

**DEFINITIEVE BESCHIKKING  
WET ALGEMENE BEPALINGEN OMGEVINGSRECHT  
CONSIDERANS**

Aanvraag

Datum aanvraag	13 maart 2013
Datum ontwerp beschikking	10 oktober 2013
Datum definitieve beschikking	10 februari 2014
Olo nummer	767799
Dossier nummer	20130076
BAG nummer	20148548

Gegevens aanvrager

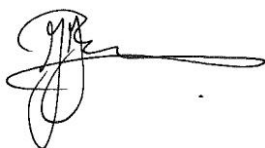
Naam aanvrager	J.J. Bouwer
Adres	Blauforlaet 20
Postcode en plaats	9284 XH Augustinusga

Gegevens locatie

Omschrijving aanvraag	Bouw bedrijfswoning
Adres	Reahel 15B
Postcode en plaats	9284 XG Augustinusga
Activiteiten op de locatie	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bouwen,</li><li>- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening</li></ul>

Hoogachtend,

namens het college van Burgemeester en Wethouders van Achtkarspelen



J.J. Bronsveld

teamleider Team Toetsing en Vergunningen

## Inhoudsopgave

Aanvraag .....	3
Aanvraaggegevens.....	3
Toestemmingen die vallen onder de Omgevingsvergunning .....	3
Procedure en Coördinatie.....	4
Procedure .....	4
Besluit.....	5
Besluit.....	5
Bij de beslissing betrokken onderwerpen .....	6
Ligging van de locatie.....	6
Ligging van het perceel in het bestemmingsplan .....	6
Aanvullende informatie .....	6
Van toepassing zijnde regels, beleid afspraken en convenants .....	7
Overdracht vergunning .....	7
Bouwen.....	8
Bestemmingsplan .....	8
Bestemmingsplan algemeen .....	8
Welstand.....	8
Bouwbesluit .....	8
Bouwverordening.....	8
Monumenten.....	8
Monumentenwet .....	8
Gemeentelijke monumentenverordening .....	8
HET GEBRUIKEN VAN GRONDEN OF BOUWWERKEN IN STRIJD MET REGELS RUIMTELIJKE ORDENING .....	9
Algemeen.....	9
Afwijken van het bestemmingsplan .....	9
RUIMTELIJKE ONDERBOUWING.....	9
WEIGERINGSGRONDEN.....	9
Achterblad.....	10
Beroep .....	10
Overige informatie .....	10

# **AANVRAAG**

## **AANVRAAGGEGEVENS**

Op 13 maart 2013 is een aanvraag voor een omgevingsvergunning binnengekomen van J.J. Bouwer.

De aanvraag heeft betrekking op:

- Bouwen,
  - Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
- Op de locatie Reahel 15B 9284 XG te Augustinusga.

De aanvraag omvat de volgende documenten:

- Formulier - Aanvraagformulier d.d. 13 maart 2013;
- Tekening - Situatie tekening d.d. 18 juni 2012;
- Tekening - Bestektekening d.d. 23 februari 2013;
- Berekening - Constructie berekeningen d.d. 20 februari 2013;
- Berekening - Aanvullende constructie berekening;
- Rapport – Bouwbesluit toets d.d. 26 februari 2013;
- Rapport - Geotechnisch onderzoek d.d. 04 september 2013;
- Berekening - Aanpassing constructieve berekening;
- Berekening - Revisie constructieve berekening d.d. 23 mei 2013;
- Rapport - Buisinesplan;
- Rapport - Ruimtelijke onderbouwing;

## **TOESTEMMINGEN DIE VALLEN ONDER DE OMGEVINGSVERGUNNING**

De aanvrager vraagt toestemming voor het volgende project:

- Het bouwen van een bouwwerk, als bedoeld in artikel 2.1, lid 1, onder a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.
- Het gebruiken van gronden of bouwwerken of het verrichten van andere handelingen in strijd met een bestemmingsplan, beheersverordening, exploitatieplan, de regels gesteld in artikel 4.1, lid 3, of 4.3, lid 3 van de Wet ruimtelijke ordening of een voorbereidingsbesluit, voor zover toepassing is gegeven aan artikel 3.7, lid 4, tweede volzin, van de Wet ruimtelijke ordening, als bedoeld in artikel 2.1, lid 1, onder c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

# **PROCEDURE EN COÖRDINATIE**

## **PROCEDURE**

Voor de voorbereiding van de beschikking is de procedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en paragraaf 3.3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht gevolgd.

