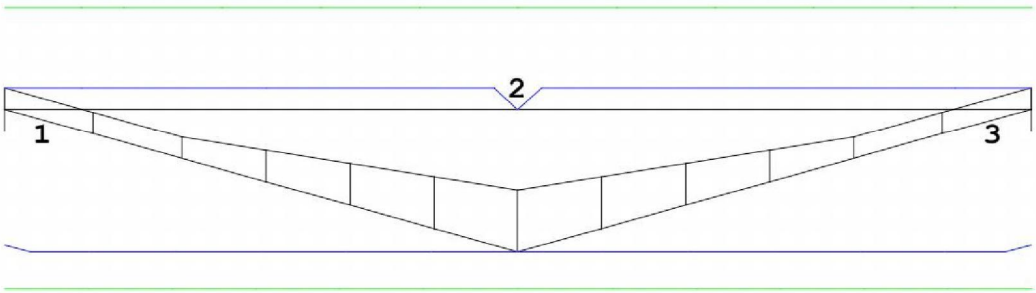
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	31.29	147.52	500	Bov	229*	679	6x12	54,2
2	S1+650	-208.60	-262.25	500	Ond	960	1207	6x16	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 7.3.4

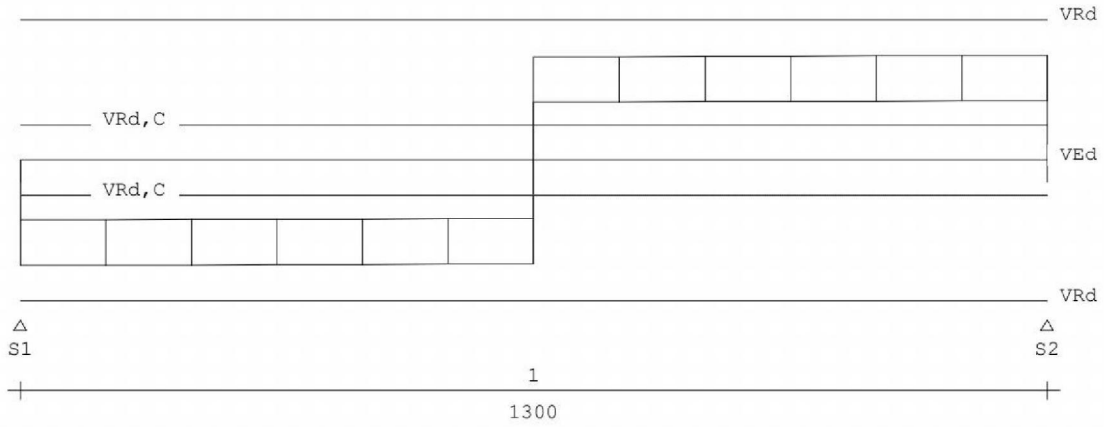
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+106	Ond	-148.48	289	0.943	0.273	1.17	0.350	0.78	

Project.....: 200082 - 13 appartementen "De Maaier" Terpstraat 1 Wieringerwerf
Onderdeel....: 2PP

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-250(4s)	1300	603	324	6,58	

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [N/mm²]	$V_{Rd,S}$ [N/mm²]	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]		Opm.
1	S1+0	S2+0	21.8	323.82	0.40	1.57	1.18	1.57	2.28	6,58

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

5. Bijlagen

5.1 Berekening vier-paalspoeren

4 paals blokpoer volgens NEN-EN 1992-1-1:2011 (EC2)
Berekening volgens EC2 art 5.6.4 (staafwerkmodel)

invoergegevens:

breedte van de poer	=		2.30	m
hoogte van de poer	=		1.20	m
paalafstand	=		1.30	m
kolombreedte	=		0.40	m
kolomhoogte	=		0.40	m
paalafmeting	=		310	mm
beton	C20 /25			
		f_{cd} =	13.3	N/mm^2
betonstaal		B500B, f_{yd} =	435	N/mm^2
diameter hoofdwapening	=		16	mm
dekking onder	=		40	mm
dekking zijkanten	=		35	mm
kolombelasting F_{Ed}	=		2252	kN
kolombelasting F_k	=		1576	kN

berekening hefboomsarm vlgs. art. 6.1 (10) en controle hoek drukdiagonaal art. J.3:

paalafstand diagonaal	= paalafstand x √2		1.838	m
hefboomsarm z	= 0.2 x l + 0.4 x h ≤ 0.6 x l =		0.848	m
a	= l / 2 - 0.5 x (b + d) / 4		0.819	m
z / a	1.0 ≤	1.03	≤ 2.5	akkoord

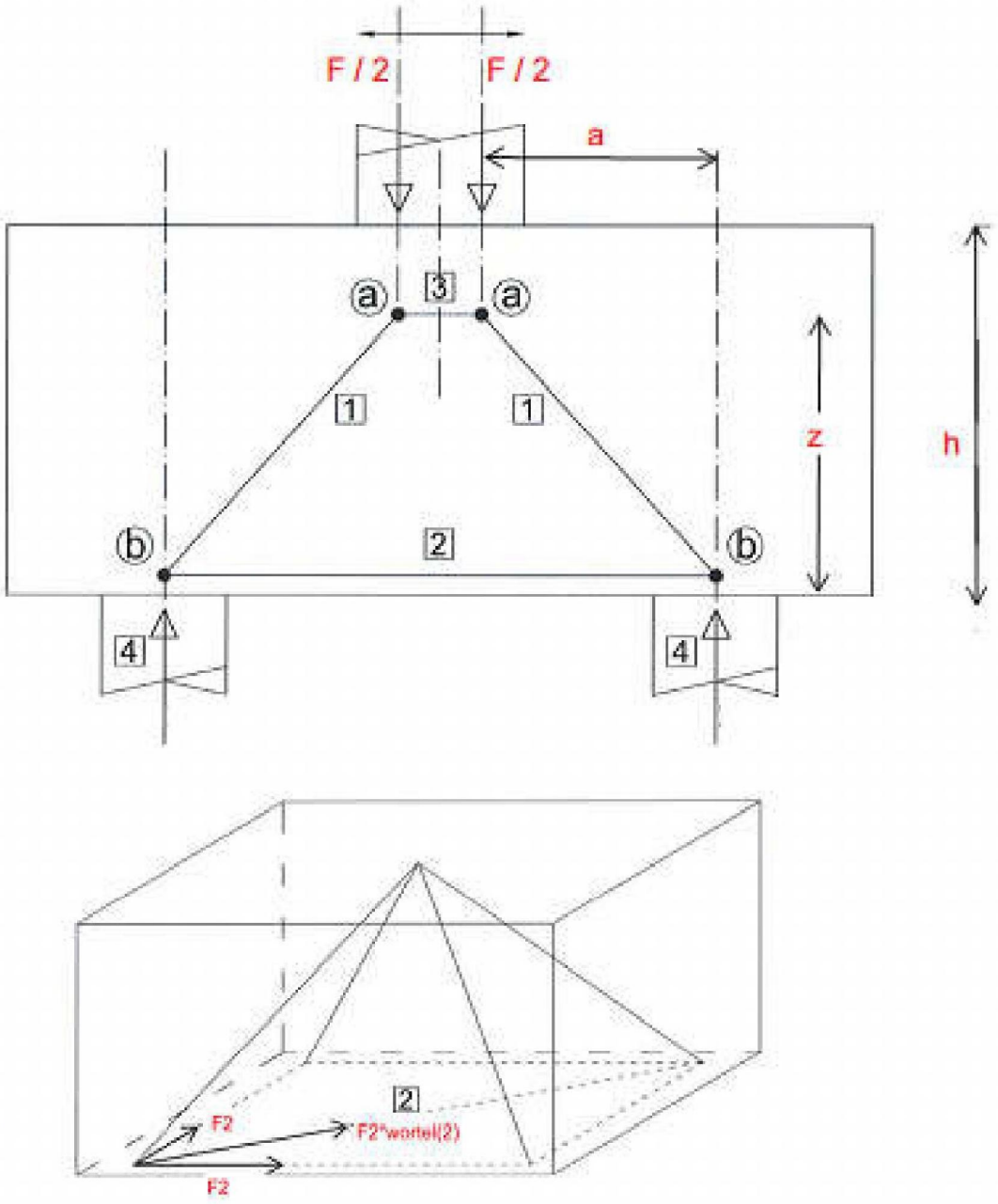


Fig. 8 trekwapening onder in de poer

knoop A ; C-C-C knoop vlgs. art. 6.5.4 EC2

a_0	= kolomoppervlak	0.16	m2	
F_0	= kolombelasting	2252	kN	
σ_{Ed}	=	**14.1**	N/mm^2	
verhoogde druksterkte volgens EC2 art. 6.5.4:				
$f_{ck,c}$	= f_{ck} x (1.125 + 2.5 x σ_2 / f_{ck})	40.1	N/mm^2	
$f_{cd,c}$	= α_{cc} x $f_{ck,c}$ / Ψ_c	26.7	N/mm^2	
$\sigma_{Rd,max}$	= $f_{cd,c}$, niet groter dan: k_4 x v' x f_{ck}			
k_4	= 3			
v'	= 1 - f_{ck} / 250 =	0.92		
$\sigma_{Rd,max}$	=	**26.7**	N/mm^2	akkoord

knoop B ; C-T-T knoop vlgs. art. 6.5.4 EC2

a_4	= paalafmeting	310	mm^2	
$\sigma_{Ed,4}$	=	**5.9**	N/mm^2	
de doorsnede van de drukdiagonaal net boven de paal heeft een afgeknotte ruitvorm met opp A1				
a_1	=	393	mm	
A_1	=	102673	mm	
F_1	=	782.78	kN	
$\sigma_{Ed,1}$	=	**7.6**	N/mm^2	
$\sigma_{Rd,max}$	= k_3 x v' x f_{cd}			
k_3	= 0.75			
v'	= 1 -f_{ck} / 250 =	0.92		
$\sigma_{Rd,max}$	=	**9.2**	N/mm^2	akkoord

trekbanden:

F_2	= F_{Ed} x a / (z x $\sqrt{2}$ x 4)	384.7	kN	
$A_{s,req}$	= trekband langs randen poer	**885**	mm^2	
breedte van de trekband	= B_{poer}-hoh$_{paal}$-2x(c_{zij}+$\varnothing_{flank}$+5$\varnothing_{hw}$)/1000	0.746	m	
aantal staven	=	6		
A_s	R16 - 125	**1206**	mm^2	akkoord
$l_{b,req}$	=	550	mm	
min. staaflengte na de ombuiging	= (maximum is 5 keer staafdiameter)	-78	mm	akkoord
min. breedte van de poer	=	2.01	m	
flankwapening per zijde $A_{s,req}$	= diameter 12 mm	600	mm^2	

5.2 Sonderingen fase 1 (D1+D2)

GEOMECHANICA BV

Wieder 11
1648 GA De Goorn

grondmechanisch bureau - laboratorium onderzoek - adviezen

Rapport

Grondonderzoek t.b.v. fundatie aan de
Terpstraat 1, te Wieringerwerf.

projectnummer: 6700-21

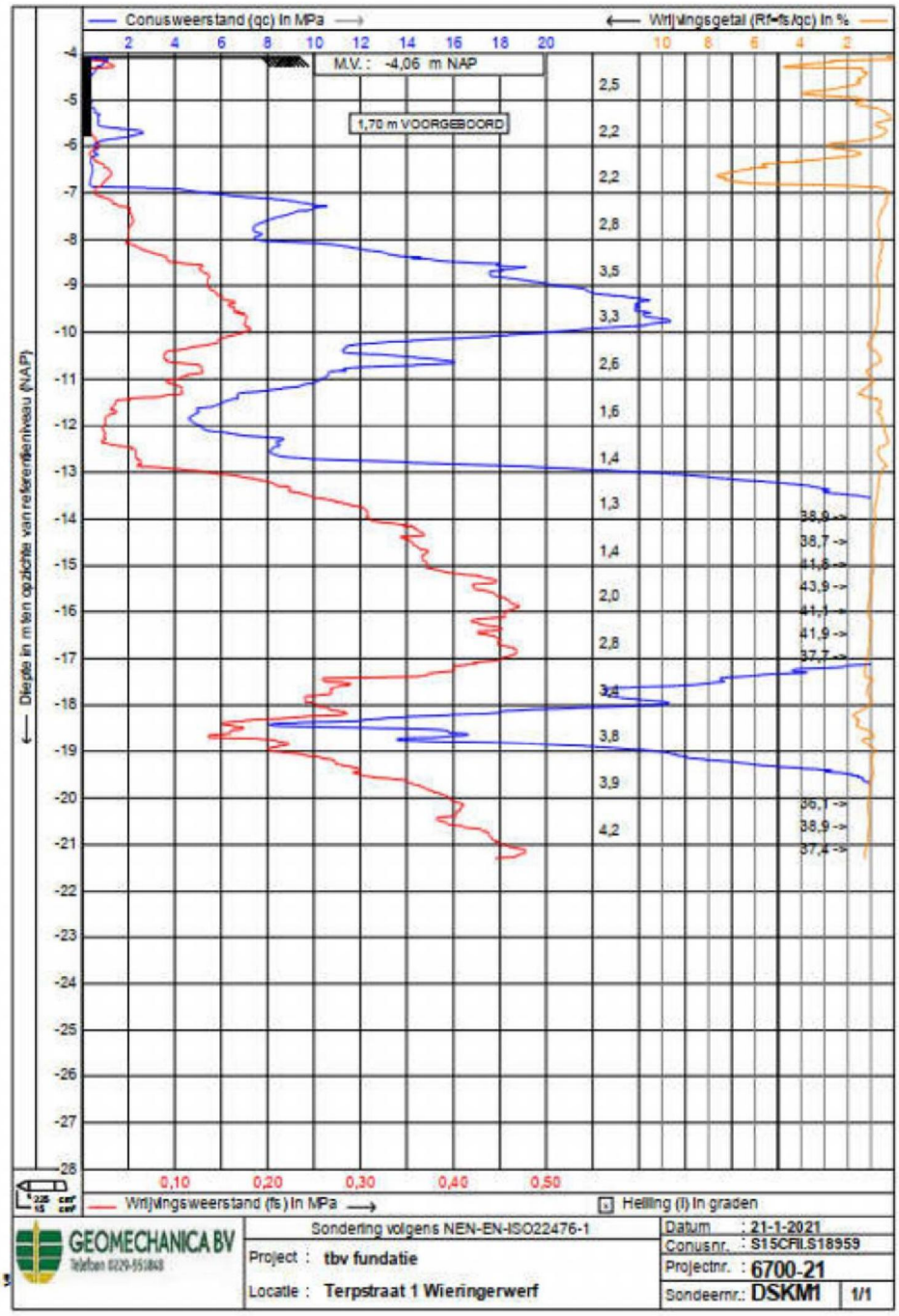
opdrachtgever:

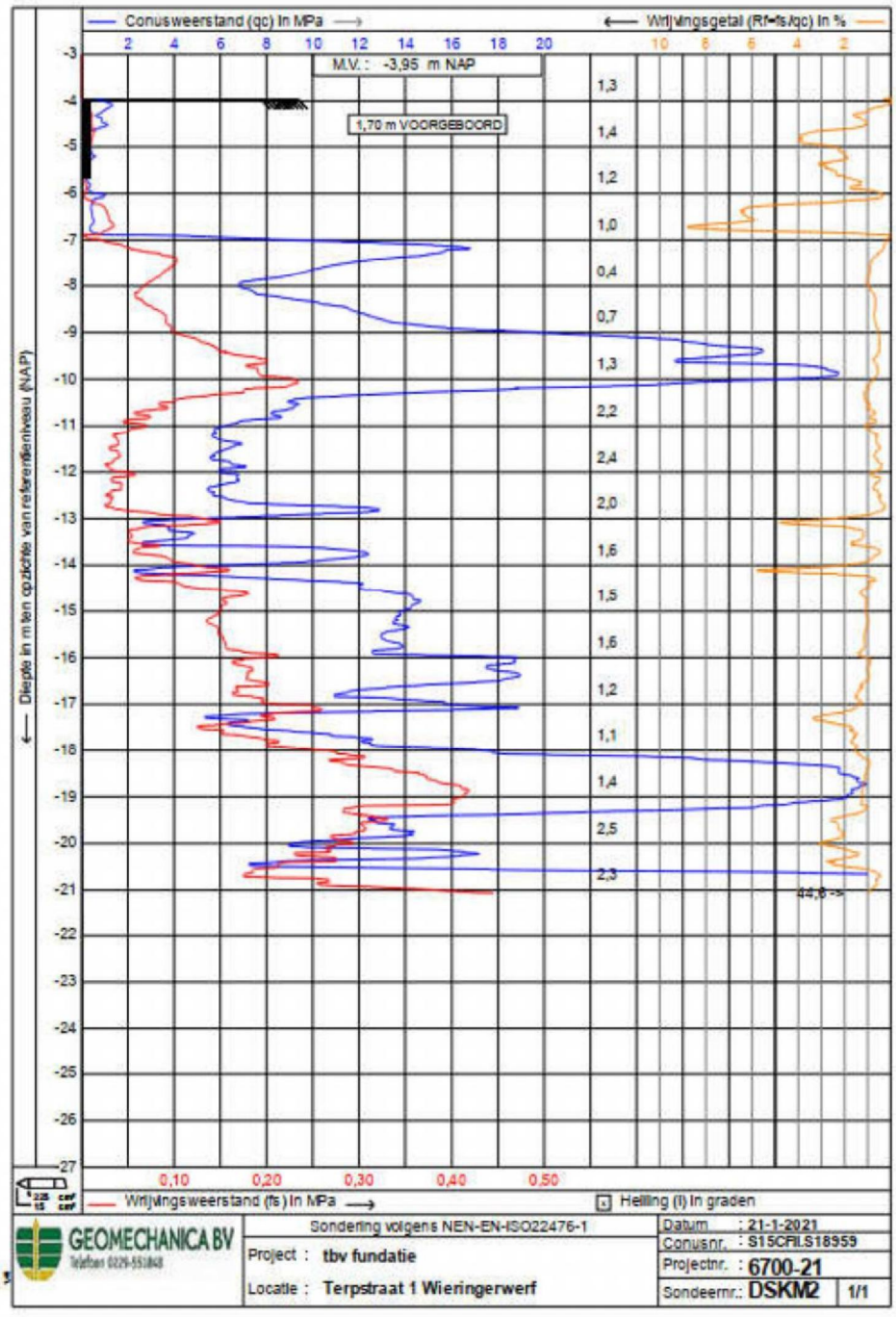
Aannemingsbedrijf Kuin BV
De Tocht 5
1611 HT Bovenkarspel

rapport uitgebracht op 25 januari 2021

IBANnr. NL76 ABNA 0586 5323 90 BTW nr. NL823380270 B01 KvK Noordwest-Holland 37118604

Adviezen ten behoeve van opdrachtgevers worden slechts uitgevoerd op voorwaarde dat de opdrachtgever afstand doet van ieder recht op aansprakelijkheidsaanvulling en zich verplicht tot vrijwaring van iedere aansprakelijkheid jegens derde. Ten aanzien van Technisch Bodemonderzoek zijn van toepassing de algemene voorwaarden voor het uitvoeren van Technisch Bodemonderzoek V.O.T.B. gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissements Rechtbank te 's Gravenhage.


Conusweerstand (qc) in MPa
Wrijvingsgetal (Rf=fs/qc) in %
M.V.: -4,06 m NAP
1,70 m VOORGEBOORD
Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)
Wrijvingsweerstand (fs) in MPa
Helling (i) in graden
GEOMECHANICA BV
Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1
Project : tbv fundatie
Locatie : Terpstraat 1 Wieringerwerf
Datum : 21-1-2021
Conusnr. : S15CFII.S18959
Projectnr. : 6700-21
Sondeernr.: DSKM1
1/1


Conusweerstand (qc) in MPa
Wrijvingsgetal (Rf=fs/qc) in %
M.V. : -3,95 m NAP
1,70 m VOORGEBOORD
Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)
Wrijvingsweerstand (fs) in MPa
Helling (i) in graden
Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1
Project : tbv fundatie
Locatie : Terpstraat 1 Wieringerwerf
Datum : 21-1-2021
Conusnr. : S15CFILS18959
Projectnr. : 6700-21
Sondeernr.: DSKM2
1/1

kadaster

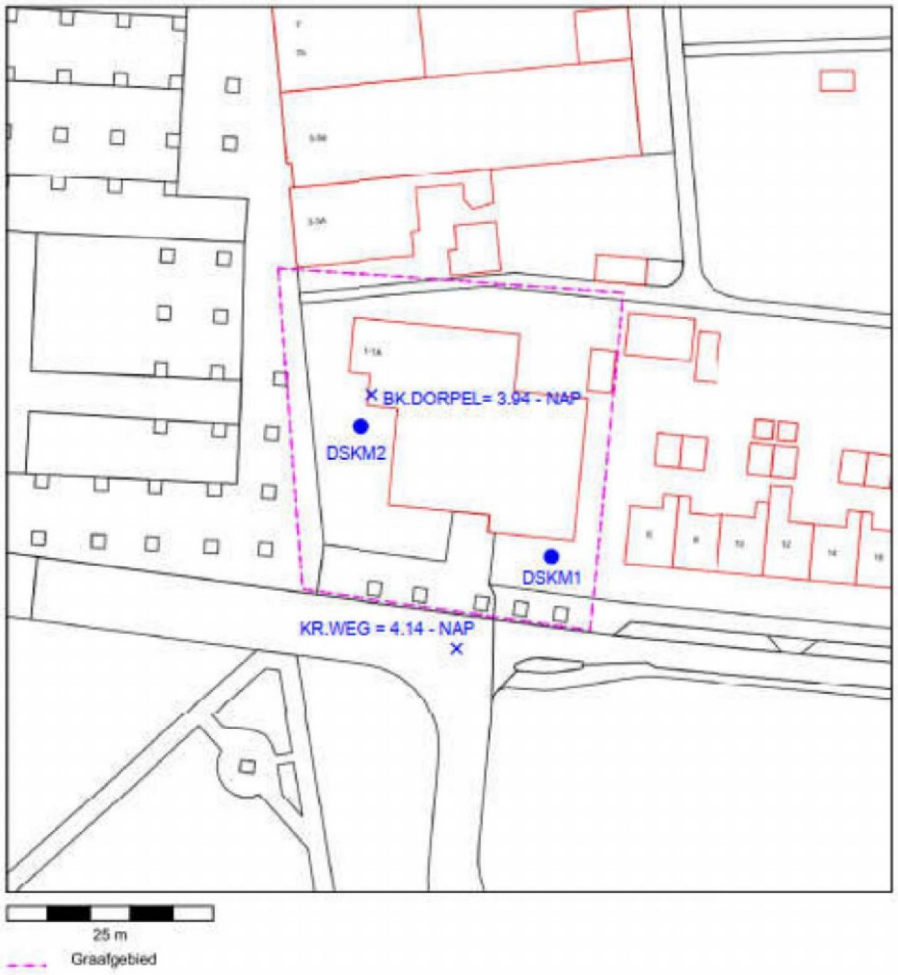
Datum
20-01-2021 08:56

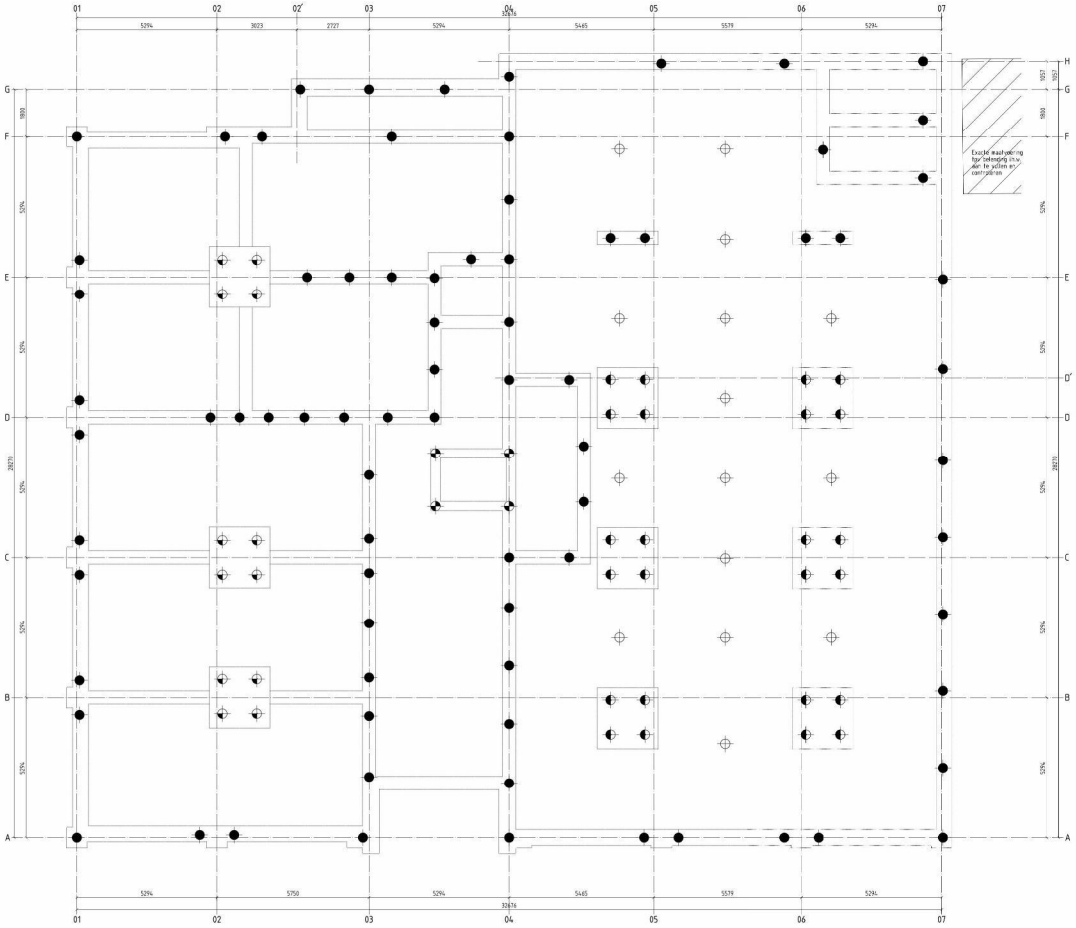
Onderwerp
Ontvangstbevestiging Graafmelding

21G043924

Blad
4 van 4

Grafische weergave van het gebied:





Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer I8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

Werkniveau: +/- 0,- m- NAP (nader in overleg te bepalen)
overige hoogte maten uit rapport Geonechanica
ontgraving = n.v.t. m- NAP
bk dorpel bestaand gebouw = 3,94 m- NAP (na situatie Geonechanical
definitief palenplan dient te worden gehaald na uitvoering sonderingen fase 2
en sloop en inmeting bestaande palen

Let op!! onderstaande stempel zijn allen aannames gebaseerd op fase 1 sonderingen.

In de grond gevormde palen geschroefd, grondverdringend (DPA)

systeem, wapening volgens constructeur
bij buitenste palen: 4 M stuk totale wapenlengte palen min 10 m+ uitvoering constructeur
alle palen dienen een mobiel van min zwaartekrachtbelasting

PAL = 0,9 m- NAP

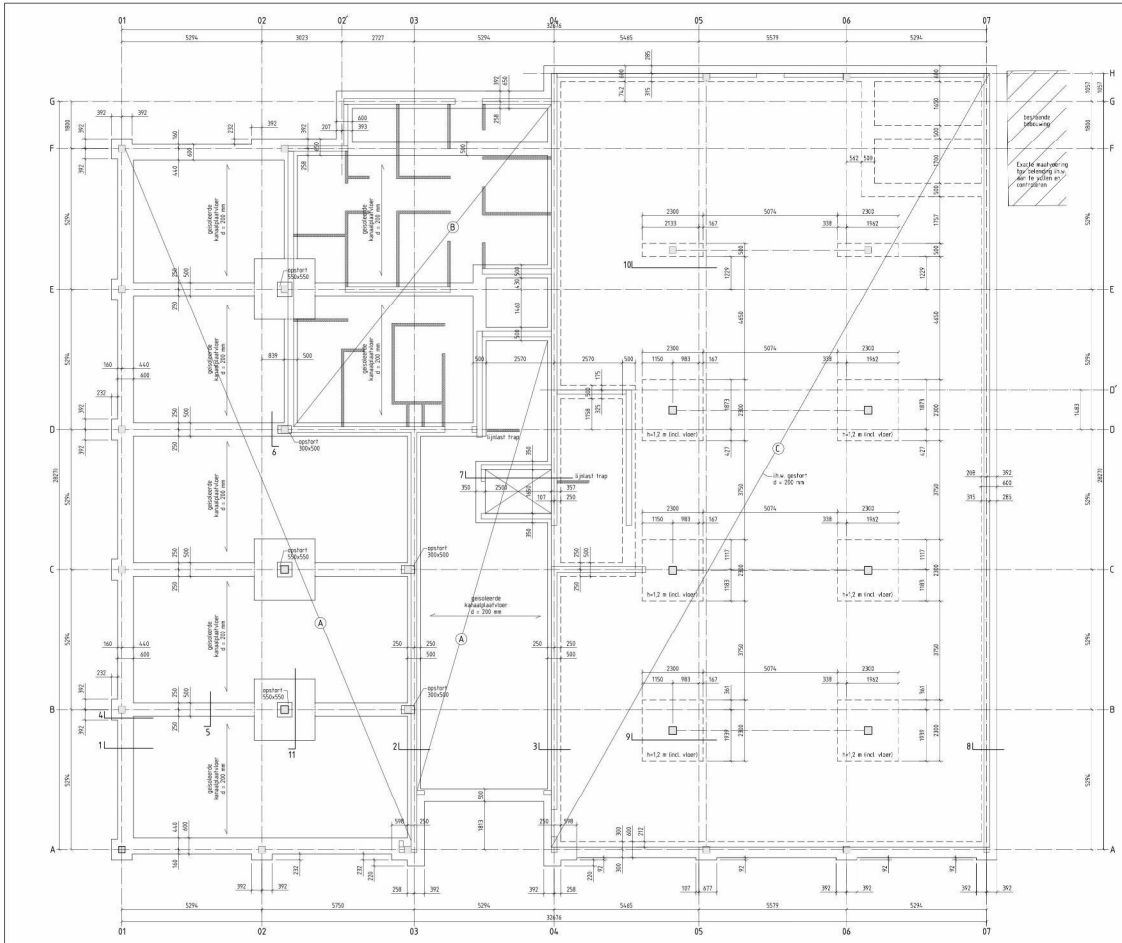
HOEK	kn. betrg. constructie	onderkant	toelichting	diameter schacht	minimaal te realiseren aanlegkracht	aantal
	280- paal	18,5 m- NAP		1 m	Ø360 mm	850 kN	15
	1035- paal	18,5 m- NAP		1 m	Ø360 mm	850 kN	78
	1280- paal	18,5 m- NAP		1 m	Ø360 mm	850 kN	24
	1350- paal	18,5 m- NAP		1 m	Ø360 mm	850 kN	6
	1635- paal	18,5 m- NAP		1 m	Ø360 mm	850 kN	12
						Totaal	133

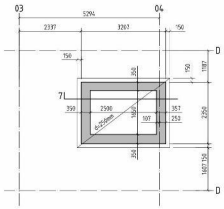
project: 13 appartementen De Meester Tienstraat 1 te Wieringerwerf
architect: Architectenbureau Aartjes BV Pastwieg 5 3941 KA Doorn
constructeur: Kuin Vastgoedontwikkeling B.V.
onderdeel: palenplan

gekeurd	projectfase	schaal	datum	wijziging	b	c	f	formaat
		1:50	18-2-21	*	*	*	9	640x1190

ahorder b.v. adviesbureau voor draagconstructies
dr. mol 15
8321 hg lemmer
tel.
e-mail:
www.ahorder.nl

versie: 20.082
tekening: 1k





renvooi wapening:

Funderingsbalken	: 85 kg/m3
overtib	: 100 kg/m3
d^pvloer	: 100 kg/m3
vloer C	: 85 kg/m3

Voor details zie tekening 3k

belastingen begane grondvloer:

vloer	Ⓐ	Pq rep	1,40 kN/m2
		Pq rep	1,50 kN/m2 ψ = 0,4 kcat. E1
vloer	Ⓑ	Pq rep	1,40 kN/m2
		Pq rep	1,75 kN/m2 ψ = 0,4 kcat. A)
scheidingswanden als lijnlast		Pq rep	7,00 kN/m
vloer	Ⓒ	Pq rep	1,40 kN/m2
		Pq rep	2,50 kN/m2 ψ = 0,4 kcat. A)

staalconstructie

Van toepassing: NEN EN 1993-1-1 j.o. NEN-C+A1 NMC (CCB)

Staalkwaliteit:
Staalkwaliteit standaard: S235 JR+Z
Staalkwaliteit gelaagde (gas-) staalprofielen: S235 JR+Z
Staalkwaliteit overig: S275 JR+Z

Lassen:
Lassen verzinkt: conform ISO
Lassen (gas-)staalprofielen: conform S/2 dubbelzijdig
Lassen overig: conform ISO

Staal-/schroefklem:
Schroefklem: 5.6
Ankerbouten: 5.6

-Staalconstructie is conform NEN-1 Prestatie niveau 1.
-Alle kolommen worden uitgevoerd in HEB profielen tenzijn anders aangegeven en 2 overstaligaren XYZ. cc 150 mm rondom de beide zijvlakken gestort.
-Alle liggers worden uitgevoerd in IPE profielen tenzijn anders aangegeven.
-Alle ligbalken worden uitgevoerd in HEB profielen tenzijn anders aangegeven.
-Alle stalen liggers worden uitgevoerd in gelaste profielen tenzijn anders aangegeven.
-Alle stalen constructies worden uitgevoerd in staalkwaliteit S235.
-De stalen constructie dient altijd volledig te worden berekend door de verantwoordelijke constructeur en goedgekeurd door de verantwoordelijke constructeur.
-Alle lassen worden uitgevoerd volgens de detailtekeningen van de verantwoordelijke constructeur en goedgekeurd door de verantwoordelijke constructeur.
-Alle lassen worden uitgevoerd volgens de detailtekeningen van de verantwoordelijke constructeur en goedgekeurd door de verantwoordelijke constructeur.

Bouwplaatsnota opgesteld gelijk het eerste aangegeven.

betonconstructie

Van toepassing: NEN-EN 206-1, NEN-B+C 8500-1 en NEN-C+A1 1995 (CCB)

Beton:
Betonsoort: beton
Sterkteklasse: C25/30
Milieuklasse: XC2
Consistentieklasse: S3
Gemiddelde betondekking: 35 mm
Nominale betondekking:
- Ongunstige toleranties: 25 N.mm²
- Ruwheidsklasse betonvlakken: 35 N.mm²

Betonstaal: 5000
Betonstaal soorten:
- betonstaal tralie (wapening)
- betonstaal tralie (wapening)
- betonstaal (wapening)
- betonstaal (wapening)
- betonstaal tralie (wapening)
- betonstaal tralie (wapening)
- betonstaal (wapening)

Betondekking:
vloer onder: 30 mm
vloer boven: 25 mm
balken: 35 mm

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer: 8494
datum: 2024

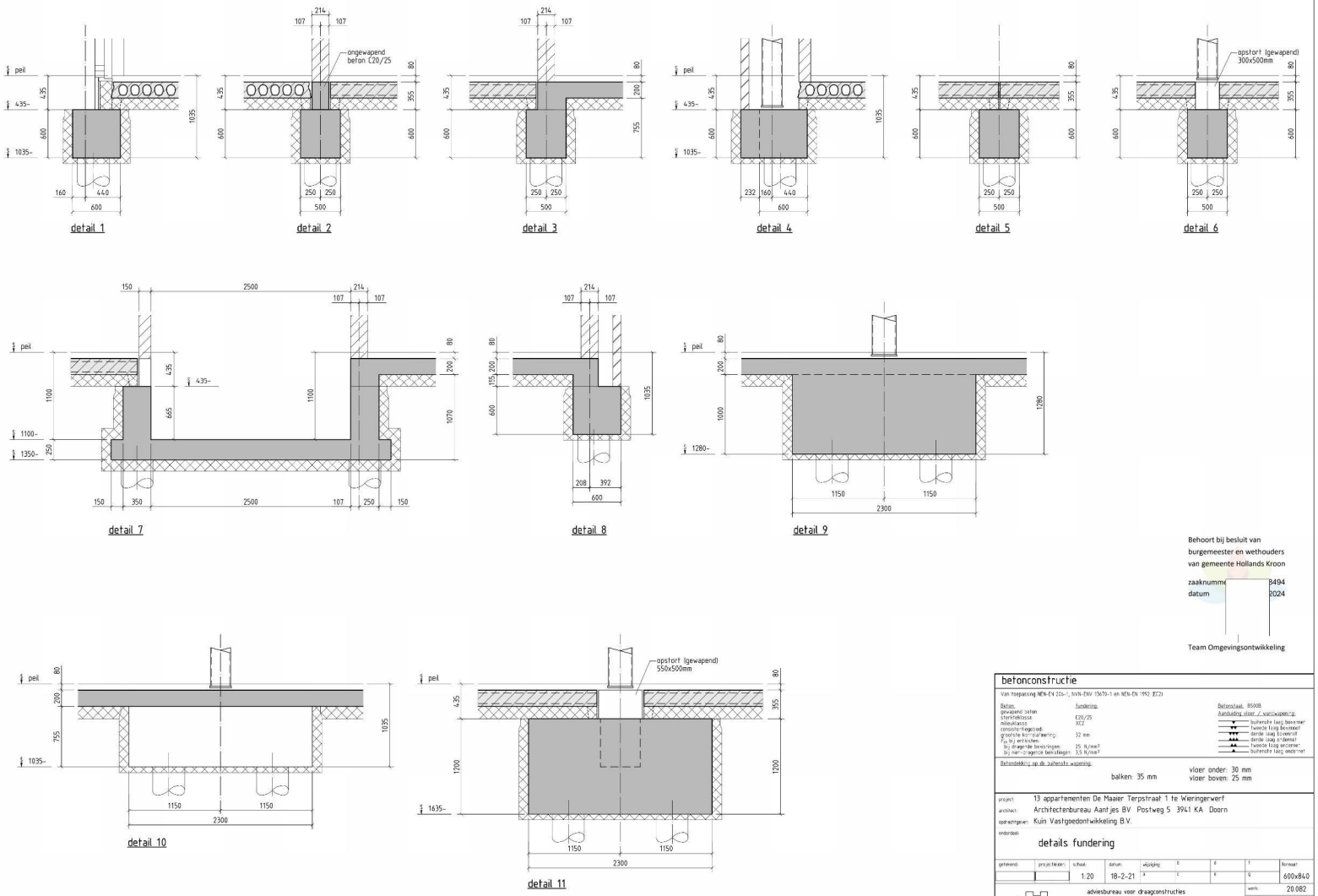
Team Omgevingsontwikkeling

project: 13 appartementen De Meijer Terpstraat 1 te Wieringerwerf
architect: Architectenbureau Aartjes BV Pieterweg 5 3941 KA Doorn
constructeur: Kuin Vastgoedontwikkeling B.V.
onderwerp: fundering / begane grondvloer

schaal	projectfase	tekenf	datum	wijziging	b	f	t	bestek
		1:50	18-2-21	*	*	*	8	640x1190

aharder b.v. adviesbureau voor draagconstructies
adres: [illegible]
tel: [illegible] e-mail: [illegible]
www.aharder.nl

werk: 20.092
tekening: 2k



detail 1 detail 2 detail 3 detail 4 detail 5 detail 6

detail 7 detail 8 detail 9

detail 10 detail 11

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 3494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

betonconstructie

Van toepassing NEN-EN 206-1, NVN-ENV 13670-1 en NEN-EN 1992 (EC2)

Beton:	Fundering:	Betonstaal: 8500B
gewapend beton	C20/25	Aanduiding vloer / wandwapening:
sterkteklasse	XC2	buitenste laag bovenmet
milieuklasse		tweede laag bovenmet
consistentiegebied:		derde laag bovenmet
grootste kornmaatmeting:	32 mm	derde laag ondermet
f_{ck} bij ontkisten:		tweede laag ondermet
bij dragende bekistingen:	25 N/mm²	buitenste laag ondermet
bij met-dragende bekistingen:	3,5 N/mm²	

Betondekking op de buitenste wapening:

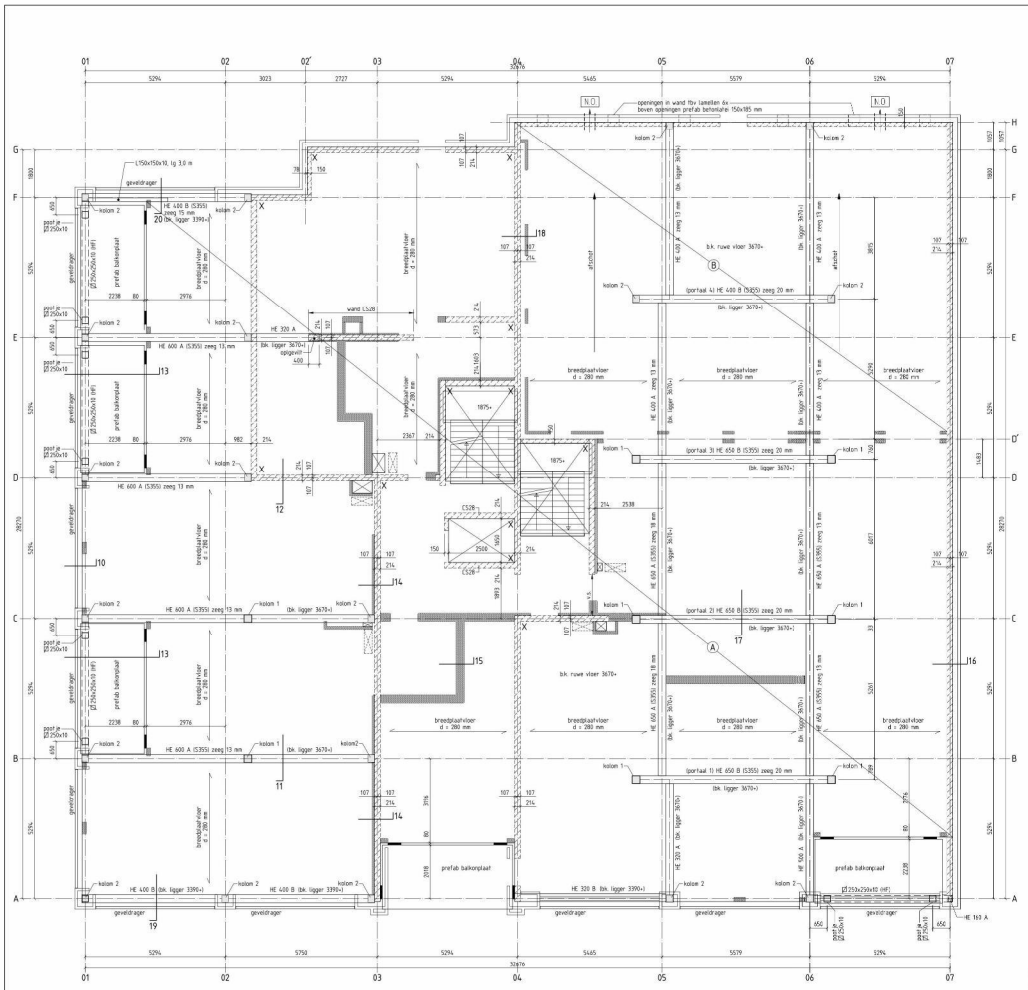
balken: 35 mm

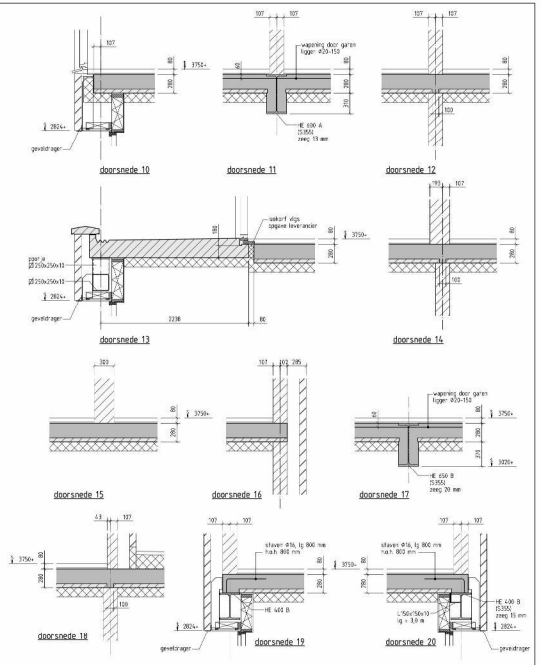
vloer onder: 30 mm
vloer boven: 25 mm

project:	13 appartementen De Maaier Terpstraat 1 te Wieringerwerf
architect:	Architectenbureau Aantjes BV Postweg 5 3941 KA Doorn
opdrachtgever:	Kuin Vastgoedontwikkeling B.V.
onderdeel:	details fundering

getekend	projectleiden	schaal	datum	wijziging	b	d	f	formaat
		1:20	18-2-21	a	c	e	g	600x840

a.harder b.v.	adviesbureau voor draagconstructies de wap 55 1721 ea broek op langedijk tel.: www.harderadvies.nl	werk: 20.082 tekening: 3k





Noodoverstorten
afmeting n.t.b.
N.O.

belastingen 1e- verdiepingsvloer:			
vloer			
(A)	Pg rep	1,43 kN/m2	
	Pg rep	1,75 kN/m2	Ψ = 0,4
t.s.v.wanden	Pg rep	0,80 kN/m2	
vloer / balk			
(B)	Pg rep	1,70 kN/m2	
	Pg rep	2,55 kN/m2	Ψ = 0,4

revooi kalkzandsteen (gelijmd)

D = 150 mm : CS26
D = 214 mm : CS20, tenzij anders aangegeven
D = 300 mm : CS12

X hoeken in verband gemetseld
zf gelijkwaardige aansluiting
d.m.v. lijmnoppenstrips o.g.a.
volgns NPR 9096-1-1 tot 2 (7)

categorie op draaikenstand vlt Nevira P50 op
lg = 200 mm, tenzij anders aangegeven

renvooi kolommen

Ø 300x300x10	Ø 250x250x8
8Ø16 bgls Ø8-200	8Ø16 bgls Ø8-200
Detail A kolom 1	Detail B kolom 2

sterkteklasse C30/37
dekking 30 mm
aanhaakt-riggagren Ø12 o/b toepassen

= lijnlast
= isokorf (fictief getekend) volgens opgave leverancier

staalkwaliteit S355 en zeeg liggers aanwezig
sparingen in vloer t.b.v. schachten door architect te controleren

brandwerendheid m.b.t. bezwijken is 90 minuten
stalen liggers/kolommen (behoudens betongevulde kolommen)
brandwerend berschermen

kolom 1: (Ø 300x230x10 gevuld met beton (zie Detail A)
kolom 2: (Ø 250x250x8 gevuld met beton (zie Detail B)

staalconstructie

Voorschrijving NEN EN 1993-1-1 t.m. 1993-1-12 en NEN-EN 1090 EXC3

Staalkwaliteit:		Lassen:		Bout-/schroefvlak:
staalkwaliteit standaard :	S235, JR2G2	laskwaliteit verzwaard :	conform ISO	ruwheidsklasse : 0,5
staalkwaliteit gelmpregneerde ligers :	S355	laskwaliteit ligers/stalen :	conform ISO 5817 quality level C	anderwaardden : n.v.
staalkwaliteit kolomen :	S355, K2H	laskwaliteit kolomen :	conform quality level B	

- staalconstructie is voorlopig inbe-/hanmatig voorlopig
- de stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door de kolommen aan 2 zijden/gevels (FIG. in 150 mm sonah de beide zijden-gevels)
- bij koudbergen in 1-2 klasse overstijgen diagonale met rech. stijven/ strek
- alle verbindingen worden monteerbaar, conform constructieprincipe
- de verbindingen worden uitgevoerd als schroefverbindingen, tenzij anders aangegeven
- overige constructieprincipe is bepaald door constructeur/ fabrikant
- de aannemer verstandigt alle uitvoerings- en detailbenodigheden van de onderliggen en samenwerkingen
- op basis van de aangeleverde werktekeningen en voorlopige constructieberekening

Bezwaarschrift gedaan tenzij anders aangegeven

project:	11 appartementen De Master Tarpstraat 1 te Wieringerwerf
architect:	Architectenbureau Aartjes BV Pilotweg 5 3941 KA Doorn
constructeur:	Kuin Vastgoedontwikkeling B.V.
onderdeel:	1e verdiepingsvloer

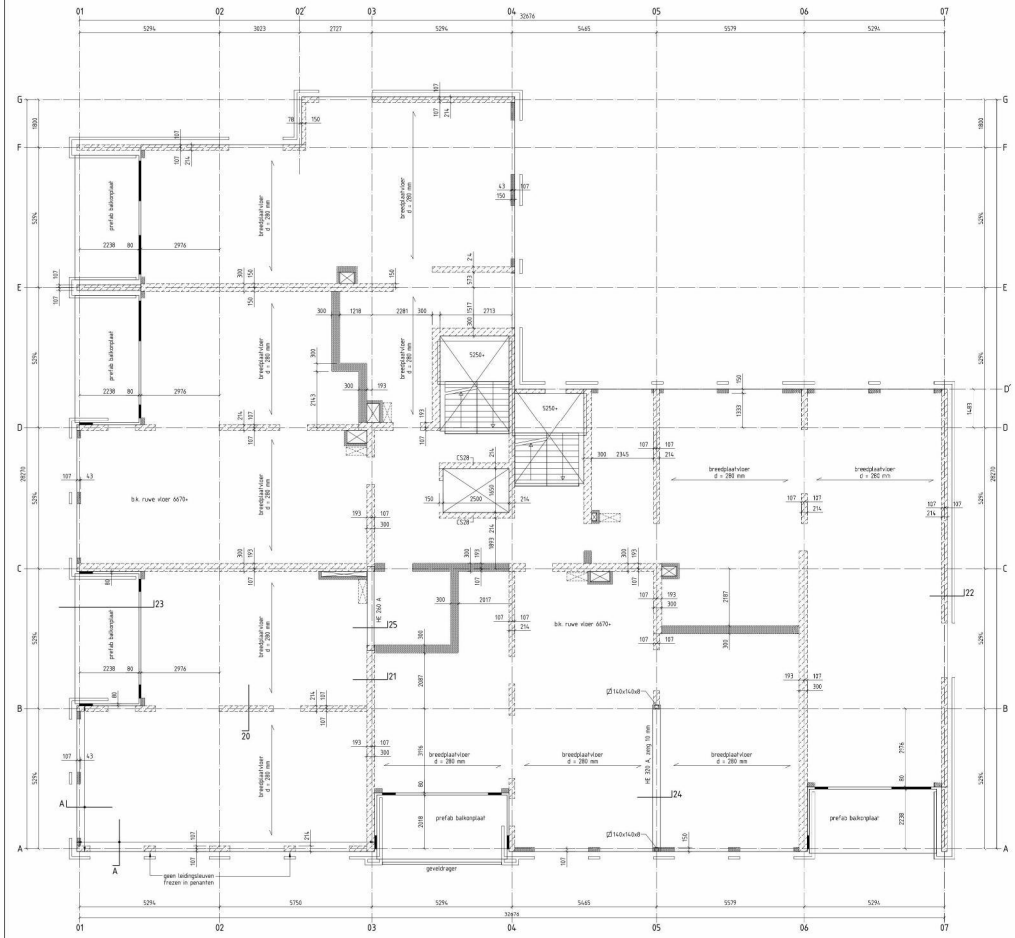
gekeurd:	projectnr.:	schaal:	datum:	wijziging:				formaat:
		1:50 1:20	18-2-21	*		*	B	840x1190

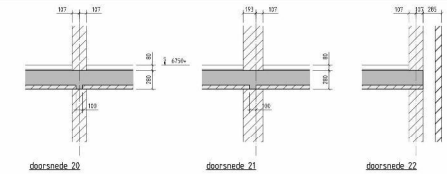
aharder b.v.
adviesbureau voor draagconstructies
Bl. ind. 5
9321 NL Smilde op Drenthe
tel.
e-mail:
www.aharder.nl

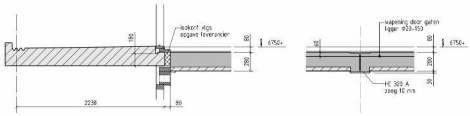
versie: 20.092
tekening: 11k

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van gemeente Hollands Kroon
zaaknummer: 8494
datum: 2024

Team Omgevingsontwikkeling









Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 694

datum 324

Team Omgevingsontwikkeling

= lijnlast

= isokorf (fictief getekend) volgens opgave leverancier

sparingen in vloer t.b.v. schachten door architect te controleren

brandwerendheid m.b.t. bezwijken is 90 minuten

stalen liggers/kolommen brandwerend berschermen

belastingen 2e- verdiepingsvloer:			
vloer:	Pq rep	1.43 kN/m2	
	Pq rep	1.75 kN/m2	*F = 0.4
t.s.v.wanden	Pq rep	2.80 kN/m2	

revooi kalkzandsteen (gelijmd)
D = 150 mm : ES20
D = 214 mm : ES20 tenzij anders aangegeven
D = 300 mm : ES12
collegging op druk-verdeelband vlt Nevera P50 op hg = 200 mm, tenzij anders aangegeven

staalconstructie

Voor toepassing NEN EN 1993-1-1 t.w. NEN 6771 en NEN-EN NHC 2020

Staalkwaliteit:		Lassen:		Bout-/ankerwaliteit:	
staalkwaliteit standaard:	S235 JR+C	lasdikte minimaal:	conform opd.	doorkwaliteit:	8.8
staalkwaliteit gemengde ligers:	S355	lasdikte ligers/platen:	conform 1/2 laasdikte	ankerkwaliteit:	5.6
staalkwaliteit platen:	S275 JOH	lasdikte kolomen:	conform voordikte		

- staalconstructie is voorlopig alleen thermisch verzinkt
- Alle stalen onderdelen worden voorzien van een 2 componenten PUR- cq. EP-coating met een totale droge laagdikte van 240 µm conform C5M.
- Alle verbindingsmiddelen worden thermisch verzinkt uitgevoerd.
- Alle stalen onderdelen worden voorzien van een brandwerende coating.
- Overige constructieve en bouwkundige staalwerken worden verzinkt.
- De opdrachtnemer verwerkt alle aanwijzingen, de detailtekeningen van de verbindingen en samenstellingen, die door de aangewezen keuringsinstelling worden gegeven.

Basisgegevens gevolgen bestaand/andere aangepaste

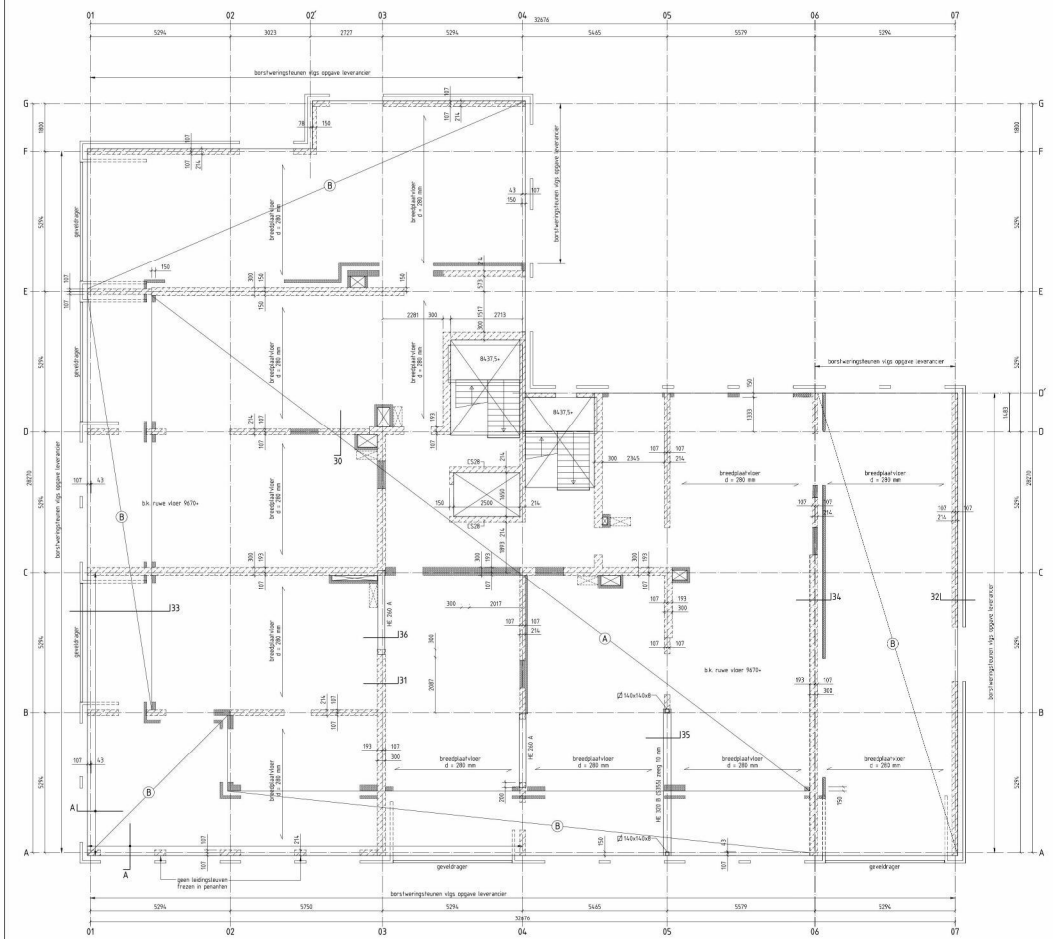
project	13 appartementen De Meester Tienpolstraat 1 te Wieringerwerf
architect	Architectenbureau Aartjes BV Pieterweg 5 3941 KA Doorn
constructeur	Kuin Vastgoedontwikkeling B.V.
tekening	2e verdiepingsvloer

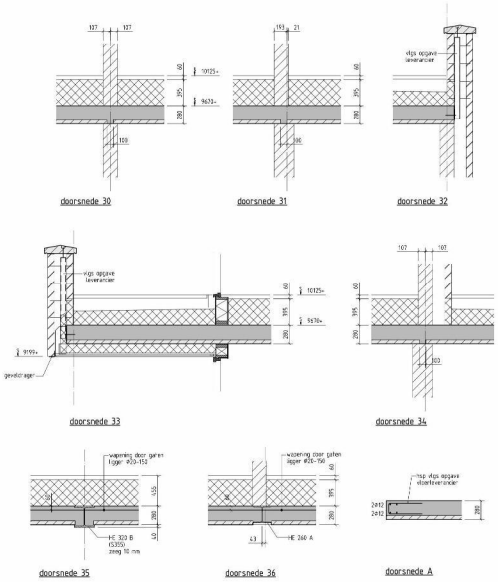
gebouw	projectfase	schaal	datum	wijziging	b	r	t	formaat
		1:50 1:20	18-2-21	*	*	*	B	840x1190

ahorder b.v. adviesbureau voor draagconstructies

adres
tel
e-mail
www.

werk nr.	20.092
tekening nr.	12k





Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 1494
datum 1024

Team Omgevingsontwikkeling

= lijnlast

= isokorf (fictief getekend) volgens opgave leverancier

sparingen in vloer t.b.v. schachten door architect te controleren

brandwerendheid m.b.t. bezwijken is 90 minuten

stalen liggers/kolommen brandwerend berschermen

belastingen 3e- verdiepingsvloer:			
vloer	Pq rep	1,63 kN/m2	
(A)	Pq rep	1,75 nN/m2	Ψ = 0,4
l.s.wanden	Pq rep	0,80 kN/m2	
dakterras	Pq rep	1,90 nN/m2	
(B)	Pq rep	2,50 kN/m2	Ψ = 0,4

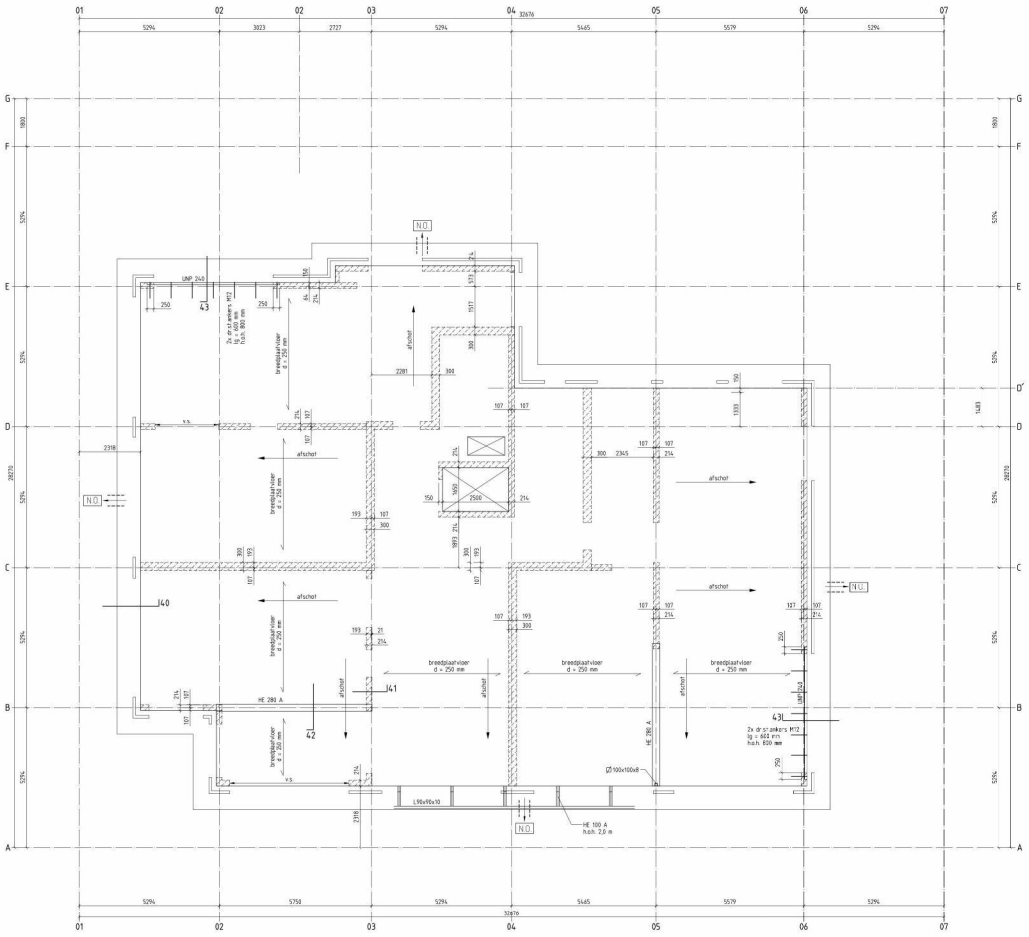
revooi kalkzandsteen (gelijmd)
D = 150 mm : ES28 D = 214 mm : ES28 tenzij anders aangegeven D = 300 mm : ES52
categorie op draaiendsteenl vlt Nevina P50 cg. lg = 200 mm, tenzij anders aangegeven

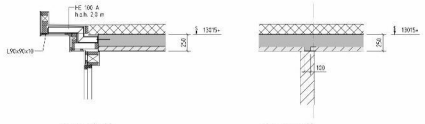
staalconstructie

Van toepassing NEN EN 1993-1-1 t/m 1993-1-12 en NEN-EN 1090 EXC3

Staalsoorten:		Lassen:		Bout-/ankerwaarden:	
kolommen/liggers standaard	S235, JR+2	lasdikte stompnaad	conform opg.	doorsnede	t.o.
staalsoorten gemengde liggers	S355	lasdikte liggers/platen	conform 1/2 laasdikte	ankerwaarden	t.o.
staalsoorten stalen	S275, JOH	lasdikte hoeklassen	conform opg.		

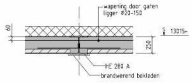
- staalconstructie is overig Vibe Thermisch verzinkt
- Alle kolommen in 3e verdiepingsvloer worden aan de bovenzijde voorzien van 2 continuplaten PFC 10, 150 mm vanaf de beide zijranden gesteld
- Alle kolommen in 3e verdiepingsvloer worden aan de onderzijde voorzien van 2 continuplaten PFC 10, 150 mm vanaf de beide zijranden gesteld
- Alle liggers in 3e verdiepingsvloer worden aan de onderzijde voorzien van 2 continuplaten PFC 10, 150 mm vanaf de beide zijranden gesteld
- Alle liggers in 3e verdiepingsvloer worden aan de bovenzijde voorzien van 2 continuplaten PFC 10, 150 mm vanaf de beide zijranden gesteld
- Alle kolommen



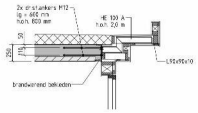


doorsnede 40

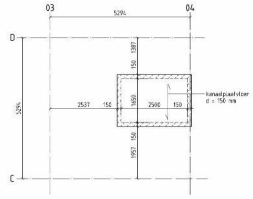
doorsnede 41



doorsnede 42



doorsnede 43



dakconstructie lift

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

Noodoverstorten N.O
afwijking n.t.b.

sparingen in vloer t.b.v. schachten door architect te controleren

brandwerendheid m.b.t. bezwijken is 90 minuten
stalen liggers/kolommen brandwerend berschermen

belastingen 1e- verdiepingsvloer:		
vloer:	Pg rec:	0.85 kN/m2 (incl. zonnepanelen)
	Pq rec:	1.03 kN/m2 ψ = 0.6
Belasting uit installaties (LBK + warmtepomp ect) vrije, nadere opgave.		

revoor kalkzandsteen (gelijmd)
D = 152 mm : CS20 D = 214 mm : CS20 tenzij anders aangegeven D = 328 mm : CS12
opregging op druksverdeelband vlit hevima P50 ag fg = 200 mm. tenzij anders aangegeven

staalconstructie

Voor toepassing NEN-EN 1993-1-1 (+C1:2011) en NEN-EN 1993-1-1/C1 (nl) (C)

Staalkwaliteit:		Lassen:		Bout-/ankerwaarden:	
staalkwaliteit standaard:	S235 JR+C	lasdikte kehlnaat:	conform opt.	diameter bout:	1.0
staalkwaliteit gemiddelde ligger:	S355	lasdikte ligger/platen:	conform 1/2 laagdikte	ankerwaarden:	c.s.
staalkwaliteit kolom:	S275 J0H	lasdikte kolom:	conform voorschrift		

- staalconstructie is overig (niet thermisch verzinkt) te voorzien van een duplex coating volgens opgave van 2 zinnenlagen PTC in 150 mm totaal in beide zinnenprofiel
- bij toepassing in 1-3 warm zinnenlagen diagnose met: sch. afstand: 0.8d
- alleen chemisch verzinkte materialen, conform zinnenverzinkingsbad
- alle lassen conform NEN-EN 1993-1-8 (nl) (C) en NEN-EN 1993-1-8/C1 (nl) (C) worden gemaakt.
- Plaatlige constructiedelen in bijzonder dikte staalkwaliteit/kwaliteit
- De opdrachtnemer verklaart zich akkoord met de in de tekeningen en berekeningen opgenomen staalkwaliteiten, lasdikten en boutdiameters.

Bevestigingsmiddelen worden hard, anders aangegeven

project:	13 appartementen De Meester Terpstraat 1 te Wieringerwerf
architect:	Architectenbureau Aartjes BV Pastweg 5 3941 KA Doorn
constructeur:	Kuin Vastgoedontwikkeling B.V.
tekening:	dakconstructie

schaal:	projectfase:	tekeid:	datum:	wijziging:	1:	2:	3:	4:	formaat:
		1:50 1:20	18-2-21	*	-	*	-	0	840x1190

ahorder b.v. adviesbureau voor draagconstructies
adres: 0
PLZ: 0 plaats: op aanvulik
tel:
e-mail:
www.ahorder.nl

werk:	20.092
tekening:	14k

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Woning - bouwnummer 1 en 6

Ventilatievoorzieningen :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Vereiste ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Vereiste ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Aanwezige roosterlengte (m^1) of aantal dakramen	Rooster-doorlaat-capaciteit of dakraam-capaciteit (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Tenminste aanwezige mechanische ventilatie (dm^3/s)
Entree	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Toilet	Toiletruimte				7,00						7,00
Woonkamer+keuken	VR 1	47,19	33,03			2,44	14,80	36,11			21,00
Slaapkamer 1	VR 2	14,09	9,86			0,92	14,80	13,62			
Slaapkamer 2	VR 3	8,99	7,00			0,92	14,80	13,62			
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	70,27		63,24		4,28	14,80		63,34		
Slaapkamer 3	VR 4 / VG 2	6,06	7,00	7,00		0,92	14,80	13,62	13,62		
Badkamer	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Berging (+WA)	Bergruimte				0,00						14,00

NB : Evt. ventilatievoorzieningen in kopgevels niet meegeteld.

Daglichttoetreding tot cq equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimtes/verblijfsgebieden :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste Ae verblijfsruimte (m^2)	Vereiste Ae verblijfsgebied (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsgebied (m^2)	Cb x Cu	Aanwezige Ae verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ae verblijfsgebied (m^2)
Woonkamer+keuken	VR 1	47,19	0,50		6,41+5,38		0,29/0,80	6,16	
Slaapkamer 1	VR 2	14,09	0,50		2,69		0,80	2,15	
Slaapkamer 2	VR 3	8,99	0,50		2,69		0,80	2,15	
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	70,27		7,03		6,41+10,76	0,29/0,80		10,46
Slaapkamer 3	VR 4 / VG 2	6,06	0,50	0,61	2,69	2,69	0,80		2,15

NB : Evt. glas in kopgevels WEL meegeteld.

*) Balkonpui belemmeringhoek ß 69-70°

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon
zaaknumm 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Woning - bouwnummer 2 en 7

Ventilatievoorzieningen :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Vereiste ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Vereiste ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Aanwezige roosterlengte (m^1) of aantal dakramen	Rooster-doorlaat-capaciteit of dakraam-capaciteit (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Tenminste aanwezige mechanische ventilatie (dm^3/s)
Entree	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Toilet	Toiletruimte				7,00						7,00
Woonkamer+keuken	VR 1	48,19	33,73			1,84	18,35	33,76			21,00
Slaapkamer 1	VR 2	6,77	7,00			1,45	14,80	21,46			
Slaapkamer 2	VR 3	5,00	7,00			0,72	14,80	10,66			
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	59,96		53,96		4,01	14,80/18,35		65,88		
Hal	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Badkamer	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Berging (+WA)	Bergruimte				0,00						14,00

NB : Evt. ventilatievoorzieningen in kopgevels niet meegeteld.

Daglichttoetreding tot cq equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimtes/verblijfsgebieden :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste Ae verblijfsruimte (m^2)	Vereiste Ae verblijfsgebied (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsgebied (m^2)	Cb x Cu	Aanwezige Ae verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ae verblijfsgebied (m^2)
Woonkamer+keuken	VR 1	48,19	0,50		5,38		0,80	4,30	
Slaapkamer 1	VR 2	6,77	0,50		3,79		0,29	1,10	
Slaapkamer 2	VR 3	5,00	0,50		2,58		0,29	0,75	
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	59,96		6,00		5,38+6,37	0,8/0,29		6,15

NB : Evt. glas in kopgevels niet meegeteld.

*) Balkonpui belemmeringhoek ß 69-70°

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Woning - bouwnummer 3 en 8

Ventilatievoorzieningen :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Vereiste ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Vereiste ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Aanwezige roosterlengte (m^1) of aantal dakramen	Rooster-doorlaat-capaciteit of dakraam-capaciteit (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Tenminste aanwezige mechanische ventilatie (dm^3/s)
Entree	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Toilet	Toiletruimte				7,00						7,00
Woonkamer+keuken	VR 1	54,90	38,43			5,52	14,80	81,70			21,00
Slaapkamer 1	VR 2	13,38	9,37			1,45	14,80	21,46			
Slaapkamer 2	VR 3	9,73	7,00			0,72	14,80	10,66			
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	78,01		70,21		7,69			113,81		
Badkamer	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Berging (+WA)	Bergruimte				0,00						14,00
Berging (+WP)	Bergruimte				0,00					0,00	

NB : Evt. ventilatievoorzieningen in kopgevels WEL meegeteld.

Daglichttoetreding tot cq equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimtes/verblijfsgebieden :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste Ae verblijfsruimte (m^2)	Vereiste Ae verblijfsgebied (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsgebied (m^2)	Cb x Cu	Aanwezige Ae verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ae verblijfsgebied (m^2)
Woonkamer+keuken	VR 1	54,90	0,50		16,14		0,80	12,91	
Slaapkamer 1	VR 2	13,38	0,50		3,79		0,29	1,10	
Slaapkamer 2	VR 3	9,73	0,50		2,58		0,29	0,75	
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	78,01		7,80		16,14+6,37	0,8/0,29		14,76

NB : Evt. glas in kopgevels WEL meegeteld.

*) Balkonpui belemmeringhoek ß 69-70°

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Woning - bouwnummer 4 en 9

Ventilatievoorzieningen :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Vereiste ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Vereiste ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Aanwezige roosterlengte (m^1) of aantal dakramen	Rooster-doorlaat-capaciteit of dakraam-capaciteit (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Tenminste aanwezige mechanische ventilatie (dm^3/s)
Entree	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Toilet	Toiletruimte				7,00						7,00
Woonkamer+keuken	VR 1	61,59	43,11			2,76	14,80	40,85			21,00
Slaapkamer 1	VR 2	14,89	10,42			1,45	14,80	21,46			
Slaapkamer 2	VR 3	7,24	7,00			0,72	14,80	10,66			
Slaapkamer 3	VR 4	13,67	9,57			0,92	18,35	16,88			
Wkr+K+Slkr1-2-3	VG 1	97,39		87,65		5,85	14,80/18,35		89,85		
Hal	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Badkamer 1	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Badkamer 2	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Berging (+WA)	Bergruimte				0,00						14,00

NB : Evt. ventilatievoorzieningen in kopgevels niet meegeteld.

Daglichttoetreding tot cq equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimtes/verblijfsgebieden :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste Ae verblijfsruimte (m^2)	Vereiste Ae verblijfsgebied (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsgebied (m^2)	Cb x Cu	Aanwezige Ae verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ae verblijfsgebied (m^2)
Woonkamer+keuken	VR 1	61,59	0,50		8,07		0,80	6,46	
Slaapkamer 1	VR 2	14,89	0,50		3,79		0,29	1,10	
Slaapkamer 2	VR 3	7,24	0,50		2,58		0,29	0,75	
Slaapkamer 3	VR 4	13,67	0,50		2,69		0,80	2,15	
Wkr+K+Slkr1-2-3	VG 1	97,39		9,74		10,76+6,37	0,8/0,29		10,45

NB : Evt. glas in kopgevels niet meegeteld.

*) Balkonpui belemmeringhoek ß 69-70°

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Woning - bouwnummer 5 en 10

Ventilatievoorzieningen :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Vereiste ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Vereiste ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Aanwezige roosterlengte (m^1) of aantal dakramen	Rooster-doorlaat-capaciteit of dakraam-capaciteit (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Tenminste aanwezige mechanische ventilatie (dm^3/s)
Entree	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Toilet	Toiletruimte				7,00						7,00
Woonkamer+keuken	VR 1	74,91	52,44			4,29	14,80	63,49			21,00
Slaapkamer 1	VR 2	14,59	10,21			0,92	14,80	13,62			
Slaapkamer 2	VR 3	11,16	7,81			0,92	14,80	13,62			
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	100,66		90,59		6,13	14,80		90,72		
Slaapkamer 3	VR 4 / VG 2	7,14	7,00	7,00		0,92	14,80	13,62	13,62		
Badkamer	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Berging (+WA)	Bergruimte				0,00						14,00

NB : Evt. ventilatievoorzieningen in kopgevels niet meegeteld.

Daglichttoetreding tot cq equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimtes/verblijfsgebieden :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste Ae verblijfsruimte (m^2)	Vereiste Ae verblijfsgebied (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsgebied (m^2)	Cb x Cu	Aanwezige Ae verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ae verblijfsgebied (m^2)
Woonkamer+keuken	VR 1	74,91	0,50		6,41+5,38		0,29/0,80	6,16	
Slaapkamer 1	VR 2	14,59	0,50		2,69		0,80	2,15	
Slaapkamer 2	VR 3	11,16	0,50		2,69		0,80	2,15	
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	100,66		10,07		6,41+10,76	0,29/0,80		10,46
Slaapkamer 3	VR 4 / VG 2	7,14	0,50	0,71	2,69	2,69	0,80		2,15

NB : Evt. glas in kopgevels niet meegeteld.

*) Balkonpui belemmeringhoek ß 69-70°

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Woning - bouwnummer 11

Ventilatievoorzieningen :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Vereiste ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Vereiste ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Aanwezige roosterlengte (m^1) of aantal dakramen	Rooster-doorlaat-capaciteit of dakraam-capaciteit (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Tenminste aanwezige mechanische ventilatie (dm^3/s)
Entree	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Toilet	Toiletruimte				7,00						7,00
Woonkamer+keuken	VR 1	51,42	35,99			4,53	14,80	67,04			21,00
Slaapkamer 1	VR 2	14,16	9,91			1,45	14,80	21,46			
Slaapkamer 2	VR 3	8,30	7,00			0,72	14,80	10,66			
Slaapkamer 3	VR 4	6,06	7,00			0,92	14,80	13,62			
Wkr+K+Slkr1-2-3	VG 1	79,94		71,95		7,62	14,80		112,78		
Hal	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Badkamer	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Berging (+WA)	Bergruimte				0,00						14,00

NB : Evt. ventilatievoorzieningen in kopgevels WEL meegeteld.

Daglichttoetreding tot cq equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimtes/verblijfsgebieden :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste Ae verblijfsruimte (m^2)	Vereiste Ae verblijfsgebied (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsgebied (m^2)	Cb x Cu	Aanwezige Ae verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ae verblijfsgebied (m^2)
Woonkamer+keuken	VR 1	51,42	0,50		16,84		0,71	11,96	
Slaapkamer 1	VR 2	14,16	0,50		3,79		0,71	2,69	
Slaapkamer 2	VR 3	8,30	0,50		2,58		0,71	1,83	
Slaapkamer 3	VR 4	6,06	0,50		2,69		0,71	1,91	
Wkr+K+Slkr1-2-3	VG 1	79,94		7,99		25,90	0,71		18,39

NB : Evt. glas in kopgevels WEL meegeteld.

*) Dakoverstek belemmeringhoek ß 37-38°

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Woning - bouwnummer 12

Ventilatievoorzieningen :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Vereiste ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Vereiste ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Aanwezige roosterlengte (m^1) of aantal dakramen	Rooster-doorlaat-capaciteit of dakraam-capaciteit (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Tenminste aanwezige mechanische ventilatie (dm^3/s)
Entree	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Toilet	Toiletruimte				7,00						7,00
Woonkamer+keuken	VR 1	52,74	36,92			4,88	14,80	72,22			21,00
Slaapkamer 1	VR 2	14,51	10,16			1,45	14,80	21,46			
Slaapkamer 2	VR 3	8,57	7,00			0,72	14,80	10,66			
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	75,82		68,24		7,05	14,80		104,34		
Badkamer	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Berging (+WA)	Bergruimte				0,00						14,00

NB : Evt. ventilatievoorzieningen in kopgevels WEL meegeteld.

Daglichttoetreding tot cq equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimtes/verblijfsgebieden :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste Ae verblijfsruimte (m^2)	Vereiste Ae verblijfsgebied (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsgebied (m^2)	Cb x Cu	Aanwezige Ae verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ae verblijfsgebied (m^2)
Woonkamer+keuken	VR 1	52,74	0,50		19,36		0,71	13,75	
Slaapkamer 1	VR 2	14,51	0,50		3,79		0,71	2,69	
Slaapkamer 2	VR 3	8,57	0,50		2,58		0,71	1,83	
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	75,82		7,58		25,73	0,71		18,27

NB : Evt. glas in kopgevels WEL meegeteld.

*) Dakoverstek belemmeringhoek ß 37-38°

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Woning - bouwnummer 13

Ventilatievoorzieningen :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Vereiste ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Vereiste ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Aanwezige roosterlengte (m^1) of aantal dakramen	Rooster-doorlaat-capaciteit of dakraam-capaciteit (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsruimte (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie verblijfsgebied (dm^3/s)	Aanwezige natuurlijke ventilatie overige ruimtes (dm^3/s)	Tenminste aanwezige mechanische ventilatie (dm^3/s)
Entree	Verkeersruimte				0,00					0,00	
Toilet	Toiletruimte				7,00						7,00
Woonkamer+keuken	VR 1	67,45	47,22			4,29	14,80	63,49			21,00
Slaapkamer 1	VR 2	19,98	13,99			0,92	14,80	13,62			
Slaapkamer 2	VR 3	11,02	7,71			0,92	14,80	13,62			
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	98,45		88,61		6,13	14,80		90,72		
Slaapkamer 3	VR 4 / VG 2	7,14	7,00	7,00		0,92	14,80	13,62	13,62		
Badkamer	Bad- en toiletruimte				14,00						14,00
Berging (+WA)	Bergruimte				0,00						14,00

NB : Evt. ventilatievoorzieningen in kopgevels WEL meegeteld.

Daglichttoetreding tot cq equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimtes/verblijfsgebieden :

Ruimte	Ruimte vlgs bouwbesluit VG=verblijfsgebied VR=verblijfsruimte	Opp. (m^2)	Vereiste Ae verblijfsruimte (m^2)	Vereiste Ae verblijfsgebied (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ad verblijfsgebied (m^2)	Cb x Cu	Aanwezige Ae verblijfsruimte (m^2)	Aanwezige Ae verblijfsgebied (m^2)
Woonkamer+keuken	VR 1	67,45	0,50		20,74		0,71	14,73	
Slaapkamer 1	VR 2	19,98	0,50		5,38		0,71	3,82	
Slaapkamer 2	VR 3	11,02	0,50		2,69		0,71	1,91	
Wkr+K+Slkr1+Slkr2	VG 1	98,45		9,85		28,81	0,71		20,46
Slaapkamer 3	VR 4 / VG 2	7,14	0,50	0,71	2,69	2,69	0,71		1,91

NB : Evt. glas in kopgevels WEL meegeteld.

*) Dakoverstek belemmeringhoek ß 37-38°

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Overige ruimtes (gemeenschappelijke verkeersruimtes, woningbergingen, parkeergarage en commerciële ruimte)

Ventilatievoorziening gemeenschappelijke verkeersruimtes: Systeem: Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.

Ruimte	Bouwbesluit-benaming	Netto opp. *) (m^2)	Vereiste ventilatie ($dm^3/s/(m^2)$)	Vereiste toevoer ventilatie (m^3/u)	Vereiste afvoer ventilatie (m^3/u)	Aanwezige toevoer ventilatie (m^3/u) **)	Aanwezige afvoer ventilatie (m^3/u) **)	Opmerkingen
Hoofdentree	Gem. verkeersruimte	24,27						
Traphal 1e verdieping	Gem. verkeersruimte	18,01						
Traphal 2e verdieping	Gem. verkeersruimte	18,01						
Traphal 3e verdieping	Gem. verkeersruimte	18,01						
Totaal van hoofdentree en de 3 traphallen	Gem. verkeersruimte	78,30	0,5 $dm^3/s/m^2$	141	141	141	141	Aanvoer op begane grond middels ventilatieroosters in de entree met een totale doorlaatcapaciteit van tenminste 39,15 dm^3/s. Afvoer tot buitendaks (hoogste dak) via afzuigventilator.
Hoofdtrappenhuis (totaal van 4 verdiepingen)	Gem. verkeersruimte	42,65	0,5 $dm^3/s/m^2$	77	77	77	77	Aanvoer op begane grond middels dakdoorvoer op parkeergaragedak. Afvoer tot bovendaks (hoogste dak) via afzuigventilator.
Noodtrappenhuis (totaal van 4 verdiepingen)	Gem. verkeersruimte	38,28	0,5 $dm^3/s/m^2$	69	69	69	69	Aanvoer op begane grond middels dakdoorvoer op parkeergaragedak. Afvoer tot bovendaks (hoogste dak) via afzuigventilator.
Totaal				287	287	287	287	= Minimale benodigde capaciteit afzuigventilator

*) Van de hoofdentree op de begane grond is alleen een 1500 mm brede loopstrook van toegang tot beide trappenhuizen gerekend.

Overige ventilatievoorzieningen :

- Ventilatie liftschacht en -liftkooi : (2,50x1,65x3,2 $dm^3/s/m^2$ =) 48 m^3/u ventilatie liftschacht d.m.v. een dakdoorvoer boven de liftschacht en een liftkooiventilator.

Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn
telefoon

DAGLICHT- EN VENTILATIEBEREKENINGEN

Datum : 15-12-2020
Kenmerk : novent01.942
Project : WIERINGERWERF – Herontwikkeling De Maaier - 13 woningen (bouwnummer 1 t/m 13) en commerciële ruimte

Ventilatieberekening woningbergingen: Systeem: Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.

Ruimte	Bouwbesluit-benaming	Netto opp. (m^2)	Vereiste ventilatie ($dm^3/s/(m^2)$)	Vereiste toevoer ventilatie (m^3/u)	Vereiste afvoer ventilatie (m^3/u)	Aanwezige toevoer ventilatie (m^3/u)	Aanwezige afvoer ventilatie (m^3/u)	Opmerkingen
Woningbergingen op de begane grond (incl. bergingsgang)	Bergruimtes (verkeersruimte)	n.v.t. (25,84m^2)	0,0 $dm^3/s/m^2$ (0,5 $dm^3/s/m^2$)	47	47	225	225	Aanvoer via 1 rooster met tenminste 250 cm^2 netto-doorlaat in de buitendeur van de bergingsgroep. Afvoer tot bovendaks (hoogste dak) via afzuigventilator.
Totaal				47	47	225	225	= Minimale benodigde capaciteit afzuigventilator

Ventilatieberekening parkeergarage: Systeem: Natuurlijke toevoer en natuurlijke afvoer.

Ruimte	Bouwbesluit-benaming	Netto opp. (m^2) afgerond	Vereiste ventilatie ($dm^3/s/(m^2)$)	Vereiste toevoer ventilatie (m^3/u)	Vereiste afvoer ventilatie (m^3/u)	Aanwezige toevoer ventilatie (m^3/u)	Aanwezige afvoer ventilatie (m^3/u)	Opmerkingen
Parkeergarage	Gem. stallingsruimte voor motorvoertuigen	450	3,0 $dm^3/s/m^2$	4.860	4.860	4.860	4.860	Aanvoer en afvoer via 6 gevelroosters met tenminste 900 cm^2 netto doorlaat per rooster in de achtergevel en 2 'balustrade'-roosters met tenminste 2.700 cm^2 netto doorlaat per rooster in de voorgevel.
Totaal				4.860	4.860	4.860	4.860	

Ventilatieberekening commerciële ruimte: Systeem: Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.

Ruimte	Bouwbesluit-benaming	Netto opp. (m^2)	Vereiste ventilatie ($dm^3/s/pp$)	Vereiste toevoer ventilatie (m^3/u)	Vereiste afvoer ventilatie (m^3/u)	Aanwezige toevoer ventilatie (m^3/u)	Aanwezige afvoer ventilatie (m^3/u)	Opmerkingen
Commerciële ruimte	Winkel- en/of bijeenkomstfunctie voor 20 personen	218,20	4,0 $dm^3/s/pp$	288	288	288	288	Aanvoer via 6 gevelroosters met tenminste 13,34 dm^3/s doorlaatcapaciteit per rooster in de buitenkozijnen. Afvoer tot bovendaks (hoogste dak) via afzuigventilator.
Totaal				288	288	288	288	



W/E rapport

Combinatiegebouw in het plan De Maaijer te Wieringerwerf

Energieprestatie- en milieuprestatieberekeningen

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

W/E 30118
Utrecht/Eindhoven, 25 februari 2021

Combinatiegebouw in het plan De Maaijer te Wieringerwerf

Energieprestatie- en milieuprestatieberekeningen

Opdrachtgever
Architectenbureau Aantjes B.V.
Postweg 5
3941 KA Doorn

Contactpersoon: ir.
T
E

Opdrachtnemer
W/E adviseurs
Jan van Hooffstraat 8E
5611 ED Eindhoven

Contactpersoon: ir.
M
E

Projectnummer
W/E -30118

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**1**
2	**Uitgangspunten energieprestatie**	**1**
2.1	Schematisering	1
2.2	Thermische isolaties	1
2.3	Ventilatie en infiltratie	2
2.4	Verwarming en warm tapwater	2
2.5	Koeling	2
2.6	Verlichting	2
2.7	Duurzame energie	2
3	**Resultaten**	**2**
Bijlage 1	***Uitgangspunten en resultaten EPC-berekeningen***	**3**
Bijlage 2	***Uitgangspunten en resultaten MPG-berekeningen***	**4**

1 Inleiding

Architectenbureau Aantjes BV ontwikkelt een plan voor een horecaruimte en 13 appartementen in het plan Wieringerwerf – De Maaier.

De berekeningen zijn verricht conform NEN 7120 die is aangewezen in het Bouwbesluit 2012. Het combinatiegebouw dient te voldoen aan de wettelijke eis E/E = max. 1. Tevens is voor het plan een MPG-berekening opgesteld. De milieuprestatie van een woning mag ten hoogste 1 bedragen, bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

In dit rapport zijn de uitgangspunten en de resultaten van de berekeningen gebundeld.

De energieprestatieberekening is uitgevoerd op basis van de volgende bescheiden, afkomstig van architectenbureau Aantjes bv:

- bestek-/verkooptekeningen 942-B1 t/m 942-B4 d.d. 20-11-2020;
- situatietekening 942-B0 d.d. 20-11-2020;
- details 942-W0 d.d. 20-11-2020;

2 Uitgangspunten energieprestatie

In de navolgende paragrafen worden de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten uiteengezet, zoals deze zijn gehanteerd bij de berekeningen.

Voor de bepaling van de energieprestatie is NEN 7120: 2011 incl. /C2:2012, /C3:2013, /C4:2014 en C5:/2014 van toepassing. De berekeningen zijn verricht met behulp van Uniec, versie 2.2.

2.1 Schematisering

Het ontwerp betreft combinatiegebouw bestaande uit een horecafunctie en woonfunctie. Voor bepaling van de oriëntatie is gebruik gemaakt van de situatietekening. De horecafunctie is als een rekenzone geschematiseerd. Voor de woonfunctie is elke verdieping als één rekenzone geschematiseerd.

2.2 Thermische isolaties

Er is conform opgave uitgegaan van de volgende isolatiewaarden:

- gesloten geveldelen: $R_c = 4,5$ m²K/W
- begane grondvloer: $R_c = 3,5$ m²K/W
- 1e verdieping vloer woningen: $R_c = 4,5$ m²K/W
- dak: $R_c = 6,0$ m²K/W
- ramen en beglaasde deuren: $U_W = 1,65$ W/m²K, g = 0,60

De berekening van transmissieverlies door lineaire koudebruggen is uitgevoerd volgens de forfaitaire methode.

2.3 Ventilatie en infiltratie

Voor de luchtdichtheid is uitgegaan van een qv;10-waarde van 0,3 $dm^3/s\ m^2$.

Met betrekking tot de ventilatie is uitgegaan van natuurlijke toevoer met winddruk gestuurde roosters en tijdsturing op afvoer. Toegepast wordt het BUVA VAS Q Time Systeem NGG. Er is gerekend met het werkelijke vermogen van de ventilator.

Met betrekking tot de luchtdichtheid van het luchtkanalensysteem is in de berekening uitgegaan van luchtdichtheidsklasse LUKA C.

Voor de commerciële plint is uitgegaan van natuurlijke toevoer via zelfregelende roosters en mechanische afvoer.

2.4 Verwarming en warm tapwater

Warmte voor de ruimteverwarming en warm tapwater wordt opgewekt middels een lucht-/water warmtepomp. Warmteafgifte geschiedt met lage temperatuur vloerverwarming. Toegepast worden lucht-/water warmtepompen type Alklima Ecodan van Mitsubishi van 5 kW. De inwendige diameter van de uittapleiding naar het aanrecht bedraagt maximaal 10 mm.

In de commerciële plint is uitgegaan van een forfaitaire lucht-/waterwarmtepomp als warmteopwekker en warmteafgifte via vloerverwarming.

2.5 Koeling

Er is geen koeling aanwezig.

2.6 Verlichting

Voor de commerciële plint is uitgegaan van LED-verlichting met een geïnstalleerd vermogen van 6 W/m^2 en een vertrekschakeling.

2.7 Duurzame energie

Het combinatiegebouw wekt energie op door middel van 56 PV panelen van 300Wp.

Er is conform opgave uitgegaan van respectievelijk 56 panelen voor de woonfunctie van 300 Wp. 28 panelen zijn west georiënteerd en 28 panelen oost. De panelen liggen onder een hoek van 10° en zijn vrijstaand en sterk geventileerd.

3 Resultaten

Met in hoofdstuk 2 weergegeven uitgangspunten bedraagt de EPC van het combinatiegebouw 1,00 en voldoen hiermee aan de Bouwbesluit-eis EPC ≤ 1,00

Voor een overzicht van de uitgangspunten en de resultaten van de energieprestatieberekeningen wordt verwezen naar bijlage 1.

Op basis van de in de inleiding genoemde tekeningen zijn MPG berekeningen opgesteld. De woonfunctie behaalt een MPG van 0,69. Hiermee voldoet het aan de eis dat de milieuprestatie maximaal 1 mag bedragen.

Voor een overzicht van de uitgangspunten en de resultaten van de MPG-berekeningen wordt verwezen naar bijlage 2.

Bijlage 1

Uitgangspunten en resultaten EPC-berekeningen

Bijlage 2

Uitgangspunten en resultaten MPG-berekeningen

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

30118 De Maaier Wieringerwerf - Woningen de Maaier 9-2-2021
Vergunning

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Woningen de Maaier 9-2-2021*
variant	*Vergunning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Wieringerwerf*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2021*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*appartementengebouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*13*
totaal aantal woningen in het project	*13*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*25-02-2021*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	1e verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	569,30	5
verwarmde zone	2e verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	569,30	5
verwarmde zone	3e verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	341,70	3

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*33,00 m*
breedte van het gebouw	*29,00 m*
hoogte van het gebouw	*13,40 m*

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
1e verdieping	tussen verdieping	standaard geveltype	0,30 (meetwaarde)
2e verdieping	tussen verdieping	standaard geveltype	0,30 (meetwaarde)
3e verdieping	bovenste verdieping	standaard geveltype	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone 1e verdieping							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer boven berging/garage - sterk geventileerd, HOR, vloer - 382,8 m²							
Vloer	382,80	4,50					
Vloer boven Commerciëel - AVR - 186,5 m²							
Vloer	186,50	4,50					
Gevel Z - buitenlucht, Z - 104,7 m² - 90°							
Gevel	47,40	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	57,30		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel W - buitenlucht, W - 90,3 m² - 90°							
Gevel	37,50	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	52,80		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel N - buitenlucht, N - 103,2 m² - 90°							
Gevel	87,30	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	15,90		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel O - buitenlucht, O - 89,1 m² - 90°							
Gevel	54,75	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	34,35		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Wand aan verkeersruimte - sterk geventileerd, wand - 81,3 m²							
Gevel	68,56	4,50					
Binnendeur	12,74		1,65	0,00	nee		

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Transmissiegegevens rekenzone 2e verdieping							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel Z - buitenlucht, Z - 117,8 m² - 90°							
Gevel	60,49	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	57,30		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel W - buitenlucht, W - 101,6 m² - 90°							
Gevel	48,79	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	52,80		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel N - buitenlucht, N - 124,5 m² - 90°							
Gevel	86,24	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	38,30		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel O - buitenlucht, O - 108,7 m² - 90°							

Transmissiegegevens rekenzone 2e verdieping							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	88,28	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	20,40		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Dak terras - buitenlucht, HOR, dak - 227,6 m² - 0°							
Dak	227,60	6,00				minimale belem.	
Wand aan verkeersruimte - sterk geventileerd, wand - 91,5 m²							
Dak	78,72	6,00					
Binnendeur	12,74		1,65	0,00	nee		

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Transmissiegegevens rekenzone 3e verdieping							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel Z - buitenlucht, Z - 66,3 m² - 90°							
Gevel	18,04	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	48,24		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel W - buitenlucht, W - 51,0 m² - 90°							
Gevel	2,78	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	48,24		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel N - buitenlucht, N - 65,8 m² - 90°							
Gevel	31,75	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	34,00		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel O - buitenlucht, O - 51,0 m² - 90°							
Gevel	29,12	4,50				minimale belem.	
Kozijn+glas/deur	21,90		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Dak - buitenlucht, HOR, dak - 341,7 m² - 0°							
Dak	341,70	6,00				minimale belem.	
Wand aan verkeersruimte - buitenlucht, Z - 71,3 m² - 90°							
Vloer	63,63	4,50				minimale belem.	
Binnendeur	7,64		1,65	0,00	nee	volledige belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*buitenlucht*
toestel - warmtepomp	*Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 5 kW PUHZ-SW50VKA + E(H/R)ST20D (200 liter boiler)*

ontwerpaanvoertemperatuur	*35 < θsup ≤ 40°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*13*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*1.543 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*262.277 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*20.175 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*8.917 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,000*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*2,000*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)

type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*13*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*4-6 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*4-6 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,836*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

1e verdieping
2e verdieping
3e verdieping

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Buva VAS Q Time NGG (niet grondgebonden woningen) + Buva Streamroosters*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.3b NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,69 (forfaitair conform systeemvariant C.3b NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*260,00 W (13 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*94,640 W*

Aangesloten rekenzones

1e verdieping
2e verdieping
3e verdieping

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	28	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vrijstaand	28	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	134.295 MJ
hulpenergie		23.930 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	148.377 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	67.718 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	7.640 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	68.212 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	123.505 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	1.480,30 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	2.270,10 m²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	48.847 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	41.496 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	13.401 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	76.942 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	20.021 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	221 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	326.668 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	338.295 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,387 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Verklaringen



Verklaring

kiwa
Partner for progress

nummer	98690/02	Vervangt	98690/01
Uitgegeven	30-10-2018	Eerste uitgave	30-04-2018
Geldig tot	--	Rapportnummer	180101146

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA
Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Mitsubishi Electric Alklima B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.
Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120

PRODUCTNAAM

Mitsubishi Electric Ecodan 5 kW PUHZ-SW50VKA i.c.m. EHST20D-VM2C. (monovalent bedrijf)

Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel.
E-mail
www.kiwa.nl

Alklima B.V.
Van Hennaertweg 29
2952 CA Alblasserdam
Tel.
E-mail
www.alklima.nl

Blad 2

nummer 98690/02

Mitsubishi Electric Ecodan 5 kW PUHZ-SW50VKA i.c.m. EHST20D-VM2C.

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Alklima PUHZ-SW50VKA (buitenunit) i.c.m. EHST20D-VM2C (binnenunit) het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si;gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:
- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150$ MJ/m^2) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150$ MJ/m^2);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur η_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:
De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool versie 3.3, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 22 juni 2017.

Uitgangspunten:
Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.
Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:
De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H;aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7 van de NEN7120.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:
- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si;gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g;tot}$	ia het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Alklima PUHZ-SW50VKA i.c.m. EHST20D-VM2C bedraagt 5,55 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

De verklaring is tevens geldig voor de Hydrobox systemen van buitenunit PUHZ-SW50VKA en de volgende binnenunits:

EHSD-VM2C
EHSD-YM9C
EHSD-MEC
EHSD-MC
ERSD-VM2C

De verklaring is tevens geldig voor de Cilinder systemen van buitenunit PUHZ-SW50VKA en de volgende binnenunits:

EHST20D-MEC
EHST20D-MHC
EHST20D-MHCW
EHST20D-VM2EC
EHST20D-YM9C
ERST20D-MEC
ERST20D-VM2C

Mitsubishi Electric Ecodan 5 kW PUHZ-SW50VKA i.c.m. EHST20D-VM2C.

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de Alklima PUHZ-SW50VKA (buitenunit) i.c.m. EHST20D-VM2C (cilinder binnenunit) is bepaald voor de tapklassen 4 en 2 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement Warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.
Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Buitenlucht	Klasse 4	≥ 14.000	2,24
Buitenlucht	Klasse 2	9.000	2,05

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.

Voor warmtebehoeftes die voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen mag worden geïnterpoleerd.

De verklaring is tevens geldig voor de Cilinder systemen van buitenunit PUHZ-SW50VKA en de volgende binnenunits:

EHST20DMEC
EHST20D-MHC
EHST20D-MHCW
EHST20D-VM2EC
EHST20D-YM9C
ERST20D-MEC
ERST20D-VM2C

Mitsubishi Electric Ecodan 5 kW PUHZ-SW50VKA i.c.m. EHST20D-VM2C (Monovalent): OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Hoofdstuk 1
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150$ MJ/m², geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,336	5,336	5,336	5,318	5,082	4,943	4,931	4,957
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,940	0,860	0,775
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	619	632	658	712	825	927	999	1047

Tabel 1.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,078	5,078	5,078	5,060	4,836	4,724	4,726	4,761
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,936	0,855	0,769
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	619	633	661	717	836	941	1014	1061

Tabel 1.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,737	4,737	4,737	4,716	4,525	4,465	4,492	4,543
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,928	0,846	0,760
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	620	635	665	725	851	957	1030	1077

Tabel 1.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,361	4,361	4,361	4,332	4,191	4,187	4,244	4,310
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,920	0,836	0,750
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	622	638	670	736	870	977	1050	1096

Tabel 1.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,094	4,094	4,094	4,134	3,990	3,997	4,061	4,129
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,977	0,915	0,830	0,745
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	623	640	674	741	882	993	1067	1115

Tabel 1.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,819	3,819	3,819	3,872	3,744	3,781	3,865	3,941
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,981	0,965	0,901	0,816	0,732
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	624	642	678	748	896	1009	1082	1130

Hoofdstuk 2
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >150 MJ/m², geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}≤30°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,583	5,583	5,583	5,581	5,427	5,233	5,147	5,142
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,981	0,934	0,868
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	618	631	656	707	813	923	1015	1081

Tabel 2.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur 30°C<θ_{sup}≤35°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,337	5,337	5,337	5,335	5,179	5,006	4,941	4,948
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,929	0,863
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	619	632	658	711	823	936	1030	1097

Tabel 2.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur 35°C<θ_{sup}≤40°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,019	5,019	5,019	5,017	4,860	4,735	4,707	4,738
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,922	0,854
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	620	634	662	718	837	954	1048	1114

Tabel 2.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur 40°C<θ_{sup}≤45°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,666	4,666	4,666	4,663	4,513	4,444	4,457	4,513
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,915	0,844
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	621	636	666	726	855	975	1069	1133

Tabel 2.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur 45°C<θ_{sup}≤50°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,405	4,405	4,405	4,402	4,310	4,248	4,272	4,332
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,966	0,910	0,839
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	621	638	670	734	865	990	1086	1152

Tabel 2.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur 50°C<θ_{sup}≤55°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,137	4,137	4,137	4,136	4,061	4,026	4,077	4,150
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	0,983	0,955	0,897	0,826
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	622	639	673	741	879	1007	1102	1167

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

30118 De Maaier Wieringerwerf - Combinatiegebouw De Maaier 10-02-2021
Woningen+horeca Vergunning

1,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Combinatiegebouw De Maaier 10-02-2021*
variant	*Woningen+horeca Vergunning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Wieringerwerf*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2022*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Utiliteitsbouw*
gebouwtype	*meerlaags gebouw*
datum	*25-02-2021*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	Horeca ruimte	> 400 kg/m²	gesloten plafond

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Gebruiksfuncties per rekenzone Horeca ruimte							
gebruiksfunctie	A_g [m²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	$\theta_{int;set;H}$ [°]	$q_{g;spec}$ [dm³/sm²]	EPC eis
bijeenkomstfunctie overig	218,20	nee	nee	n.v.t.	20,00	1,71	1,10

Het gebouw betreft een combinatiegebouw. De gegevens van de woonfunctie zijn opgenomen in het bestand: Woningen de Maaier 9-2-2021 (Vergunning) .

gebruiksoppervlakte (A_g)	*1.480,30 m²*
verliesoppervlakte (A_{ls})	*2.270,10 m²*
karakteristiek energiegebruik (E_{PTot})	*326.668 MJ*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*33,00 m*
breedte van het gebouw	*29.00 m*
hoogte van het gebouw	*13,40 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]

Horeca ruimte	gehele gebouw	standaard geveltype	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Horeca ruimte							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 218,2 m²							
Vloer	218,20	4,50					
Gevel Z - buitenlucht, Z - 38,6 m² - 90°							
Gevel	13,23	4,50				minimale belem.	
Kozijn glas/deur	25,40		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel W - buitenlucht, W - 97,1 m² - 90°							
Gevel	33,63	4,50				minimale belem.	
Kozijn glas/deur	63,50		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Gevel N - buitenlucht, N - 21,0 m² - 90°							
Gevel	8,30	4,50				minimale belem.	
Kozijn glas/deur	12,70		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Wand aan berging en verkeersruimte - sterk geventileerd, wand - 112,9 m²							
Gevel	112,88	4,50					
Terrassen - buitenlucht, HOR, dak - 31,5 m² - 0°							
Dak	31,50	6,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,00 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*73,30 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*1,10 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,40 m*

Verwarmingsystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*elektrische warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem/buitenlucht*
ontwerpaanvoertemperatuur	*35° < θsup ≤ 40°*
vermogen warmtepomp	*20,00 kW*
β-factor warmtepomp	*1,74*
aantal opwekkers	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*301 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*42.647 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*45.857 MJ*
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*3,250*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	*water / water + lucht*
koeltransport door	*n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)*
individuele regeling verwarming	*ja*
geïsoleerde leidingen en kanalen	*ja*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*0,930*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	*nee*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

Horeca ruimte

Warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 2

Opwekking

type opwekker	*elektrische opwekker*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 4, 5, 6)*
toestel	*elektroboiler (75%)*

aantal toestellen	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*2.182 MJ*
opwekkingsrendement warmtapwater - elektr. boiler ($\eta_{W;gen}$)	*0,750*

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	*218,20 m²*
gemiddelde lengte uittapleidingen	*≤ 3 meter*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*1,000*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*C2a luchtdrukgestuurde toevoer Δp ≤ 1 Pa*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,09*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,10*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
spuivoorziening	*geen spuivoorziening*

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	*ja*
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	*gelijkstroom*
extra circulatie op ruimteniveau	*nee*

Aangesloten rekenzones

Horeca ruimte

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	5	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vrijstaand	5	O	10	minimale belemmering

Verlichting

verlichting Horeca ruimte

Verlichtingssysteem

verlichtingsvermogen forfaitair	*nee*
oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair	*ja*

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone	*nee*
armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen	*nee*

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n;spec}$ [W/m²]	A_{zone} [m²]	F_D
vertrekschakeling	6,0	218,20	0,90

Resultaten

De onderstaande resultaten zijn van het combinatiegebouw (utiliteits- en woonfuncties).

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	170.416 MJ
hulpenergie		27.563 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	155.825 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	96.427 MJ
bevochtiging	$E_{hum;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	13.659 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	102.888 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	145.559 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	1.698,50 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	2.723,98 m²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	61.499 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	43.407 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	15.794 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	89.112 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	25.816 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	248 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	421.220 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	423.591 MJ
E_{ptot} / $E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		1,00 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw:	De Maaijer woonfunctie vergunning
Code gebouw:	
Auteur(s):	
Organisatie:	W/E adviseurs
Opdrachtgever:	
Architect:	
Datum bouwvergunningaanvraag:	
Opmerkingen:	

Locatie

Straatnaam:	
Postcode:	
Plaatsnaam:	

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Appartement
Bvo:	2004,8 m2
GO:	1480,3 m2

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,005 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,687 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,69 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Bouwbesluit:	1.1
Versie Nationale Milieudatabase:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

GPR BOUWBESLUIT

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	320 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [600 mm breedte,600 mm dikte]	172,4 m1
Funderingspalen	Schroefpaal; beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening [400 null null]	808,9 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [200 mm dikte] *Beganegrondvloer verdeeld naar rato van BVO tussen woonfunctie en bijeenkomst*	103,1 m2
Isolatielagen	EPS [4.5 m2k/w r-waarde]	103,1 m2
Isolatielagen	Steenwol MWA 2012; platen; [4.5 m2k/w r-waarde]	567 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	103,1 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd [11 mm dikte]	59,4 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	2005 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII,20%betongranulaat CEMIII; incl. wapening [220 mm dikte]	2005 m2
Isolatielagen	EPS [0.6 m2k/w r-waarde]	1893,5 m2
Dekvloeren	Zandcement [60 mm dikte]	1893,5 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	112,3 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitpleister [3 mm dikte]	1539,8 m2

Vloeren, balkon- en galerij

Vloeren	Beton, prefab; AB-FAB [280 mm dikte]	62,4 m2
Balustrades	Aluminium; geanodiseerd [1000 mm hoogte]	45 m1

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [214 mm dikte] *Dragende kzk en binnenblad gevel*	588,1 m2
Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [300 mm dikte] *Dragende kzk en binnenblad gevel*	561,8 m2

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	561,8 m2
Isolatielagen	Steenwol MWA 2012; platen; [4.5 m2k/w r-waarde] *Traphuis + gevelisolatie*	740,4 m2

Gevels, open

Kozijnen	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	515,3 m2
Ramen	Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	140,45 m2
Deuren	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; *Voordeur binnen.*	13 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	363,1 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [415 mm dikte,110 mm hoogte] *Prefab beton dak- en balkonrand*	154,9 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	16,3 m1
Waterslagen	Keramiek	102 m1
Ventilatieroosters	Aluminium; gemoffeld	102 m1
Waterkeringen	Polyetheen; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	102 m1

Daken

Daken, plat

Daken	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	430 m2
Daken	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/37,CEMIII; incl. wapening [190 mm dikte]	430 m2
Isolatielagen	EPS [6 m2k/w r-waarde] *Dak, balkon en terrasisolatie.*	816 m2
Isolatielagen	EPS [12 m2k/w r-waarde] *Verhoging vloer 3e verdieping Dikte van 40cm, wat resulteert in een RC van 12*	380 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode)	1017 m2
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [8 mm dikte]	97 m1

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Luchtverwarming 24 kW *Lucht warmtepomp 5kW.*	13 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	1480,3 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	1480,3 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Externe warmtelevering; toeslag op afleverset *Toeslag op Wp*	13 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	1480,3 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	1480,3 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	92,4 m2
Electriciteitslevering, extern	Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	35446 kWh

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	1480,3 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	1480,3 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	1480,3 m2gbo

Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	1480,3 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	94,5 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [70 mm dikte]	589,2 m2
Afwerklagen	Behang; vinyl	2740,4 m2
Afwerklagen	Spuitpleister [3 mm dikte]	245,4 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	486,2 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	333,7 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	104 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	46,4 m2
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte]	26 m1

Trappen en liften

Centrale trappen	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes	8 p
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	36,8 m1
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	30,4 m1
Liftcabines	Staal; personenlift; gemoffeld	1 p
Liftinstallaties	Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag	4 p

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd:alkyd	36 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	36 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	26 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	13 p
Douchevoorzieningen	Keramiek; tegels	13 p

S&W consultancy
BOUWKUNDIG INGENIEURSBUREAU

Appartementengebouw De Maaier te Wieringerwerf

Akoestisch onderzoek geluidsbelasting

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme[redacted]38494
datum [redacted] 2024

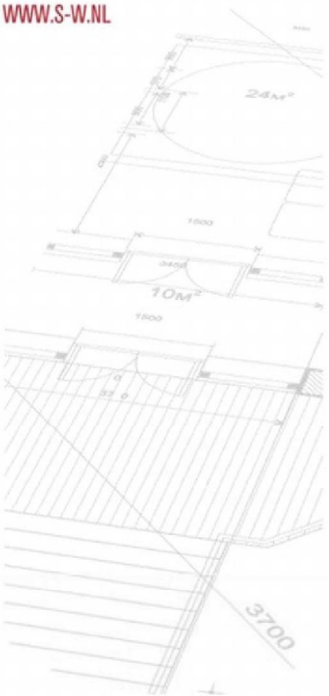
[redacted]
Team Omgevingsontwikkeling

Projectnr: 2201438
Datum: 1-7-2021
Revisie: 9-12-2021
Versie: 1.2
Contactpersoon: [redacted]

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCHE ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
[redacted]
WWW.S-W.NL



Samenvatting

In opdracht van Kuin Vastgoedontwikkeling is door S&W Consultancy een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw van een appartementengebouw te Wieringerwerf.

Het bouwplan is in strijd met het vigerend bestemmingsplan. Er wordt getoetst aan de Wet geluidhinder ten behoeve van het afwijken van het bestemmingsplan. In dit rapport is beoordeeld of de geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde blijft, of dat er een hogere waarde aangevraagd moet worden.

De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai bedraagt:

L_{den} = 54 dB.

Daarmee overschrijdt de aanwezige geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB voor wegverkeerslawaai. Er dient een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

Vlissingen, 1 juli 2021

S&W Consultancy

Inhoudsopgave

Samenvatting 2

1. Inleiding 4

2. Normstelling en wettelijk kader 5

2.1 Geluidsbelasting van de gevel 5

3. Berekening geluidsbelasting 7

3.1 Gebruikte rekenmethode weg- en railverkeerslawaai 7
3.2 Invoergegevens situatie 7
3.3 Invoergegevens wegverkeer 7
3.4 Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaai 7
3.5 Geluidsbelasting vanwege 30 km/u wegen 8

4. Beleidskeuzes 9

4.1 Geluidluwe gevel 9
4.2 Woningindeling 9
4.3 Balkon of loggia 9
4.4 Tuin 9
4.5 Dove gevel 9

5. Maatregelen 10

5.1 Bronmaatregelen Terpstraat en Terpweg 10
5.2 Bronmaatregelen Rijksweg A7 10
5.3 Overdrachtsmaatregelen 10

6. Conclusie 11

I. Bijlage “Situatie” I

II. Bijlage “Plattegronden” II

III. Bijlage “Verkeersgegevens” III

IV. Bijlage “Rekenmodel geluidsbelasting” IV

V. Bijlage “Rekenresultaten geluidsbelasting” V

VI. Bijlage “Gegevens rekenmodel en resultaten in tabelvorm” VI

1. Inleiding

Voor de locatie Professor Grapré Molièrestraat te Wieringerwerf is een plan in ontwikkeling voor de nieuwbouw van een appartementengebouw. De gevels van dit plan zijn geluidsbelast door wegverkeerslawaai. Het bouwplan is gelegen binnen de geluidszones van:

- wegverkeerslawaai afkomstig van de volgende wegen:
  - Terpstraat;
  - Terpweg;
  - Rijksweg A7.

Daarnaast liggen er rondom het bouwplan de volgende 30-km/uur-wegen, die volgens de Wet Geluidhinder geen geluidszone hebben. Deze wegen zijn voor beoordeling van een goede ruimtelijke ordening meegenomen in het akoestisch onderzoek:

- Professor Grapré Molièrstraat.

De geluidsbelasting op de gevels ten gevolge van het wegverkeerslawaai is in dit rapport bepaald, in opdracht van Kuin Vastgoedontwikkeling B.V. Bij de berekening is uitgegaan van:

- de situatie volgens opgave van de opdrachtgever, Kuin Vastgoedontwikkeling B.V;
- verkeersgegevens volgens opgave van de gemeente Hollands Kroon.

De situatie is weergegeven in bijlage I.

2. Normstelling en wettelijk kader

2.1 Geluidsbelasting van de gevel

Wet geluidhinder

Artikel 74

1. Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:
   a. in stedelijk gebied:
      1. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
      2. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;
   b. in buitenstedelijk gebied:
      1. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
      2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
      3. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.
2. Het eerste lid geldt niet met betrekking tot een weg:
   a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
   b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Artikel 82

1. Behoudens het in de artikelen 83, 100 en 100a bepaalde is de voor woningen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB.
2. Bij algemene maatregel van bestuur worden waarden vastgesteld voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, vanwege een weg, van de gevel van andere geluidsgevoelige gebouwen, alsmede aan de grens van geluidsgevoelige terreinen binnen een zone.

Artikel 83

1. Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting als bedoeld in artikel 82, eerste lid, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde, buiten de in de volgende leden bedoelde gevallen, voor woningen in buitenstedelijk gebied 53 dB en voor woningen in stedelijk gebied 58 dB niet te boven mag gaan.

2 t/m 8. (samenvatting): Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot de in tabel 1 omschreven situaties, kan voor de te verwachten geluidsbelasting een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde de in tabel 1 genoemde waarden niet te boven mag gaan.

Tabel 1: Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting L_{den} [dB] volgens artikel 83 Wgh.

omschrijving van de situatie		max. geluid-belasting	art. en lid Wgh
woningen	weg		
in buitenstedelijk gebied	aanwezig	53 dB	art. 83 lid 1
in stedelijk gebied	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 1
nog niet geprojecteerd, in stedelijk gebied	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 2
aanwezig of in aanbouw, in stedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	63 dB	art. 83 lid 3a
aanwezig of in aanbouw, in buitenstedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	58 dB	art. 83 lid 3b
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in buitenstedelijk gebied, voor agrarisch bedrijf	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 4
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in stedelijk gebied, ter vervanging van bestaande woningen	aanwezig	68 dB	art. 83 lid 5

omschrijving van de situatie		max. geluid-belasting	art. en lid Wgh
woningen	**weg**		
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, binnen de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen. Binnen zone van autoweg / autosnelweg	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 6
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, buiten de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen.	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 7

In dit geval betreft het een nog te bouwen woongebouw binnen de zone van een autosnelweg. Er is sprake van een buitenstedelijke situatie. De wegen zijn aanwezig. De maximaal toelaatbare geluidbelasting is 53 dB.

Artikel 110a

1. Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Voor andere situaties (bijvoorbeeld wanneer de geluidsbron en de geluidsbelaste woning in verschillende gemeenten liggen) wordt verwezen naar de artikelen 110a, 110b en 110c Wgh.

Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidsbelasting van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Artikel 3.4

1. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:
   a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
   b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
   c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
   d. 5 dB voor de overige wegen;
   e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2. In afwijking van het eerste lid wordt bij de vaststelling van een verschil tussen twee geluidsbelastingen, uitgegaan van de bij de vastgestelde waarde gehanteerde waarde voor de toe te passen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder indien één van de geluidsbelastingen betrekking heeft op een vastgestelde ten hoogste toelaatbare waarde waarbij de in het eerste lid onder a of b genoemde waarde is gehanteerd en de berekening van de andere geluidsbelasting betrekking heeft op een situatie met een representatief te achten snelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer.

Beleidskeuzes

In de "beleidsnotitie hogere waarde Weg Geluidhinder" van de Milieudienst Kop van Noord-Holland van oktober 2012 zijn, daar waar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden, eisen aan het bouwplan opgenomen. Deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4 van deze rapportage.

3. Berekening geluidsbelasting

3.1 Gebruikte rekenmethode weg- en railverkeerslawaai

De gebruikte rekenmethode is standaard-rekenmethode II van de regeling Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Het gebruikte computerprogramma is 'WinHavik' versie 8.85 van dirActivity-software.

3.2 Invoergegevens situatie

De situatie rondom het plan is in het rekenmodel ingevoerd. Hierbij zijn onder andere het bouwplan en de gebouwen in de nabije omgeving ingevoerd. Het grootste deel van het bodemgebied in het rekenmodel bestaat vooral uit percelen rondom woningen, deels verhard en deels tuinen. Er is uitgegaan van een bodemfactor van 0% als standaardwaarde voor het gehele gebied.
Er zijn waarneempunten gelegd op de gevels van het bouwplan, op hoogte van 4,5; 7,5 en 10,5 (zie bijlage V).

3.3 Invoergegevens wegverkeer

De verkeersintensiteiten op de wegen, en de verkeerssnelheden van de categorieën motorvoertuigen die in de berekeningen zijn aangehouden, zijn weergegeven in tabel 2. De etmaalintensiteiten zijn verstrekt door de gemeente Hollands kroon, geleverd zijn de intensiteiten voor het jaar 2030.

Tabel 2: Verkeersintensiteiten voor de relevante wegen.

weg	etmaal-intensiteit	periode	voertuigverdeling				wegdek-verharding	snelheid
	[mvt/etm]		uur	li mvt	mz mvt	zw mvt		[km/uur]
Professor Granpré Molièrstraat	1339	dag	6,94	82,6	11,1	6,4	keperverband elementenverh.	30
		avond	2,71	84,9	7,5	7,5		
		nacht	0,74	88,9	0	11,1		
Terpstraat	5996	dag	7,03	84,1	12,4	3,4	glad asfalt/DAB	50
		avond	2,87	85,0	8,4	6,6		
		nacht	0,52	91,7	4,9	3,4		
Terpweg	7023	dag	6,95	83,4	12,5	4,1	glad asfalt/DAB	50
		avond	2,98	83,7	8,9	7,4		
		nacht	0,59	82,2	7,9	9,9		

Voor de verkeersintensiteiten van de rijksweg A7 is uitgegaan van gegevens volgens het geluidsregister wegverkeer.

3.4 Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaai

De resultaten van de berekeningen voor het maatgevend jaar 2030 zijn samengevat in tabel 3 en uitgebreider weergegeven in bijlage V. In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven van het wegverkeerslawaai, die gebruikt worden voor toetsing aan de Wet Geluidhinder. Dit zijn de waarden van de geluidsbelasting L_{den} per weg apart, na aftrek van 2 dB, 3 dB, 4 dB of 5 dB volgens art. 110g Wgh. Per waarneempunt is hier alleen de hoogste waarde voor alle waarneemhoogten weergegeven. Daar waar deze geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai en/of 55 dB voor railverkeerslawaai (in onderstaande tabel met oranje weergegeven), dient een hogere waarde als toelaatbaar vastgesteld te worden (Hogere-waardebesluit).

Tevens zijn in tabel 3 de resultaten samengevat van de geluidsbelasting L_{den} van het wegverkeerslawaai, cumulatief voor alle wegen, zonder aftrek van art. 110g Wgh. Per waarneempunt wordt hier alleen de hoogste waarde weergegeven. Een compleet overzicht voor alle waarneemhoogten is weergegeven in bijlage V. Daar waar de gecumuleerde geluidsbelasting van een van de gevels van het bouwplan hoger is dan 53 dB (in onderstaande tabel in rood weergegeven), dient aangetoond te worden of de karakteristieke geluidwering van de gevels voldoende is. De in tabel 3 aangegeven rekenresultaten dienen gebruikt te worden bij het berekenen van de geluidwering van de gevels.

Tabel 3: Berekende waarde van de geluidsbelasting op de gevel L_{den} [dB] incl. aftrek art. 110g Wgh, voor het maatgevend jaar 2030.

waarneempunten		**100 km/u wegen**	**50 km/u wegen**		**30 km/u wegen**	**wegen gecumuleerd [Lcum] excl. aftrek art. 110g Wgh**
nummers	**ligging waarneempunt**	Rijksweg A7	Terpstraat	Terpweg	Professor Granpré Molièrstraat	
1	Zuidgevel	50	40	49	54	61
2	Oostgevel	46	26	41	47	54
3	Noordgevel	48	35	36	31	51
4	Oostgevel	42	28	32	35	46
5	Noordgevel	52	47	43	40	56
6	Westgevel	53	51	50	47	61

Uit de resultaten, na aftrek volgens artikel 110g Wgh, blijkt dat voor de diverse wegen niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximaal toelaatbare waarde van 53 dB wordt echter niet overschreden. De gecumuleerde geluidsbelasting excl. aftrek artikel 110g Wgh is op diverse gevels van het bouwplan hoger dan 53 dB. Dit houdt in dat aangetoond moet worden met welke aanvullende voorzieningen (glas, suskasten, kierdichting, dakisolatie, enz.) er aan de eisen van het Bouwbesluit voldaan wordt.

3.5 Geluidsbelasting vanwege 30 km/u wegen

Conform de Wet geluidhinder zijn wegen die zijn uitgevoerd als wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u niet gezoneerd. Geluidgevoelige objecten die naast een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, behoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden.
De Professor Granpré Molieèrstraat is een 30 km/u weg. Om inzicht te krijgen in de hoogte van de geluidsbelasting afkomstig van 30 km/u wegen, is deze vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening wel bepaald.

4. Beleidskeuzes

In de "beleidsnotitie hogere waarde Weg Geluidhinder" van de Milieudienst Kop van Noord-Holland van oktober 2012 zijn, daar waar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden, eisen aan het bouwplan opgenomen.

4.1 Geluidluwe gevel

Een geluidgevoelige bestemming heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. Het geluidniveau op deze gevel mag niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidbronnen.

Woningen 01, 05, 06, 10, 11 en 13 hebben een geluidsluwe gevel ter plaatse van de oostzijde. Woning 02, 03, 04, 07, 08, 09 en 12 worden voorzien van middels een glazen scherm afsluitbare buitenruimtes.

4.2 Woningindeling

Bij een geluidbelasting hoger dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde geldt dat de woningindeling zodanig moet zijn dat geluidgevoelige ruimten zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijde(n) liggen en dat tenminste één slaapkamer aan de geluidluwe zijde ligt.

Er zijn geen gevels die een geluidsbelasting kennen als gevolg van wegverkeerslawaai afkomstig van wegen anders dan 30 km/u wegen, hoger dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde. De hoogste belasting betreft 53 dB op de westgevel. Er wordt dan ook voldaan aan de eisen.

4.3 Balkon of loggia

Indien de woning beschikt over een balkon of loggia dient deze bij voorkeur te zijn gelegen aan een geluidluwe zijde. Het geluidniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

Er zijn geen gevels die een geluidsbelasting kennen als gevolg van wegverkeerslawaai afkomstig van wegen anders dan 30 km/u wegen, hoger dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde. De hoogste belasting betreft 53 dB op de westgevel. Er wordt dan ook voldaan aan de eisen.

4.4 Tuin

Ofschoon er voor tuinen geen wettelijke grenswaarden gelden, verdient het in het kader van een goede ruimtelijke ordening de voorkeur deze aan de geluidluwe zijde te situeren. Dit geldt vooral in gebieden met een hoge geluidbelasting. Bij een geluidbelasting hoger dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde wordt als eis gesteld dat bij aanwezigheid van tuinen minimaal één tuin aan de geluidluwe zijde is gelegen.

Het bouwplan is niet voorzien van tuinen, op dit punt wordt dus aan de eisen voldaan.

4.5 Dove gevel

De situatie kan zich voordoen dat, ondanks de inspanningsverplichting, toch sprake is van een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde. Een zogenaamde "dove" gevel kan dan mogelijk een oplossing bieden. Deze eis dient dan wel in het bestemmingsplan (of in andere procedures) te worden opgenomen.

Er zijn geen gevels die een geluidsbelasting kennen als gevolg van wegverkeerslawaai afkomstig van wegen anders dan 30 km/u wegen, hoger dan de maximale ontheffingswaarde. De hoogste belasting betreft 53 dB op de westgevel. Er zijn dan ook geen eisen gesteld aan (de aanwezigheid van) een dove gevel.

5. Maatregelen

Er dient onderzocht te worden of bron- en/of overdrachtsmaatregelen doeltreffend toegepast kunnen worden om de geluidsbelasting te reduceren, en aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai kan worden voldaan. Voorbeelden van bron- en overdrachtsmaatregelen zijn o.a. geluidsreducerend wegdek en geluidschermen.

5.1 Bronmaatregelen Terpstraat en Terpweg

Berekeningsresultaten tonen aan dat het toepassen van een stiller type wegdekverharding op de Terpstraat en/of Terpweg (bijvoorbeeld dunne deklagen B), een afname van de geluidsbelasting geeft van maximaal 3 dB. Deze afname is voldoende om - daar waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt- de geluidsbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Voorgenoemde maatregel brengt echter onevenredige kosten met zich mee.

5.2 Bronmaatregelen Rijksweg A7

Berekeningsresultaten tonen aan dat het toepassen van een stiller type wegdekverharding op de Terpweg (bijvoorbeeld 2-laags zoab fijn), een afname van de geluidsbelasting geeft van maximaal 5 dB. Deze afname is onvoldoende om - daar waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt- de geluidsbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Voorgenoemde maatregel brengt bovendien onevenredige kosten met zich mee.

5.3 Overdrachtsmaatregelen

Een geluidscherm kan slechts doelmatig worden toegepast wanneer de hoogte van het scherm in verhouding staat tot de hoogte van de achterliggende bebouwing. Een dergelijk scherm kan niet worden toegepast i.v.m. bezwaren van stedenbouwkundige of landschappelijke aard.

6. Conclusie

Voor de locatie Professor Grapré Molièrestraat te Wieringerwerf is een plan in ontwikkeling voor de nieuwbouw van een appartementengebouw. De gevels van dit plan zijn geluidsbelast door wegverkeerslawaai. Het bouwplan is gelegen binnen de geluidszones van:

- wegverkeerslawaai afkomstig van de volgende wegen:
  - Terpstraat;
  - Terpweg;
  - Rijksweg A7.

Daarnaast liggen er rondom het bouwplan de volgende 30-km/uur-wegen, die volgens de Wet Geluidhinder geen geluidszone hebben. Deze wegen zijn voor beoordeling van een goede ruimtelijke ordening meegenomen in het akoestisch onderzoek:

- Professor Grapré Molièrstraat.

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer is in dit rapport berekend, middels de Standaard Rekenmethode 2 voor wegverkeerslawaai. De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai overschrijdt op enkele punten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 53 dB voor wegverkeerslawaai. Er dient een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

Tabel 4: Overzicht aan te vragen hogere grenswaarden Wgh.

geluidsgevoelig object: Appartementengebouw	**gesitueerd aan**	**aantal**	**geluidsbron**	**hogere grenswaarden [dB] (incl. aftrek art. 110g Wgh)**
Woning 1, 2 en 3	Professor Granpré Molièrstraat	3	Rijksweg A7	53
		3	Terpstraat	50
		3	Terpweg	49
Woning 4 en 5	Professor Granpré Molièrstraat	2	Rijksweg A7	49
		2	Terpweg	49
Woning 6, 7 en 8	Professor Granpré Molièrstraat	3	Rijksweg A7	53
		3	Terpstraat	50
		3	Terpweg	50
Woning 9 en 10	Professor Granpré Molièrstraat	2	Rijksweg A7	50
		3	Terpweg	49
Woning 11 en 12	Professor Granpré Molièrstraat	2	Rijksweg A7	53
		2	Terpstraat	51
		2	Terpweg	50
Woning 13	Professor Granpré Molièrstraat	1	Rijksweg A7	50
		1	Terpweg	49

Vlissingen, 1 juli 2021

S&W Consultancy

I. Bijlage “Situatie”



5 10 15 20 25m
1:500

gebouwcontour
perceelgrens
parkeervak

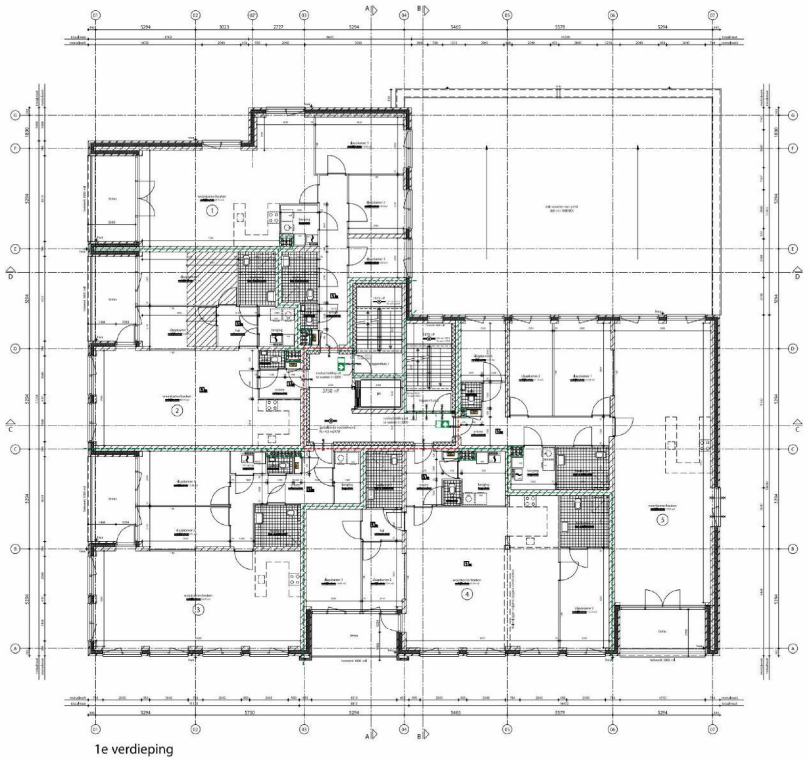
ARCHITECTENBUREAU AANTJES
Postweg 5 . 3941 KA Doorn . Tel.

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Situatie
Vergunningaanvraag

Tekening nr.: 942-B0 Gewijzigd:
Schaal : 1:500 Gewijzigd:
Getekend : 20-11-2020 Gewijzigd:

II. Bijlage “Plattegronden”



1e verdieping

Bouwbesluit gegevens

Bouwbesluit oppervlakten

algemeen

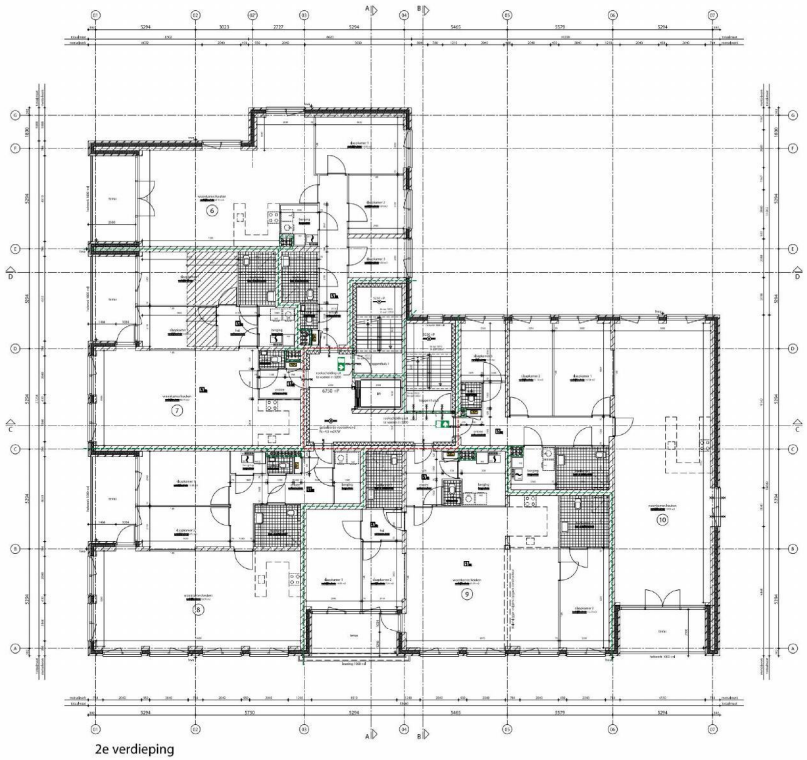
1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Project: WEERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Plattegrond 1e verdieping
Vergunningsaanvraag

Tekening nr.: 942-B2
Schaal: 1:100
Gemaakt: 20-11-2020



2e verdieping





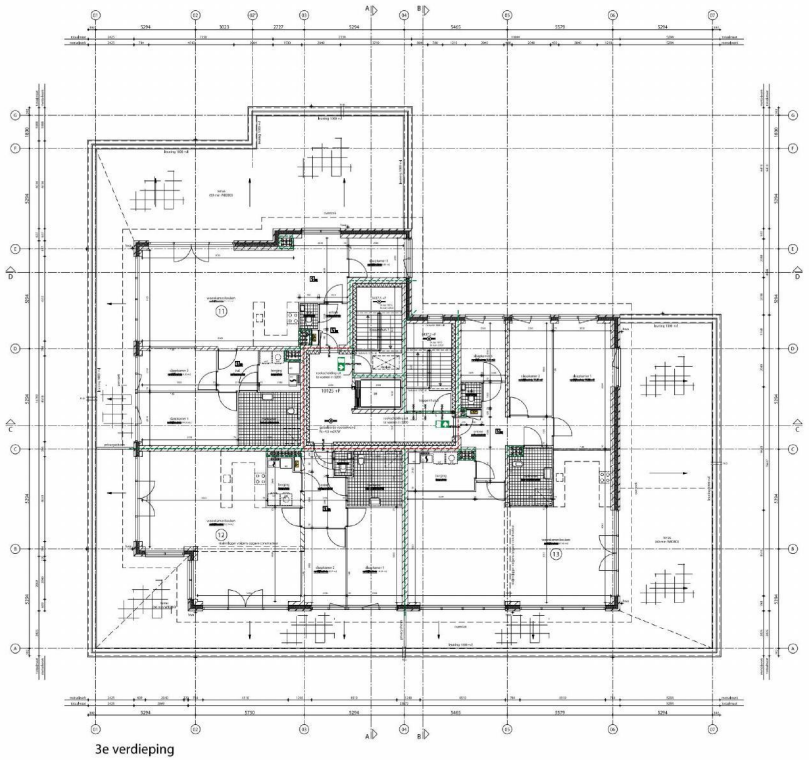
1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Plattegrond 2e verdieping
Vergunningsaanvraag

Tekening nr.: 942-B3
Schaal: 1:100
Gemaakt: 20-11-2020



3e verdieping





1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Plattegrond 3e verdieping
Vergunningsaanvraag

Tekening nr.: 942-B4
Schaal: 1:100
Gemaakt: 20-11-2020
Gewijzigd:
Gewijzigd:
Gewijzigd:

III. Bijlage “Verkeersgegevens”

3.2.2 Verkeersgegevens

In tabel 2 zijn de etmaalintensiteiten van de voor het onderzoek relevante gemeentelijke wegen en wegvakken samengevat weergegeven.

Tabel 2 | Etmaalintensiteit relevante gemeentelijke wegen

Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal]		
		20xx	2020	2030
Dorsmolen	Strekel - Wanmolen	3.500	3.679	4.063
	Professor Granpré Molièrestraat - Jupiterstraat	3.066	3.222	3.560
Meeuwstraat	Terpstraat - Sternstraat	328	359	396
Professor Granpré Molièrestraat	Sternstraat - Patrijsstraat	1.097	1.212	1.339
Ir. Ovingestraat	Lelypark - Dr. S. Mansholtstraat	1.421	1.554	1.717
Terpstraat	Professor Granpré Molièrestraat - Meeuwstraat	4.865	5.428	5.996
	Meeuwstraat - Fazantstraat	4.646	4.835	5.340
Terpweg	Dr. Tamsmalaan - Ing. Smedingplein	6.110	6.358	7.023
Verbindingsweg	Ir. Ovingestraat - Aak	4.133	4.431	4.895
Werfstraat	Werfstraat	167	184	204
Oom Keesweg	Irenestraat - komgrens	1.517	1.579	1.744

Naast de verkeersintensiteiten zijn uit de telgegevens de verdeling van het verkeer over het etmaal en over de voertuigcategorieën gefilterd die zijn samengevat in tabel 3 respectievelijk tabel 4.

Tabel 3 | Verdeling etmaal relevante gemeentelijke wegen

Weg	Wegvak	Verdeling etmaal [%]		
		dag	avond	nacht
Dorsmolen	Strekel - Wanmolen	6,32	3,67	1,18
	Professor Granpré Molièrestraat - Jupiterstraat	6,37	3,68	1,10
Meeuwstraat	Terpstraat - Sternstraat	7,01	3,35	0,30
Professor Granpré Molièrestraat	Sternstraat - Patrijsstraat	6,94	2,71	0,74
Ir. Ovingestraat	Lelypark - Dr. S. Mansholtstraat	7,01	3,20	0,39
Terpstraat	Professor Granpré Molièrestraat - Meeuwstraat	7,03	2,87	0,52
	Meeuwstraat - Fazantstraat	7,05	2,86	0,49
Terpweg	Dr. Tamsmalaan - Ing. Smedingplein	6,95	2,98	0,59
Verbindingsweg	Ir. Ovingestraat - Aak	6,46	4,16	0,74
Werfstraat	Werfstraat	6,54	4,04	0,67
Oom Keesweg	Irenestraat - komgrens	6,87	3,08	0,65

Tabel 4 | Verdeling voertuigcategorieën relevante gemeentelijke wegen

Weg	Wegvak	Periode	Verdeling voertuigcategorieën [%]		
			licht	middelzwaar	zwaar
Dorsmolen	Strekel - Wanmolen	dag	74,9	15,3	9,8
		avond	84,5	7,5	8,0
		nacht	88,6	8,0	3,4
	Professor Granpré Molièrestraat - Jupiterstraat	dag	75,5	15,5	9,0
		avond	85,3	7,1	7,6
		nacht	88,5	8,2	3,3
Meeuwstraat	Terpstraat – Sternstraat	dag	82,3	15,3	2,4
		avond	90,9	9,1	0,0
		nacht	75,0	25,0	0,0
Professor Granpré Molièrestraat	Sternstraat - Patrijsstraat	dag	82,6	11,1	6,4
		avond	84,9	7,5	7,5
		nacht	88,9	0,0	11,1
Ir. Ovingestraat	Lelypark – Dr. S. Mansholtstraat	dag	83,9	13,4	2,8
		avond	89,7	5,2	5,2
		nacht	90,2	9,8	0,0
Terpstraat	Professor Granpré Molièrestraat - Meeuwstraat	dag	84,1	12,4	3,4
		avond	85,0	8,4	6,6
		nacht	91,7	4,9	3,4
	Meeuwstraat - Fazantstraat	dag	84,7	12,1	3,2
		avond	81,4	10,5	8,0
		nacht	83,2	6,2	10,6
Terpweg	Dr. Tamsmalaan - Ing. Smedingplein	dag	83,4	12,5	4,1
		avond	83,7	8,9	7,4
		nacht	82,2	7,9	9,9
Verbindingsweg	Ir. Ovingestraat – Aak	dag	77,8	17,0	5,2
		avond	82,4	11,8	5,9
		nacht	87,5	12,5	0,0
Werfstraat	Werfstraat	dag	78,4	16,7	4,9
		avond	80,0	10,0	10,0
		nacht	100,0	0,0	0,0
Oom Keesweg	Irenestraat – komgrens	dag	82,4	13,0	4,6
		avond	79,1	12,1	8,8
		nacht	87,0	6,5	6,5

3.2.3 Snelheid

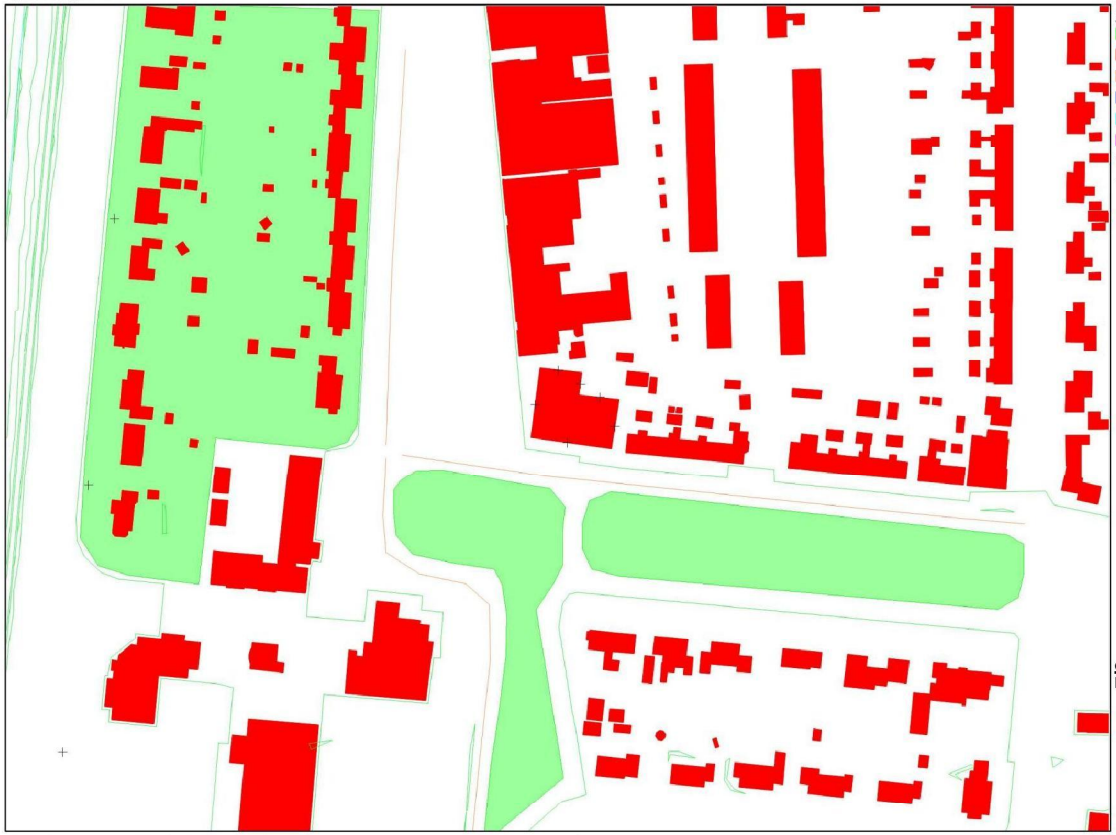
Bij de berekeningen is voor de A7 overeenkomstig de brondata uit het landelijk geluidregister uitgegaan van een representatieve snelheid van 115 km/uur voor de lichte motorvoertuigen, 100 km/uur voor de middelzware voertuigen en 90 km/uur voor zware voertuigen.

Voor de in het onderzoek binnen de kern gelegen wegen is uitgegaan van 50 km/uur. Uitzondering hierop vormen de Meeuwstraat, de Professor Granpré Molièrestraat, de Werfstraat en een deel van de Verbindingsweg.

IV. Bijlage “Rekenmodel geluidsbelasting”

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

omschrijving
Rekenmodel

WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software VL [Lden]
2201438 - Geluidsbelasting.mdb

0 — 200 schaal: 1 : 2000

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

omschrijving
Rekenmodel
PDOK Luchtfoto

WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software VL [Lden]
2201438 - Geluidsbelasting.mdb

0 — 200 schaal: 1 : 2000

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

omschrijving
Rekenmodel
Waarneempunten

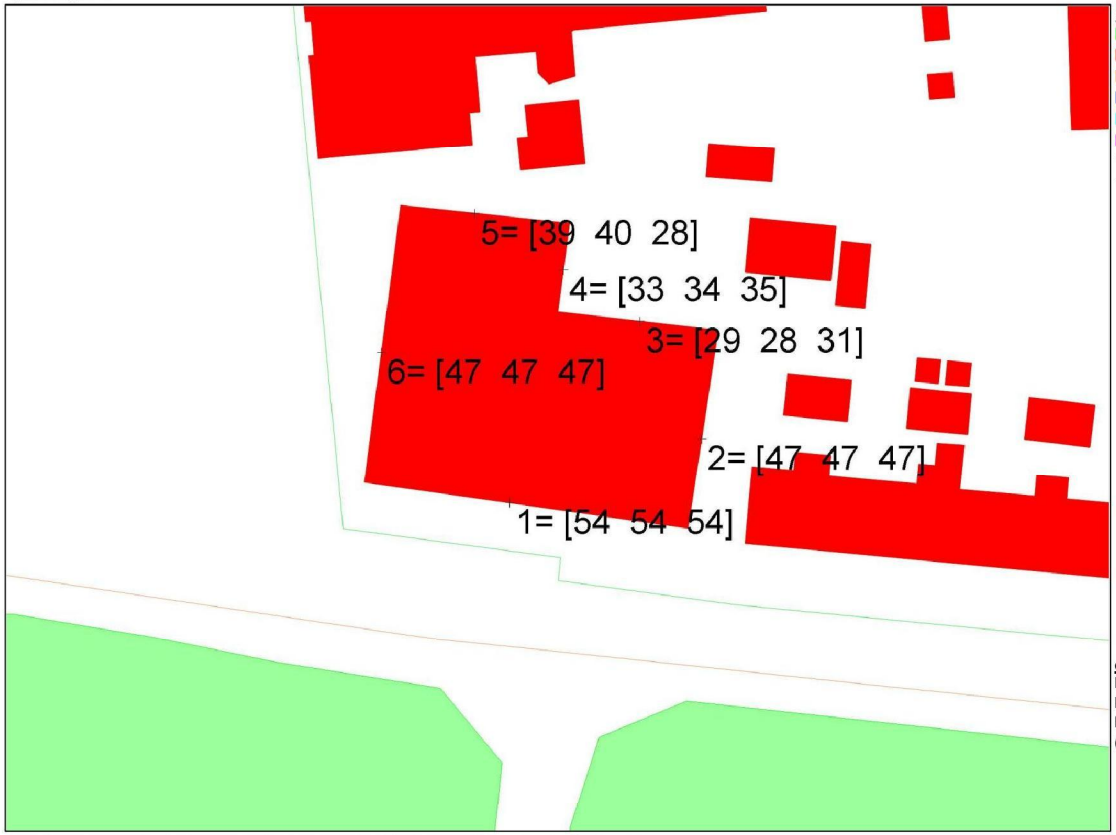
WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software VL [Lden]
2201438 - Geluidsbelasting.mdb

0 50 schaal: 1 : 500

V. Bijlage “Rekenresultaten geluidsbelasting”

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

omschrijving
Rekenmodel
Professor Granpré Molièrestraat
Lden [dB]
(incl. aftrek art. 110g Wgh)

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4)[Lden] grp:1
2201438 - Geluidsbelasting.mdb

0 50 schaal: 1 : 500

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

omschrijving
Rekenmodel
Terpstraat
Lden [dB]
(incl. aftrek art. 110g Wgh)

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

omschrijving
Rekenmodel
Rijksweg A7
Lden [dB]
(incl. aftrek art. 110g Wgh)

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

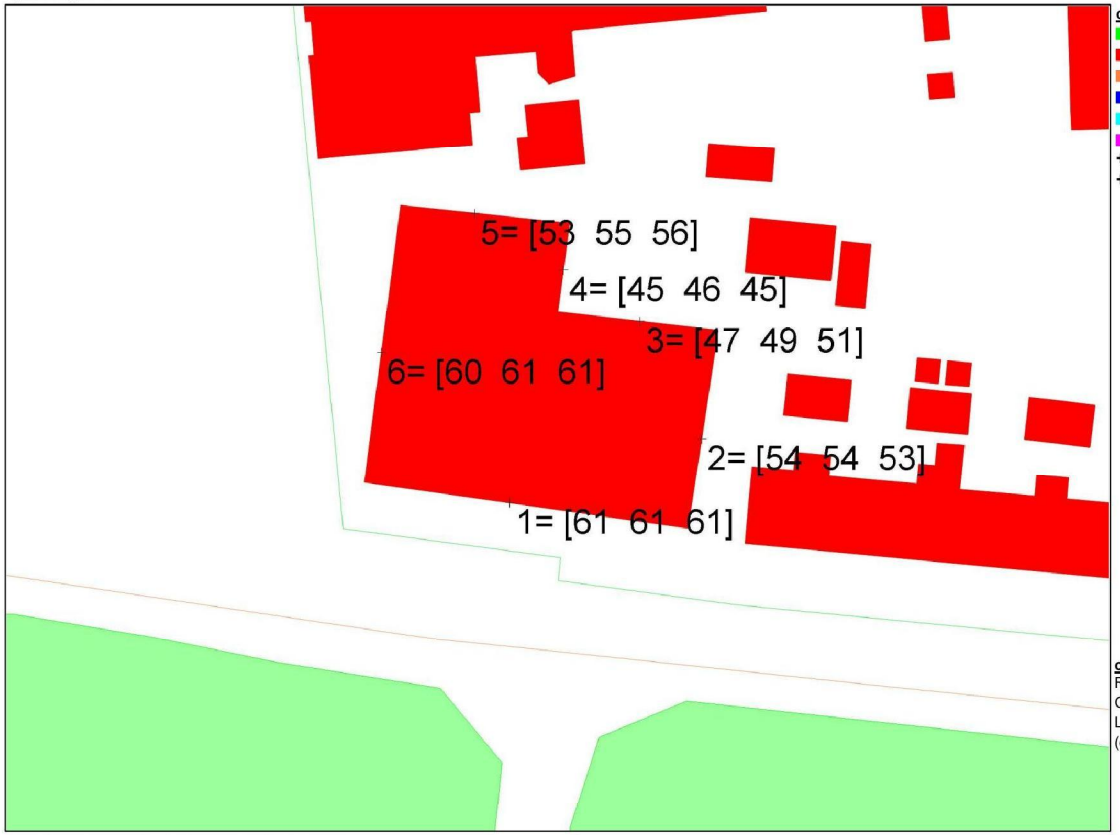
omschrijving
Rekenmodel
Terpweg
Lden [dB]
(incl. aftrek art. 110g Wgh)

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4) [Lden] grp:3
2201438 - Geluidsbelasting.mdb

0 50 schaal: 1 : 500

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

omschrijving
Rekenmodel
Gecumuleerd
Lden [dB]
(excl. aftrek art. 110g Wgh)

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software VL [Lden]
2201438 - Geluidsbelasting.mdb

0 — 50 schaal: 1 : 500

VI. Bijlage “Gegevens rekenmodel en resultaten in tabelvorm”

Projectgegevens

projectnaam: Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever:
adviseur:
databaseversie: 910
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving	verkeerslawaai
rekenhart:	17.1.0 (build1) (enhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	14-12-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	10:59
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
42	-1.2	-3.8	19		80	
43	0.0	-3.7	12		80	
44	4.2	-3.7	23	Wieringerwerf	80	
45	4.0	-3.7	28	Wieringerwerf	80	
46	0.0	-3.8	10		80	
47	0.0	-3.8	18		80	
48	0.0	-3.7	10		80	
49	4.0	-3.7	28	Wieringerwerf	80	
50	-0.4	-3.7	7	Wieringerwerf	80	
51	4.2	-3.7	19	Wieringerwerf	80	
52	-1.4	-3.7	12		80	
53	0.0	-3.8	10		80	
54	4.2	-3.8	28	Wieringerwerf	80	
55	5.8	-3.7	95	Wieringerwerf	80	
56	4.8	-3.7	20	Wieringerwerf	80	
57	4.4	-3.9	20	Wieringerwerf	80	
58	4.2	-3.7	24	Wieringerwerf	80	
59	2.0	-3.9	9	Wieringerwerf	80	
60	2.0	-3.9	27	Wieringerwerf	80	
61	4.0	-3.7	22	Wieringerwerf	80	
62	-0.6	-3.7	20		80	
63	4.2	-3.8	21	Wieringerwerf	80	
64	4.8	-3.7	26	Wieringerwerf	80	
65	-0.2	-3.7	13		80	
66	-0.2	-3.8	10		80	
67	0.0	-3.7	11		80	
68	4.2	-3.7	28	Wieringerwerf	80	
69	-0.6	-3.9	33	Wieringerwerf	80	
70	4.8	-3.7	27	Wieringerwerf	80	
71	4.0	-3.7	21	Wieringerwerf	80	
72	0.0	-3.7	12		80	
73	-0.2	-3.9	79	Wieringerwerf	80	
74	4.4	-3.9	66	Wieringerwerf	80	
75	4.2	-3.7	24	Wieringerwerf	80	
76	0.0	-3.8	15		80	
77	0.0	-3.8	13		80	
78	-1.2	-3.9	21		80	
79	4.8	-3.7	27	Wieringerwerf	80	
80	-0.8	-3.9	18		80	
81	0.0	-3.7	12		80	
82	-1.3	-4.1	123	Wieringerwerf	80	
83	-1.0	-4.0	15		80	
84	-0.6	-3.8	17		80	
85	-1.9	-3.7	10		80	
86	-1.4	-3.8	9		80	
87	-1.6	-3.7	8		80	
88	0.0	-3.7	10		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
89	-1.6	-4.0	22	Wieringerwerf	80	
222	-1.2	-3.7	12	Wieringerwerf	80	
223	4.8	-3.7	25	Wieringerwerf	80	
228	4.8	-3.7	27	Wieringerwerf	80	
229	4.8	-3.7	27	Wieringerwerf	80	
258	-0.8	-3.7	26	Wieringerwerf	80	
259	4.8	-3.7	25	Wieringerwerf	80	
261	0.8	-3.7	27	Wieringerwerf	80	
262	1.0	-3.7	10	Wieringerwerf	80	
263	1.6	-3.7	21	Wieringerwerf	80	
264	3.6	-3.7	38	Wieringerwerf	80	
265	11.4	-3.7	28	Wieringerwerf	80	
266	15.2	-3.7	5	Wieringerwerf	80	
275	4.8	-3.7	27	Wieringerwerf	80	
312	0.0	-3.7	12		80	
314	-0.2	-3.7	15		80	
317	0.0	-3.9	20		80	
322	4.8	-3.7	23	Wieringerwerf	80	
332	4.8	-3.7	27	Wieringerwerf	80	
338	4.8	-3.7	27	Wieringerwerf	80	
339	0.0	-3.7	12		80	
344	2.8	-3.6	34	Wieringerwerf	80	
350	0.0	-3.7	11		80	
352	0.0	-3.7	11		80	
387	-1.2	-3.7	13		80	
390	-1.6	-3.8	9		80	
444	-1.2	-4.5	18		80	
445	3.6	-4.2	24	Wieringerwerf	80	
446	-0.6	-3.9	20	Wieringerwerf	80	
447	0.8	-3.9	16	Wieringerwerf	80	
448	5.6	-3.9	27	Wieringerwerf	80	
449	-1.6	-4.3	19	Wieringerwerf	80	
450	1.6	-4.3	36	Wieringerwerf	80	
451	6.8	-4.0	38	Wieringerwerf	80	
453	0.8	-4.0	18	Wieringerwerf	80	
455	1.6	-4.2	46	Wieringerwerf	80	
456	3.8	-4.2	54	Wieringerwerf	80	
457	0.2	-4.2	22	Wieringerwerf	80	
458	1.6	-4.1	57	Wieringerwerf	80	
459	-1.2	-4.2	33	Wieringerwerf	80	
460	3.2	-4.2	19	Wieringerwerf	80	
461	0.0	-4.1	21	Wieringerwerf	80	
462	4.2	-4.1	38	Wieringerwerf	80	
463	1.6	-4.2	47	Wieringerwerf	80	
464	1.6	-4.2	52	Wieringerwerf	80	
465	1.6	-4.1	48	Wieringerwerf	80	
466	-1.6	-4.0	74	Wieringerwerf	80	
467	0.8	-4.0	18	Wieringerwerf	80	
468	5.6	-4.0	36	Wieringerwerf	80	
469	-1.6	-4.2	14	Wieringerwerf	80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
470	-1.2	-4.2	7	Wieringerwerf	80	
471	-1.2	-4.2	31	Wieringerwerf	80	
472	1.6	-4.2	53	Wieringerwerf	80	
473	-1.4	-4.1	15	Wieringerwerf	80	
474	0.8	-4.1	52	Wieringerwerf	80	
475	0.0	-4.0	21	Wieringerwerf	80	
476	4.2	-4.0	33	Wieringerwerf	80	
477	-2.2	-4.5	47		80	
478	-0.8	-4.1	171	Wieringerwerf	80	
479	2.2	-4.1	40	Wieringerwerf	80	
480	0.0	-4.1	30	Wieringerwerf	80	
481	-1.2	-4.3	11		80	
482	-1.2	-4.2	12	Wieringerwerf	80	
483	-0.4	-4.2	10	Wieringerwerf	80	
484	3.6	-4.2	37	Wieringerwerf	80	
485	-1.2	-4.4	21		80	
486	0.0	-4.3	26		80	
487	-0.8	-4.5	21		80	
488	-1.8	-4.2	19	Wieringerwerf	80	
489	3.0	-4.2	24	Wieringerwerf	80	
490	-1.8	-4.2	21	Wieringerwerf	80	
491	1.2	-4.2	42	Wieringerwerf	80	
492	1.6	-4.2	45	Wieringerwerf	80	
493	1.6	-4.2	66	Wieringerwerf	80	
494	1.6	-4.1	44	Wieringerwerf	80	
495	0.2	-4.0	16	Wieringerwerf	80	
496	4.2	-4.0	26	Wieringerwerf	80	
497	0.4	-4.4	25		80	
498	-1.6	-4.2	26		80	
499	-1.4	-4.6	13		80	
500	-1.7	-4.6	10		80	
501	-2.2	-4.4	8		80	
502	-1.7	-4.4	6		80	
503	-1.8	-4.5	16		80	
504	-2.0	-4.4	13		80	
618	-0.8	-4.0	57	Wieringerwerf	80	
619	1.2	-4.0	40	Wieringerwerf	80	
620	-1.4	-4.1	17		80	
621	-1.6	-4.0	21		80	
622	4.4	-4.0	22	Wieringerwerf	80	
623	-0.6	-3.8	21	Wieringerwerf	80	
624	4.6	-3.8	22	Wieringerwerf	80	
625	-0.4	-4.0	12		80	
626	4.4	-3.8	20	Wieringerwerf	80	
627	4.4	-4.0	22	Wieringerwerf	80	
628	0.0	-3.9	13		80	
629	-0.8	-4.0	13	Wieringerwerf	80	
630	4.6	-4.0	23	Wieringerwerf	80	
631	-0.4	-4.1	12		80	
632	-0.8	-3.9	27		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
633	4.4	-4.0	26	Wieringerwerf	80	
634	-0.4	-3.9	20	Wieringerwerf	80	
635	4.4	-3.9	23	Wieringerwerf	80	
636	-1.2	-3.9	6	Wieringerwerf	80	
637	4.4	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
638	4.4	-3.8	20	Wieringerwerf	80	
639	2.8	-4.0	22	Wieringerwerf	80	
640	4.4	-3.8	20	Wieringerwerf	80	
641	2.8	-4.0	24	Wieringerwerf	80	
642	-1.6	-4.2	16		80	
643	0.0	-3.9	12		80	
644	0.0	-3.9	12		80	
645	-0.4	-3.8	10		80	
646	0.0	-3.9	12		80	
647	0.0	-3.8	11		80	
648	4.6	-3.8	23	Wieringerwerf	80	
649	4.6	-3.8	21	Wieringerwerf	80	
650	0.0	-3.9	11		80	
651	4.4	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
652	4.6	-3.8	21	Wieringerwerf	80	
653	0.0	-3.9	11		80	
654	4.4	-4.0	22	Wieringerwerf	80	
655	4.6	-3.8	20	Wieringerwerf	80	
656	0.0	-3.9	12		80	
657	-1.2	-3.8	6	Wieringerwerf	80	
658	-1.6	-4.0	12	Wieringerwerf	80	
659	2.8	-4.0	24	Wieringerwerf	80	
660	-0.2	-4.1	11		80	
661	-1.7	-4.1	13		80	
662	-1.0	-3.8	39	Wieringerwerf	80	
663	4.4	-3.8	23	Wieringerwerf	80	
664	4.6	-3.8	27	Wieringerwerf	80	
665	-0.8	-4.1	17		80	
666	4.4	-3.9	23	Wieringerwerf	80	
667	0.0	-3.9	12		80	
668	0.0	-3.9	14		80	
669	0.0	-3.8	11		80	
670	-0.2	-4.1	13		80	
671	0.0	-4.1	13		80	
672	0.0	-4.0	10		80	
673	-1.8	-4.1	10		80	
674	-0.4	-4.0	11		80	
675	0.0	-3.9	11		80	
676	2.8	-4.1	22	Wieringerwerf	80	
677	2.8	-4.1	25	Wieringerwerf	80	
678	2.8	-4.1	27	Wieringerwerf	80	
679	-1.6	-4.0	23	Wieringerwerf	80	
680	2.8	-4.0	19	Wieringerwerf	80	
681	1.6	-4.0	29	Wieringerwerf	80	
682	2.8	-4.0	21	Wieringerwerf	80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
683	-1.6	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
684	2.8	-3.9	18	Wieringerwerf	80	
685	2.8	-3.9	20	Wieringerwerf	80	
686	2.8	-3.9	21	Wieringerwerf	80	
687	2.8	-3.9	17	Wieringerwerf	80	
725	10.0	-3.6	104	Wieringerwerf	80	
726	0.2	-3.9	13	Wieringerwerf	80	
727	5.6	-3.9	30	Wieringerwerf	80	
728	0.8	-3.9	8	Wieringerwerf	80	
729	2.4	-3.9	49	Wieringerwerf	80	
730	0.4	-3.9	19	Wieringerwerf	80	
731	5.6	-3.9	32	Wieringerwerf	80	
732	1.2	-3.8	16	Wieringerwerf	80	
733	-1.4	-4.1	18	Wieringerwerf	80	
734	0.8	-4.1	39	Wieringerwerf	80	
735	1.2	-3.9	18	Wieringerwerf	80	
736	5.6	-3.9	26	Wieringerwerf	80	
737	-1.6	-3.9	19	Wieringerwerf	80	
738	1.2	-3.9	37	Wieringerwerf	80	
739	2.8	-3.8	40	Wieringerwerf	80	
740	5.6	-3.9	28	Wieringerwerf	80	
741	0.6	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
742	5.6	-3.9	29	Wieringerwerf	80	
743	-1.4	-3.8	17		80	
744	5.6	-3.9	25	Wieringerwerf	80	
745	8.0	-4.0	40	Wieringerwerf	80	
746	0.8	-4.0	21	Wieringerwerf	80	
747	2.2	-3.9	31	Wieringerwerf	80	
748	1.2	-4.0	18	Wieringerwerf	80	
749	2.2	-3.8	37	Wieringerwerf	80	
750	-1.6	-4.3	22		80	
751	1.8	-3.9	37	Wieringerwerf	80	
752	0.6	-3.9	17	Wieringerwerf	80	
753	5.6	-3.9	26	Wieringerwerf	80	
754	-0.8	-4.0	15		80	
755	-0.8	-3.8	26	Wieringerwerf	80	
756	0.6	-3.8	20	Wieringerwerf	80	
757	5.6	-3.9	26	Wieringerwerf	80	
758	-0.6	-4.4	20		80	
759	-1.0	-3.8	59	Wieringerwerf	80	
760	5.6	-3.8	28	Wieringerwerf	80	
761	8.4	-4.0	17	Wieringerwerf	80	
762	11.6	-4.0	103	Wieringerwerf	80	
763	0.2	-3.9	20	Wieringerwerf	80	
764	2.8	-3.9	30	Wieringerwerf	80	
765	0.4	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
766	5.6	-3.8	24	Wieringerwerf	80	
767	1.8	-3.8	54	Wieringerwerf	80	
768	-1.2	-3.8	26	Wieringerwerf	80	
769	1.2	-3.9	16	Wieringerwerf	80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
770	5.6	-3.9	31	Wieringerwerf	80	
771	8.0	-4.2	36	Wieringerwerf	80	
772	11.0	-4.2	33	Wieringerwerf	80	
773	-1.6	-4.1	7		80	
774	-1.6	-4.1	7		80	
775	-1.6	-4.1	7		80	
776	-1.6	-4.1	7		80	
777	-1.6	-4.1	7		80	
778	-1.6	-4.1	7		80	
779	-1.6	-4.1	7		80	
780	-1.6	-4.1	7		80	
781	-1.6	-4.1	8		80	
782	-0.8	-4.0	17	Wieringerwerf	80	
783	-1.8	-4.1	13		80	
784	-1.6	-4.1	13		80	
785	-0.8	-4.1	11		80	
786	-1.6	-4.1	12		80	
787	-1.6	-4.2	11		80	
788	-2.4	-4.0	10		80	
789	-1.4	-4.0	11		80	
790	-1.8	-4.2	11		80	
791	-1.4	-4.1	10		80	
792	-1.6	-4.0	8		80	
793	-1.6	-4.1	9		80	
794	0.0	-4.2	6		80	
795	-1.4	-4.4	14		80	
796	-0.8	-4.2	12		80	
797	0.0	-3.9	19		80	
798	0.0	-4.5	13		80	
799	0.0	-3.9	11		80	
800	4.6	-3.8	20	Wieringerwerf	80	
801	0.0	-3.9	13		80	
802	-0.6	-4.1	19		80	
803	-1.0	-3.8	6	Wieringerwerf	80	
804	4.8	-3.8	23	Wieringerwerf	80	
806	1.8	-4.1	9	Wieringerwerf	80	
807	3.2	-4.1	38	Wieringerwerf	80	
808	4.4	-4.0	26	Wieringerwerf	80	
809	4.2	-4.0	35	Wieringerwerf	80	
810	-1.8	-4.1	18		80	
811	-1.2	-3.9	10	Wieringerwerf	80	
812	4.8	-3.9	27	Wieringerwerf	80	
813	0.0	-3.8	12		80	
814	4.6	-3.8	23	Wieringerwerf	80	
815	0.0	-3.9	12		80	
816	-1.6	-4.0	17	Wieringerwerf	80	
817	2.8	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
818	-1.2	-4.2	25		80	
820	-1.2	-3.9	16		80	
821	-0.4	-4.0	12		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
823	4.2	-3.7	21	Wieringerwerf	80	
824	4.6	-3.8	25	Wieringerwerf	80	
825	-1.2	-4.0	26	Wieringerwerf	80	
827	-1.6	-4.2	18		80	
829	-0.2	-3.9	14	Wieringerwerf	80	
831	-0.4	-4.0	12		80	
833	-0.2	-4.0	13		80	
834	-0.6	-3.9	106	Wieringerwerf	80	
835	4.4	-3.9	70	Wieringerwerf	80	
837	-0.6	-3.8	24	Wieringerwerf	80	
838	4.6	-3.8	18	Wieringerwerf	80	
839	4.0	-3.7	24	Wieringerwerf	80	
840	0.0	-3.9	11		80	
841	0.0	-3.9	14		80	
842	-1.2	-3.7	17	Wieringerwerf	80	
843	4.2	-3.7	24	Wieringerwerf	80	
844	4.6	-3.8	23	Wieringerwerf	80	
845	-0.2	-3.9	14	Wieringerwerf	80	
846	4.8	-3.9	26	Wieringerwerf	80	
847	-0.4	-4.1	12		80	
849	4.8	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
850	-1.0	-3.8	24		80	
852	0.0	-3.8	10		80	
853	4.4	-3.8	22	Wieringerwerf	80	
854	0.0	-3.9	12		80	
855	-0.4	-3.8	11		80	
856	0.0	-3.9	11		80	
857	0.0	-4.0	12		80	
859	-1.6	-4.0	11		80	
861	4.0	-3.7	23	Wieringerwerf	80	
862	0.0	-3.8	10		80	
863	-1.8	-4.0	14	Wieringerwerf	80	
864	-0.6	-4.0	13		80	
866	-1.6	-3.9	9		80	
867	0.0	-3.9	10		80	
870	-1.6	-3.9	25		80	
871	-1.4	-3.9	13		80	
874	-0.2	-3.9	12		80	
877	-0.6	-3.9	27		80	
878	0.0	-4.1	59	Wieringerwerf	80	
879	4.0	-3.7	28	Wieringerwerf	80	
880	-1.2	-3.9	15	Wieringerwerf	80	
881	-1.8	-3.9	9		80	
882	4.6	-3.8	27	Wieringerwerf	80	
883	4.6	-3.8	25	Wieringerwerf	80	
884	-0.2	-3.8	11		80	
885	-1.2	-4.2	17		80	
886	2.4	-4.1	160	Wieringerwerf	80	
887	4.0	-4.1	9	Wieringerwerf	80	
888	0.0	-3.8	12		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
889	4.0	-3.8	27	Wieringerwerf	80	
891	-1.6	-4.0	37		80	
892	-0.8	-3.9	54	Wieringerwerf	80	
893	3.8	-3.9	38	Wieringerwerf	80	
894	4.2	-3.8	23	Wieringerwerf	80	
895	0.0	-3.9	11		80	
896	0.0	-3.9	12		80	
897	0.0	-3.9	14	Wieringerwerf	80	
898	4.8	-3.9	23	Wieringerwerf	80	
900	4.6	-3.8	22	Wieringerwerf	80	
901	4.2	-4.0	37	Wieringerwerf	80	
902	0.0	-3.8	12		80	
904	-0.4	-3.7	5	Wieringerwerf	80	
905	4.2	-3.7	19	Wieringerwerf	80	
906	4.4	-3.9	20	Wieringerwerf	80	
907	4.2	-3.7	29	Wieringerwerf	80	
908	-1.4	-3.9	17		80	
910	4.2	-3.8	28	Wieringerwerf	80	
911	-1.0	-4.0	16		80	
912	-0.2	-3.9	15	Wieringerwerf	80	
913	-0.6	-3.9	82	Wieringerwerf	80	
914	4.6	-3.9	43	Wieringerwerf	80	
915	-1.2	-4.0	19		80	
916	-1.2	-4.0	31	Wieringerwerf	80	
917	0.6	-4.0	19	Wieringerwerf	80	
918	4.0	-3.7	24	Wieringerwerf	80	
919	4.4	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
920	0.0	-3.8	11		80	
921	0.2	-3.9	229	Wieringerwerf	80	
922	1.6	-3.9	19	Wieringerwerf	80	
923	2.8	-3.9	11	Wieringerwerf	80	
924	3.0	-3.9	33	Wieringerwerf	80	
925	3.6	-3.9	19	Wieringerwerf	80	
926	4.6	-3.8	25	Wieringerwerf	80	
927	-1.2	-4.0	12		80	
928	-1.6	-3.8	9	Wieringerwerf	80	
929	4.4	-4.0	30	Wieringerwerf	80	
930	-1.8	-3.8	7	Wieringerwerf	80	
931	-0.4	-3.7	5	Wieringerwerf	80	
932	4.2	-3.7	19	Wieringerwerf	80	
933	-0.8	-4.0	5	Wieringerwerf	80	
934	4.4	-4.0	21	Wieringerwerf	80	
935	-1.0	-3.9	23	Wieringerwerf	80	
936	3.6	-3.9	28	Wieringerwerf	80	
938	-0.2	-3.9	11		80	
939	4.4	-3.9	25	Wieringerwerf	80	
940	4.4	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
941	4.4	-3.8	26	Wieringerwerf	80	
943	-1.4	-4.0	16		80	
944	-1.0	-3.8	20		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
945	4.4	-4.0	21	Wieringerwerf	80	
946	-0.8	-3.9	18	Wieringerwerf	80	
947	0.0	-3.9	12		80	
948	0.0	-3.9	11		80	
949	-1.2	-3.9	21		80	
950	-0.8	-4.1	6		80	
951	-0.8	-3.9	14		80	
952	-1.8	-3.9	12		80	
953	-1.6	-3.9	10		80	
954	-1.8	-4.1	10		80	
955	-1.8	-4.1	10		80	
956	-1.8	-4.0	11		80	
958	-2.0	-4.0	7		80	
959	-2.1	-4.0	7		80	
960	-0.6	-3.7	10		80	
961	0.0	-4.0	11		80	
962	-1.6	-3.9	10		80	
963	0.0	-4.1	12		80	
965	2.2	-4.0	14	Wieringerwerf	80	
966	1.6	-4.0	26	Wieringerwerf	80	
967	-1.6	-4.1	23	Wieringerwerf	80	
968	2.2	-4.1	14	Wieringerwerf	80	
969	1.6	-4.0	28	Wieringerwerf	80	
970	2.6	-4.0	31	Wieringerwerf	80	
971	2.6	-4.0	16	Wieringerwerf	80	
972	-1.6	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
973	2.8	-4.0	16	Wieringerwerf	80	
974	-1.6	-4.0	24	Wieringerwerf	80	
975	2.8	-3.9	14	Wieringerwerf	80	
976	-1.6	-3.9	21	Wieringerwerf	80	
977	1.7	-4.0	20	Wieringerwerf	80	
978	1.6	-4.0	12	Wieringerwerf	80	
979	1.6	-3.9	26	Wieringerwerf	80	
980	0.0	-4.0	7		80	
981	-1.2	-4.1	8		80	
982	-1.5	-4.1	7		80	
983	0.0	-4.0	7		80	
984	-1.8	-4.1	7		80	
985	-1.8	-4.1	7		80	
986	-1.5	-3.9	7		80	
987	0.0	-4.0	7		80	
988	-1.2	-4.1	13	Wieringerwerf	80	
989	2.8	-4.1	20	Wieringerwerf	80	
990	2.8	-4.1	27	Wieringerwerf	80	
991	1.6	-4.0	29	Wieringerwerf	80	
992	2.8	-4.0	29	Wieringerwerf	80	
993	-1.6	-4.0	23	Wieringerwerf	80	
994	2.8	-4.0	19	Wieringerwerf	80	
995	-1.6	-4.0	29	Wieringerwerf	80	
996	-1.2	-4.0	23	Wieringerwerf	80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
997	-1.2	-3.9	21	Wieringerwerf	80	
998	-1.6	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
999	-1.6	-3.9	20	Wieringerwerf	80	
1037	-2.0	-4.4	17		80	
1040	-1.2	-4.2	47	Wieringerwerf	80	
1050	4.0	-4.1	130	Wieringerwerf	80	
1052	6.0	-4.1	7	Wieringerwerf	80	
1053	6.4	-4.1	7	Wieringerwerf	80	
1054	7.8	-4.1	306	Wieringerwerf	80	
1062	0.2	-3.7	34	Wieringerwerf	80	
1063	0.4	-3.7	15	Wieringerwerf	80	
1064	3.6	-3.7	37	Wieringerwerf	80	
1065	-1.6	-3.8	29	Wieringerwerf	80	
1066	2.4	-3.8	38	Wieringerwerf	80	
1067	1.2	-3.9	12	Wieringerwerf	80	
1068	2.8	-3.9	53	Wieringerwerf	80	
1069	-1.2	-3.8	23	Wieringerwerf	80	
1070	0.4	-3.8	24	Wieringerwerf	80	
1071	3.2	-3.8	26	Wieringerwerf	80	
1074	-1.2	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
1075	2.2	-3.9	40	Wieringerwerf	80	
1077	2.6	-3.7	54	Wieringerwerf	80	
1081	-1.4	-4.0	26	Wieringerwerf	80	
1082	2.6	-4.0	39	Wieringerwerf	80	
1090	-0.4	-3.7	15	Wieringerwerf	80	
1091	-0.2	-3.7	37	Wieringerwerf	80	
1092	2.4	-3.7	45	Wieringerwerf	80	
1093	0.6	-3.7	62	Wieringerwerf	80	
1097	-0.6	-4.1	19		80	
1102	-0.6	-3.8	24		80	
1114	2.6	-3.9	45	Wieringerwerf	80	
1115	-1.4	-3.9	14	Wieringerwerf	80	
1117	2.6	-3.9	55	Wieringerwerf	80	
1146	-1.2	-3.9	16		80	
1150	-1.0	-3.8	15		80	
1153	-0.8	-3.9	15		80	
1154	-1.8	-4.2	13		80	
1162	-1.2	-3.8	14		80	
1163	-0.8	-3.9	11		80	
1165	-1.6	-3.9	11		80	
1168	-1.2	-4.3	10		80	
1173	-1.1	-3.8	9		80	
1174	-1.1	-4.2	8		80	
1182	0.2	-4.0	18		80	
1185	-1.2	-4.2	7		80	
1186	-1.2	-4.1	95	Wieringerwerf	80	
1187	-1.0	-4.1	154	Wieringerwerf	80	
1188	3.0	-4.1	7	Wieringerwerf	80	
1189	3.6	-4.1	44	Wieringerwerf	80	
1190	-0.4	-3.9	21		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1191	-0.2	-3.9	12		80	
1192	-1.0	-4.1	18	Wieringerwerf	80	
1193	2.8	-4.1	75	Wieringerwerf	80	
1194	-1.6	-4.0	18		80	
1195	4.4	-4.0	30	Wieringerwerf	80	
1196	4.4	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
1197	4.4	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
1198	3.4	-4.1	40	Wieringerwerf	80	
1199	-1.2	-4.0	29	Wieringerwerf	80	
1200	0.6	-4.0	17	Wieringerwerf	80	
1201	-0.4	-4.0	11		80	
1202	-0.2	-3.9	54	Wieringerwerf	80	
1203	2.4	-3.9	28	Wieringerwerf	80	
1204	6.2	-3.9	33	Wieringerwerf	80	
1205	-0.4	-4.0	50	Wieringerwerf	80	
1207	-1.2	-3.9	26		80	
1208	5.2	-3.9	50	Wieringerwerf	80	
1209	-0.6	-4.0	83	Wieringerwerf	80	
1210	4.4	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
1211	-1.2	-4.2	14		80	
1212	0.0	-3.9	18		80	
1213	-1.2	-4.0	22	Wieringerwerf	80	
1214	2.2	-4.0	20	Wieringerwerf	80	
1215	-1.6	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
1216	1.8	-4.0	30	Wieringerwerf	80	
1217	-1.6	-4.0	26	Wieringerwerf	80	
1218	2.6	-4.0	16	Wieringerwerf	80	
1219	2.6	-4.0	28	Wieringerwerf	80	
1220	2.8	-4.0	32	Wieringerwerf	80	
1221	2.8	-4.0	16	Wieringerwerf	80	
1222	-1.6	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
1223	2.8	-4.0	17	Wieringerwerf	80	
1224	1.8	-4.0	31	Wieringerwerf	80	
1225	-1.2	-4.0	25	Wieringerwerf	80	
1226	1.6	-4.0	28	Wieringerwerf	80	
1227	1.6	-4.0	7	Wieringerwerf	80	
1228	-1.2	-4.1	8		80	
1229	-1.6	-4.1	8		80	
1230	-1.7	-4.1	7		80	
1231	0.0	-4.0	7		80	
1232	0.0	-4.0	7		80	
1233	-1.5	-4.0	7		80	
1234	-1.6	-3.9	7		80	
1235	0.0	-4.0	7		80	
1249	4.8	-3.9	24	Wieringerwerf	80	
1250	-1.0	-3.9	9	Wieringerwerf	80	
1252	-0.8	-3.8	12		80	
1253	-0.8	-4.0	27		80	
1254	-2.0	-3.9	10		80	
1255	4.8	-3.9	23	Wieringerwerf	80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1256	1.2	-4.0	22	Wieringerwerf	80	
1257	4.0	-4.0	31	Wieringerwerf	80	
1258	-0.2	-3.9	13	Wieringerwerf	80	
1259	4.8	-3.9	29	Wieringerwerf	80	
1260	-1.2	-3.9	26		80	
1261	4.8	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
1262	0.6	-3.9	32	Wieringerwerf	80	
1263	-0.4	-3.9	31		80	
1264	-0.2	-3.9	30	Wieringerwerf	80	
1265	4.8	-3.9	23	Wieringerwerf	80	
1266	-0.8	-3.8	12		80	
1267	-0.8	-3.9	21	Wieringerwerf	80	
1268	4.8	-3.9	24	Wieringerwerf	80	
1269	-0.8	-3.8	12		80	
1270	-0.2	-3.9	14	Wieringerwerf	80	
1271	4.8	-3.9	25	Wieringerwerf	80	
1272	2.4	-3.9	47	Wieringerwerf	80	
1273	-1.2	-4.0	24		80	
1274	-1.0	-3.9	12		80	
1559	3.6	-4.1	176	Wieringerwerf	80	
1782	2.0	-3.8	41	Wieringerwerf	80	
1791	1.4	-3.7	39	Wieringerwerf	80	
1991	0.0	-3.6	31	Wieringerwerf	80	
1992	0.0	-3.6	20	Wieringerwerf	80	
1993	3.4	-3.6	50	Wieringerwerf	80	
1994	6.8	-3.6	35	Wieringerwerf	80	
1995	16.4	-3.6	17	Wieringerwerf	80	
1996	-0.6	-3.8	15	Wieringerwerf	80	
1997	2.2	-3.8	52	Wieringerwerf	80	
2000	-0.8	-3.9	14	Wieringerwerf	80	
2003	5.6	-3.8	25	Wieringerwerf	80	
2004	-1.2	-4.1	28	Wieringerwerf	80	
2005	-0.8	-3.9	13	Wieringerwerf	80	
2006	-1.2	-3.8	21	Wieringerwerf	80	
2007	-0.2	-3.8	16	Wieringerwerf	80	
2008	-1.2	-4.2	114	Wieringerwerf	80	
2009	-1.2	-4.2	24	Wieringerwerf	80	
2013	0.4	-3.9	21	Wieringerwerf	80	
2014	-0.8	-3.9	22	Wieringerwerf	80	
2015	1.2	-3.9	18	Wieringerwerf	80	
2016	-0.4	-4.0	7	Wieringerwerf	80	
2017	3.6	-4.0	27	Wieringerwerf	80	
2018	3.6	-4.0	13	Wieringerwerf	80	
2019	-0.8	-3.8	16	Wieringerwerf	80	
2020	-0.8	-4.1	18		80	
2021	0.0	-3.9	12	Wieringerwerf	80	
2022	0.4	-3.9	16	Wieringerwerf	80	
2023	-1.2	-3.9	15	Wieringerwerf	80	
2024	-0.6	-3.9	19	Wieringerwerf	80	
2025	5.6	-3.8	33	Wieringerwerf	80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
2026	0.4	-3.9	16	Wieringerwerf	80	
2027	5.6	-3.9	33	Wieringerwerf	80	
2028	1.2	-3.9	18	Wieringerwerf	80	
2029	5.6	-3.9	27	Wieringerwerf	80	
2030	1.6	-4.0	42	Wieringerwerf	80	
2031	-0.2	-3.9	21		80	
2032	1.2	-3.9	11	Wieringerwerf	80	
2033	5.6	-3.9	29	Wieringerwerf	80	
2034	0.2	-3.9	11	Wieringerwerf	80	
2036	-1.0	-4.2	19		80	
2037	-0.6	-4.1	124	Wieringerwerf	80	
2039	1.6	-3.8	44	Wieringerwerf	80	
2040	-1.2	-3.8	29	Wieringerwerf	80	
2041	5.6	-3.9	26	Wieringerwerf	80	
2042	1.8	-3.9	50	Wieringerwerf	80	
2045	1.2	-3.8	38	Wieringerwerf	80	
2046	2.0	-3.8	49	Wieringerwerf	80	
2047	1.2	-3.8	20	Wieringerwerf	80	
2048	5.6	-3.8	23	Wieringerwerf	80	
2049	-0.6	-3.9	17		80	
2052	8.0	-4.2	36	Wieringerwerf	80	
2053	8.0	-4.2	37	Wieringerwerf	80	
2054	11.0	-4.2	37	Wieringerwerf	80	
2055	-1.6	-4.1	7		80	
2056	-1.6	-4.1	7		80	
2057	-1.6	-4.1	7		80	
2058	-1.6	-4.1	7		80	
2059	-1.6	-4.1	8		80	
2060	-1.6	-4.1	7		80	
2061	-1.6	-4.1	7		80	
2062	-1.6	-4.1	7		80	
2063	-1.6	-4.1	7		80	
2064	-1.6	-4.1	7		80	
2065	-1.6	-4.1	7		80	
2066	3.6	-4.0	44	Wieringerwerf	80	
2067	-0.8	-4.0	14		80	
2068	3.8	-4.4	137	Wieringerwerf	80	
2069	-1.2	-4.2	14		80	
2070	-0.8	-4.0	16		80	
2071	-1.4	-3.8	11		80	
2072	-1.0	-4.3	11		80	
2073	-1.6	-4.2	12		80	
2076	-1.8	-4.2	11		80	
2077	-1.8	-4.5	10		80	
2078	-1.6	-4.0	10		80	
2079	-2.2	-4.2	10		80	
2080	-1.2	-3.9	6		80	
2081	-1.1	-3.9	6		80	
2082	-1.6	-3.9	9		80	
2207	9.4	-4.0	96		80	Bouwplan