De aanvraag en de ontwerpbeschikking met de daarop betrekking hebbende stukken hebben met ingang van 16 oktober 2013 gedurende 6 weken voor een ieder ter inzage gelegen, om de gelegenheid te bieden daarover zienswijzen naar voren te brengen.

Er zijn zienswijzen ingediend, de behandeling hiervan kunt u vinden in de ruimtelijke onderbouwing.

Er is wel verklaring van geen bedenkingen afgegeven.



# **BESLUIT**

## **BESLUIT**

Gelet op de Algemene wet bestuursrecht en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt besloten:

- aan J.J. Bouwer de gevraagde vergunning te verlenen, overeenkomstig de bij dit besluit behorende aanvraag met bijlagen;
- aanvraag en bijbehorende, gewaarmerkte, bescheiden onderdeel te laten uitmaken van de vergunning;
- de bijgevoegde voorschriften te verbinden aan de vergunning;

Een exemplaar van deze beschikking is gezonden aan:

- Bouw bedrijfswoning, t.a.v. J.J. Bouwer, Blauforlaet 20, 9284 XH te Augustinusga;

## **BIJ DE BESLISSING BETROKKEN ONDERWERPEN**

### **LIGGING VAN DE LOCATIE**

De locatie is gelegen aan Reahel 15B te Augustinusga, kadastraal bekend als Drogeham, Sectie G, Sectienummer 1581.

### **LIGGING VAN HET PERCEEL IN HET BESTEMMINGSPLAN**

De locatie is gelegen in het bestemmingsplan BUITENGEBIED - Buitengebied en heeft daarin de bestemming Gronden bestemd voor doeleinden van handel en bedrijf II, categorie B.

### **AANVULLENDE INFORMATIE**

De aanvraag en de daarbij gevoegde bescheiden voldoen aan de eisen die de Regeling omgevingsrecht daaraan stelt.

## **VAN TOEPASSING ZIJNDE REGELS, BELEID AFSPRAKEN EN CONVENANTS**

### **OVERDRACHT VERGUNNING**

In artikel 2.25, lid 2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is opgenomen dat indien de vergunning gaat gelden voor een ander dan de aanvrager of vergunninghouder, deze dit ten minste een maand voordien aan het bevoegd gezag moet melden.

## **BOUWEN**

### **BESTEMMINGSPLAN**

#### **Bestemmingsplan algemeen**

Het bouwplan is strijdig met het bestemmingsplan, omdat er een overschrijding is van de max. oppervlakte van een hoofdgebouw, strijdig gebruik vigerende bestemming (aannemersbedrijf) van het perceel en er wordt gebouwd buiten het bebouwingsvlak..

### **WELSTAND**

De advisering over redelijke eisen van welstand is opgedragen aan de welstandscommissie Hus en Hiem gevestigd te Leeuwarden. Op 08 april 2013 heeft zij aangegeven dat het bouwplan voldoet aan redelijke eisen van welstand. Wij kunnen ons vinden in dit advies.

### **BOUWBESLUIT**

Uit het bouwplan is niet gebleken dat het niet voldoet aan de voorschriften van het Bouwbesluit, voor zover van toepassing.

### **BOUWVERORDENING**

Uit het bouwplan is niet gebleken dat het niet voldoet aan de voorschriften van de bouwverordening.

### **MONUMENTEN**

#### **Monumentenwet**

Deze wet is op uw bouwplan niet van toepassing.

#### **Gemeentelijke monumentenverordening**

De gemeentelijke monumentenverordening is op uw bouwplan niet van toepassing.

# **HET GEBRUIKEN VAN GRONDEN OF BOUWWERKEN IN STRIJD MET REGELS RUIMTELIJKE ORDENING**

## **ALGEMEEN**

Het perceel is gesitueerd binnen het ter plaatse vigerende bestemmingsplan BUITENGEBIED - Buitengebied, vastgesteld op 26 maart 1992. Het perceel heeft in dit bestemmingsplan de bestemming Gronden bestemd voor doeleinden van handel en bedrijf II, categorie B. De bedrijfswoning overschrijdt de maximaal toegestane oppervlakte van 450 m<sup>3</sup> en 100 m<sup>2</sup>. De bedrijfswoning wordt gesitueerd buiten het bebouwingsvlak. Het gewijzigde gebruik van het perceel is niet in overeenstemming met het gebruik zoals deze werd uitgeoefend op het tijdstip van tervisielegging van het ontwerpplan (aannemersbedrijf).