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%] links	reflectie [%] rechts	schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
315	-0.8	-2.6	475	st.(-2dB)	0	0		☐	☐	
380	-1.1	-2.8	503	st.(-2dB)	0	0		☐	☐	
5483	0.6	-0.8	10	scherp	0	0		☑	☐	
5511	0.7	-0.8	32	scherp	0	0		☑	☐	
6113	0.7	-0.8	11	scherp	0	0		☑	☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	-5.3	21	hoogtelijn + stomp scherm	kade
3	-5.4	6	hoogtelijn + stomp scherm	kade
7	-5.8	14	hoogtelijn + stomp scherm	kade
8	-5.9	14	hoogtelijn + stomp scherm	kade
9	-5.9	3	hoogtelijn + stomp scherm	kade
10	-5.7	26	hoogtelijn + stomp scherm	kade
15	-5.9	13	hoogtelijn + stomp scherm	kade
16	-5.9	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
17	-5.8	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
18	-5.7	15	hoogtelijn + stomp scherm	kade
19	-5.9	132	hoogtelijn + stomp scherm	kade
20	-5.9	47	hoogtelijn + stomp scherm	kade
21	-5.9	8	hoogtelijn + stomp scherm	kade
22	-5.9	4	hoogtelijn + stomp scherm	kade
30	-4.8	830	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
32	-5.9	10	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
33	-5.8	54	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
34	-5.9	14	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
35	-5.5	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
36	-5.5	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
37	-5.8	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
38	-5.9	9	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
39	-4.8	378	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
40	-1.4	21	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
41	-1.0	27	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
42	-5.3	6	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
43	-5.4	52	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
44	-5.3	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
46	-5.5	13	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
47	-4.1	23	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
48	-4.3	24	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
49	-4.1	39	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
51	-0.2	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
52	0.5	19	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
53	-2.4	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
54	0.4	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
55	0.5	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
57	0.5	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
58	-0.4	11	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
63	-5.7	1322	hoogtelijn + stomp scherm	water
64	-4.3	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
66	-5.3	148	hoogtelijn + stomp scherm	kade
75	-5.2	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
76	-5.3	31	hoogtelijn + stomp scherm	kade
77	-5.3	52	hoogtelijn + stomp scherm	kade
78	-5.4	8	hoogtelijn + stomp scherm	kade
83	-5.2	156	hoogtelijn + stomp scherm	kade
84	-5.5	1	hoogtelijn + stomp scherm	kade
85	-5.9	30	hoogtelijn + stomp scherm	kade
86	-6.0	19	hoogtelijn + stomp scherm	kade
87	-6.0	1	hoogtelijn + stomp scherm	kade
88	-5.9	13	hoogtelijn + stomp scherm	kade

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
89	-5.7	6	hoogtelijn + stomp scherm	kade
90	-5.8	27	hoogtelijn + stomp scherm	kade
91	-6.0	9	hoogtelijn + stomp scherm	kade
103	-5.8	18	hoogtelijn + stomp scherm	kade
104	-6.0	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
105	-5.9	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
106	-5.9	12	hoogtelijn + stomp scherm	kade
107	-5.9	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
108	-5.9	13	hoogtelijn + stomp scherm	kade
109	-5.5	52	hoogtelijn + stomp scherm	kade
110	-5.5	9	hoogtelijn + stomp scherm	kade
111	-5.8	13	hoogtelijn + stomp scherm	kade
112	-6.0	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
113	-5.9	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
114	-6.0	24	hoogtelijn + stomp scherm	kade
117	-5.9	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
121	-4.0	9	hoogtelijn + stomp scherm	kade
123	-4.3	77	hoogtelijn + stomp scherm	kade
124	-4.3	6	hoogtelijn + stomp scherm	kade
126	-4.4	15	hoogtelijn + stomp scherm	kade
127	-4.8	23	hoogtelijn + stomp scherm	kade
128	-5.5	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
129	-5.8	56	hoogtelijn + stomp scherm	kade
131	-6.0	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
132	-5.9	17	hoogtelijn + stomp scherm	kade
133	-5.7	9	hoogtelijn + stomp scherm	kade
137	-4.5	201	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
138	-4.8	2	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
139	-4.9	65	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
140	-5.0	15	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
141	-5.0	5	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
142	-4.3	256	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
145	-4.2	213	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
149	-4.3	74	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
162	-4.9	17	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
164	-5.8	11	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
165	-5.9	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
166	-5.9	48	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
167	-5.8	134	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
169	-5.6	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
171	-5.8	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
172	-5.8	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
173	-5.8	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
174	-5.9	17	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
175	-5.9	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
176	-5.9	10	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
177	-5.9	10	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
178	0.7	5	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
179	0.9	9	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
180	0.1	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
181	-1.1	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
182	-0.7	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
183	-1.6	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
184	-3.4	696	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
185	-5.3	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
187	-5.5	45	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
190	-4.3	480	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
191	-4.5	682	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
192	-5.7	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
197	-4.0	162	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
198	-3.9	35	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
199	-4.1	41	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
200	-4.3	207	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
208	-5.8	58	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
209	-5.8	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
210	-5.9	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
224	-1.4	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
225	-1.3	16	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
226	-1.1	16	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
227	-0.9	26	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
228	0.8	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
229	0.6	5	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
230	-1.7	9	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
232	-2.2	25	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
233	0.2	22	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
235	-0.5	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
237	-0.2	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
241	-3.7	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
242	-3.6	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
243	-6.3	796	hoogtelijn + stomp scherm	water
244	-6.3	461	hoogtelijn + stomp scherm	water
245	-6.3	716	hoogtelijn + stomp scherm	water
246	-5.8	183	hoogtelijn + stomp scherm	water
247	-5.4	182	hoogtelijn + stomp scherm	water
251	-4.6	25	hoogtelijn + stomp scherm	kade
261	-5.0	183	hoogtelijn + stomp scherm	kade
267	-5.3	26	hoogtelijn + stomp scherm	kade
268	-5.3	13	hoogtelijn + stomp scherm	kade
269	-5.2	8	hoogtelijn + stomp scherm	kade
270	-5.4	4	hoogtelijn + stomp scherm	kade
273	-5.8	13	hoogtelijn + stomp scherm	kade
275	-5.9	20	hoogtelijn + stomp scherm	kade
276	-5.9	28	hoogtelijn + stomp scherm	kade
277	-5.3	38	hoogtelijn + stomp scherm	kade
278	-4.1	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
279	-4.7	45	hoogtelijn + stomp scherm	kade
280	-5.4	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
281	-5.4	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
282	-5.8	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
285	-4.1	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
291	-4.4	4	hoogtelijn + stomp scherm	kade
292	-4.4	1	hoogtelijn + stomp scherm	kade
293	-4.4	1	hoogtelijn + stomp scherm	kade
297	-4.4	5	hoogtelijn + stomp scherm	kade
298	-4.5	5	hoogtelijn + stomp scherm	kade
299	-4.5	5	hoogtelijn + stomp scherm	kade
300	-5.7	41	hoogtelijn + stomp scherm	kade
301	-5.6	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
310	-5.9	32	hoogtelijn + stomp scherm	kade
311	-6.0	9	hoogtelijn + stomp scherm	kade

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
312	-6.0	47	hoogtelijn + stomp scherm	kade
313	-5.7	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
322	-4.1	1039	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
332	-4.1	565	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
348	-5.9	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
350	-5.5	23	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
351	0.3	10	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
352	0.9	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
353	-4.2	700	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
354	-1.5	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
355	-1.7	19	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
356	-4.0	711	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
358	-4.6	47	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
359	-4.9	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
360	-4.3	62	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
364	-4.2	52	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
365	-4.3	27	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
366	-4.3	36	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
367	-5.8	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
368	-5.8	10	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
369	-5.8	32	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
372	-4.4	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
373	-4.4	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
374	-4.4	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
375	-4.4	92	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
380	-5.8	24	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
381	-5.8	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
382	-4.7	477	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
397	-0.7	11	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
398	-2.3	34	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
399	0.4	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
400	-3.5	9	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
401	-3.4	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
402	-3.6	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
403	-3.6	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
404	-3.6	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
408	-6.1	261	hoogtelijn + stomp scherm	water
409	-5.5	26	hoogtelijn + stomp scherm	water
413	-5.0	4	hoogtelijn + stomp scherm	kade
414	-5.3	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
415	-5.4	45	hoogtelijn + stomp scherm	kade
420	-5.3	72	hoogtelijn + stomp scherm	kade
421	-5.2	136	hoogtelijn + stomp scherm	kade
422	-5.3	53	hoogtelijn + stomp scherm	kade
423	-5.4	6	hoogtelijn + stomp scherm	kade
424	-5.3	28	hoogtelijn + stomp scherm	kade
427	-5.6	5	hoogtelijn + stomp scherm	kade
428	-5.9	52	hoogtelijn + stomp scherm	kade
433	-5.9	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
434	-5.9	9	hoogtelijn + stomp scherm	kade
435	-6.0	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
436	-5.8	6	hoogtelijn + stomp scherm	kade
437	-5.9	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
438	-5.8	34	hoogtelijn + stomp scherm	kade
439	-5.8	5	hoogtelijn + stomp scherm	kade

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
440	-5.8	11	hoogtelijn + stomp scherm	kade
441	-5.8	77	hoogtelijn + stomp scherm	kade
442	-5.9	29	hoogtelijn + stomp scherm	kade
443	-5.8	3	hoogtelijn + stomp scherm	kade
444	-5.8	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
445	-5.6	12	hoogtelijn + stomp scherm	kade
446	-4.6	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
447	-5.1	39	hoogtelijn + stomp scherm	kade
448	-5.3	3	hoogtelijn + stomp scherm	kade
449	-5.8	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
450	-5.9	1	hoogtelijn + stomp scherm	kade
451	-5.8	11	hoogtelijn + stomp scherm	kade
454	-4.1	15	hoogtelijn + stomp scherm	kade
456	-4.3	93	hoogtelijn + stomp scherm	kade
471	-5.9	23	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
478	-5.9	19	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
479	-5.9	14	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
480	-5.5	69	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
482	-5.8	28	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
483	-5.3	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
484	-4.8	110	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
485	-5.7	28	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
486	-5.9	13	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
487	-4.5	24	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
488	0.4	9	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
489	0.5	35	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
490	0.9	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
491	-3.7	797	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
492	-0.4	55	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
493	-0.3	38	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
494	-1.4	33	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
495	-1.7	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
497	-5.4	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
498	-4.8	76	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
501	-1.9	303	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
502	-5.8	6	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
504	-4.5	28	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
509	-4.0	27	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
510	-4.0	46	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
511	-4.0	66	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
514	-1.6	6	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
515	-1.4	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
516	0.9	4	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
517	0.8	9	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
518	0.7	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
519	0.8	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
520	-1.7	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
522	-2.0	49	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
523	0.0	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
524	0.1	25	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
525	0.5	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
526	0.5	9	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
527	0.2	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
528	0.4	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
530	-0.1	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
531	0.5	30	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
532	0.8	37	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
533	-0.3	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
534	-0.2	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
535	-6.3	833	hoogtelijn + stomp scherm	water
537	-4.4	18	hoogtelijn + stomp scherm	kade
538	-4.5	3	hoogtelijn + stomp scherm	kade
550	-5.7	4	hoogtelijn + stomp scherm	kade
551	-5.7	89	hoogtelijn + stomp scherm	kade
552	-5.6	23	hoogtelijn + stomp scherm	kade
553	-5.5	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
559	-6.0	20	hoogtelijn + stomp scherm	kade
560	-6.0	14	hoogtelijn + stomp scherm	kade
561	-5.8	53	hoogtelijn + stomp scherm	kade
562	-5.4	23	hoogtelijn + stomp scherm	kade
570	-4.2	434	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
572	-4.3	225	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
573	-4.2	379	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
574	-4.5	58	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
575	-4.6	1	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
576	-4.3	87	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
578	-4.1	852	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
590	-4.1	25	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
591	-4.4	26	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
593	-4.1	20	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
594	-4.5	26	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
595	-4.7	26	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
596	-5.9	9	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
597	-5.8	47	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
600	-4.3	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
601	-4.3	11	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
602	-4.3	28	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
617	-3.8	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
618	-3.7	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
619	-6.4	933	hoogtelijn + stomp scherm	water
650	-5.3	13	hoogtelijn + stomp scherm	kade
651	-5.4	45	hoogtelijn + stomp scherm	kade
653	-5.3	21	hoogtelijn + stomp scherm	kade
655	-5.9	18	hoogtelijn + stomp scherm	kade
659	-5.9	17	hoogtelijn + stomp scherm	kade
660	-5.9	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
664	-5.7	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
667	-5.7	26	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
668	-5.9	77	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
669	-6.0	11	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
670	-4.0	62	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
671	0.7	19	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
672	-1.5	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
673	-4.8	515	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
674	0.7	19	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
675	0.9	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
677	-1.8	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
681	-4.5	20	hoogtelijn + stomp scherm	kade
682	-4.5	3	hoogtelijn + stomp scherm	kade
683	-4.7	95	hoogtelijn + stomp scherm	kade

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
689	-5.5	142	hoogtelijn + stomp scherm	kade
691	-4.4	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
692	-4.4	4	hoogtelijn + stomp scherm	kade
693	-4.3	17	hoogtelijn + stomp scherm	kade
697	-5.6	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
698	-5.5	14	hoogtelijn + stomp scherm	kade
705	-5.9	8	hoogtelijn + stomp scherm	kade
706	-4.0	2	hoogtelijn + stomp scherm	kade
721	-5.7	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
727	-4.5	44	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
728	-5.7	53	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
729	-5.9	20	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
730	-4.5	150	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
731	-4.4	5	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
732	-4.4	6	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
734	-4.4	12	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
735	-4.4	26	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
736	-4.1	26	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
737	-4.0	13	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
741	-5.8	10	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
752	-3.5	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
753	-6.0	138	hoogtelijn + stomp scherm	water
758	-3.9	26	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
766	-5.9	76	hoogtelijn + stomp scherm	kade
767	-5.8	54	hoogtelijn + stomp scherm	kade
768	-5.9	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
769	-5.9	7	hoogtelijn + stomp scherm	kade
770	-5.8	26	hoogtelijn + stomp scherm	kade
773	-5.9	23	hoogtelijn + stomp scherm	kade
774	-5.9	10	hoogtelijn + stomp scherm	kade
775	-5.9	4	hoogtelijn + stomp scherm	kade
776	-5.8	17	hoogtelijn + stomp scherm	kade
780	-5.9	7	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
781	-5.4	111	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
783	-5.8	28	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
784	-5.8	52	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
785	-5.9	17	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
786	-3.7	20	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
787	-4.5	76	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
788	-1.0	35	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
789	-5.4	8	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
793	-3.9	28	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
796	-1.6	16	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
801	-0.2	3	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
805	-5.9	18	hoogtelijn + stomp scherm	kade
806	-5.9	9	hoogtelijn + stomp scherm	kade
807	-5.4	224	hoogtelijn + stomp scherm	kade
808	-5.6	3	hoogtelijn + stomp scherm	kade
809	-5.5	16	hoogtelijn + stomp scherm	kade
810	-5.9	6	hoogtelijn + stomp scherm	kade
811	-5.6	58	hoogtelijn + stomp scherm	kade
812	-5.9	14	hoogtelijn + stomp scherm	kade
813	-5.9	27	hoogtelijn + stomp scherm	kade
814	-6.0	210	hoogtelijn + stomp scherm	kade
815	-5.4	146	hoogtelijn + stomp scherm	kade

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
819	-4.1	9	hoogtelijn + stomp scherm	kade
820	-4.0	27	hoogtelijn + stomp scherm	kade
821	-4.8	31	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
824	-4.3	1	hoogtelijn + stomp scherm	buildup
825	-4.9	458	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
826	-5.9	31	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
829	-4.4	423	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
830	-5.9	2	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
831	-5.9	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
832	-1.9	306	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
833	0.4	188	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
834	-5.3	6	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
837	-5.8	11	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
838	-3.8	20	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
840	-4.4	60	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
841	-3.9	15	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
844	-4.0	15	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
845	0.9	1	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
846	0.1	24	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
847	0.4	10	hoogtelijn + stomp scherm	breakline
848	0.9	39	hoogtelijn + stomp scherm	breakline

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
18717	-8.1	-4.2			vrij			GPP:60.9	VL	totaal (0)	1	4.0	61.28	58.28	54.21	62.80		63	64.21		64	61.28	58.28	54.21
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	34.65	30.30	24.40	34.69	5	30	34.65	5	30	34.65	30.30	24.40
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	31.14	27.49	18.90	30.81	5	26	31.14	5	26	31.14	27.49	18.90
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	43.77	40.38	33.67	44.05	5	39	43.77	5	39	43.77	40.38	33.67
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	61.18	58.20	54.16	62.73	2	61	64.16	2	62	61.18	58.20	54.16
18718	-8.4	-4.2			vrij			GPP:63.1	VL	totaal (0)	1	4.0	64.31	61.38	57.32	65.88		66	67.32		67	64.31	61.38	57.32
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	32.97	28.61	22.72	33.00	5	28	32.97	5	28	32.97	28.61	22.72
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	35.06	31.42	23.05	34.78	5	30	35.06	5	30	35.06	31.42	23.05
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	34.12	30.74	24.04	34.41	5	29	34.12	5	29	34.12	30.74	24.04
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	64.30	61.37	57.31	65.87	2	64	67.31	2	65	64.30	61.37	57.31
18719	-8.6	-4.2			vrij			GPP:63.3	VL	totaal (0)	1	4.0	65.22	62.26	58.10	66.72		67	68.10		68	65.22	62.26	58.10
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	29.18	24.71	18.57	29.08	5	24	29.18	5	24	29.18	24.71	18.57
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	33.35	29.70	21.14	33.02	5	28	33.35	5	28	33.35	29.70	21.14
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	29.80	26.43	19.75	30.10	5	25	29.80	5	25	29.80	26.43	19.75
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	65.22	62.26	58.10	66.72	2	65	68.10	2	66	65.22	62.26	58.10
18720	-8.6	-4.2			vrij			GPP:62.9	VL	totaal (0)	1	4.0	64.17	61.22	57.07	65.68		66	67.07		67	64.17	61.22	57.07
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	28.05	23.57	17.42	27.95	5	23	28.05	5	23	28.05	23.57	17.42
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	31.95	28.30	19.76	31.63	5	27	31.95	5	27	31.95	28.30	19.76
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	30.52	27.14	20.47	30.82	5	26	30.52	5	26	30.52	27.14	20.47
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	64.17	61.21	57.07	65.68	2	64	67.07	2	65	64.17	61.21	57.07
18753	-11.2	-6.4			vrij			GPP:63.5	VL	totaal (0)	1	4.0	64.62	61.73	57.82	66.29		66	67.82		68	64.62	61.73	57.82
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	29.89	25.44	19.34	29.81	5	25	29.89	5	25	29.89	25.44	19.34
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	32.33	28.68	20.23	32.03	5	27	32.33	5	27	32.33	28.68	20.23
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	33.63	30.26	23.57	33.93	5	29	33.63	5	29	33.63	30.26	23.57
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	64.62	61.73	57.82	66.29	2	64	67.82	2	66	64.62	61.73	57.82
18754	-10.6	-5.9			vrij			GPP:64.8	VL	totaal (0)	1	4.0	65.07	62.19	58.29	66.75		67	68.29		68	65.07	62.19	58.29
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	29.97	25.55	19.53	29.93	5	25	29.97	5	25	29.97	25.55	19.53
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	31.35	27.70	19.25	31.05	5	26	31.35	5	26	31.35	27.70	19.25
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	37.48	34.10	27.40	37.77	5	33	37.48	5	32	37.48	34.10	27.40
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	65.05	62.18	58.28	66.73	2	65	68.28	2	66	65.05	62.18	58.28
18755	-10.2	-5.5			vrij			GPP:65.3	VL	totaal (0)	1	4.0	65.29	62.42	58.50	66.96		67	68.50		68	65.29	62.42	58.50
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	29.76	25.39	19.46	29.78	5	25	29.76	5	25	29.76	25.39	19.46
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	31.40	27.76	19.30	31.10	5	26	31.40	5	26	31.40	27.76	19.30
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	37.70	34.32	27.62	37.99	5	33	37.70	5	33	37.70	34.32	27.62
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	65.28	62.41	58.50	66.96	2	65	68.50	2	66	65.28	62.41	58.50
18756	-10.7	-6.1			vrij			GPP:64.9	VL	totaal (0)	1	4.0	65.00	62.12	58.19	66.66		67	68.19		68	65.00	62.12	58.19
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	29.95	25.54	19.53	29.92	5	25	29.95	5	25	29.95	25.54	19.53
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	28.94	25.30	16.71	28.61	5	24	28.94	5	24	28.94	25.30	16.71
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	38.22	34.83	28.12	38.50	5	34	38.22	5	33	38.22	34.83	28.12
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	64.99	62.11	58.19	66.66	2	65	68.19	2	66	64.99	62.11	58.19
18760	-11.0	-5.9			vrij			GPP:63.3	VL	totaal (0)	1	4.0	64.56	61.69	57.79	66.24		66	67.79		68	64.56	61.69	57.79
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	28.25	23.79	17.67	28.16	5	23	28.25	5	23	28.25	23.79	17.67
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	32.93	29.30	20.79	32.62	5	28	32.93	5	28	32.93	29.30	20.79
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	31.85	28.47	21.79	32.15	5	27	31.85	5	27	31.85	28.47	21.79
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	64.56	61.68	57.79	66.24	2	64	67.79	2	66	64.56	61.68	57.79
54791	-10.7	-5.9			vrij			GPP:64.4	VL	totaal (0)	1	4.0	65.10	62.21	58.31	66.77		67	68.31		68	65.10	62.21	58.31
									VL	Professor Granpré I	1	4.0	30.35	25.91	19.83	30.29	5	25	30.35	5	25	30.35	25.91	19.83
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	33.46	29.81	21.47	33.18	5	28	33.46	5	28	33.46	29.81	21.47
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	35.36	31.98	25.28	35.65	5	31	35.36	5	30	35.36	31.98	25.28

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	65.09	62.21	58.31	66.77	2	65	68.31	2	66	65.09	62.21	58.31
55389	-8.4	-4.4			vrij			GPP:61.2	VL	totaal (0)	1	4.0	62.41	59.44	55.41	63.97		64	65.41		65	62.41	59.44	55.41
									VL	Professor Granpré	1	4.0	29.97	25.55	19.54	29.94	5	25	29.97	5	25	29.97	25.55	19.54
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	39.78	36.14	27.91	39.53	5	35	39.78	5	35	39.78	36.14	27.91
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	34.35	30.98	24.29	34.65	5	30	34.35	5	29	34.35	30.98	24.29
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	62.38	59.41	55.40	63.95	2	62	65.40	2	63	62.38	59.41	55.40
55584	-8.0	-4.1			vrij			GPP:60.9	VL	totaal (0)	1	4.0	61.85	58.87	54.82	63.39		63	64.82		65	61.85	58.87	54.82
									VL	Professor Granpré	1	4.0	30.79	26.35	20.28	30.73	5	26	30.79	5	26	30.79	26.35	20.28
									VL	Terpstraat (2)	1	4.0	31.98	28.33	19.80	31.66	5	27	31.98	5	27	31.98	28.33	19.80
									VL	Terpweg (3)	1	4.0	39.19	35.81	29.11	39.48	5	34	39.19	5	34	39.19	35.81	29.11
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.0	61.82	58.85	54.80	63.37	2	61	64.80	2	63	61.82	58.85	54.80
60892	0.0	-4.0			gevel			1	VL	totaal (0)	1	4.5	60.48	56.48	50.65	60.72		61	60.65		61	60.48	56.48	50.65
									VL	totaal (0)	1	7.5	60.59	56.64	50.84	60.86		61	60.84		61	60.59	56.64	50.84
									VL	totaal (0)	1	10.5	60.44	56.50	50.67	60.71		61	60.67		61	60.44	56.50	50.67
									VL	Professor Granpré	1	4.5	58.91	54.57	48.71	58.96	5	54	58.91	5	54	58.91	54.57	48.71
									VL	Professor Granpré	1	7.5	58.77	54.42	48.56	58.82	5	54	58.77	5	54	58.77	54.42	48.56
									VL	Professor Granpré	1	10.5	58.53	54.19	48.33	58.58	5	54	58.53	5	54	58.53	54.19	48.33
									VL	Terpstraat (2)	1	4.5	44.75	41.11	32.88	44.50	5	40	44.75	5	40	44.75	41.11	32.88
									VL	Terpstraat (2)	1	7.5	45.49	41.86	33.62	45.25	5	40	45.49	5	40	45.49	41.86	33.62
									VL	Terpstraat (2)	1	10.5	45.23	41.59	33.36	44.98	5	40	45.23	5	40	45.23	41.59	33.36
									VL	Terpweg (3)	1	4.5	53.37	49.96	43.21	53.63	5	49	53.37	5	48	53.37	49.96	43.21
									VL	Terpweg (3)	1	7.5	53.83	50.42	43.67	54.09	5	49	53.83	5	49	53.83	50.42	43.67
									VL	Terpweg (3)	1	10.5	53.95	50.54	43.79	54.21	5	49	53.95	5	49	53.95	50.54	43.79
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.5	49.65	46.70	42.79	51.28	2	49	52.79	2	51	49.65	46.70	42.79
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	7.5	50.65	47.72	43.79	52.28	2	50	53.79	2	52	50.65	47.72	43.79
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	10.5	50.49	47.55	43.54	52.08	2	50	53.54	2	52	50.49	47.55	43.54
60893	0.0	-4.0			gevel			2	VL	totaal (0)	1	4.5	53.24	49.24	43.71	53.58		54	53.71		54	53.24	49.24	43.71
									VL	totaal (0)	1	7.5	53.91	50.00	44.59	54.34		54	54.59		55	53.91	50.00	44.59
									VL	totaal (0)	1	10.5	52.66	48.43	42.68	52.80		53	52.68		53	52.66	48.43	42.68
									VL	Professor Granpré	1	4.5	51.86	47.51	41.64	51.91	5	47	51.86	5	47	51.86	47.51	41.64
									VL	Professor Granpré	1	7.5	52.06	47.70	41.81	52.09	5	47	52.06	5	47	52.06	47.70	41.81
									VL	Professor Granpré	1	10.5	52.25	47.89	42.01	52.29	5	47	52.25	5	47	52.25	47.89	42.01
									VL	Terpstraat (2)	1	4.5	31.70	28.06	19.58	31.40	5	26	31.70	5	27	31.70	28.06	19.58
									VL	Terpstraat (2)	1	7.5	30.00	26.36	17.80	29.68	5	25	30.00	5	25	30.00	26.36	17.80
									VL	Terpstraat (2)	1	10.5	26.29	22.66	14.14	25.98	5	21	26.29	5	21	26.29	22.66	14.14
									VL	Terpweg (3)	1	4.5	44.12	40.70	33.95	44.37	5	39	44.12	5	39	44.12	40.70	33.95
									VL	Terpweg (3)	1	7.5	45.67	42.26	35.51	45.93	5	41	45.67	5	41	45.67	42.26	35.51
									VL	Terpweg (3)	1	10.5	38.68	35.27	28.52	38.94	5	34	38.68	5	34	38.68	35.27	28.52
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.5	44.83	41.81	38.03	46.47	2	44	48.03	2	46	44.83	41.81	38.03
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	7.5	46.78	43.80	39.98	48.43	2	46	49.98	2	48	46.78	43.80	39.98
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	10.5	39.49	36.55	32.81	41.20	2	39	42.81	2	41	39.49	36.55	32.81
60894	0.0	-4.0			gevel			3	VL	totaal (0)	1	4.5	46.18	42.95	38.54	47.40		47	48.54		49	46.18	42.95	38.54
									VL	totaal (0)	1	7.5	48.03	44.92	40.51	49.33		49	50.51		51	48.03	44.92	40.51
									VL	totaal (0)	1	10.5	49.42	46.29	41.74	50.64		51	51.74		52	49.42	46.29	41.74
									VL	Professor Granpré	1	4.5	33.73	29.27	23.17	33.65	5	29	33.73	5	29	33.73	29.27	23.17
									VL	Professor Granpré	1	7.5	33.34	28.91	22.86	33.29	5	28	33.34	5	28	33.34	28.91	22.86
									VL	Professor Granpré	1	10.5	35.79	31.41	25.46	35.80	5	31	35.79	5	31	35.79	31.41	25.46
									VL	Terpstraat (2)	1	4.5	33.93	30.29	21.83	33.63	5	29	33.93	5	29	33.93	30.29	21.83
									VL	Terpstraat (2)	1	7.5	35.12	31.49	23.04	34.83	5	30	35.12	5	30	35.12	31.49	23.04
									VL	Terpstraat (2)	1	10.5	39.91	36.26	27.96	39.64	5	35	39.91	5	35	39.91	36.26	27.96
									VL	Terpweg (3)	1	4.5	38.16	34.78	28.09	38.45	5	33	38.16	5	33	38.16	34.78	28.09
									VL	Terpweg (3)	1	7.5	39.63	36.24	29.54	39.92	5	35	39.63	5	35	39.63	36.24	29.54

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	Terpweg (3)	1	10.5	40.49	37.10	30.37	40.77	5	36	40.49	5	35	40.49	37.10	30.37
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.5	44.79	41.70	37.88	46.37	2	44	47.88	2	46	44.79	41.70	37.88
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	7.5	46.89	43.92	39.98	48.49	2	46	49.98	2	48	46.89	43.92	39.98
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	10.5	47.97	45.03	41.09	49.59	2	48	51.09	2	49	47.97	45.03	41.09
60895	0.0	-4.0			gevel			4	VL	totaal (0)	1	4.5	44.37	40.95	36.47	45.44		45	46.47		46	44.37	40.95	36.47
									VL	totaal (0)	1	7.5	44.43	41.01	36.56	45.52		46	46.56		47	44.43	41.01	36.56
									VL	totaal (0)	1	10.5	44.13	40.50	35.44	44.85		45	45.44		45	44.13	40.50	35.44
									VL	Professor Granpré	1	4.5	38.16	33.73	27.69	38.11	5	33	38.16	5	33	38.16	33.73	27.69
									VL	Professor Granpré	1	7.5	39.21	34.80	28.81	39.19	5	34	39.21	5	34	39.21	34.80	28.81
									VL	Professor Granpré	1	10.5	40.51	36.09	30.06	40.47	5	35	40.51	5	36	40.51	36.09	30.06
									VL	Terpstraat (2)	1	4.5	33.54	29.91	21.53	33.26	5	28	33.54	5	29	33.54	29.91	21.53
									VL	Terpstraat (2)	1	7.5	31.06	27.43	18.99	30.77	5	26	31.06	5	26	31.06	27.43	18.99
									VL	Terpstraat (2)	1	10.5	27.05	23.42	15.09	26.78	5	22	27.05	5	22	27.05	23.42	15.09
									VL	Terpweg (3)	1	4.5	32.65	29.23	22.49	32.91	5	28	32.65	5	28	32.65	29.23	22.49
									VL	Terpweg (3)	1	7.5	32.43	29.01	22.27	32.69	5	28	32.43	5	27	32.43	29.01	22.27
									VL	Terpweg (3)	1	10.5	37.18	33.75	26.99	37.43	5	32	37.18	5	32	37.18	33.75	26.99
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.5	42.22	39.17	35.47	43.88	2	42	45.47	2	43	42.22	39.17	35.47
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	7.5	42.14	39.16	35.47	43.85	2	42	45.47	2	43	42.14	39.16	35.47
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	10.5	39.51	36.59	32.90	41.26	2	39	42.90	2	41	39.51	36.59	32.90
60896	0.0	-4.0			gevel			5	VL	totaal (0)	1	4.5	52.37	48.87	42.99	52.86		53	52.99		53	52.37	48.87	42.99
									VL	totaal (0)	1	7.5	54.09	50.66	44.97	54.69		55	54.97		55	54.09	50.66	44.97
									VL	totaal (0)	1	10.5	55.49	52.24	46.91	56.32		56	56.91		57	55.49	52.24	46.91
									VL	Professor Granpré	1	4.5	44.02	39.66	33.77	44.05	5	39	44.02	5	39	44.02	39.66	33.77
									VL	Professor Granpré	1	7.5	44.59	40.23	34.34	44.62	5	40	44.59	5	40	44.59	40.23	34.34
									VL	Professor Granpré	1	10.5	33.33	28.98	23.10	33.37	5	28	33.33	5	28	33.33	28.98	23.10
									VL	Terpstraat (2)	1	4.5	47.69	44.05	35.81	47.44	5	42	47.69	5	43	47.69	44.05	35.81
									VL	Terpstraat (2)	1	7.5	48.85	45.21	36.95	48.60	5	44	48.85	5	44	48.85	45.21	36.95
									VL	Terpstraat (2)	1	10.5	52.20	48.56	40.36	51.96	5	47	52.20	5	47	52.20	48.56	40.36
									VL	Terpweg (3)	1	4.5	46.24	42.84	36.10	46.51	5	42	46.24	5	41	46.24	42.84	36.10
									VL	Terpweg (3)	1	7.5	48.16	44.76	38.03	48.43	5	43	48.16	5	43	48.16	44.76	38.03
									VL	Terpweg (3)	1	10.5	35.85	32.43	25.69	36.11	5	31	35.85	5	31	35.85	32.43	25.69
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.5	46.66	43.64	39.83	48.29	2	46	49.83	2	48	46.66	43.64	39.83
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	7.5	49.33	46.31	42.40	50.91	2	49	52.40	2	50	49.33	46.31	42.40
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	10.5	52.60	49.70	45.75	54.24	2	52	55.75	2	54	52.60	49.70	45.75
60897	0.0	-4.0			gevel			6	VL	totaal (0)	1	4.5	59.56	56.01	49.77	59.90		60	59.77		60	59.56	56.01	49.77
									VL	totaal (0)	1	7.5	60.23	56.72	50.60	60.64		61	60.60		61	60.23	56.72	50.60
									VL	totaal (0)	1	10.5	60.76	57.31	51.45	61.29		61	61.45		61	60.76	57.31	51.45
									VL	Professor Granpré	1	4.5	52.20	47.85	41.99	52.25	5	47	52.20	5	47	52.20	47.85	41.99
									VL	Professor Granpré	1	7.5	52.11	47.77	41.90	52.16	5	47	52.11	5	47	52.11	47.77	41.90
									VL	Professor Granpré	1	10.5	52.02	47.68	41.82	52.07	5	47	52.02	5	47	52.02	47.68	41.82
									VL	Terpstraat (2)	1	4.5	55.06	51.42	43.19	54.81	5	50	55.06	5	50	55.06	51.42	43.19
									VL	Terpstraat (2)	1	7.5	55.64	52.00	43.77	55.39	5	50	55.64	5	51	55.64	52.00	43.77
									VL	Terpstraat (2)	1	10.5	55.78	52.14	43.91	55.53	5	51	55.78	5	51	55.78	52.14	43.91
									VL	Terpweg (3)	1	4.5	54.12	50.72	43.98	54.39	5	49	54.12	5	49	54.12	50.72	43.98
									VL	Terpweg (3)	1	7.5	54.73	51.33	44.59	55.00	5	50	54.73	5	50	54.73	51.33	44.59
									VL	Terpweg (3)	1	10.5	54.82	51.42	44.69	55.09	5	50	54.82	5	50	54.82	51.42	44.69
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	4.5	52.04	49.09	45.21	53.68	2	52	55.21	2	53	52.04	49.09	45.21
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	7.5	53.57	50.63	46.69	55.19	2	53	56.69	2	55	53.57	50.63	46.69
									VL	Rijksweg A7 (10)	1	10.5	55.42	52.49	48.47	57.01	4	53	58.47	2	56	55.42	52.49	48.47

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
3	-4.0	234	80 keperverband elementenverh	CROW316	Professor Granpré Molie		Professor Gran	vlicht		1339.0	☑	dag	6.94	82.60	11.10	6.40		30	30	30	
												avond	2.71	84.90	7.50	7.50		30	30	30	
												nacht	.74	88.90	.00	11.10		30	30	30	
4	-4.0	148	01 glad asfalt/DAB		Terpstraat (2)		Terpstraat	vlicht		5996.0	☑	dag	7.03	84.10	12.40	3.40		50	50	50	
												avond	2.87	85.00	8.40	6.60		50	50	50	
												nacht	.52	91.70	4.90	3.40		50	50	50	
5	-4.0	179	01 glad asfalt/DAB		Terpweg (3)		Terpweg	vlicht		7023.0	☑	dag	6.95	83.40	12.50	4.10		50	50	50	
												avond	2.98	83.70	8.90	7.40		50	50	50	
												nacht	.59	82.20	7.90	9.90		50	50	50	
6781	-0.8	31	71 1-laags zoab	CROW316	Rijksweg A7 (10)			vlicht		.0	☐	dag		595.58	40.66	41.92	.00	115	100	90	
												avond		309.50	11.25	12.50	.00	115	100	90	
												nacht		76.50	7.62	14.50	.00	115	100	90	
17020	-4.2	163	71 1-laags zoab	CROW316	Rijksweg A7 (10)			vlicht		.0	☐	dag		595.58	40.66	41.92	.00	115	100	90	
												avond		309.50	11.25	12.50	.00	115	100	90	
												nacht		76.50	7.62	14.50	.00	115	100	90	
23485	-0.8	32	71 1-laags zoab	CROW316	Rijksweg A7 (10)			vlicht		.0	☐	dag		553.16	36.75	32.92	.00	115	100	90	
												avond		325.75	11.00	10.50	.00	115	100	90	
												nacht		127.00	9.25	11.62	.00	115	100	90	
26564	-2.0	356	71 1-laags zoab	CROW316	Rijksweg A7 (10)			vlicht		.0	☐	dag		595.58	40.66	41.92	.00	115	100	90	
												avond		309.50	11.25	12.50	.00	115	100	90	
												nacht		76.50	7.62	14.50	.00	115	100	90	
31824	-1.4	268	71 1-laags zoab	CROW316	Rijksweg A7 (10)			vlicht		.0	☐	dag		553.16	36.75	32.92	.00	115	100	90	
												avond		325.75	11.00	10.50	.00	115	100	90	
												nacht		127.00	9.25	11.62	.00	115	100	90	
35007	-3.9	276	71 1-laags zoab	CROW316	Rijksweg A7 (10)			vlicht		.0	☐	dag		553.16	36.75	32.92	.00	115	100	90	
												avond		325.75	11.00	10.50	.00	115	100	90	
												nacht		127.00	9.25	11.62	.00	115	100	90	
36800	-0.9	164	71 1-laags zoab	CROW316	Rijksweg A7 (10)			vlicht		.0	☐	dag		553.16	36.75	32.92	.00	115	100	90	
												avond		325.75	11.00	10.50	.00	115	100	90	
												nacht		127.00	9.25	11.62	.00	115	100	90	
37401	-2.4	477	71 1-laags zoab	CROW316	Rijksweg A7 (10)			vlicht		.0	☐	dag		595.58	40.66	41.92	.00	115	100	90	
												avond		309.50	11.25	12.50	.00	115	100	90	
												nacht		76.50	7.62	14.50	.00	115	100	90	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2	364	100.0	
3	368	100.0	
4	557	100.0	

S&W consultancy
BOUWKUNDIG INGENIEURSBUREAU

Appartementengebouw De Maaier te Wieringerwerf

Geluidwering gevels

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumm [redacted] 8494
datum [redacted] 2024

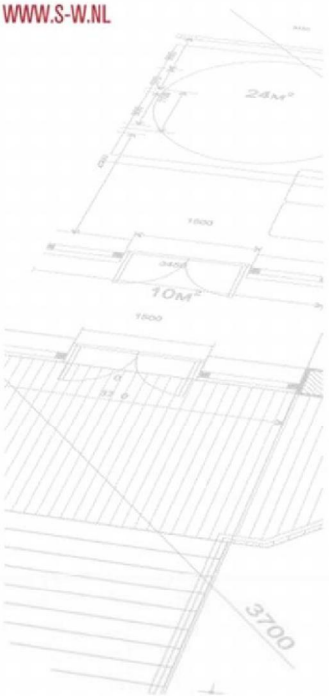
[redacted]
Team Omgevingsontwikkeling

Projectnr: 2201438
Datum: 20-05-2021
Versie: 1.1
Contactpersoon: [redacted]

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCHE ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
[redacted]
WWW.S-W.NL



Samenvatting

In opdracht van Kuin Vastgoedontwikkeling is door S&W Consultancy een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van een appartementengebouw te Wieringerwerf.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Bescherming tegen geluid van buiten.

Bij de berekeningen is uitgegaan van een hoogste geluidsbelasting met een waarde als volgt:

wegverkeerslawaai: L_{den} = 61 dB

Overige uitgangspunten zijn genoemd in hoofdstuk één tot en met drie. Vervolgens is de karakteristieke geluidwering van de betreffende gevels bepaald. Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidwering voldoet aan de eisen volgens het Bouwbesluit, indien de bouwkundige voorzieningen zoals in hoofdstuk vier omschreven, worden uitgevoerd.

Vlissingen, 20 mei 2021

S&W Consultancy

Inhoudsopgave

Samenvatting 2

1. Inleiding 4

2. Normstelling en wettelijk kader 5

3. Berekening geluidwering 6

3.1 Geluidsbelasting van de gevel(s) 6
3.2 Gebruikte gegevens 6
3.3 Uitgangspunten 6
3.4 Berekeningsmethode 7
3.5 Berekeningsresultaten 7

4. Geluidwerende voorzieningen 9

4.1 Scheidingsconstructies 9
4.2 Ventilatievoorzieningen 9
4.3 Naad- en kierdichting 10

5. Conclusie 11

I. Bijlage “Situatie” I

II. Bijlage “Tekenwerk” II

III. Bijlage “Geluidsbelasting” III

IV. Bijlage “Resultaten geluidwering gevels” IV

1. Inleiding

De gevels van een nieuw te bouwen appartementengebouw te Wieringerwerf, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van diverse wegen. De geluidsbelasting van de gevels is aangehouden volgens akoestisch onderzoek opgesteld door S&W Consultancy d.d. 14-12-2020 met kenmerk 2201438.

In opdracht van Kuin Vastgoedontwikkeling is de karakteristieke geluidwering van de gevels bepaald. Met behulp van berekeningen wordt onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de gevels in verblijfsruimten en verblijfsgebieden binnen de eisen blijft, zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012.
Indien niet voldaan wordt, kan bepaald worden wat voor voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen te voldoen.

2. Normstelling en wettelijk kader

Bouwbesluit 2012, afdeling 3.1, artikel 3.1 t/m 3.3 (samenvatting)
Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Indien dit leidt tot een lagere karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dan bij toepassing van het eerste of tweede lid het geval is, kan de in het eerste en tweede lid bedoelde geluidsbelasting worden bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift, bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.

Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

3. Berekening geluidwering

3.1 Geluidsbelasting van de gevel(s)

De geluidsbelasting waarvan is uitgegaan en de daarbij behorende eis aan $G_{A;k}$ zijn weergegeven in tabel 1. De situatie is weergegeven in bijlage I.

Tabel 1: Geluidsbelasting van de gevel exclusief aftrek art. 110g Wgh en nieuwbouweisen.

geluidsbron	geluidsbelasting [dB]	nieuwbouweis $G_{A;k}$ verblijfsgebied [dB]
Wegverkeerslawaai	L_{den} = 61	≥ 28

3.2 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Kuin Vastgoedontwikkeling:

- Set digitale tekeningen (situatie, plattegronden, gevels, doorsneden) getekend d.d. 20-11-2020 door Architectenbureau Aantjes.

Het betreffende tekenwerk is bijgevoegd in bijlage II.

3.3 Uitgangspunten

De berekeningen zijn gemaakt voor de verblijfsgebieden en verblijfsruimten zoals aangegeven in tabel 2.

Tabel 2: Verblijfsgebieden en ruimten.

woning	verblijfsgebied verblijfsruimte	representatief voor
8	VG 1 - Woonkamer/keuken	Woning 1, 2, 3, 6 en 7
8	VG 2 - Slaapkamer 1	Woning 1, 2, 3, 6 en 7
8	VG 3 - Slaapkamer 2	Woning 1, 2, 3, 6 en 7
9	VG 1 - Woonkamer/keuken	Woning 4
9	VG 2 - Slaapkamer 1	Woning 4
9	VG 3 - Slaapkamer 2	Woning 4
9	VG 4 - Slaapkamer 3	Woning 4
10	VG 1 - Woonkamer/keuken	Woning 5
11	VG 1 - Woonkamer/keuken	-
11	VG 2 - Slaapkamer 1	-
11	VG 3 - Slaapkamer 2	-
11	VG 4 - Slaapkamer 3	-
12	VG 1 - Woonkamer/keuken	-
12	VG 2 - Slaapkamer 1	-
12	VG 3 - Slaapkamer 2	-
13	VG 1 - Woonkamer/keuken	-

Er is gerekend met het standaardspectrum, spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) (volgens NEN 5077).
Voor de ventilatie van de ruimten in de woningen wordt uitgegaan van natuurlijke toevoer middels zelfregelende roosters van het merk Buva. Daar er geen ventilatieberekening beschikbaar werd gesteld zijn de capaciteiten berekend door het oppervlak van de verblijfsruimte te vermenigvuldigen met 0,9 met een minimum van 7,0 l/s, conform de ventilatie-eis voor verblijfsgebieden uit het bouwbesluit 2012 artikel 3.6. Deze zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Benodigde ventilatiecapaciteit per ruimte te realiseren als natuurlijke toevoer met zelfregelende roosters of suskasten.

woning	verblijfsgebied verblijfsruimte	cap. [dm^3/s]
8	VG 1 - Woonkamer/keuken	49,4
8	VG 2 - Slaapkamer 1	12,0
8	VG 3 - Slaapkamer 2	8,8
9	VG 1 - Woonkamer/keuken	55,6
9	VG 2 - Slaapkamer 1	13,4
9	VG 3 - Slaapkamer 2	7,0
9	VG 4 - Slaapkamer 3	12,3
10	VG 1 - Woonkamer/keuken	67,4
11	VG 1 - Woonkamer/keuken	46,3
11	VG 2 - Slaapkamer 1	12,7
11	VG 3 - Slaapkamer 2	7,5
11	VG 4 - Slaapkamer 3	7,0
12	VG 1 - Woonkamer/keuken	47,5
12	VG 2 - Slaapkamer 1	12,7
12	VG 3 - Slaapkamer 2	7,5
13	VG 1 - Woonkamer/keuken	61,4

3.4 Berekeningsmethode

Het gehanteerde computerprogramma is DGMR 'Geluidwering gevels V4.51 Windows', er is gerekend volgens de methode beschreven in NPR 5272.

3.5 Berekeningsresultaten

In tabel 4 en 5 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De resultaten zijn uitgebreid weergegeven in bijlage VI. De karakteristieke geluidwering voldoet in alle gevallen aan de gestelde eisen, indien de voorzieningen zoals beschreven in hoofdstuk 4 worden gerealiseerd.

Tabel 4: Berekeningsresultaten geluidwering gevels voor verblijfsgebieden.

woning	verblijfsgebied verblijfsruimte	$G_{A;k}$ [dB] berekend	 eis
8	VG 1	30	≥ 28
	Woonkamer/keuken	30	≥ 26
8	VG 2	29	≥ 28
	Slaapkamer 1	29	≥ 26
8	VG 3	29	≥ 28
	Slaapkamer 2	29	≥ 26
9	VG 1	29	≥ 28
	Woonkamer/keuken	29	≥ 26
9	VG 2	29	≥ 28
	Slaapkamer 1	29	≥ 26
9	VG 3	29	≥ 28
	Slaapkamer 2	29	≥ 26
9	VG 4	29	≥ 28
	Slaapkamer 3	29	≥ 26

Tabel 5: Berekeningsresultaten geluidwering gevels voor verblijfsgebieden (vervolg).

woning	verblijfsgebied verblijfsruimte	$G_{A;k}$ [dB] berekend	 eis
10	VG 1	33	≥ 28
	Woonkamer/keuken	33	≥ 26
11	VG 1	31	≥ 28
	Woonkamer/keuken	31	≥ 26
11	VG 2	28	≥ 28
	Slaapkamer 1	28	≥ 26
11	VG 3	28	≥ 28
	Slaapkamer 2	28	≥ 26
11	VG 4	31	≥ 28
	Slaapkamer 3	31	≥ 26
12	VG 1	29	≥ 28
	Woonkamer/keuken	29	≥ 26
12	VG 2	28	≥ 28
	Slaapkamer 1	28	≥ 26
12	VG 3	28	≥ 28
	Slaapkamer 2	28	≥ 26
13	VG 1	31	≥ 28
	Woonkamer/keuken	31	≥ 26

4. Geluidwerende voorzieningen

4.1 Scheidingsconstructies

De in tabel 6 genoemde voorzieningen dienen getroffen te worden aan de geluidsbelaste gevels van de woning in verband met de geluidwering van de gevels. Alle genoemde R_A-waarden zijn gebaseerd op het standaardspectrum 'spectrum 2 verkeersgeluid A_{tr}'. Tevens is de betreffende constructie uit het bouwplan getoetst.

Tabel 6: Geluidwerende voorzieningen scheidingsconstructies.

Onderdeel	**vereiste R_A [dB(A)]**	**toe te passen constructie, of minimaal gelijkwaardig aan**	**Toetsing bouwplan**
Gevels	≥ 51,1	100mm kalkzandsteen – spouw – 100mm metselwerk, massa ca. 400 kg/m².	Bouwplan voldoet
Plat dak	≥ 44,4	Conform DP5, met een gewicht van ten minste 225 kg/m², bitumen dakbedekking – thermische isolatie – 100 mm beton is voldoende.	Bouwplan voldoet
Kozijnen	≥ 36,6	Houten kozijnen, met een dikte van ca. 80 mm à 120 mm (maatvoering 67 mm x 114 mm voldoet).	Bouwplan voldoet
Beglazing voor- en linker zijgevel	≥ 33,2	8-20-12 mm dubbel glas met lucht- of argongevulde spouw.	Bouwplan voldoet mits minimaal geadviseerde opbouw wordt toegepast
Beglazing overig	≥ 27,2	4-16-4 mm dubbel glas met lucht- of argongevulde spouw.	Bouwplan voldoet mits minimaal geadviseerde opbouw wordt toegepast
Buitendeuren	≥ 33,0	54 mm massief hout, bv. Merbau.	Bouwplan voldoet

4.2 Ventilatievoorzieningen

Ventilatie door middel van het toepassen van de volgende zelfregelende roosters en suskasten:

- *Buva FitStream 21-ZR* met D_{neA} = 27,9, R_{qA} = 1,1 en C = 20,9 dm³/s per meter.
- *Buva SusStream Terra 21-ZR* met D_{neA} = 42,1, R_{qA} = 15,3 en C = 20,7 dm³/s per meter;
- *Buva SusStream Kosma 21-ZR* met D_{neA} = 43,1, R_{qA} = 16,3 en C = 20,5 dm³/s per meter.

De toegepaste roostertypes met bijbehorende lengte en plaatsing zijn weergegeven in tabel 7 en 8.

Tabel 7: Toe te passen ventilatievoorzieningen.

Woningen	**verblijfsgebied verblijfsruimte**	**rooster/suskast**	**lengte [m]**	**gerealiseerde cap. [dm³/s]**	**geplaatst in gevel**
1, 6	VG 1 - Woonkamer/keuken	Buva SusStream Terra 21-ZR	1,22	25,3	Links
		Buva FitStream 21-ZR	0,92	19,2	Achter
2, 7	VG 1 - Woonkamer/keuken	Buva SusStream Terra 21-ZR	2,76	57,1	Links
2, 7	VG 2 - Slaapkamer 1	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,72	15,0	Links
2, 7	VG 3 - Slaapkamer 2	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,72	15,0	Links
3, 8	VG 1 - Woonkamer/keuken	Buva SusStream Terra 21-ZR	2,76	57,1	Voor
3, 8	VG 2 - Slaapkamer 1	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,72	15,0	Links
3, 8	VG 3 - Slaapkamer 1	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,72	15,0	Links
4, 9	VG 1 - Woonkamer/keuken	Buva SusStream Terra 21-ZR	2,76	57,1	Voor
4, 9	VG 2 - Slaapkamer 1	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,72	15,0	Voor
4, 9	VG 3 - Slaapkamer 2	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,72	15,0	Voor
4, 9	VG 4 - Slaapkamer 3	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,92	19,0	Voor

Tabel 8: Toe te passen ventilatievoorzieningen.

Woningen	verblijfsgebied verblijfsruimte	rooster/suskast	lengte [m]	gerealiseerde cap. [dm³/s]	geplaatst in gevel
5, 10	VG 1 - Woonkamer/keuken	Buva SusStream Terra 21-ZR	2,44	50,5	Voor
		Buva FitStream 21-ZR	1,85	38,5	Achter
11	VG 1 - Woonkamer/keuken	Buva SusStream Terra 21-ZR	2,44	50,5	Achter
11	VG 2 - Slaapkamer 1	Buva SusStream Kosma 21-ZR	0,81	16,6	Links
11	VG 3 - Slaapkamer 2	Buva SusStream Kosma 21-ZR	0,81	16,6	Links
11	VG 4 - Slaapkamer 3	Buva FitStream 21-ZR	0,92	19,2	Rechts
12	VG 1 - Woonkamer/keuken	Buva SusStream Terra 21-ZR	2,44	50,5	Voor
12	VG 2 - Slaapkamer 1	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,81	16,8	Voor
12	VG 3 - Slaapkamer 2	Buva SusStream Terra 21-ZR	0,81	16,8	Voor
13	VG 1 - Woonkamer/keuken	Buva SusStream Terra 21-ZR	1,04	21,6	Voor
		Buva SusStream Terra 21-ZR	2,44	50,5	Rechts

Voor de overige verblijfsruimten gelden geen eisen m.b.t. geluidwerende voorzieningen in de vorm van ventilatie-roosters en/of suskasten.

4.3 Naad- en kierdichting

Blijvend goede naaddichting en dubbele kierdichting conform tabel 9.

Tabel 9: Toe te passen naad- en kierdichting.

onderdeel	vereiste R_A [dB(A)]	toe te passen naad-/kierdichting, of minimaal gelijkwaardig aan
Aansluiting kozijn – gevel	≥ 51	Schuimband + afdeklat
Aansluiting te openen raam – kozijn	≥ 41	Matige dubbele dichting
Aansluiting te openen deur – kozijn	≥ 41	Dubbele aanslag rondom (ook bij de middensluiting en dorpel).
Aansluiting beglazing – kozijn	≥ 49	Droge beglazing met schuimband rugvulling, met of zonder topafdichting voldoet.
Aansluiting rondom roosters/suskasten	≥ 40	Schuimband / dichtingsband.

5. Conclusie

De gevels van een nieuw te bouwen appartementengebouw te Wieringerwerf, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van diverse wegen. De geluidsbelasting van de gevels is aangehouden volgens het akoestisch onderzoek opgesteld door S&W Consultancy d.d. 14-12-2020 met kenmerk 2201438.

De geluidbelasting en geluidwering van de gevels van de woningen is bepaald. Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de eisen volgens het Bouwbesluit, indien de voorzieningen zoals in hoofdstuk 4 omschreven, worden uitgevoerd.

Vlissingen, 20 mei 2021

S&W Consultancy

I. Bijlage “Situatie”



5 10 15 20 25m
1:500

gebouwcontour
perceelgrens
parkeervak

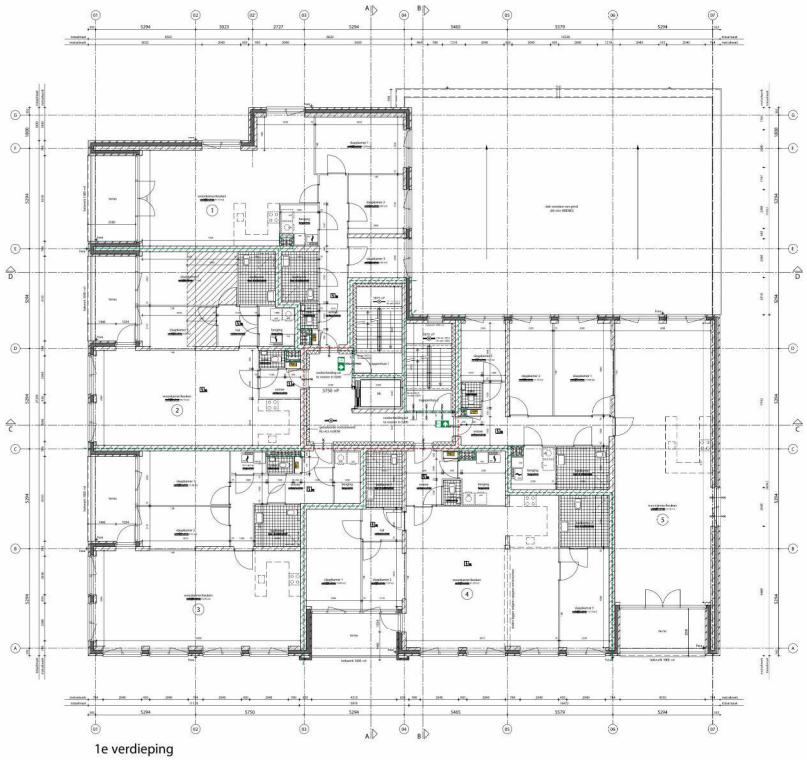
ARCHITECTENBUREAU AANTJES
Postweg 5 . 3941 KA Doorn . Tel.

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Situatie
Vergunningaanvraag

Tekening nr.:	942-B0	Gewijzigd:
Schaal :	1:500	Gewijzigd:
Getekend :	20-11-2020	Gewijzigd:

II. Bijlage “Tekenwerk”



1e verdieping





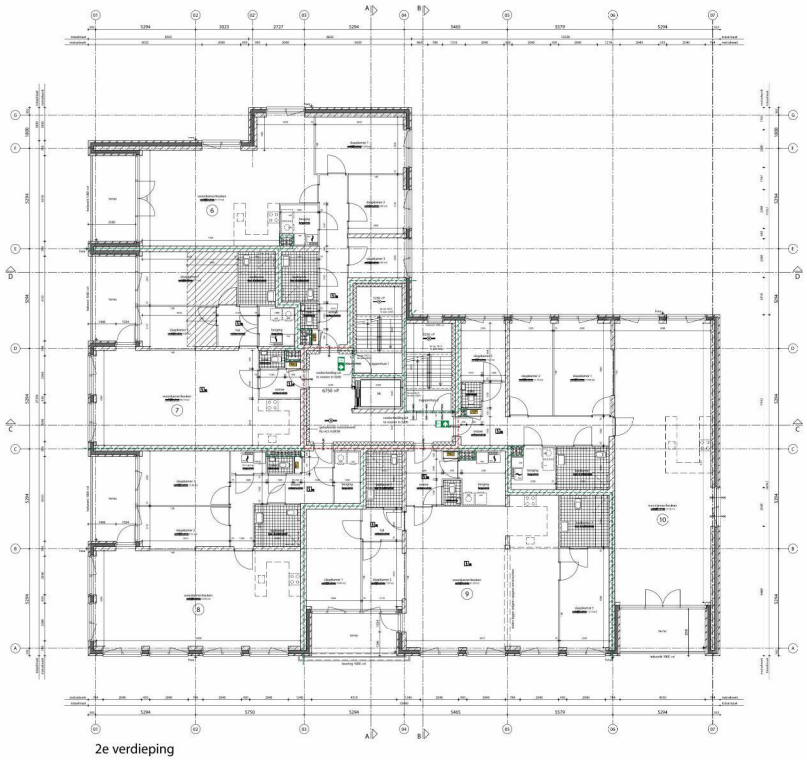


ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Projectnr.: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Plattegrond 1e verdieping
Vergunningsaanvraag

Tekening nr.: 942-B2
Schaal: 1:100
Datum: 20-11-2020



2e verdieping

Bouwbesluit gegevens

Woning van een of meer woningen volgens artikel 3.22 lid 1 Bouwbesluit
Gebruiksoppervlakte woonfunctie: 1e verdieping: 78,00 m2 (Bouwbesluit artikel 1.1 en volgens T.O. van de Uitvoeringsregeling Bouwbesluit 2012 artikel 1.1 en 1.2 en de bijbehorende toelichtingen van 1 juli 2017 en van toepassing op de woonfunctie)

Elektriciteitsaansluitingen volgens artikel 3.3 lid 1
Elektrische installatie gebouwen volgens NEN 1010

Gasaansluitingen volgens artikel 3.3 lid 1
Gasinstallatie volgens NEN 1078

Water installatie volgens artikel 3.3 lid 1 en 3.5 lid 1
Waterleiding volgens NEN 1006

Telefoonaansluitingen volgens artikel 3.3 lid 1
Telefoonaansluitingen volgens artikel 3.7 lid 1

Rookmelders volgens artikel 3.18 lid 2 NEN 2555

Sanitaire installatie voorzien van een toilet/douche volgens artikel 3.23 lid 1 en 3.24 lid 2

Sanitaire installatie voorzien van douche/bad en een toilet/douche volgens artikel 3.24 lid 2

Sanitaire installatie voorzien van douche/bad en een toilet/douche en een gemeenschappelijk douche/bad volgens artikel 3.25, 3.1 en 3.24 lid 2

Afzuiging van lucht van vuiles volgens artikel 3.30 lid 1 en 3.30 lid 2

Brandbestrijdingsmiddelen voor gebruikers volgens artikel 4.4 lid 2

Hoog en droog, of droogbaar (niet aanwezig) bergruimte volgens artikel 3.31

Bergruimte voor fietsen, kinderwagens en/of rolstoelen volgens artikel 3.32 lid 1

Mogelijkheid tot een (installatie) voor het ontvangen van radio en televisie artikel 3.17 - installatiebesluit lid 1

Elke woning is een rookvrij huis (in verkoopprospectus)

Tot 2 kapitale punten van verbinding (2010/mm) - optie voor 10 of 20 mm aansluiting (2022/mm)

Tot 2 kapitale punten van verbinding (2022/mm) - optie voor 10 of 20 mm aansluiting (2022/mm)

Tot 2 kapitale punten van verbinding (2010/mm) - optie voor 10 of 20 mm aansluiting (2022/mm)

Bouwbesluit oppervlakten

- Gebruiksoppervlakte woonfunctie 1	102,00 m2	
- Verblijfsgebied(en) woonfunctie 1	78,00 m2	(zie ook Bouwbesluit artikel 1.1 en 1.2)
- Gebruiksoppervlakte woonfunctie 2	67,00 m2	
- Verblijfsgebied(en) woonfunctie 2	54,00 m2	(zie ook Bouwbesluit artikel 1.1 en 1.2)
- Gebruiksoppervlakte woonfunctie 3	102,00 m2	
- Verblijfsgebied(en) woonfunctie 3	78,00 m2	(zie ook Bouwbesluit artikel 1.1 en 1.2)
- Gebruiksoppervlakte woonfunctie 4	67,00 m2	
- Verblijfsgebied(en) woonfunctie 4	54,00 m2	(zie ook Bouwbesluit artikel 1.1 en 1.2)
- Gebruiksoppervlakte woonfunctie 10	102,00 m2	
- Verblijfsgebied(en) woonfunctie 10	78,00 m2	(zie ook Bouwbesluit artikel 1.1 en 1.2)

= vanaf woonfunctie

algemeen

	metalen R
	metalen L-vlak
	voor ramen gevel-ontkoppeling
	Affixe schroefgaten
	aanzicht gevel max. 1:50 dit aanzicht max. 1:100
	vastgelijm
	kamerlengte 300x300
	verdiepingen
	metalen
	vuilgelijk
	opstijgende verdieping
	opstijgende verdieping
	aanzicht voor tekening
	maat, niet LVL
	aanzicht
	60 mm zwart wollen
	50 mm zwart wollen
	20 mm zwart wollen
	20 mm zwart wollen
	zelfdraaiend
	Vermeulen/van Vliet installatietechniek
	door derden te leggen installatie en/of het installatietechniek
	installatiegaten
	installatie

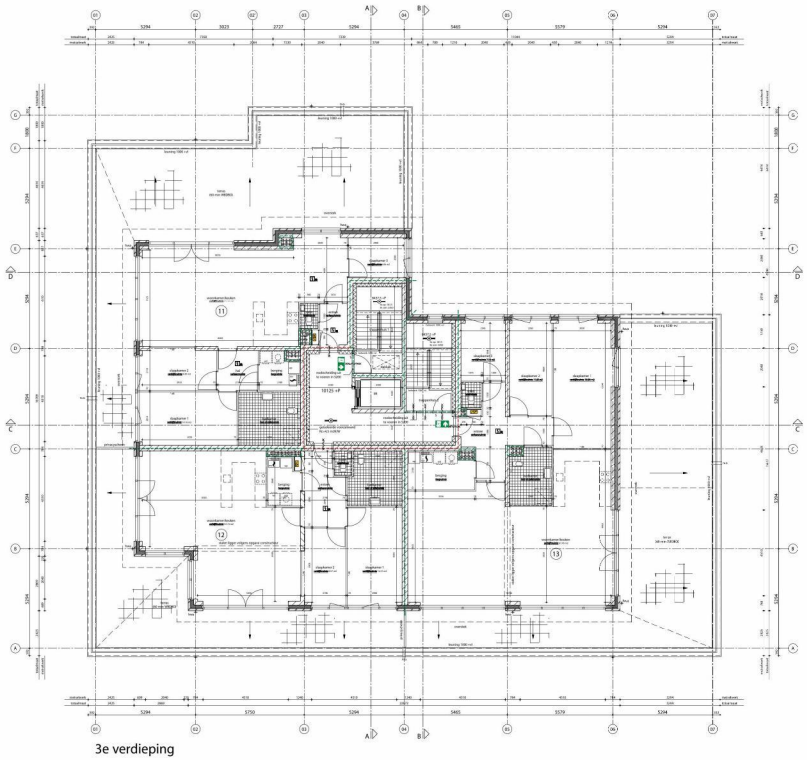
1 2 3 4 5m
1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES
Postbeweg 8 3941 KA Doorn - Tel:

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Plattegrond 2e verdieping
Vergunningsaanvraag

Tekening nr.:	942-B3	Gewijzigd:	
Schaal :	1:100	Gewijzigd:	
Datum :	20-11-2020	Gewijzigd:	



3e verdieping





1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Plattegrond 3e verdieping
Vergunningsaanvraag

Tekening nr.: 942-B4
Schaal: 1:100
Datum: 20-11-2020



voorgevel (zuid)



linker zijgevel (west)



achtergevel (noord)



rechter zijgevel (oost)

1 2 3 4 5m
1:200

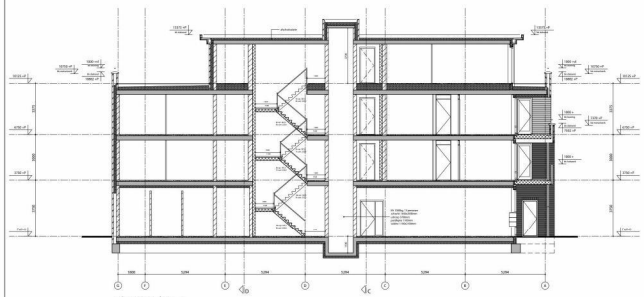
ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Postweg 5 2841 KA Ouderkerk Tel.

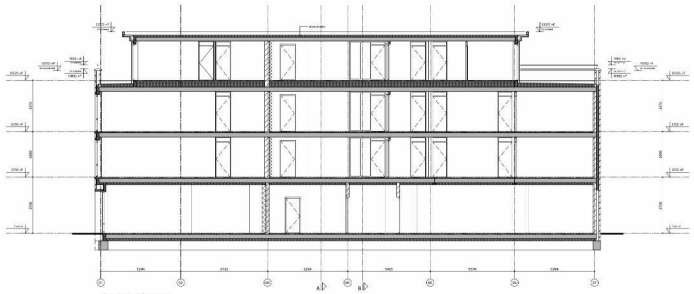
Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Gevels
Vergunningsaanvraag

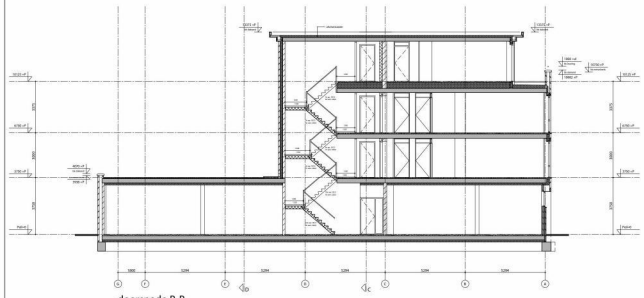
Tekening nr.:	942-86	Gewijzigd:	
Schaal:	1:100	Gewijzigd:	
Gedeeld:	20-11-2020	Gewijzigd:	



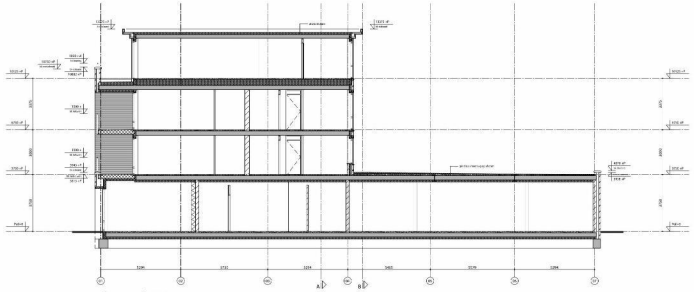
doorsnede A-A



doorsnede C-C



doorsnede B-B



doorsnede D-D

1:100

ARCHITECTENBUREAU AANTJES

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Doorsneden
Vergunningstekening

Tekening nr.: 942-BT
Schaal: 1:100
Datum: 20-11-2020

Waal formaat: 210x100x50

Lagenmaat: 62,5mm (16 per 1000)

ARCHITECTENBUREAU AANTJES
Postweg 5 . 3941 KA Doorn . Tel:

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Details
Vergunningaanvraag

Tekening nr.: 942-W0 Gewijzigd:
Schaal : 1:5 Gewijzigd:
Getekend : 20-11-2020 Gewijzigd:

blad	datum	omschrijving
inhoudsopgave		
A	20-11-2020	inhoudsopgave
B	20-11-2020	voorgevel (zuid) aanduiding details
C	20-11-2020	linker zijgevel (west) aanduiding details
D	20-11-2020	achtergevel (noord) aanduiding details
E	20-11-2020	rechter zijgevel (oost) aanduiding details
F	20-11-2020	doorsnede A-A aanduiding details
G	20-11-2020	doorsnede B-B aanduiding details
H	20-11-2020	doorsnede C-C aanduiding details
I	20-11-2020	doorsnede D-D aanduiding details
detailbladen		
001	20-11-2020	
002	20-11-2020	
003	20-11-2020	
004	20-11-2020	
005	20-11-2020	
006	20-11-2020	
007	20-11-2020	
008		
009		
010		
011		
012		
013		
014		
015		
016		
017		
018		
019		
020		
021		
022		
023		
024		
025		
026		
027		
028		
029		
030		

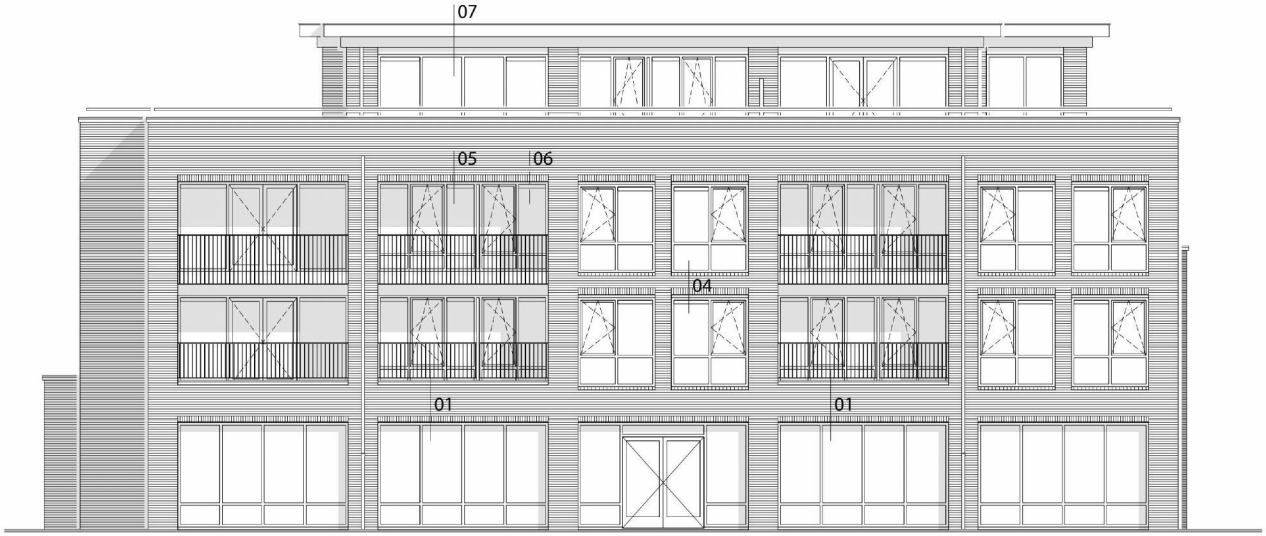
A



voorgevel (zuid)

gevel uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

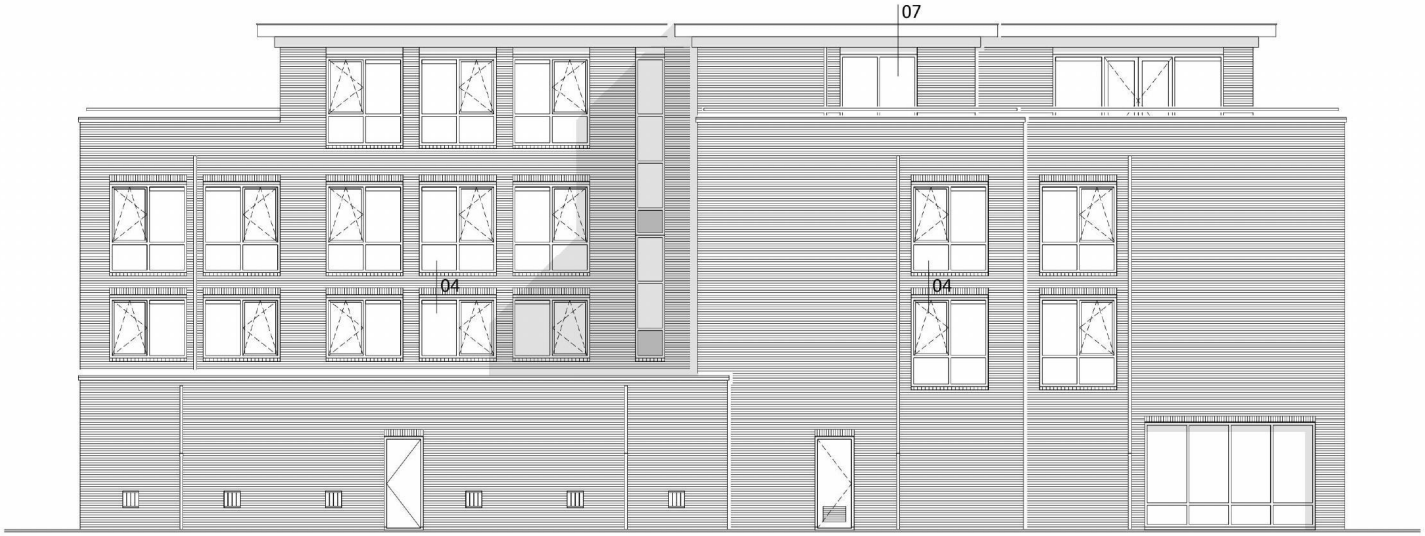
B



linker zijgevel (west)

gevel uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

C



achtergevel (noord)

gevel uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

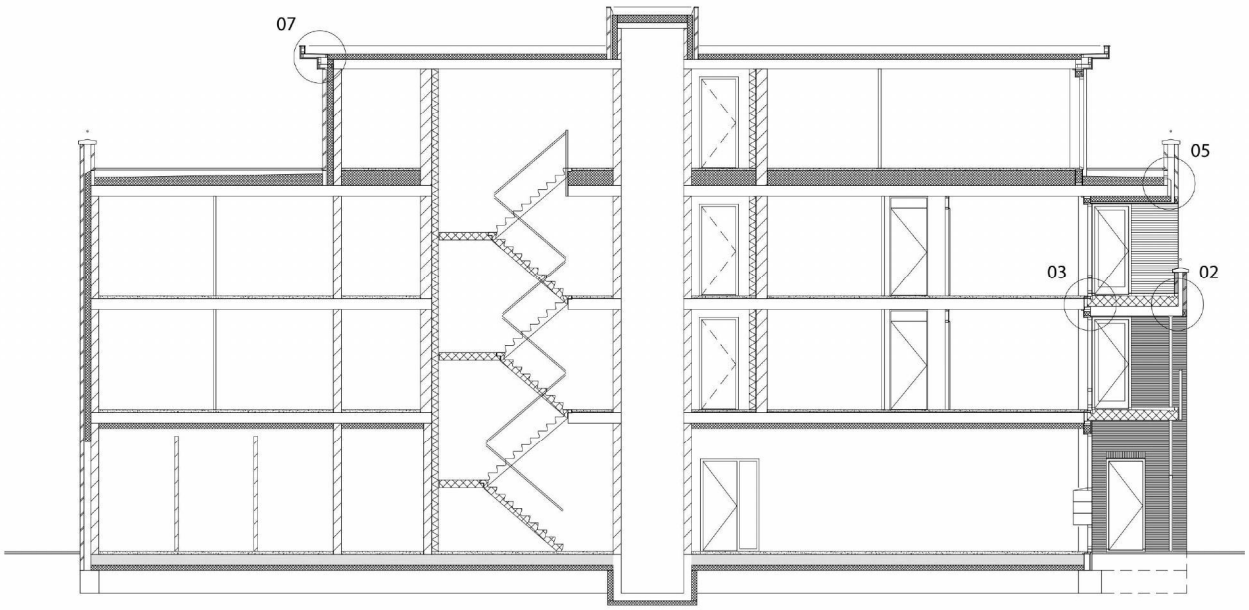
D



rechter zijgevel (oost)

gevel uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

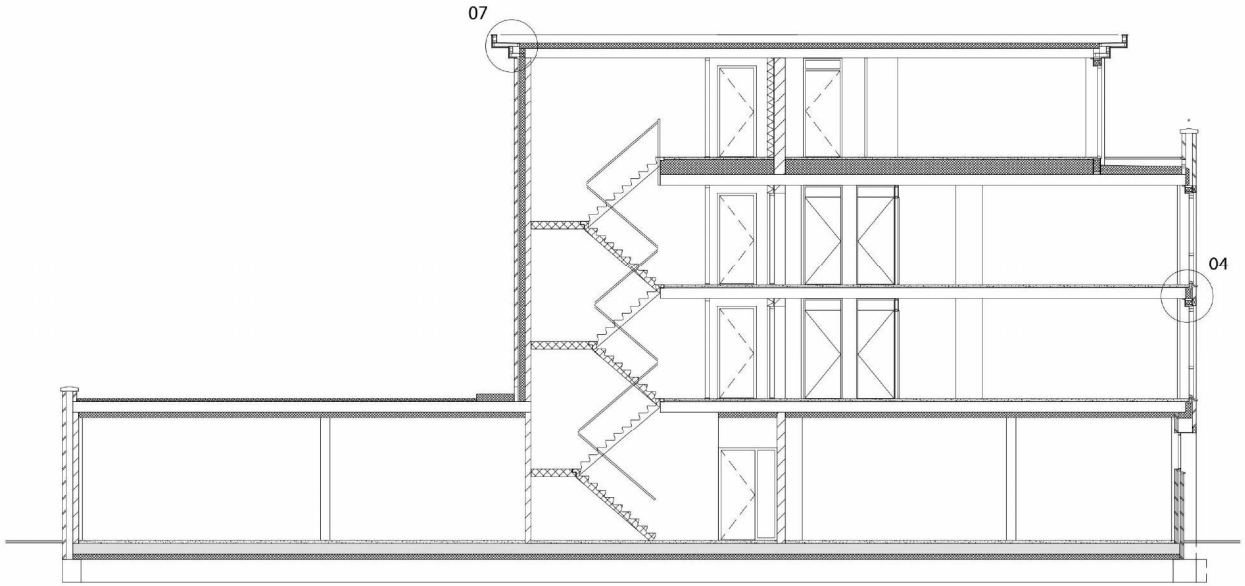
E



doorsnede A-A

gevel uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

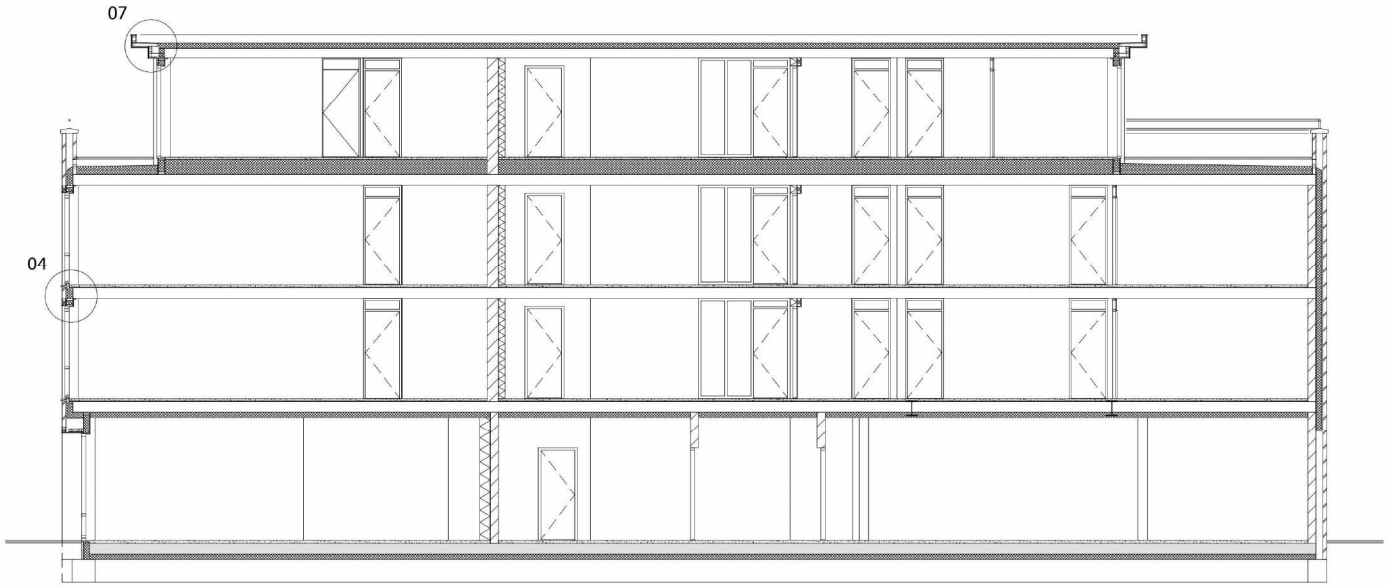
F



doorsnede B-B

gevel uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

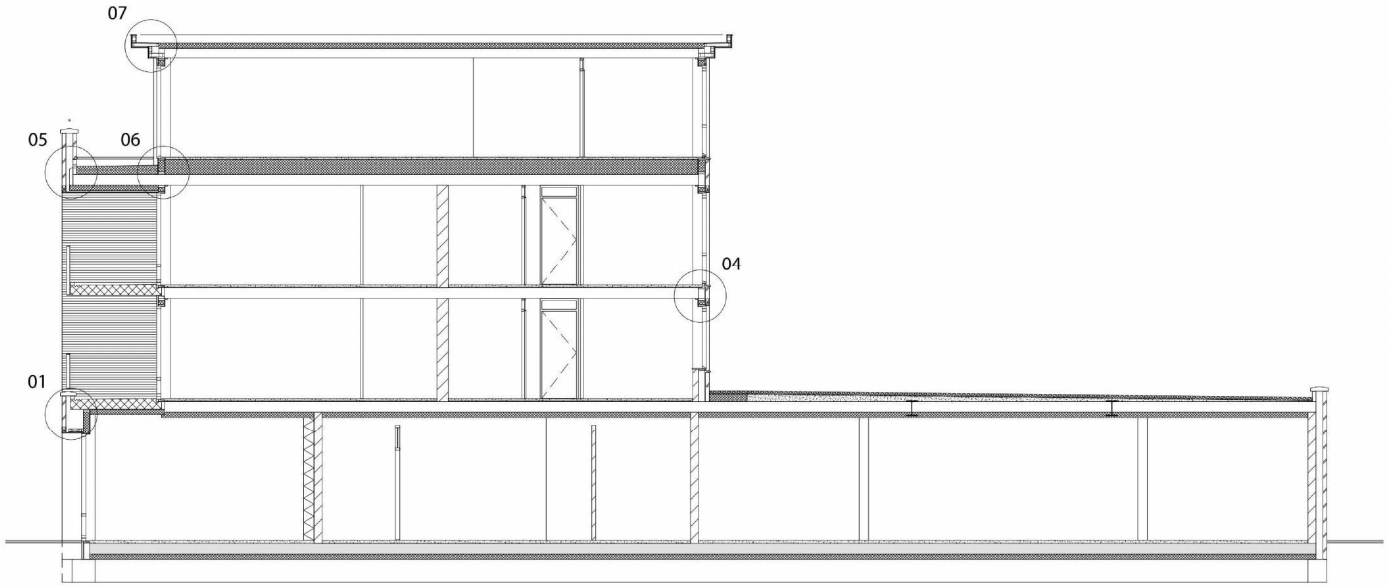
G



doorsnede C-C

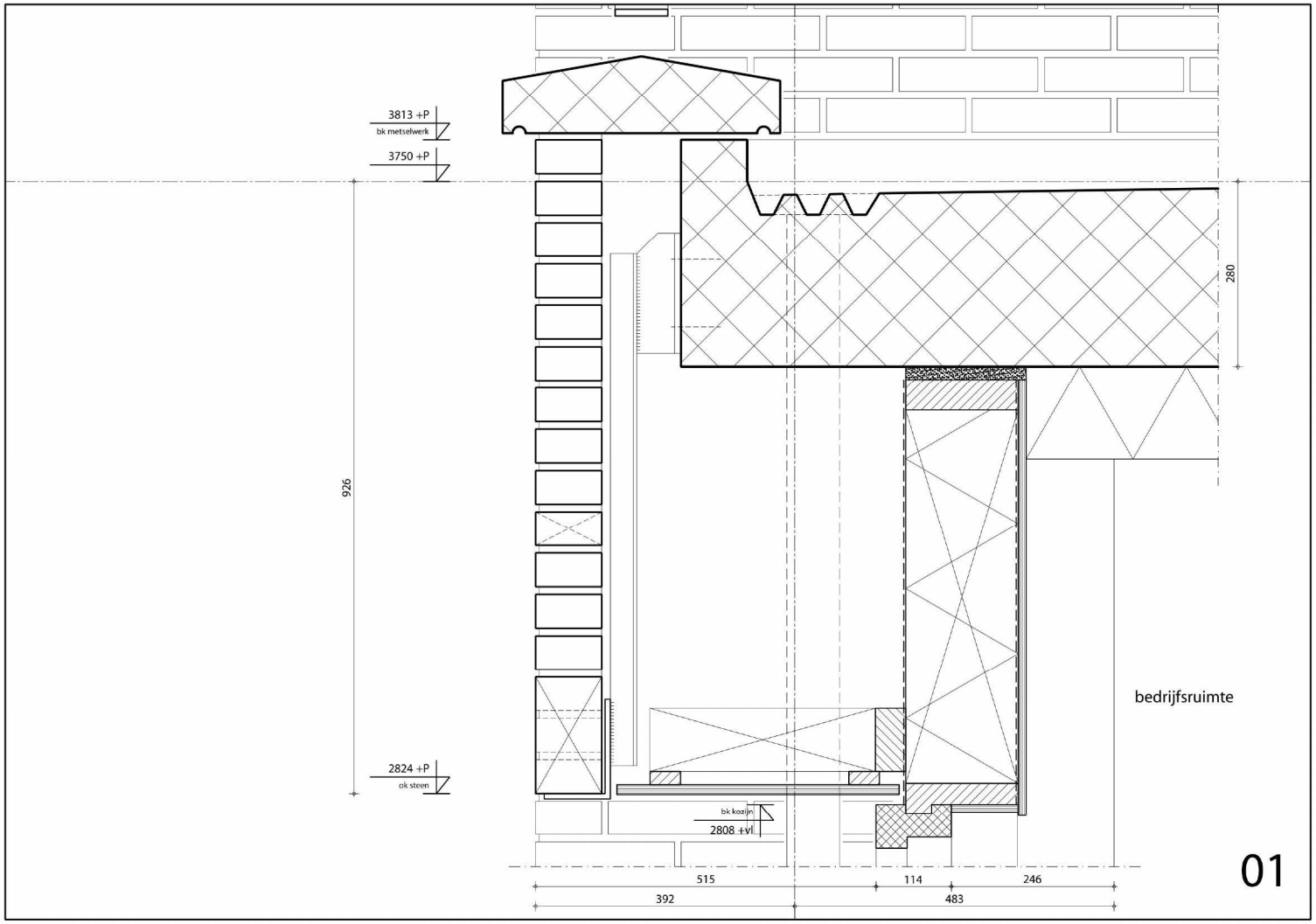
gevel uitsluitend bedoeld voor aanduiding details

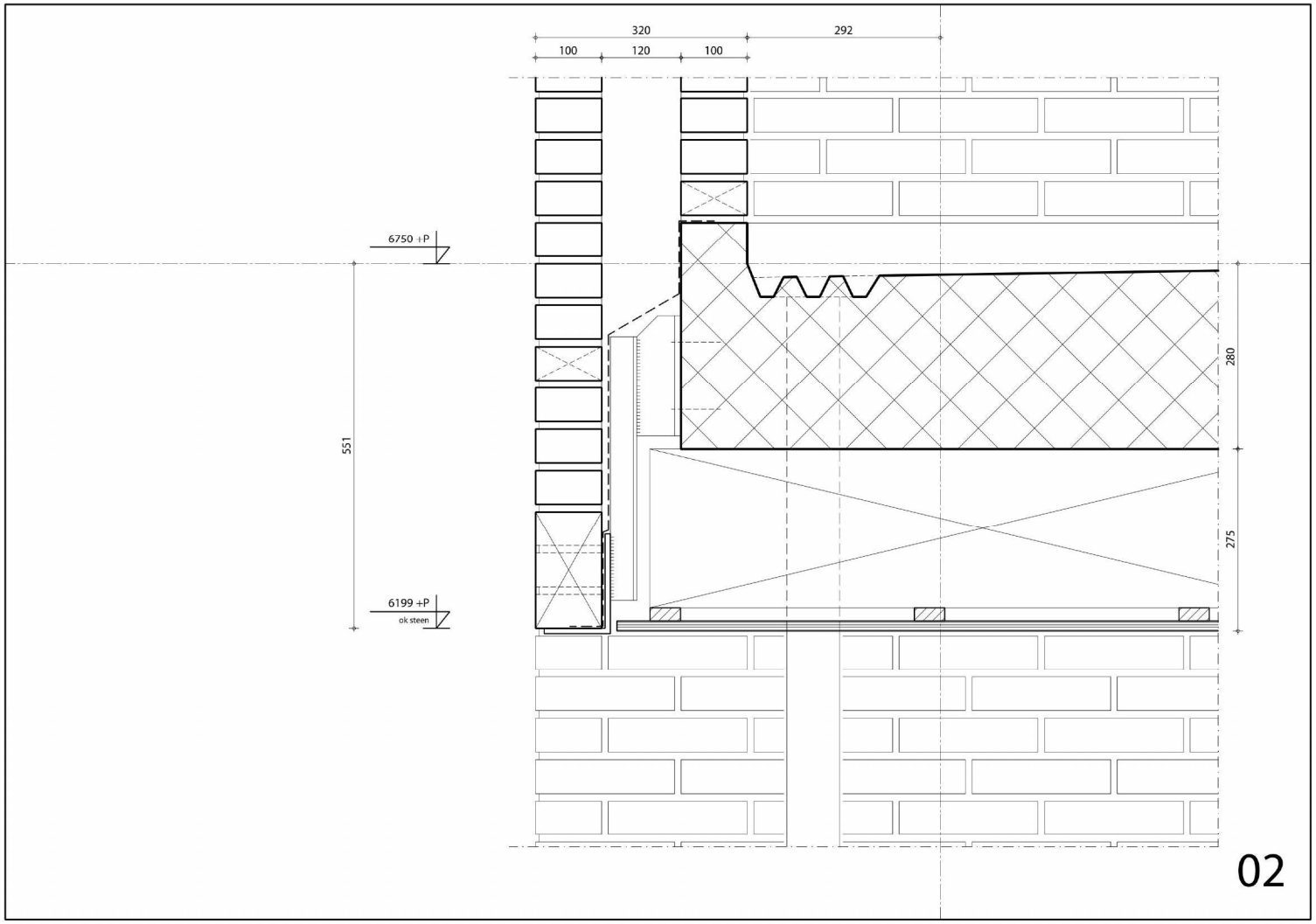
H

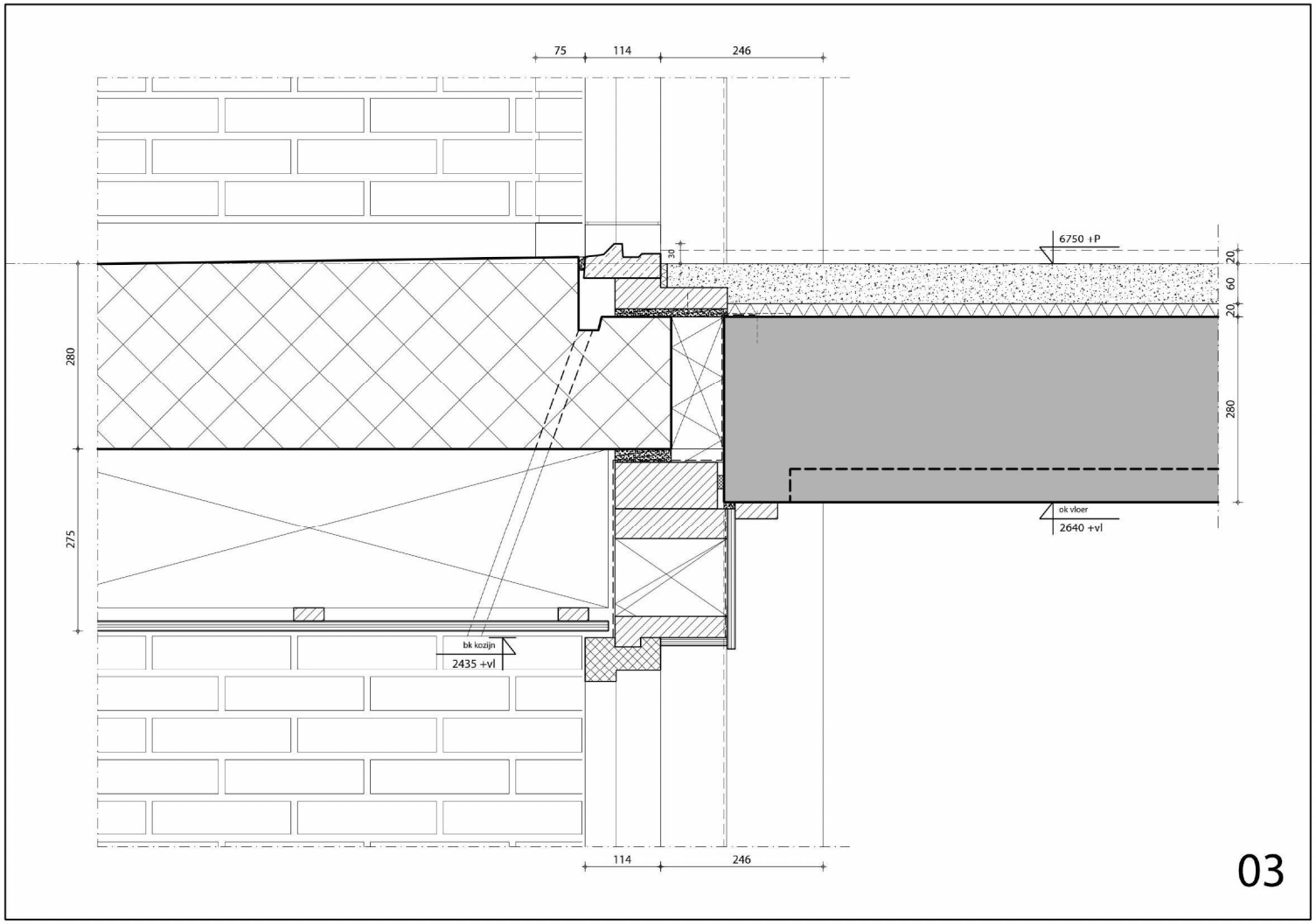


doorsnede D-D

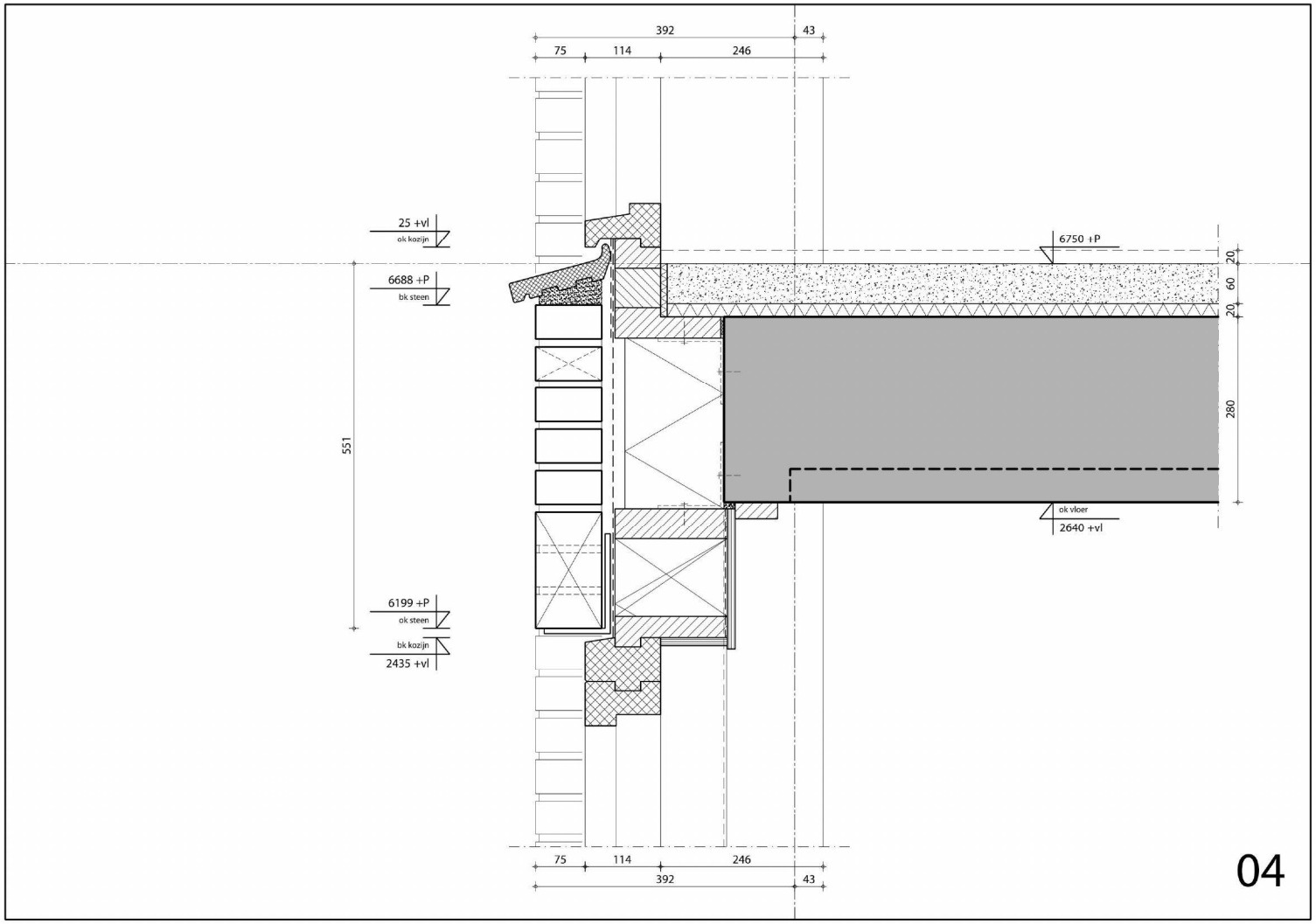
gevel uitsluitend bedoeld voor aanduiding details


3813 +P
bk metselwerk
3750 +P
926
280
2824 +P
ok steen
bk kozijn
2808 ±vl
bedrijfsruimte
515
114
246
392
483
01

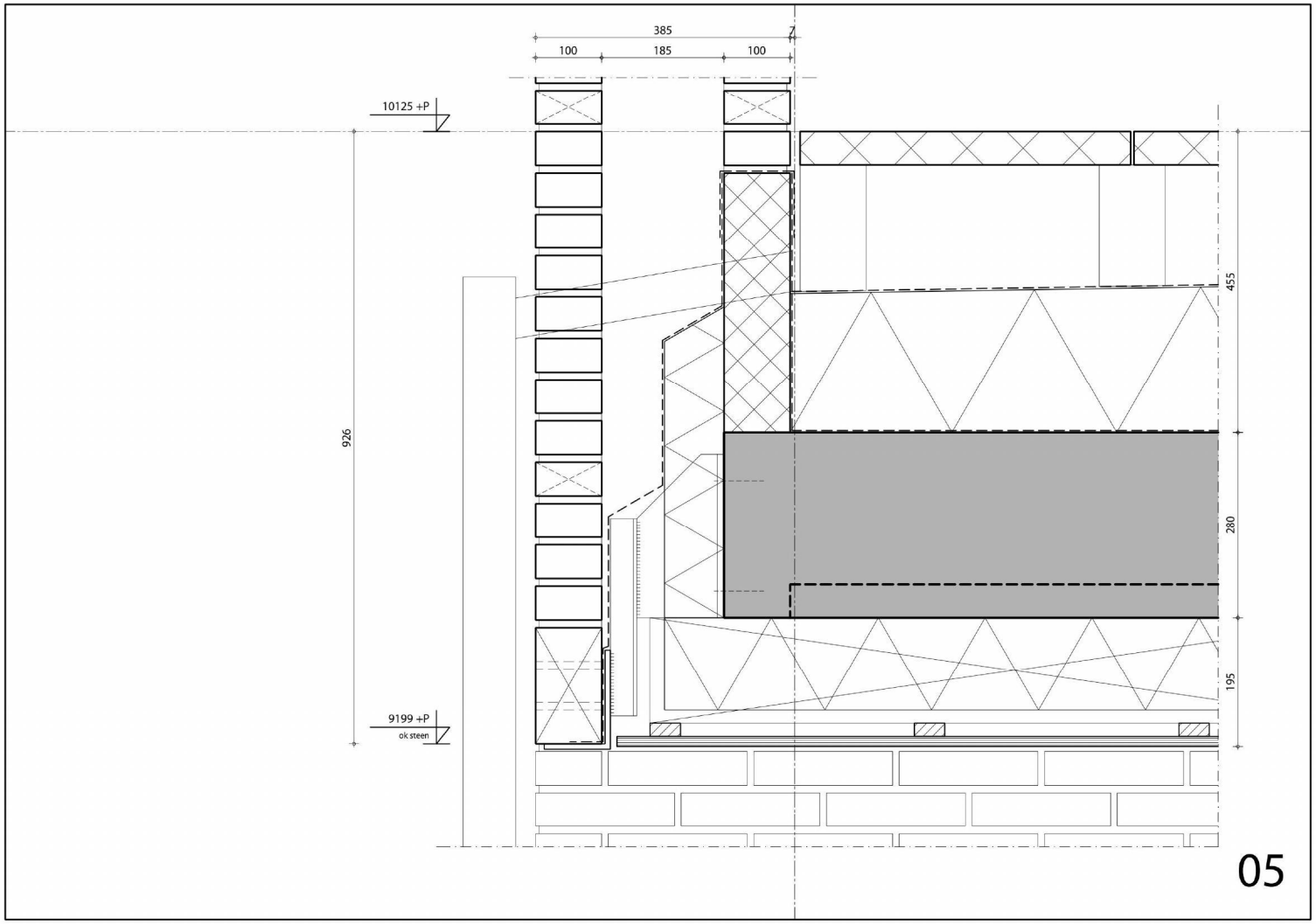

320
292
100
120
100
6750 +P
551
280
275
6199 +P
ok steen
02

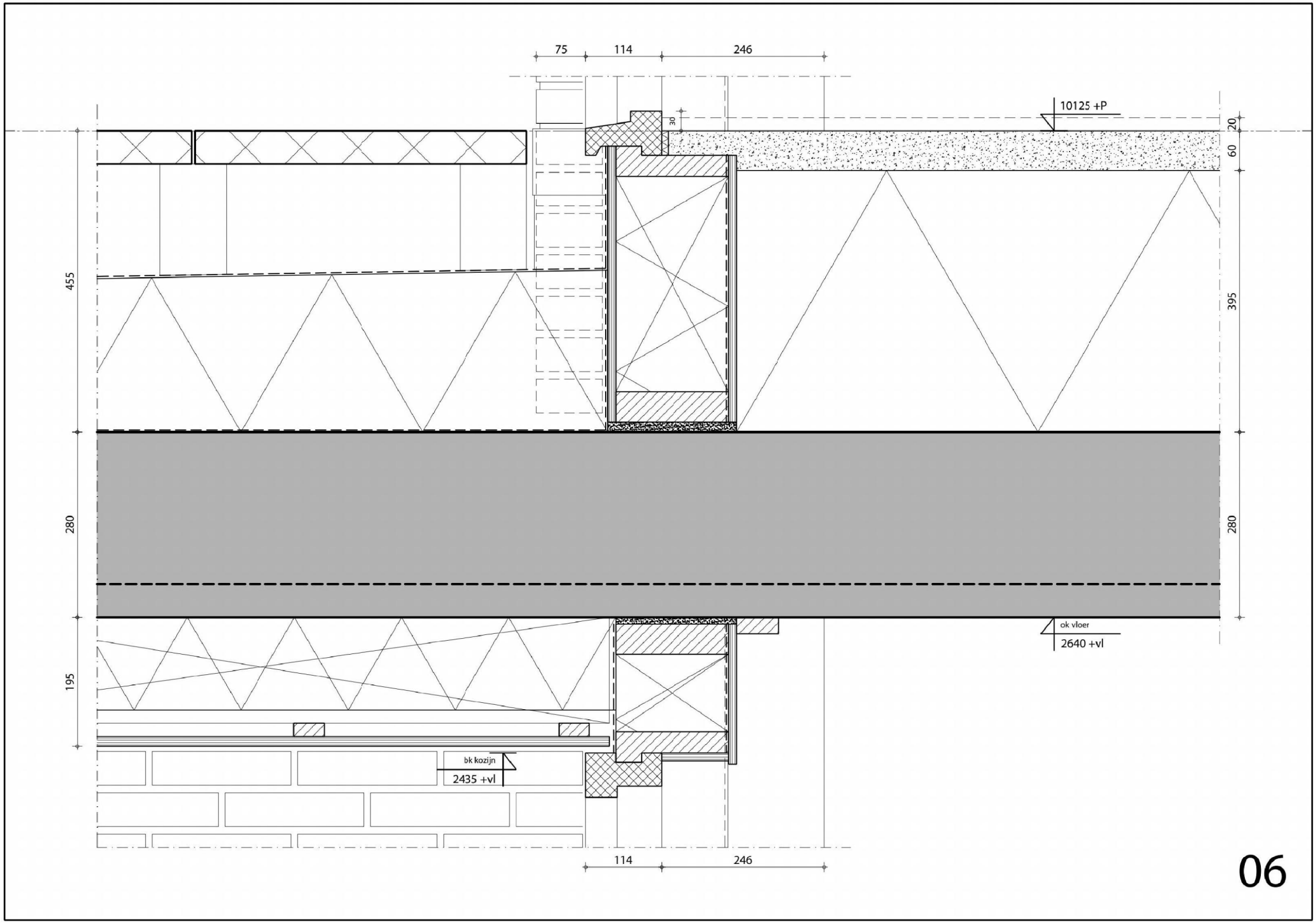

75
114
246
6750 +P
30
20
60
20
280
280
275
ok vloer
2640 +vl
bk kozijn
2435 +vl
114
246

03

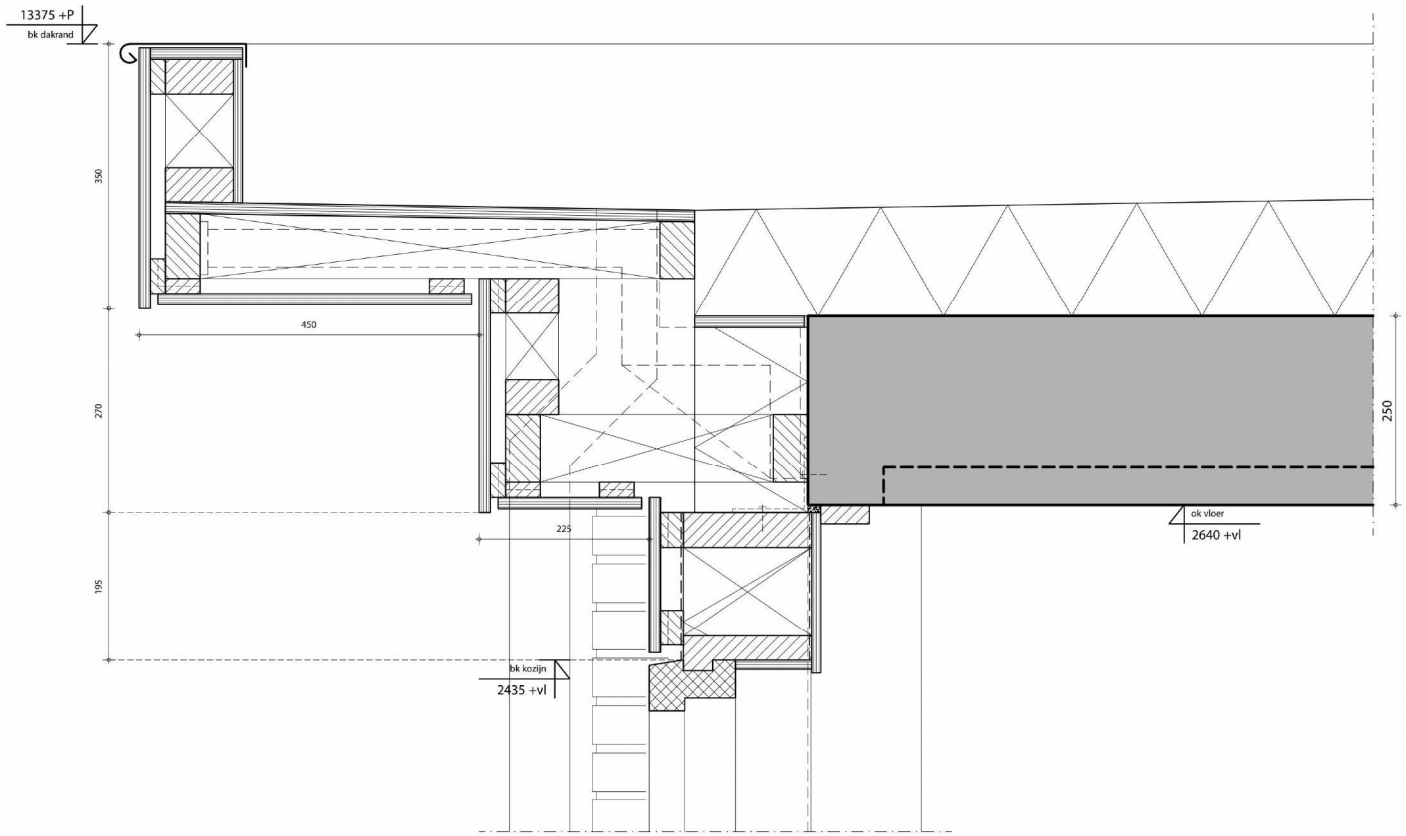

392
43
75
114
246
25 +vl
ok kozijn
6688 +P
bk steen
551
6199 +P
ok steen
bk kozijn
2435 +vl
6750 +P
20
60
20
280
ok vloer
2640 +vl
75
114
246
392
43

04


385
100
185
100
10125 +P
926
455
280
195
9199 +P
ok steen
05


75
114
246
10125 +P
30
20
60
455
395
280
280
195
ok vloer
2640 +vl
bk kozijn
2435 +vl
114
246

06

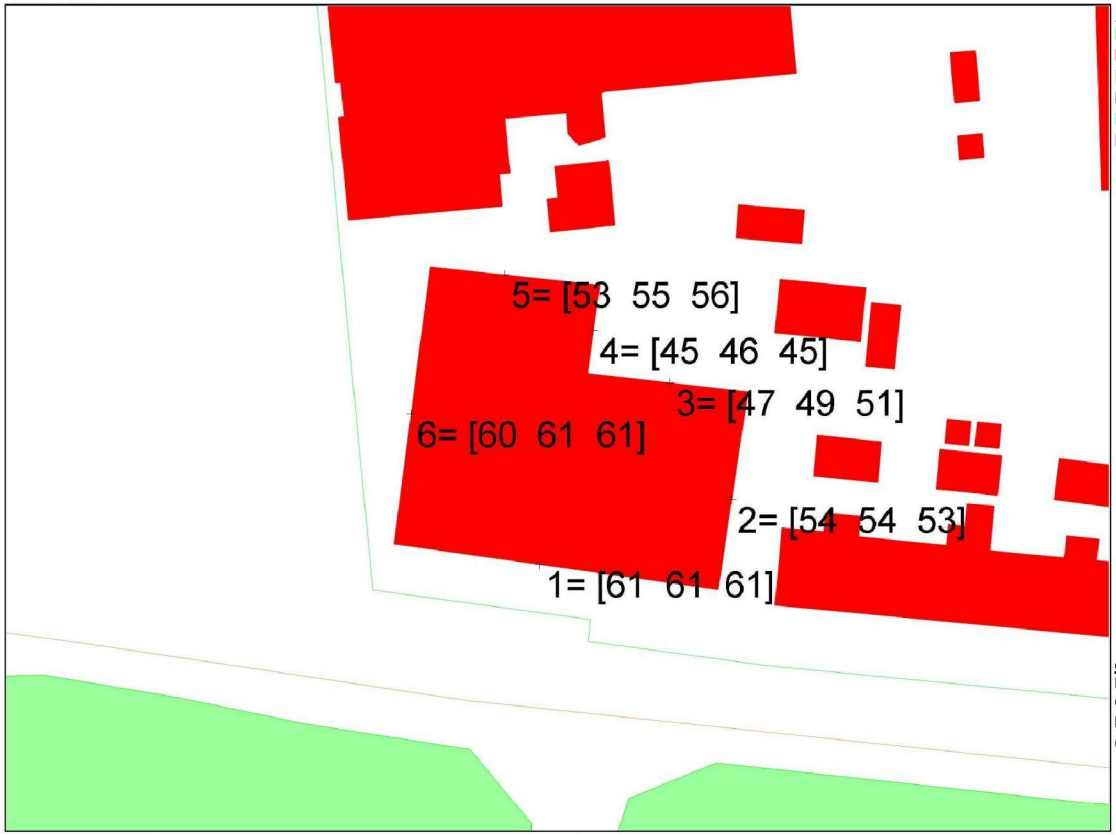

13375 +P
bk dakrand
350
450
270
225
195
250
ok vloer
2640 +vl
bk kozijn
2435 +vl

07

III. Bijlage “Geluidsbelasting”

S & W consultancy Vlissingen

project Appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
opdrachtgever



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- \+ waarneempunt gevel
- \+ waarneempunt vrij

omschrijving
Rekenmodel
Gecumuleerd
Lden [dB]
(excl. aftrek art. 110g Wgh)

WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software VL [Lden]
2201438 - Geluidsbelasting.mdb

0 50 schaal: 1 : 500

IV. Bijlage “Resultaten geluidwering gevels”

Project

Omschrijving:	Nieuwbouw appartementengebouw De Maaier Wieringerwerf
Werknummer:	
Rekenmethode:	NPR 5272
Status:	Nieuwbouw
Categorie:	Weg- of spoorweglawaai
Bestand:	S:\projecten\2020\2201438\2020-11-24 tek.PDF en DWG\GWG\Versie 1.1\2201438 - Resultaten GWG.gl
Aangemaakt op:	14-12-2020 door:
Gewijzigd op:	20-5-2021 door:

Variant	Gebruiksfunctie
Woongebouw	Woonfunctie

VARIANT: Woongebouw

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Verblijfsgebied: Woning 8 - VG 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	54,90	30,8	30,2	30,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	54,90			30,2	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	54,90	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	30,8	dB
Volume	144,95	m³	Binnenniveau Lbi	30,2	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	4,27		36,8	39,2	42,2	42,2	47,2	52,2	45,0
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	14,85		33,0	27,8	30,8	38,8	38,8	38,8	35,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	9,41		51,2	45,8	50,8	56,8	63,8	68,8	56,0
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		2,76	42,2	27,9	32,5	44,2	53,0	60,2	38,8
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,2	0,0	0,3	0,0	
	Celevatie: D=21,62 m H=8,07 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 57,13 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		35,06	50,8	40,1	45,1	50,1	55,1	62,1	49,9
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		18,96	40,2	37,8	40,8	43,8	44,8	39,8	42,0
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		62,10	49,4	34,6	41,6	48,6	54,6	56,6	46,0
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		6,12	40,0	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7
Totaal		28,53		R'	24,0	27,8	35,0	36,6	35,7	32,6
				GA	23,2	27,1	34,3	35,9	35,0	31,9

Vlak 2 : Rechter zijgevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	5,82		51,2	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
Totaal		5,82		R'	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
				GA	47,2	52,2	58,2	65,2	70,2	57,4

Vlak 3 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	2,13		36,8	39,0	42,0	42,0	47,0	52,0	44,7
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	3,71		33,0	30,6	33,6	41,6	41,6	41,6	38,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	7,57		51,2	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	53,7
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		17,53	50,8	39,8	44,8	49,8	54,8	61,8	49,6
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		9,48	40,2	37,5	40,5	43,5	44,5	39,5	41,7
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		31,05	49,4	34,4	41,4	48,4	54,4	56,4	45,7
Totaal		13,41		R'	27,7	31,5	36,9	38,8	37,2	35,5
				GA	30,3	34,0	39,4	41,3	39,8	38,1

Vlak 4 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	40,09		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		40,09		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	33,8	36,8	41,8	47,8	52,8	42,3

Verblijfsgebied: Woning 8 - VG 2

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	13,38	31,2	29,8	29,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,38			29,4	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	13,38	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	31,2	dB
Volume	35,32	m³	Binnenniveau Lbi	29,8	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,4	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	1,0	dB	57. Geveltype 4c, open, absorptie 0 %, zichtlijn > 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,28		36,8	38,8	41,8	41,8	46,8	51,8	44,5
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	5,09		33,0	26,8	29,8	37,8	37,8	37,8	34,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,29		51,2	48,7	53,7	59,7	66,7	71,7	59,0
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		0,72	42,2	26,0	29,8	40,7	48,5	55,8	36,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,71 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,4	0,2	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=8,07 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 14,99 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10,10	50,8	39,8	44,8	49,8	54,8	61,8	49,6
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		6,40	40,2	36,8	39,8	42,8	43,8	38,8	41,0
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		18,10	49,4	34,3	41,3	48,3	54,3	56,3	45,6
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,65	40,0	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7
Totaal		7,66		R'	22,6	26,2	33,8	35,6	34,8	31,4
				GA	22,5	26,1	33,6	35,5	34,6	31,2

Verblijfsgebied: Woning 8 - VG 3

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	9,73	30,6	30,4	28,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,73			28,7	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,73	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	30,6	dB
Volume	25,70	m³	Binnenniveau Lbi	30,4	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	1,0	dB	57. Geveltype 4c, open, absorptie 0 %, zichtlijn > 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,02		36,8	38,4	41,4	41,4	46,4	51,4	44,1
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	3,42		33,0	27,1	30,1	38,1	38,1	38,1	35,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,13		51,2	47,9	52,9	58,9	65,9	70,9	58,2
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		0,72	42,2	24,7	28,5	39,3	47,1	54,5	35,1
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,71 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,4	0,2	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=8,07 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 14,99 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10,10	50,8	38,4	43,4	48,4	53,4	60,4	48,2
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		6,40	40,2	35,4	38,4	41,4	42,4	37,4	39,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		18,10	49,4	32,9	39,9	46,9	52,9	54,9	44,2
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,65	40,0	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3
Totaal		5,57		R'	21,9	25,5	33,2	35,3	34,2	30,7
				GA	21,7	25,4	33,0	35,2	34,1	30,6

Verblijfsgebied: Woning 9 - VG 1

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	61,79	32,0	29,0	29,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	61,79			29,0	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	61,79	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	32,0	dB
Volume	163,12	m³	Binnenniveau Lbi	29,0	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,0	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	3,20		36,8	39,2	42,2	42,2	47,2	52,2	45,0
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	11,14		33,0	27,8	30,8	38,8	38,8	38,8	35,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	6,98		51,2	45,9	50,9	56,9	63,9	68,9	56,1
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		2,76	42,2	26,0	31,2	43,0	51,6	58,9	37,2
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,53 x2=0,22 y2=0,00				2,8	1,2	0,0	0,5	0,1	
	Celevatie: D=16,15 m H=8,07 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 57,13 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		26,30	50,8	40,1	45,1	50,1	55,1	62,1	49,9
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		14,22	40,2	37,8	40,8	43,8	44,8	39,8	42,0
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		46,57	49,4	34,6	41,6	48,6	54,6	56,6	46,0
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		6,12	40,0	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,5
Totaal		21,32		R'	23,0	27,3	34,7	36,5	35,6	32,1
				GA	24,1	28,4	35,8	37,5	36,7	33,2

Vlak 2 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	0,41		36,8	42,5	45,5	45,5	50,5	55,5	48,3
D00785	Buitendeur 54 mm	0,68		33,0	36,3	40,3	40,3	43,3	49,3	42,3
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	1,43		27,3	27,1	25,1	36,1	44,1	45,1	33,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,30		51,2	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	53,7
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		6,94	50,8	40,2	45,2	50,2	55,2	62,2	50,0
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		5,48	49,4	38,3	45,3	52,3	58,3	60,3	49,6
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		6,48	40,2	35,5	38,5	41,5	42,5	37,5	39,8
Totaal		5,82		R'	25,5	24,7	33,4	38,1	36,5	31,8
				GA	32,2	31,4	40,1	44,8	43,2	38,5

Vlak 3 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	19,58		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		19,58		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	37,4	40,4	45,4	51,4	56,4	46,0

Verblijfsgebied: Woning 9 - VG 2

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	14,88	31,5	29,5	29,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,88			29,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	14,88	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	31,5	dB
Volume	39,30	m³	Binnenniveau Lbi	29,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	1,0	dB	57. Geveltype 4c, open, absorptie 0 %, zichtlijn > 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,28		36,8	38,8	41,8	41,8	46,8	51,8	44,5
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	5,09		33,0	26,8	29,8	37,8	37,8	37,8	34,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,29		51,2	48,7	53,7	59,7	66,7	71,7	59,0
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		0,72	42,2	24,8	30,1	40,5	48,6	55,8	35,9
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,43 x2=0,22 y2=0,00				3,3	1,2	0,4	0,3	0,1	
	Celevatie: D=10,00 m H=8,07 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 14,99 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10,10	50,8	39,8	44,8	49,8	54,8	61,8	49,6
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		6,40	40,2	36,8	39,8	42,8	43,8	38,8	41,0
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		18,10	49,4	34,3	41,3	48,3	54,3	56,3	45,6
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,65	40,0	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7
Totaal		7,66		R'	22,0	26,3	33,7	35,6	34,8	31,2
				GA	22,4	26,6	34,1	36,0	35,1	31,5

Verblijfsgebied: Woning 9 - VG 3

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	7,24	29,3	31,7	28,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,24			28,7	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	7,24	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	29,3	dB
Volume	19,12	m³	Binnenniveau Lbi	31,7	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	1,0	dB	57. Geveltype 4c, open, absorptie 0 %, zichtlijn > 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,02		36,8	38,4	41,4	41,4	46,4	51,4	44,1
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	3,42		33,0	27,1	30,1	38,1	38,1	38,1	35,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,13		51,2	47,9	52,9	58,9	65,9	70,9	58,2
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		0,72	42,2	24,7	28,5	39,3	47,1	54,5	35,1
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,71 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,4	0,2	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=8,07 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 14,99 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10,10	50,8	38,4	43,4	48,4	53,4	60,4	48,2
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		6,40	40,2	35,4	38,4	41,4	42,4	37,4	39,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		18,10	49,4	32,9	39,9	46,9	52,9	54,9	44,2
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,65	40,0	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3
Totaal		5,57		R'	21,9	25,5	33,2	35,3	34,2	30,7
				GA	20,5	24,1	31,7	33,9	32,8	29,3

Verblijfsgebied: Woning 9 - VG 4

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 3	13,66	31,6	29,4	29,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,66			29,1	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	13,66	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	31,6	dB
Volume	36,08	m³	Binnenniveau Lbi	29,4	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	1,0	dB	57. Geveltype 4c, open, absorptie 0 %, zichtlijn > 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,07		36,8	39,1	42,1	42,1	47,1	52,1	44,8
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	3,71		33,0	27,7	30,7	38,7	38,7	38,7	35,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	2,08		51,2	46,2	51,2	57,2	64,2	69,2	56,4
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		0,92	42,2	24,5	28,2	39,3	47,0	54,3	34,9
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,89 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,5	0,0	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=8,07 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,04 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		8,77	50,8	39,9	44,9	49,9	54,9	61,9	49,7
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		4,74	40,2	37,6	40,6	43,6	44,6	39,6	41,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		15,52	49,4	34,5	41,5	48,5	54,5	56,5	45,8
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		2,04	40,0	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3
Totaal		6,86		R'	22,2	25,8	33,8	36,1	35,4	31,2
				GA	22,6	26,2	34,3	36,5	35,8	31,6

Vlak 2 : Rechter zijgevel **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	6,40		51,2	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
Totaal		6,40		R'	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
				GA	40,7	45,7	51,7	58,7	63,7	51,0

Verblijfsgebied: Woning 10 - VG 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	74,91	32,7	28,3	32,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	74,91			32,7	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	74,91	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	32,7	dB
Volume	197,77	m³	Binnenniveau Lbi	28,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB 57. Geveltype 4c, open, absorptie 0 %, zichtlijn > 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,08		36,8	41,9	44,9	44,9	49,9	54,9	47,7
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	8,32		33,0	27,1	30,1	38,1	38,1	38,1	35,1
D00785	Buitendeur 54 mm	1,30		33,0	37,1	41,1	41,1	44,1	50,1	43,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	2,71		51,2	47,9	52,9	58,9	65,9	70,9	58,2
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		2,44	42,2	24,2	28,6	40,0	48,3	55,5	35,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,96 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,3	0,0	0,3	0,0	
	Celevatie: D=11,60 m H=8,07 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 50,55 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		13,77	50,8	40,9	45,9	50,9	55,9	62,9	50,7
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		24,80	49,4	35,3	42,3	49,3	55,3	57,3	46,7
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		10,52	40,2	37,1	40,1	43,1	44,1	39,1	41,3
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		2,84	40,0	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,8
Totaal		13,41		R'	21,8	25,7	33,4	35,4	35,0	30,9
				GA	26,7	30,6	38,3	40,4	39,9	35,8

Vlak 2 : Rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 7,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,07		36,8	46,6	49,6	49,6	54,6	59,6	52,4
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	3,71		27,3	31,2	29,2	40,2	48,2	49,2	37,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	34,15		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,8
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		8,77	50,8	47,5	52,5	57,5	62,5	69,5	57,2
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		4,74	40,2	45,1	48,1	51,1	52,1	47,1	49,4
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		15,52	49,4	42,0	49,0	56,0	62,0	64,0	53,3
Totaal		38,93		R'	30,2	29,0	39,1	45,7	44,8	36,8
				GA	29,5	28,3	38,4	45,0	44,1	36,1

Vlak 3 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 12,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	2,13		36,8	39,0	42,0	42,0	47,0	52,0	44,7
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	7,42		27,3	23,6	21,6	32,6	40,6	41,6	29,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,86		51,2	46,4	51,4	57,4	64,4	69,4	56,6
D02715	Buva Fitstream 21-ZR		1,84	27,6	22,8	22,0	21,7	20,5	27,7	22,1
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,2	0,0	0,3	0,0	
	Celevatie: D=11,60 m H=8,07 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 38,46 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		17,53	50,8	39,8	44,8	49,8	54,8	61,8	49,6
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		9,48	40,2	37,5	40,5	43,5	44,5	39,5	41,7
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		31,05	49,4	34,4	41,4	48,4	54,4	56,4	45,7
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		4,08	40,0	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2
Totaal		13,41		R'	19,8	18,7	21,3	20,4	27,2	21,3
				GA	23,7	22,6	25,2	24,3	31,1	25,2

Vlak 4 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	74,91		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		74,91		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	41,0

Verblijfsgebied: Woning 11 - VG 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	51,41	31,5	29,5	31,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	51,41			31,1	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	51,41	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	31,5	dB
Volume	135,74	m³	Binnenniveau Lbi	29,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,38		36,8	40,9	43,9	43,9	48,9	53,9	46,7
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	9,61		33,0	26,5	29,5	37,5	37,5	37,5	34,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	2,53		51,2	48,3	53,3	59,3	66,3	71,3	58,5
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		13,89	50,8	40,9	45,9	50,9	55,9	62,9	50,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		26,76	49,4	35,0	42,0	49,0	55,0	57,0	46,4
Totaal		13,52		R'	25,6	29,0	36,2	37,0	37,3	33,9
				GA	27,9	31,2	38,4	39,3	39,6	36,1

Vlak 2 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,96		36,8	42,6	45,6	45,6	50,6	55,6	48,4
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	12,79		27,3	24,5	22,5	33,5	41,5	42,5	30,8
D00785	Buitendeur 54 mm	1,20		33,0	40,8	44,8	44,8	47,8	53,8	46,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	12,70		51,2	44,5	49,5	55,5	62,5	67,5	54,8
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		2,44	42,2	27,5	31,9	43,3	51,6	58,8	38,3
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,96 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,3	0,0	0,3	0,0	
	Celevatie: D=21,71 m H=11,45 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 50,55 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		22,84	50,8	42,0	47,0	52,0	57,0	64,0	51,7
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		10,50	40,2	40,4	43,4	46,4	47,4	42,4	44,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		25,29	49,4	38,5	45,5	52,5	58,5	60,5	49,9
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		2,84	40,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,1
Totaal		28,65		R'	22,4	21,9	32,2	38,7	38,7	29,7
				GA	21,3	20,9	31,2	37,7	37,7	28,6

Vlak 3 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	51,41		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		51,41		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	41,0

Verblijfsgebied: Woning 11 - VG 2

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	14,16	30,5	30,5	28,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,16			28,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	14,16	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	30,5	dB
Volume	37,39	m³	Binnenniveau Lbi	30,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,27		36,8	38,7	41,7	41,7	46,7	51,7	44,4
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	5,10		33,0	26,6	29,6	37,6	37,6	37,6	34,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,06		51,2	49,5	54,5	60,5	67,5	72,5	59,7
D03133	Buva SusStream Kosma 21-ZR		0,81	43,1	30,7	29,2	37,2	50,3	47,0	37,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,67 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,2	0,0	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=11,45 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,65 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10,10	50,8	39,7	44,7	49,7	54,7	61,7	49,4
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		17,92	49,4	34,2	41,2	48,2	54,2	56,2	45,5
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		6,23	40,2	36,8	39,8	42,8	43,8	38,8	41,0
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,82	40,0	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1
Totaal		7,43		R'	24,1	25,8	32,7	35,6	34,4	31,4
				GA	23,3	25,1	32,0	34,8	33,7	30,7

Vlak 2 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	14,16		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		14,16		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	41,0

Verblijfsgebied: Woning 11 - VG 3

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	8,30	29,0	32,0	27,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,30			27,8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,30	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	29,0	dB
Volume	21,91	m³	Binnenniveau Lbi	32,0	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,8	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,01		36,8	38,4	41,4	41,4	46,4	51,4	44,2
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	3,43		33,0	27,1	30,1	38,1	38,1	38,1	35,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,13		51,2	47,9	52,9	58,9	65,9	70,9	58,2
D03133	Buva SusStream Kosma 21-ZR		0,81	43,1	29,5	27,6	35,7	49,1	45,7	35,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,76 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,5	0,2	0,3	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=11,45 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,65 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		8,52	50,8	39,2	44,2	49,2	54,2	61,2	48,9
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		12,05	49,4	34,6	41,6	48,6	54,6	56,6	46,0
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		6,23	40,2	35,5	38,5	41,5	42,5	37,5	39,7
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,82	40,0	44,8	44,8	44,8	44,8	44,8	44,9
Totaal		5,57		R'	24,0	25,1	32,1	35,4	34,0	30,9
				GA	22,1	23,3	30,2	33,6	32,1	29,1

Vlak 2 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	8,30		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		8,30		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	41,0

Verblijfsgebied: Woning 11 - VG 4

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 3	6,06	30,8	30,2	30,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	6,06			31,0	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	6,06	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	30,8	dB
Volume	16,00	m³	Binnenniveau Lbi	30,2	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,8	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,07		36,8	38,1	41,1	41,1	46,1	51,1	43,9
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	3,71		27,3	22,7	20,7	31,7	39,7	40,7	29,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	0,74		51,2	49,7	54,7	60,7	67,7	72,7	60,0
D02715	Buva Fitstream 21-ZR		0,92	27,6	20,5	19,7	18,9	17,1	24,4	19,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,57 x2=0,22 y2=0,00				2,6	1,2	0,0	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=11,45 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,23 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		8,77	50,8	39,0	44,0	49,0	54,0	61,0	48,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		15,52	49,4	33,5	40,5	47,5	53,5	55,5	44,9
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		4,74	40,2	36,7	39,7	42,7	43,7	38,7	40,9
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		2,04	40,0	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,4
Totaal		5,52		R'	18,2	17,1	18,6	17,0	24,1	18,5
				GA	15,0	13,9	15,4	13,9	20,9	15,3

Vlak 2 : Achtergevel **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	7,66		51,2	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
Totaal		7,66		R'	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
				GA	36,4	41,4	47,4	54,4	59,4	46,7

Vlak 3 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	6,06		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		6,06		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	41,0

Verblijfsgebied: Woning 12 - VG 1

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	51,74	29,5	31,5	29,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	51,74			29,3	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	51,74	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	29,5	dB
Volume	136,60	m³	Binnenniveau Lbi	31,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,3	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,96		36,8	41,5	44,5	44,5	49,5	54,5	47,3
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	12,79		33,0	27,4	30,4	38,4	38,4	38,4	35,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	7,38		51,2	45,8	50,8	56,8	63,8	68,8	56,0
D00785	Buitendeur 54 mm	1,20		33,0	39,7	43,7	43,7	46,7	52,7	45,7
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		2,44	42,2	25,4	29,2	40,0	47,8	55,2	35,8
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,70 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,4	0,2	0,5	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=11,45 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 50,55 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		22,84	50,8	40,9	45,9	50,9	55,9	62,9	50,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		38,17	49,4	35,6	42,6	49,6	55,6	57,6	47,0
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		10,50	40,2	39,2	42,2	45,2	46,2	41,2	43,5
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		5,28	40,0	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,3
Totaal		23,33		R'	22,6	26,3	34,0	36,1	35,9	31,6
				GA	22,8	26,4	34,1	36,2	36,0	31,7

Vlak 2 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,96		36,8	41,3	44,3	44,3	49,3	54,3	47,1
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	12,79		33,0	27,2	30,2	38,2	38,2	38,2	35,2
D00785	Buitendeur 54 mm	1,20		33,0	39,4	43,4	43,4	46,4	52,4	45,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	5,04		51,2	47,2	52,2	58,2	65,2	70,2	57,4
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		22,84	50,8	40,6	45,6	50,6	55,6	62,6	50,4
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		38,17	49,4	35,4	42,4	49,4	55,4	57,4	46,8
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		10,50	40,2	39,0	42,0	45,0	46,0	41,0	43,2
Totaal		20,98		R'	25,8	29,2	35,4	36,6	36,1	33,7
				GA	26,2	29,6	35,8	37,0	36,5	34,0

Vlak 3 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	52,74		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		52,74		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	40,9

Verblijfsgebied: Woning 12 - VG 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	14,51	30,0	31,0	27,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,51			27,8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	14,51	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	30,0	dB
Volume	38,30	m³	Binnenniveau Lbi	31,0	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,8	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,27		36,8	38,8	41,8	41,8	46,8	51,8	44,6
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	5,10		33,0	26,8	29,8	37,8	37,8	37,8	34,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,29		51,2	48,7	53,7	59,7	66,7	71,7	59,0
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		0,81	42,2	24,0	29,6	40,1	47,9	55,2	35,3
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,36 x2=0,22 y2=0,00				3,7	1,2	0,2	0,5	0,1	
	Celevatie: D=10,00 m H=11,45 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,81 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10,10	50,8	39,8	44,8	49,8	54,8	61,8	49,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		17,92	49,4	34,3	41,3	48,3	54,3	56,3	45,7
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		6,23	40,2	36,9	39,9	42,9	43,9	38,9	41,1
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,82	40,0	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,3
Totaal		7,66		R'	21,6	26,1	33,6	35,6	34,8	30,9
				GA	20,8	25,3	32,9	34,8	34,0	30,2

Vlak 2 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	14,51		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		14,51		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	41,0

Verblijfsgebied: Woning 12 - VG 3

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	8,57	28,8	32,2	27,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,57			27,6	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,57	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	28,8	dB
Volume	22,62	m³	Binnenniveau Lbi	32,2	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,01		36,8	38,6	41,6	41,6	46,6	51,6	44,3
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	3,43		33,0	27,3	30,3	38,3	38,3	38,3	35,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,36		51,2	47,3	52,3	58,3	65,3	70,3	57,5
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		0,81	42,2	24,3	28,0	39,1	46,8	54,1	34,7
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,84 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,6	0,0	0,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=11,45 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,81 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		8,52	50,8	39,3	44,3	49,3	54,3	61,3	49,1
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		12,05	49,4	34,8	41,8	48,8	54,8	56,8	46,2
D02496	bij ramen matige dubbele dichting		6,23	40,2	35,7	38,7	41,7	42,7	37,7	39,9
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,82	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,1
Totaal		5,80		R'	21,9	25,4	33,3	35,5	34,4	30,7
				GA	20,0	23,5	31,5	33,6	32,5	28,9

Vlak 2 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	8,57		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		8,57		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	41,0

Verblijfsgebied: Woning 13 - VG 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	68,26	32,2	28,8	31,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	68,26			31,4	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	68,26	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,64	m	Geluidwering GA	32,2	dB
Volume	180,22	m³	Binnenniveau Lbi	28,8	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,4	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	2,75		36,8	41,1	44,1	44,1	49,1	54,1	46,9
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	19,21		33,0	26,7	29,7	37,7	37,7	37,7	34,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	6,40		51,2	47,5	52,5	58,5	65,5	70,5	57,7
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		1,04	42,2	31,1	35,3	46,9	55,1	62,4	41,8
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,87 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,5	0,0	0,4	0,0	
	Celevatie: D=21,49 m H=11,45 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 21,61 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		27,78	50,8	41,1	46,1	51,1	56,1	63,1	50,9
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		53,51	49,4	35,2	42,2	49,2	55,2	57,2	46,6
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		2,29	40,0	50,9	50,9	50,9	50,9	50,9	51,0
Totaal		28,36		R'	24,7	28,2	35,9	37,0	37,3	33,3
				GA	25,0	28,5	36,1	37,3	37,6	33,6

Vlak 2 : Rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,22		36,8	43,4	46,4	46,4	51,4	56,4	49,2
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	8,56		27,3	25,0	23,0	34,0	42,0	43,0	31,2
D00785	Buitendeur 54 mm	1,20		33,0	39,5	43,5	43,5	46,5	52,5	45,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	10,36		51,2	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,4
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR		2,44	42,2	25,2	29,2	40,0	47,8	55,0	35,7
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,22 y2=0,00				2,1	1,2	0,0	0,3	0,0	
	Celevatie: D=16,17 m H=11,45 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 50,55 dm³/s									
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		13,89	50,8	42,9	47,9	52,9	57,9	64,9	52,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		25,29	49,4	37,3	44,3	51,3	57,3	59,3	48,6
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		10,50	40,2	39,1	42,1	45,1	46,1	41,1	43,3
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		5,28	40,0	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1
Totaal		21,34		R'	21,7	21,9	31,9	37,9	37,8	29,4
				GA	23,2	23,4	33,4	39,4	39,3	30,9

Vlak 3 : Plat dak **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	68,26		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		68,26		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	41,0

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

Id	*Omschrijving*	*125*	*250*	*500*	*1000*	*2000*	*RA/DnA*	*Bron*
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaai en woningen '84
D00299	Plat dak DP5: beton(100 m...	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5	Verkeerslawaai en woningen '84
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	21,0	19,0	30,0	38,0	39,0	27,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00356	Glas 8-20-12 (GDL)	25,0	28,0	36,0	36,0	36,0	33,0	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00785	Buitendeur 54 mm	27,0	31,0	31,0	34,0	40,0	33,0	Geluidwering in woningbouw '92
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K0...	31,0	34,0	34,0	39,0	44,0	36,8	TPD/TNO'85 rapportnr. 507.034
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen ...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02481	kozijn-steen: schuimband+a...	41,0	46,0	51,0	56,0	63,0	50,8	NPR 5272:2003
D02486	droge beglazing: band met/...	38,0	45,0	52,0	58,0	60,0	49,4	NPR 5272:2003
D02496	bij ramen matige dubbele di...	36,0	39,0	42,0	43,0	38,0	40,2	NPR 5272:2003
D02502	bij deuren met dubbele aan...	36,0	39,0	42,0	43,0	38,0	40,2	NPR 5272:2003
D02515	Buva SusStream Terra 21-ZR	31,9	35,5	46,1	55,2	62,1	42,2	Rapport Sight P030007-06-01
D02715	Buva Fitstream 21-ZR	29,3	27,6	26,6	26,2	33,1	27,6	contactpersoon Raf Cox
D03133	Buva SusStream Kosma 21...	37,2	35,3	43,1	57,6	53,9	43,1	Buva

S&W consultancy
BOUWKUNDIG INGENIEURSBUREAU

Appartementengebouw De Maaier te Wieringerwerf

Rapportage brandoverslag

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 38494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

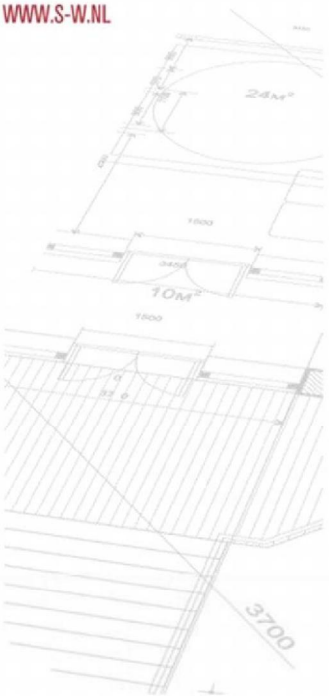
Projectnr: 2201438
Datum: 27-11-2020
Versie: 1.0
Contactpersoon:

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCHE ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN

WWW.S-W.NL



Samenvatting

Ten behoeve van de nieuwbouw van een appartementengebouw te Wieringerwerf, zijn in opdracht van Kuin Vastgoedontwikkeling brandoverslagberekeningen gemaakt. Het gehele gebouw is ingedeeld in 16 brandcompartimenten.
In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. Er zijn berekeningen opgesteld voor 12 van de 13 appartementen en voor de drie brandcompartimenten op de begane grond. Deze geven samen een representatief beeld van het gehele bouwplan.

De resultaten van de berekeningen zijn uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4. Uit de berekeningen volgt het volgende:

- De gevels van het gebouw waarin de brandcompartimenten zijn gelegen en de gevel van het gebouw waarnaartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt beoordeeld, moeten aan de buitenzijde voor ten minste 95% bestaan uit bouwmateriaalcombinaties die ten minste voldoen aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Hierbij is het uitgangspunt dat branduitbreiding via een spouw niet mogelijk is.
- Dichte gevels en daken zijn als 'gesloten' beschouwd. Deze dienen volgens NEN 6068 minimaal 30 minuten brandwerend te zijn.
- Uit een eerste set berekeningen is gebleken, dat er ter plaatse van het terras brandoverslag op kan treden vanuit brandcompartiment 1,2,4,5 en 7 naar het bovengelegen appartement indien er geen brandwerende terrasvloer aanwezig zou zijn. De afschermende werking van de bovenliggende terrasvloeren is nodig om een wbdbo van 60 minuten te realiseren. De terrasvloeren moeten een brandwerendheid van tenminste 30 minuten hebben, met betrekking tot scheidende functie en met betrekking tot bezwijken.
- Daarnaast is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen appartement 1 en de gespiegelde noordgevel. Vier openingen dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van glas, raamdeel en kozijn.
- Ook is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen appartement 6 en de gespiegelde noordgevel. Vier openingen dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van glas, raamdeel en kozijn.
- Verder is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen brandcompartiment 14 en de gespiegelde noordgevel. Vier openingen in de noordgevel dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van glas, raamdeel en kozijn.
- Er is ook gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen brandcompartiment 15 en de gespiegelde noordgevel. Hierom dient de deur in de noordgevel van brandcompartiment 15 uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van deur en kozijn.
- Bovendien is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen de parkeergarage en het bovengelegen appartement 4 en naar de gespiegelde noordgevel. Dertien openingen in de zuidgevel van appartement 4 en de deur in de noordgevel van de parkeergarage dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van glas, raamdeel/deurdeel en kozijn.

Vanaf 01-11-2019 moeten alle brandwerende ramen en deuren, die vallen onder de geharmoniseerde productnorm NEN-EN 16034, voorzien zijn van de verplichte CE-markering.
Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van brandwerende ramen en deuren. Door S&W Consultancy wordt hier aanvullend wel geadviseerd deze brandwerende gevelopeningen als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.

Voor alle beschouwde trajecten wordt in het huidig ontwerp, met de beschreven extra brandwerende voorzieningen (zoals ook weergegeven in bijlage II), een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) van 60 minuten gerealiseerd.

Overige situaties zijn niet getoetst op de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.

Vlissingen, 27 november 2020

S&W Consultancy

Inhoudsopgave

Samenvatting 2

1. Inleiding 5

1.1 Projectomschrijving 5
1.2 Gebruikte gegevens 5

2. Wettelijk kader 6

3. Berekeningsmethode 7

3.1 NEN 6068 7
3.2 Toepassingsvoorwaarden 7
3.3 Aanvullende voorwaarden betreffende brandveiligheid 7
3.4 Werkwijze brandruimte en gevelopeningen 8
3.5 Computerprogramma 9

4. Berekeningen 10

4.1 Algemene uitgangspunten 10
4.2 Modellering appartement 1/brandcompartiment 1 12
4.3 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 1/brandcompartiment 1 12
4.4 Modellering appartement 2/brandcompartiment 2 15
4.5 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 2/brandcompartiment 2 15
4.6 Modellering appartement 3/brandcompartiment 3 16
4.7 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 3/brandcompartiment 3 16
4.8 Modellering appartement 4/brandcompartiment 4 18
4.9 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 4/brandcompartiment 4 18
4.10 Modellering appartement 5/brandcompartiment 5 20
4.11 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 5/brandcompartiment 5 20
4.12 Modellering appartement 6/brandcompartiment 6 22
4.13 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 6/brandcompartiment 6 22
4.14 Modellering appartement 7/brandcompartiment 7 25
4.15 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 7/brandcompartiment 7 25
4.16 Modellering appartement 8/brandcompartiment 8 26
4.17 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 8/brandcompartiment 8 26
4.18 Modellering appartement 9/brandcompartiment 9 27
4.19 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 9/brandcompartiment 9 27
4.20 Modellering appartement 10/brandcompartiment 10 28
4.21 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 10/brandcompartiment 10 28
4.22 Modellering appartement 11/brandcompartiment 11 30
4.23 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 11/brandcompartiment 11 30
4.24 Modellering appartement 13/brandcompartiment 13 32
4.25 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 13/brandcompartiment 13 32
4.26 Modellering bedrijfsruimte/brandcompartiment 14 34
4.27 Resultaten brandoverslag vanuit de bedrijfsruimte/brandcompartiment 14 34
4.28 Modellering ruimte met bergingen/brandcompartiment 15 37
4.29 Resultaten brandoverslag vanuit de ruimte met de bergingen/brandcompartiment 15 37
4.30 Modellering parkeergarage/brandcompartiment 16 38
4.31 Resultaten brandoverslag vanuit parkeergarage/brandcompartiment 16 38

5. Conclusie 40

I. Bijlage “Situatie” I

II. Bijlage “Brandwerende voorzieningen” II

III. Bijlage “Rekenresultaten” III

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

Ten behoeve van de nieuwbouw van een appartementengebouw te Wieringerwerf, zijn in opdracht van Kuin Vastgoedontwikkeling brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. De berekeningen zijn opgesteld voor enkele maatgevende appartementen en de drie brandcompartimenten op de begane grond die samen een representatief beeld geven van het gehele plan.
Het gehele plan is ingedeeld in 16 brandcompartimenten.

1.2 Gebruikte gegevens

De berekeningen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt op 24-11-2020 door Kuin Vastgoedontwikkeling B.V.:

- set digitale tekeningen (situatie, plattegronden, gevelaanzichten en doorsnedes).

2. Wettelijk kader

Bouwbesluit 2012 afdeling 2.10

Artikel 2.84. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag:

Lid 1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.

Lid 2. In afwijking van het eerste lid kan tussen een brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert worden volstaan met 30 minuten.

Lid 3. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:

a. de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m², en
b. in het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.

Lid 4. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:

a. de in het eerste lid bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en
b. in het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau.

Lid 7. Het tweede tot en met vierde lid gelden niet voor een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert.

Lid 8. Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen, vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

3. Berekeningsmethode

3.1 NEN 6068

De berekeningsmethode staat beschreven in NEN 6068 "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten" maart 2016, inclusief de aanvullingen uit correctieblad NEN6068/C1 van juni 2016. De berekeningsmethode geeft een model weer om te berekenen of brandoverslag door middel van warmtestraling op kan treden. Daarvoor wordt beschreven hoe de warmtestralingflux afkomstig van een vlam, in een observatiepunt berekend kan worden. Indien de warmtestralingsflux onder de 15 kW/m^2 blijft, is de weerstand tegen brandoverslag (wbo) in minuten ten minste gelijk aan de bij de berekening aangehouden referentievuurbelasting.

3.2 Toepassingsvoorwaarden

Voor het toepassingsgebied van de norm wordt een aantal voorwaarden gegeven. De belangrijkste worden hier beschreven:

- De gevel van het gebouw waarin de brandruimte is gelegen en de gevel van het gebouw waarnaartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt beoordeeld, moeten aan de buitenzijde voor ten minste 95% bestaan uit bouwmateriaalcombinaties die ten minste voldoen aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Bij deze voorwaarde is een uitgangspunt dat branduitbreiding via een spouw niet mogelijk is.
- Het dak van de brandruimte mag niet brandgevaarlijk zijn volgens NEN 6063.
- Een gevel of een dak, met uitzondering van gevel- en dakopeningen en de mogelijk als gevelopening aan te merken constructieonderdelen, moet in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd, een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie hebben van ten minste 30 minuten, bepaald volgens NEN 6069 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2).
  Indien er getoetst wordt aan een wbdbo-eis van 20 minuten, dan is een brandwerendheid van 20 minuten voldoende voor gevels en daken.
- Voor de grootte van de brandruimte geldt:
  - hoogte van de brandruimte mag maximaal 8 meter bedragen.
- De modellering van het vlamlichaam geldt voor openingen in gevels, hellende en platte daken. Een gevel mag niet naar buiten hellen.
- De afstand tussen gevelopeningen in tegenovergelegen gevels mag niet minder bedragen dan de kleinste waarde van de twee volgende:
  - 3x de rekenwaarde $P_{v,i}$ voor de desbetreffende gevelopening ($P_{v,i}$ is de vlamdikte loodrecht op de gevel volgens het rekenmodel), of
  - 5 m.

3.3 Aanvullende voorwaarden betreffende brandveiligheid

- Indien ramen, deuren en dergelijke brandwerend uitgevoerd moeten worden, dan is de brandwerendheid conform NEN 6069 bedoeld.
- Indien muren, daken, balkonplaten en dergelijke brandwerend uitgevoerd moeten worden, dan is de brandwerendheid bepaald volgens NEN 6069 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2, bedoeld.
- De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is bovendien ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie.
- Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van brandwerende ramen, deuren, luiken en dergelijke, gelegen in de buitengevel. Door S&W Consultancy wordt aanvullend wel geadviseerd om dergelijke gevelopeningen met een eis aan de brandwerendheid, als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.

3.4 Werkwijze brandruimte en gevelopeningen

In de rekennorm NEN 6068 wordt gesproken over brandruimten. Een brandcompartiment wordt onderverdeeld in een of meerdere brandruimten. De volgende gevallen kunnen voorkomen:

- Het brandcompartiment strekt zich uit over slechts één bouwlaag: neem als afmetingen van de brandruimte (vloeroppervlakte A_f en hoogte h) die van het brandcompartiment.
- Het brandcompartiment strekt zich uit over meer dan één bouwlaag en, indien die bouwlagen met elkaar in open verbinding staan, is die open verbinding kleiner dan of gelijk aan 25% van de kleinste, op vloerniveau binnen de omhullende van het brandcompartiment gemeten oppervlakte van die bouwlagen:
  - Modelleer de brand per bouwlaag in afzonderlijke brandruimten, waarin de brand gelijktijdig woedt. Neem als afmetingen voor elk van de brandruimten, die van het brandcompartiment op die bouwlaag. Voor de hoogte h moet worden uitgegaan van de grootste verticale afstand tussen de vloerconstructies van de betreffende brandruimte.
- Het brandcompartiment strekt zich uit over meer dan één bouwlaag en, indien die bouwlagen met elkaar in open verbinding staan, is die open verbinding groter dan 25% van de kleinste, op vloerniveau binnen de omhullende van het brandcompartiment gemeten oppervlakte van die bouwlagen:
  - Modelleer de brand alsof het brandcompartiment bestaat uit één bouwlaag. Neem als vloeroppervlakte A_f de omhullende van de projectie van alle vloeren in het brandcompartiment op het horizontale vlak. Neem als hoogte h de maximale hoogte van het brandcompartiment.

Wanneer een gebouw lager is dan 20 meter, of indien een gebouw hoger dan 20 meter in twee zones is verdeeld die elk zijn gescheiden door twee opvolgende bouwlagen met gevels die een brandwerendheid hebben van ten minste 20 minuten, mag er gerekend worden met de referentieoppervlakte.
De referentieoppervlakte wordt bepaald uit onderstaande formules:

$$A_{f;r} = A_f$$

of indien $A_f > 50\ m^2$:

$$A_{f;r} = 50 + 0{,}2 \cdot (A_f - 50)$$

$A_{f;r}$: is de referentievloeroppervlakte van de brandruimte, in m^2;
A_f : is de vloeroppervlakte van de brandruimte, in m^2.

Gevelopeningen zijn onderdelen van gevels en daken met een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, van ten hoogste 5 minuten. Er mag worden aangenomen dat de volgende constructies hieraan voldoen:

- standaard floatglas;
- gelaagd glas bestaand uit twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie);
- meervoudig glas, waarbij ten hoogste één van de glasvlakken is uitgevoerd als gelaagd glas, en dat gelaagde glas bestaat uit ten hoogste twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie).

Dichte delen zijn onderdelen met een voldoende brandwerendheid in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd. De brandwerendheid is voldoende indien deze gelijk is aan ten minste 30 min (tenzij de wbdbo-eis 20 min is, dan is 20 min voldoende). De brandwerendheid wordt bepaald volgens NEN 6069 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2.

Semi-openingen zijn onderdelen van een gevel of dak die geen dicht deel zijn en ook geen opening. Onderdelen met een aangenomen waarde van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie betrokken op de vlamdichtheid van meer dan 5 min, zijn gevelopeningen met:

- (half) gehard glas;
- gelaagd glas bestaande uit drie of meer lagen glas (met hars of pvb-folie tussenlagen);
- meervoudig glas waarbij meer dan één van de glasvlakken is uitgevoerd als gelaagd glas;
- meervoudig glas met een of meer glasvlakken die zijn uitgevoerd als gelaagd glas dat bestaat uit meer dan twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie).

Een semi-opening moet als opening én als dicht deel worden beschouwd. Er moeten twee berekeningen worden uitgevoerd: een berekening met alle semi-openingen als opening beschouwd en een berekening met alle semi-openingen als dicht deel beschouwd. De laagste waarde van de weerstand tegen brandoverslag is maatgevend.

De grootte van een opening en een semi-opening is afhankelijk van het materiaal van het kozijn. Indien het kozijn van hout of van staal is, is de grootte van de opening of de semi-opening gelijk aan het glasoppervlak. Indien het kozijn van aluminium of van kunststof is, is de grootte van de opening of de semi-opening gelijk aan het oppervlak van glas en kozijn.

3.5 Computerprogramma

De berekeningen zijn gemaakt met het computerprogramma 'Pintegraal versie V6.1p' van PeutzData. Dit programma is gebaseerd op de norm NEN 6068:2016 + C1:2016 nl 'Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten'. (Norm versie 2016 inclusief de aanvullingen uit het Correctieblad NEN 6068/C1 (nl) van juni 2016.) De berekeningsmethode geeft een model weer om te berekenen of brandoverslag door middel van warmtestraling op kan treden.

4. Berekeningen

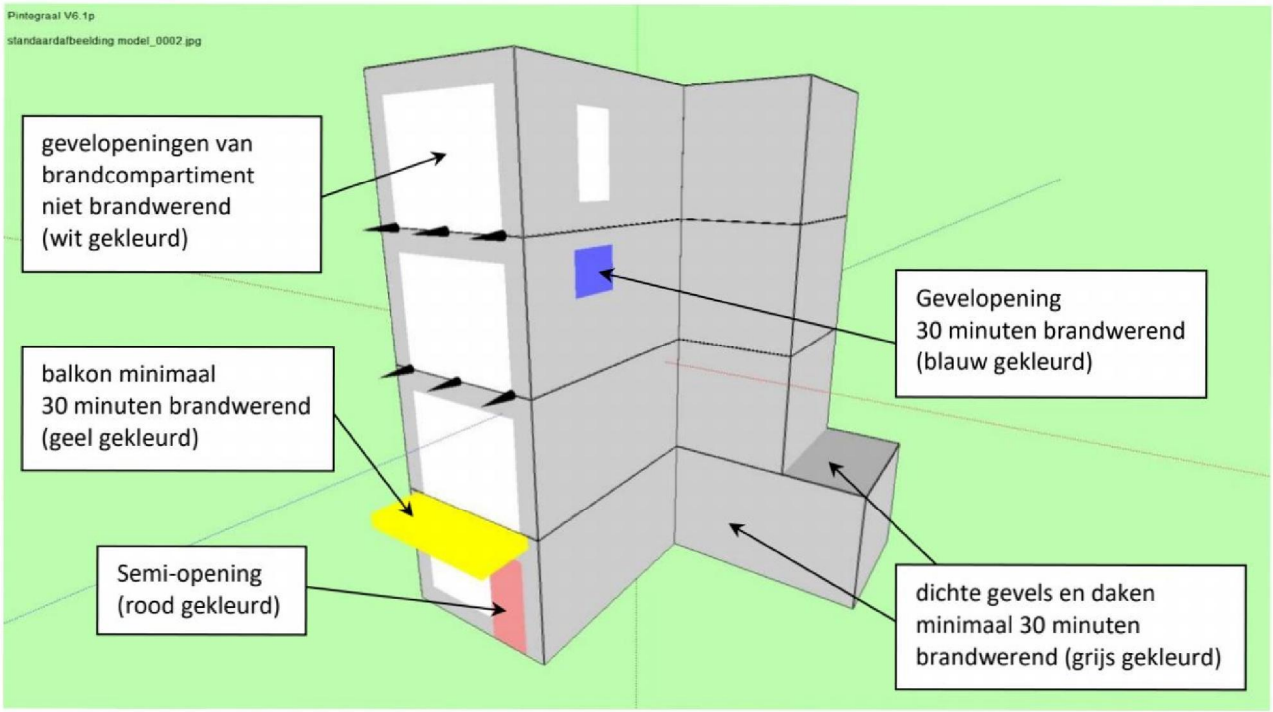
4.1 Algemene uitgangspunten

Bij de nieuwbouw van appartementengebouw De Maaier te Wieringerwerf, wordt een woongebouw met appartementen gerealiseerd met in totaal 4 bouwlagen. Elke woonfunctie is een apart brandcompartiment.
De wbdbo-eis tussen de (sub)brandcompartimenten onderling en ten opzichte van de perceelsgrens bedraagt 60 minuten. Conform de eis van het Bouwbesluit 2012, wordt berekend of er brandoverslag kan optreden vanuit het brandcompartiment ten opzichte van de perceelsgrens of tussen de brandcompartimenten onderling.
Aangenomen wordt dat de dichte gevels en daken van het gebouw in elk geval een brandwerendheid hebben met betrekking tot scheidende functie van meer dan 30 minuten. Daarmee wordt er volgens NEN 6068 voor deze dichte gevels voldaan aan de gestelde eisen.
Deuren, ramen, puien en dergelijke worden in beginsel niet brandwerend uitgevoerd. Deze constructiedelen worden verder als "gevelopeningen" aangeduid.
Onderzocht wordt of in de huidige situatie de stralingsintensiteit op de gevelopeningen van het door brandoverslag bedreigde brandcompartiment, kleiner is dan of gelijk is aan de gestelde grenswaarde van 15 kW/m^2. Bij een stralingsintensiteit van minder dan 15 kW/m^2 ter plaatse van de gevelopeningen zal er geen brandoverslag ten gevolge van warmtestraling optreden.

1. De berekeningen zijn opgesteld voor de volgende (sub)brandcompartimenten:
    a. BC 1 appartement 1;
    b. BC 2 appartement 2;
    c. BC 3 appartement 3;
    d. BC 4 appartement 4;
    e. BC 5 appartement 5;
    f. BC 6 appartement 6;
    g. BC 7 appartement 7;
    h. BC 8 appartement 8;
    i. BC 9 appartement 9;
    j. BC 10 appartement 10;
    k. BC 11 appartement 11;
    l. BC 13 appartement 13;
    m. BC 14 bedrijfsruimte;
    n. BC 15 ruimte met bergingen;
    o. BC 16 parkeergarage.
2. De hoogste vloer van een gebruiksgebied is in de beschouwde situatie lager gelegen dan 20 meter boven het meetniveau. Er is daarom gerekend met een gereduceerde brand.
3. De wbdbo-eis ten opzichte van de perceelsgrens of het hart van openbaar gebied bedraagt 60 minuten.
4. De wbdbo-eis tussen de brandcompartimenten onderling bedraagt eveneens 60 minuten.
5. Dichte gevels en daken worden als 'gesloten' beschouwd. Deze dienen volgens NEN 6068 minimaal 30 minuten brandwerend te zijn.
6. Ramen, deuren en dergelijke worden als 'gevelopeningen' beschouwd. Deze zijn volgens NEN 6068 niet-brandwerend. Indien van toepassing zijn deuren en dergelijke in de berekening behandeld als 'semi-opening' zoals bedoeld in NEN 6068.
7. De gevels van het gebouw moeten aan de buitenzijde bestaan uit bouwmateriaalcombinaties die ten minste voldoen aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Dit dient eventueel met een productcertificaat of attest aangetoond te worden. Daarbij dient branduitbreiding via een spouw niet mogelijk te zijn.
8. Aangenomen wordt dat het dak van de brandruimte tevens niet brandgevaarlijk is (volgens NEN 6063).
9. Alle (eventueel) noodzakelijke brandwerende voorzieningen zijn weergegeven in de gevelaanzichten in bijlage II.
10. Vanaf 01-11-2019 moeten alle brandwerende ramen en deuren, die vallen onder de geharmoniseerde productnorm NEN-EN 16034, voorzien zijn van de verplichte CE-markering.

In figuur 1 is een voorbeeld weergegeven van een gebouw zoals dat gemodelleerd is in het rekenprogramma.

Figuur 1: Voorbeeld van een gebouw gemodelleerd in het rekenprogramma 'Pintegraal'.



4.2 Modellering appartement 1/brandcompartiment 1

Appartement 1 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC1 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het bovengelegen appartement 6, naar het naastgelegen trappenhuis en naar een identiek appartement, gespiegeld ten opzichte van het hart van het naastgelegen pad. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten. Bij spiegeling van de noordgevel ten opzichte van het hart van het pad, is een afstand aangehouden van 1,0 meter links en 1,22 meter rechts.
De figuren 2, 3 en 4 geven een beeld van appartement 1 in het rekenmodel. De brandwerende ramen in de noordgevel zijn hier blauw gekleurd en de brandweren terrasvloer is hier geel gekleurd.

4.3 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 1/brandcompartiment 1

Uit een eerste set berekeningen is gebleken, dat er ter plaatse van het terras in de westgevel brandoverslag op kan treden vanuit brandcompartiment 1 naar het bovengelegen appartement indien er geen brandwerende terrasvloer aanwezig zou zijn. De afschermende werking van de terrasvloer is nodig om een wbdbo van 60 minuten te realiseren. De terrasvloer moet een brandwerendheid van tenminste 30 minuten hebben, met betrekking tot scheidende functie en met betrekking tot bezwijken.
Daarnaast is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen appartement 1 en de gespiegelde noordgevel. Vier openingen dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van glas, raamdeel en kozijn. Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van deze openingen. Door S&W Consultancy wordt hier aanvullend wel geadviseerd deze gevelopeningen als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.
De vereiste brandwerende voorzieningen zijn grafisch weergegeven in bijlage II.

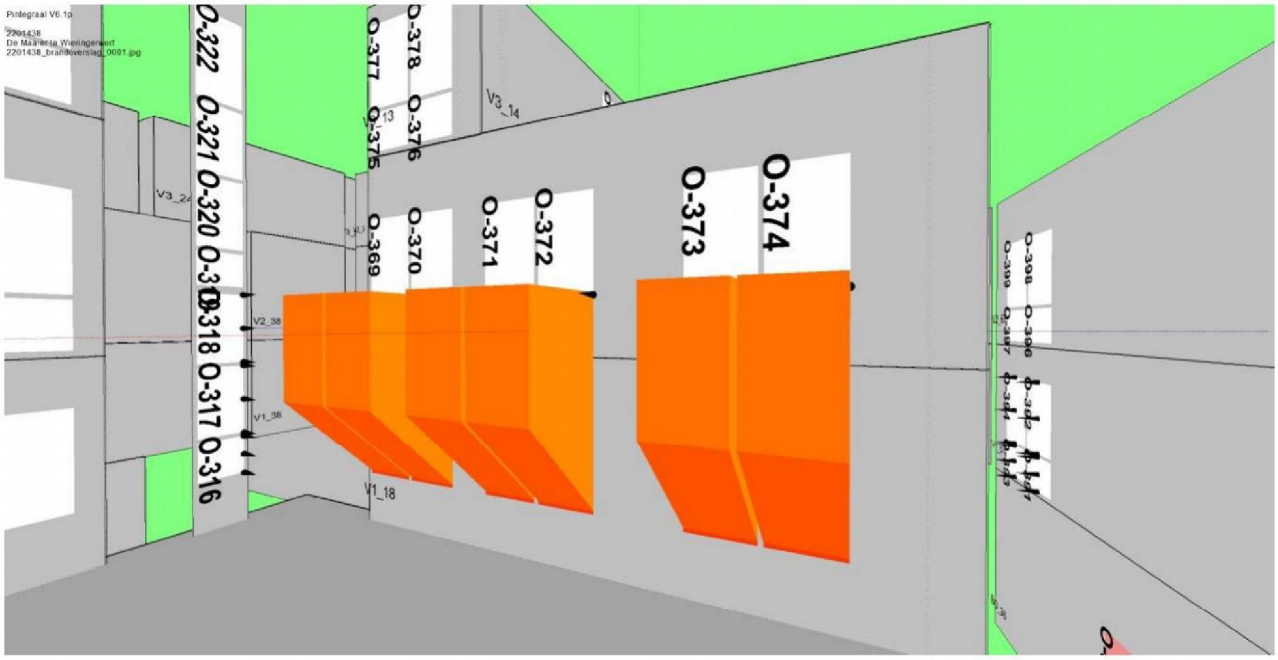
Tabel 1 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

Tabel 1: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

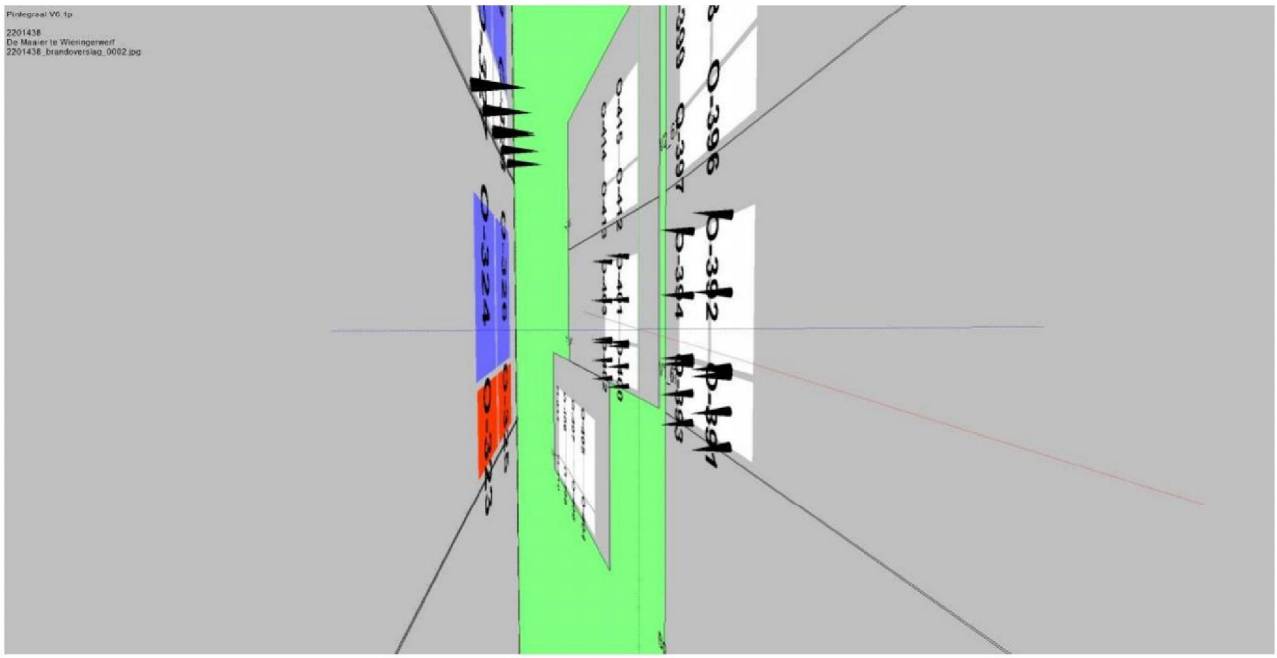
door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
noordgevel	opening	O-316	9,0
	opening	O-317	9,0
	opening	O-318	7,8
	opening	O-324	brandwerend
	opening	O-326	brandwerend
	opening	O-327	0,0
	opening	O-328	0,0
	opening	O-332	brandwerend
	opening	O-334	brandwerend
	opening	O-335	0,0
	opening	O-336	0,0
gespiegelde noordgevel	opening	O-391	10,5
	opening	O-392	9,9
	opening	O-393	12,2
	opening	O-394	11,5
	opening	O-400	6,0
	opening	O-401	5,9
	opening	O-402	5,5
	opening	O-403	5,4
oostgevel	opening	O-369	5,9

	opening	O-370	6,6
	opening	O-371	6,8
	opening	O-372	6,5
	opening	O-373	6,1
	opening	O-374	5,7

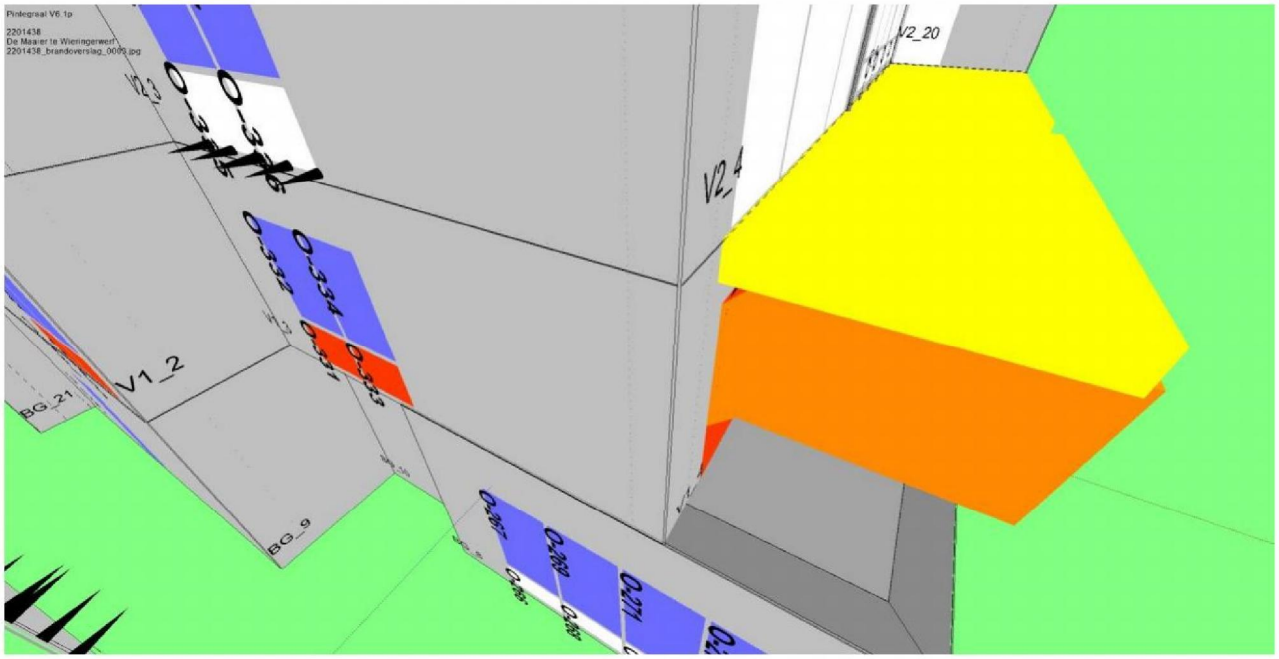
Figuur 2: Aanzicht van appartement 1 brandend, vanuit het noordoosten gezien.



Figuur 3: Aanzicht van appartement 1 brandend, vanuit het oosten gezien.



Figuur 4: Aanzicht van appartement 1 brandend, vanuit noordwestzijde gezien.