## **AFWIJKEN VAN HET BESTEMMINGSPLAN**

Op grond van het bepaalde in artikel 2.12, lid 1, sub. a, onder 3<sup>e</sup> van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is het mogelijk om een omgevingsvergunning te verlenen voor het gebruik van grond in strijd met het bestemmingsplan. In de ruimtelijke onderbouwing is weergegeven waarom realisering van het project aanvaardbaar is op de gevraagde locatie. Deze ruimtelijke onderbouwing maakt onderdeel uit van dit besluit.

## **RUIMTELIJKE ONDERBOUWING**

Zie bijlage.

## **WEIGERINGSGRONDEN**

In artikel 2.10, lid 1, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is bepaald dat een omgevingsvergunning slechts mag en moet worden geweigerd, indien de aanvraag betrekking heeft op een activiteit als genoemd in artikel 2.1, lid 1, onder a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, indien zich een daar genoemde weigeringsgrond voordoet. Voor wat betreft het bouwplan is er geen grond de vergunning te weigeren op grond van artikel 2.10, lid 1, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

## **ACHTERBLAD**

### **BEROEP**

Indien u het met dit besluit niet eens bent, kunt u binnen 6 weken na de dag van verzending van dit besluit beroep instellen bij de Rechtbank Noord Nederland. Het beroepschrift dient te zijn ondertekend en dient tenminste de volgende gegevens te bevatten:

- uw naam en adres;
- een dagtekening;
- een omschrijving van dit besluit;
- de gronden waarop uw bezwaar stoelt (de motivering).

Het beroepschrift kunt u richten aan de Rechtbank Noord Nederland, sector Bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD , Groningen.

Daarnaast kunnen belanghebbenden in spoedeisende gevallen een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening richten aan de Voorzieningenrechter van de genoemde rechtbank. Het besluit treedt pas in werking nadat op dat verzoek is beslist.

Voor nadere informatie omtrent deze procedure wordt verwezen naar bijgevoegde brochure "Bezwaar en beroep tegen een beslissing van de overheid".

### **OVERIGE INFORMATIE**

Indien een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan, treedt, ingevolge artikel 6.1, lid 3, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de beschikking niet in werking voor op dat verzoek is beslist.

Het bevoegd gezag kan de vergunning intrekken in de gevallen, zoals genoemd in artikel 2.33, tweede lid van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.



## **DEFINITIEVE BESCHIKKING WET ALGEMENE BEPALINGEN OMGEVINGSRECHT VOORSCHRIFTEN**

### Aanvraag

Datum aanvraag	13 maart 2013
Datum ontwerp beschikking	10 oktober 2013
Datum definitieve beschikking	10 februari 2014
Olo nummer	767799
Dossier nummer	20130076
BAG nummer	20148548

### Gegevens aanvrager

Naam aanvrager	J.J. Bouwer
Adres	Blauforlaet 20
Postcode en plaats	9284 XH Augustinusga

### Gegevens locatie

Omschrijving aanvraag	Bouw bedrijfswoning
Adres	Reahel 15B
Postcode en plaats	9284 XG Augustinusga
Activiteiten op de locatie	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bouwen,</li><li>- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening</li></ul>

# Inhoudsopgave

BOUWEN.....	4
1. Plichten tijdens en na de bouw .....	4
Intrekking bouwvergunning bij niet-tijdige start of tussentijdse staking van bouwwerkzaamheden	4
Op het bouwterrein verplicht aanwezige bescheiden .....	4
Het uitzetten van de bouw .....	4
Kennisgeving aan het bouwtoezicht van start van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden ....	4
Opmetingen, ontgravingen, opbrekingen en onderzoeken .....	4
Bemalen van bouwputten .....	4
Veiligheid op het bouwterrein .....	4
Afscheiding van het bouwterrein .....	5
Veiligheid van hulpmiddelen en het voorkomen van hinder .....	5
Bouwafval .....	5
Gereedmelding van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden.....	6
2. Monumenten .....	6



## **BEGRIPPENLIJST**

### **riolering**

Bedrijfsriolering of voorziening voor de inzameling en het transport van afvalwater.