4.4 Modellering appartement 2/brandcompartiment 2

Appartement 2 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC2 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar het bovengelegen appartement 7. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Figuur 5 geeft een beeld van appartement 2 in het rekenmodel. De brandwerende terrasvloer is hier geel gekleurd.

4.5 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 2/brandcompartiment 2

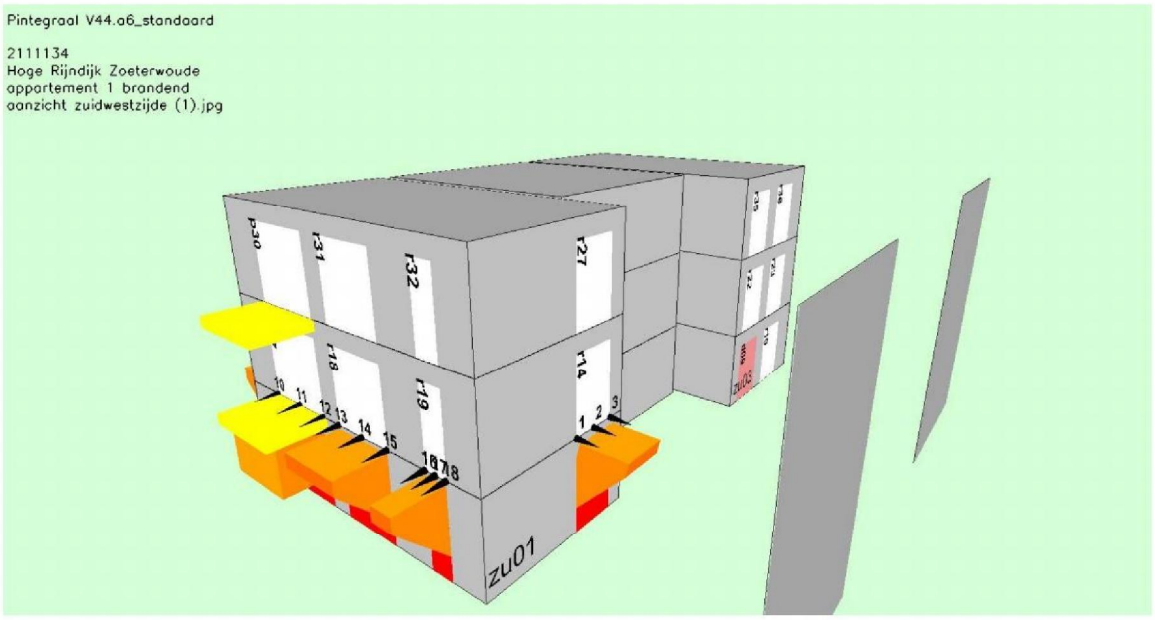
Uit een eerste set berekeningen is gebleken, dat er ter plaatse van het terras in de westgevel brandoverslag op kan treden vanuit brandcompartiment 2 naar het bovengelegen appartement indien er geen brandwerende terrasvloer aanwezig zou zijn. De afschermende werking van de terrasvloer is nodig om een wbdbo van 60 minuten te realiseren. De terrasvloer moet een brandwerendheid van tenminste 30 minuten hebben, met betrekking tot scheidende functie en met betrekking tot bezwijken.

Tabel 2 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

Tabel 2: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
westgevel	opening	O-187	7,3
	opening	O-189	8,0
	opening	O-191	8,0
	opening	O-193	7,3

Figuur 5: Aanzicht van brandcompartiment 2 brandend, vanuit het westen gezien.



4.6 Modellering appartement 3/brandcompartiment 3

Appartement 3 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC3 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het bovengelegen appartement 8. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
De figuren 6 en 7 geven een beeld van appartement 3 in het rekenmodel.

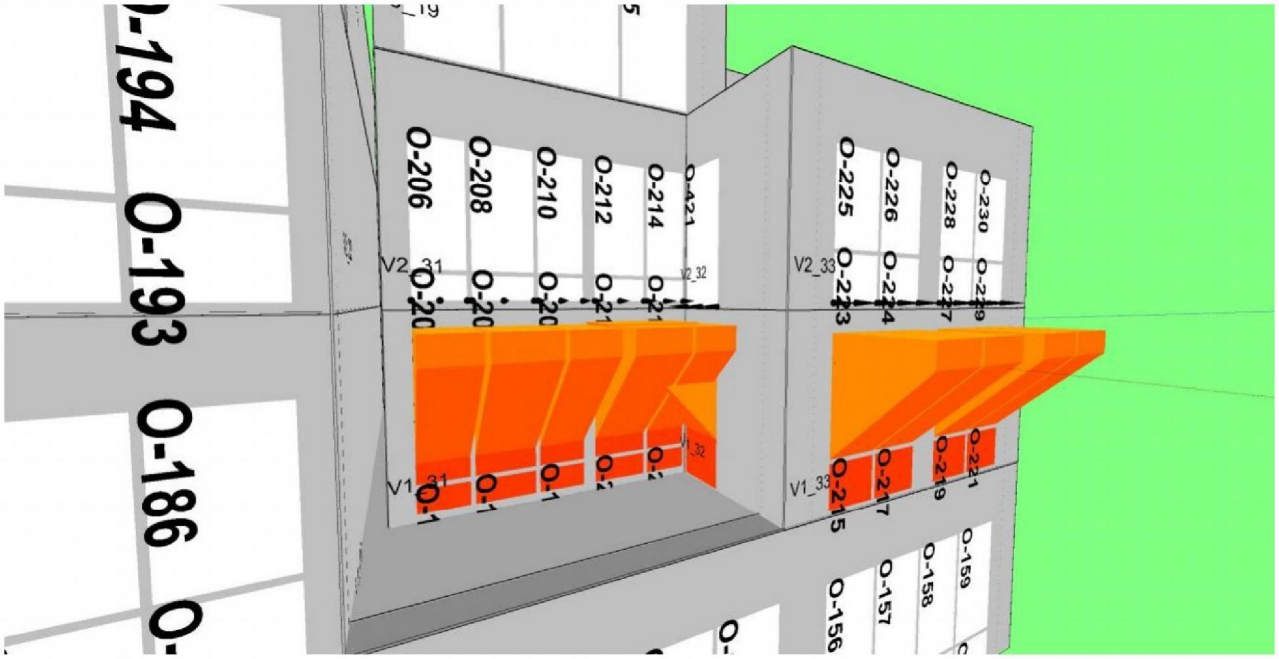
4.7 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 3/brandcompartiment 3

Tabel 3 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

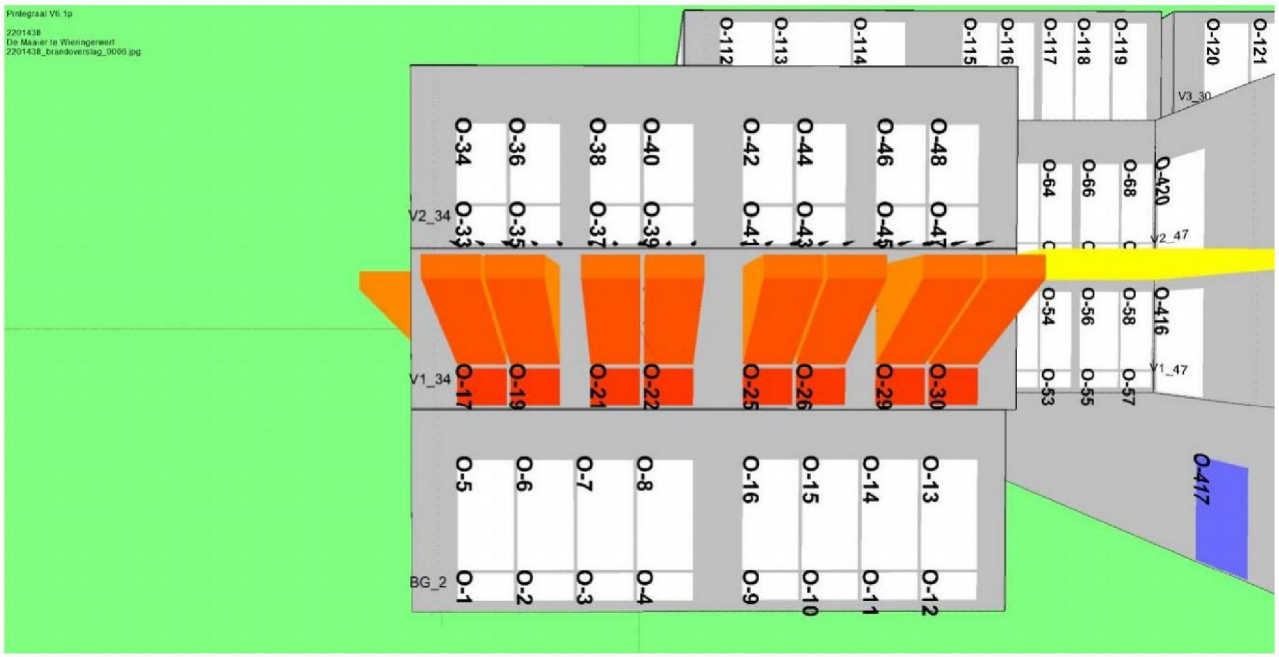
Tabel 3: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
zuidgevel	opening	O-33	2,0
	opening	O-35	2,4
	opening	O-37	2,5
	opening	O-39	2,4
	opening	O-41	2,4
	opening	O-43	2,5
	opening	O-45	2,4
	opening	O-47	2,1
westgevel	opening	O-205	2,9
	opening	O-207	3,7
	opening	O-209	4,3
	opening	O-211	5,6
	opening	O-213	5,6
	opening	O-421	12,3
	opening	O-223	2,1
	opening	O-224	2,3
	opening	O-227	2,3
	opening	O-229	2,1

Figuur 6: Aanzicht van appartement 3 brandend, vanuit het westen gezien.



Figuur 7: Aanzicht van appartement 3 brandend, vanuit het zuiden gezien.



4.8 Modellering appartement 4/brandcompartiment 4

Appartement 4 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC4 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar het bovengelegen appartement 9. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Figuur 8 geeft een beeld van appartement 4 in het rekenmodel. De brandwerende ramen in de zuidgevel zijn hier blauw gekleurd en de brandwerende terrasvloer is hier geel gekleurd. De brandwerende ramen zijn nodig vanwege brandoverslag vanuit de lager gelegen parkeergarage naar appartement 4.

4.9 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 4/brandcompartiment 4

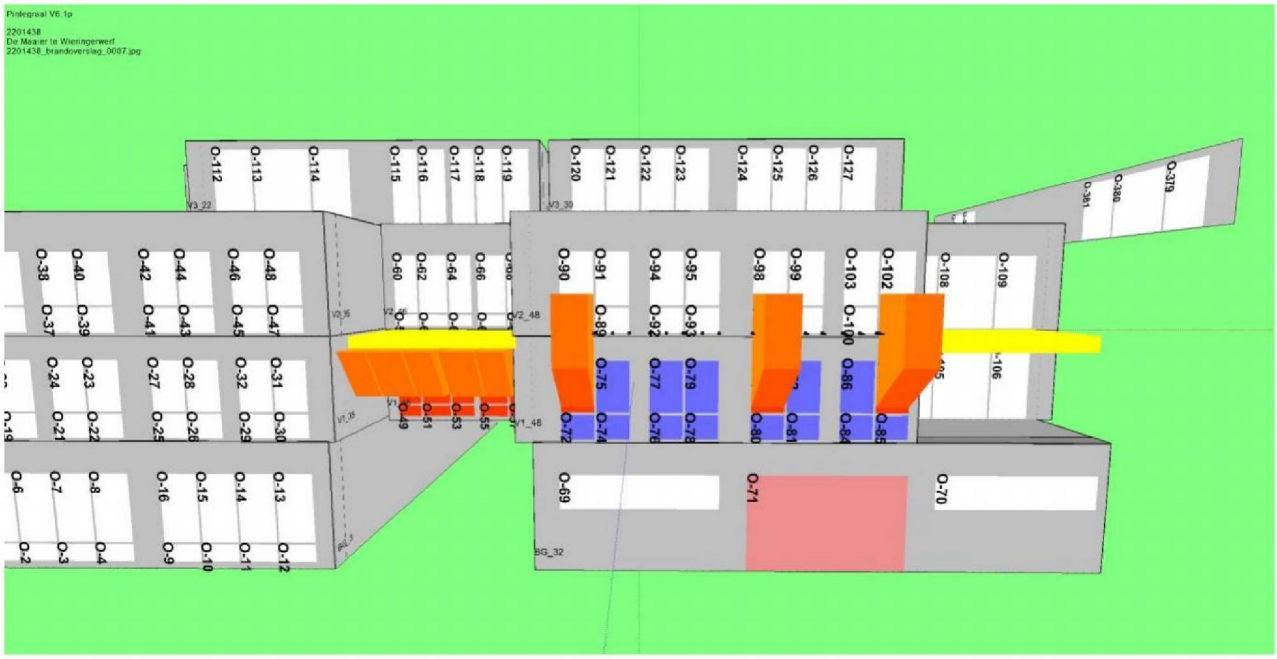
Uit een eerste set berekeningen is gebleken, dat er ter plaatse van het terras in de zuidgevel brandoverslag op kan treden vanuit brandcompartiment 4 naar het bovengelegen appartement indien er geen brandwerende terrasvloer aanwezig zou zijn. De afschermende werking van de terrasvloer is nodig om een wbdbo van 60 minuten te realiseren. De terrasvloer moet een brandwerendheid van tenminste 30 minuten hebben, met betrekking tot scheidende functie en met betrekking tot bezwijken.
De vereiste brandwerende voorzieningen zijn grafisch weergegeven in bijlage II.

Tabel 4 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

Tabel 4: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
zuidgevel	opening	O-88	12,8
	opening	O-89	7,7
	opening	O-92	1,2
	opening	O-93	2,2
	opening	O-96	13,0
	opening	O-97	7,9
	opening	O-100	7,9
	opening	O-101	12,9

Figuur 8: Aanzicht van appartement 4 brandend, vanuit het zuiden gezien.



4.10 Modellering appartement 5/brandcompartiment 5

Appartement 5 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC5 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het bovengelegen appartement 10 en naar het naastgelegen appartement 1 en 6. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
De figuren 9 en 10 geven een beeld van appartement 5 in het rekenmodel. De brandwerende gevelopening in de oostgevel is hier blauw gekleurd en de brandwerende terrasvloer is hier geel gekleurd. De brandwerende gevelopening in de oostgevel van appartement 5 dient brandwerend te zijn vanuit de brandveiligheid. Deze ligt namelijk tegen de perceelsgrens.

4.11 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 5/brandcompartiment 5

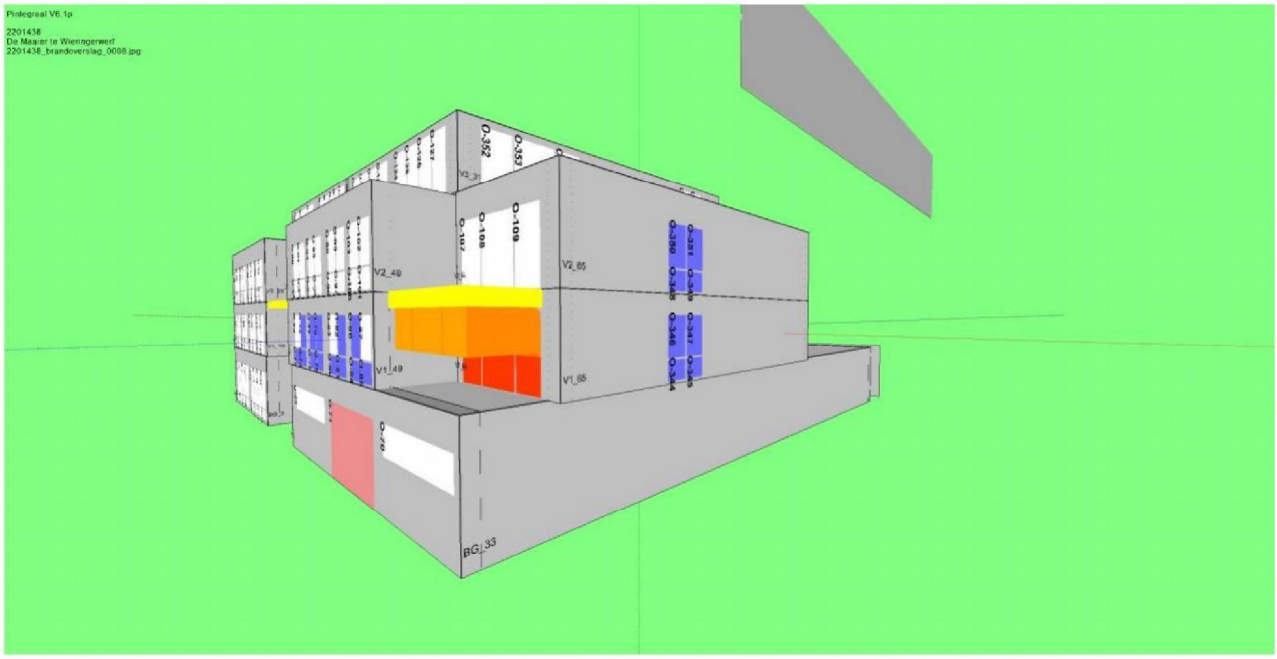
Uit een eerste set berekeningen is gebleken, dat er ter plaatse van het terras in de zuidgevel brandoverslag op kan treden vanuit brandcompartiment 5 naar het bovengelegen appartement indien er geen brandwerende terrasvloer aanwezig zou zijn. De afschermende werking van de terrasvloer is nodig om een wbdbo van 60 minuten te realiseren. De terrasvloer moet een brandwerendheid van tenminste 30 minuten hebben, met betrekking tot scheidende functie en met betrekking tot bezwijken.
De vereiste brandwerende voorzieningen zijn grafisch weergegeven in bijlage II.

Tabel 5 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

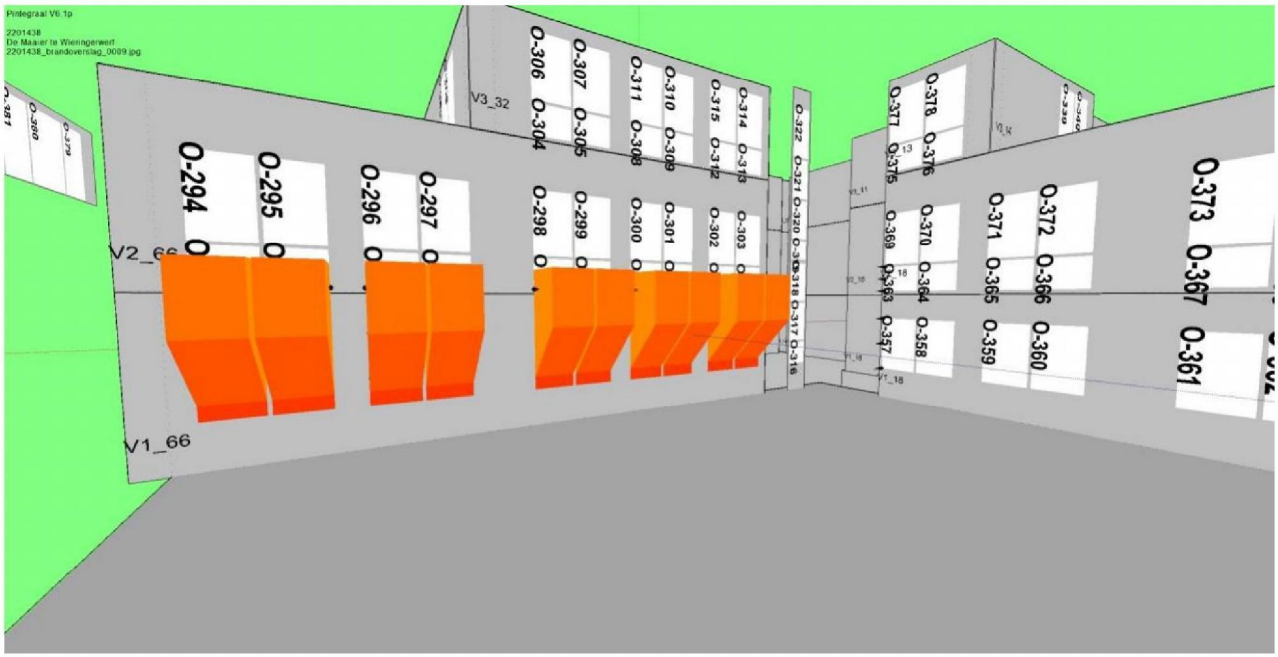
Tabel 5: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
noordgevel	opening	O-284	11,1
	opening	O-285	12,1
	opening	O-286	12,2
	opening	O-287	11,7
	opening	O-288	11,8
	opening	O-289	12,4
	opening	O-290	12,5
	opening	O-291	12,5
	opening	O-292	12,1
	opening	O-293	11,2
oostgevel	opening	O-357	6,8
	opening	O-363	5,7

Figuur 9: Aanzicht van appartement 5 brandend, vanuit zuidoostzijde gezien.



Figuur 10: Aanzicht van appartement 5 brandend, vanuit noordoostzijde gezien.



4.12 Modellering appartement 6/brandcompartiment 6

Appartement 6 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC6 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het bovengelegen appartement 11, naar het naastgelegen trappenhuis en naar een identiek appartement, gespiegeld ten opzichte van het hart het pad. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Bij spiegeling van de noordgevel ten opzichte van het hart van het pad, is een afstand aangehouden van 1,0 meter links en 1,22 meter rechts.
De figuren 11, 12 en 13 geven een beeld van appartement 6 in het rekenmodel. De brandwerende gevelopeningen in de noordgevel zijn hier blauw gekleurd.

4.13 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 6/brandcompartiment 6

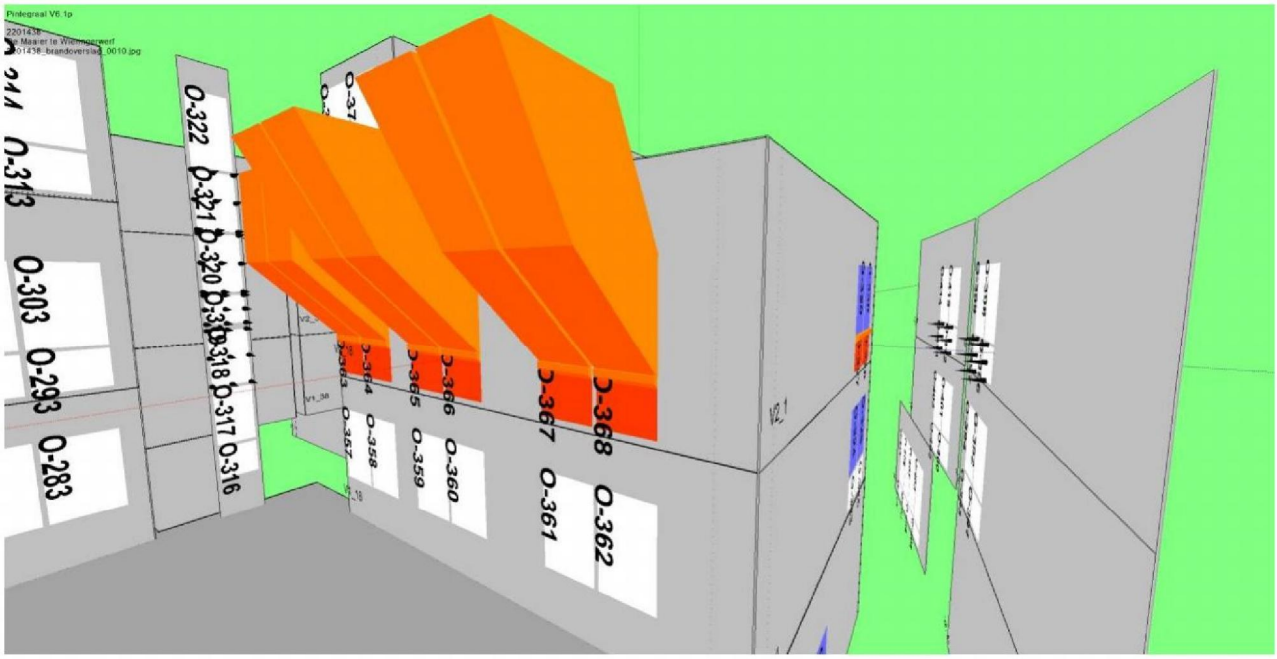
Uit een eerste set berekeningen is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen appartement 6 en de gespiegelde noordgevel. Vier openingen dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van glas, raamdeel en kozijn. Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van deze openingen. Door S&W Consultancy wordt hier aanvullend wel geadviseerd deze gevelopeningen als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.
De vereiste brandwerende voorzieningen zijn grafisch weergegeven in bijlage II.

Tabel 6 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

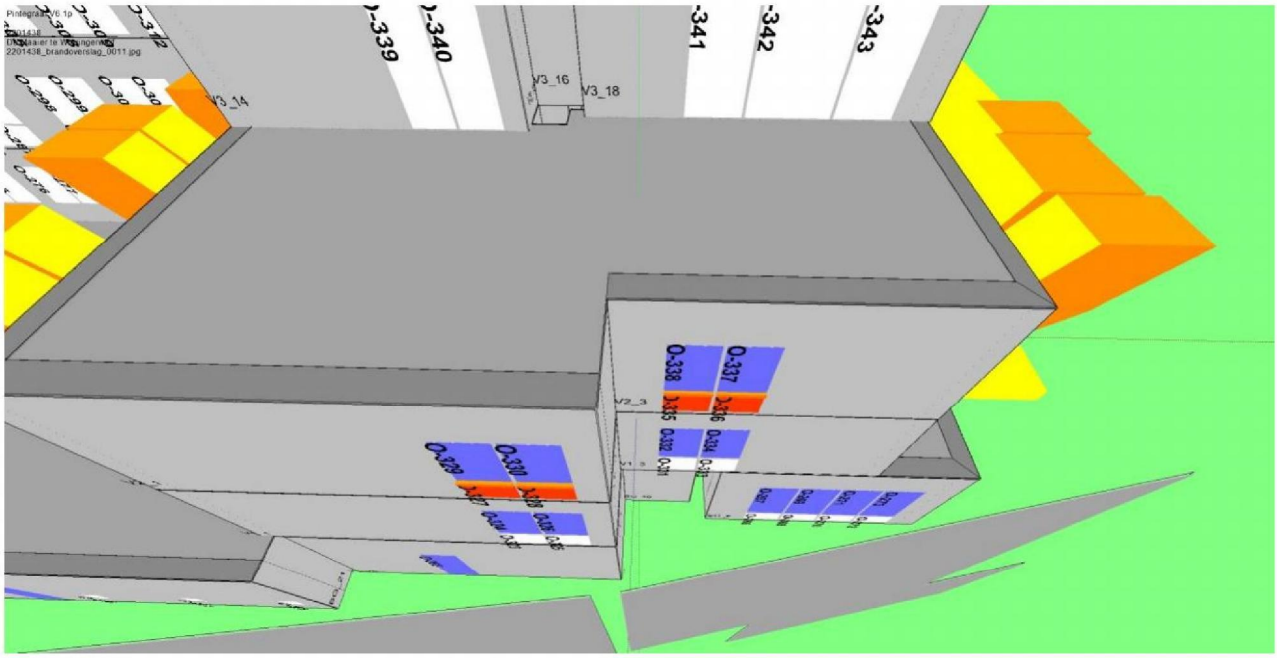
Tabel 6: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
Noordgevel trappenhuis	opening	O-318	11,2
	opening	O-319	11,5
	opening	O-320	11,4
	opening	O-321	9,0
oostgevel	opening	O-375	10,4
	opening	O-376	11,4
Gespiegelde noordgevel	opening	O-396	9,6
	opening	O-397	11,1
	opening	O-412	5,5
	opening	O-413	4,9

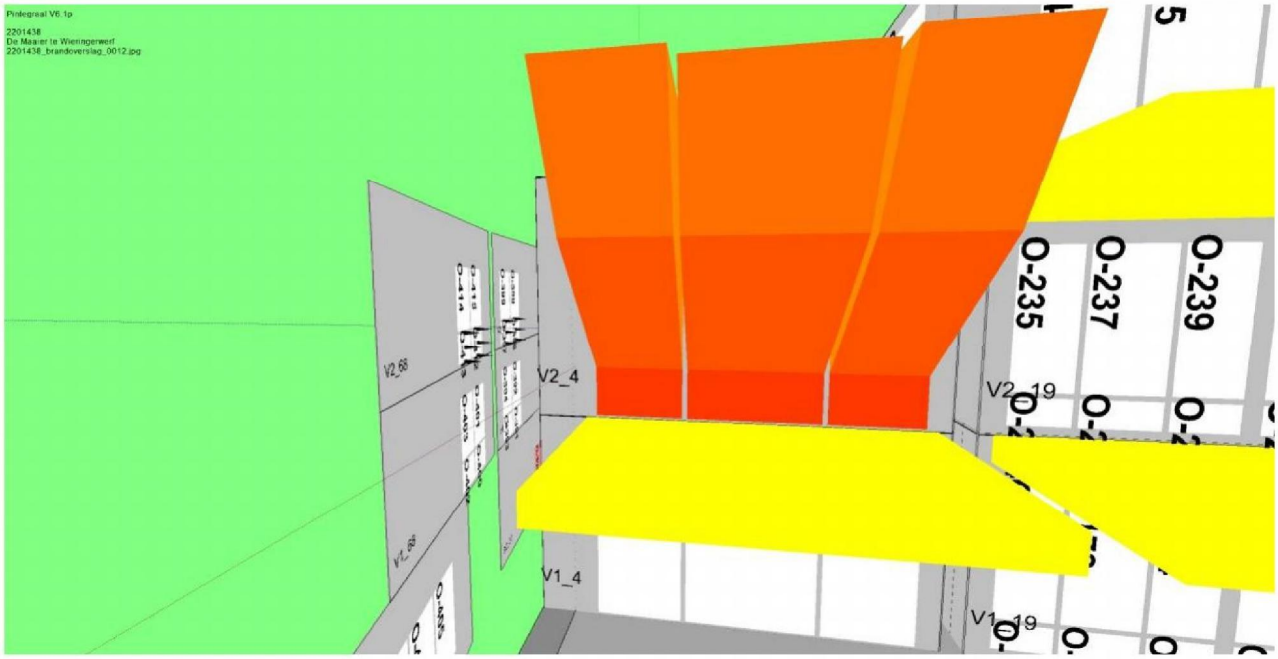
Figuur 11: Aanzicht van appartement 6 brandend, vanuit het noordoosten gezien.



Figuur 12: Aanzicht van appartement 6 brandend, vanuit het noorden gezien.



Figuur 13: Aanzicht van appartement 6 brandend, vanuit het westen gezien.



4.14 Modellering appartement 7/brandcompartiment 7

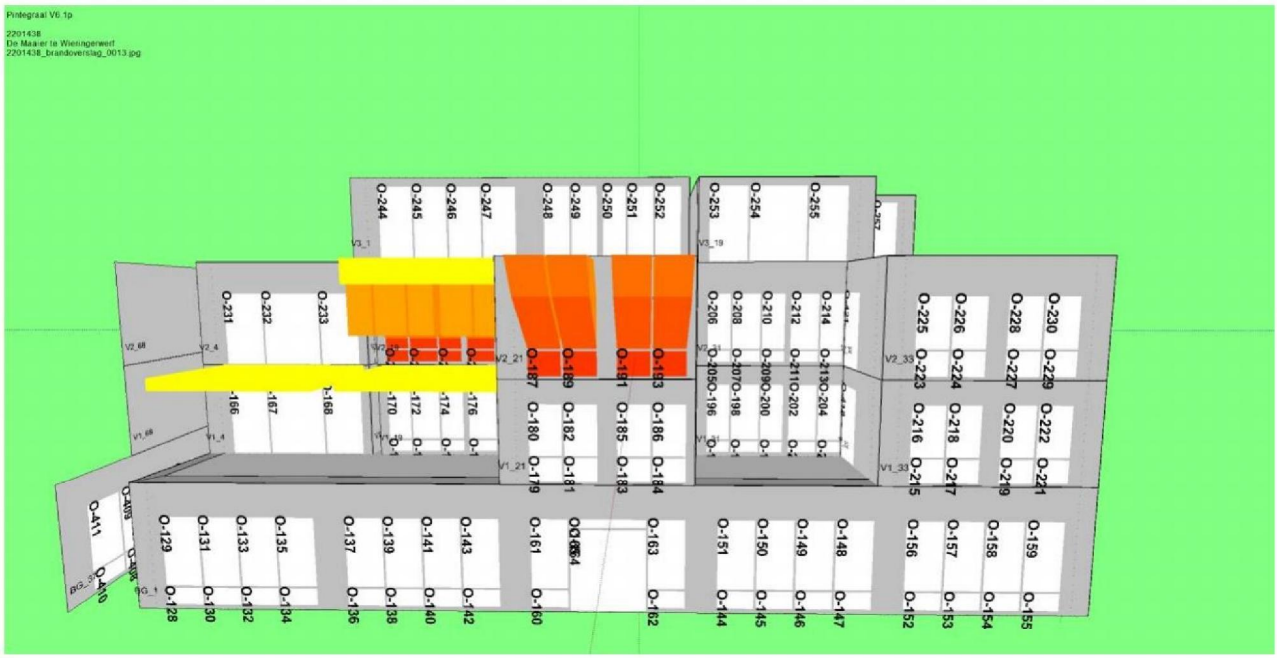
Appartement 7 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC7 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar het bovengelegen appartement 11. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Figuur 14 geeft een beeld van appartement 7 in het rekenmodel. De brandwerende terrasvloer is hier geel gekleurd.

4.15 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 7/brandcompartiment 7

Uit een eerste set berekeningen is gebleken, dat er ter plaatse van het terras in de westgevel brandoverslag op kan treden vanuit brandcompartiment 7 naar het bovengelegen appartement indien er geen brandwerende terrasvloer aanwezig zou zijn. De afschermende werking van de terrasvloer is nodig om een wbdbo van 60 minuten te realiseren. De terrasvloer moet een brandwerendheid van tenminste 30 minuten hebben, met betrekking tot scheidende functie en met betrekking tot bezwijken.

Na het brandwerend maken van de terrasvloer blijven er geen brandoverslagtrajecten meer over.

Figuur 14: Aanzicht van appartement 7 brandend, vanuit het westen gezien.



4.16 Modellering appartement 8/brandcompartiment 8

Appartement 8 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC8 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar het bovengelegen appartement 12. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Figuur 15 geeft een beeld van appartement 8 in het rekenmodel.

4.17 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 8/brandcompartiment 8

Tabel 7 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

Tabel 7: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
westgevel	opening	O-253	2,1
	opening	O-254	3,1
	opening	O-255	3,1

Figuur 15: Aanzicht van appartement 8 brandend, vanuit het westen gezien.



4.18 Modellering appartement 9/brandcompartiment 9

Appartement 9 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC9 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar het bovengelegen appartementen 12. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Figuur 16 geeft een beeld van appartement 9 in het rekenmodel.

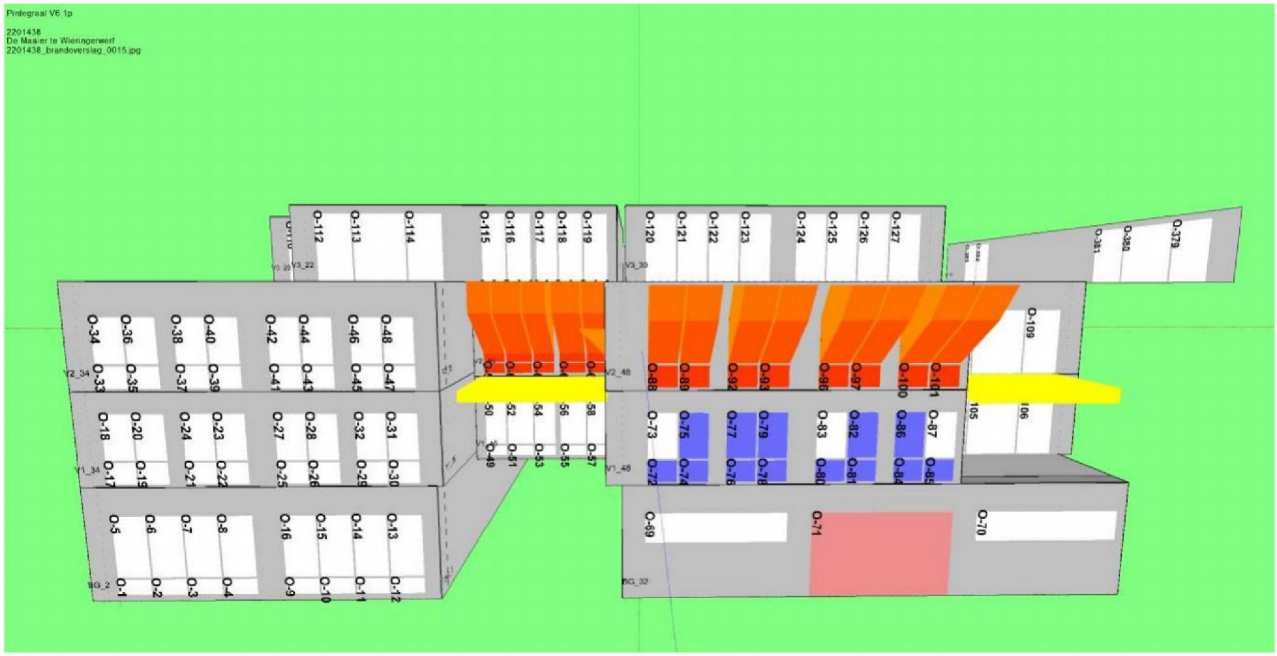
4.19 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 9/brandcompartiment 9

Tabel 8 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

Tabel 8: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
zuidgevel	opening	O-115	5,7
	opening	O-116	6,6
	opening	O-117	6,7
	opening	O-118	6,9
	opening	O-119	6,0

Figuur 16: Aanzicht van appartement 9 brandend, vanuit het zuiden gezien.



4.20 Modellering appartement 10/brandcompartiment 10

Appartement 10 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC10 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het bovengelegen appartement 13 en naar het naastgelegen appartement 6. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
De figuren 17 en 18 geven een beeld van appartement 10 in het rekenmodel. De brandwerende gevelopening in de oostgevel van appartement 10 dient brandwerend te zijn vanuit de brandveiligheid. Deze ligt namelijk tegen de perceelsgrens.

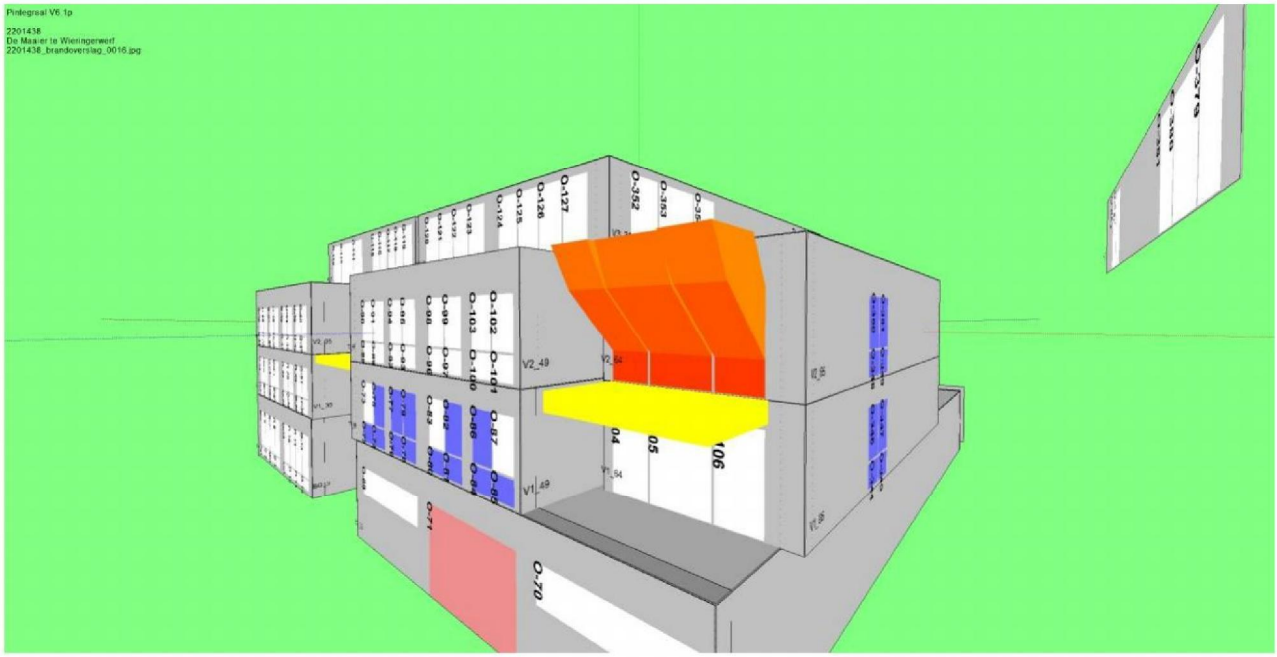
4.21 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 10/brandcompartiment 10

Tabel 9 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen extra brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

Tabel 9: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
noordgevel	opening	O-304	4,5
	opening	O-305	4,9
	opening	O-308	5,0
	opening	O-309	4,9
	opening	O-312	4,6
	opening	O-313	4,1
oostgevel	opening	O-363	8,0
	opening	O-369	8,1

Figuur 17: Aanzicht van appartement 10 brandend, vanuit het zuidoosten gezien.



Figuur 18: Aanzicht van appartement 10 brandend, vanuit het noordoosten gezien.



4.22 Modellering appartement 11/brandcompartiment 11

Appartement 11 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC11 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het naastgelegen trappenhuis.
De figuren 19 en 20 geven een beeld van appartement 11 in het rekenmodel.

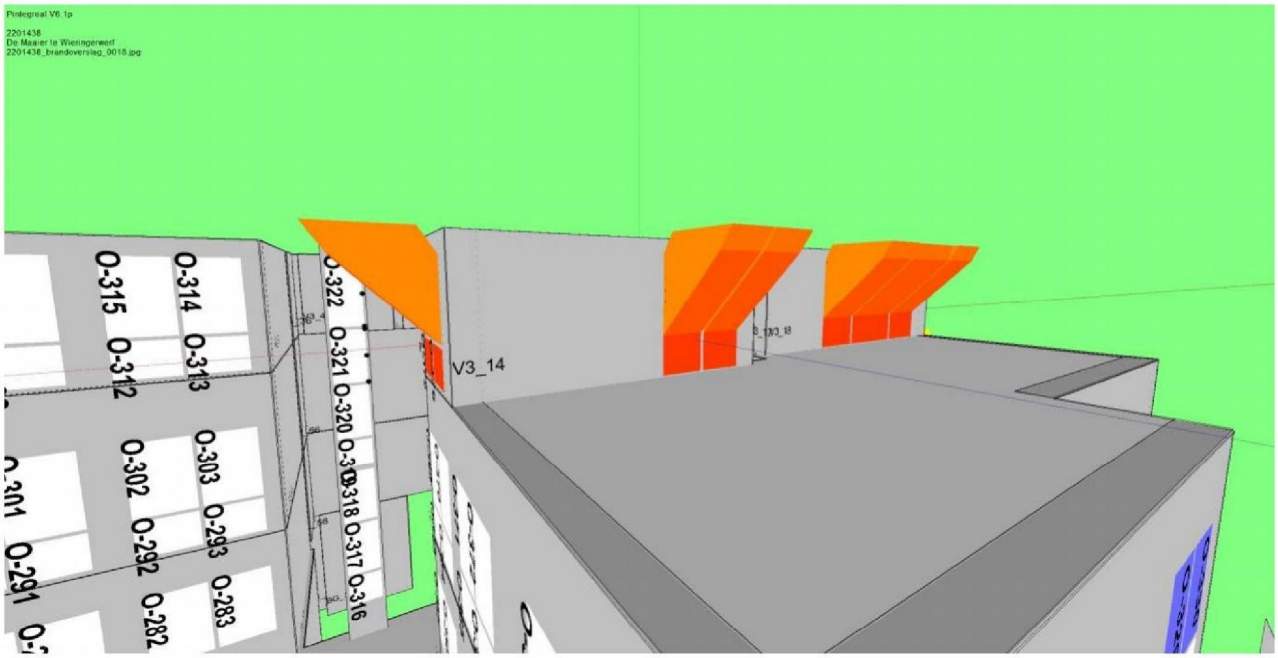
4.23 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 11/brandcompartiment 11

Tabel 10 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

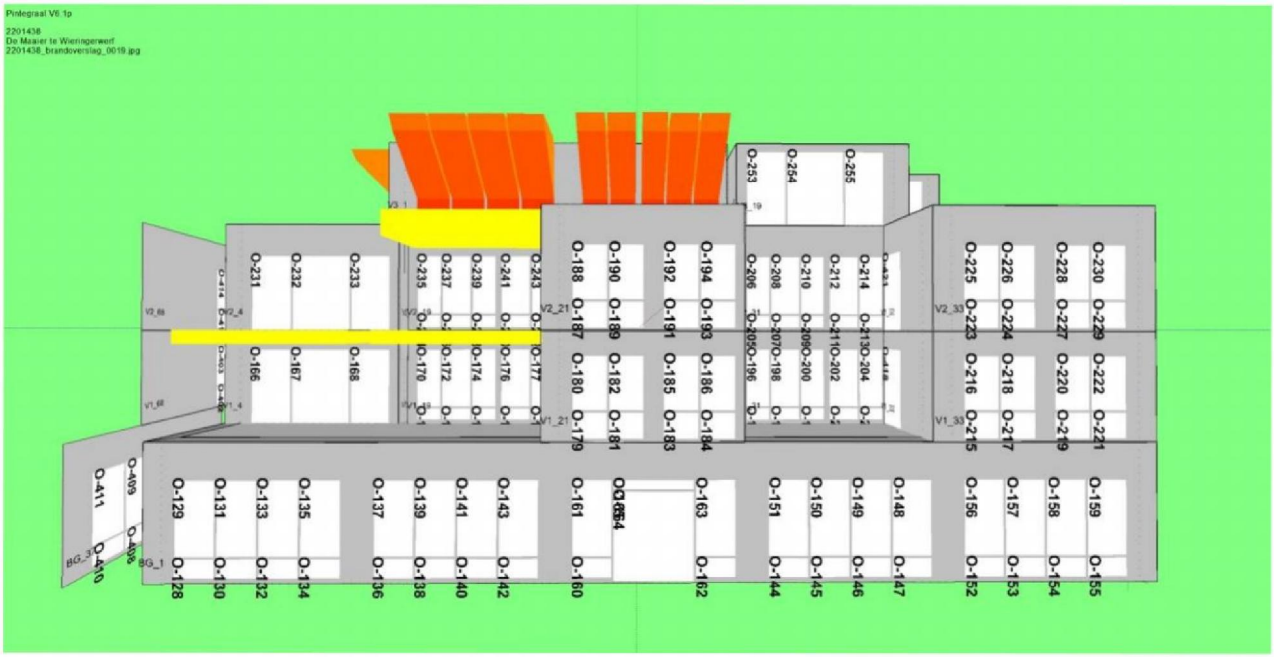
Tabel 10: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
noordgevel	opening	O-321	5,0
	opening	O-322	5,2

Figuur 19: Aanzicht van appartement 11 brandend, vanuit het noordoosten gezien.



Figuur 20: Aanzicht van appartement 11 brandend, vanuit het westen gezien.



4.24 Modellering appartement 13/brandcompartiment 13

Appartement 13 is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC13 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het naastgelegen appartement 11 en naar een identiek appartement, gespiegeld ten opzichte van de perceelsgrens. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Bij spiegeling van de oostgevel ten opzichte van de perceelsgrens, is een afstand aangehouden van 5,294 meter.
De figuren 21 en 22 geven een beeld van appartement 13 in het rekenmodel.

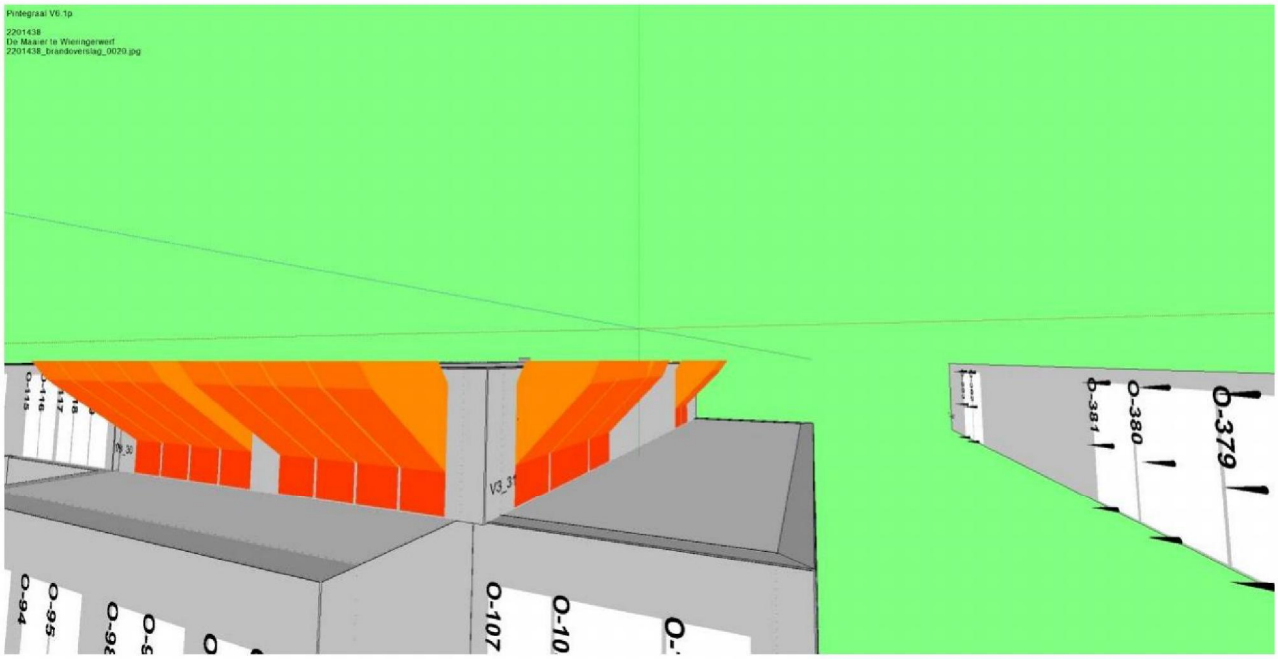
4.25 Resultaten brandoverslag vanuit appartement 13/brandcompartiment 13

Tabel 11 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

Tabel 11: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
oostgevel	opening	O-375	5,3
	opening	O-376	4,9
	opening	O-377	5,3
	opening	O-378	4,9
gespiegelde oostgevel	opening	O-379	3,1
	opening	O-380	3,2
	opening	O-381	3,2
	opening	O-382	2,2
	opening	O-383	2,1

Figuur 21: Aanzicht van appartement 13 brandend, vanuit zuidoostzijde gezien.



Figuur 22: Aanzicht van appartement 13 brandend, vanuit noordoostzijde gezien.



4.26 Modellering bedrijfsruimte/brandcompartiment 14

De bedrijfsruimte is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC14 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar de bovengelegen appartementen 2 en 3 en naar een identieke noordgevel, gespiegeld ten opzichte van het hart van het pad. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Bij spiegeling van de noordgevel ten opzichte van het hart van het pad, is een afstand aangehouden van 1,68 meter links en 1,02 meter rechts.
De figuren 23, 24 en 25 geven een beeld van brandcompartiment 14 in het rekenmodel. De brandwerende gevelopeningen in de noordgevel zijn hier blauw gekleurd.

4.27 Resultaten brandoverslag vanuit de bedrijfsruimte/brandcompartiment 14

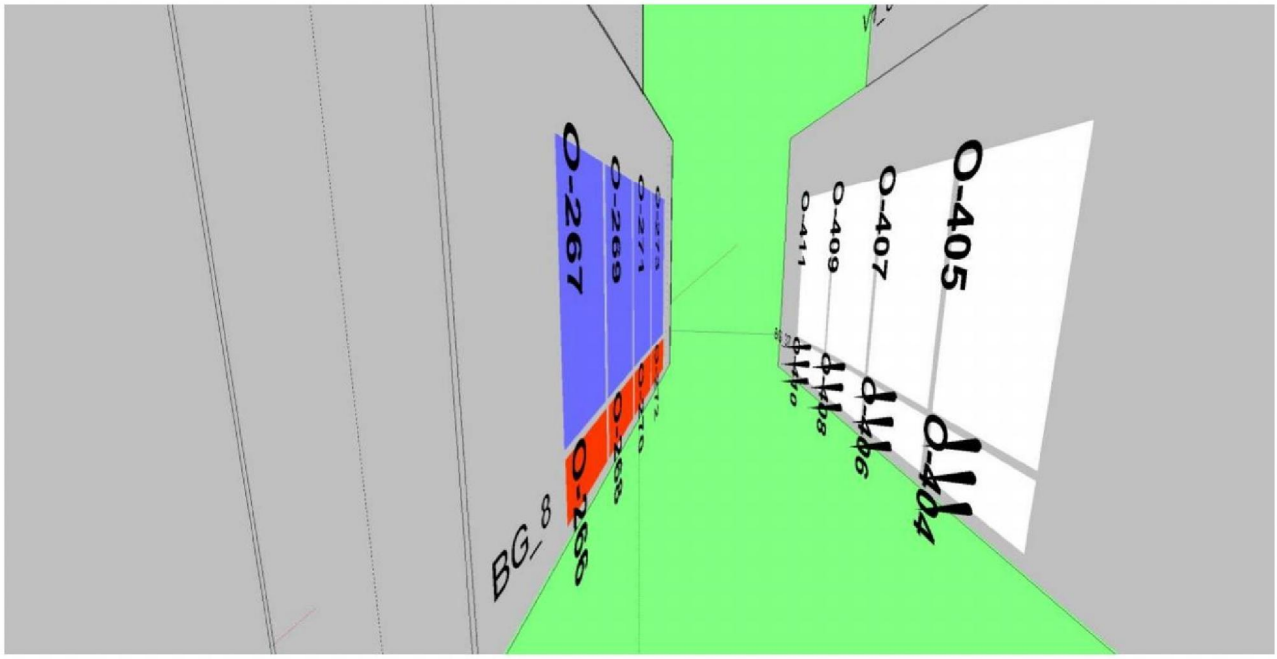
Uit een eerste set berekeningen is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen brandcompartiment 14 en de gespiegelde noordgevel. Vier openingen in de noordgevel dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van glas, raamdeel en kozijn. Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van deze openingen. Door S&W Consultancy wordt hier aanvullend wel geadviseerd deze openingen als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.
De vereiste brandwerende voorzieningen zijn grafisch weergegeven in bijlage II.

Tabel 12 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

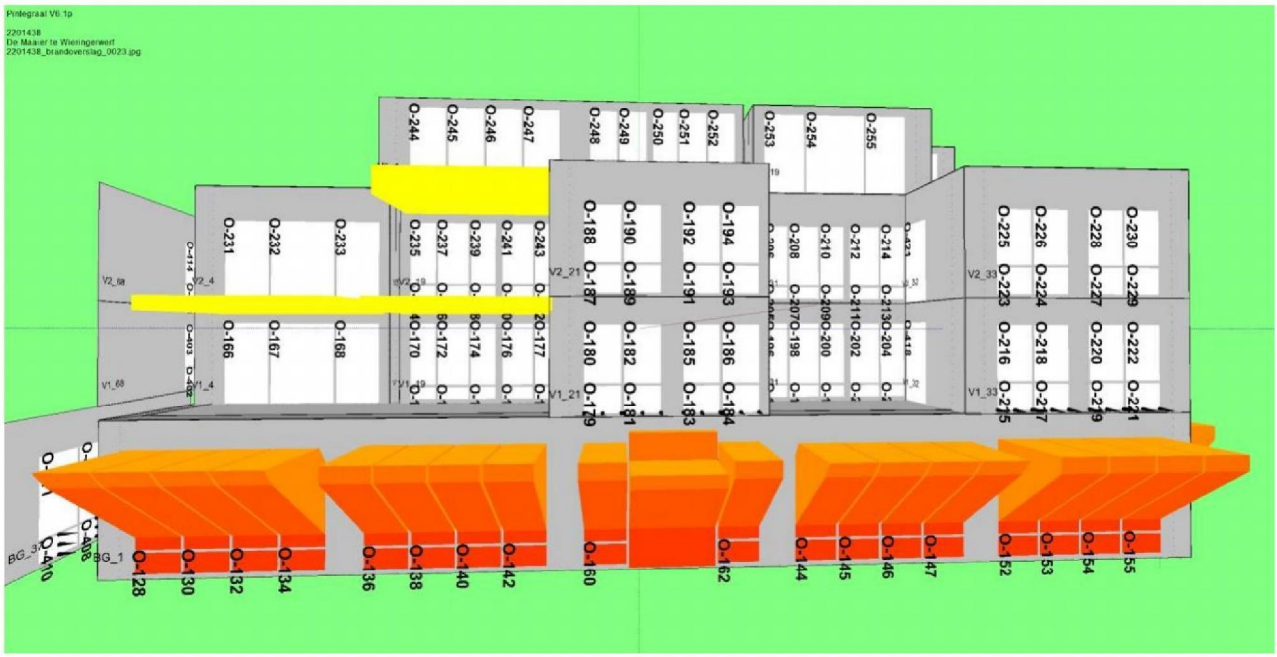
Tabel 12: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
gespiegelde noordgevel	opening	O-404	4,1
	opening	O-406	5,7
	opening	O-408	6,5
	opening	O-410	6,0
noordgevel	opening	O-267	brandwerend
	opening	O-269	brandwerend
	opening	O-271	brandwerend
	opening	O-273	brandwerend
westgevel	opening	O-179	2,0
	opening	O-181	2,1
	opening	O-183	2,1
	opening	O-184	2,0
	opening	O-215	2,3
	opening	O-217	2,4
	opening	O-219	2,3
	opening	O-221	2,0
zuidgevel	opening	O-17	2,3
	opening	O-19	2,7
	opening	O-21	2,8
	opening	O-22	2,6
	opening	O-25	2,6
	opening	O-26	2,8
	opening	O-29	2,7
	opening	O-30	2,3

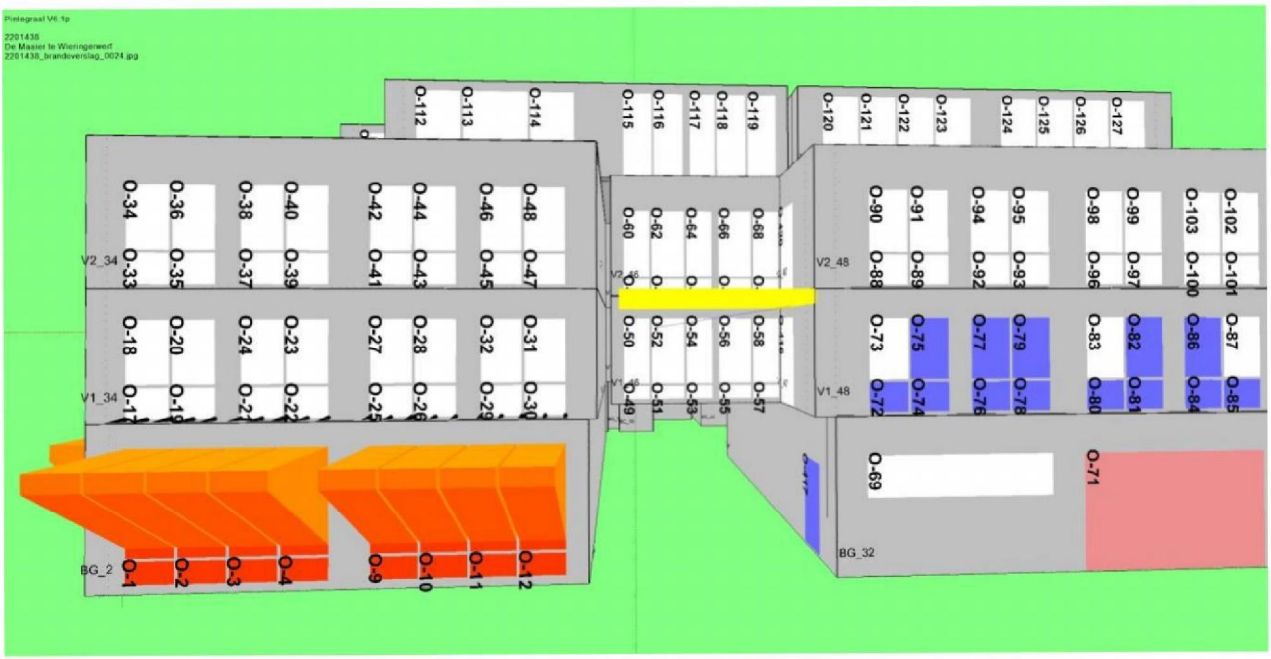
Figuur 23: Aanzicht van brandcompartiment 14 brandend, vanuit het oosten gezien.



Figuur 24: Aanzicht van brandcompartiment 14 brandend, vanuit het westen gezien.



Figuur 25: Aanzicht van brandcompartiment 14 brandend, vanuit het zuiden gezien.



4.28 Modellering ruimte met bergingen/brandcompartiment 15

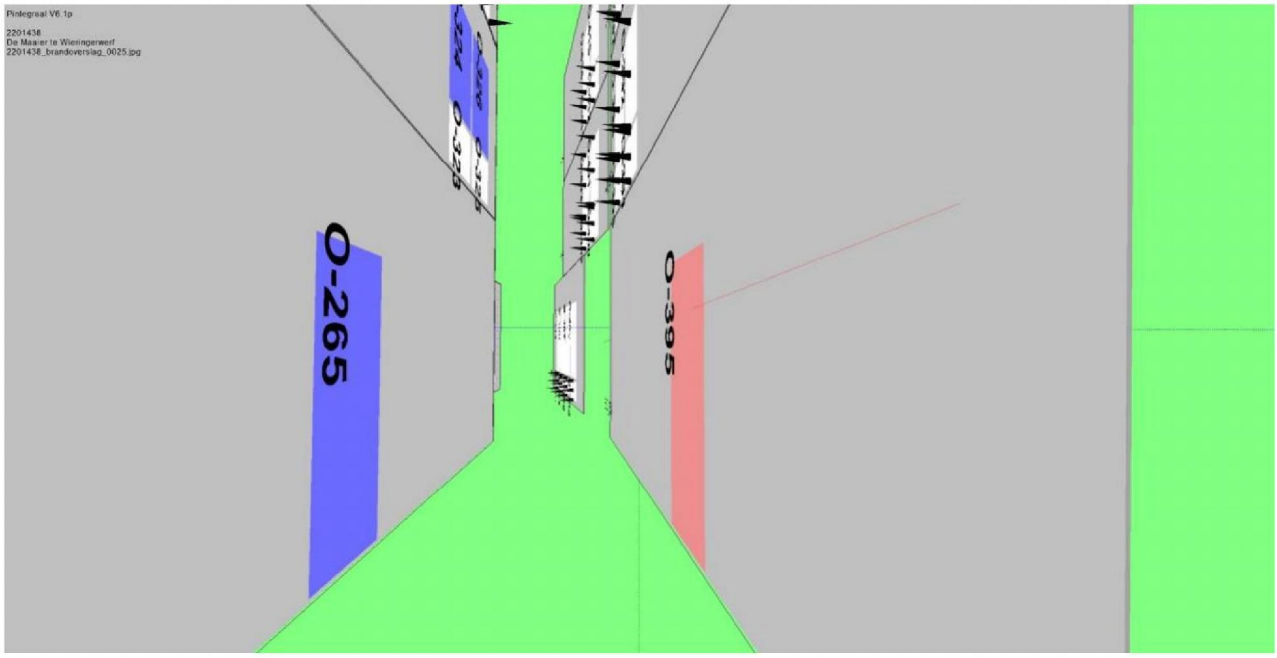
De ruimte met de bergingen is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC15 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar een identieke noordgevel, gespiegeld ten opzichte van het hart van het pad. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Bij spiegeling van de noordgevel ten opzichte van het hart van het pad, is een afstand aangehouden van 1,45 meter links en 1,0 meter rechts.
De entreedeur in de zuidgevel zal normaal gesproken (als daar geen eisen aan gesteld zijn) een brandwerendheid hebben tussen 5 en 30 minuten. Een dergelijke constructie moet volgens NEN 6068 als “semi-opening” gemodelleerd worden. Aangezien dit de enige opening van het brandcompartiment is, is dit niet gedaan.
Figuur 26 geeft een beeld van brandcompartiment 15 in het rekenmodel. De brandwerende deur in de noordgevel is hier blauw gekleurd.

4.29 Resultaten brandoverslag vanuit de ruimte met de bergingen/brandcompartiment 15

Uit een eerste set berekeningen is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen brandcompartiment 15 en de gespiegelde noordgevel. Hierom dient de deur in de noordgevel van brandcompartiment 15 uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van deur en kozijn. Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van deze openingen. Door S&W Consultancy wordt hier aanvullend wel geadviseerd deze brandwerende deur als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.
De vereiste brandwerende voorzieningen zijn grafisch weergegeven in bijlage II.

Na het brandwerend maken van de deur in de noordgevel zijn er geen gevelopeningen meer en daarmee geen brandoverslagtrajecten.

Figuur 26: Aanzicht van brandcompartiment 15 brandend, vanuit het oosten gezien.



4.30 Modellering parkeergarage/brandcompartiment 16

De parkeergarage is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC16 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het bovengelegen appartement 4 en naar een identieke noordgevel, gespiegeld ten opzichte van het hart van het pad. Hier geldt een wbdbo-eis van 60 minuten.
Bij spiegeling van de noordgevel ten opzichte van het hart van het pad, is een afstand aangehouden van 1,14 meter links en 1,00 meter rechts.
De toegangsdeur in de zuidgevel en de deur in de noordgevel zullen normaal gesproken (als daar geen eisen aan gesteld zijn) een brandwerendheid hebben tussen 5 en 30 minuten. Een dergelijke constructie moet volgens NEN 6068 als "semi-opening" gemodelleerd worden. Dit is gedaan en de rekenresultaten in tabel 13 zijn hierop gebaseerd. De deur hoeft niet brandwerend te worden uitgevoerd.
De figuren 27 en 28 geven een beeld van brandcompartiment 16 in het rekenmodel. De brandwerende gevelopeningen in de zuidgevel van appartement 4 en de brandwerende deur in de noordgevel zijn hier blauw gekleurd. De deur ter plaatse van de hoofdentree is al door de opdrachtgever als brandwerend aangemerkt. Dit is ook nodig.

4.31 Resultaten brandoverslag vanuit parkeergarage/brandcompartiment 16

Uit een eerste set berekeningen is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen de parkeergarage en het bovengelegen appartement 4 en naar de gespiegelde noordgevel. Dertien openingen in de zuidgevel van appartement 4 en de deur in de noordgevel van de parkeergarage dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van glas, raamdeel/deurdeel en kozijn. Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van deze openingen. Door S&W Consultancy wordt hier aanvullend wel geadviseerd deze gevelopeningen als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.
De vereiste brandwerende voorzieningen zijn grafisch weergegeven in bijlage II.

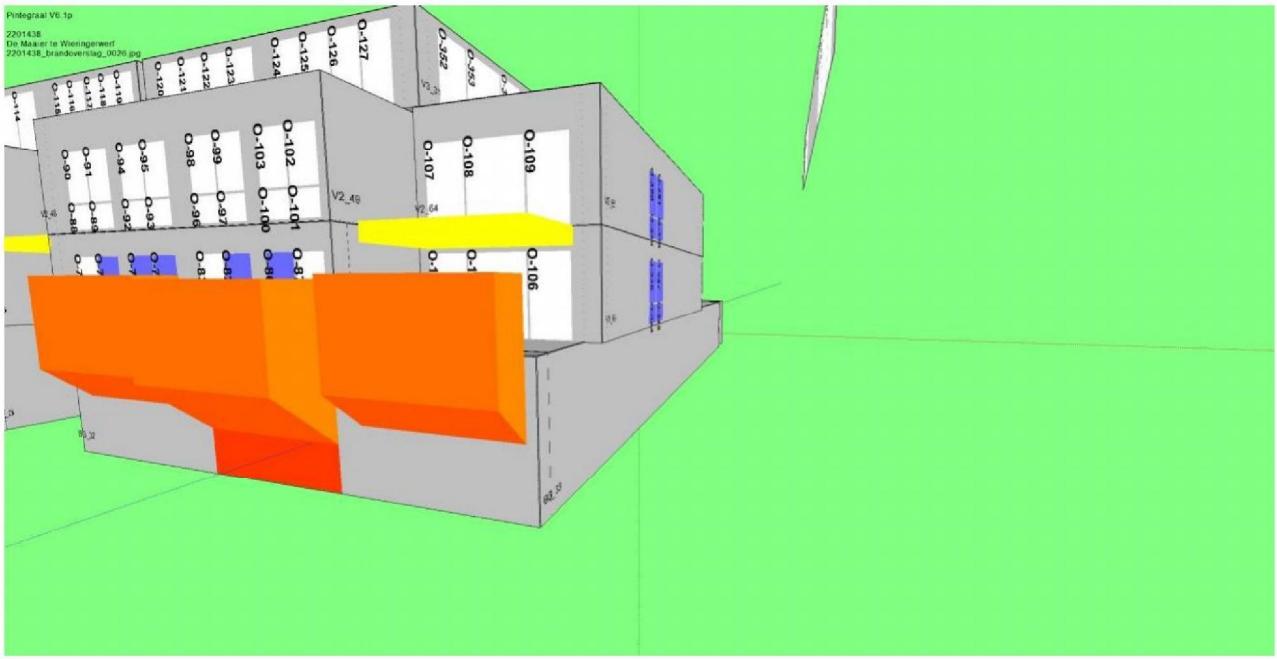
Tabel 13 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m^2. Dit houdt in dat een wbdbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

Tabel 13: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

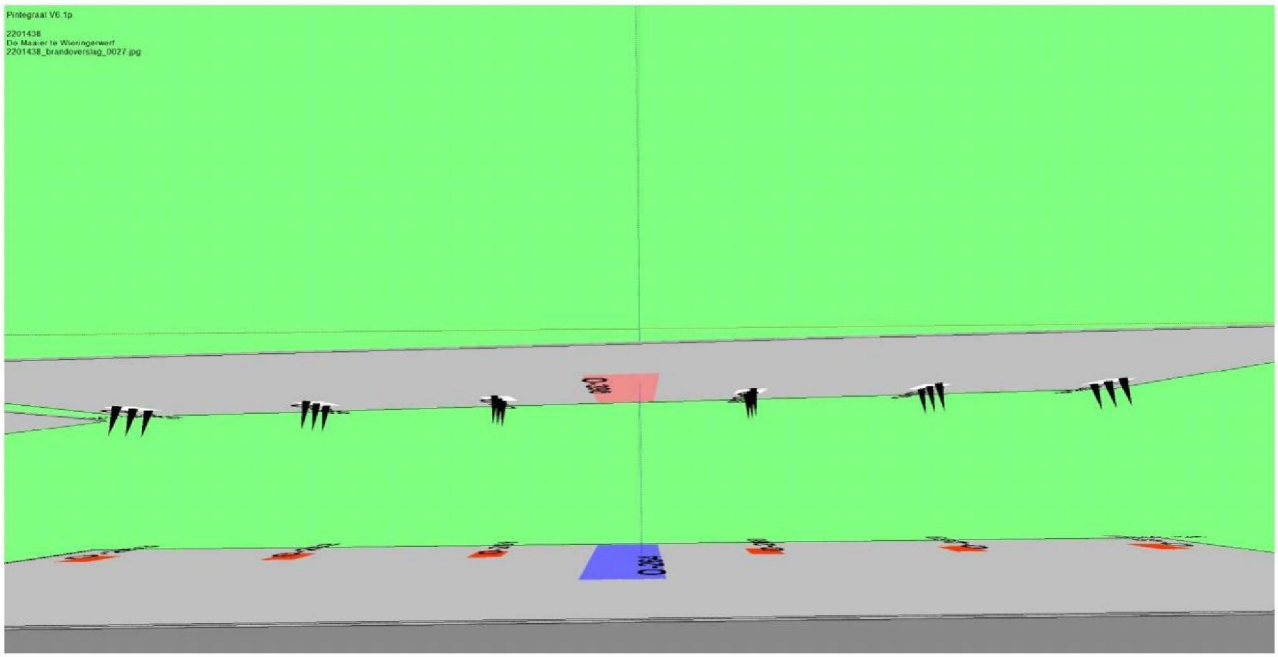
door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m^2]
zuidgevel	opening	O-72	brandwerend
	opening	O-73	14,8
	opening	O-74	brandwerend
	opening	O-75	brandwerend
	opening	O-76	brandwerend
	opening	O-77	brandwerend
	opening	O-78	brandwerend
	opening	O-79	brandwerend
	opening	O-80	brandwerend
	opening	O-81	brandwerend
	opening	O-82	brandwerend
	opening	O-83	14,9
	opening	O-84	brandwerend
	opening	O-85	brandwerend
	opening	O-86	brandwerend
	opening	O-87	14,9
noordgevel	opening	O-264	brandwerend
gespiegelde noordgevel	opening	O-384	1,2

	opening	O-385	1,4
	opening	O-386	1,4
	opening	O-387	1,4
	opening	O-388	1,6
	opening	O-389	1,5

Figuur 4: Aanzicht van brandcompartiment 16 brandend, vanuit het zuiden gezien.



Figuur 5: Aanzicht van brandcompartiment 16 brandend, de noordgevel vanaf bovenaf gezien.



5. Conclusie

Ten behoeve van de nieuwbouw van een appartementengebouw te Wieringerwerf, zijn in opdracht van Kuin Vastgoedontwikkeling brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. Er zijn berekeningen opgesteld voor 12 van de 13 appartementen en voor de drie brandcompartimenten op de begane grond. Deze geven samen een representatief beeld van het gehele bouwplan.

Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat met de extra brandwerende voorzieningen, omschreven in hoofdstuk 4 en aangegeven in Bijlage II, voor alle beschouwde trajecten, een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) van 60 minuten wordt gerealiseerd, conform de eisen van het Bouwbesluit.

Vlissingen, 27-11-2020

S&W Consultancy

I. Bijlage “Situatie”



5 10 15 20 25m
1:500

gebouwcontour
perceelgrens
parkeervak

ARCHITECTENBUREAU AANTJES
Postweg 5 . 3941 KA Doorn . Tel.

Project: WIERINGERWERF - DE MAAIER

Onderwerp: Situatie
Vergunningaanvraag

Tekening nr.: 942-B0 Gewijzigd:
Schaal : 1:500 Gewijzigd:
Getekend : 20-11-2020 Gewijzigd:

II. Bijlage “Brandwerende voorzieningen”



voorgevel (zuid)



linker zijgevel
(west)



achtergevel
(noord)



rechter zijgevel
(oost)

Renvooi - brandwerende voorzieningen

- Gevelopening 30 minuten brandwerend (volgens NEN 6069)
- Balken met 30 minuten weerstand tegen brand en bezwijken

Project:	Nieuwbouw appartementengebouw De Maaier		Datum:
Adres:	Wieringerwerf		datum 27-11-2020
Tekening:	Brandoverslag - Brandwerende voorzieningen		
Bouwlaag:	Gevelaanzichten		
Bladnummer: 01	Schaal: 1:100	Formaat: A1	S&W consultancy BOUWKUNDIG INGENIEURSBUREAU

III. Bijlage “Rekenresultaten”

Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 2201438

Project : De Maaier te Wieringerwerf

Variant :

Bestand : S:\projecten\2020\2201438\2020-11-24 tek.PDF en DWG\brandoverslag\2201438_brandoverslag.NPR

Bestandsdatum : 24-11-2020 14:13:54

Print datum : 27-11-2020 15:27:13

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC10	O-304	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,7	Ok
	BC10	O-304	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,5	Ok
	BC10	O-304	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,5	Ok
	BC10	O-305	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,5	Ok
	BC10	O-305	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC10	O-305	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,4	Ok
	BC10	O-308	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,4	Ok
	BC10	O-308	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,0	Ok
	BC10	O-308	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,7	Ok
	BC10	O-309	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,7	Ok
	BC10	O-309	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC10	O-309	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,4	Ok
	BC10	O-312	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,2	Ok
	BC10	O-312	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,6	Ok
	BC10	O-312	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,1	Ok
	BC10	O-313	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,1	Ok
	BC10	O-313	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,0	Ok
	BC10	O-313	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,8	Ok
	BC10	O-363	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,0	Ok
	BC10	O-363	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,7	Ok
	BC10	O-363	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,4	Ok
	BC10	O-369	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,5	Ok
	BC10	O-369	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,1	Ok
	BC10	O-369	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,0	Ok
	BC11	O-321	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,0	Ok
	BC11	O-321	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,3	Ok
	BC11	O-321	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,4	Ok
	BC11	O-322	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,4	Ok
	BC11	O-322	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,2	Ok
	BC11	O-322	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,1	Ok
	BC13	O-375	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,3	Ok
	BC13	O-375	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,1	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC13	O-375	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC13	O-376	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC13	O-376	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,8	Ok
	BC13	O-376	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,6	Ok
	BC13	O-377	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC13	O-377	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,3	Ok
	BC13	O-377	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,3	Ok
	BC13	O-378	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,6	Ok
	BC13	O-378	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC13	O-378	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC13	O-379	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,0	Ok
	BC13	O-379	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,1	Ok
	BC13	O-379	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,1	Ok
	BC13	O-380	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,1	Ok
	BC13	O-380	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,2	Ok
	BC13	O-380	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,2	Ok
	BC13	O-381	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,1	Ok
	BC13	O-381	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,2	Ok
	BC13	O-381	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,2	Ok
	BC13	O-382	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC13	O-382	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC13	O-382	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC13	O-383	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC13	O-383	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC13	O-383	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC14	O-179	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,9	Ok
	BC14	O-179	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-179	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-17	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,6	Ok
	BC14	O-17	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-17	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC14	O-181	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC14	O-181	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC14	O-181	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC14	O-183	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC14	O-183	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC14	O-183	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-184	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-184	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-184	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-19	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC14	O-19	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok
	BC14	O-19	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,7	Ok
	BC14	O-215	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC14	O-215	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC14	O-215	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC14	O-217	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC14	O-217	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC14	O-217	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC14	O-219	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC14	O-219	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC14	O-219	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-21	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,7	Ok
	BC14	O-21	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,8	Ok
	BC14	O-21	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok
	BC14	O-221	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-221	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,8	Ok
	BC14	O-221	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC14	O-22	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok
	BC14	O-22	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok
	BC14	O-22	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC14	O-25	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC14	O-25	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok
	BC14	O-25	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok
	BC14	O-26	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC14	O-26	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,8	Ok
	BC14	O-26	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,7	Ok
	BC14	O-29	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,7	Ok
	BC14	O-29	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok
	BC14	O-29	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC14	O-30	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC14	O-30	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC14	O-30	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,6	Ok
	BC14	O-404	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,1	Ok
	BC14	O-404	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,1	Ok
	BC14	O-404	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,1	Ok
	BC14	O-406	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,6	Ok
	BC14	O-406	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,7	Ok
	BC14	O-406	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,6	Ok
	BC14	O-408	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,4	Ok
	BC14	O-408	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC14	O-408	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,4	Ok
	BC14	O-410	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,9	Ok
	BC14	O-410	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,0	Ok
	BC14	O-410	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,8	Ok
	BC16	O-384	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
	BC16	O-384	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-384	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
	BC16	O-384	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-384	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
	BC16	O-384	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-385	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-385	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-385	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-385	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-385	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-385	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-386	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,3	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC16	O-386	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-386	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-386	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-386	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,3	Ok
	BC16	O-386	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-387	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-387	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-387	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-387	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-387	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-387	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-388	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,5	Ok
	BC16	O-388	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-388	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,6	Ok
	BC16	O-388	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,4	Ok
	BC16	O-388	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,5	Ok
	BC16	O-388	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-389	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-389	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-389	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,5	Ok
	BC16	O-389	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-389	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC16	O-389	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,3	Ok
	BC16	O-73	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,2	Ok
	BC16	O-73	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	2,5	Ok
	BC16	O-73	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	13,4	Ok
	BC16	O-73	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	3,6	Ok
	BC16	O-73	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	14,8	Ok
	BC16	O-73	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	4,0	Ok
	BC16	O-83	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,1	Ok
	BC16	O-83	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,9	Ok
	BC16	O-83	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	13,9	Ok
	BC16	O-83	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,6	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC16	O-83	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	14,9	Ok
	BC16	O-83	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,5	Ok
	BC16	O-87	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	14,9	Ok
	BC16	O-87	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,5	Ok
	BC16	O-87	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	13,9	Ok
	BC16	O-87	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,6	Ok
	BC16	O-87	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,0	Ok
	BC16	O-87	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016SEMI	0,9	Ok
	BC1	O-316	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,0	Ok
	BC1	O-316	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,7	Ok
	BC1	O-316	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,1	Ok
	BC1	O-317	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,0	Ok
	BC1	O-317	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,9	Ok
	BC1	O-317	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,0	Ok
	BC1	O-318	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,1	Ok
	BC1	O-318	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC1	O-318	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,8	Ok
	BC1	O-327	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-327	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-327	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-328	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-328	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-328	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-335	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-335	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-335	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-336	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-336	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-336	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	0,0	Ok
	BC1	O-369	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,0	Ok
	BC1	O-369	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,9	Ok
	BC1	O-369	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,8	Ok
	BC1	O-370	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,9	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC1	O-370	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,6	Ok
	BC1	O-370	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,5	Ok
	BC1	O-371	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,6	Ok
	BC1	O-371	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,8	Ok
	BC1	O-371	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,2	Ok
	BC1	O-372	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,2	Ok
	BC1	O-372	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC1	O-372	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC1	O-373	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,7	Ok
	BC1	O-373	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,1	Ok
	BC1	O-373	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,6	Ok
	BC1	O-374	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,6	Ok
	BC1	O-374	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,7	Ok
	BC1	O-374	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,8	Ok
	BC1	O-391	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,1	Ok
	BC1	O-391	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,5	Ok
	BC1	O-391	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,1	Ok
	BC1	O-392	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,2	Ok
	BC1	O-392	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,0	Ok
	BC1	O-392	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,9	Ok
	BC1	O-393	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,7	Ok
	BC1	O-393	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,2	Ok
	BC1	O-393	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,7	Ok
	BC1	O-394	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,0	Ok
	BC1	O-394	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,2	Ok
	BC1	O-394	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,5	Ok
	BC1	O-400	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,9	Ok
	BC1	O-400	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,0	Ok
	BC1	O-400	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,9	Ok
	BC1	O-401	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,7	Ok
	BC1	O-401	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC1	O-401	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,9	Ok
	BC1	O-402	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,4	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC1	O-402	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,5	Ok
	BC1	O-402	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,4	Ok
	BC1	O-403	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,4	Ok
	BC1	O-403	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,5	Ok
	BC1	O-403	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,4	Ok
	BC2	O-187	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,7	Ok
	BC2	O-187	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,3	Ok
	BC2	O-187	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,2	Ok
	BC2	O-189	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,3	Ok
	BC2	O-189	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,0	Ok
	BC2	O-189	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC2	O-191	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC2	O-191	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,0	Ok
	BC2	O-191	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,3	Ok
	BC2	O-193	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,2	Ok
	BC2	O-193	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,3	Ok
	BC2	O-193	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,7	Ok
	BC3	O-205	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC3	O-205	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,6	Ok
	BC3	O-205	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,9	Ok
	BC3	O-207	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,0	Ok
	BC3	O-207	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,5	Ok
	BC3	O-207	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,7	Ok
	BC3	O-209	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,7	Ok
	BC3	O-209	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,0	Ok
	BC3	O-209	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,3	Ok
	BC3	O-211	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,6	Ok
	BC3	O-211	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,4	Ok
	BC3	O-211	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,6	Ok
	BC3	O-213	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,6	Ok
	BC3	O-213	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,2	Ok
	BC3	O-213	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,1	Ok
	BC3	O-223	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,5	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC3	O-223	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC3	O-223	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC3	O-224	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC3	O-224	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC3	O-224	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC3	O-227	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC3	O-227	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC3	O-227	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC3	O-229	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC3	O-229	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC3	O-229	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,5	Ok
	BC3	O-33	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,5	Ok
	BC3	O-33	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC3	O-33	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC3	O-35	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC3	O-35	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC3	O-35	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC3	O-37	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC3	O-37	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,5	Ok
	BC3	O-37	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC3	O-39	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC3	O-39	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC3	O-39	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC3	O-41	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC3	O-41	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC3	O-41	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC3	O-421	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,1	Ok
	BC3	O-421	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,5	Ok
	BC3	O-421	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,3	Ok
	BC3	O-43	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC3	O-43	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,5	Ok
	BC3	O-43	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok
	BC3	O-45	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,3	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC3	O-45	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC3	O-45	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC3	O-47	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC3	O-47	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC3	O-47	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,5	Ok
	BC4	O-100	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,7	Ok
	BC4	O-100	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,0	Ok
	BC4	O-100	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,9	Ok
	BC4	O-101	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,9	Ok
	BC4	O-101	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,9	Ok
	BC4	O-101	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,7	Ok
	BC4	O-88	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,8	Ok
	BC4	O-88	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,8	Ok
	BC4	O-88	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,7	Ok
	BC4	O-89	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,7	Ok
	BC4	O-89	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,6	Ok
	BC4	O-89	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,0	Ok
	BC4	O-92	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
	BC4	O-92	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,0	Ok
	BC4	O-92	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,0	Ok
	BC4	O-93	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,0	Ok
	BC4	O-93	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
	BC4	O-93	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,2	Ok
	BC4	O-96	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,8	Ok
	BC4	O-96	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	13,0	Ok
	BC4	O-96	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,9	Ok
	BC4	O-97	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,9	Ok
	BC4	O-97	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,0	Ok
	BC4	O-97	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,7	Ok
	BC5	O-284	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,0	Ok
	BC5	O-284	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,1	Ok
	BC5	O-284	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,1	Ok
	BC5	O-285	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,2	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC5	O-285	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,1	Ok
	BC5	O-285	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,4	Ok
	BC5	O-286	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,5	Ok
	BC5	O-286	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,2	Ok
	BC5	O-286	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,5	Ok
	BC5	O-287	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,5	Ok
	BC5	O-287	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,7	Ok
	BC5	O-287	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,0	Ok
	BC5	O-288	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,1	Ok
	BC5	O-288	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,8	Ok
	BC5	O-288	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,6	Ok
	BC5	O-289	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,6	Ok
	BC5	O-289	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,4	Ok
	BC5	O-289	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,7	Ok
	BC5	O-290	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,7	Ok
	BC5	O-290	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,5	Ok
	BC5	O-290	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,9	Ok
	BC5	O-291	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,9	Ok
	BC5	O-291	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,5	Ok
	BC5	O-291	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,6	Ok
	BC5	O-292	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,5	Ok
	BC5	O-292	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,1	Ok
	BC5	O-292	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,2	Ok
	BC5	O-293	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,2	Ok
	BC5	O-293	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,1	Ok
	BC5	O-293	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,0	Ok
	BC5	O-357	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC5	O-357	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC5	O-357	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,8	Ok
	BC5	O-357	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,8	Ok
	BC5	O-357	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC5	O-357	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	BC5	O-363	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC5	O-363	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,3	Ok
	BC5	O-363	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,7	Ok
	BC6	O-318	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,2	Ok
	BC6	O-318	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,3	Ok
	BC6	O-318	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,8	Ok
	BC6	O-318	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,0	Ok
	BC6	O-318	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,0	Ok
	BC6	O-318	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,5	Ok
	BC6	O-318	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,2	Ok
	BC6	O-318	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,2	Ok
	BC6	O-318	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,7	Ok
	BC6	O-319	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,4	Ok
	BC6	O-319	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,5	Ok
	BC6	O-319	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,4	Ok
	BC6	O-319	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,2	Ok
	BC6	O-319	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,3	Ok
	BC6	O-319	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,2	Ok
	BC6	O-319	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,5	Ok
	BC6	O-319	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,5	Ok
	BC6	O-319	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,4	Ok
	BC6	O-320	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,1	Ok
	BC6	O-320	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,5	Ok
	BC6	O-320	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,4	Ok
	BC6	O-320	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,9	Ok
	BC6	O-320	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,3	Ok
	BC6	O-320	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,2	Ok
	BC6	O-320	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,4	Ok
	BC6	O-320	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,7	Ok
	BC6	O-320	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,4	Ok
	BC6	O-321	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,9	Ok
	BC6	O-321	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,4	Ok
	BC6	O-321	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,0	Ok
	BC6	O-321	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,6	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC6	O-321	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,1	Ok
	BC6	O-321	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,8	Ok
	BC6	O-321	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,2	Ok
	BC6	O-321	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,6	Ok
	BC6	O-321	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,2	Ok
	BC6	O-375	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,7	Ok
	BC6	O-375	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,3	Ok
	BC6	O-375	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,4	Ok
	BC6	O-376	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,5	Ok
	BC6	O-376	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,4	Ok
	BC6	O-376	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,1	Ok
	BC6	O-396	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,2	Ok
	BC6	O-396	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,6	Ok
	BC6	O-396	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,2	Ok
	BC6	O-397	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,6	Ok
	BC6	O-397	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,1	Ok
	BC6	O-397	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,7	Ok
	BC6	O-412	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,4	Ok
	BC6	O-412	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,5	Ok
	BC6	O-412	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,4	Ok
	BC6	O-413	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC6	O-413	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC6	O-413	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC8	O-253	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,3	Ok
	BC8	O-253	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,7	Ok
	BC8	O-253	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC8	O-254	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	BC8	O-254	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	BC8	O-254	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,1	Ok
	BC8	O-255	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,1	Ok
	BC8	O-255	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,0	Ok
	BC8	O-255	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,9	Ok
	BC9	O-115	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,8	Ok