### **bevoegd gezag**

Bestuursorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit.

### **Verwijzing naar normen**

Voor zover een DIN-, NVN-, NEN-, NEN-EN- of NEN-ISO-norm of richtlijn, waarnaar in een voorschrift verwezen wordt, betrekking heeft op de uitvoering van gebouwen, constructies, toestellen en apparaten, wordt bedoeld de voor de datum waarop deze vergunning van kracht is geworden, laatst uitgegeven norm of richtlijn met de daarop tot die datum uitgegeven aanvullingen of correctiebladen, dan wel voorzover het op voornoemde datum reeds bestaande gebouwen, constructies, toestellen en apparaten betreft - de norm of richtlijn die bij de aanleg en/of installatie van die gebouwen, constructies, toestellen en apparaten is toegepast, tenzij in het voorschrift anders is bepaald.

NVN-, NEN-, NEN-EN-, NEN-ISO-normen zijn te verkrijgen bij het NEN, Vlinderweg 6 te Delft, Postbus 5059, 2600 GB te Delft, tel. 015-2690390. ([www.nen.nl](http://www.nen.nl)) CUR/PBV-Aanbeveling 44 is te verkrijgen bij Stichting civieltechnisch centrum uitvoering, research en regelgeving/Projectbureau Plan Bodembeschermende Voorzieningen, Postbus 420, 2800 AK Gouda, tel. 0182-540600, fax 0182-540601. ([www.cur.nl](http://www.cur.nl)) PGS-richtlijnen zijn te downloaden van de website van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). ([www.vrom.nl](http://www.vrom.nl), dossier Externe Veiligheid, Publicaties). De PGS-bladen zijn niet te bestellen. Stichting Bouwresearch, Postbus 1819, 3000 BV ROTTERDAM, - telefoon 010- 4117276/4123528, - Telefax 010-4130175. BRL Richtlijnen (mbt bodembeheer) zijn te downloaden op de website van [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

# **BOUWEN**

## **1. Plichten tijdens en na de bouw**

### **Intrekking bouwvergunning bij niet-tijdige start of tussentijdse staking van bouwwerkzaamheden**

- 1.1 Burgemeester en wethouders kunnen op grond van het gestelde in artikel 2.33, lid 2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) de omgevingsvergunning geheel of gedeeltelijk intrekken, indien gedurende 26 weken geen handelingen zijn verricht met gebruikmaking van de vergunning.

### **Op het bouwterrein verplicht aanwezige bescheiden**

- 1.2 Op het bouwterrein zijn, voor zover van toepassing op het bouwwerk, de volgende bescheiden aanwezig en worden op verzoek aan het bouwtoezicht ter inzage gegeven:
- de omgevingsvergunning;
  - andere vergunningen en ontheffingen;
  - het bouwveiligheidsplan;
  - de aanschrijving.

### **Het uitzetten van de bouw**

- 1.3 Met het bouwen van een bouwwerk waarvoor deze omgevingsvergunning is verleend, wordt - onverminderd het in de voorwaarden van de omgevingsvergunning bepaalde - niet begonnen alvorens door of namens burgemeester en wethouders voor zover nodig:
- het straatpeil is aangegeven;
  - de rooilijnen en/of bebouwingsgrenzen op het bouwterrein zijn uitgezet.

### **Kennisgeving aan het bouwtoezicht van start van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden**

- 1.4 Het bouwtoezicht wordt - voor zover het een bouwwerk betreft waarvoor deze omgevingsvergunning is verleend en onverminderd het bepaalde in de voorwaarden van de omgevingsvergunning - ten minste twee dagen voor de aanvang van elk van de hierna te noemen onderdelen van het bouwproces in kennis gesteld:
- de aanvang der werkzaamheden, ontgravingswerkzaamheden daaronder begrepen;
  - de aanvang van het inbrengen van de funderingspalen, het slaan van proefpalen daaronder begrepen;
  - de aanvang van de grondverbeteringswerkzaamheden.

- 1.5 Het bouwtoezicht wordt ten minste één dag van tevoren in kennis gesteld van het storten van beton.

### **Opmetingen, ontgravingen, opbrekingen en onderzoeken**

- 1.6 Zolang de bouwwerkzaamheden niet zijn voltooid worden alle opmetingen, ontgravingen, opbrekingen en onderzoeken verricht, welke het bouwtoezicht in het kader van de controle op de naleving van deze beschikking en van het Bouwbesluit en de bouwverordening nodig acht.