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC9	O-115	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,3	Ok
	BC9	O-115	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,7	Ok
	BC9	O-116	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,9	Ok
	BC9	O-116	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,6	Ok
	BC9	O-116	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,3	Ok
	BC9	O-117	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,6	Ok
	BC9	O-117	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,7	Ok
	BC9	O-117	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,4	Ok
	BC9	O-118	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,4	Ok
	BC9	O-118	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,9	Ok
	BC9	O-118	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,3	Ok
	BC9	O-119	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,0	Ok
	BC9	O-119	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,7	Ok
	BC9	O-119	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,2	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC14	27,25	11,05	3,25	Ja	0,00		60	0,50		BG_1 BG_2 BG_3 BG_4 BG_5 BG_6 BG_7 BG_8
BC15	7,69	2,30	3,25	Ja	0,00		60	0,50		BG_20 BG_9 BG_10 BG_11 BG_12 BG_13 BG_14 BG_15 BG_16 BG_17 BG_18 BG_19
BC16 BC16	16,12	10,87	3,25	Ja	0,00		60	0,50		BG_32 BG_33 BG_34 BG_21 BG_22 BG_23 BG_24 BG_25 BG_26 BG_27 BG_28 BG_29 B _31
BC1 BC1	1,89	0,85	2,64	Ja	3,75		60	0,36		V1_15 V1_16 V1_17 V1_18 V1_1 V1_2 V1_3 V1_4 V1_5 V1_6 V1_7 V1_8 V1_9 V1_10 V1_ V1_12 V1_13 V1_14
BC2	4,75	2,50	2,64	Ja	3,75		60	0,36		V1_19 V1_20 V1_21 V1_22 V1_23 V1_24 V1_25 V1_26 V1_27 V1_28 V1_29 V1_30
BC3	4,79	2,50	2,64	Ja	3,75		60	0,36		V1_31 V1_32 V1_33 V1_34 V1_35 V1_36 V1_37 V1_38 V1_39 V1_40 V1_41 V1_42
BC4	4,79	5,49	2,64	Ja	3,75		60	0,36		V1_46 V1_47 V1_48 V1_49 V1_50 V1_51 V1_52 V1_43 V1_44 V1_45
BC5 BC5	5,58	6,29	2,50	Ja	3,75		60	0,50		V1_64 V1_65 V1_66 V1_53 V1_54 V1_55 V1_56 V1_57 V1_58 V1_59 V1_60 V1_61 V1_62 _63
BC6 BC6	3,58	1,89	2,64	Ja	6,75		60	0,73		V2_16 V2_17 V2_18 V2_1 V2_2 V2_3 V2_4 V2_5 V2_6 V2_7 V2_8 V2_9 V2_10 V2_11 V2_ V2_13 V2_14 V2_15
BC7	4,41	11,24	2,64	Ja	6,75		60	0,73		V2_23 V2_24 V2_25 V2_26 V2_27 V2_28 V2_29 V2_30 V2_19 V2_20 V2_21 V2_22
BC8	8,07	11,24	2,64	Ja	6,75		60	0,73		V2_35 V2_36 V2_37 V2_38 V2_39 V2_40 V2_41 V2_42 V2_31 V2_32 V2_33 V2_34
BC9	11,24	2,28	2,64	Ja	6,75		60	0,73		V2_48 V2_49 V2_50 V2_51 V2_52 V2_43 V2_44 V2_45 V2_46 V2_47
BC10 BC10	5,58	6,29	2,64	Ja	6,75		60	0,73		V2_64 V2_65 V2_66 V2_53 V2_54 V2_55 V2_56 V2_57 V2_58 V2_59 V2_60 V2_61 V2_62 _63
BC11 BC11	6,24	2,59	2,64	Ja	10,13		60	0,00		V3_14 V3_15 V3_16 V3_17 V3_18 V3_1 V3_2 V3_3 V3_4 V3_5 V3_6 V3_7 V3_8 V3_9 V3_ V3_11 V3_12 V3_13
BC12	11,33	2,87	2,64	Ja	10,13		60	0,00		V3_22 V3_23 V3_24 V3_25 V3_26 V3_27 V3_28 V3_19 V3_20 V3_21
BC13 BC13	11,24	8,45	2,64	Ja	10,13		60	0,00		V3_30 V3_31 V3_32 V3_33 V3_34 V3_35 V3_36 V3_37 V3_38 V3_39 V3_40 V3_41 V3_42 _29
BCT	0,78	0,00	13,00	Ja	0,00		60	0,00		T_1
symbrand	14,00	14,00	440,00	Ja	0,00		60	60,00		

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
BG_1	-,39	26,86	-,39	-,39	3,75	90,00	,00	,500
BG_2	-,39	-,39	10,66	-,39	3,75	90,00	,00	,500
BG_3	10,66	-,39	10,66	14,56	3,75	90,00	,00	,000
BG_4	10,66	14,56	9,82	14,56	3,75	90,00	,00	,000
BG_5	9,82	14,56	9,82	15,60	3,75	90,00	,00	,000
BG_6	9,82	15,60	6,00	15,60	3,75	90,00	,00	,000
BG_7	6,00	15,60	6,00	26,86	3,75	90,00	,00	,000
BG_8	6,00	26,86	-,39	26,86	3,75	90,00	,00	,500
BG_9	8,54	28,66	8,54	26,36	3,75	90,00	,00	,000
BG_10	8,54	26,36	6,49	26,36	3,75	90,00	,00	,000
BG_11	6,49	26,36	6,49	15,99	3,75	90,00	,00	,000
BG_12	6,49	15,99	10,75	15,99	3,75	90,00	,00	,000
BG_13	10,75	15,99	10,75	16,93	3,75	90,00	,00	,000
BG_14	10,75	16,93	11,43	16,93	3,75	90,00	,00	,000
BG_15	11,43	16,93	11,43	15,99	3,75	90,00	,00	,000
BG_16	11,43	15,99	13,41	15,99	3,75	90,00	,00	,000
BG_17	13,41	15,99	13,41	19,57	3,75	90,00	,00	,000
BG_18	13,41	19,57	16,23	19,57	3,75	90,00	,00	,000
BG_19	16,23	19,57	16,23	28,66	3,75	90,00	,00	,000
BG_20	16,23	28,66	8,54	28,66	3,75	90,00	,00	,500
BG_21	16,45	29,61	16,45	17,36	3,75	90,00	,00	,000
BG_22	16,45	17,36	19,27	17,36	3,75	90,00	,00	,000
BG_23	19,27	17,36	19,27	12,83	3,75	90,00	,00	,000
BG_24	19,27	12,83	19,65	12,83	3,75	90,00	,00	,000
BG_25	19,65	12,83	19,65	12,35	3,75	90,00	,00	,000
BG_26	19,65	12,35	19,80	12,35	3,75	90,00	,00	,000
BG_27	19,80	12,35	19,80	10,03	3,75	90,00	,00	,000
BG_28	19,80	10,03	19,20	10,03	3,75	90,00	,00	,000
BG_29	19,20	10,03	19,20	10,48	3,75	90,00	,00	,000
BG_30	19,20	10,48	16,45	10,48	3,75	90,00	,00	,000
BG_31	16,45	10,48	16,45	-,39	3,75	90,00	,00	,000
BG_32	16,45	-,39	32,57	-,39	3,75	90,00	,00	,500
BG_33	32,57	-,39	32,57	29,61	3,75	90,00	,00	,000

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
BG_34	32,57	29,61	16,45	29,61	3,75	90,00	,00	,435
V1_1	16,73	28,66	8,54	28,66	3,00	90,00	3,75	,500
V1_2	8,54	28,66	8,54	26,86	3,00	90,00	3,75	,000
V1_3	8,54	26,86	2,11	26,86	3,00	90,00	3,75	,500
V1_4	2,11	26,86	2,11	21,33	3,00	90,00	3,75	,360
V1_5	2,11	21,33	9,73	21,33	3,00	90,00	3,75	,000
V1_6	9,73	21,33	9,73	21,96	3,00	90,00	3,75	,000
V1_7	9,73	21,96	10,49	21,96	3,00	90,00	3,75	,000
V1_8	10,49	21,96	10,49	21,03	3,00	90,00	3,75	,000
V1_9	10,49	21,03	9,83	21,03	3,00	90,00	3,75	,000
V1_10	9,83	21,03	9,83	18,32	3,00	90,00	3,75	,000
V1_11	9,83	18,32	10,85	18,32	3,00	90,00	3,75	,000
V1_12	10,85	18,32	10,85	16,93	3,00	90,00	3,75	,000
V1_13	10,85	16,93	11,43	16,93	3,00	90,00	3,75	,000
V1_14	11,43	16,93	11,43	16,07	3,00	90,00	3,75	,000
V1_15	11,43	16,07	13,32	16,07	3,00	90,00	3,75	,000
V1_16	13,32	16,07	13,32	19,66	3,00	90,00	3,75	,000
V1_17	13,32	19,66	16,73	19,66	3,00	90,00	3,75	,000
V1_18	16,73	19,66	16,73	28,66	3,00	90,00	3,75	,435
V1_19	2,11	21,03	2,11	16,27	3,00	90,00	3,75	,360
V1_20	2,11	16,27	-,39	16,27	3,00	90,00	3,75	,500
V1_21	-,39	16,27	-,39	10,78	3,00	90,00	3,75	,435
V1_22	-,39	10,78	10,85	10,78	3,00	90,00	3,75	,000
V1_23	10,85	10,78	10,85	15,20	3,00	90,00	3,75	,000
V1_24	10,85	15,20	10,00	15,20	3,00	90,00	3,75	,000
V1_25	10,00	15,20	10,00	15,99	3,00	90,00	3,75	,000
V1_26	10,00	15,99	10,55	15,99	3,00	90,00	3,75	,000
V1_27	10,55	15,99	10,55	18,02	3,00	90,00	3,75	,000
V1_28	10,55	18,02	9,53	18,02	3,00	90,00	3,75	,000
V1_29	9,53	18,02	9,53	21,03	3,00	90,00	3,75	,000
V1_30	9,53	21,03	2,11	21,03	3,00	90,00	3,75	,000
V1_31	2,11	10,48	2,11	5,69	3,00	90,00	3,75	,360
V1_32	2,11	5,69	-,39	5,69	3,00	90,00	3,75	,500

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
V1_33	-,39	5,69	-,39	-,39	3,00	90,00	3,75	,435
V1_34	-,39	-,39	10,85	-,39	3,00	90,00	3,75	,500
V1_35	10,85	-,39	10,85	7,68	3,00	90,00	3,75	,000
V1_36	10,85	7,68	14,02	7,68	3,00	90,00	3,75	,000
V1_37	14,02	7,68	14,02	10,48	3,00	90,00	3,75	,000
V1_38	14,02	10,48	11,06	10,48	3,00	90,00	3,75	,000
V1_39	11,06	10,48	11,06	10,18	3,00	90,00	3,75	,000
V1_40	11,06	10,18	9,03	10,18	3,00	90,00	3,75	,000
V1_41	9,03	10,18	9,03	10,48	3,00	90,00	3,75	,000
V1_42	9,03	10,48	2,11	10,48	3,00	90,00	3,75	,000
V1_43	14,32	10,48	14,32	7,38	3,00	90,00	3,75	,000
V1_44	14,32	7,38	11,15	7,38	3,00	90,00	3,75	,000
V1_45	11,15	7,38	11,15	1,89	3,00	90,00	3,75	,000
V1_46	11,15	1,89	15,95	1,89	3,00	90,00	3,75	,360
V1_47	15,95	1,89	15,95	-,39	3,00	90,00	3,75	,500
V1_48	15,95	-,39	27,19	-,39	3,00	90,00	3,75	,435
V1_49	27,19	-,39	27,19	8,10	3,00	90,00	3,75	,000
V1_50	27,19	8,10	21,70	8,10	3,00	90,00	3,75	,000
V1_51	21,70	8,10	21,70	10,48	3,00	90,00	3,75	,000
V1_52	21,70	10,48	14,32	10,48	3,00	90,00	3,75	,000
V1_53	19,35	17,65	19,35	12,77	3,00	90,00	3,75	,000
V1_54	19,35	12,77	19,65	12,77	3,00	90,00	3,75	,000
V1_55	19,65	12,77	19,65	12,28	3,00	90,00	3,75	,000
V1_56	19,65	12,28	19,35	12,28	3,00	90,00	3,75	,000
V1_57	19,35	12,28	19,35	10,78	3,00	90,00	3,75	,000
V1_58	19,35	10,78	22,66	10,78	3,00	90,00	3,75	,000
V1_59	22,66	10,78	22,66	10,20	3,00	90,00	3,75	,000
V1_60	22,66	10,20	22,00	10,20	3,00	90,00	3,75	,000
V1_61	22,00	10,20	22,00	8,40	3,00	90,00	3,75	,000
V1_62	22,00	8,40	27,49	8,40	3,00	90,00	3,75	,000
V1_63	27,49	8,40	27,49	2,11	3,00	90,00	3,75	,000
V1_64	27,49	2,11	33,07	2,11	3,00	90,00	3,75	,360
V1_65	33,07	2,11	33,07	17,65	3,00	90,00	3,75	,500

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
V1_66	33,07	17,65	19,35	17,65	3,00	90,00	3,75	,435
V2_1	16,73	28,66	8,54	28,66	3,38	90,00	6,75	,500
V2_2	8,54	28,66	8,54	26,86	3,38	90,00	6,75	,000
V2_3	8,54	26,86	2,11	26,86	3,38	90,00	6,75	,500
V2_4	2,11	26,86	2,11	21,33	3,38	90,00	6,75	,360
V2_5	2,11	21,33	9,73	21,33	3,38	90,00	6,75	,000
V2_6	9,73	21,33	9,73	21,96	3,38	90,00	6,75	,000
V2_7	9,73	21,96	10,49	21,96	3,38	90,00	6,75	,000
V2_8	10,49	21,96	10,49	21,03	3,38	90,00	6,75	,000
V2_9	10,49	21,03	9,83	21,03	3,38	90,00	6,75	,000
V2_10	9,83	21,03	9,83	18,32	3,38	90,00	6,75	,000
V2_11	9,83	18,32	10,85	18,32	3,38	90,00	6,75	,000
V2_12	10,85	18,32	10,85	16,93	3,38	90,00	6,75	,000
V2_13	10,85	16,93	11,43	16,93	3,38	90,00	6,75	,000
V2_14	11,43	16,93	11,43	16,07	3,38	90,00	6,75	,000
V2_15	11,43	16,07	13,32	16,07	3,38	90,00	6,75	,000
V2_16	13,32	16,07	13,32	19,66	3,38	90,00	6,75	,000
V2_17	13,32	19,66	16,73	19,66	3,38	90,00	6,75	,000
V2_18	16,73	19,66	16,73	28,66	3,38	90,00	6,75	,435
V2_19	2,11	21,03	2,11	16,27	3,38	90,00	6,75	,360
V2_20	2,11	16,27	-,39	16,27	3,38	90,00	6,75	,500
V2_21	-,39	16,27	-,39	10,78	3,38	90,00	6,75	,435
V2_22	-,39	10,78	10,85	10,78	3,38	90,00	6,75	,000
V2_23	10,85	10,78	10,85	15,20	3,38	90,00	6,75	,000
V2_24	10,85	15,20	10,00	15,20	3,38	90,00	6,75	,000
V2_25	10,00	15,20	10,00	15,99	3,38	90,00	6,75	,000
V2_26	10,00	15,99	10,55	15,99	3,38	90,00	6,75	,000
V2_27	10,55	15,99	10,55	18,02	3,38	90,00	6,75	,000
V2_28	10,55	18,02	9,53	18,02	3,38	90,00	6,75	,000
V2_29	9,53	18,02	9,53	21,03	3,38	90,00	6,75	,000
V2_30	9,53	21,03	2,11	21,03	3,38	90,00	6,75	,000
V2_31	2,11	10,48	2,11	5,69	3,38	90,00	6,75	,360
V2_32	2,11	5,69	-,39	5,69	3,38	90,00	6,75	,500

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
V2_33	-,39	5,69	-,39	-,39	3,38	90,00	6,75	,435
V2_34	-,39	-,39	10,85	-,39	3,38	90,00	6,75	,500
V2_35	10,85	-,39	10,85	7,68	3,38	90,00	6,75	,000
V2_36	10,85	7,68	14,02	7,68	3,38	90,00	6,75	,000
V2_37	14,02	7,68	14,02	10,48	3,38	90,00	6,75	,000
V2_38	14,02	10,48	11,06	10,48	3,38	90,00	6,75	,000
V2_39	11,06	10,48	11,06	10,18	3,38	90,00	6,75	,000
V2_40	11,06	10,18	9,03	10,18	3,38	90,00	6,75	,000
V2_41	9,03	10,18	9,03	10,48	3,38	90,00	6,75	,000
V2_42	9,03	10,48	2,11	10,48	3,38	90,00	6,75	,000
V2_43	14,32	10,48	14,32	7,38	3,38	90,00	6,75	,000
V2_44	14,32	7,38	11,15	7,38	3,38	90,00	6,75	,000
V2_45	11,15	7,38	11,15	1,89	3,38	90,00	6,75	,000
V2_46	11,15	1,89	15,95	1,89	3,38	90,00	6,75	,360
V2_47	15,95	1,89	15,95	-,39	3,38	90,00	6,75	,500
V2_48	15,95	-,39	27,19	-,39	3,38	90,00	6,75	,500
V2_49	27,19	-,39	27,19	8,10	3,38	90,00	6,75	,000
V2_50	27,19	8,10	21,70	8,10	3,38	90,00	6,75	,000
V2_51	21,70	8,10	21,70	10,48	3,38	90,00	6,75	,000
V2_52	21,70	10,48	14,32	10,48	3,38	90,00	6,75	,000
V2_53	19,35	17,65	19,35	12,77	3,38	90,00	6,75	,000
V2_54	19,35	12,77	19,65	12,77	3,38	90,00	6,75	,000
V2_55	19,65	12,77	19,65	12,28	3,38	90,00	6,75	,000
V2_56	19,65	12,28	19,35	12,28	3,38	90,00	6,75	,000
V2_57	19,35	12,28	19,35	10,78	3,38	90,00	6,75	,000
V2_58	19,35	10,78	22,66	10,78	3,38	90,00	6,75	,000
V2_59	22,66	10,78	22,66	10,20	3,38	90,00	6,75	,000
V2_60	22,66	10,20	22,00	10,20	3,38	90,00	6,75	,000
V2_61	22,00	10,20	22,00	8,40	3,38	90,00	6,75	,000
V2_62	22,00	8,40	27,49	8,40	3,38	90,00	6,75	,000
V2_63	27,49	8,40	27,49	2,11	3,38	90,00	6,75	,000
V2_64	27,49	2,11	33,07	2,11	3,38	90,00	6,75	,360
V2_65	33,07	2,11	33,07	17,65	3,38	90,00	6,75	,500

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
V2_66	33,07	17,65	19,35	17,65	3,38	90,00	6,75	,435
V3_1	2,03	21,61	2,03	10,78	2,64	90,00	10,13	,435
V3_2	2,03	10,78	10,85	10,78	2,64	90,00	10,13	,000
V3_3	10,85	10,78	10,85	15,20	2,64	90,00	10,13	,000
V3_4	10,85	15,20	10,00	15,20	2,64	90,00	10,13	,000
V3_5	10,00	15,20	10,00	15,99	2,64	90,00	10,13	,000
V3_6	10,00	15,99	10,75	15,99	2,64	90,00	10,13	,000
V3_7	10,75	15,99	10,75	16,93	2,64	90,00	10,13	,000
V3_8	10,75	16,93	11,43	16,93	2,64	90,00	10,13	,000
V3_9	11,43	16,93	11,43	16,07	2,64	90,00	10,13	,000
V3_10	11,43	16,07	13,32	16,07	2,64	90,00	10,13	,000
V3_11	13,32	16,07	13,32	19,66	2,64	90,00	10,13	,000
V3_12	13,32	19,66	16,73	19,66	2,64	90,00	10,13	,000
V3_13	16,73	19,66	16,73	22,25	2,64	90,00	10,13	,435
V3_14	16,73	22,25	10,49	22,25	2,64	90,00	10,13	,500
V3_15	10,49	22,25	10,49	21,11	2,64	90,00	10,13	,000
V3_16	10,49	21,11	9,39	21,11	2,64	90,00	10,13	,000
V3_17	9,39	21,11	9,39	21,61	2,64	90,00	10,13	,000
V3_18	9,39	21,61	2,03	21,61	2,64	90,00	10,13	,498
V3_19	2,03	10,48	2,03	4,90	2,64	90,00	10,13	,435
V3_20	2,03	4,90	4,90	4,90	2,64	90,00	10,13	,500
V3_21	4,90	4,90	4,90	2,03	2,64	90,00	10,13	,500
V3_22	4,90	2,03	16,23	2,03	2,64	90,00	10,13	,435
V3_23	16,23	2,03	16,23	10,48	2,64	90,00	10,13	,000
V3_24	16,23	10,48	11,06	10,48	2,64	90,00	10,13	,000
V3_25	11,06	10,48	11,06	10,18	2,64	90,00	10,13	,000
V3_26	11,06	10,18	9,03	10,18	2,64	90,00	10,13	,000
V3_27	9,03	10,18	9,03	10,48	2,64	90,00	10,13	,000
V3_28	9,03	10,48	2,03	10,48	2,64	90,00	10,13	,000
V3_29	16,53	10,48	16,53	2,03	2,64	90,00	10,13	,000
V3_30	16,53	2,03	27,77	2,03	2,64	90,00	10,13	,435
V3_31	27,77	2,03	27,77	17,65	2,64	90,00	10,13	,500
V3_32	27,77	17,65	19,35	17,65	2,64	90,00	10,13	,435

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
V3_33	19,35	17,65	19,35	12,77	2,64	90,00	10,13	,000
V3_34	19,35	12,77	19,65	12,77	2,64	90,00	10,13	,000
V3_35	19,65	12,77	19,65	12,28	2,64	90,00	10,13	,000
V3_36	19,65	12,28	19,35	12,28	2,64	90,00	10,13	,000
V3_37	19,35	12,28	19,35	10,70	2,64	90,00	10,13	,000
V3_38	19,35	10,70	20,14	10,70	2,64	90,00	10,13	,000
V3_39	20,14	10,70	20,14	10,00	2,64	90,00	10,13	,000
V3_40	20,14	10,00	19,20	10,00	2,64	90,00	10,13	,000
V3_41	19,20	10,00	19,20	10,48	2,64	90,00	10,13	,000
V3_42	19,20	10,48	16,53	10,48	2,64	90,00	10,13	,000
T_1	18,37	17,65	17,59	17,65	13,00	90,00	,00	,000
V3_43	38,36	17,65	38,36	2,03	2,64	90,00	10,13	,500
BG_35	16,43	31,62	32,55	31,90	3,75	90,00	,00	,435
V1_67	8,43	30,66	16,56	31,61	3,00	90,00	3,75	,500
BG_36	8,43	30,66	16,06	31,55	3,75	90,00	,00	,500
V2_67	8,43	30,66	16,56	31,61	3,38	90,00	6,75	,500
V1_68	1,85	29,27	8,15	30,62	3,00	90,00	3,75	,500
BG_37	-,59	28,75	5,66	30,09	3,75	90,00	,00	,500
V2_68	1,85	29,27	8,15	30,62	3,38	90,00	6,75	,500

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-1	,85	,20	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-2	1,96	,20	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-3	3,07	,20	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-4	4,18	,20	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-5	,85	,78	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-6	1,96	,78	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-7	3,07	,78	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-8	4,18	,78	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-9	6,14	,20	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-10	7,26	,20	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-11	8,37	,20	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-12	9,48	,20	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-13	9,48	,78	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-14	8,37	,78	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-15	7,26	,78	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-16	6,14	,78	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_2	BC14
O-17	,85	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-18	,85	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-19	1,84	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-20	1,84	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-21	3,32	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-22	4,31	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-23	4,31	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-24	3,32	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-25	6,14	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-26	7,13	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-27	6,14	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-28	7,13	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-29	8,62	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-30	9,60	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-31	9,60	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-32	8,62	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_34	BC3
O-33	,85	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_34	BC8

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-34	,85	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-35	1,84	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-36	1,84	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-37	3,32	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-38	3,32	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-39	4,31	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-40	4,31	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-41	6,14	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-42	6,14	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-43	7,13	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-44	7,13	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-45	8,62	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-46	8,62	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-47	9,60	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-48	9,60	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_34	BC8
O-49	,35	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_46	BC4
O-50	,35	4,30	,72	1,82	,00	2,28	Opgaand	V1_46	BC4
O-51	1,14	3,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V1_46	BC4
O-52	1,14	4,30	,90	1,82	,00	2,28	Opgaand	V1_46	BC4
O-53	2,11	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_46	BC4
O-54	2,11	4,30	,72	1,82	,00	2,28	Opgaand	V1_46	BC4
O-55	3,04	3,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V1_46	BC4
O-56	3,04	4,30	,90	1,82	,00	2,28	Opgaand	V1_46	BC4
O-57	4,00	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_46	BC4
O-58	4,00	4,30	,72	1,82	,00	2,28	Opgaand	V1_46	BC4
O-59	,35	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-60	,35	7,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-61	1,14	6,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-62	1,14	7,30	,90	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-63	2,11	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-64	2,11	7,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-65	3,04	6,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-66	3,04	7,30	,90	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-67	4,00	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-68	4,00	7,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_46	BC9
O-69	,74	1,84	4,51	,99	,00	,00	Opgaand	BG_32	BC16
O-70	11,33	1,84	4,51	,99	,00	,00	Opgaand	BG_32	BC16
O-71	6,04	,00	4,51	2,82	,00	,00	Opgaand	BG_32	BC16
O-72	1,31	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-73	1,31	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-74	2,29	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-75	2,29	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-76	3,78	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-77	3,78	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-78	4,76	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-79	4,76	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-80	6,60	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-81	7,59	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-82	7,59	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-83	6,60	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-84	9,07	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-85	10,06	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-86	9,07	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-87	10,06	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_48	BC4
O-88	1,31	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-89	2,29	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-90	1,31	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-91	2,29	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-92	3,78	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-93	4,76	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-94	3,78	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-95	4,76	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-96	6,60	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-97	7,59	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-98	6,60	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-99	7,59	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_48	BC9

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-100	9,07	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-101	10,06	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-102	10,06	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-103	9,07	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_48	BC9
O-104	,35	3,78	1,22	2,34	,00	2,28	Opgaand	V1_64	BC5
O-105	1,64	3,78	1,80	2,34	,00	2,28	Opgaand	V1_64	BC5
O-106	3,51	3,78	1,22	2,34	,00	2,28	Opgaand	V1_64	BC5
O-107	,35	6,78	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V2_64	BC10
O-108	1,64	6,78	1,80	2,34	,00	,00	Nee	V2_64	BC10
O-109	3,51	6,78	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V2_64	BC10
O-110	,68	10,15	,92	2,34	,00	,00	Nee	V3_20	BC12
O-111	1,66	10,15	,92	2,34	,00	,00	Nee	V3_20	BC12
O-112	,85	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V3_22	BC12
O-113	2,14	10,15	1,80	2,34	,00	,00	Nee	V3_22	BC12
O-114	4,01	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V3_22	BC12
O-115	6,60	10,15	,81	2,34	,00	,00	Nee	V3_22	BC12
O-116	7,48	10,15	,81	2,34	,00	,00	Nee	V3_22	BC12
O-117	8,50	10,15	,72	2,34	,00	,00	Nee	V3_22	BC12
O-118	9,29	10,15	,81	2,34	,00	,00	Nee	V3_22	BC12
O-119	10,16	10,15	,81	2,34	,00	,00	Nee	V3_22	BC12
O-120	,72	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_30	BC13
O-121	1,83	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_30	BC13
O-122	2,94	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_30	BC13
O-123	4,05	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_30	BC13
O-124	6,02	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_30	BC13
O-125	7,13	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_30	BC13
O-126	8,24	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_30	BC13
O-127	9,35	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_30	BC13
O-128	,85	,13	1,04	,51	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-129	,85	,70	1,04	2,04	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-130	1,96	,13	1,04	,51	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-131	1,96	,70	1,04	2,04	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-132	3,07	,13	1,04	,51	,00	,00	Nee	BG_1	BC14

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-133	3,07	,70	1,04	2,04	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-134	4,18	,13	1,04	,51	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-135	4,18	,70	1,04	2,04	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-136	6,14	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-137	6,14	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-138	7,26	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-139	7,26	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-140	8,37	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-141	8,37	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-142	9,48	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-143	9,48	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-144	16,73	,13	1,04	,51	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-145	17,84	,13	1,04	,51	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-146	18,95	,13	1,04	,51	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-147	20,07	,13	1,04	,51	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-148	20,07	,70	1,04	2,04	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-149	18,95	,70	1,04	2,04	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-150	17,84	,70	1,04	2,04	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-151	16,73	,70	1,04	2,04	,00	,00	Nee	BG_1	BC14
O-152	22,03	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-153	23,14	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-154	24,25	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-155	25,36	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-156	22,03	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-157	23,14	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-158	24,25	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-159	25,36	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-160	11,44	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-161	11,44	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-162	14,77	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-163	14,77	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-164	12,55	,03	2,15	2,40	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14
O-165	12,55	2,50	2,15	,24	,00	,00	Opgaand	BG_1	BC14

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-166	,85	3,78	1,22	2,34	,00	2,50	Opgaand	V1_4	BC1
O-167	2,14	3,78	1,80	2,34	,00	2,50	Opgaand	V1_4	BC1
O-168	4,01	3,78	1,22	2,34	,00	2,50	Opgaand	V1_4	BC1
O-169	,31	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_19	BC2
O-170	,31	4,30	,72	1,82	,00	2,50	Opgaand	V1_19	BC2
O-171	1,10	3,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V1_19	BC2
O-172	1,10	4,30	,90	1,82	,00	2,50	Opgaand	V1_19	BC2
O-173	2,07	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_19	BC2
O-174	2,07	4,30	,72	1,82	,00	2,50	Opgaand	V1_19	BC2
O-175	2,99	3,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V1_19	BC2
O-176	2,99	4,30	,90	1,82	,00	2,50	Opgaand	V1_19	BC2
O-177	3,96	4,30	,72	1,82	,00	2,50	Opgaand	V1_19	BC2
O-178	3,96	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_19	BC2
O-179	,85	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_21	BC2
O-180	,85	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_21	BC2
O-181	1,84	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_21	BC2
O-182	1,84	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_21	BC2
O-183	3,32	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_21	BC2
O-184	4,31	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_21	BC2
O-185	3,32	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_21	BC2
O-186	4,31	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_21	BC2
O-187	,85	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_21	BC7
O-188	,85	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_21	BC7
O-189	1,84	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_21	BC7
O-190	1,84	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_21	BC7
O-191	3,32	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_21	BC7
O-192	3,32	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_21	BC7
O-193	4,31	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_21	BC7
O-194	4,31	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_21	BC7
O-195	,35	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-196	,35	4,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-197	1,14	3,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-198	1,14	4,30	,90	1,82	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-199	2,11	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-200	2,11	4,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-201	3,04	3,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-202	3,04	4,30	,90	1,82	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-203	4,00	3,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-204	4,00	4,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V1_31	BC3
O-205	,35	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-206	,35	7,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-207	1,14	6,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-208	1,14	7,30	,90	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-209	2,11	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-210	2,11	7,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-211	3,04	6,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-212	3,04	7,30	,90	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-213	4,00	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-214	4,00	7,30	,72	1,82	,00	,00	Opgaand	V2_31	BC8
O-215	,85	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_33	BC3
O-216	,85	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_33	BC3
O-217	1,84	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_33	BC3
O-218	1,84	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_33	BC3
O-219	3,32	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_33	BC3
O-220	3,32	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_33	BC3
O-221	4,31	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_33	BC3
O-222	4,31	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_33	BC3
O-223	,85	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_33	BC8
O-224	1,84	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_33	BC8
O-225	,85	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_33	BC8
O-226	1,84	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_33	BC8
O-227	3,32	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_33	BC8
O-228	3,32	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_33	BC8
O-229	4,31	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_33	BC8
O-230	4,31	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_33	BC8
O-231	,85	6,78	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V2_4	BC6

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-232	2,14	6,78	1,80	2,34	,00	,00	Nee	V2_4	BC6
O-233	4,01	6,78	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V2_4	BC6
O-234	,31	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-235	,31	7,30	,72	1,82	,00	2,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-236	1,10	6,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-237	1,10	7,30	,90	1,82	,00	2,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-238	2,07	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-239	2,07	7,30	,72	1,82	,00	2,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-240	2,99	6,88	,90	,36	,00	,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-241	2,99	7,30	,90	1,82	,00	2,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-242	3,96	6,88	,72	,36	,00	,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-243	3,96	7,30	,72	1,82	,00	2,00	Opgaand	V2_19	BC7
O-244	,89	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-245	2,00	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-246	3,12	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-247	4,23	10,15	1,04	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-248	6,19	10,15	,81	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-249	7,07	10,15	,81	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-250	8,08	10,15	,72	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-251	8,87	10,15	,81	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-252	9,75	10,15	,81	2,34	,00	,00	Nee	V3_1	BC11
O-253	,35	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V3_19	BC12
O-254	1,64	10,15	1,80	2,34	,00	,00	Nee	V3_19	BC12
O-255	3,51	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V3_19	BC12
O-256	,29	10,15	,92	2,34	,00	,00	Nee	V3_21	BC12
O-257	1,27	10,15	,92	2,34	,00	,00	Nee	V3_21	BC12
O-258	,63	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_34	BC16
O-259	3,31	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_34	BC16
O-260	5,99	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_34	BC16
O-261	9,71	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_34	BC16
O-262	12,39	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_34	BC16
O-263	15,07	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_34	BC16
O-264	7,61	2,37	,90	,00	2,34	,00	Opgaand	BG_34	BC16

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-265	2,67	2,37	,90	,00	2,34	,00	Opgaand	BG_20	BC15
O-266	1,17	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_8	BC14
O-267	1,17	2,74	1,04	,00	2,04	,00	Opgaand	BG_8	BC14
O-268	2,28	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_8	BC14
O-269	2,28	2,74	1,04	,00	2,04	,00	Opgaand	BG_8	BC14
O-270	3,39	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_8	BC14
O-271	3,39	2,74	1,04	,00	2,04	,00	Opgaand	BG_8	BC14
O-272	4,50	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_8	BC14
O-273	4,50	2,74	1,04	,00	2,04	,00	Opgaand	BG_8	BC14
O-274	,85	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-275	1,84	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-276	3,32	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-277	4,31	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-278	6,57	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-279	7,56	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-280	9,04	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-281	10,03	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-282	11,51	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-283	12,50	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_66	BC5
O-284	,85	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-285	1,84	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-286	3,32	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-287	4,31	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-288	6,57	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-289	7,56	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-290	9,04	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-291	10,03	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-292	11,51	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-293	12,50	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-294	,85	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-295	1,84	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-296	3,32	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-297	4,31	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-298	6,57	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-299	7,56	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-300	9,04	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-301	10,03	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-302	11,51	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-303	12,50	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_66	BC10
O-304	1,28	10,22	,92	,69	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-305	2,26	10,22	,92	,69	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-306	1,28	10,97	,92	1,45	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-307	2,26	10,97	,92	1,45	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-308	3,75	10,22	,92	,69	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-309	4,73	10,22	,92	,69	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-310	4,73	10,97	,92	1,45	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-311	3,75	10,97	,92	1,45	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-312	6,22	10,22	,92	,69	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-313	7,20	10,22	,92	,69	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-314	7,20	10,97	,92	1,45	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-315	6,22	10,97	,92	1,45	,00	,00	Nee	V3_32	BC13
O-316	,07	4,59	,65	,66	,00	,00	Opgaand	T_1	BCT
O-317	,07	5,32	,65	1,17	,00	,00	Opgaand	T_1	BCT
O-318	,07	6,55	,65	1,17	,00	,00	Opgaand	T_1	BCT
O-319	,07	7,85	,65	,58	,00	,00	Opgaand	T_1	BCT
O-320	,07	8,51	,65	1,17	,00	,00	Opgaand	T_1	BCT
O-321	,07	9,74	,65	1,17	,00	,00	Opgaand	T_1	BCT
O-322	,07	10,97	,65	1,45	,00	,00	Opgaand	T_1	BCT
O-323	5,72	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_1	BC1
O-324	5,72	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_1	BC1
O-325	6,70	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_1	BC1
O-326	6,70	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_1	BC1
O-327	5,72	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_1	BC6
O-328	6,70	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_1	BC6
O-329	5,72	9,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V2_1	BC6
O-330	6,70	9,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V2_1	BC6

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-331	,93	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_3	BC1
O-332	,93	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_3	BC1
O-333	1,92	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_3	BC1
O-334	1,92	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_3	BC1
O-335	,93	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_3	BC6
O-336	1,92	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_3	BC6
O-337	1,92	9,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V2_3	BC6
O-338	,93	9,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V2_3	BC6
O-339	3,84	10,15	,92	2,34	,00	,00	Nee	V3_14	BC11
O-340	4,82	10,15	,92	2,34	,00	,00	Nee	V3_14	BC11
O-341	2,13	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V3_18	BC11
O-342	3,42	10,15	1,80	2,34	,00	,00	Nee	V3_18	BC11
O-343	5,29	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V3_18	BC11
O-344	4,43	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_65	BC5
O-345	5,41	4,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V1_65	BC5
O-346	4,43	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_65	BC5
O-347	5,41	6,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V1_65	BC5
O-348	4,43	7,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V2_65	BC10
O-349	5,41	7,53	,92	,00	,69	,00	Opgaand	V2_65	BC10
O-350	4,43	9,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V2_65	BC10
O-351	5,41	9,05	,92	,00	1,45	,00	Opgaand	V2_65	BC10
O-352	,85	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V3_31	BC13
O-353	2,14	10,15	1,80	2,34	,00	,00	Nee	V3_31	BC13
O-354	4,01	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Nee	V3_31	BC13
O-355	11,89	10,15	,92	2,34	,00	,00	Nee	V3_31	BC13
O-356	12,88	10,15	,92	2,34	,00	,00	Nee	V3_31	BC13
O-357	,08	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_18	BC1
O-358	1,06	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_18	BC1
O-359	2,66	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_18	BC1
O-360	3,64	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_18	BC1
O-361	5,86	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_18	BC1
O-362	6,85	4,59	,92	1,46	,00	,00	Opgaand	V1_18	BC1
O-363	,08	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_18	BC6

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-364	1,06	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_18	BC6
O-365	2,66	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_18	BC6
O-366	3,64	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_18	BC6
O-367	5,86	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_18	BC6
O-368	6,85	6,84	,92	,69	,00	,00	Nee	V2_18	BC6
O-369	,08	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_18	BC6
O-370	1,06	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_18	BC6
O-371	2,66	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_18	BC6
O-372	3,64	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_18	BC6
O-373	5,86	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_18	BC6
O-374	6,85	7,60	,92	1,45	,00	,00	Nee	V2_18	BC6
O-375	,08	10,22	,92	,69	,00	,00	Nee	V3_13	BC11
O-376	1,06	10,22	,92	,69	,00	,00	Nee	V3_13	BC11
O-377	,08	10,97	,92	1,45	,00	,00	Nee	V3_13	BC11
O-378	1,06	10,97	,92	1,45	,00	,00	Nee	V3_13	BC11
O-379	13,54	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Opgaand	V3_43	symbrand
O-380	11,68	10,15	1,80	2,34	,00	,00	Opgaand	V3_43	symbrand
O-381	10,39	10,15	1,22	2,34	,00	,00	Opgaand	V3_43	symbrand
O-382	2,80	10,15	,92	2,34	,00	,00	Opgaand	V3_43	symbrand
O-383	1,82	10,15	,92	2,34	,00	,00	Opgaand	V3_43	symbrand
O-384	15,07	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_35	symbrand
O-385	12,39	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_35	symbrand
O-386	9,71	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_35	symbrand
O-387	5,99	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_35	symbrand
O-388	3,31	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_35	symbrand
O-389	,63	,56	,42	,45	,00	,00	Opgaand	BG_35	symbrand
O-390	7,61	,03	,90	2,34	,00	,00	Opgaand	BG_35	symbrand
O-391	1,55	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_67	symbrand
O-392	1,55	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_67	symbrand
O-393	,56	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_67	symbrand
O-394	,56	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_67	symbrand
O-395	4,11	,03	,90	2,34	,00	,00	Opgaand	BG_36	symbrand
O-396	1,55	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_67	symbrand

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O-397	,56	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_67	symbrand
O-398	1,55	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_67	symbrand
O-399	,56	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_67	symbrand
O-400	4,58	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_68	symbrand
O-401	4,58	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_68	symbrand
O-402	3,60	3,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V1_68	symbrand
O-403	3,60	4,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V1_68	symbrand
O-404	4,18	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_37	symbrand
O-405	4,18	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_37	symbrand
O-406	3,07	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_37	symbrand
O-407	3,07	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_37	symbrand
O-408	1,96	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_37	symbrand
O-409	1,96	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_37	symbrand
O-410	,85	,13	1,04	,51	,00	,00	Opgaand	BG_37	symbrand
O-411	,85	,70	1,04	2,04	,00	,00	Opgaand	BG_37	symbrand
O-412	4,58	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_68	symbrand
O-413	3,60	6,84	,92	,69	,00	,00	Opgaand	V2_68	symbrand
O-414	3,60	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_68	symbrand
O-415	4,58	7,60	,92	1,45	,00	,00	Opgaand	V2_68	symbrand
O-416	,07	3,78	,90	2,34	,00	2,28	Opgaand	V1_47	BC4
O-417	9,04	2,37	,90	,00	2,34	,00	Opgaand	BG_31	BC16
O-418	,07	3,78	,90	2,37	,00	,00	Opgaand	V1_32	BC3
O-419	,07	3,78	,90	2,37	,00	2,50	Opgaand	V1_20	BC2
O-420	,07	6,78	,90	2,34	,00	,00	Opgaand	V2_47	BC9
O-421	,07	6,78	,90	2,37	,00	,00	Opgaand	V2_32	BC8
O-422	,07	6,78	,90	2,37	,00	2,00	Opgaand	V2_20	BC7

S&W consultancy
BOUWKUNDIG INGENIEURSBUREAU

Nieuwbouw 13 appartementen 'De Maaier' te Wieringerwerf

Rapportage Stikstofdepositie

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer [redacted]8494
datum [redacted]2024

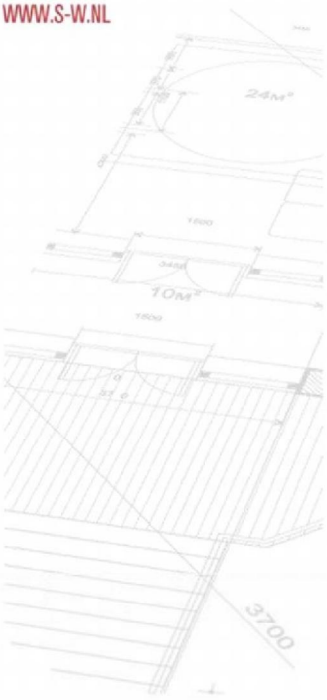
Team Omgevingsontwikkeling

Projectnr: 2201438
Datum: 18 mei 2021
Versie: 1.1
Contactpersoon: [redacted]

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCHE ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
[redacted]
WWW.S-W.NL



Inhoudsopgave

1. Inleiding 3

2. Situatie 3

2.1 Rekenpunten 4
2.2 Realisatiefase 5
2.3 Gebruiksfase 6

3. Conclusies 7

I. Bijlage 'Rapportage AERIUS Calculator Realisatiefase' I

II. Bijlage 'Rapportage AERIUS Calculator Gebruiksfase' II

III. Bijlage 'Invoergegevens' III

1. Inleiding

Op de hoek van de Terpstraat en de Professor Grandpré Molierestraat in Wieringerwerf worden 13 appartementen gebouwd. Voor zowel de werkzaamheden met betrekking tot de realisatiefase als de gebruiksfase van de appartementen, zijn met behulp van de AERIUS Calculator berekeningen gemaakt om te kunnen bepalen of er sprake is van een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. In de berekeningen is gebruik gemaakt van de AERIUS-Calculator 2020.

2. Situatie

De nieuw te bouwen appartementen worden niet voorzien van een gasaansluiting maar worden verwarmd d.m.v. lucht-warmtepompen. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn dan ook alleen de voertuigbewegingen van belang.



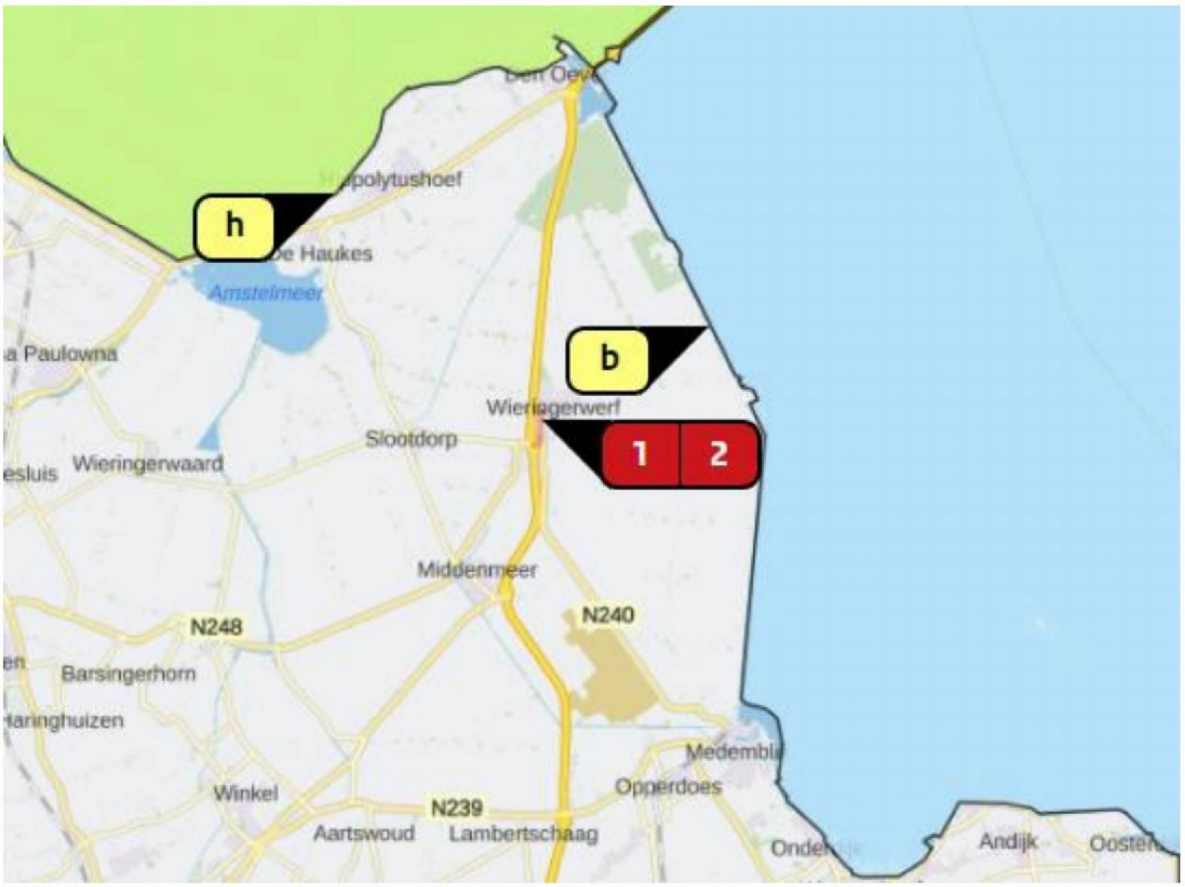
Naast de gebruiksfase is ook de realisatiefase van belang. Met behulp van de AERIUS Calculator zijn berekeningen opgesteld voor beide fases.

In deze rapportage wordt volstaan met het maken van een aantal screenshots uit de calculator. De rapportages uit de AERIUS Calculator zijn in bijlage I en II opgenomen. Ook staan er in de rapportage linkjes waarmee een export van de projectbestanden kunnen worden gedownload. Deze kunnen in de calculator worden geïmporteerd en op die manier kunnen de resultaten worden gecontroleerd.

2.1 Rekenpunten

Met behulp van de AERIUS Calculator is de stikstof depositie berekend op de omliggende natuurgebieden in een straal van 25 km:

a. Markermeer & IJmeer (23 km)
b. IJsselmeer (5 km)
c. Noordzeekustzone (21 km)
d. Abtskolk & De Putten (25 km)
e. Duinen en Lage Land Texel (23 km)
f. Zwanenwater & Pettemerduinen (21 km)
g. Duinen Den Helder-Callantsoog (20 km)
h. Waddenzee (8 km)



2.2 Realisatiefase

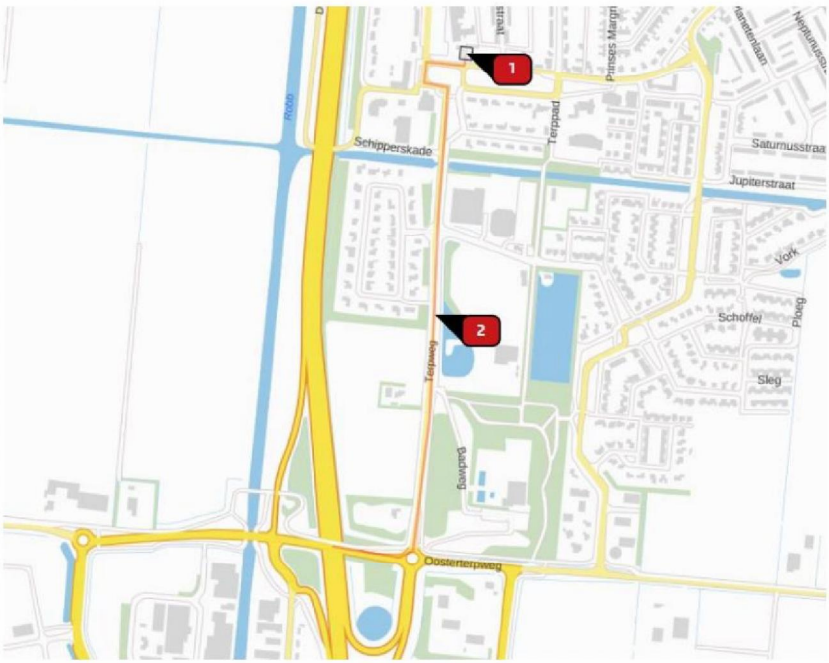
Voor de realisatiefase is uitgegaan van een bouwtijd van één jaar. Er is dan sprake van een tijdelijk project.
In de AERIUS Calculator zijn alle emissies ingevoerd in één kalenderjaar.

Ten behoeve van de aanlegfase zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt:
Bron werktuigen:
- boorstelling/heistelling;
- graafmachine;
- betonpomp;
- mobiele kranen;
- trilplaat;
- minigraver.

In bijlage III zijn de invoergegevens gespecificeerd.

Bron verkeer:
Verkeer van en naar de bouwlocatie:
- licht verkeer: 2.250 ritten/jaar;
- zwaar verkeer: 1.350 ritten/jaar.

De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron. Er is gerekend vanaf de bouwlocatie tot aan de Rijksweg A7.



Resultaten:

Uit de berekeningen volgt een bijdrage van 0,00 mol/ha/j.
Er is dus geen sprake van stikstofdepositie t.g.v. de realisatiefase van dit project.
Het AERIUS analysebestand (GML) met rekenresultaten, bronnen en rekenpunten is hier te downloaden.

2.3 Gebruiksfase

Aangezien de appartementen wordt verwarmd door middel van lucht-warmtepompen is voor de gebruiksfase alleen gerekend met de verkeersbewegingen.

Voor de verkeersbewegingen zijn we uitgegaan van de volgende aantallen (conform CROW publicatie 381 – december 2018):

- Licht verkeer 8 ritten, per appartement, per dag.

De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron. Er is gerekend vanaf het eigen terrein tot aan de Rijksweg A7.

Resultaten

Uit de berekeningen volgt een bijdrage van 0,00 mol/ha/j.
Er is dus geen sprake van stikstofdepositie t.g.v. de gebruiksfase van dit project.
Het AERIUS analysebestand (GML) met rekenresultaten, bronnen en rekenpunten is hier te downloaden.

3. Conclusies

Op de hoek van de Terpstraat en de Professor Grandpré Molierestraat in Wieringerwerf worden 13 appartementen gebouwd. Voor zowel de werkzaamheden met betrekking tot de realisatiefase als de gebruiksfase van de appartementen, zijn met behulp van de AERIUS Calculator berekeningen gemaakt om te kunnen bepalen of er sprake is van een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. In de berekeningen is gebruik gemaakt van de AERIUS-Calculator 2020.
De appartementen worden niet verwarmd met een gasgestookt toestel maar d.m.v. lucht-warmtepompen. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn dan ook alleen de voertuigbewegingen van belang. Hierbij is uitgegaan van totaal 104 ritten per etmaal. Naast de gebruiksfase is ook de realisatiefase berekend.

Met behulp van de AERIUS Calculator zijn berekeningen opgesteld voor beide fases. Uit de berekeningen volgt voor beide fasen een bijdrage van 0,00 mol/ha/j. Er is gebruik gemaakt van de AERIUS-Calculator 2020.

Op basis van de resultaten uit de berekeningen kan worden geconcludeerd dat voor zowel de realisatiefase als de gebruiksfase, geen vergunningsplicht geldt op grond van de Wet natuurbescherming.

I. Bijlage ‘Rapportage AERIUS Calculator Realisatiefase’

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Realisatiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
S&W Bouwkundig Ingenieurs	Professor Granpre Molierestraat, 1771AE Wieringerwerf

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw appartementen De Maaier [2201438a]	RYT55chDg4Mf

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
18 mei 2021, 10:48	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	55,59 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

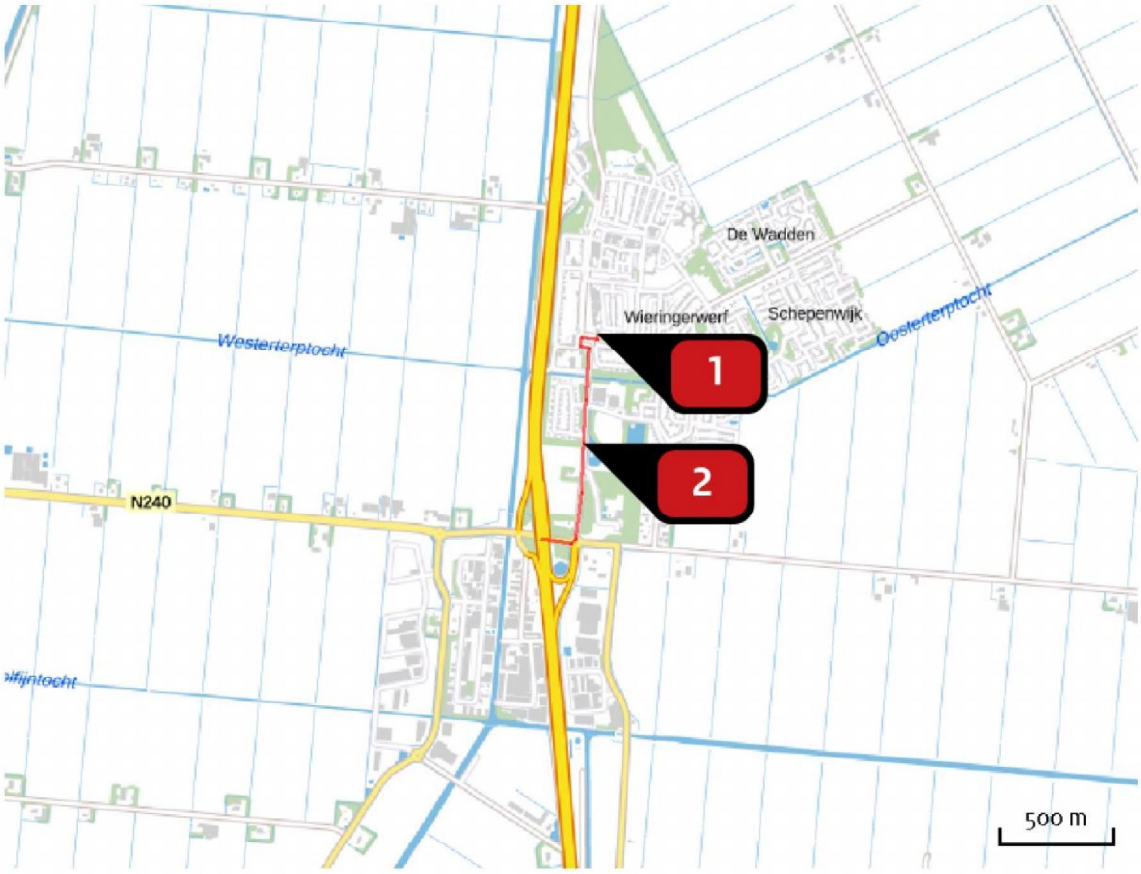
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Het bouwen van een appartementengebouw met 13 appartementen.

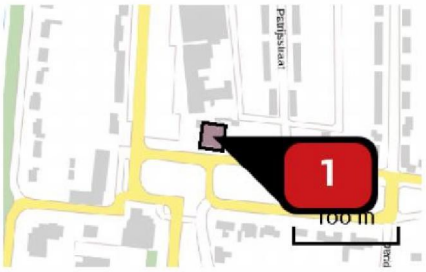
Locatie
Realisatiefase



Emissie
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Bouwmaterieel Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	48,07 kg/j
2	Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,52 kg/j

Emissie (per bron)
Realisatiefase



Naam	Bouwmaterieel
Locatie (X,Y)	130498, 540489
NOx	48,07 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine (200kW)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	8,83 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp	0,6	4,0	0,0	NOx NH3	7,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan (60 ton)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	17,79 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan (45 ton)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	8,96 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat	0,5	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minigraver	1,5	4,0	0,0	NOx NH3	1,32 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heistelling	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	3,64 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	130439, 540003
NOx	7,52 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.250,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.350,0 / jaar	NOx	6,69 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

II. Bijlage ‘Rapportage AERIUS Calculator Gebruiksfase’

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
S&W Bouwkundig Ingenieurs	Professor Granpre Molierestraat, 1771AE Wieringerwerf

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw appartementen De Maaier [2201438b]	S4KNxuCNUEXJ

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
18 mei 2021, 10:54	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	13,22 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

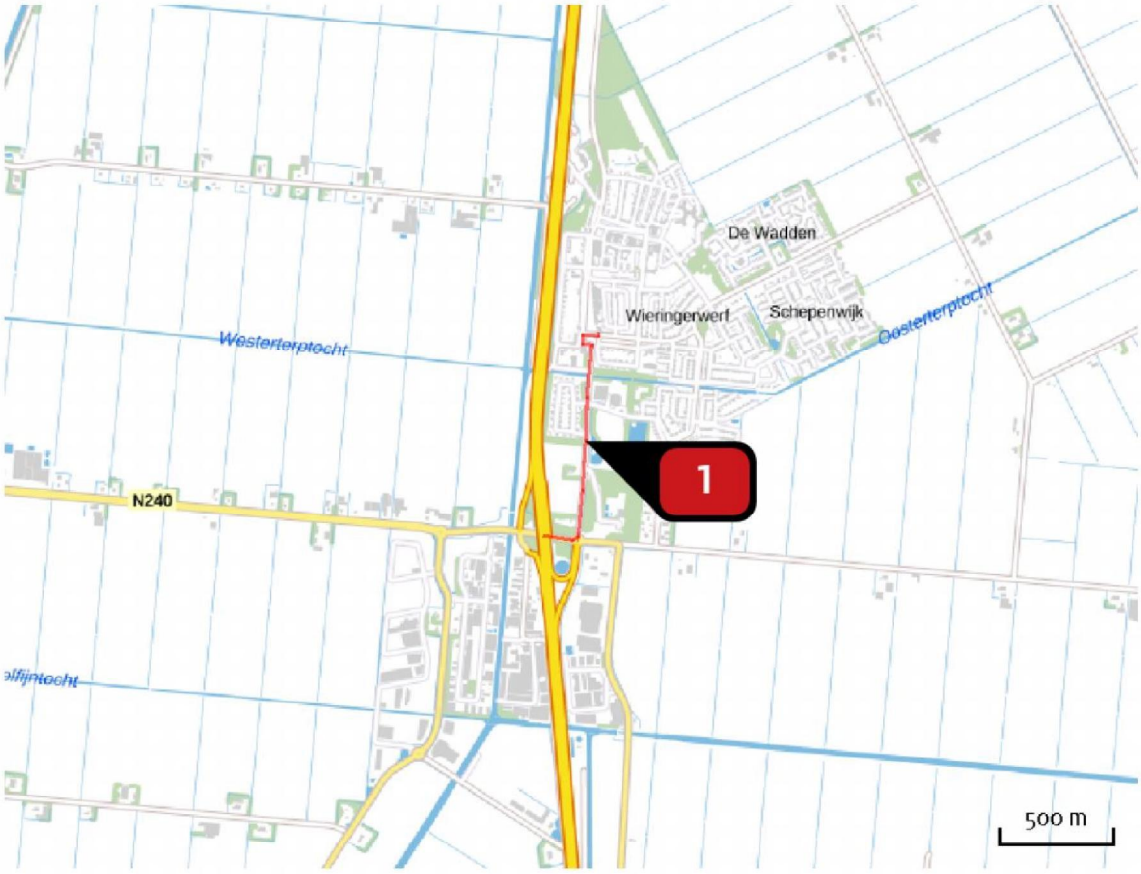
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Het bouwen van een appartementengebouw met 13 appartementen.

Locatie
Gebruiksfase



Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Gebruiksverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,22 kg/j

Emissie (per bron)
Gebruiksfase



Naam	Gebruiksverkeer
Locatie (X,Y)	130439, 540003
NOx	13,22 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	104,0 / etmaal	NOx	13,22 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

III. Bijlage ‘Invoergegevens’

Tijdsduur bouwfase	12	maanden

Invoergegevens bouwfase

Type werktuig	Vermogen (KW)	Bouwjaar	Type brandstof	Uitstoothoogte (in meters)	Totaal aantal draaiuren tijdens bouwfase (uur)	Totaal aantal draaiuren volvermogen	Totaal aantal draaiuren stationair	Emissie volvermogen (g/kWh)	Emissie stationair (g/l/uur) *	Cilinder-inhoud (liter)	Belasting (%)	Emissie volvermogen(kg)	Emissie stationair (kg)	Emissie totaal kg)
Mobiele werktuigen														
Bouwfase														
Heistelling/boorstelling	220	2017	diesel	2,5	24	16,8	7,2	1,00	10,0	11,00	69%	2,55	0,79	3,34
Graafmachine	200	2015	diesel	2,5	80	56	24	0,80	10,0	10,00	69%	6,18	2,40	8,58
Betonpomp	335	2017	diesel	0,6	32	22,4	9,6	1,00	10,0	16,75	69%	5,18	1,61	6,79
Mobiele kraan (60 ton)	200	2015	diesel	2,5	162	113,4	48,6	0,90	10,0	10,00	61%	12,45	4,86	17,31
Mobiele kraan (45 ton)	120	2017	diesel	2,5	136	95,2	40,8	0,90	10,0	6,00	61%	6,27	2,45	8,72
Minigraver (60kW)	60	2015	diesel	1,5	40	28	12	0,80	10,0	3,00	69%	0,93	0,36	1,29
Trilplaat	10	2018	benzine	0,5	24	16,8	7,2	1,30	10,0	0,50	40%	0,09	0,04	0,12
Reserve	4%													1,92
Totaal														**48,07**

* bron : https://zenodo.org/record/4138573/files/TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9_mobiele_werktuigen.xlsx

Verkeersbewegingen	Soort	Aantal	per
Dieplader	Zwaarverkeer	2	jaar
Vrachtwagen	Zwaarverkeer	1238	jaar
Betonmixer	Zwaarverkeer	90	jaar
Bak vrachtwagen	Zwaarverkeer	20	jaar
Bus transport	Lichtverkeer	2250	jaar

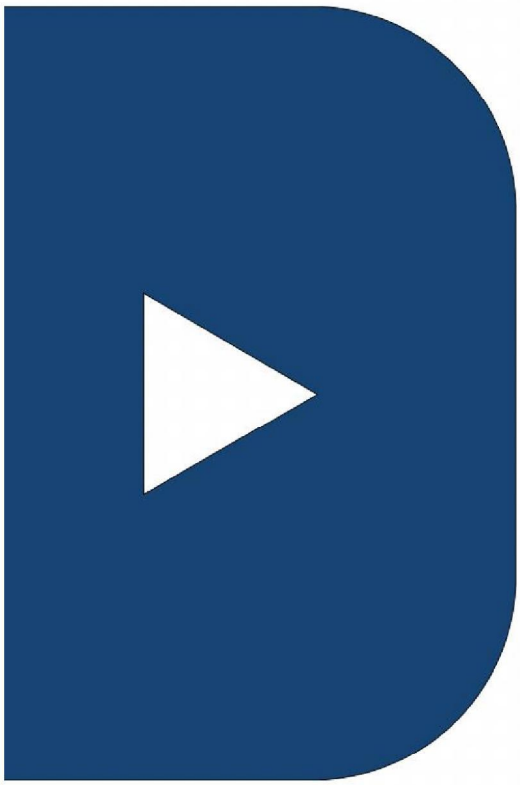
Omdat in de AERIUS Calculator wordt gerekend met volledige belasting van werktuigen is de regel 'Reserve' opgenomen in de tabel om het verschil tussen volledige belasting en de belasting waarbij rekening is gehouden met het stationair draaien te verklaren. Er wordt dus gerekend met de hoogste waarde (worst-case).

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer [redacted]88494
datum [redacted]i 2024

[redacted]

Team Omgevingsontwikkeling



Berekening Realisatiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
S&W Bouwkundig Ingenieurs	Professor Granpre Molierestraat, 1771AE Wieringerwerf

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw appartementen De Maaier [2201438a]	RYT55chDg4Mf

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
18 mei 2021, 10:48	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	55,59 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

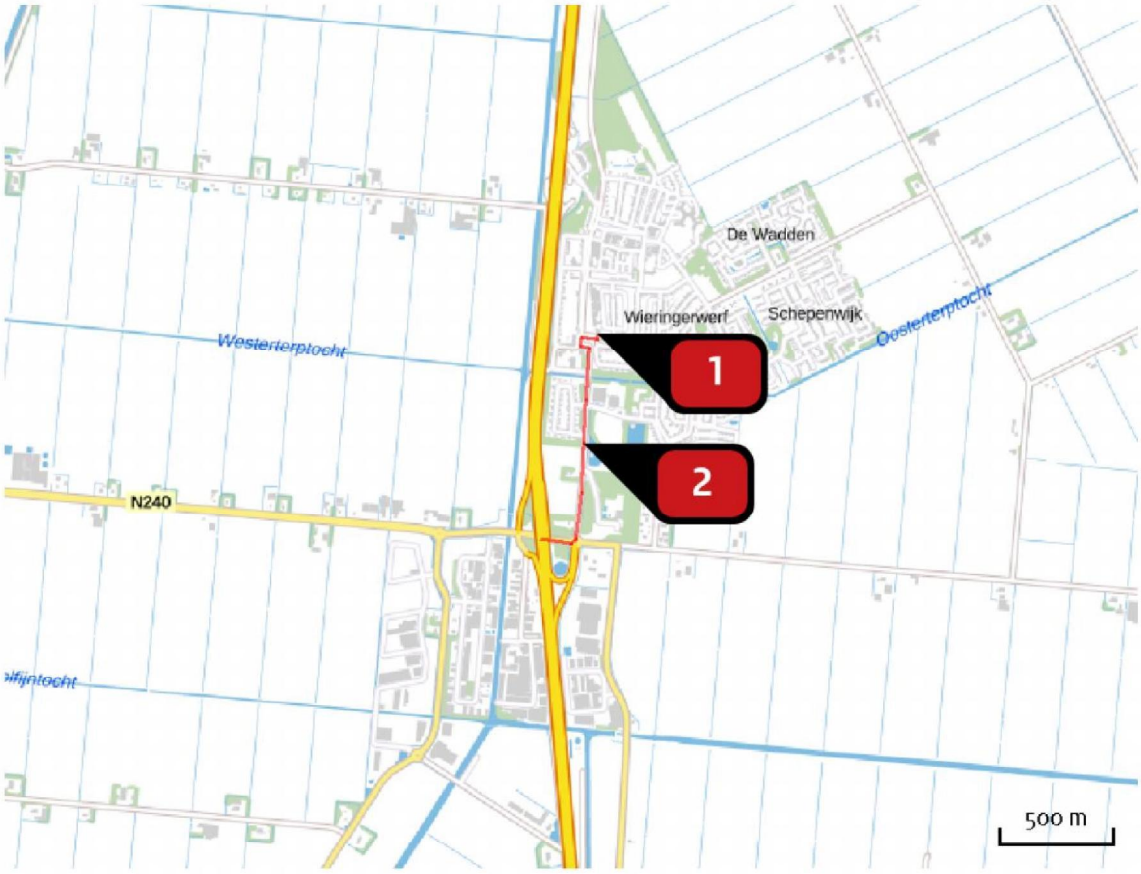
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Het bouwen van een appartementengebouw met 13 appartementen.

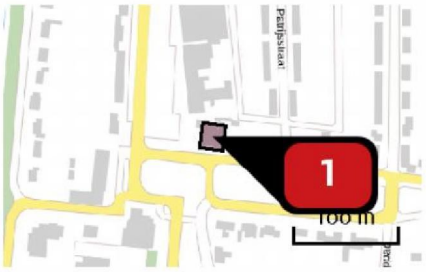
Locatie
Realisatiefase



Emissie
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Bouwmaterieel Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	48,07 kg/j
2	Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,52 kg/j

Emissie (per bron)
Realisatiefase



Naam	Bouwmaterieel
Locatie (X,Y)	130498, 540489
NOx	48,07 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine (200kW)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	8,83 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp	0,6	4,0	0,0	NOx NH3	7,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan (60 ton)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	17,79 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan (45 ton)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	8,96 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat	0,5	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minigraver	1,5	4,0	0,0	NOx NH3	1,32 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heistelling	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	3,64 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	130439, 540003
NOx	7,52 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.250,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.350,0 / jaar	NOx	6,69 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

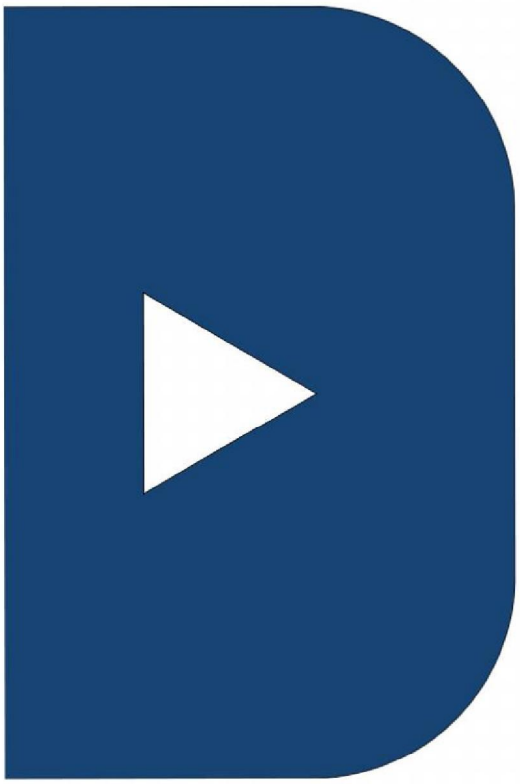
AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme[redacted]8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling



Berekening Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
S&W Bouwkundig Ingenieurs	Professor Granpre Molierestraat, 1771AE Wieringerwerf

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw appartementen De Maaier [2201438b]	S4KNxuCNUEXJ

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
18 mei 2021, 10:54	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	13,22 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

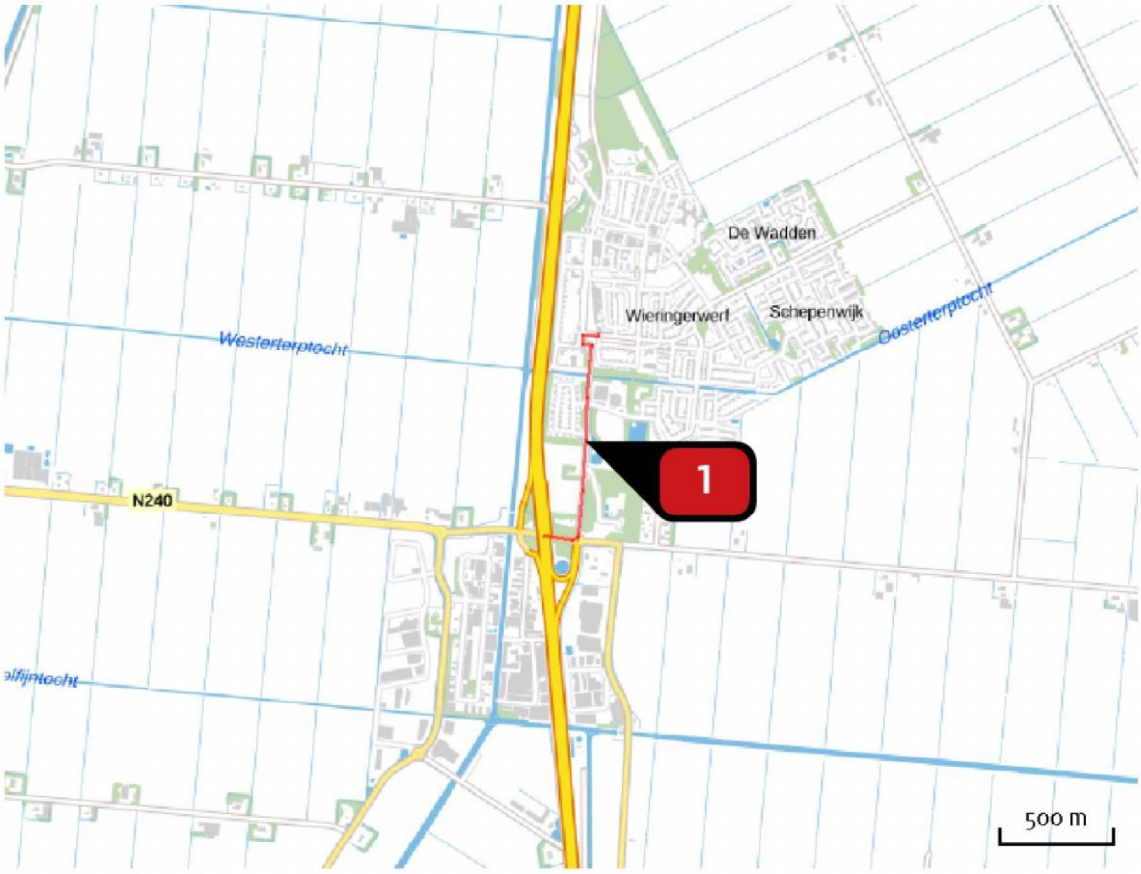
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Het bouwen van een appartementengebouw met 13 appartementen.

Locatie
Gebruiksfase



Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Gebruiksverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,22 kg/j

Emissie (per bron)
Gebruiksfase



Naam	Gebruiksverkeer
Locatie (X,Y)	130439, 540003
NOx	13,22 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	104,0 / etmaal	NOx	13,22 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Gemeente Hollands Kroon

R u i m t e l i j k e o n d e r b o u w i n g

ex. art. 2.12 Wabo

t.b.v. een omgevingsvergunning voor een afwijking van het bestemmingsplan

Project:

“Appartementengebouw De Maaier, Wieringerwerf”



ir.

Tigris 12

1186 JA Amstelveen

SBA-reg.nr. 1.950290.005

7 februari 2023

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

Inhoud

1. Inleiding 1.

2. De nieuwe ontwikkeling 2.
2.1 Bestaande situatie 2.
2.2 Verloop vooroverleg en (regie-) aanwijzingen van de gemeente 3.
2.3 De nieuwe situatie en het plan 4.

3. Ruimtelijk beleidskader 9.
3.1 Rijksbeleid –Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 9.
3.2 Provinciaal beleid 10.
3.2.1 Omgevingsvisie NH 2050 10.
3.2.2 Omgevingsverordening NH 2020 12.
3.2.3 Regionale afstemming 13.
3.3 Gemeentelijk beleid 13.
3.3.1 Omgevingsvisie 13.
3.3.2 Gemeentelijke woonvisie 14.
3.3.3 Planologische regeling 14.

4. Beeldkwaliteit 15.
4.1 Beeldkwaliteit als onderdeel van provinciaal ruimtelijk beleid 15.
4.2 De gemeentelijke welstandsnota 15
.

5. Milieubeperkingen en omgevingsaspecten 16.
5.1 Milieu 16.
5.1.1 Bodem en grondwater 16.
5.1.2 Watertoets 16
5.1.3 Bedrijven en milieuzonering 17.
5.1.4 Wegverkeerslawaai 18.
5.2 Verkeersaspecten 19.
5.3 Luchtkwaliteit 19.
5.4 Stikstof-depositie 20.
5.5 Externe veiligheid 21.
5.6 Leidingen / straalverbinding 23.
5.7 Cultuurhistorie / Archeologie 23.
5.8 Natuurwaarden / Habitatrichtlijn -Vogelrichtlijn / Flora en Fauna 24.
5.9 Duurzaamheidsaspecten 24.

6. Uitvoerbaarheid 25.
6.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 25.
6.2 Economische/financiële uitvoerbaarheid 25.
6.3 Overleg met de buurt 26.

Bijlagen

Bijlage 1 Raamwerk deelgebied 2 / Advies projectgroep
Bijlage 2 Perspectieven van het plan
Bijlage 3 Beperkingen straalverbinding
Bijlage 4 Bezonningsstudie
Bijlage 5 Rapportage stikstof depositie
Bijlage 6 Foto's slagerij + verklaring Slager
Bijlage 7 Brief van 'Bureau Aandacht Natuur´inzake uitvoerbaarheid aangaande Wnb

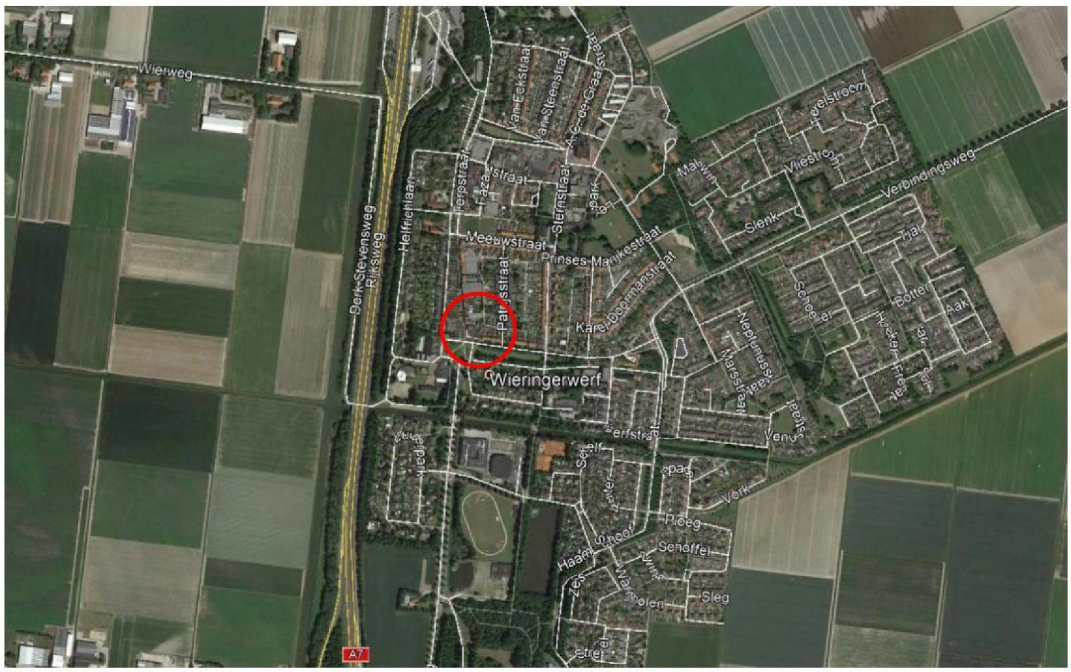
Separate Bijlagen (bij een digitale levering integraal in de onderbouwing opgenomen)

Bijlage A Quick scan Flora en Fauna
Bijlage B Akoestisch onderzoek geluidsbelasting
Bijlage C Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

1. Inleiding

Kuin Vastgoedontwikkeling BV, De Tocht 5, 1611 HT Bovenkarspel, gemeente Stede Broec, is voornemens het appartementengebouw De Maaier te realiseren op de locatie Terpstraat 1 en 1a, 1771 AC, hoek Prof. Granpré Molièrestraat te Wieringerwerf, gemeente Hollands Kroon.

De locatie is kadastraal bekend als Wieringerwerf, sectie I, nr. 559, gemeente Hollands Kroon.



afb. 1 ligging planlocatie hoek Terpstraat - Prof. Granpré Molièrestraat te Wieringerwerf (Google Earth)

Strijdigheid met vigerende planologische regeling

De planlocatie heeft de enkelbestemming 'Centrum' (**afb. 14**) met de functie-aanduiding 'horeca t/m horecacategorie 1', een bouwvlak met een maximaal bebouwingspercentage van 100 % en een gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - straalpad'.
De toegestane hoogte, goothoogte, dakhelling en inhoud van het hoofdgebouw mag niet meer bedragen dan de bestaande hoogte, goothoogte, dakhelling en inhoud van het hoofdgebouw.

(In de bestaande situatie is aanwezig: een bedrijfswoning met een grondoppervlak van ca. 60 m2 met een hoogte van ca. 6 m' - plat afgedekt, een restaurantruimte van ca, 330 m2 met een hoogte van ca. 3,25 m', plat afgedekt en dienstruimten met een oppervlak van ca. 200 m2 en een hoogte van ca. 5 m', eveneens plat afgedekt. Derhalve totaal ca. 600 m2 grondoppervlak.
In de nieuwe situatie is ca. 990 m2 bebouwd oppervlak met een goothoogte van 10,25 m' en een teruggelegde 4e laag met een hoogte tot ca. 13,50 m', plat afgedekt.**)**

Wonen is binnen de bestemming ("Centrum" - art.7) toegestaan, zoals ook de commerciële ruimten op de beganegrond.
De strijdigheid betreft enerzijds dat de foot-print van het voorgestelde gebouw niet past binnen het gegeven bouwvlak en dat anderzijds de toegestane (bestaande) goot- en bouwhoogten worden overschreden (zie **paragraaf 3.3.2**).
De gemeente heeft aangegeven 'in principe' bereid te zijn medewerking te verlenen aan een aanvraag voor een omgevingsvergunning middels een 'uitgebreide procedure' (ex. art 3.1 lid 2 Wabo)

Planologische regeling

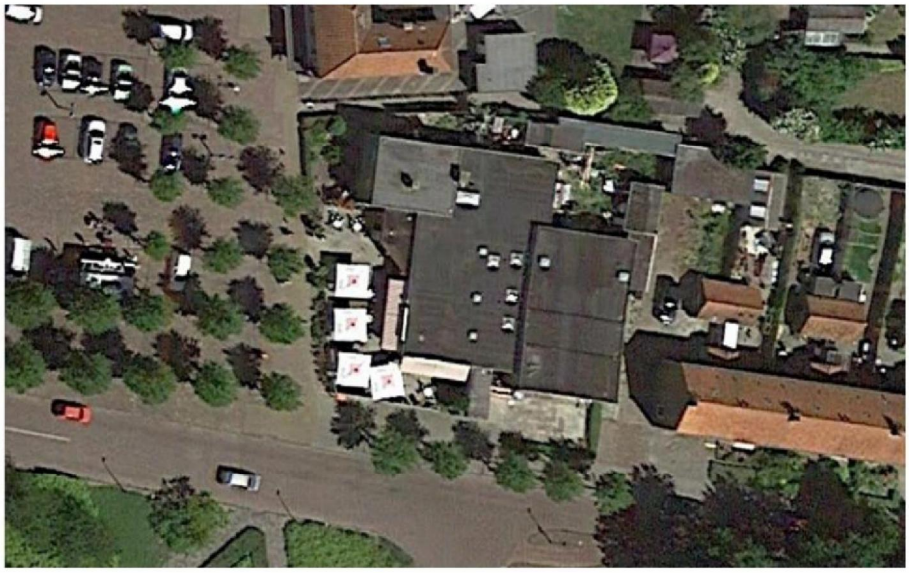
Voor de uitgebreide procedure geldt afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb).
Als onderdeel van de procedure dient een "goede ruimtelijke onderbouwing" (ex. artikel 2.12 lid 1, sub a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (**Wabo**)) te worden opgesteld, waarin het plan wordt beschreven en de beleidsmatige en ruimtelijk- stedenbouwkundige afwegingen ten behoeve van de realisering van het plan zijn verwoord.

Het voorliggende document voorziet in deze vereiste.

2. De nieuwe ontwikkeling

2.1 Bestaande situatie

De planlocatie is één van de bijzonder plekken in de stedenbouwkundige opzet van Wieringerwerf, waar het begin, midden en einde van veel straten een specifieke vormgeving hebben gekregen (zie ook paragraaf **5.7**).
Op de locatie Terpstraat1 is het gebouw - in tegenstelling van de meeste gebouwen in de directe omgeving - plat afgedekt en bestaat - behoudens de dienstwoning - uit één bouwlaag.
Het geheel heeft een gedraaide positie (bebouwingsrichting van de Prof. Granpré Molièrestraat en ligt enigszins terug ten opzichte van de Terpstraat.



afb. 2 De huidige aard en inrichting van de planlocatie (Google Earth)



afb. 3 Aanzicht planlocatie aan de Terpstraat (Google Earth)



afb. 4 Aanzicht planlocatie aan de Prof. Granpré Moliièrestraat (Google Earth)

2.2 Verloop vooroverleg en (regie-)aanwijzingen gemeente

Nadat medio 2017 bekend was geworden, dat de exploitatie van het restaurant Terpstraat 1 niet zou worden voortgezet, was er voldoende aanleiding om naar een toekomstig optimaal gebruik (functie en vorm) onderzoek te doen. Dit mede gezien het feit dat de gemeente destijds reeds was gestart met het in beeld brengen van de gewenste toekomstige ontwikkeling van Wieringerwerf.
Over de mogelijkheden van een aandere functie en bouwvorm ter plaatse is meerdere keren overleg geweest met de gemeente, waarbij de keuze voor een gestapelde woonvorm kansrijk werd geacht.

Qua doelgroep - senioren - past deze woningbouwontwikkeling in de vigerende woonvisie van de gemeente, met name gezien de ligging van de locatie in de directe nabijheid van voorzieningen en gezien de het prijssegment van 'middeldure-koop', én het feit dat de potentie aanwezig is dat de nieuwe bewoners een betaalbare woning achter laten (doorstroming).

□ *Herstructurering Wieringerwerf / Stedenbouwkundige uitwerking deelgebieden*

14 november 2017 kwam de gemeente in het kader van de herstructurering met de nota 'Stedenbouwkundige uitwerking deelgebieden', waarin de gemeente 4 deelgebieden op diverse aspecten aan een analyse heeft onderworpen en de programmatische mogelijkheden in een 'Vlekkenplan' heeft beschreven.
In het Vlekkenplan worden een aantal kansen en knelpunten beschreven, alsmede de nodige / mogelijke ruimtelijke ingrepen..

Het voor het voorliggende plan relevante deelgebied 2 kreeg hierbij als kenmerkend thema mee:
'Wonen in een leefbaar centrum'

Ontwikkelingen worden in dit deelgebied gekoppeld aan een aantal belangrijke ruimtelijke structuurdragers (Terpstraat, Prof. Granpré Molièrestraat en Sternstraat).
Zie voor het raamwerk van deelplan 2 **bijlage 1.**

Voor de planlocatie Terpstraat waren de ontwikkelings-intenties nog redelijk abstract en slechts gedeeltelijk af te leiden uit de uitgangspunten voor het grotere geheel.

De mogelijke concretisering van de ontwikkelingsmogelijkheden zijn als volgende stap neergelegd in de nota "Kavelpaspoort locatie Terpstraat 1'
Het kavelpaspoort dient als inspiratie voor eventuele ontwikkelingen. De nota is weliswaar geen vastgesteld document, maar kan wel gebruikt worden als toestingskader.

□ *Kavelpaspoort*

"Voor deze locatie in Wieringerwerf, een bijzondere hoeklocatie die wordt gekenmerkt door een aantal karakteristieke stedenbouwkundige uitgangspunten, is een kavelpaspoort opgesteld. Dit kavelpaspoort dient ter inspiratie en geeft richting aan mogelijke nieuwe ontwikkelingen. Er zijn ook handreikingen gedaan om een nieuwe ontwikkeling mogelijk te maken door bijvoorbeeld een groter volume toe te staan. Aan het vergroten van het volume zijn wel een aantal voorwaarden gekoppeld. Bij het opstellen van het kavelpaspoort is gekeken naar de karakteristiek van de plek in de bredere context. De stedenbouwkundige opzet van dit deel van Wieringerwerf is dusdanig vormgegeven dat het voormalig Domeinkantoor het belangrijkste, meest beeldbepalende gebouw qua massa, gebouw is. Een nieuwe ontwikkeling mag qua massa geen concurrentie zijn van het Domeinkantoor".

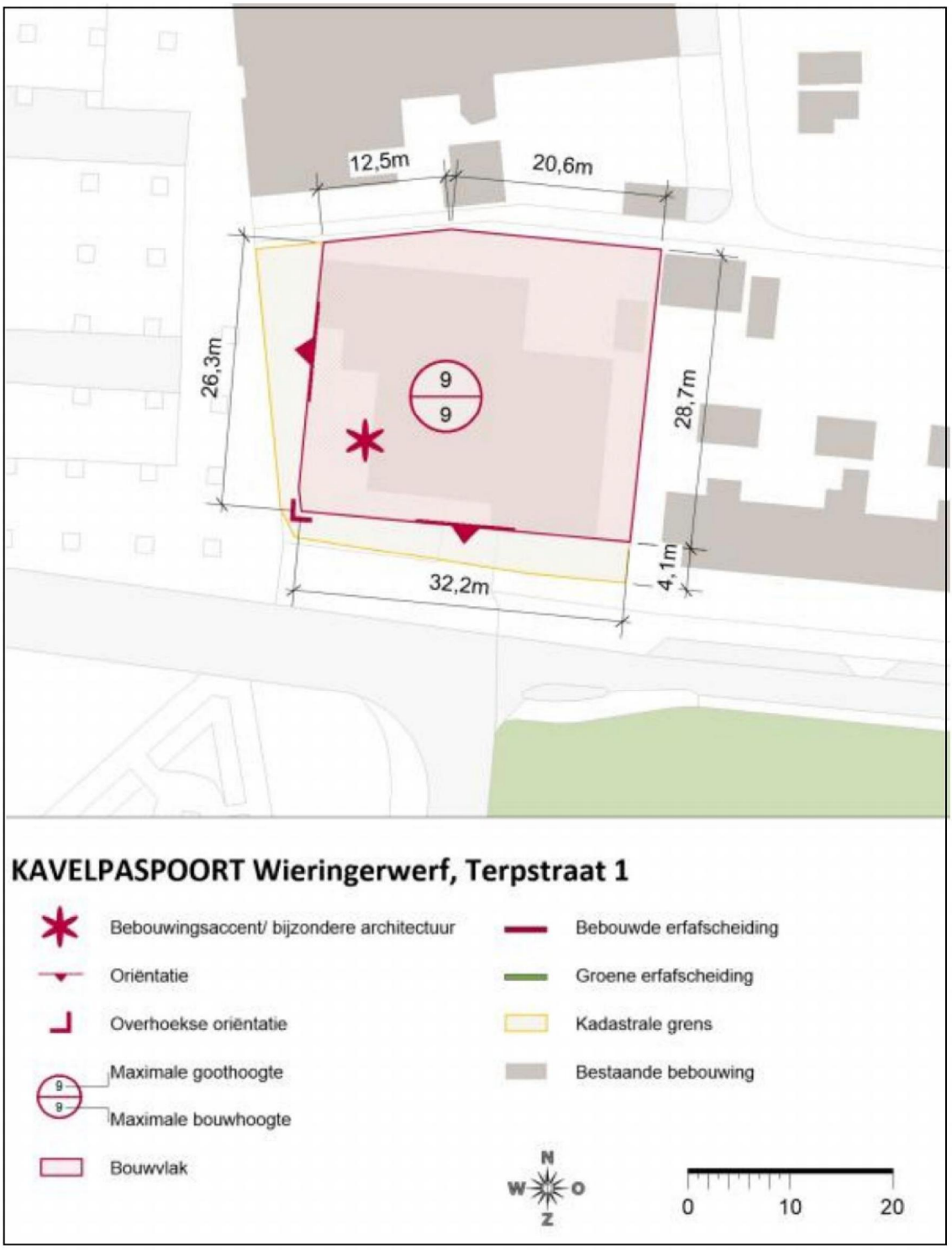
De belangrijkste situatieve randvoorwaarden zijn weergegeven in **afbeelding 5**

Vervolgens is in overleg met het projectteam herstructurering en op basis van het Kavelpaspoort het plan voor het appartementengebouw c.s door de architect verder uitgewerkt.

□ Advies projectteam herstructurering Wieringewerf

Op 18 september 2019 heeft het projectteam over het bouwplan De Maaier advies uitgebracht, waarin wordt aangegeven, dat er binnen de projectgroep voldoende draagvlak aanwezig was voor een definitieve uitwerking van het plan.

In dit advies is - naast een aantal strikte aanwijzingen - de ruimte geboden om een terugliggende opbouw voor de 4^{e} bouwlaag te realiseren.



afb. 5 De situerings- en inrichtingsuitgangspunten voor de locatie Terpstraat 1

NB.: Het advies van het projectteam is weergegeven in **Bijlage 1 -** 2e gedeelte

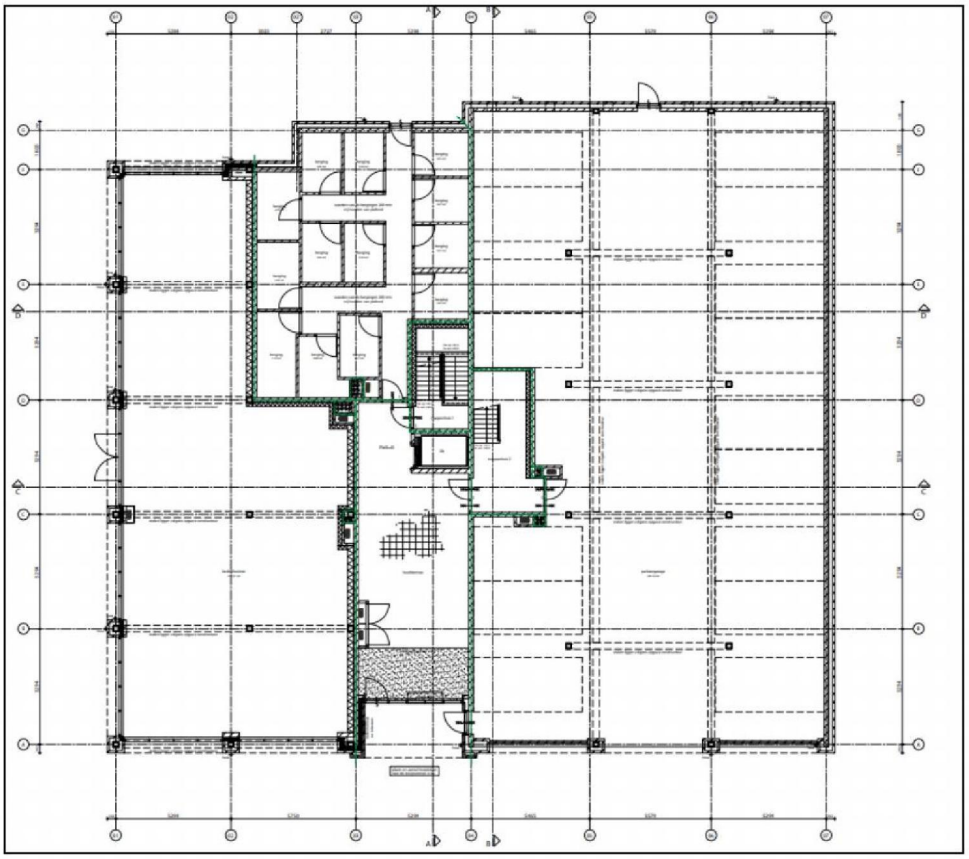
2.3 De nieuwe situatie en het plan

In de nieuwe situatie wordt het beschikbare perceel benut, waarbij de bebouwingsrichting van de Prof. Granpré Molierestraat wordt aangehouden.
Het betreft een beganegrond met hoofdentree, commerciële ruimten (in principe een horeca-functie), bergingen en parkeergarage met op de verdiepingen 13 appartementen. Op de 3e verdieping zijn de straatgevels teruggelegd, zodat een goede aansluiting kan worden verkregen met de aanliggende bebouwing. De hoofdentree en de parkeergarage hebben hun ontsluiting aan de Prof. Granpré Molierestraat. De commerciële ruimte zijn hoofdzakelijk georiënteerd op de Terpstraat.

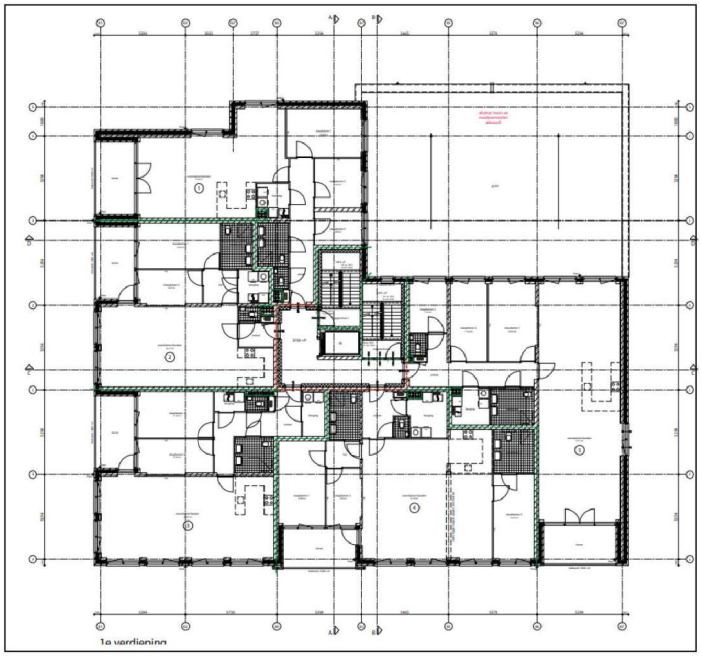
Voor de (voorlopige) perspectief-impressies zie **Bijlage 2**.



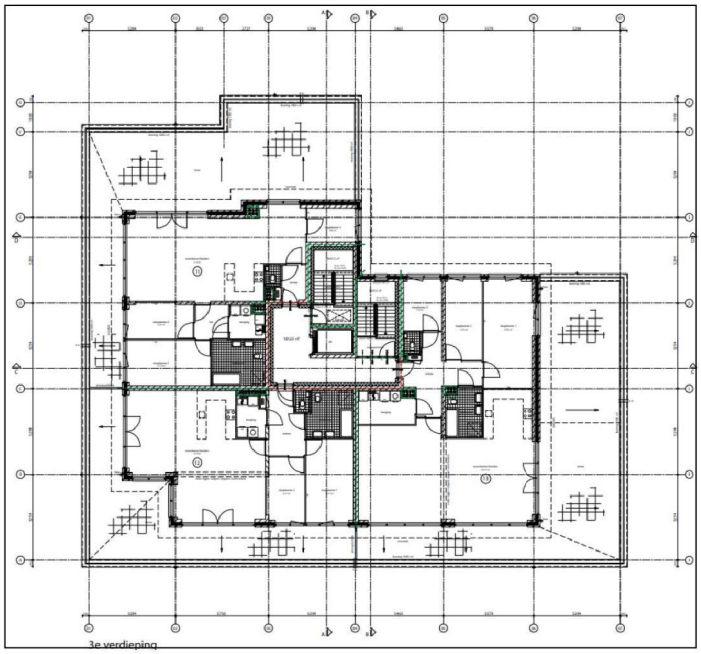
Afb. 6 De nieuwe situatie



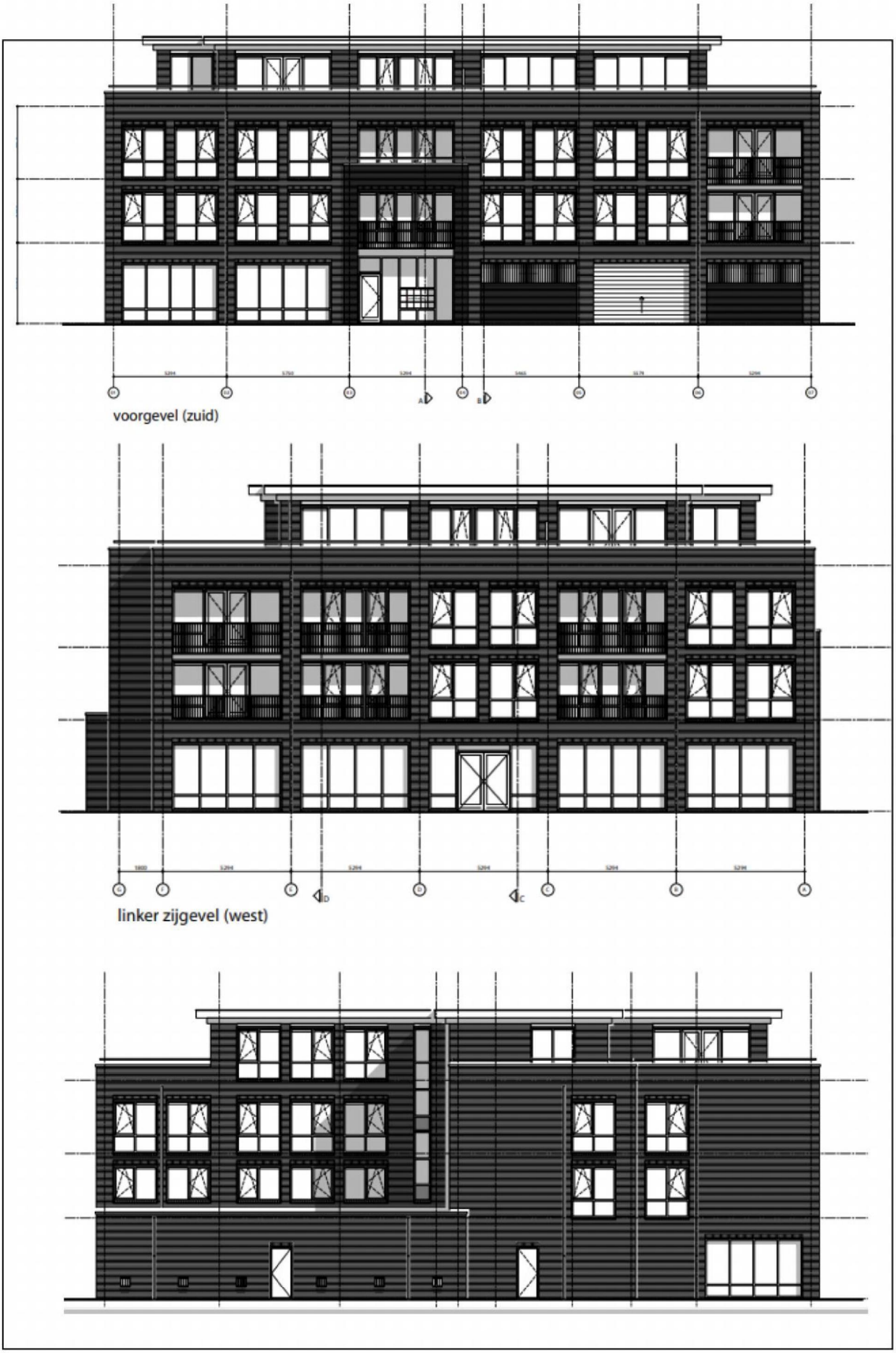
Afb. 7 plattegrond beganegrond met commerciële ruimte, bergingen en P-garage



Afb. 8 plattegrond 1e en 2e verdieping



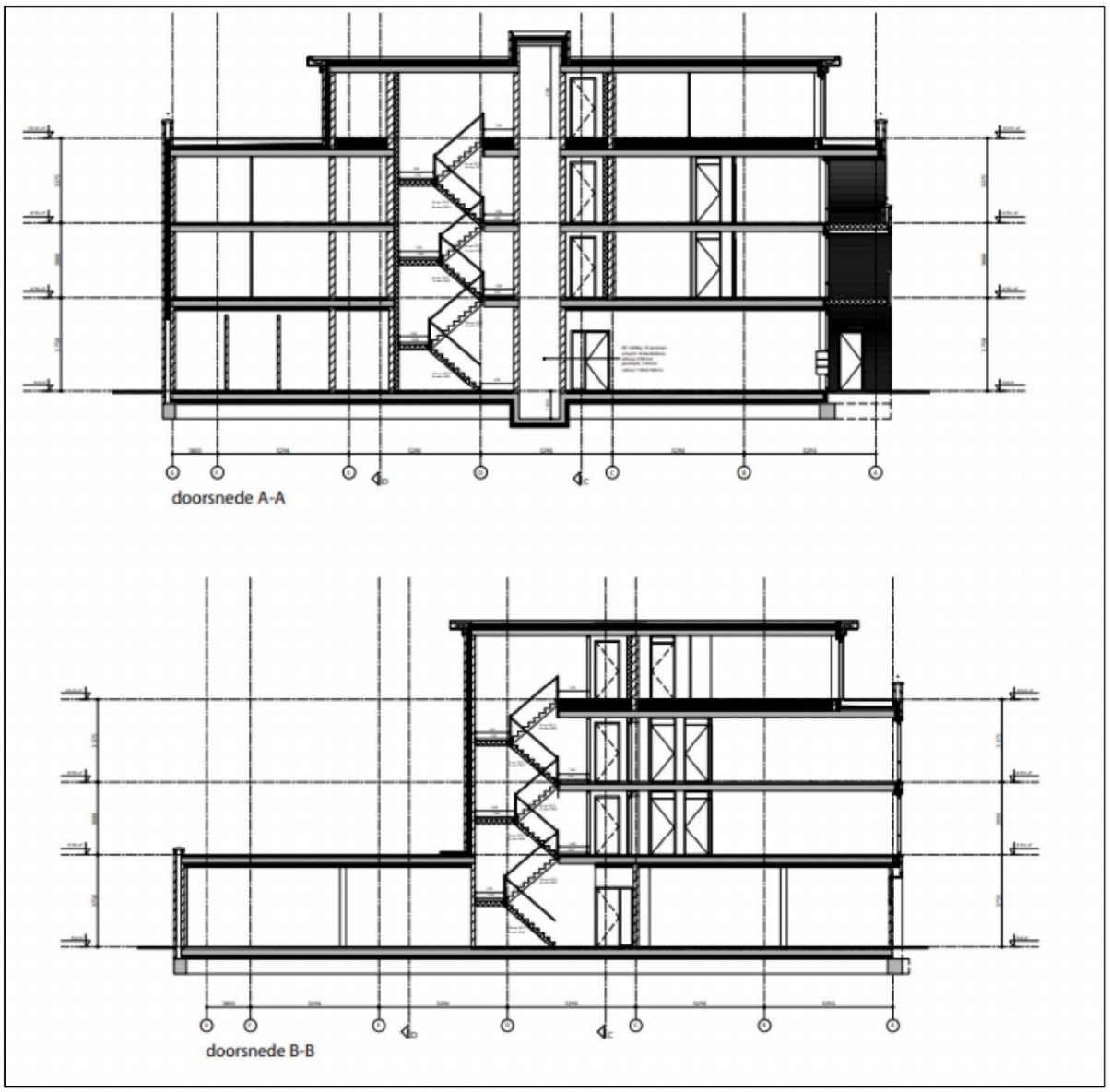
Afb. 9 plattegrond 3e verdieping



Afb. 10 zuidgevel, westgevel en noordgevel



Afb. 11 oostgevel



Afb. 12 doorsneden

3. Ruimtelijk beleidskader

Het onderhavige project betreft de realisatie van een appartementengebouw met 13 woningen en op de beganegrond 227 m2 commerciële ruimte en een parkeergarage voor 16 auto's.

3.1 Nationale Omgevingsvisie – Duurzaam perspectief voor onze leefomgeving

De Nationale Omgevingsvisie vervangt de "Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)'.

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomstige ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland.

Nederland staat voor een aantal urgente maatschappelijke opgaven, die zowel lokaal als regionaal, nationaal en internationaal spelen. Dit betreft met name de grote en complexe opgaven zoals klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw.

De NOVI stelt een nieuwe aanpak voor: integraal, samen met andere overheden en maatschappelijke organisaties, en met meer regie vanuit het Rijk. Met steeds een zorgvuldige afweging van belangen zal worden gewerkt aan **prioriteiten**, zoals
- ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- een duurzaam en (circulair) economisch groeipotentieel;
- sterke en gezonde steden en regio's;
- een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Zowel voor de lange als de korte termijn zijn voor bovengenoemde NOVI-prioriteiten maatregelen nodig, die in de praktijk voortdurend op elkaar inspelen.

Het Rijk geeft de nationale belangen aan en maakt nationale keuzes. Vervolgens wordt richting gegeven aan decentrale afwegingen en zal gebiedsgericht worden gewerkt.

Centraal bij de afweging van belangen staat een evenwichtig gebruik van de fysieke leefomgeving, zowel van de boven- als van de ondergrond. De Novi benoemt dit als 'omgevingsinclusief' beleid, waarbij drie afwegingsprincipes worden onderscheiden:
1. Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies;
2. Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal;
3. Afwentelen wordt voorkomen.

Het Rijk zal bij de uitvoering van de NOVI zichtbaar maken hoe de omgevingsinclusieve benadering vorm krijgt en de afwegingsprincipes benut worden.

De NOVI gaat vergezeld van een *Uitvoeringsagenda*, waarin staat aangegeven hoe het Rijk invulling geeft aan zijn rol bij de uitvoering van de NOVI. In de Uitvoeringsagenda is een overzicht gegeven van instrumenten en (gebiedsgerichte) programma's op de verschillende beleidsterreinen. De Uitvoeringsagenda zal, indien nodig, jaarlijks worden geactualiseerd.

Samengevat kan worden gesteld, dat met de NOVI het Rijk een integrale, op samenwerking gerichte aanpak presenteert. Een gebiedsgericht afwegingskader en sturende visie in één, waarbinnen we gezamenlijk optimaal kan worden gewerkt aan het behoud van een gezond, leefbaar en economische sterk Nederland.

□ *Ladder voor duurzame verstedelijking*

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is destijds 'de ladder voor duurzame verstedelijking' geïntroduceerd. Dit is inmiddels geformaliseerd in artikel 3.1.6, lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro):
'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.'

Dit artikel bepaalt derhalve dat een zorgvuldige benutting van de beschikbare ruimte voor verschillende functies gebaseerd dient te zijn op een goede onderbouwing van nut en noodzaak van een nieuwe stedelijke ruimtevraag en op een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van de nieuwe ontwikkeling.
De planlocatie is gelegen in bestaand stedelijk gebied (BSG) en het betreft de realisering van 13 appartementen. Een uitgebreide motiveringsplicht is niet aan de orde, maar bij meer dan 10 woningen is het noodzakelijk een beschrijving van de behoefte in de ruimtelijke onderbouwing op te nemen.

De behoefte

De woningen in het onderhavige project zijn 'levensbestendige appartementen voor ouderen'; de woningen zijn in dit verband uiteraard voorzien van een lift. Er is in het algemeen, en dus ook voor Wieringerwerf, grote behoefte aan woningen geschikt voor ouderen in de nabijheid van belangrijke voorzieningen.
De planlocatie ligt centraal in bestaand stedelijk gebied waar zich in de directe nabijheid het centrale winkelgebied bevindt, alsmede de nodige andere voorzieningen.
Daarnaast is in Wieringerwerf de afgelopen jaren weinig gebouwd en aangezien het voor de doorstroming wenselijk is, dat waar mogelijk woningen worden gebouwd voor mensen die een (betaalbare) woning achterlaten, kan een initiatief als het onderhavige worden beschouwd als tegemoetkomend aan een wezenlijke behoefte.

Hierbij kan worden aangetekend, dat sinds de publicatie van het onderhavige bouwvoornemen een groot aantal gegadigden - méér dan het aangeboden aantal woningen - zich bij de ontwikkelaar hebben aangemeld.

□ *Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)*

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) stelt regels omtrent de 14 aangewezen nationale belangen zoals aangegeven in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.
De onderhavige ontwikkeling heeft geen betrekking op de genoemde nationale belangen, waarmee het voornemen niet in strijd met het rijksbeleid.

Gezien het voorgaande is duidelijk, dat het beoordelings- en afwegingsproces inzake initiatieven / projecten van de onderhavige aard en omvang, behoort tot het beleidsniveau van de provincie en/of de gemeente.

3.2 Provinciaal beleid

Sinds de inwerkingtreding van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) op 1 juli 2008 is de bevoegdheid voor de provincie inzake beleidsvorming en uitvoering in de huidige vorm geregeld.

Dit houdt in dat de provincie haar *visie* op het ruimtelijke beleid neerlegt in een zelfbindend beleidsdocument - de ***Omgevingsvisie NH2050 -*** om vervolgens de beschreven provinciale intenties en belangen juridisch te borgen in een ruimtelijke verordening - de ***Omgevingsverordening NH2020.***

3.2.1 Omgevingsvisie NH 2050

Op 19 november 2018 is door Provinciale Staten (PS) de ***Omgevingsvisie NH2050*** vastgesteld.

De beleidsnota vervangt de Structuurvisie 2040 en loopt vooruit op de ***Omgevingswet***, die naar verwachting 1 januari **2023** in werking zal treden.

Als hoofdambitie heeft de provincie in de Omgevingsvisie NH2050 aangegeven te willen streven naar een evenwichtige ***'balans tussen economische groei en leefbaarheid'***.

De provincie draagt bij aan het welzijn én aan de economische vitaliteit, gericht op een gezonde en veilige leefomgeving voor mens, plant en dier en inde overtuiging dat dit tevens een goed economisch vestigingsklimaat bevorderd.

Bij de concretisering van de ambities geldt het principe *'lokaal wat kan, regionaal wat moet'*
De - *samenhangende* - ambities betreffen de volgende aspecten:
- gezonde en veilige leefomgeving in de hele provincie
- natuur- en biodiversiteit / natuurinclusief ontwikkelen
- duurzame en vernieuwende economie
- toekomstbestendige landbouw
- klimaat-adaptie
- energietransitie
- ontwikkelen van stad en land
- metropoolregio Amsterdam
- ontwikkeling unieke kracht en kwaliteit Noord-Holland-Noord



afb. 13 De omgevingsvisiekaart Noord-Holland 2050 met planlocatie

De ambities zijn uitgewerkt in samenhangende 'bewegingen naar de toekomst', waarin meerdere ontwikkelprincipes worden gehanteerd. Voor heel Noord-Holland zijn de ontwikkelprincipes in kaart gebracht (**afb. 13**).

In Noord-Holland-Noord worden vooral de kwalitatieve eigenschappen, zoals *rust en ruimte*, *groen en natuur* en bovenal de *gezonde lucht* als specifieke, behoudenswaardige kenmerken beschouwd.
Om die reden wordt bij de noodzakelijke verdergaande verstedelijking vooral prioriteit gegeven aan ontwikkelingen in bestaand stedelijk gebied met de aanwezigheid van voorzieningen en een goede bereikbaarheid van openbaar vervoer.

Het voorliggende plan wordt gerealiseerd op een locatie centraal in de kern van Wieringerwerf en in de directe nabijheid van het winkelapparaat en diverse andere relevante voorzieningen.
Het openbaar vervoer is met name de regionale buslijn naar Hoorn met 7 opstap-plekken in Wieringerwerf. In Hoorn is de aansluiting op het nationale spoorweg-stelsel aanwezig.

- *Woonagenda provincie Noord-Holland 2020 - 2025*

De Woonagenda is de uitvoeringsagenda van het woonbeleid van de provincie Noord-Holland **voor** de komende vijf jaar. De Woonagenda volgt uit en past binnen de randvoorwaarden van het provinciaal ruimtelijk beleid, zoals beschreven in de provinciale Omgevingsvisie NH2050 en het coalitieakkoord 'Duurzaam doorpakken'.

De ***doelstelling*** van de provincie Noord-Holland is te willen zorgen voor voldoende ***betaalbare, duurzame*** en ***toekomstbestendige*** woningen voor ***alle doelgroepen.***

Kernpunten:

- de vraag is leidend - onderbouwing vraag, aanbod en kwalitatieve en kwantitatieve. verschil tussen nu en de toekomst.
- snel meer woningen (Uitvoeringsprogramma Binnenstedelijk bouwen en Versnellen Woningbouw).
- woningbouwprogrammering is regionaal - regionale afstemming en samenwerking.
- meer flexibiliteit en betaalbare opties voor alle verschillende doelgroepen.
- goede balans tussen economie, wonen, mobiliteit, natuur en landschap.
- woningbouw zoveel mogelijk klimaatneutraal, klimaatadaptief, actieve mobiliteit stimulerend, circulair en landschapsinclusief

De Woonagenda is de uitvoeringsagenda van het woonbeleid van de provincie Noord-Holland voor de komende vijf jaar en bestaat uit drie delen:
1 Actieagenda 2020-2025
2 De ambitie, doelstelling, rol en ruimtelijke uitgangspunten
3 Speerpunten provincie en richtinggevende principes voor het woonbeleid.

ad. 1:
- Regionale woonakkoorden met maatwerkafspraken (vervanging van de RAP's)
  - woonakkoorden in 2020 gesloten
  - programmering wordt minimaal jaarlijks herijkt
  - uitwerking regeling door provincie in 2020
- Provincie wil/kan ondersteunend meedenken
- Versnelling woningbouwproductie - aanspreekpunt 'Bouwambassadeur'
- Samenwerking stimuleren
- Gezond, duurzaam en toekomstbestendig wonen
- Meer flexibiliteit in de woningmarkt
- Stimuleren circulair bouwen
- Leveren van informatie en monitoring

Een en ander overziende kan vastgesteld worden, dat de ontwikkeling van het plan in voldoende mate in overeenstemming is met de *'Omgevingsvisie NH 2050'.*

3.2.2 "Omgevingsverordening Noord-Holland 2020"

De verordening gaat over de *fysieke leefomgeving* en de activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving.
Met het oog op duurzame ontwikkeling, de bewoonbaarheid van de provincie en de bescherming en verbetering van het leefmilieu gericht op het bereiken en in standhouden van een veilige en *gezonde fysieke leefomgeving* en een *goede omgevingskwaliteit* in samenhang met het *doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving* ter vervulling van maatschappelijke behoeften.

In de Omgevingsverordening gaat het om de sturingsfilosofie van de Omgevingsvisie NH 2050: 'lokaal wat kan, regionaal wat moet' en ruimte bieden voor maatwerk, gelet op de diversiteit van de regio's. Daarbij moeten enkele inhoudelijke ambities en ontwikkelingsprincipes uit de Omgevingsvisie NH2050 in concrete juridische regels worden omgezet. Zowel voor stedelijke als landelijke gebieden zijn een aantal algemene regels vastgesteld omtrent de inhoud van en de toelichting op gemeentelijke (bestemmings-)plannen over onderwerpen waar een provinciaal belang mee gemoeid is.
Gemeenten zijn verplicht om voor het bestaand stedelijk gebied bestemmingsplannen vast te stellen, maar hebben bij de invulling daarvan een grote mate van beleidsvrijheid.

Voor de onderhavige ontwikkeling is van belang hetgeen is verwoord in Afdeling 6 'Instructieregels'. In artikel 6.4 sub 2 en 3 wordt gesteld dat: *"een ruimtelijk plan uitsluitend kan voorzien in een kleinschalige woningbouwontwikkeling als dit in overeenstemming is met binnen de regio gemaakte schriftelijke afspraken over locaties die zijn gelegen in of aan kernen of in of aan dorpslinten".*

De planlocatie ligt centraal in de bebouwde kom van Wieringerwerf en derhalve in bestaand stedelijk gebied.

NB.: De provincie werkt aan de opvolger van de Omgevingsverordening NH2020; de Omgevingsverordening NH2022. Deze zal tegelijk in werking treden met de Omgevingswet. De regels en wetten die terugkomen in de Omgevingsverordening NH2022 komen grotendeels overeen met de Omgevingsverordening NH2020, maar zijn dan omgezet naar de nieuwe eisen die de Omgevingswet stelt.
De meest in het oog springende wijzigingen in de Omgevingsverordening Noord-Holland 2022 gaan over milieu, natuur en de Regionale Energiestrategieën.

3.2.3 Regionale afstemming

Ingevolge artikel 6.4 sub 2 en 3 van de Provinciale Omgevingsverordening dienen nieuwe stedelijke ontwikkelingen in overeenstemming te zijn met de schriftelijk vastgestelde regionale afspraken.

Van toepassing is in dit kader het 'Convenant regionale samenwerkingsafspraken woningbouw van de Kop van Noord-Holland 2020-2030'(17-11-2020).
Dit rapport betreft met name de afspraken die gemaakt zijn over de woningbouwprogrammering.

Uitgangspunt van het nieuwe Kwalitatief woningbouwprogramma van de Kop (KwK) is adaptief programmeren. Dit wil zeggen dat er aan de hand van monitoring continu wordt gewerkt aan de juiste balans tussen vraag en aanbod van nieuwbouwwoningen en ontwikkeling van nieuwe woningbouwlocaties. Daarnaast vindt er afstemming plaats over de bestaande woningvoorraad.
Met deze werkwijze kunnen de regiogemeenten *flexibel inspelen op actuele ontwikkelingen*, waardoor er steeds wordt gewerkt aan de juiste hoeveelheid woningbouwplannen in de Kop. Tegelijkertijd worden de langetermijn-ambities in het oog gehouden. De Kop heeft als ambitie om tot 2030 minimaal 5.000 extra woningen te realiseren.

In de eerste plaats moet worden vastgesteld dat het hier een kleinschalig woningbouwproject betreft *binnen* bestaand stedelijk gebied. De provincie heeft in principe geen bemoeienis met dit type kleine plannen, maar is van mening dat deze wel moeten worden meegenomen in de regionale programmering. Dit is inmiddels gebeurd.

In Bijlage 4 van het convenant is het project De Maaier opgenomen als 'medium-zacht'-plan voor maximaal 15 woningen. Het plan omvat in feite 13 woningen en kan gezien worden als 'flexibel inspelen op actuele ontwikkelingen'.

Daarnaast kan vermeld worden dat in Wieringerwerf de laatste jaren weinig is gebouwd en dat nieuwbouw welkom is voor de doorstroom.
Qua type vallen de onderhavige appartementen binnen de afspraken inzake o.a. binnenstedelijk bouwen, categorie, levensloopbestendigheid en duurzaamheid.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1. Omgevingsvisie

Van toepassing is de 'Omgevingsvisie Hollands Kroon', vastgesteld 24 mei 2018

De omgevingsvisie is een integrale visie en een helder fundament voor het beleid van Hollands Kroon en de uitvoering ervan voor de periode tot 2030. 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. Vooral op strategisch niveau is deze samenhang van belang. Daarom worden in deze omgevingsvisie zoveel mogelijk onderwerpen binnen verschillende thema's zoals algemeen, leven, ondernemen, groen, toerisme & recreatie en water inhoudelijk met elkaar verbonden.

In de omgevingsvisie zijn een groot aantal **algemene en specifieke beleidskaders** geformuleerd.
Voor het onderhavige initiatief, waarbij 13 appartementen zijn geprojecteerd op een locatie met de bestemming 'Centrum', waarbij de stedenbouwkundige en architectonische richtlijnen van de gemeente zijn gevolgd, kunnen de volgende hoofdrichtingen van de beleidskeuze van toepassing zijn:

- gezonde woningvoorraad
  "de focus wordt gelegd op kwaliteit in plaats van kwantiteit"

In de Omgevingsvisie wordt verwezen naar de nota 'Kwalitatief woningbouwprogramma van de Kop" met een 'afwegingskader' voor plannen die meer of minder kansrijk zijn.
Het principeverzoek van de initiatiefnemer is in dit kader door de gemeente beoordeeld, waarna is uitgesproken dat 'in principe' medewerking aan het voorliggende planvoornemen zal worden verleend.

- duurzaamheid
  "moet worden gezien als een leidend en verbindend principe"

  "verantwoording in de toelichting van ruimtelijke plannen van de toepassing in het kader van het aspect duurzaamheid"

(zie voor een verantwoording van de duurzaamheid **paragraaf 5.9**)

3.3.2 *Gemeentelijke woonvisie*

In Hollands Kroon is de woonvisie onderdeel van de Omgevingsvisie.
De gemeenteraad heeft 18 december 2020 ingestemd met de 'Woonvisie Hollands Kroon'.
De woonvisie is het document waarin de gemeenteraad de ambities op het gebied van wonen vastlegt. Door vaststelling van de woonvisie geeft de gemeenteraad het college kaders om de woonvisie uit te voeren en bijvoorbeeld prestatieafspraken met de woningcorporaties en de huurdersorganisaties te maken.
In het algemeen wordt de ontwikkeling van woningbouwplannen als te langzaam ervaren, zodat de gemeente zal streven naar vlotte planologische procedures.
De uitgangspunten in deze woonvisie zijn een *'gezonde woningvoorraad'*, het *'sturen op doelgroepen'* (m.n. jongeren, starters en ouderen) en inzet op *'nieuwe initiatieven'*.

Zodoende zal het plan beoordeeld moeten worden op zijn bijdrage aan een 'gezonde woonvoorraad'. Wel zal de realisering van de 13 appartementen uiteraard ook in enige mate kunnen bijdragen aan de gewenste 'doorstroming'.
In de uitwerking van en kaderstelling van de uitgangspunten van de woonvisie is onderscheid gemaakt in de omvang van plannen:

- Bij woningbouwplannen met meer van 11 woningen wordt prioriteit gegeven aan plannen die het woonklimaat in de gemeente het best versterken en voorzien in de woonbehoefte.
- Bij woningbouwplannen met meer dan 20 woningen in de nabijheid van voorzieningen moeten voor 50 % uit levensloopbestendige woningen bestaan.
- Bij woningbouw vanaf 40 woningen worden plannen geacht te voldoen aan een vereiste segmentering (o.a. 25 % sociale huur).

Aan de hand daarvan is vast te stellen dat aan het voorliggende plan van 13 appartementen - behoudens de algemene eisen betreffende duurzaamheid en klimaatadaptie - geen specifieke voorwaarden zijn verbonden.

3.3.3 *Deltaplan Biodiversiteit*

In het Deltaplan Biodiversiteit is de ambitie opgenomen om bouw- en ontwikkelprojecten *natuurinclusief* te laten zijn. Ontwikkelingen moeten meer biodiversiteit opleveren dan in de bestaande situatie. Deze ambitie is voor Hollands Kroon verder uitgewerkt in strategie- en uitgangspunten waarbij verbinden, betrokkenheid, integraliteit en gebiedsgericht uitgangspunten in de gemeentelijk aanpak zijn.
In het kader van een planologische planprocedure is dit ruimtelijk niet relevant maar krijgt wel telkens meer een plek en heeft de gemeentelijke aandacht. Planologisch levert dit geen problemen op in een ruimtelijke onderbouwing. In de nadere uitwerking van de plannen en de fase van de omgevingsvergunning wordt hier verdere invulling aan gegeven.

3.3.4 *Planologische regeling*

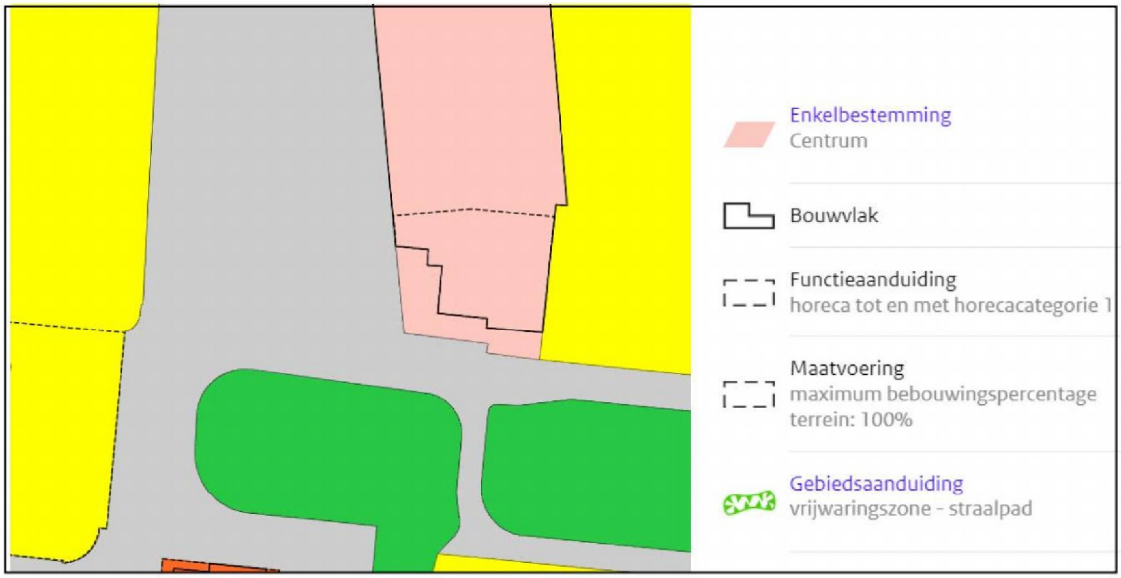
De vigerende stedenbouwkundige regeling die van toepassing is, betreft het bestemmingsplan **"Wieringerwerf"** vastgesteld 27 januari 2011.
De gronden hebben de enkelbestemming 'Centrum' (art. 7). Er is een bouwvlak gegeven met een bebouwingspercentage van 100 %, een functieaanduiding 'horeca t/m horecacategorie 1 en een gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - straalpad'.
De bestemmingsregels geven geen precieze maatvoering e.d., maar geeft aan dat de toegestane hoogte, goothoogte, dakhelling en inhoud van het hoofdgebouw niet meer mag bedragen dan de bestaande hoogte, goothoogte, dakhelling en inhoud van het hoofdgebouw.

De gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - straalpad' is minder relevant, aangezien deze geen invloed heeft op de ontwikkelingsmogelijkheden (zie ook **paragraaf 5.6** en **Bijlage 3**).

Wonen is binnen de bestemming toegestaan, zoals ook de commerciële ruimten op de begane grond.

De strijdigheid betreft enerzijds dat de foot-print van het voorgestelde gebouw niet past binnen het gegeven bouwvlak en dat anderzijds de toegestane (bestaande) goot- en bouwhoogten worden overschreden. ***)**

Burgemeester en wethouders hebben aangegeven dat zij in principe medewerking zullen verlenen aan de realisering van een appartementengebouw op de betreffende locatie met 13 woningen en commerciële ruimte op de begane grond.
Dit is het resultaat van meerdere overlegsessies over de invulling van het perceel. Nadat de gemeente een zgn. 'kavelpaspoort' als inspiratiebron heeft aangeboden, zijn de plannen nader uitgewerkt en beoordeeld, zodat uiteindelijk een principe-akkoord is bereikt (zie **afb. 5**)..



afb. 14 De planlocatie op de verbeelding van het bestemmingsplan "Wieringerwerf"

N.B. Van toepassing is óók het bestemmingsplan **"Parkeren en Wonen"**, vastgesteld 27 september 2018.
In dit bestemmingsplan wordt wat de parkeernormen betreft verwezen naar de nota 'Parkeerregels Hollands Kroon 2018', die vervolgens weer verwijst naar de gemiddelde parkeercijfers van CROW, publicatie 3.17 (zie bij '*Parkeren'* paragraaf **5.2**).

***)** Naar aanleiding van de grotere goot- en bouwhoogte is onderzocht wat de consequenties daarvan zijn voor de naastgelegen woningen middels een 'bezonningsstudie'. . Gebleken is dat de direct naastgelegen 2 woningen door de grote bouwhoogte eerder en langer hinder zullen hebben van slag-schaduw op hun tuinen. Dit zal onderwerp zijn van een planscade-berekening.

De 'bezonningsstudie' is opgenomen in **Bijlage 4.**

4. Beeldkwaliteit

4.1. Beeldkwaliteit als onderdeel van provinciaal ruimtelijk beleid

In het provinciale ruimtelijke beleid wordt aandacht gevraagd voor de ruimtelijke kwaliteit en beeldkwaliteit. Een sterke nadruk wordt gelegd op *'regionale identiteit'* en *'ruimtelijke kwaliteit'.*
Het voorgestelde appartementengebouw is qua precieze situering en vormgeving tot stand gekomen aan de hand van *regie-aanwijzingen* van de gemeente (**paragraaf 2.2**).

Vastgesteld kan worden, dat de beeldkwaliteit van het voorliggende project in overeenstemming is met de provinciale doelstellingen.

4.2 De gemeentelijke welstandsnota

De gemeente Hollands Kroon heeft 19 december 2013 een nieuwe welstandsnota uitgebracht ter vervanging van de verschillende welstandsnota's van de voormalige gemeenten. Naast 'harmonisering' van beleid is tevens gestreefd naar een meer 'gedereguleerd' welstandsbeleid.

Onderdeel van de welstandsnota is een kaart; deze maakt inzichtelijk waar welke welstandsregels van toepassing zijn. Er zijn drie typen gebieden te onderscheiden:

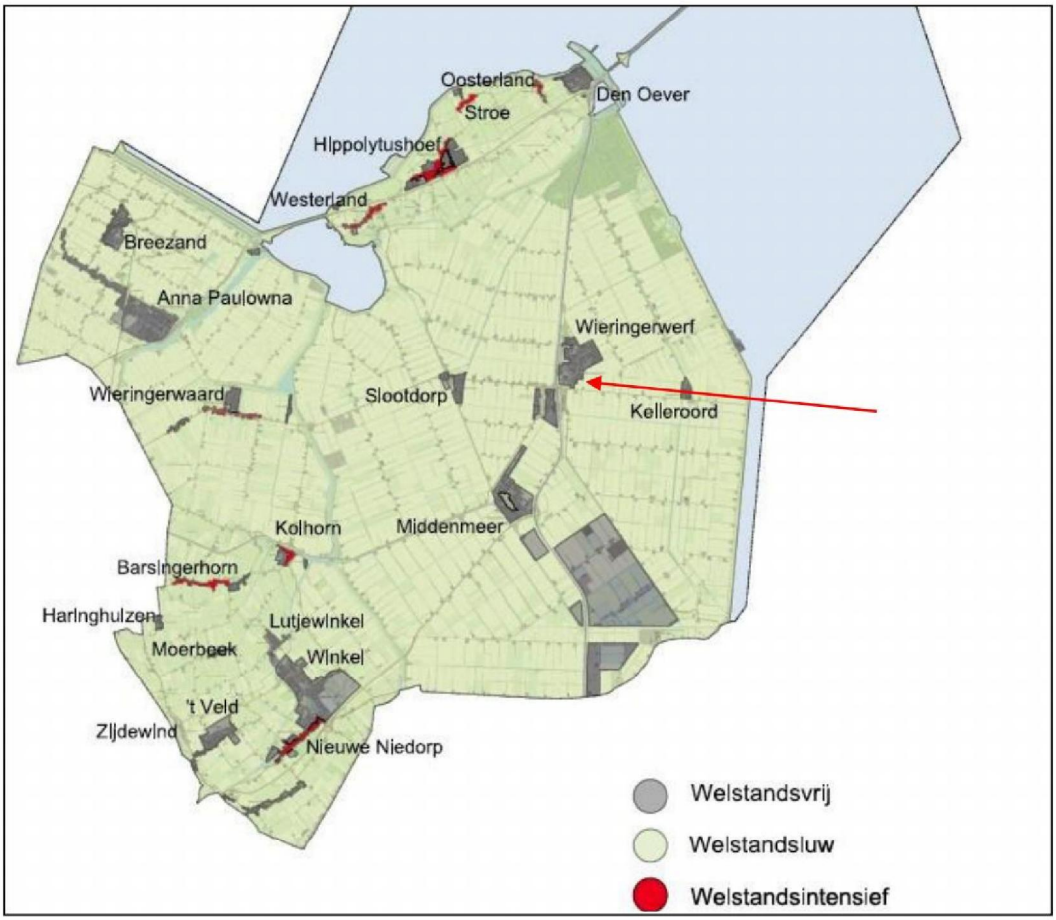
1. welstandsvrij;
2. welstandsluw;
3. welstandsintensief.

De planlocatie is gelegen in het gebied **'welstandsluw'**.

Dat betekent dat voor het omgevingsvergunningplichtig bouw- of verbouwplan een licht preventief welstandstoezicht aan de orde is.. Met andere woorden: de omgevingsvergunning voor het bouw- of verbouwplan moet voldoen aan de volgende globale welstandsregels:
- geen grove ontkenning of vernietiging van architectonische bijzonderheden bij aanpassing van een initiatief;
- geen grove inbreuk op wat in de omgeving gebruikelijk is;
- geen materiaalgebruik wat in de omgeving ongebruikelijk is;
- geen toepassing van felle of contrasterende kleuren;
- geen toepassing van opdringerige reclames.

De initiatiefnemer is zelf grotendeels verantwoordelijk voor de uiterlijke verschijningsvorm van het bouw- of verbouwplan.

Vastgesteld kan worden, dat – mede gezien het feit dat het plan voldoet aan het 'Kavelpaspoort Terpstraat 1' (zie paragraaf 2.2. en het advies van het projectteam in **Bijlage 1**) – er met de van toepassing zijn welstandsregels geen strijdigheden bestaan.



afb. 15 De planlocatie in 'welstandsluwj' gebied (zichtbaar op relevante uitvergroting)..

5. Milieubeperkingen en omgevingsaspecten

5.1 Milieu

5.1.1 Bodem en grondwater

Vastgesteld is dat op het betreffende perceel geen sprake was van bodembedreigende bedrijfsactiviteiten. Het perceel is derhalve niet verdacht voor bodemverontreiniging; het noodzakelijk bodemonderzoek voor de aanvraag van een omgevingsvergunning kan na de sloop van de aanwezige bebouwing plaats vinden..
(uitkomst overleg met de Omgevingsdienst 7 december 2020)

5.1.2 Watertoets

Ten opzichte van hetgeen in het vigerende bestemmingsplan gebouwd mag worden is er met het onderhavige bouwplan slechts sprake van een beperkte toename van verhardoppervlak (ca. 90 m2)..

Het Hoogheemraadschap stelt een grens van 800 m2 toename verhardingsoppervlak, waarboven gecompenseerd dient te worden.
Er is derhalve geen noodzaak voor het zoeken naar compenserend wateroppervlak.

Bij de nieuwbouw zullen geen materialen worden toegepast, welke een verontreinigende werking hebben op hemelwater en/of grondwater.

De afvoer van hemelwater vindt gescheiden plaats ten opzichte van het riool.

5.1.3 Bedrijven en milieuzonering

Een goede ruimtelijke ordening houdt onder andere in het voorkomen van voorzienbare hinder door milieubelastende activiteiten.
De Wet milieubeheer (Wm) stelt bedrijven en instellingen verplicht te voldoen aan de eisen van een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB), dan wel een omgevingsvergunning milieu te hebben voor de uitoefening van een bedrijf. Bij de uitoefening van een bedrijf dient rekening gehouden te worden met de omliggende woonbebouwing. In de geactualiseerde publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (2009) van de Vereniging van Nederlandse Gemeente (VNG) wordt een richtafstandenlijst voor milieubelastende activiteiten gehanteerd.
Per bedrijfstype zijn voor geur, stof, geluid en gevaar de minimale afstanden aangegeven. De afstanden zijn richtinggevend; met een goede motivering kan hiervan worden afgeweken.
Zo zorgt milieuzonering er derhalve voor dat een nieuw bedrijf (of uitbreiding van bedrijvigheid) een passende locatie ten opzichte van woningen kan krijgen. Hiermee wordt zoveel mogelijk hinder bij woningen en andere gevoelige functies voorkomen of beperkt.
Ook heeft het tot doel dat een nieuwe woning of uitbreiding van bestaande woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden. Hiermee wordt aan bedrijven voldoende zekerheid geboden over het uitoefenen van hun activiteiten.

In de eerste plaats kan worden vastgesteld dat de vigerende bestemming ‘Centrum’ een menging van bedrijfsfuncties en wonen toestaat, waarbij slechts bedrijven zijn toegestaan in categorie 1 en 2, niet zijnde risicovolle bedrijven (richtafstanden 0-30 m’’). Daarmee is geregeld, dat aanwezige bedrijven in principe geen onevenredige hinder veroorzaken voor woningen en de woningen geen beperkingen veroorzaken in de bedrijfsvoering van de toegestane bedrijven.

Direct naast het onderhavige appartementengebouw is een slagerij aanwezig. Na overleg met de eigenaar van deze vestiging is vastgesteld, dat hier geen activiteiten plaatsvinden, die een onevenredige hinder veroorzaken voor de woonfunctie.
Ter plaatse wordt geen noemenswaardig geluid geproduceerd. De bevoorrading, die nu nog via de voorzijde plaats vindt (3 x per week, uitsluitend gedurende de dagperiode) zal binnen afzienbare tijd aan de achterzijde plaats vinden.
Er hebben zich nog nooit problemen voorgedaan inzake geluidoverlast.

Ook wat betreft het aspect ‘geur’ zijn er volgens de woordvoerder van de slagerij nog nooit problemen gesignaleerd; de uiterst bescheiden, incidenteel geproduceerde geur, wordt tot op heden middels een afzuigunit boven de voordeur aan de straatzijde afgevoerd. De afvoer van de rookkast geschiedt via de schoorsteen op het dak. Desondanks zal alsnog een ontgeuringsinstallatie worden geplaatst.
In **Bijlage 6** zijn de bestaande installaties weergegeven, evenals een bevestiging van de juiste tekstweergave middels ondertekening daarvan door de eigenaar van de slagerij..

Naast de slagerij bevinden zich achtereenvolgend op ca. 15 m’ kantoorruimte, op ca. 25 m’ een drogisterij, op ca. 40 m’ een schoenwinkel, op ca. 50 m’ een kapper en op ca. 60 m’ een modezaak.

Al deze functies vormen samen met wonen het kenmerkende samenstel van centrumfuncties in het centrum-winkelgebied van Wieringerwerf, waarbij kan worden vastgesteld dat deze geen hinder veroorzaken voor het wonen. Omgekeerd zullen de nieuwe woningen geen beperkingen opleggen aan de exploitatieve mogelijkheden van deze bedrijven.

In het ‘Akoestisch onderzoek herstructurering Wieringerwerf’ van 3 februari 2020 is aangegeven, dat de bevoorrading van de winkels met vrachtwagens e.d. binnen de kern van Wieringerwerf geen problemen geeft op het gebied van milieu en geluid.

De nieuwbouw vindt plaats binnen de bestemming ‘Centrum’ en voldoet aan de daarbinnen toegelaten functies. Voor de functie van de commerciële ruimten op de begane grond (ca. 220 m2) moet bijvoorbeeld gedacht worden aan kleinschalige horeca (maximaal horecacategorie 1 - zie bestemmingsomschrijving van het vigerende bestemmingsplan), die met de gebruikelijke voorzieningen als niet bedreigend voor de woonkwaliteit van de bestaan en nieuwe woningen kan worden beschouwd. Wanneer de toekomstige functie bekend is, zal een nader akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Verder is de dichtstbij zijnde bedrijvigheid aanwezig aan de Helffrichlaan - Schipperskade op 125 meter ten zuidwesten van de planlocatie. De bedrijfsbestemming betreft overigens bedrijven t/m categorie 2 en is daarmee geschikt om in de nabijheid van woningen te functioneren.

5.1.4 Wegverkeerslawaai

Voor de meeste wegen in de bebouwde kom van Wieringerwerf geldt een 30 km/u regime. Maar op een afstand van ca. 55 meter zijn de Terpstraat en Terpweg aanwezig, waar een 50 km-regime geldt. Dit maakt een onderzoek naar verkeergeluid ingevolge de Wet geluidhinder (Wgh) noodzakelijk

S&W Consultancy te Vlissingen heeft een onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting. De bevindingen zijn neergelegd in de rapportage d.d. 1 juli 2021, revisie 9-12-2021, projectnummer 2201438, versie 1.1.

De conclusie is als volgt:

6. Conclusie

Voor de locatie Professor Grapré Molièrestraat te Wieringerwerf is een plan in ontwikkeling voor de nieuwbouw van een appartementengebouw. De gevels van dit plan zijn geluidsbelast door wegverkeerslawaai. Het bouwplan is gelegen binnen de geluidszones van:

- wegverkeerslawaai afkomstig van de volgende wegen:
  - Terpstraat;
  - Terpweg;
  - Rijksweg A7.

Daarnaast liggen er rondom het bouwplan de volgende 30-km/uur-wegen, die volgens de Wet Geluidhinder geen geluidszone hebben. Deze wegen zijn voor beoordeling van een goede ruimtelijke ordening meegenomen in het akoestisch onderzoek:

- Professor Grapré Molièrstraat.

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer is in dit rapport berekend, middels de Standaard Rekenmethode 2 voor wegverkeerslawaai. De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai overschrijdt op enkele punten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 53 dB voor wegverkeerslawaai. Er dient een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

Tabel 4: Overzicht aan te vragen hogere grenswaarden Wgh.

geluidsgevoelig object: Appartementengebouw	**gesitueerd aan**	**aantal**	**geluidsbron**	**hogere grenswaarden [dB] (incl. aftrek art. 110g Wgh)**
Woning 1, 2 en 3	Professor Granpré Molièrstraat	3	Rijksweg A7	53
		3	Terpstraat	50
		3	Terpweg	49
Woning 4 en 5	Professor Granpré Molièrstraat	2	Rijksweg A7	49
		2	Terpweg	49
Woning 6, 7 en 8	Professor Granpré Molièrstraat	3	Rijksweg A7	53
		3	Terpstraat	50
		3	Terpweg	50
Woning 9 en 10	Professor Granpré Molièrstraat	2	Rijksweg A7	50
		3	Terpweg	49
Woning 11 en 12	Professor Granpré Molièrstraat	2	Rijksweg A7	53
		2	Terpstraat	51
		2	Terpweg	50
Woning 13	Professor Granpré Molièrstraat	1	Rijksweg A7	50
		1	Terpweg	49

Het integrale rapport wordt als **bijlage B** separaat bijgeleverd bij de aanvraag van de omgevingsvergunning en zo nodig bij een digitale levering aan de onderbouwing worden toegevoegd.

Ook is van belang, dat wordt aangetoond. dat de vereiste binnenwaarden in de woningen wordt gehaald. Hiertoe is onderzoek gedaan naar de geluidwering van de gevels.
De bevindingen zijn neergelegd in de rapportage van S&W Consultancy d.d. 30 mei 2021, projectnummer 2201438, versie 1.1. De uitkomsten van het onderzoek zijn in de bouwtekeningen verwerkt.

Het integrale rapport wordt in de separate **bijlage C** weergegeven en bij een digitale levering aan de onderbouwing worden toegevoegd.

5.2 *Verkeersaspecten*

Verkeerbewegingen

De appartementen komen in de plaats van een horeca-vestiging in een (bescheiden) centrumgebied met winkelvoorzieningen, .
Het actuele aantal verkeersbewegingen, dat door de appartementen gegenereerd wordt, is gemiddeld 6 á 7 per etmaal (totaal ca. 85) . Dit is ten opzichte van de huidige verkeerdruk slechts een geringe toename, waarbij tevens kan worden aangetekend, dat dit in vergelijking met de voormalige aanwezigheid van een horecavestiging/restaurant niet zal leiden tot een onevenredige toename van verkeersbewegingen op de Terpstraat en/of Prof. Granpré Molièrestraat.

Parkeren

Om te beoordelen of er voldoende parkeerplaatsen beschikbaar zijn voor het project zijn de oorspronkelijke situatie en de nieuwe situatie qua parkeerdruk op de omgeving vergeleken.
De essentiële verschillen betreffen het aantal woningen en de aard van de potentiële nieuwe horecavestiging
In plaats van de enkele bedrijfswoning omvat het nieuwbouwplan13 appartementen en het vroegere horecabedrijf was van een zwaardere categorie: 530 m2 bvo ten opzichte van de nieuwe situatie met 218 m2 bvo.
In de berekening ia uitgegaan van de typeringen CROW: 'rest bebouwde kom' en 'weinig stedelijk'. Daarnaast wordt rekening gehouden met het type appartement (omvang en prijs).
Tenslotte wordt de horeravestiging van eertijds ingeschat als restaurant met dienstruimte en de nieuwe vestiging als café/bar/cafeteria.

	Parkeernorm	**Parkeerplaatsen**
Oud		
1x Bedrijfswoning (Koop, vrijstaand)	Gem. van 1.9 en 2.7 = 2.3	2.3
530 m2 BVO restaurant (restaurant + dienstruimten) (Café/bar/cafetaria)	Gem. van 6.0 en 8.0 = 7.0	37,1
Totaal oud		40 parkeerplaatsen
Nieuw		
5x appartement, koop, duur	Gem. van 1.7 en 2.5 = 2.1	10.5
8x appartement, koop, midden	Gem. van 1.5 en 2.3 = 1.9	15.2
218 m2 horeca (Café/bar/cafetaria)	Gem. van 6.0 en 8.0 = 7.0	15.26
Totaal nieuw		41 parkeerplaatsen
Totaal (Oud – Nieuw)		**+ 1 parkeerplaats**

De uitkomst van de vergelijking is dat de oude en de nieuwe parkeerdruk bijna overeenkomen; volgens deze benadering zou er 1 parkeerplaats aangelegd moeten worden.
Als echter wordt meegenomen, dat er 16 parkeerplaatsen binnen het plan zijn opgenomen, zijn er 25 parkeerplaatsen noodzakelijk in de openbare ruimte om de behoefte van de nieuwbouw volledig te dekken (nog 6 voor de woningen, 4 voor bezoekers van de woningen en 15 voor de horeca).

De herinrichting van de openbare ruimte nabij Terpstraat 1 levert 51 parkeerplaatsen op, waarbij kan worden aangenomen, dat - ondanks het feit dat het parkeerterrein ook mede gebruikt zal worden voor de andere voorzieningen in het gebied en dat er de wekelijkse markt plaats vindt - dat er ook met de realisering van de nieuwbouw voor een goed functioneren van het gebied in het algemeen voldoende parkeerplaatsen beschikbaar zijn.

5.3 *Luchtkwaliteit*

Bij ontwikkelingen is in algemene zin onderzoek nodig naar de bestaande luchtkwaliteit en de effecten, die de realisatie van die ontwikkelingen daarop zal hebben.
15 november 2007 is de "Wet Luchtkwaliteit" (Stb.2007,434) in werking getreden en vervangt het "Besluit Luchtkwaliteit 2005".
Deze wet voorziet onder meer in een gebiedsgerichte aanpak van de luchtkwaliteit via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen.

Van bepaalde projecten met getalsmatige grenzen is vastgesteld dat deze 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze mogen zonder toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit uitgevoerd worden.

Een project draagt 'in niet betekenende mate' bij aan de luchtverontreiniging als de 3%-grens niet wordt overschreden. De 3%-grens is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO2). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m3 voor zowel PM10 als NO2.
Luchtkwaliteitseisen vormen onder de nieuwe 'Wet Luchtkwaliteit' geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtkwaliteit;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL, dat in werking treedt nadat de EU derogatie heeft verleend.

Met de nieuwbouw van 13 appartementen op een voormalige locatie met een horeca-bestemming, wijzigt de situatie ter plaatse – in het kader van de luchtkwaliteit - niet structureel; een en ander heeft geen (negatieve) invloed op de luchtkwaliteit ter plaatse.

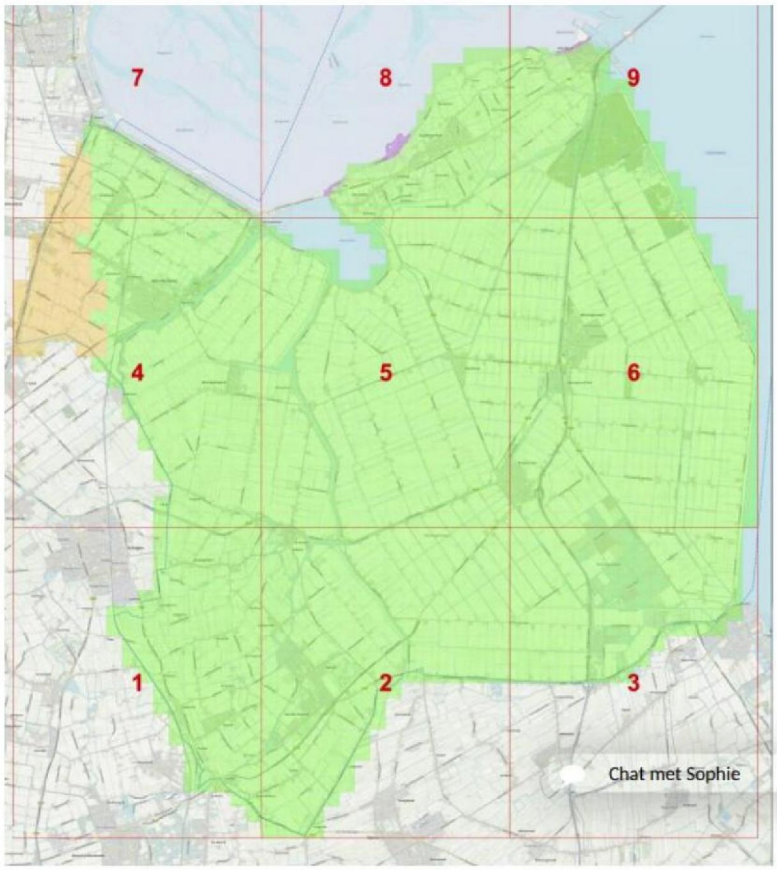
5.4 Stikstof-depositie

Voor nieuwe woningen zijn 3 aspecten van belang voor de stikstof-depositie: de bouwactiviteiten (met name het vrachtverkeer en de te gebruiken machines), de verkeersbewegingen gegenereerd door de woningen en het gasgebruik.
Op dit moment is in Noord-Holland uitgangspunt dat gas-loos wordt gebouwd. Gasverbruik is derhalve niet aan de orde.

□ *Aeriusberekeningen*

Gebiedsbescherming / stikstofdepositie

De gemeente Hollands Kroon heeft wat betreft stikstof een gebiedsgerichte aanpak opgesteld. De gemeente is opgedeeld in groene, oranje en paarse gebieden (**afb. 16**).



afb. 16 Kaart Gebiedsgerichte aanpak stikstofdepositie

Het plangebied ligt in een groen gebied (zie onderstaand figuur). Dit houdt in dat onder de volgende voorwaarden voor bouwactiviteiten, waar realisatie van 3 vrijstaande weoningen onder valt, geen stikstofdepositieberekening benodigd is:

- Het betreft een bouwactiviteit voor particulieren;
- Het betreft een initiatief van maximaal 11 woningen;
- Bij het realiseren van het voorgenomen plan wordt samengewerkt met een aannemer die werkt met STAGE-IV of nieuwer materieel.

Ten behoeve van het voorgenomen plan wordt qua aantal woningen (13) niet voldaan aan bovenstaande voorwaarde. Dit betekent dat een stikstofdepositieberekening noodzakelijk is.

Aueriusberekening

Door S&W Consultancy te Vlissingen is een 'Rapportage stikstofdepositie' opgesteld, gedateerd 23 juni 2022, projectnummer 2201438, versie 1.2 De conclusies zijn als volgt:

> Op de hoek van de Terpstraat en de Professor Grandpré Molierestraat in Wieringerwerf wordt een woongebouw gerealiseerd. Het gebouw bestaat uit 13 appartementen, ca. 220m² bedrijfsruimte en een stallingsgarage. Voor de gebruiksfase van het nieuw te bouwen gebouw, zijn met behulp van de AERIUS Calculator berekeningen gemaakt om te kunnen bepalen of er sprake is van een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. Voor de werkzaamheden met betrekking tot de realisatie/aanlegfase geldt vanaf 1 juli 2021 een vrijstelling.
>
> Het nieuw te bouwen gebouw wordt niet voorzien van een gasaansluiting maar zal worden verwarmd d.m.v. warmtepompen. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn dan ook alleen de voertuigbewegingen van belang. Hierbij is uitgegaan van totaal 111,6 ritten per etmaal.
>
> Met behulp van de AERIUS Calculator is een berekening opgesteld voor de gebruiksfase. Uit de berekening volgt een bijdrage van 0,00 mol/ha/j. Er is gebruik gemaakt van de AERIUS-Calculator versie 2021.
>
> Op basis van de resultaten uit de berekeningen kan worden geconcludeerd dat voor de gebruiksfase geen vergunningsplicht geldt, t.a.v. stikstofdepositie, op grond van de Wet natuurbescherming.
>
> Voor de realisatiefase geldt vanaf 1 juli 2021 een vrijstelling voor de Natura 2000-vergunningsverplichting.

De integrale rapportage is weergegeven in **Bijlage 5.**

De Omgevingsdienst heeft in haar advies van 11 oktober 2022 deze aeriusberekening akkoorde bevonden, zodat geconcludeerd kan worden dat stikstof geen probleem is in de bouw- en gebruiksfase.

5.5 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen, zoals vuurwerk, aardgas of lpg.
Het aandachtsveld van externe veiligheid richt zich op zowel inrichtingen (bedrijven) waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn als het transport van gevaarlijke stoffen. Dit vervoer kan plaatsvinden over weg, water en spoor en door buisleidingen.
Met het voorgenomen project worden in ieder geval geen nieuwe risico-relevante activiteiten ondernomen. Het plangebied bevindt zich buiten de invloedsgebieden en risico-contouren van inrichtingen, buisleidingen, windturbines en hoogspanningsleidingen. Deze aspecten zijn daarom niet aan de orde.

De veiligheidsrisico's in het kader van externe veiligheid worden uitgedrukt in een plaatsgebonden risico en een groepsrisico.
De normen voor het plaatsgebonden en het groepsrisico hebben tot doel een voldoende veiligheidsniveau te garanderen voor de burger als persoon, dan wel deel uitmakend van een groep.

Bij ruimtelijke ingrepen dient rekening gehouden te worden met het Besluit externe veiligheid inrichtingen milieubeheer (Bevi), het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevn).

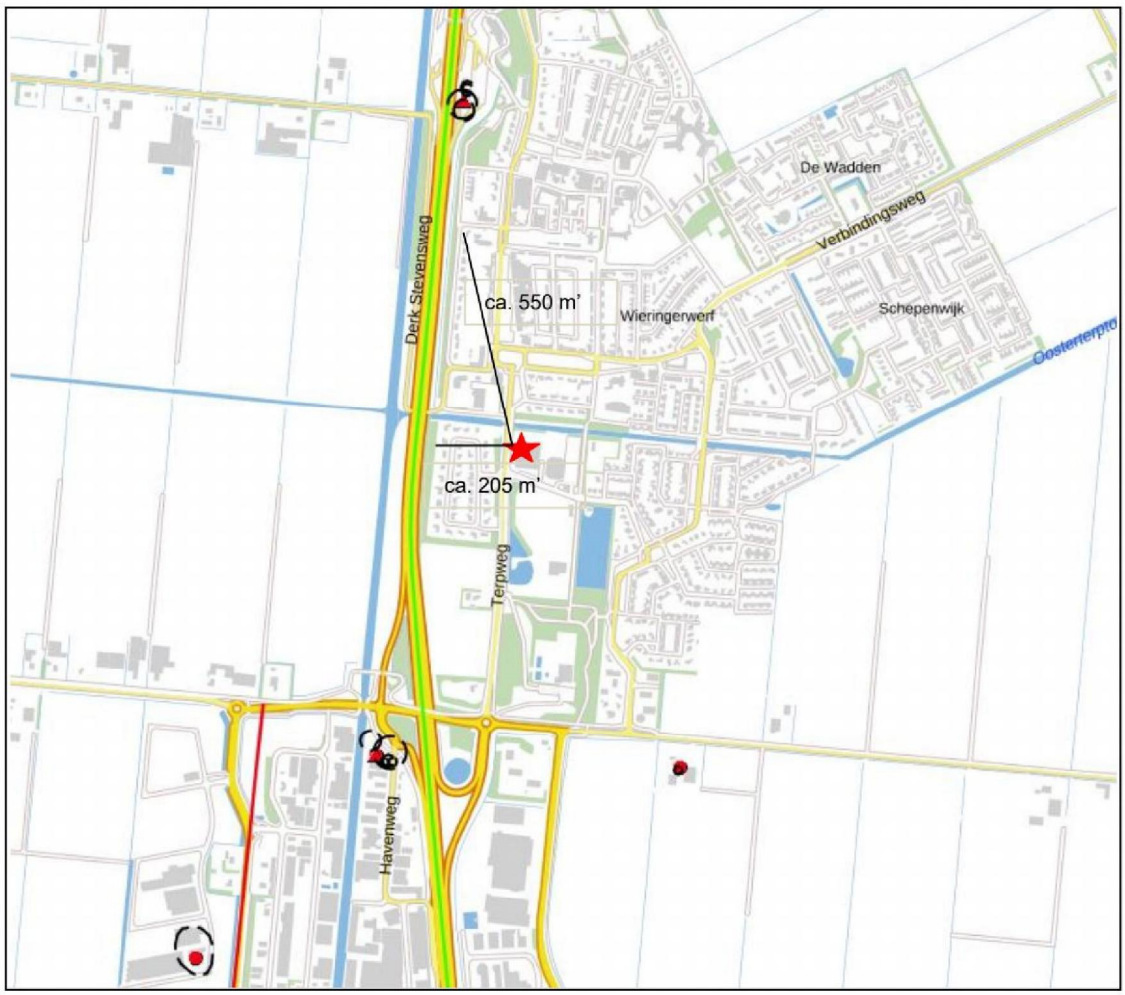
Op de risicokaart (**afb. 17**) is te zien dat op de planlocatie en in de directe omgeving geen risicovolle bedrijvigheid of transport aanwezig.
In de wijdere omgeving bevinden zich:

- het benzineservicestation met LPG aan de A9, ca. 550 m' ten noorden van de planlocatie;
- de rijksautoweg A7 op een afstand van ca. 205 m' ten westen van de planlocatie;

De afstand tot het benzineservicestation is geen belemmering voor de realisering van de 13 appartementen op de hoek Terpstraat - Prof. Granpré Molièrestraat.

Met betrekking tot de ligging op ca. 205 m' vanaf een transportroute voor gevaarlijke stoffen (A7) is het volgende van belang:
Over de A7 vindt transport plaats van vloeibare brandstoffen. Maatgevend voor het groepsrisico is het aantal GF3 transporten (577 transporten per jaar, omvang invloedsgebied 880 meter) en de bevolking in het gebied.

Gezien de afstand tussen de projectlocatie en de weg kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.



afb. 17 De planlocatie ★ op een uitsnede van de risicokaart Noord-Holland

Het plan ligt binnen de 'effectafstand' van verschillende rampenscenario's, maar vanwege de afstand tot die risicobronnen zijn de effecten (hittestraling) zodanig qua intensiteit afgenomen dat binnen het pand de gevolgen uiterst klein zijn. Daarenboven ligt het plan in een omgeving met vele andere vergelijkbare bestemmingen, waardoor de gevolgen voor de ramp- en/of crisisbestrijding beperkt zijn.
Gesteld kan worden dat, gezien de geringe toename van de bevolkingsdichtheid van dit planvoornemen geen effect heeft op de hoogte van het groepsrisico langs de A7. Het aspect 'externe veiligheid' betekent voor het realiseren van de 13 appartementen op de locatie Terpstraat 1 geen belemmering.

5.6 Leidingen / straalverbinding

Op de planlocatie zijn geen leidingen aanwezig.

Over Wieringerwerf loopt een straalpad, dat vanaf het Robbenoordbos in zuidelijke richting over het dorp loopt. In het vigerende bestemmingsplan is uitgegaan van de bestaande bouwhoogtes, wat tot gevolg heeft dat nergens in dat plan hoogtes zijn toegestaan die leiden tot hinder voor de straalverbinding. Dit geldt derhalve ook voor de nieuwe bebouwing op de planlocatie, aangezien de maximale toegestane bouwhoogte ter plaatse is gesteld op 51,00 m' en de nieuwbouw een maximale bouwhoogte krijgt van 14,00 m' (zie **Bijlage 3**).

5.7 Cultuurhistorie / Archeologie'

Cultuurhistorie

Wieringerwerf een van de geplande nederzettingen binnen het stedenbouwkundige concept van de Wieringermeer. Ten opzichte van de oorspronkelijke planvorming zijn de structuren nog kenmerkend en gaaf aanwezig.

□ *Cultuurhistorische verkenning en analyse*

Het bureau **Steenhuis Meurs** heeft enige jaren geleden een bredere analyse gemaakt van Wieringermeer, waarbij met name de kernen Wieringerwerf en Middenmeer zijn geanalyseerd en vergeleken.
Voor Wieringerwerf heeft het bureau van Hollands Kroon opdracht gekregen voor een meer gedetailleerde analyse van dit dorp.

Voor Wieringerwerf zijn vooral de structurerende elementen (brinken, wegen) in plaats van de zorgvuldigheid in stedenbouwkundige detaillering van belang. De stedenbouwkundige opzet van Wieringerwerf kan, uiteraard rekening houdend met de belangrijke ruimtelijke dragers, meer veranderingen in zich opnemen.
Zo zou het motto voor toekomstige ontwikkelingen *'ruimte voor transformatie'* kunnen zijn.

De belangrijkste ruimtelijke dragers voor Wieringerwerf zijn de monumentale opzet met drie brinken, de representatieve bouwwerken (voormalig domeinenkantoor, gemeentehuis, brandweer), de Terp en een grotere variatie in bebouwing/bouwhoogte.
De brinken zijn daarbij beeldbepalende gebruiksruimten en/of benadrukken een belangrijk openbaar bouwwerk.
Daarnaast is de zorgvuldige enscenering van straten kenmerkend: vrijwel elke straat heeft een visueel begin, midden en einde. Dit is door middel van stedenbouwkundige maatregelen aangegeven (terugspringend bouwblok, afwijking van het ritme op de koppen) en/of architectonisch opgelost (verbijzonderde hoeken, d.m.v. erkers of uitbouwen).

Deze cultuurhistorische waardering heeft zijn gevolg gehad in de door de gemeente ingebrachte stedenbouwkundige randvoorwaarden en 'Kavelpaspoort' voor de ontwikkeling van de locatie Terpstraat 1. Dit is voor het ontwerp van de nieuwbouw leidend geweest en heeft geleid tot een door, 'Projectteam herstructurering Wieringerwerf' aanvaard plan, zoals tot uitdrukking is gebracht in het advies van 18 september 2019.

□ *Conclusie*

Het nu voorliggende plan voor een appartementengebouw met 13 woningen is middels duidelijke regie-aanwijzingen van de gemeente tot stand gekomen. In deze regie-aanwijzingen is het aspect cultuur-historie ruimschoots aan de orde gekomen.

Archeologie

Binnen Wieringerwerf en in de directe omgeving zijn geen archeologische waarden aanwezig..

Monumenten

Nabij de planlocatie zijn geen panden aanwezig met een monumentenstatus. Wel is het voormalige pand van het domeinenkantoor door de gemeente als 'beeldbepalend' aangemerkt.
Daarnaast is de planlocatie een belangrijke hoeksteen in de bebouwing Terpstraat-oostzijde en de prof. Granpré Molièrestraat, waarvan is bepaald, dat sprake is van 'structuurbepalende (historische) bebouwing'.

5.8 Natuurwaarden / Habitatrichtlijn-Vogelrichtlijn / Flora en Fauna

De planlocatie bevindt zich niet in een gebied waar de habitat- of vogelrichtijn van toepassing is.

De planlocatie is vrijwel geheel verhard. De bebouwing bestaat deels uit vrij gesloten metselwerk en deels uit een glasgevel (restaurant) en het geheel is plat afgedekt.

Bureau Endemica B.V. te Alkmaar heeft een Quick scan Flora en Fauna uitgevoerd. De bevindingen zijn neergelegd is de rapportage d.d. 12 november 2020, rapportnr. ER-20.79, projectnr. EP-20.82.

Wat betreft de gebiedsbescherming wordt geconcludeerd dat de voorgenomen ingreep geen invloed heeft op gebieden die tot het Natuur Netwerk Nederland, Weidevogelleefgebied of Ganzenfoeragebied behoren.
Met betrekking tot de soortenbescherming is geconcludeerd dat de voorgenomen plannen alleen een negatief effect hebben het nestelen van algemene broedvogels, de jaarrond beschermde huismus en de vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen.
De integrale Quick scan Flora en Fauna is separaat (**bijlage A**) beschikbaar en zal bij een digitale levering in de ruimtelijke onderbouwing worden opgenomen.
Voor de huismus en vleermuizen moet aanvullend onderzoek gedaan worden. De opdracht hiervoor is inmiddels gegeven aan het ´Bureau Aandacht Natuur´ te Hippolytushoef.

De eerste bevindingen zijn:
Bij de waarnemingen van de vleermuisrondes aan de Terpstraat 1 van afgelopen najaar zijn een paarverblijfplaats geconstateerd van ruige dwergvleermuis aan de achterzijde /oostzijde van De Maaier. Hiervoor zullen mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Binnen een straal van 200 meter zullen (per verblijfplaats) 4 alternatieve verblijfplaatsen voor moeten worden aangebracht. Een tijdelijke oplossing voor een paarverblijfplaats ruige dwergvleermuis kan ook bestaan uit vleermuiskasten aan de bomen langs de Prof. Granpré Molièrestraat**. *)**

***)** Inmiddels is 1 kastje geplaatst op de muur nabij de slagerij en 3 kastjes in de bomen van de Granpré Moliàrestraat

Indien komend voorjaar/zomer ook sprake is van een zomerverblijfplaats van laatvlieger of een nestlocatie huismus, zal een tijdelijke mitigatie moeten bestaan uit het plaatsen van vleermuis- en of nestkasten aan bebouwing. Voorshands worden voldoende passende mogelijkheden gezien in de oost- en noordgevel boven in de aldaar aanwezige metselwerkvlakken.
(zie **Bijlage** 7, waarin ook wordt ingegaan op de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen).

De complete rapportage van het aanvullende onderzoek zal bij de aanvraag van de omgevingsvergunning beschikbaar zijn, c.q. in de voorwaarden bij de omgevingsvergunning worden opgenomen.

5.9 Duurzaamheidsaspecten

Algemeen

Duurzaam bouwen vertaalt zich in de zorg voor het milieu, zoals het energiezuinig bouwen, het bevorderen van zonne-energie, duurzaam materiaal gebruik en gescheiden afvalverwerking.
Het voorliggende bouwplan zal uitgevoerd worden conform de richtlijnen van het 'Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen'.

De Omgevingsdienst Noord Holland-Noord heeft in dit kader het volgende opgemerkt:
"*Nieuwbouw biedt kansen voor energiebesparing en –opwekking. Alle inwoners uit Noord-Holland-Noord kunnen voor vragen en onafhankelijk advies over duurzaam (ver)bouwen, energiebesparing of energie opwekken, maar ook over het nieuwe energielabel voor woningen, terecht bij het Duurzaam Bouwloket. De gemeenten zijn hiervoor een samenwerking aangegaan; zie www.duurzaambouwloket.nl".*

Inmiddels is het landelijk uitgangspunt, dat nieuwe woningen gasloos worden gebouwd.

Nieuwbouw zal zoveel mogelijk voorzien moeten worden van zeer hoge isolatiewaarden in combinatie met bij voorkeur een lage temperatuur verwarmingssysteem.
Ook moet rekening gehouden worden met de mogelijkheden om zelf energie op te wekken d.m.v. zonnepanelen en/of zonneboiler.

□ *Uitgangspunten initiatiefnemer*

De onderhavige ingreep zal voldoen aan de eisen, welke in het kader van 'duurzaamheid' aan dit type gebouwen worden gesteld, waarbij uiteraard ook rekening wordt gehouden met de richtlijnen van het 'Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen'.

Voor wat betreft de nieuwbouwwoningen is het doel om te komen tot een duurzame woning.
Om dit te bereiken zijn de volgende maatregelen van toepassing:

- de EPC van de woningen wordt 0,4 of lager; thermische isolatie van de vloer, de gevels en het dak is optimaal;
- ventilatiesysteem met winddrukgeregelde toevoerroosters en mogelijk CO2 gestuurde afzuiging;
- optimale kierdichting;
- HR++ beglazing;
- warmtepomp / lucht - water;
- FSC hout voor kozijnen etc;
- klokthermostaat met weekprogramma;
- PV-panelen standaard;
- breedplaatvloeren begane grond, 1e , 2e, 3e verdieping en dakvloer;
- milieuvriendelijke bouwmaterialen.

6. Uitvoerbaarheid

Wettelijk bestaat de verplichting om inzicht te geven in de uitvoerbaarheid van een plan. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de maatschappelijke en de economische uitvoerbaarheid.
Het voorliggende project betreft nieuwbouw van een appartementengebouw met 13 appartementen, 227 m2 commerciële ruimte en een parkeergarage voor 16 auto's.

6.1. Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Vooroverleg

Op grond van artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening is vooroverleg bij een uitgebreide procedure van toepassing. Met de Omgevingsdienst is intensief overleg geweest. De uitkomsten van dit overleg zijn in de ruimtelijke onderbouwing verwerkt.

Tervisielegging ontwerp

De ontwerp omgevingsvergunning, voor wat betreft de activiteit grote planologische afwijking, zal na publicatie voor 6 weken ter inzage worden gelegd. De zienswijzen worden door het bevoegd gezag (in dit geval burgemeester en wethouders) in de besluitvorming meegenomen.

Verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad

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 woningbouwproject dat past binnen de gemeentelijke Woonvisie (in dit geval onderdeel van de Omgevingsvisie). Een verklaring van geen bedenkingen is hiervoor geen vereiste.

6.2. Economische uitvoerbaarheid

Het voorliggende plan is een burger-initiatief; de kosten van het bouwrijp maken, de bouw van de (senioren)woningen en de herinrichting van het perceel zijn voor rekening van de initiatiefnemer.
Met betrekking tot het planschade-risico zal tussen gemeente en initiatiefnemer een (standaard-) overeenkomst worden gesloten.

6.3 Overleg met de buurt

Bij de voorbereiding van de herstructureringsplannen van de gemeente is op 12 december 2017 een bijeenkomst geweest voor bewoners en bedrijven, waarbij het plan voor de herontwikkeling van de locatie De Maaier aan de orde is geweest.
Naar aanleiding hiervan is het document 'Stedenbouwkundige randvoorwaarden ontwikkeling De Maaier' opgesteld (19 februari 2018), waarmee deze herontwikkeling onderdeel werd van de herstructureringplannen Wieringerwerf.
Daarnaast hebbende vorige eigenaren van De Maaier deelgenomen aan het initiatief 'De Nieuwe Winkelstraat'.Daarbij zijn verbeteringsinitiatieven voor het winkelgebied besproken, waarbij ook de locatie van De Maaier aan de orde is geweest.

Bd 07-02-2023

BIJLAGE 1

Raamwerk deelgebied 2

7.1. Het raamwerk van deelgebied 2

Op onderstaande afbeelding is de kapstok met de belangrijkste ruimtelijke structuurdragers van dit deelgebied weergegeven.





Advies projectteam herstructurering Wieringerwerf op bouwplan De Maaier

Datum: 18 september 2019

1. Inleiding

'De Maaier' is een voormalige horeca voorziening aan de Terpstraat 1 te Wieringerwerf. Sinds begin 2018 is dit pand leeg komen te staan en hebben de eigenaren zich bij de gemeente gemeld met een initiatief voor de herontwikkeling van deze locatie.
In een intensief traject zijn we in gezamenlijkheid, aan de hand van het kavelpaspoort, tot een plan gekomen dat binnen de projectgroep 'Herstructurering Wieringerwerf' op voldoende draagvlak kan rekenen.

Het plan past niet binnen de richtlijnen van het geldende bestemmingsplan. Meest in het oog springende afwijking is de bouwhoogte. Het plan zet in op een nieuwbouw van 13 appartementen verdeeld over 3 verdiepingen. Op de begane grond is ruimte voor een commerciële invulling en voor een gebouwde parkeeroplossing.

2. Kavelpaspoort

Voor deze locatie in Wieringerwerf, een bijzondere hoeklocatie die wordt gekenmerkt door een aantal karakteristieke stedenbouwkundige uitgangspunten, is een kavelpaspoort opgesteld. Dit kavelpaspoort dient ter inspiratie en geeft richting aan mogelijke nieuwe ontwikkelingen. Er zijn ook handreikingen gedaan om een nieuwe ontwikkeling mogelijk te maken door bijvoorbeeld een groter volume toe te staan. Aan het vergroten van het volume zijn wel een aantal voorwaarden gekoppeld. Bij het opstellen van het kavelpaspoort is gekeken naar de karakteristiek van de plek in de bredere context. De stedenbouwkundige opzet van dit deel van Wieringerwerf is dusdanig vormgegeven dat het voormalig Domeinkantoor het belangrijkste, meest beeldbepalende gebouw qua massa, gebouw is. Een nieuwe ontwikkeling mag qua massa geen concurrentie van het Domeinkantoor.
Het kavelpaspoort is als bijlage aan dit advies toegevoegd.

3. Beoordeling van het plan

Situering
Van belang is dat het nieuwe pand niet in dezelfde rooilijn komt te staan als de rijwoningen aan de *Professor Granpré Molièrestraat*. De voorliggende tekeningen laten nog een situatie zien waarbij de definitieve situering nog niet juist is ingetekend. De plattegronden van de woningen worden nog aangepast zodat het gebouw in zijn totaliteit ten minste 0,5 meter terug komt te liggen ten opzichte van de voorgevels van de rijwoningen aan de *Professor Granpré Molièrestraat*.

De architect heeft aangegeven dat de sprong in de gevel ter plaatse van de entree verkleind kan worden tot ten minste 22 centimeter. Een lichte verspringing heeft de voorkeur van de architect om het lange gevelvlak te breken. Dit is akkoord. Wel is aangegeven dat het niet wenselijk is om de vormgeving van de entree nog te versterken met een sterk afwijkende kleur baksteen.




Impressie massa bouwblok principeverzoek




Impressie massa bouwblok kavelpaspoort. Bouwblok ligt 2 meter achter voorgevel rijwoningen




Impressie massa bouwblok terugspringing 0,5 meter (overschrijding 1,5 meter tov kavelpaspoort)

Hoofdvorm
Het kavelspoort biedt ruimte voor de herontwikkeling van deze locatie met een volume van 3 bouwlagen. Het voorliggende plan overschrijdt dit uitgangspunt. Om toch een financieel haalbaar plan te maken was een vierde bouwlaag voor de eigenaar noodzakelijk. Overeengekomen is dat deze 4e bouwlaag als 'optopping' van het volume zal worden ontworpen. Dit betekent dat de 4e bouwlaag terug ligt ten opzichte van de overige bouwlagen en dat deze in de uitwerking een andere kleurstelling kent waardoor de opbouw het gewenste ondergeschikte karakter verkrijgt. Ook de kleurstelling van de gevel en de ritmiek van de gevelopeningen zijn sober vormgegeven.

Op de voorliggende tekeningen komt het ondergeschikte karakter nog onvoldoende naar voren. Hierover is contact geweest met de architect en die heeft aangeven de kleurstelling van de gevel (de penanten) aan te laten sluiten bij het transparante gevelbeeld van de 4e bouwlaag.



Opmaak gevels
De huidige tekening laat een entree zien die fors is gedimensioneerd. Binnen de Delftse School is de entree we een kenmerkend element, echter is het de wens om de entree op deze plek iets minder dominant te laten zijn om de nadruk niet te veel op de hoogte van het gebouw te leggen. De architect heeft aangegeven de verspringing in de gevel te verkleinen, het kader niet door te trekken tot en met de derde bouwlaag en geen sterk afwijkende kleur baksteen toe te passen.

De blinde gevel aan de zijde van de *Professor Granpré Molièrestraat* wordt nog anders vormgegeven om de interactie tussen het gebouw en het openbaar gebied te versterken. Op basis van de gesprekken en de voorstellen om op deze plek bijvoorbeeld te werken met een half open gevel en of afwijkend metselwerk is er het vertrouwen dat er op een goede manier invulling wordt gegeven aan het uitgangspunt om de gevel op dez plek een meer representatief karakter te geven.

Het voorstel van de architect is om een genuanceerde baksteen toe te passen in een warme kleurstelling. Dit i akkoord. Wel is het van belang om een juiste verhouding van de verschillende kleuren toe te passen om er voo te zorgen dat er geen bont gevelbeeld ontstaat. Een gevel waarin de kleur oranje dominant is, wordt niet geambieerd.

Parkeren
In de tekeningen staan nog in stippellijn de contouren weergegeven van 2 parkeerplaatsen. Deze parkeerplaatsen zouden komen te vervallen op het moment dat er aan de oostzijde van het gebouw een uitgang wordt gecreëerd via het aangrenzende perceel. Geconcludeerd is dat deze wijze van ontsluiten geen realistische optie (meer) is. Er is dus ruimte voor 16 inpandige parkeerplaatsen.

Dit betekent dat er voor ieder appartement ten minste 1 gebouwde parkeeroplossing is geboden. Volgens de parkeernorm (1,4) zouden er voor dit plan 18 parkeerplaatsen gerealiseerd moeten waarbij het uitgangspunt is dat deze allen op het eigen terrein moeten worden opgelost. Gebleken is dat dat laatste aspect niet haalbaar is en dat er 2 parkeerplaatsen in het openbaar gebied zal moeten worden opgelost. Met de voorstaande herinrichting van het gebied aan de Terpstraat waarbij er per saldo meer parkeerplaatsen worden gerealiseerd dan de in de huidige situatie het geval is, zal deze ene parkeerplaats geen invloed hebben op de bereikbaarheid van de voorzieningen voor bezoekers van het winkelgebied.

Samengevat
De punten waar bij de beoordeling van het bouwplan:

- Situering van het gebouw. Nieuwbouw dient achter de voorgevelrooilijn van de rijwoningen aan de *Professor Granpré Molièrestraat* te staan.
- 4e bouwlaag is terugliggend ten opzichte van de overige bouwlagen en in uitstraling ondergeschikt aan de overige bouwlagen.
- De entree van het gebouw is gemarkeerd, maar domineert niet het gevelbeeld.
- Er wordt een genuanceerde baksteen in een warme kleurstelling toegepast.