### **Bemalen van bouwputten**

- 1.7 Bij het bemalen van bouwputten, leidingsleuven en andere tijdelijke ontgravingen ten behoeve van bouwwerkzaamheden wordt niet op een zodanige wijze water aan de bodem onttrokken, dat een verlaging van de grondwaterstand in de omgeving plaatsvindt, waardoor funderingen van naburige bouwwerken kunnen worden aangetast op een wijze die de veiligheid van die bouwwerken schaadt.

### **Veiligheid op het bouwterrein**

- 1.8 Het bouwen en het verrichten van alles wat daarmee in verband staat, geschiedt op veilige wijze. Voor aanvang van de werkzaamheden zijn alle nodige veiligheidsmaatregelen genomen die ten behoeve van de weg en de in de weg gelegen werken en de weggebruikers noodzakelijk zijn. Daarnaast zijn alle maatregelen genomen die nodig zijn ten behoeve van het borgen van de veiligheid voor naburige bouwwerken, open erven en terreinen en hun gebruikers.
- 1.9 Op een terrein, waarop een bouw- of grondwerk wordt uitgevoerd zijn, wanneer er niet wordt gewerkt (rustpauzen tijdens de dagelijkse werktijd niet inbegrepen):
- a de tijdelijke elektrische installaties ten behoeve van de uitvoering van het bouw- en grondwerk, in hun geheel op zodanige wijze uitgeschakeld, dat het weer in gebruik stellen van de installaties door anderen dan daartoe bevoegde personen niet zonder meer mogelijk is;
  - b machines en werktuigen achtergelaten in een zodanige toestand, dat deze dan wel mechanismen daarvan, niet zonder meer door anderen dan de daartoe bevoegde personen in werking kunnen worden gesteld.
- 1.10 Voorschrift 1.9 is niet van toepassing op de voeding van een elektrische verlichtingsinstallatie of van één of meer elektrisch aangedreven bemalingspompen, indien de omstandigheden vereisen dat de voeding niet wordt onderbroken en de veiligheid voldoende is gewaarborgd.
- 1.11 Het is niet toegestaan stempels, schoren, kruisen of zwiepingen weg te nemen of andere veiligheidsmaatregelen op te heffen zolang zij uit veiligheidsoogpunt nodig zijn.

### **Afscheiding van het bouwterrein**

- 1.12 Het terrein waarop wordt gebouwd, grond wordt ontgraven of dergelijke werkzaamheden worden verricht, is door een doeltreffende afscheiding van de weg en van het aangrenzende open erf of terrein afgescheiden indien gevaar of hinder te duchten is.
- 1.13 De in 1.12 bedoelde afscheiding is zodanig geplaatst en ingericht, dat het verkeer zo min mogelijk hinder ervan ondervindt en de toegang tot brandkranen en andere openbare voorzieningen, zoals leidingen, er niet door wordt belemmerd.
- 1.14 Een terrein, waarop een bouw- of grondwerk wordt uitgevoerd en dat niet van de weg en van het aangrenzende open erf of terrein is afgescheiden, wordt, wanneer er niet wordt gewerkt, bewaakt, tenzij het bevoegd gezag dit niet nodig acht.

### **Veiligheid van hulpmiddelen en het voorkomen van hinder**

- 1.15 Afscheidingen, steigers, ladders, heistellingen, transportinrichtingen en ander hulpmateriaal voldoen, wat kwaliteit en samenstelling betreft, aan de eis van goed en veilig werk en verkeren in goede staat van onderhoud.
- 1.16 Het is niet toegestaan bij de uitvoering van een bouw- of grondwerk een werktuig of een stof te gebruiken, indien daardoor gevaar voor de omgeving optreedt.
- 1.17 De Gemeente Achtkarspelen kan het gebruik van een werktuig, dat schade of ernstige hinder voor de omgeving veroorzaakt of kan veroorzaken, verbieden.
- 1.18 De Gemeente Achtkarspelen kan voorschrijven, dat voor een op een werk te gebruiken krachtwerktuig:
- uitsluitend een bepaalde brandstof wordt gebezigd, en/of
  - de aandrijving elektrisch geschiedt, en/of
  - het werktuig gedurende bepaalde delen van een etmaal niet mag worden gebruikt.

### **Bouwafval**

- 1.19 Het bouwafval wordt op de bouwplaats ten minste gescheiden in de volgende fracties:
- de als gevaarlijk aangeduide afvalstoffen van hoofdstuk 17 de Afvalstoffenlijst behorende bij de Regeling Europese afvalstoffenlijst;

- steenwol, mits dit meer dan 1 m<sup>3</sup> per bouwproject bedraagt;
- glaswol, mits dit meer dan 1 m<sup>3</sup> per bouwproject bedraagt;
- overig afval.

1.20 Overig afval, zoals bedoeld in voorschrift 1.19 onder d, en de fracties, bedoeld in het voorgaande lid onder a, b en c, worden op de bouwplaats gescheiden gehouden.

1.21 Indien de totale hoeveelheid bouwafval die vrijkomt bij een bouwproject minder bedraagt dan de inhoud van één container van 10 m<sup>3</sup>, mag degene die bedrijfsmatig bouwwerkzaamheden verricht dit bouwafval meenemen naar zijn bedrijf voor tijdelijke opslag.

### **Gereedmelding van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden**

1.22 Van het gereedkomen van putten en van grond- en huisaansluitleidingen van de riolering en van leidingdoorvoeren en mantelbuizen door wanden en vloeren beneden straatpeil wordt bouwtoezicht onmiddellijk na die voltooiing in kennis gesteld.

1.23 Onderdelen van het bouwwerk, waarop voorschrift 1.22 betrekking heeft, worden niet zonder toestemming van bouwtoezicht aan het oog onttrokken gedurende twee dagen na het tijdstip van kennisgeving.

1.24 Het bepaalde in voorschrift 1.23 is van overeenkomstige toepassing op die onderdelen van het bouwwerk, waarvoor in de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften een plicht tot kennisgeving van voltooiing is bepaald.

1.25 Uiterlijk op de dag van beëindiging van de werkzaamheden, waarop de bouwvergunning betrekking heeft, wordt het einde van die werkzaamheden bij bouwtoezicht gemeld.