BIJLAGE 2

Perspectief impressie, waarbij het volgende wordt aangetekend:

Binnen de Delftse School is de entree een kenmerkend element, maar naar aanleiding van het overleg met de projectgroep 'Herstructurering Wieringerwerf' is afgesproken om de entree op deze plek iets minder dominant te laten zijn om de nadruk niet te veel op de hoogte van het gebouw te leggen. De verspringing in de gevel wordt kleiner, het kader wordt niet doorgetrokken tot en met de derde bouwlaag en er wordt geen sterk afwijkende kleur baksteen toegepast.





BIJLAGE 3

STRAALPADEN GEMEENTE WIERINGERMEER MET BIJBEHORENDE HOOGTEBEPERKING



BIJLAGE 4

Bezonningsstudie



Bestaand 21 maart 9:00 uur



Nieuw 21 maart 9:00 uur



Bestaand 21 maart 12:00 uur



Nieuw 21 maart 12:00 uur



Bestaand 21 maart 15:00 uur



Nieuw 21 maart 15:00 uur



aand 21 maart 18:00 uur



Nieuw 21 maart 18:00 uur



Bestaand 21 juni 9:00 uur



Nieuw 21 juni 9:00 uur



Bestaand 21 juni 12:00 uur



Nieuw 21 juni 12:00 uur



Bestaand 21 juni 15:00 uur



Nieuw 21 juni 15:00 uur



Bestaand 21 juni 18:00 uur



Nieuw 21 juni 18:00 uur



Bestaand 21 juni 19:00 uur



Nieuw 21 juni 19:00 uur



Bestaand 21 juni 20:00 uur



Nieuw 21 juni 20:00 uur



Bestaand 21 september 9:00 uur



Nieuw 21 september 9:00 uur



Bestaand 21 september 12:00 uur



Nieuw 21 september 12:00 uur



Bestaand 21 september 15:00 uur



Nieuw 21 september 15:00 uur



Bestaand 21 september 18:00 uur



Nieuw 21 september 18:00 uur

BIJLAGE 5

Dan weet u het exact.

S&W
Bouwkundig
Ingenieurs

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen

KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Stikstofdepositie

Nieuwbouw 13 appartementen 'De Maaier'
te Wieringerwerf

Projectnr:	2201438
Datum:	23 juni 2022
Versie:	1.2
Contactpersoon:	

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
2. Situatie 3
2.1 Rekenpunten 4
2.2 Realisatiefase 5
2.3 Toekomstige gebruiksfase 6
3. Conclusies 7
I. Bijlage 'Rapportage AERIUS Calculator Gebruiksfase' I

1. Inleiding

Op de hoek van de Terpstraat en de Professor Grandpré Molierestraat in Wieringerwerf wordt een woongebouw gerealiseerd. Het gebouw bestaat uit 13 appartementen, ca. 220m² bedrijfsruimte en een stallingsgarage. Voor de gebruiksfase van het nieuw te bouwen gebouw, zijn met behulp van de AERIUS Calculator berekeningen gemaakt om te kunnen bepalen of er sprake is van een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. Voor de werkzaamheden met betrekking tot de realisatie/aanlegfase geldt vanaf 1 juli 2021 een vrijstelling. In de berekeningen is gebruik gemaakt van de AERIUS-Calculator versie 2021.1.

2. Situatie

Het nieuw te bouwen gebouw bestaat uit 13 appartementen, ca. 220m² bedrijfsruimte en een stallingsgarage en wordt niet voorzien van een gasaansluiting maar zal worden verwarmd d.m.v. warmtepompen. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn dan ook alleen de voertuigbewegingen van belang.

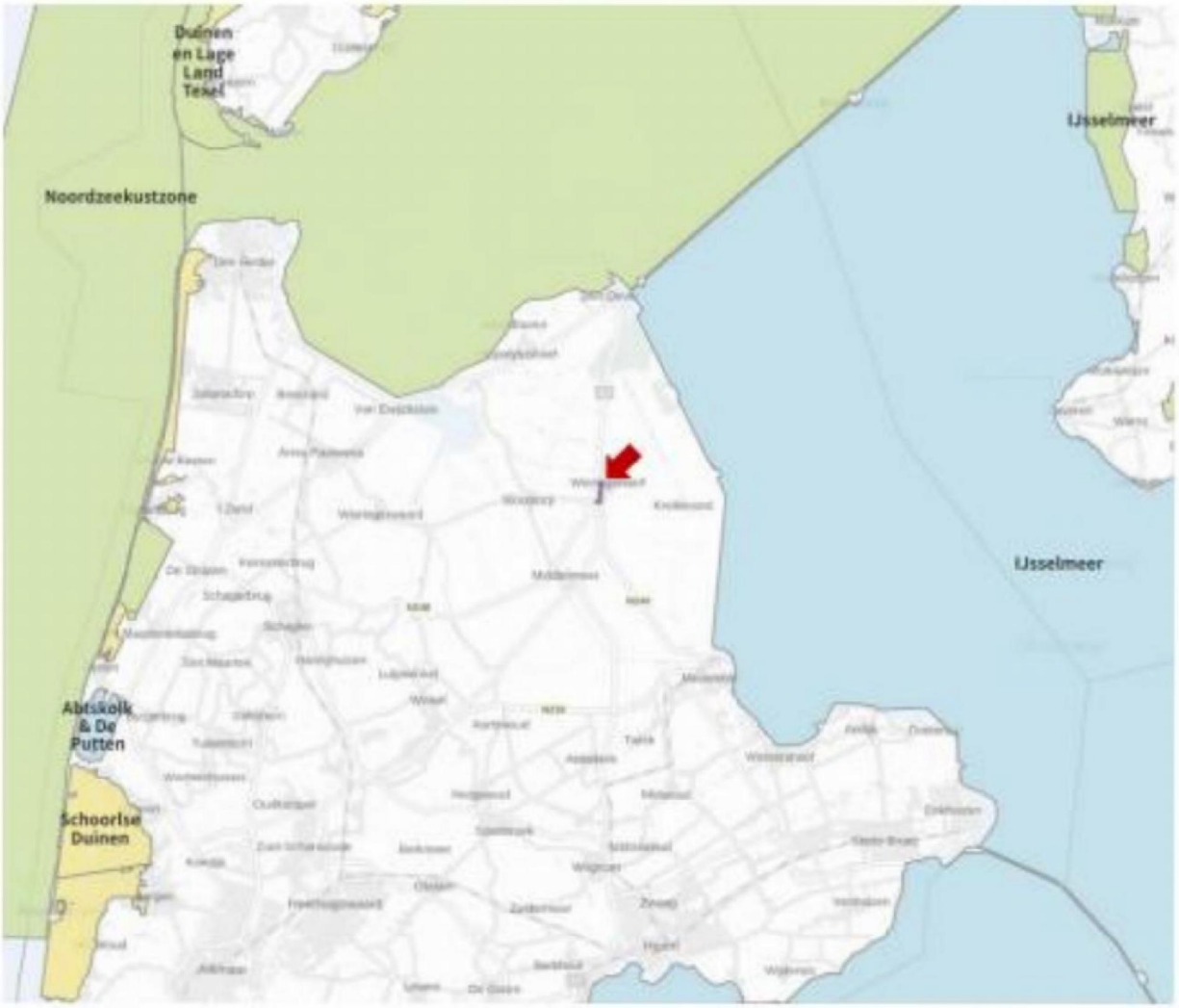


Met behulp van de AERIUS Calculator (versie 2021.1) zijn berekeningen opgesteld voor de gebruiksfase.

In deze rapportage wordt volstaan met het maken van een aantal screenshots uit de calculator. De rapportage uit de AERIUS Calculator is in bijlage I opgenomen. Ook staat er in de rapportage een link, waarmee een export van het projectbestand kan worden gedownload. Deze kan in de calculator worden geïmporteerd en op die manier kunnen de resultaten worden gecontroleerd.

2.1 Rekenpunten

Met behulp van de AERIUS Calculator is de stikstof depositie berekend op alle relevante natuurgebieden.



2.2 Realisatiefase

Voor de realisatiefase geldt vanaf 1 juli 2021 een vrijstelling voor de Natura 2000-vergunningsverplichting.

2.3 Toekomstige gebruiksfase

Aangezien de het nieuw te bouwen gebouw wordt verwarmd door middel van warmtepompen is voor de gebruiksfase alleen gerekend met de verkeersbewegingen. Omdat voor de bedrijfsruimte de definitieve bestemming niet bekend is, wordt in de berekeningen uitgegaan van een horecafunctie. Omdat het pand niet wordt uitgevoerd met een gasaansluiting, is dan ook niet gerekend met een eventueel gasgestookte

Voor de verkeersbewegingen zijn we uitgegaan van de volgende aantallen (conform CROW publicatie 381 – december 2018):

- Licht verkeer 13 appartementen x 7,4 = 96,2 ritten per dag;
- Licht verkeer horeca (café/bar/cafetaria) 220m² x 7,0 ritten per 100m² = 15,4 ritten per dag.

De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron. Er is gerekend vanaf het eigen terrein tot aan de Rijksweg A7, alwaar het verkeer wordt opgenomen in het heersend verkeersbeeld.



Resultaten

Uit de berekeningen volgt een bijdrage van 0,00 mol/ha/j.
Er is dus geen sprake van stikstofdepositie t.g.v. de gebruiksfase van dit project.
Het AERIUS analysebestand (GML) met rekenresultaten, bronnen en rekenpunten is hier te downloaden.

3. Conclusies

Op de hoek van de Terpstraat en de Professor Grandpré Molierestraat in Wieringerwerf wordt een woongebouw gerealiseerd. Het gebouw bestaat uit 13 appartementen, ca. 220m² bedrijfsruimte en een stallingsgarage. Voor de gebruiksfase van het nieuw te bouwen gebouw, zijn met behulp van de AERIUS Calculator berekeningen gemaakt om te kunnen bepalen of er sprake is van een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. Voor de werkzaamheden met betrekking tot de realisatie/aanlegfase geldt vanaf 1 juli 2021 een vrijstelling.

Het nieuw te bouwen gebouw wordt niet voorzien van een gasaansluiting maar zal worden verwarmd d.m.v. warmtepompen. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn dan ook alleen de voertuigbewegingen van belang. Hierbij is uitgegaan van totaal 111,6 ritten per etmaal.

Met behulp van de AERIUS Calculator is een berekening opgesteld voor de gebruiksfase. Uit de berekening volgt een bijdrage van 0,00 mol/ha/j. Er is gebruik gemaakt van de AERIUS-Calculator versie 2021.

Op basis van de resultaten uit de berekeningen kan worden geconcludeerd dat voor de gebruiksfase geen vergunningsplicht geldt, t.a.v. stikstofdepositie, op grond van de Wet natuurbescherming.

Voor de realisatiefase geldt vanaf 1 juli 2021 een vrijstelling voor de Natura 2000-vergunningsverplichting.

I. Bijlage 'Rapportage AERIUS Calculator Gebruiksfase'

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	S&W Bouwkundig Ingenieurs
Inrichtingslocatie	Professor Granpre Mollierestraat, 1771AE Wieringerwerf

Activiteit

Omschrijving	Nieuwbouw appartementen De Maaier [2201438_VL.2]
Toelichting	Het bouwen van een appartementengebouw.

Berekening

AERIUS kenmerk	RYGrvm5ZBkD5
Datum berekening	24 juni 2022, 08:05
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2023	0,8 kg/j	11,3 kg/j

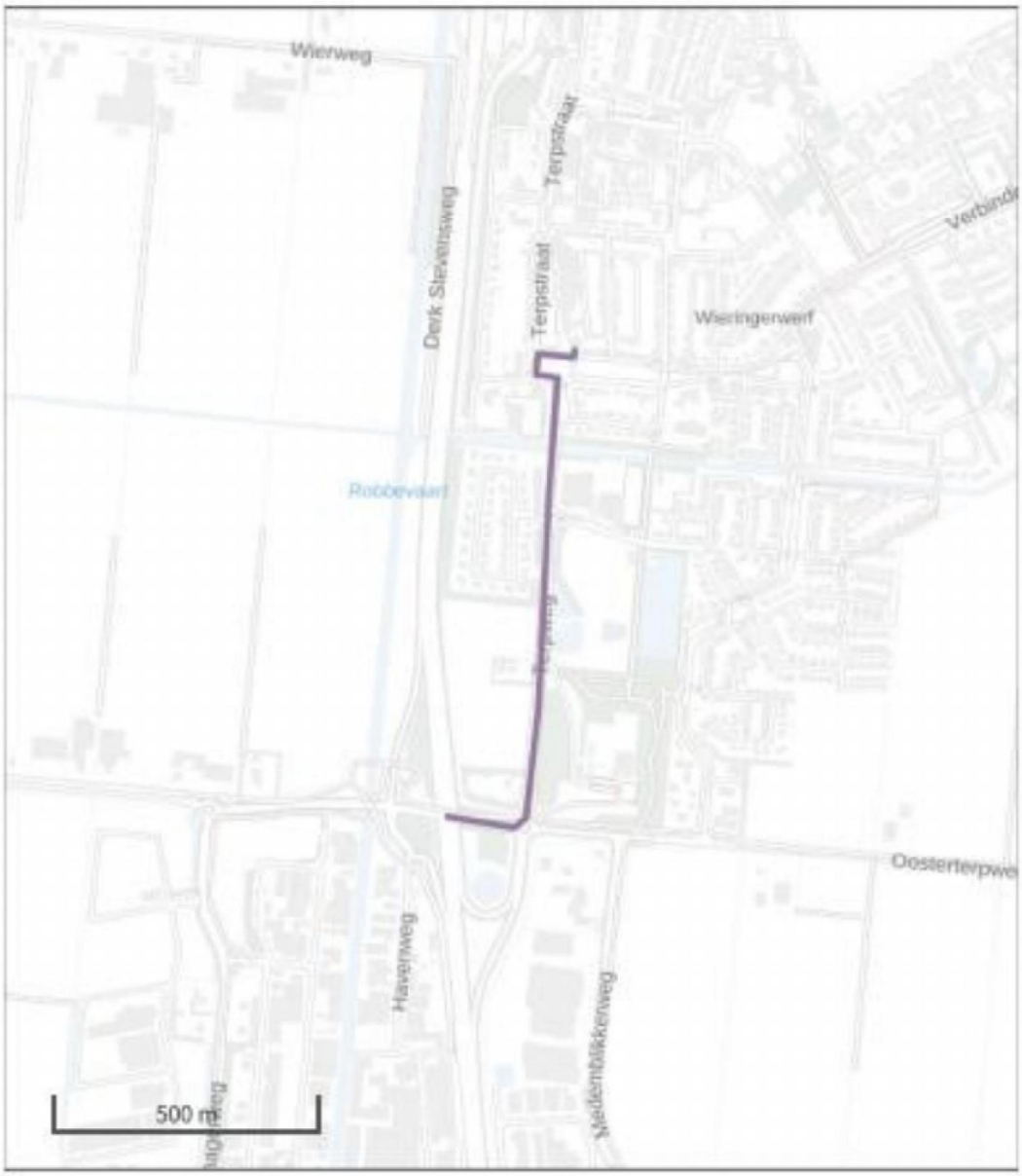
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	.		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	.		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	.		
Grootste toename van depositie	.		
Grootste afname van depositie	.		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	0,8 kg/j	11,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

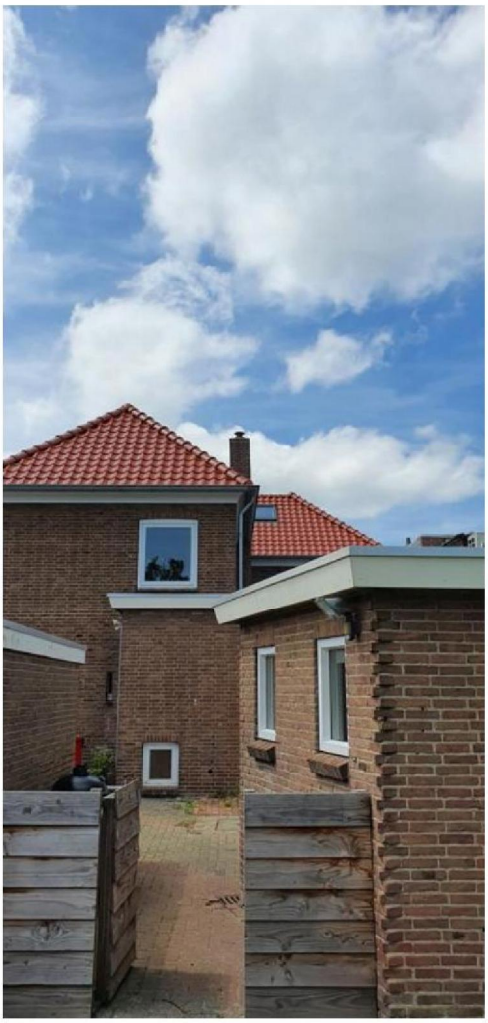
AERIUS versie	2021.1_20220620_ac60a62cca
Database versie	2021.1_ac60a62cca

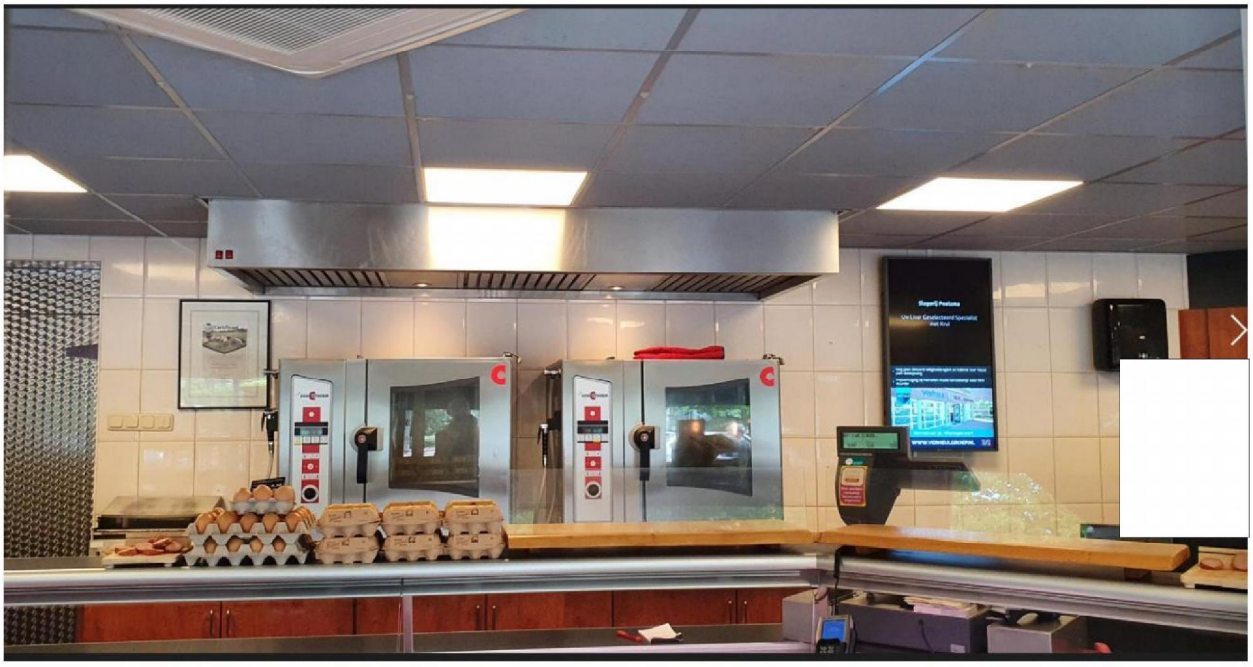
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

BIJLAGE 6

Foto's van installaties slagerij en door slager ondertekende paragraaf 5.1.3







5.1.3 Bedrijven en milieuzonering

Een goede ruimtelijke ordening houdt onder andere in het voorkomen van voorzienbare hinder door milieubelastende activiteiten.
De Wet milieubeheer (Wm) stelt bedrijven en instellingen verplicht te voldoen aan de eisen van een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB), dan wel een omgevingsvergunning milieu te hebben voor de uitoefening van een bedrijf. Bij de uitoefening van een bedrijf dient rekening gehouden te worden met de omliggende woonbebouwing. In de geactualiseerde publicatie "Bedrijven en milieuzonering" (2009) van de Vereniging van Nederlandse Gemeente (VNG) wordt een richtafstandenlijst voor milieubelastende activiteiten gehanteerd.
Per bedrijfstype zijn voor geur, stof, geluid en gevaar de minimale afstanden aangegeven. De afstanden zijn richtinggevend; met een goede motivering kan hiervan worden afgeweken.
Zo zorgt milieuzonering er derhalve voor dat een nieuw bedrijf (of uitbreiding van bedrijvigheid) een passende locatie ten opzichte van woningen kan krijgen. Hiermee wordt zoveel mogelijk hinder bij woningen en andere gevoelige functies voorkomen of beperkt.
Ook heeft het tot doel dat een nieuwe woning of uitbreiding van bestaande woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden. Hiermee wordt aan bedrijven voldoende zekerheid geboden over het uitoefenen van hun activiteiten.

In de eerste plaats kan worden vastgesteld dat de vigerende bestemming 'Centrum' een menging van bedrijfsfuncties en wonen toestaat, waarbij slechts bedrijven zijn toegestaan in categorie 1 en 2, niet zijnde risicovolle bedrijven (richtafstanden 0-30 m''). Daarmee is geregeld, dat aanwezige bedrijven in principe geen onevenredige hinder veroorzaken voor woningen en de woningen geen beperkingen veroorzaken in de bedrijfsvoering van de toegestane bedrijven.

Direct naast het onderhavige appartemente
eigenaar van deze vestiging is vastgesteld,
onevenredige hinder veroorzaken voor de w
Ter plaatse wordt geen noemenswaardig ge
voorzijde plaats vindt (3 x per week, uitsluite
aan de achterzijde plaats vinden.
Er hebben zich nog nooit problemen voorge

Ook wat betreft het aspect 'geur' zijn er volg
gesignaleerd; de uiterst bescheiden, incider
afzuigunit boven de voordeur aan de straatz
de schoorsteen op het dak. Desondanks za

Naast de slagerij bevinden zich achtereenvo
drogisterij, op ca. 40 m' een schoenwinkel,

BIJLAGE 7

Bureau Aandacht Natuur



uw ref.:

onze ref.:

contactpersoon:

telefoonnr.: 0227-585576 / 06-24818383

datum: 13 oktober 2022

onderwerp: Uitvoerbaarheid aangaande Wnb
Terpstraat 1 Wieringerwerf

aan: Kuin B.V.
t.a.v. dhr.
De Tocht 5
1611 HT Bovenkarspel

Geachte heer

Conform de Quickscan Flora en Fauna (*Bureau Endemica, 12 november 2020*) is er half augustus 2022 gestart met het nader onderzoek in het kader van de Wet Natuurbescherming. Het nader onderzoek richt zich hoofdzakelijk op het voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger) en de huismus. Andere beschermde soorten worden niet verwacht en een invloed op de beschermde natuurgebieden, is gezien de ligging in de dorpskern van Wieringerwerf en de te nemen verduurzamingsmaateregelen eveneens niet aan de orde.

Met het nader onderzoek is reeds een paarverblijfplaats van ruige dwergvleermuis aangetroffen en zal een ontheffing in het kader van de Wet Natuurbescherming noodzakelijk zijn. Een ontheffingsaanvraag kan pas worden opgesteld zodra het nader onderzoek is afgerond, eerder kan de ontheffingsaanvraag niet in behandeling worden genomen en het onderzoek volledig worden beoordeeld door het bevoegd gezag (OD NHN). Voor het verstoren of verwijderen van verblijfplaatsen dienen tevens mitigerende maatregelen worden uitgevoerd, zoals het aanbrengen van alternatieve verblijfplaatsen in de vorm van vleermuiskasten of nestkasten. Vooralsnog gaat het hierbij om de mitigatie van een paarverblijfplaats van ruige dwergvleermuis. Alternatieve verblijfplaatsen dienen met een factor van 1:4 te worden aangeboden en mogen als tijdelijke maatregelen ook aan bomen worden aangebracht. In de directe omgeving (binnen een straal van 200 meter) zijn er verschillende mogelijkheden aanwezig om tijdelijke voorzieningen te treffen ten aanzien van vleermuis-verblijfplaatsen en (eventuele) nestmogelijkheden voor huismus. Indien noodzakelijk zullen hiervoor aanpalende grondeigenaren moeten worden benaderd om de tijdelijke mitigatie te verwezenlijken.
Voor de permanente alternatieve verblijfplaatsen biedt ook de nieuwbouw voldoende mogelijkheden. De nieuwbouw voorziet in eveneens een gebouw met gemetselde gevels, waarin het zogeheten "natuurinclusief bouwen" één van de mogelijkheden is. Het gebouw zal, net als in de huidige situatie, voorzien in blinde geveldelen aan de noord- en oostzijde. Gezien de beoogde bouwhoogte kunnen vergelijkbare verblijfplaatsen voor vleermuizen (i.i.g. voor ruige dwergvleermuis) aan de oostgevel van het gebouw worden gerealiseerd. Tevens kan in de bebouwing permanente verblijfplaatsen voor eventueel huismus, middels neststenen, worden aangebracht. Voor de toepassing van inbouwmogelijkheden wordt verwezen naar het advies checklist groen bouwen, opgenomen in de bijlage van deze brief.

Gezien de mogelijkheden voor de verwezenlijking van zowel tijdelijke als permanente alternatieve vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen en huismus, kan op voorhand, in redelijkheid, worden gesteld dat de natuurwet en -regelgeving de uitvoerbaarheid van het ruimtelijke ontwikkeling aan de Terpstraat 1 niet in de weg staat.

Met vriendelijke groet,
Bureau Aandacht Natuur

Adres: Slingerweg 85, 1777 AG Hippolytushoef - Tel.:
E-mail: - www.aandachtnatuur.nl
IBAN: NL20RABO 0134023722 - K.V.K. 37113006 - BTW-nr. 1871.48.272.B01

Z-288494

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
Terpstraat	1	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2a	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2b	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2c	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2d	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2e	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2f	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2g	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2h	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2j	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2k	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2l	Wieringerwerf
Prof. Granpré Molièrestraat	2m	Wieringerwerf

met ingang van onderstaande datum van dit besluit en overeenkomstig onderstaande 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 ontlenen dan het voeren van de conform de uitvoeringsvoorschriften aan te brengen nummeraanduiding.

Anna Paulowna,

de eventueel toe te kennen postcode kunt u binnenkort opvragen op: http://www.postnl.nl

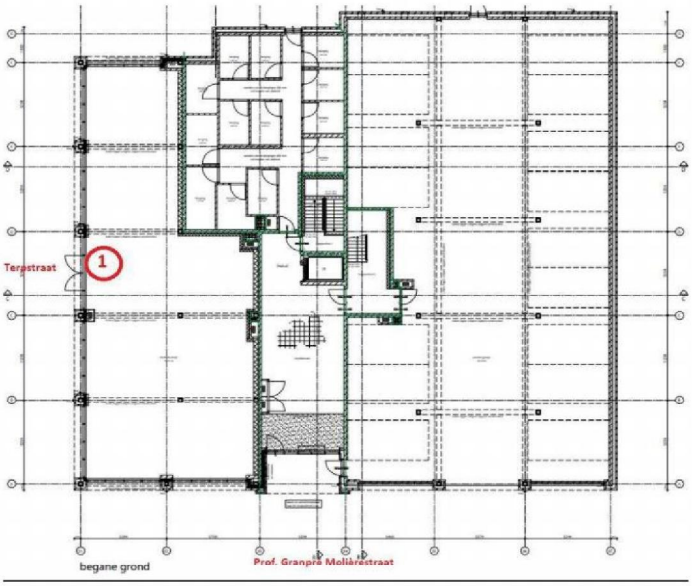
Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 8494
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling



Terpstraat 1

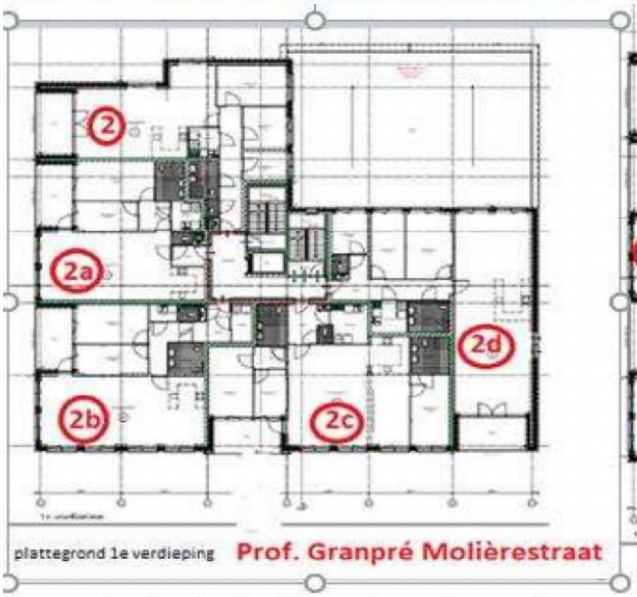


Afb. 7 plattegrond beganegrond met commerciële ruimte, bergingen en P-garage

gemeente Hollands Kroon



Prof. Granpré Molièrestraat 2 t/m 2m (uitgezonderd 2i)



plattegrond 1e verdieping Prof. Granpré Molièrestraat



plattegrond 2de verdieping Prof. Granpré Molièrestraat



plattegrond 3e verdieping

kopie:

1 ex. voor Vergunningen en 1 ex. voor OpenWave

Zaaknummer: Z-288494

PLANSCHADEVERHAALSOVEREENKOMST

In verband met de ontwikkeling van het bouwen van 13 woningen (herontwikkeling De Maaier) gelegen op het perceel Terpstraat 1, 1771 AC Wieringerwerf in de gemeente Hollands Kroon.

Overeenkomst tussen Kuin Vastgoedontwikkeling, De heer [ ] en de gemeente Hollands Kroon

Datum: 10 februari 2023

De gemeente Hollands Kroon gevestigd te Anna Paulowna aan De Verwachting 1, in deze krachtens artikel 171 van de Gemeentewet vertegenwoordigd door [ ] 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

Kuin Vastgoedontwikkeling statutair gevestigd De Tocht 5, 1611HT BOVENKARSPEL, ten deze rechtsgeldig vertegenwoordigd door De heer [ ]

hierna te noemen "initiatiefnemer":

overwegende,

dat, initiatiefnemer een aanvraag omgevingsvergunning heeft ingediend om het bouwen van 13 woningen (herontwikkeling 'De Maaier') op het perceel Terpstraat 1, 1771 AC te Wiergerwerf, kadastraal bekend WRG03, sectie I, nummer 559, 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-288494".

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,

[redacted]

Bovenkarspel

Da[redacted] 13-02-2023

de[redacted]ner,

Ku[redacted]ontv[redacted]

Kuin BV
T.a.v. [redacted]
De Tocht 5
1611 HT BOVENKARSPEL

VERZONDEN 13 OKT. 2023

Zaaknummer : OMG-013712/DMS429191
Behandelaar : De heer [redacted]
Betreft : Wnb aanvraag ontheffing ruimtelijke ingrepen
Locatie : Terpstraat 1, Wieringerwerf, gemeente Hollands Kroon

Geachte heer [redacted]

Op 19 juli 2023 hebben wij uw aanvraag voor een ontheffing als bedoeld in artikel 3.8 van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) ontvangen. Op 11 september 2023 heeft u op ons verzoek om informatie aanvullende gegevens toegezonden. De aanvraag heeft betrekking op sloop en nieuwbouw op Terpstraat 1 te Wieringerwerf, gemeente Hollands Kroon op de locatie zoals weergegeven in bijlage 1 bij dit besluit. De werkzaamheden betreffen het slopen van de huidige bebouwing en de realisatie van nieuwbouw met commerciële ruimte, een parkeergarage en dertien appartementen waarvan drie penthouses.

Voor deze werkzaamheden wordt door de initiatiefnemer, Kuin BV, ontheffing gevraagd van de verbodsbepalingen genoemd in:
- artikel 3.5, lid 2 van de Wnb, voor zover het betreft het opzettelijk verstoren van exemplaren van de ruige dwergvleermuis *(Pipistrellus nathusii)*.
- artikel 3.5, lid 4 van de Wnb, voor zover het betreft het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van exemplaren van de ruige dwergvleermuis *(Pipistrellus nathusii)*.

De ontheffing is aangevraagd voor de periode van 1 oktober 2023 tot en met 31 juli 2025. De aanvraag is geregistreerd onder zaaknummer OMG-013712/DMS429191.

Besluit
Wij besluiten om op grond van artikel 3.8, lid 1 van de Wnb aan Kuin BV ontheffing te verlenen van:
- artikel 3.5, lid 2 van de Wnb, voor zover het betreft het opzettelijk verstoren van exemplaren van de ruige dwergvleermuis.
- artikel 3.5, lid 4 van de Wnb, voor zover het betreft het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van exemplaren van de ruige dwergvleermuis.

ten behoeve van sloop en nieuwbouw op Terpstraat 1 te Wieringerwerf, gemeente Hollands Kroon.

Voorschriften en beperkingen
Aan dit besluit verbinden wij op grond van artikel 5.3, eerste, tweede en derde lid van de Wnb de navolgende voorschriften en beperkingen. Op grond van artikel 5.4, eerste en derde lid, Wnb kan de ontheffing worden ingetrokken als in strijd met de ontheffing of de voorschriften wordt gehandeld. Tevens is dan sprake van een economisch delict.

Algemene voorschriften

1. De ontheffing wordt slechts voor de hierboven genoemde soort en beschreven verboden handelingen verleend.
2. Deze ontheffing geldt alleen voor de werkzaamheden die conform de aanvraag worden uitgevoerd, voor zover in deze ontheffing zelf niet anders is aangegeven.
3. Onder werkzaamheden wordt verstaan alle handelingen die het projectgebied aantasten inclusief de voorbereidende werkzaamheden (inclusief asbestsanering), werkzaamheden die dienen tot het ongeschikt maken van leefgebied, mitigerende en compenserende activiteiten.
4. De ontheffinghouder dient onverwijld contact op te nemen met Omgevingsdienst Noord-Holland Noord indien bij het uitvoeren van de werkzaamheden van het project andere beschermde soorten dan de genoemde worden aangetroffen of andere handelingen of werkzaamheden dan bedoeld in voorschriften 1 en 2 noodzakelijk zijn.
5. Indien de mitigerende/compenserende maatregelen niet worden toegepast zoals in dit besluit is weergegeven en/of als de ontheffinghouder voornemens is om de werkzaamheden of de planning van de werkzaamheden niet conform de aanvraag uit te voeren, dient contact opgenomen te worden met de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord.
6. Deze ontheffing kan uitsluitend gebruikt worden door (medewerkers van) de ontheffinghouder of in opdracht van de ontheffinghouder handelende (rechts-)personen. De ontheffinghouder blijft daarbij verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van deze ontheffing.
7. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient een afschrift van deze ontheffing op de locatie van de werkzaamheden aanwezig te zijn en op verzoek te worden getoond aan de daartoe bevoegde toezichthouders of opsporingsambtenaren. De genoemde ontheffing mag langs elektronische weg, leesbaar worden getoond.
8. De werkzaamheden en voorschriften dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige[1] op het gebied van de soorten waarvoor ontheffing is verleend.
9. De ontheffinghouder dient een ecologisch werkprotocol op te (laten) stellen waarin de in de ontheffing genoemde voorschriften zijn opgenomen. Alle betrokken partijen, met name ook de uitvoerenden op de bouw- of projectlocatie, dienen van het werkprotocol op de hoogte gesteld te worden.

Meldingsplicht

10. De ontheffinghouder dient minimaal 5 werkdagen voorafgaand aan de werkzaamheden de start van de werkzaamheden te melden bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord. De melding dient plaats te vinden via het digitale meldformulier 'Formulier start ruimtelijke ingreep' op de website van de OD NHN. Met de melding dient u ook het ecologisch werkprotocol mee te sturen.

Specifieke voorschriften

11. De oorspronkelijke verblijfplaats in de bebouwing, op de locatie zoals weergegeven in bijlage 1 bij dit besluit, dient ongeschikt gemaakt te worden door middel van het plaatsen van exclusion flaps over de invliegopening van de verblijfplaats. De overige geveldelen dienen ongeschikt gemaakt te worden door ten minste één exclusion flap per geveldeel te plaatsen.
    Het ongeschikt maken dient in aanwezigheid van een ecologisch deskundige plaats te vinden.
    Bij het ongeschikt maken dient voorkomen te worden dat de aangetroffen soorten zich elders in de planlocatie vestigen.

[1] Het bevoegd gezag verstaat onder een ecologisch deskundige een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dient te zijn opgedaan doordat de ecologisch deskundige:

- op een HBO-, dan wel of universitaire niveau een opleiding heeft genoten, met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO niveau een opleiding heeft afgerond, met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau dat is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederlands bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied) en/of zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de monitoring en/of bescherming.

12. Het ongeschikt maken van de oorspronkelijke verblijfplaats van de ruige dwergvleermuis, op de locaties zoals weergegeven in bijlage 1 bij dit besluit, dient plaats te vinden **buiten** de kwetsbare perioden van de ruige dwergvleermuis voor de functie van de verblijfplaats, zijnde:
    a. de winterrustperiode: 1 november tot en met 31 maart, en;
    b. de paarperiode: 15 augustus tot en met 30 september.

    Afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden kunnen deze periodes langer dan wel korter zijn. De geschiktheid van de periode voor het uitvoeren van de werkzaamheden dient te worden bepaald door een deskundige.
13. Na het ongeschikt maken, maar vóór de uitvoering van andere werkzaamheden, dient het plangebied gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van vleermuizen. De controleronde dient plaats te vinden door een deskundige met behulp van een batdetector.
14. De controleronde dient plaats te vinden binnen het actieve seizoen van de ruige dwergvleermuis, welke globaal loopt van april tot en met oktober. Afhankelijk van de temperatuur en de periode dient de controleronde in de ochtend of in de avond te worden uitgevoerd, zoals hieronder aangegeven:
    - In de kraamperiode: ochtend
    - Buiten kraamperiode en ochtendtemperatuur <10° Celsius: avond
    - Buiten kraamperiode en ochtendtemperatuur >10° Celsius: ochtend of avond

    De kraamperiode loopt globaal van 15 mei tot en met 15 juli. Afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden kunnen deze periodes langer dan wel korter zijn. De geschiktheid van het moment van de controleronde dient door een deskundige te worden bepaald.
15. Maximaal twee dagen voorafgaande aan de werkzaamheden dienen de maatregelen welke genomen zijn ten behoeve van het ongeschikt maken van de verblijfplaatsen zoals genoemd in voorschrift 11, gecontroleerd te worden door een deskundige. Indien de maatregelen niet meer functioneel zijn, kan de aanwezigheid van vleermuizen niet worden uitgesloten. Er dienen dan extra maatregelen genomen te worden om het gebouw ongeschikt te maken en de controleronde in het actieve seizoen van de ruige dwergvleermuis dient te worden herhaald. De overige werkzaamheden dienen uitgesteld te worden totdat uit de controleronde blijkt dat er geen soorten meer aanwezig zijn.
16. Van deze controlerondes dient verslaglegging plaats te vinden. In deze rapportage dienen minimaal de volgende gegevens te worden opgenomen:
    - Datum, tijdstip en locatie van controleronde(s);
    - Aantal waargenomen exemplaren per soort in en in de omgeving van het plangebied;
    - Namen van de betrokken deskundigen;
    - Klimatologische omstandigheden.

    De rapportage dient op verzoek te worden getoond aan de daartoe bevoegde toezichthouders of opsporingsambtenaren.
17. De op 22 november 2022 geplaatste tijdelijke verblijfplaatsen, in de vorm van één vleermuiskast aan bebouwing en drie kasten aan bomen, dienen gerealiseerd te zijn op de locaties zoals weergegeven in bijlage 2 bij dit besluit.
18. De tijdelijke verblijfplaatsen dienen jaarlijks door een deskundige gecontroleerd te worden. Indien er gebreken zijn, dienen de kasten onderhouden of vervangen te worden. Hierbij dient voorkomen te worden dat soorten worden verwond of verstoord.
19. De tijdelijke alternatieve verblijfplaatsen dienen minimaal één actief seizoen gelijktijdig met de permanente verblijven te blijven hangen.
20. Voorafgaande aan het verwijderen van de tijdelijke verblijfplaatsen dient een deskundige te controleren of de verblijfplaatsen verlaten zijn. Indien de verblijfplaatsen in gebruik zijn, dienen deze te blijven hangen totdat deze zelfstandig zijn verlaten.
21. Op de locaties zoals weergegeven in bijlage 3 bij dit besluit, dienen acht permanente verblijfplaatsen voor de ruige dwergvleermuis in de vorm van inbouwkasten geïntegreerd in de bebouwing gerealiseerd te worden.
22. De tijdelijke en permanente alternatieve verblijfplaatsen dienen te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in de Kennisdocument: Ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii* Versie 1.0, juli 2017, van BIJ12. Zodoende dienen de verblijfplaatsen in ieder geval op drie meter hoogte, met een vrije aanvliegroute en vrije vliegruimte, vrij van predatoren, kunstlicht en verstoring gerealiseerd te worden.

Geldigheid

De ontheffing geldt voor de periode van 1 oktober 2023 tot en met 31 juli 2025.

Inhoudsopgave

A. Onderwerp aanvraag
B. Wettelijk kader
C. Inhoudelijke beoordeling aanvraag
D. Slotoverwegingen
E. Procedure en samenhangende besluiten
F. Kennisgeving

A. Onderwerp aanvraag

U bent voornemens sloop en nieuwbouw uit te voeren aan de Terpstraat 1 te Wieringerwerf. De huidige bebouwing zal worden gesloopt en er zal nieuwbouw gerealiseerd worden met commerciële ruimte, een parkeergarage en dertien appartementen waaronder drie penthouses. In het plangebied is één paarverblijf van de ruige dwergvleermuis aangetroffen. Deze gaat verloren bij de werkzaamheden

Om negatieve effecten van de werkzaamheden op de ruige dwergvleermuis te beperken, worden maatregelen voorgesteld. Het betreffen maatregelen die zien op de beschikbaarheid van tijdelijke en permanente alternatieve verblijfplaatsen in de directe omgeving van het plangebied, op locaties zoals weergegeven in bijlage 2 en 3 bij dit besluit en tevens op het voorafgaand ongeschikt maken van de verblijfplaatsen buiten de meest kwetsbare periode, maar in de actieve periode van de ruige dwergvleermuis.

Echter, ondanks alle maatregelen kunt u niet voorkomen dat verbodsbepalingen van de Wnb worden overtreden. Om die reden wordt voor bovenstaande werkzaamheden ontheffing gevraagd van de Wnb.

B. Wettelijk kader

Soorten van de Habitatrichtlijn

De ruige dwergvleermuis is opgenomen in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn, dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd. Daarnaast is ruige dwergvleermuis opgenomen in bijlage II bij het Verdrag van Bern. Op grond van artikel 3.5 van de Wnb is het onder meer verboden in het wildlevende dieren van soorten genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn bijlage II bij het Verdrag van Bern in hun natuurlijk verspreidingsgebied:

- opzettelijk te doden of te vangen (artikel 3.5, lid 1);
- opzettelijk te verstoren (artikel 3.5, lid 2);
- opzettelijk eieren te vernielen of te rapen (artikel 3.5, lid 3);
- voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen (artikel 3.5, lid 4).

Op grond van artikel 3.8 van de Wnb kunnen Gedeputeerde Staten ontheffing verlenen van verboden als bedoeld in artikel 3.5 of artikel 3.6, tweede lid, ten aanzien van dieren van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren van daarbij aangewezen soorten. Een ontheffing wordt uitsluitend verleend, indien er geen andere bevredigende oplossing bestaat, dat er niet bij of krachtens enig ander artikel van deze wet vrijstelling is of kan worden verleend, dat er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan, en zij nodig is op grond van een in de wet genoemd belang. Te weten:

- in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Tot voortplantings- of rustplaatsen als bedoeld in artikel 3.5, lid 4 van de Wnb worden locaties gerekend waarin zich kraamkolonies, paarverblijven, overwinteringsplaatsen en verblijven van groepen mannetjes bevinden, afhankelijk van de soort. Essentiële migratie- en vliegroutes en foerageergebieden die van belang zijn voor de instandhouding van een voortplantings- of rustplaats van de soort op populatieniveau, vallen hier ook onder. Daarnaast vallen ook tijdelijke, seizoensgebonden, verblijfplaatsen (bijvoorbeeld holen) of standplaatsen die van belang zijn voor de gunstige staat van instandhouding van een soort op populatieniveau hieronder.

C. Inhoudelijke beoordeling aanvraag

Andere bevredigende oplossing

De werkzaamheden betreffen sloop en nieuwbouw aan Terpstraat 1 te Wieringerwerf en zijn daardoor locatie gebonden. De huidige ventilatievoorzieningen en brandwerende voorzieningen zijn verouderd en deels afwezig. Daarnaast zijn er diverse lekkages en scheuren in de muren en is vochtdoorslag en schimmelvorming zichtbaar. Hierdoor is behoud van de bebouwing in de huidige staat geen andere bevredigende oplossing.

Renovatie waarbij de huidige staat van de bebouwing voldoende verbeterd kan worden is technisch gezien bijna onmogelijk en daarnaast economisch gezien niet rendabel. De slechte staat van de bebouwing in combinatie met de zeer slechte isolatie maken renoveren geen andere bevredigende oplossing. Daarnaast zou bij het isoleren van de bestaande bebouwen de huidige verblijfplaats van de ruige dwergvleermuis ook verloren gaan.

Bij de planning is rekening gehouden met de kwetsbare perioden van de ruige dwergvleermuis. Zo zijn de tijdelijk alternatieve verblijfplaatsen ruim voor aanvang van de werkzaamheden gerealiseerd en zal de verblijfplaats na de kwetsbare paarperiode, maar voor de winterperiode ongeschikt gemaakt worden. Een betere alternatieve planning is derhalve niet voorhanden.

Met het bovenstaande heeft u naar uw oordeel onderbouwd dat er geen andere bevredigende oplossing is voor de geplande werkzaamheden. Wij stemmen in met de door u gegeven onderbouwing van de afwezigheid van andere bevredigende oplossingen.

Belang van de ingreep

U heeft ontheffing van verbodsbepalingen aangevraagd op grond van het belang:

- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

De bebouwing is aan het eind van zijn levensduur. In de bebouwing zijn diverse lekkages en scheuren in de muren en er is sprake van vochtdoorslag en schimmel. Ook zijn de ventilatie- en brandwerende voorzieningen verouderd en deels afwezig. Door deze punten kan gebruik van het gebouw in de huidige staat kan gezondheidsrisico's met zich meebrengen.

Daarnaast is het gebouw slecht geïsoleerd. De nieuwbouw zal los van het gas zijn en goed geïsoleerd, waardoor er sprake zal zijn van een sterke verduurzaming vergeleken met de huidige bebouwing. Dit zal een bijdrage leveren aan behalen van de afspraken rond het Klimaatakkoord waarbij het doel is om volledig klimaatneutraal te zijn in 2050. De Nederlandse overheid heeft hierbij het streefdoel opgenomen om in 2030 een broeikasgasreductie van 49% te halen. Een belangrijk onderdeel van dit doel is de verduurzaming van gebouwen en huizen. Het voorliggende project levert naar uw oordeel hier een bijdrage aan.

Gelet op het voorgaande zijn wij van oordeel dat het voornoemde belang voldoende onderbouwd is.

Staat van instandhouding
De ruige dwergvleermuis komt vrij algemeen voor in Nederland, met een zwaartepunt in het noordwesten van Nederland[2,3]. De landelijke staat van instandhouding van de ruige dwergvleermuis is als ongunstig beoordeeld, waarbij de populatie als onbekend, het leefgebied en verspreidingsgebied als gunstig en toekomstperspectief als ongunstig zijn beoordeeld[4]. In de periode van 2015 tot 2021 vertoont de ruige dwergvleermuis een stabiele populatietrend[5].

Aangezien de ruige dwergvleermuis vrij algemeen voorkomt in Noord-Holland tijdens de migratieperiode, door de migratieroute over de afsluitdijk, kan er ook vanuit worden gegaan dat de soort algemeen voorkomen in het noorden van West-Friesland. Ruige dwergvleermuizen hebben een sterk aanpassingsvermogen en accepteren alternatieve verblijfplaatsen redelijk snel. Door deze flexibiliteit in combinatie met voldoende mitigatie en compensatie wordt er geen verslechtering van de huidige staat van instandhouding van de ruige dwergvleermuis verwacht.

Om negatieve effecten van de werkzaamheden op de soort tot een minimum te beperken stelt u maatregelen voor zoals beschreven in het bij de aanvraag gevoegde rapport 'Activiteitenplan ontheffingsaanvraag soortenbescherming Herinrichting Terpstraat 1 te Wieringerwerf' van 19 juli 2023 en de aanvullende informatie van 11 september 2023.

De huidige paarverblijfplaats van de ruige dwergvleermuis wordt half oktober 2023 ongeschikt gemaakt door het plaatsen van exclusion flaps over de invliegopening van de verblijfplaats en minimaal één exclusion flap over de openingen van de andere gevels. Andere geschikte invliegopeningen voor vleermuizen zullen afgedicht worden met weringsborstels of vulschuim.

Als tijdelijke verblijfplaatsen zijn vier vleermuiskasten opgehangen op de locaties als weergegeven op de locaties in bijlage 2. Als permanente alternatieven zullen acht inbouwkasten gerealiseerd worden in de nieuwbouw op locaties weergegeven in bijlage 3.

De door u voorgestelde maatregelen zijn voldoende. Ter aanvulling hebben wij extra voorschriften opgenomen. Wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de door u voorgestelde maatregelen en de aanvullende voorschriften wordt voorkomen dat de werkzaamheden afbreuk doen aan het streven de populaties van de soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Zorgplicht
Voor de soort waarvoor wij u ontheffing verlenen, bent u gehouden aan de in de ontheffing opgenomen voorschriften. Voor alle soorten echter, geldt de zorgplicht ex artikel 1.11 van de Wnb, die van toepassing is op zowel beschermde als onbeschermde dier- en plantensoorten, ongeacht vrijstelling of ontheffing. Op grond hiervan dient u zoveel als redelijkerwijs mogelijk is nadelige gevolgen voor deze soorten te voorkomen.

Vogels
U dient gedurende de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Verstoring van broedgevallen van vogels dient te worden voorkomen. Voor de in het plangebied te verwachten vogelsoorten kan dit plaatsvinden door werkzaamheden buiten de broedperiode van aanwezige soorten uit te voeren. Tevens kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat vogels tot broeden kunnen komen binnen het plangebied. Wij wijzen u erop dat voor het broedseizoen geen standaardperiode wordt gehanteerd in het kader van de Wnb. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode.

[2] https://www.vleermuizenindestad.nl/node/28.html
[3] Van Norren, E., J. Dekker en H. Limpens (2020). Basisrapport Rode Lijst Zoogdieren 2020 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Rapport 2019.026, Zoogdiervereniging, Nijmegen
[4] https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/report/?period=5&group=Mammals&country=NL&region=
[5] Trend van vleermuizen, 1986-2020, d.d. 25 oktober 2021, Compendium voor de Leefomgeving, www.clo.nl/indicatoren/nl1070-aantalsontwikkeling-van-vleermuizen

D. Slotoverwegingen
Wij wijzen u erop dat als u werkzaamheden inclusief de mitigatie en compensatie niet conform de aanvraag uitvoert, zonder daarvoor een ontheffing of goedkeuring te hebben verkregen, u mogelijk in overtreding bent van de Wnb. Wij kunnen dan door middel van de oplegging van een last onder dwangsom dan wel door middel van bestuursdwang de met de wet strijdige situatie beëindigen. Dit kan in uw geval betekenen dat de werkzaamheden ten behoeve van bovengenoemd project geheel of gedeeltelijk worden stilgelegd totdat weer wordt voldaan aan het bij of krachtens de Wnb bepaalde (dit zijn de bestuursrechtelijke sancties). Ook kunnen strafrechtelijke sancties worden opgelegd.

Verloop termijn ontheffing
Indien blijkt dat de in de ontheffing gestelde termijn niet voldoende is om de werkzaamheden waarop de ontheffing betrekking heeft uit te voeren, dient u, zeker vijf maanden voor het verstrijken van deze termijn een nieuwe aanvraag in te dienen. Dit voorkomt onnodige vertraging van het project.

E. Procedure en samenhangende besluiten
De voorbereiding van deze ontheffing heeft plaatsgevonden overeenkomstig het bepaalde in de Wnb en de daarvoor relevante artikelen van de Algemene wet bestuursrecht. Wij wijzen u erop dat uw aanvraag betrekking heeft op een activiteit waarvoor mogelijk ook op grond van andere wet- en regelgeving een besluit nodig is. Tevens kunnen er overige belemmeringen zijn in het kader van ruimtelijke belangen.

F. Kennisgeving
Dit besluit wordt door ons geplaatst op www.officielebekendmakingen.nl.

Meer informatie
Heeft u nog vragen? Neemt u dan contact op met de heer [ ] via [ ] Wij verzoeken u hierbij het zaaknummer te vermelden.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland,

[ ]

Omgevingsdienst Noord-Holland Noord (OD NHN)

Bijlagen:
- Bijlage 1 – Weergave plangebied en locaties oorspronkelijke verblijfplaatsen
- Bijlage 2 – Locaties tijdelijke alternatieve verblijfplaatsen
- Bijlage 3 – Locaties permanente alternatieve verblijfplaatsen

Kopie aan:
- Afdeling Toezicht en Handhaving OD NHN
- Bureau Aandacht Natuur

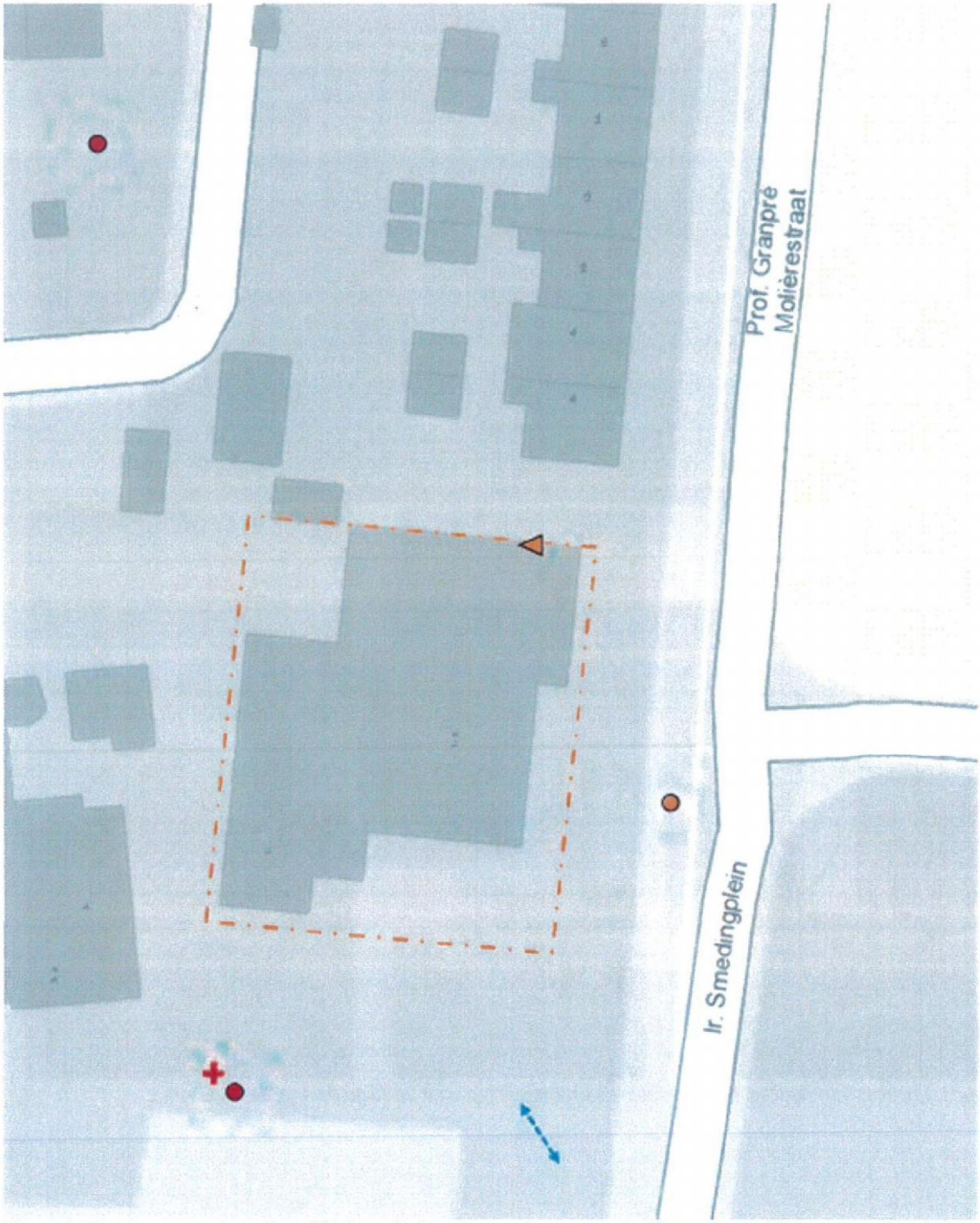
Rechtsbescherming
U en andere belanghebbenden die het niet eens zijn met dit besluit, kunnen binnen 6 weken, gerekend vanaf de dag na datum van verzending van dit besluit, een bezwaarschrift indienen bij gedeputeerde staten van Noord-Holland, ter attentie van de secretaris van de Hoor- en adviescommissie, Postbus 3007, 2001 DA HAARLEM.
Het bezwaarschrift moet in ieder geval het volgende bevatten:
- uw naam, adres, postcode en woonplaats;
- de datum;
- over welk besluit het gaat (u kunt het beste een kopie van dit besluit bijsluiten);
- de redenen waarom u het niet eens bent met het besluit;
- uw handtekening.

U kunt ook digitaal een bezwaarschrift indienen bij gedeputeerde staten van Noord-Holland. Kijkt u daarvoor op: https://www.noord-holland.nl/Loket/Bezwaar_en_klachten. Voor het indienen van een digitaal bezwaarschrift moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD).

Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van dit besluit niet. Indien onverwijlde spoed dit vereist, kunt u de voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Holland, Sectie bestuursrecht, Postbus 1621, 2003 BR HAARLEM vragen om een voorlopige voorziening te treffen. U kunt het verzoekschrift ook digitaal bij de rechtbank indienen via http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Voor meer informatie verwijzen wij naar www.rechtspraak.nl. Voor de behandeling van het verzoek wordt griffierecht geheven.

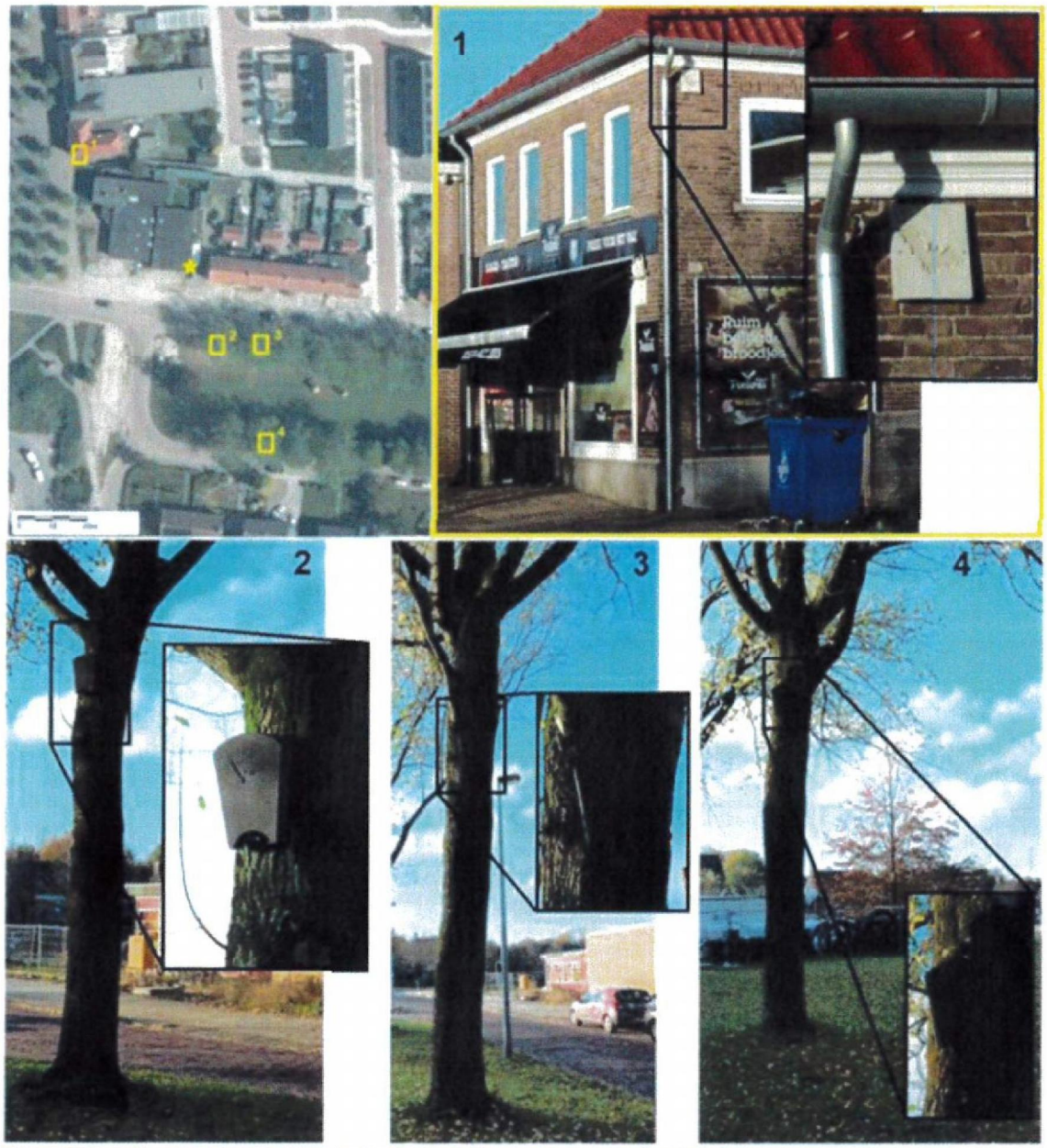
De provincie wil bezwaren tegen besluiten graag op informele wijze behandelen. Als uw bezwaar in aanmerking komt voor deze informele behandeling nemen wij op korte termijn telefonisch contact met u op. In verband hiermee verzoeken wij u om in uw bezwaarschrift het telefoonnummer te vermelden waarop u overdag bereikbaar bent. Voor meer informatie over de informele behandeling kunt u telefonisch contact opnemen met provincie Noord-Holland.

Bijlage 1 – Weergave plangebied en locaties oorspronkelijke verblijfplaatsen



Figuur 1: Weergave van het plangebied en de locatie van de oorspronkelijke paarverblijfplaats van de ruige dwergvleermuis (oranje driehoek).

Bijlage 2 – Locaties tijdelijke alternatieve verblijfplaatsen



Figuur 1: Locaties van de tijdelijke alternatieve verblijfplaatsen voor de ruige dwergvleermuis.

Bijlage 3 – Locaties permanente alternatieve verblijfplaatsen



Figuur 1: Locaties permanente alternatieve verblijfplaatsen voor de ruige dwergvleermuis.

Besluit college

Portefeuillehouder
M. Versteeg

Van

Uiterste datum
19 december 2023

Programma
Leefbaarheid

Datum B&W-vergadering	19 december 2023		
Volgnummer	10	B&W-agenda	Openbaar

Onderwerp
Uitgebreide omgevingsvergunning voor de bouw van een appartementencomplex op de Terpstraat 1 Wieringerwerf

Kern van het voorstel
Eind 2020 heeft de initiatiefnemer een omgevingsvergunning aangevraagd voor het realiseren van een appartementencomplex voor 13 appartementen aan de Terpstraat 1 in Wieringerwerf. Op de begane grond is ruimte voor een horecagelegenheid ter vervanging van het voormalige café-restaurant “De Maaier”. De omgevingsvergunning is voor de activiteiten “Bouwen” en “Strijdig gebruik” aangevraagd. De stukken zijn klaar om ter inzage te worden gelegd.

Adviesbesluit
Het college van burgemeester en wethouders besluit: 1. in te stemmen met de nota zienswijze; 2. de omgevingsvergunning voor het appartementencomplex aan de terpstraat 1 te Wieringerwerf te verlenen.

Genomen besluit
Het college van burgemeester en wethouders besluit: Conform besloten

Aanleiding
Eind 2020 heeft de initiatiefnemer een aanvraag om omgevingsvergunning ingediend voor het realiseren van een appartementencomplex met 13 appartementen en een horeca gelegenheid op de begane grond op perceel Terpstraat 1 in Wieringerwerf. Dit project is beter bekend als project “De Maaier”.

Historie

Voorafgaand aan de aanvraag om een omgevingsvergunning ligt een uitgebreid traject ten grondslag. Waarin een aantal besluitmomenten zijn opgenomen door de gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders. De gemeenteraad heeft op 19 december 2017 ingestemd met de stedenbouwkundige uitwerkingen van deelgebied 1, 2 en 3 als richtinggevend document voor het vervolg van de herstructurering van Wieringerwerf. In 2018 is het stuk "Stedenbouwkundige randvoorwaarde ontwikkeling "De Maaier" opgesteld. Dit is vergezeld door een kavelpaspoort. Hierin is aangegeven dat een verbijzondering van de hoeksituaties wenselijk is. Het gebouw moet geïnspireerd zijn op het gedachtegoed van de Delftse School en een gebouw met 3 lagen behoort te de mogelijkheden. Het plan was toen nog niet uitgewerkt.

8 oktober 2019 is in het college het principeverzoek voor de Maaier behandeld. Het ging hier over de herinvulling van het perceel De Maaier. Hieraan waren een aantal voorwaarden gekoppeld. Dit waren:

- De situering van het gebouw: nieuwbouw moet achter de voorgevelrooilijn van de rijwoningen aan de Professor Granpré Molièrestraat staan.
- De 4e bouwlaag ligt terug ten opzichte van de overige bouwlagen en is in uitstraling ondergeschikt aan de overige bouwlagen.
- De entree van het gebouw is gemarkeerd, maar domineert niet het gevelbeeld (mag niet uitsteken).
- Er wordt een genuanceerde baksteen in een warme kleurstelling toegepast.
- De parkeernorm voor dit plan is 1,4 auto's per wooneenheid.

Het plan week af van de "Stedenbouwkundige randvoorwaarden ontwikkeling De Maaier". Echter naar aanleiding van deze besluitvorming van het college heeft de initiatiefnemer het plan verder uitgewerkt en omgevingsvergunning ingediend om het bouwplan te realiseren.

De gemeenteraad is in september 2023 door middel van een memo geïnformeerd over de laatste stand van zaken inzake de herstructurering van Wieringerwerf inclusief de situatie met betrekking tot het perceel Terpstraat 1.

Plan ter inzage

Inmiddels heeft het plan ter inzage gelegen en zijn er twee zienwijzen ingediend door direct omwonenden. De zienswijzen en de beantwoording zijn verwoord in de nota zienswijzen, die is bijgevoegd. De zienswijzen hebben voornamelijk betrekking op de uitbreiding van de bouwmassa, die men niet in verhouding vindt tot

de omgeving, schaduwwerking als gevolg van de extra bouwmassa en het privacy aspect omdat toekomstige bewoners van de appartementen zicht hebben in de achtertuin van de omwonenden.

De zienswijzen geven geen aanleiding om de omgevingsvergunning niet te verlenen. Voorgesteld wordt de omgevingsvergunning voor de bouw van het appartementencomplex te verlenen.

Beoogd bestuurlijk/maatschappelijk doel/effect
1. Bijdrage leveren aan de herstructurering van Wieringerwerf; 2. Ruimtelijke kwaliteit ter plaatse verbeteren; 3. Bijdrage leveren aan woningbouw binnen kern Wieringerwerf.

Motivering per voorgesteld besluit
De twee zienswijzen die zijn ingediend leiden niet tot weigering van de vergunning. De reden hiervoor is dat er een uitvoering participatietraject (vanaf 2017) aan de herinrichting van Wieringerwerf ten grondslag heeft gelegen, waaruit bleek dat er een grotere bouwmassa op de Terpstraat 1 wenselijk was. De zienswijzen zijn in het kort als volgt: - Het bouwplan valt niet binnen de regels van het bestemmingsplan. Dit klopt. Daarom wordt de uitgebreide Wabo procedure gevoerd om dit ruimtelijke mogelijk te maken; - Schaduwwerking en privacy door de grote bouwmassa. Doordat er een grotere bouwmassa gewenst is heeft dit ook gevolgen voor omliggende percelen. In de ruimtelijke onderbouwing is hier middels een bezonningsonderzoek aandacht aan besteed. Hieruit blijkt wel dat de stedenbouwkundige keuze om op het perceel hoger te bouwen consequenties heeft voor de omwonenden. Om de privacy zoveel mogelijk te respecteren heeft de initiatiefnemer aangegeven om de ramen op de eerste en tweede verdieping die richting de aangrenzende percelen zijn gelegen in matglas uit te voeren. - Parkeren kan niet op eigen terrein geregeld worden. Dit klopt. In bepaalde gevallen kan parkeren ook in het openbaar gebied opgelost worden. Door de herinrichting van Wieringerwerf en de verplaatsing van de supermarkt, zijn er in de directe omgeving voldoende parkeerplaatsen aanwezig om de overige parkeerplekken op te vangen. - Voor de volledigheid wordt verwezen naar de nota zienswijze.

Kanttekeningen en risico's (incl. argumenten)

Na een uitgebreid participatietraject die gestart is in 2017 zijn er gesprekken geweest met stakeholders en omwonende. Daarna heeft besluitvorming plaatsgevonden door de gemeenteraad en het college.

In het eerder college-advies van dit jaar is aangegeven dat, gezien de toename van de bouwmassa, de kans groot was op zienswijzen en een beroepsprocedure. Er de ter inzagetermijn zijn twee zienswijzen ingediend en tegen het besluit van het college staat beroep open.

Wij willen de nota zienswijze informeel ook nog bespreken met de indieners van de zienswijze als men daar behoeft aan heeft. Een mail wordt naar de indieners verstuurd, wachten is op een reactie van de partijen.

Alternatieven (incl. argumenten)
N.v.t.

Financiële gevolgen	
Kosten/opbrengsten	Geen kosten en geen opbrengsten.
Dekking binnen begroting	Programma: Cluster:
Geen dekking binnen begroting	Dekkingsvoorstel:
Fiscale gevolgen	
Toelichting:	

Communicatie
Zoals eerder aangegeven is er vanaf 2017 een uitgebreid participatietraject doorlopen, met inwonersavonden en dergelijke. Daarop hebben de omwonenden inspraak kunnen hebben. Echter dit heeft destijds niet geleid tot aanpassing van de stedenbouwkundige wens om op het perceel een grotere bouwmassa toe te staan. De vastgestelde omgevingsvergunning wordt gepubliceerd in de Staatscourant, in het digitale gemeenteblad en op www.ruimtelijkeplannen.nl. De initiatiefnemer en de indieners van zienswijze worden schriftelijk op de hoogte gebracht van de nota zienswijzen, wanneer de vergunning wordt verleend en wanneer de beroepstermijn van de vergunning ingaat.

Bijlagen
1. Ruimtelijke Onderbouwing behorende bij de aanvraag omgevingsvergunning 2. Nota zienswijze Terpstraat 1 Wieringerwerf

Nota van wijzigingen

Ontwerpplan Terpstraat 1 Wieringerwerf – Plan De Maaier

1 Aanleiding

Voor een ontwikkeling aan de Terpstraat 1 in Wieringerwerf is een uitgebreide Wabo procedure opgestart. Het betreft het oprichten van een appartementencomplex met 13 wooneenheden en een parkeerkelder. Het ontwerpplan heeft vanaf 25 mei tot en met 6 juli 2023 ter inzage gelegen. Binnen deze termijn zijn 2 zienswijzen ingediend namens drie omwonenden. Op 29 juni 2023 hebben wij een zienswijze ontvangen en op 3 juli 2023 hebben wij een pro forma zienswijze ontvangen van de twee omwonenden. Deze is geregistreerd onder HK-0017931. In de pro forma zienswijze is verzocht om een extra termijn om hun zienswijze aan te vullen.
De gemeente heeft ingestemd met een extra aanlevertermijn en de aanvullende stukken diende uiterlijk op 19 juli 2023 te worden ingediend. De juridisch vertegenwoordiger van de twee omwonenden heeft op 19 juli 2023 een aanvullende zienswijze ingediend. Deze aanvullende zienswijze is geregistreerd onder registratienummer HK-0018189.

2 Leeswijzer

In de nota zijn de indieners van de zienswijzen met het unieke postregistratienummer opgenomen. De zienswijzen is in deze nota samengevat en van commentaar voorzien. Ook is aangegeven of de reactie leidt tot aanpassing van het bouwplan.

3 Zienswijzen

In het eerste tabel hebben wij de binnengekomen zienswijzen per punt cursief weergegeven. Na ieder punt geven wij ons antwoord daarop.

4 Wijziging op verzoek van initiatiefnemer

In het tweede tabel is de ambtshalve wijziging met toelichting opgenomen.

	1. Zienswijze van 3 juli HK-0018189		
	Reactie	**Beantwoording**	**Conclusie**
a.	*Het bouwplan is in strijd met het bestaande bestemmingsplan "Wieringerwerf. In het bestemmingsplan hebben de*	Zoals in de zienswijze reeds is aangegeven is een centrum bestemming zowel horeca als woning mogelijk. De overschrijding zit hem in de hoogte en de footprint van het beoogde nieuwe bouwwerk.	

	gronden die bebouwd zijn de bestemming "Centrum". Hier mag niet hoger gebouw worden dan de bestaande bebouwing . In het huidige bestemmingsplan mag en bedrijfswoning van 60 m2 en met een hoogte van maximaal 6 meter bebouwd worden, een restaurant van ca. 330 m2 en een maximale hoogte van 3,25 m en dienstruimten van ca. 200 m met een maximale hoogte van ca. 5 meter. In totaal is er circa 600m 2 aan grond oppervlak bebouwd. In de nieuwe situatie wordt 900m2 bebouwd en een goothoogte van 10,25 m en met daarboven op nog een teruggelegde etage met een maximale hoogte van 13,50 meter. Dit is dus in strijd met de regels van het bestemmingsplan.	Aan de aanvraag om een omgevingsvergunning ligt een uitgebreid traject ten grondslag. Hierbij hoort een aantal besluitmomenten die zijn genomen door de gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders. Zo heeft de gemeenteraad op 19 december 2017 ingestemd met de stedenbouwkundige uitwerkingen van deelgebied 1, 2 en 3 als richtinggevend document voor het vervolg van de herstructurering van Wieringerwerf. Projectlocatie De Maaier viel in Deelgebied 2. In 2018 is het stuk "Stedenbouwkundige randvoorwaarde ontwikkeling "De Maaier" opgesteld. Dit is vergezeld van een kavelpaspoort. Hierin is aangegeven dat een verbijzondering van de hoeksituaties wenselijk is. Het gebouw moet geïnspireerd zijn op het gedachtegoed van de Delftse School en een gebouw met 3 lagen behoort te de mogelijkheden. Het plan was toen nog niet uitgewerkt. In juli 2019 heeft er ook een informatieavond plaatsgevonden. Uit de massastudie blijkt dat de bebouwing op de hoeklocatie aanzienlijk hoger was dan het huidige pand op perceel Terpstraat 1. 8 oktober 2019 is in het college het principeverzoek voor de Maaier behandeld (Bijlage IV). Het ging hier over de herinvulling van het perceel De Maaier. Hieraan is op voorspraak van onze stedenbouwkundige een aantal voorwaarden gekoppeld. Dit waren: • De situering van het gebouw: nieuwbouw moet achter de voorgevelrooilijn van de rijwoningen aan de Professor Granpré Molièrestraat staan. • De 4e bouwlaag ligt terug ten opzichte van de overige bouwlagen en is in uitstraling ondergeschikt aan de overige bouwlagen en het gebouw mag niet hoger zijn dan het voormalig Domeinkantoor aan de Terpstraat. • De entree van het gebouw is gemarkeerd, maar domineert niet het gevelbeeld (mag niet uitsteken). • Er wordt een genuanceerde baksteen in een warme kleurstelling toegepast.	

		• De parkeernorm voor dit plan is 1,4 auto's per wooneenheid. Het plan wijkt af van de "Stedenbouwkundige randvoorwaarden ontwikkeling De Maaier" omdat in dit stuk gesproken wordt van een bouwmassa van 3 bouwlagen zonder kap. Het uiteindelijke plan is vier bouwlagen geworden, waarvan de vierde bouwlaag qua uitstraling ondergeschikt is aan de overige bouwlagen. Naar aanleiding van deze besluitvorming van het college en op basis van een uitgebreid stedenbouwkundig advies heeft de initiatiefnemer het bouwplan zoals ter inzage heeft gelegen ingediend.	
b.	*Door het beoogde bouwplan mogelijk te maken wordt het woongenot van de indieners van de zienswijze direct en substantieel geraakt. Dit komt doordat er een enorme verstening zou plaatsvinden van 13,50 m hoog direct aan het perceel van één van de indieners van de zienwijze. Het derving van het woongenot blijkt ook uit de bezonningsstudie die in de ruimtelijke onderbouwing is opgenomen.*	Zoals hiervoor reeds is aangegeven heeft er een heel uitgebreid voortraject aan ten grondslag gelegen, waarbij een afweging is gemaakt om toch met het bouwplan door te gaan. Door middel van de bezonningsstudie is inderdaad inzichtelijk gemaakt welke invloed de hoogbouw op de directe omgeving heeft. Desalniettemin prevaleert het openbaar belang om in het centrum meer verstedelijking en woningbouw dicht bij de voorzieningen toe te staan boven het individueel belang van de direct omwonenden.	.

c.	*Door de ramen in de oostgevel en het realiseren van het dakterras is er geen privacy meer voor die indieners van de zienswijze.*	De ramen zijn nodig voor daglicht toetreding in de diverse ruimten van de nieuw te bouwen woningen. De raamkozijnen op de 1e en 2e verdieping van de Oostgevel, (rechter zijgevel) worden voorzien van matglas. Tevens worden deze kozijnen 30 min brandwerend uitgevoerd.	Dit is nader aangegeven op de bouwtekening
d.	*Het domeinenkantoor is op bladzijde 23 van de ruimtelijke onderbouwing als beeldbepalend aangemerkt. Bij het realiseren van het bouwplan De Maaier raakt het domeinkantoor zijn waarde als beeld bepalend kwijt, omdat het aan het zicht onttrokken wordt door het nieuw te realiseren pand. Ook om deze reden zou het bouwvolume van het pand aangepast moeten worden*	Beeldbepalend heeft in dit verband een stedenbouwkundige achtergrond. Het gaat hierbij niet om het individuele uitzicht. Van belang is hier in het bijzonder de vorm en de massa van het Domeinkantoor. Met dit als uitgangspunt is destijds ook aangegeven dat de massa van het nieuwe gebouw aan Terpstraat 1 niet mocht concurreren met de massa van het Domeinkantoor. Door de bovenste laag terug liggend te realiseren is dat uitgangspunt stedenbouwkundig op een aanvaardbare manier gerealiseerd. Daarnaast zal het domeinkantoor niet uit het zicht onttrokken worden door de realisering van het nieuwe pand aan de Terpstraat 1 te Wieringerwerf . De afstand tussen de twee percelen is minimaal 70 meter, met daartussen staan bomen.	
e.	*De indieners van de zienswijze willen dat het pand aangepast wordt naar de direct aangrenzende woonbebouwing.*	Gezien het zorgvuldig doorlopen bestuurlijk en participatietraject en de stedenbouwkundige uitgangspunten die geformuleerd zijn, ligt dit niet voor de hand en zal de gemeente hieraan geen gehoor aan geven.	
	2. Zienswijze 29 juni 2023		

<table>
<tr>
<td>a.</td>
<td>De bebouwing is te groot ten opzichte van de bestaande bebouwing. Zowel het bruto vloeroppervlak als de inhoud van het nieuwe pand is 5 maal zo groot als het bestaande punt.</td>
<td>Bij de totstandkoming van het plan inzake de herstructurering van Wieringerwerf is gebleken dat het stedenbouwkundig acceptabel is dat er op het hoekperceel meer bouwmassa dan normaal is toegestaan. Een heel langdurig en zorgvuldig traject is daarvoor doorlopen.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>b.</td>
<td>Het bouwplan voldoet niet aan de parkeernormen die de gemeente zelf gesteld heeft. Er zijn 16 parkeerplekken ingetekend terwijl er 18,3 parkeerplekken op eigen terrein moeten worden gerealiseerd.</td>
<td>Om te beoordelen of er voldoende parkeerplaatsen beschikbaar zijn voor het project zijn de oorspronkelijke situatie en de nieuwe situatie qua parkeerdruk op de omgeving vergeleken. De essentiële verschillen betreffen het aantal woningen en de aard van de potentiële nieuwe horecavestiging In plaats van de enkele bedrijfswoning omvat het nieuwbouwplan13 appartementen en het vroegere horecabedrijf was van een zwaardere categorie: 530 m2 bvo ten opzichte van de nieuwe situatie met 218 m2 bvo. In de berekening ia uitgegaan van de typeringen CROW: ‘rest bebouwde kom’ en ‘weinig stedelijk’. Daarnaast wordt rekening gehouden met het type appartement (omvang en prijs). Tenslotte wordt de horeravestiging van eertijds ingeschat als restaurant met dienstruimte en de nieuwe vestiging als café/bar/cafeteria.
<table>
<tr><th></th><th>Parkeernorm</th><th>Parkeerplaatsen</th></tr>
<tr><td>Oud</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1x Bedrijfswoning
(Koop, vrijstaand)</td><td>Gem. van 1.9 en 2.7 = 2.3</td><td>2.3</td></tr>
<tr><td>530 m2 BVO restaurant
(restaurant + dienstruimten)
(Café/bar/cafetaria)</td><td>Gem. van 6.0 en 8.0 = 7.0</td><td>37,1</td></tr>
<tr><td>Totaal oud</td><td></td><td>40 parkeerplaatsen</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Nieuw</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5x appartement, koop, duur</td><td>Gem. van 1.7 en 2.5 = 2.1</td><td>10.5</td></tr>
<tr><td>8x appartement, koop, midden</td><td>Gem. van 1.5 en 2.3 = 1.9</td><td>15.2</td></tr>
<tr><td>218 m2 horeca
(Café/bar/cafetaria)</td><td>Gem. van 6.0 en 8.0 = 7.0</td><td>15.26</td></tr>
<tr><td>Totaal nieuw</td><td></td><td>41 parkeerplaatsen</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Totaal (Oud – Nieuw)</td><td></td><td>+ 1 parkeerplaats</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

		De uitkomst van de vergelijking is dat de oude en de nieuwe parkeerdruk bijna overeenkomen; volgens deze benadering zou er 1 parkeerplaats aangelegd moeten worden. Als echter wordt meegenomen, dat er 16 parkeerplaatsen binnen het plan zijn opgenomen, zijn er 25 parkeerplaatsen noodzakelijk in de openbare ruimte om de behoefte van de nieuwbouw volledig te dekken (nog 6 voor de woningen, 4 voor bezoekers van de woningen en 15 voor de horeca). De herinrichting van de openbare ruimte nabij Terpstraat 1 levert 51 parkeerplaatsen op (de verplaatsing van de lidl creëert immers voldoende parkeerplekken op eigenterrein- deze waren eerst in het openbaar gebied gesitueerd), waarbij kan worden aangenomen, dat - ondanks het feit dat het parkeerterrein ook mede gebruikt zal worden voor de andere voorzieningen in het gebied en dat er de wekelijkse markt plaats vindt - dat er ook met de realisering van de nieuwbouw voor een goed functioneren van het gebied in het algemeen voldoende parkeerplaatsen beschikbaar zijn.	
c.	*Bouwplan is in strijd met de regels van het vigerende bestemmingsplan*	Dit is een correcte constatering. Er wordt om deze reden ook een ruimtelijke procedure in de vorm van een uitgebreide Wabo-procedure doorlopen om het plan mogelijk te maken. De onderbouwing van het plan is verwoord in de bijgevoegde ruimtelijke onderbouwing die bij de vergunningaanvraag is gevoegd. Daarnaast is in het uitgebreide traject dat door de gemeente is doorlopen, aangegeven waarom uit stedenbouwkundig oogpunt van een grotere bouwmassa mogelijk is op deze plek.	
d.	*Het bouwplan voldoet ook niet aan welstandsvereisten*	Het plangebied is gelegen in welstandsluwgebied. Dit houdt in dat het bouwplan niet voorgelegd hoeft te worden aan de welstandscommissie en aan de welstandsnota getoetst kan worden. Met andere woorden: de omgevingsvergunning voor het bouw- of verbouwplan moet voldoen aan de volgende globale welstandsregels: - geen grove ontkenning of vernietiging van architectonische bijzonderheden bij aanpassing van een initiatief; - geen grove inbreuk op wat in de omgeving gebruikelijk is; - geen materiaalgebruik wat in de omgeving ongebruikelijk is; - geen toepassing van felle of contrasterende kleuren; - geen toepassing van opdringerige reclames. Aan alle aspecten wordt voldaan met uitzondering van het tweede aspect omdat de bouwmassa aanzienlijk groter wordt. Hiervoor is een stedenbouwkundig advies voor ingewonnen, die een grotere bouwmassa in het centrum acceptabel acht. Gezien de afweging die reeds gemaakt is heeft tot gevolg dat de toetsing aan de	

		overige bovenstaande aspecten dan alleen nog moet plaatsvinden en het ontwerp niet strijdig is met de overige uitgangspunten van de welstandsnota die zijn opgenomen voor het gebied.	
e.	*Aan de ontwikkeling ligt geen goede onderbouwing ten grondslag*	De ontwerp vergunning is voorzien van een ruimtelijke onderbouwing. Daarin is uitgelegd waarom een grotere bouwmassa op dit perceel wel wenselijk is. Voor de tot standkoming van de onderbouwing is een uitgebreid ruimtelijke traject ten grondslag gelegen. Het een en ander is ook in de ruimtelijke onderbouwing opgenomen. Hierin zijn ook de consequenties voor de directe omgeving inzichtelijk gemaakt.	
f.	*De tuinen van het pand ten zuiden van het nieuw te realiseren pand komen volledig in de schaduw te liggen. Normaliteit wordt een bezonningdiagram gemaakt.*	In bijlage 4 bij de ruimtelijke onderbouwing is een bezonningdiagram opgenomen. Hieruit blijkt dat de extra bouwmassa ook invloed heeft op het perceel waarop de slagerij is gevestigd. De bezonningsdiagram is dus wel aanwezig en zodanig kan inzichtelijk gemaakt worden wat voor consequenties de extra bouwmassa op de omgeving heeft.	
g.	*Men verwacht inkijk en extra geluidsoverlast door het te realiseren pand. De privacy van de eigenaren wordt daarmee geschonden.*	Zoals reeds eerdere in deze nota is aangegeven worden de ramen op de 1e en 2e verdieping van de Oostgevel, (rechter zijgevel) voorzien van matglas. Het nieuw te realiseren gebouw, dat optimaal wordt geïsoleerd, zorgt voor geen extra geluidsoverlast. Daarnaast zijn er nauwelijks buitenruimten aanwezig. De horeca in de plint is op dit moment ook al mogelijk. Dus qua geluid is er niet meer overlast te verwachten.	
h.	*De eigenaren van het naburige perceel willen hun pand verduurzamen en ook overgaan tot het plaatsen van zonnepanelen. Met de komst van het appartementencomplex wordt de opbrengst van de zonnepanelen marginaal omdat*	Verduurzamen kan op verschillende manieren. Mogelijk kan de gemeente u hierin nog verder adviseren. Door de nog te realiseren bouwmassa zal het inderdaad lastiger worden om een goed rendement te halen uit het gebruik van zonnepanelen. Echter deze panelen zijn op dit moment nog niet aanwezig.	

	er ook meer schaduwwerking is te verwachten.		
i.	*Verwacht wordt een waardedaling van het pand van €91.000 ,-- door de komst van het appartementencomplex. Een dergelijk daling van waarden is onacceptabel. Nergens blijkt uit dat de projectontwikkelaar dit wil compenseren. Ook blijkt nergens uit dat de gemeente zo een bedrag voor nadeelcompensatie heeft gereserveerd.*	Indien er na de ruimtelijke procedure blijkt dat er schade is ontstaan, kan een verzoek om planschade worden ingediend. Dit kan pas na het onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning. De gemeente heeft met de projectontwikkelaar een planschadeovereenkomst afgesloten, dat indien er schade moet worden uitgekeerd , deze voor rekening van de initiatiefnemer zijn.	
j.	*Er dient een afstand van 10 meter tussen de appartementen en de slagerij te worden aangehouden. Verwacht wordt dat dat er klachten van toekomstige bewoners komen en dat dit ten koste gaat van de exploitatie van de slagerij. Verwezen wordt naar de jurisprudentie ECLI:NL:RVS:2021:2177*	In het bestemmingsplan "Wieringerwerf" hebben de gronden die ontwikkeld wordt en een gedeelte naast het betreffende perceel de bestemming "Centrum". De gronden zijn onder andere bestemt voor wonen/winkels/kantoren en dienstverlening. Dit betekent dat het gebied is aan te merken als een "gemengd gebied" in plaats van een rustige woonwijk. Een slagerij wordt aangemerkt als detailhandel in vlees, wild en gevogelte met roken , koken of bakken. In dat geval geldt er een afstand van 0 meter voor geur stof en geluid, voor gevaar kan een afstand van 10 meter worden aangehouden. Maar omdat er sprake is van een "Gemengd gebied" geldt een afstand van 0 meter. Dus de bedrijfsvoering van de slagerij komt niet in gevaar door een eventuele realisatie van het beoogde appartementencomplex.	

		De jurisprudentie waarnaar verwezen wordt is niet vergelijkbaar met deze ontwikkeling. Dit gaat over de bouw van een woning nabij een slachterij. Het betreft hier geen slachterij (die normaal gesproken een milieucategorie is van 3.2) , maar een slagerij. Dit is een meer een vorm van detailhandel en niet te vergelijken met het productieproces van een slachterij.	

5 Conclusie

De ingediende zienswijzen leiden niet tot aanpassing van het bestaande bouwplan, zoals dat ter inzage is gelegd.