1.26 De in voorschrift 1.25 bedoelde kennisgevingen geschieden, indien bouwtoezicht dit verlangt, schriftelijk.

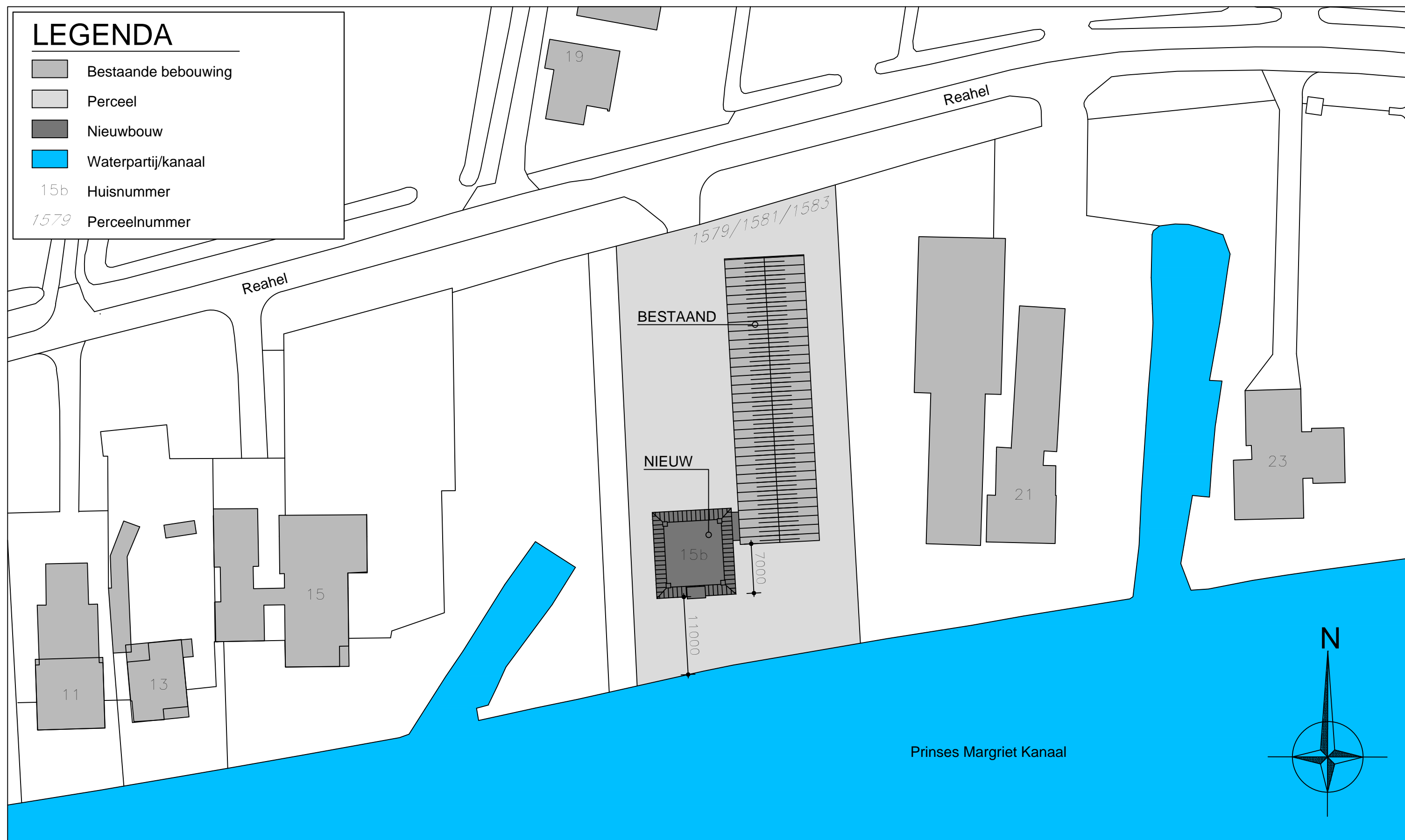
## **2. MONUMENTEN**

2.1 Indien tijdens de werkzaamheden tot dan toe onbekende onderdelen van een monument worden aangetroffen, waarvan redelijkerwijs kan worden aangenomen dat deze (cultuur-)historische waarden bezitten, wordt onmiddellijk contact opgenomen met de Gemeente Achtkarspelen om te bezien of een andere goedkeuring noodzakelijk is.

2.2 Ten aanzien van graafwerk, en als gevolg van vondsten, voor of tijdens de werkzaamheden wordt verwezen naar het gestelde in hoofdstuk 5 van de Monumentenwet 1988.

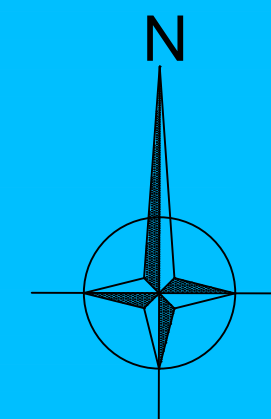
# LEGENDA

- Bestaande bebouwing
- Perceel
- Nieuwbouw
- Waterpartij/kanaal
- 15b Huisnummer
- 1579 Perceelnummer

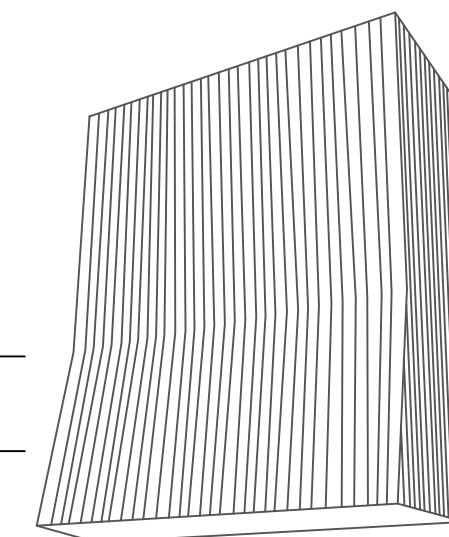


## SITUATIE

KADASTRALE GEMEENTE: DROGEHAM  
 SECTIE: G  
 PERCEEL: 1578/1581/1583.



**ZBB ZELFBOW  
 BEGELEIDING  
 BRON**



OPDRACHTGEVER  
 J. Bouwer

PROJECT  
 Nieuwbouw Bedrijfswoning  
 Reahel 15b, Reahel

OMSCHRIJVING

TEKENINGNUMMER

SITUATIE

JBB-12-02

DATUM TEKENING  
 18-06-2012

LAATST GEWIJZIGD  
 04-03-2013

WERKNUMMER  
 JBB-12-12

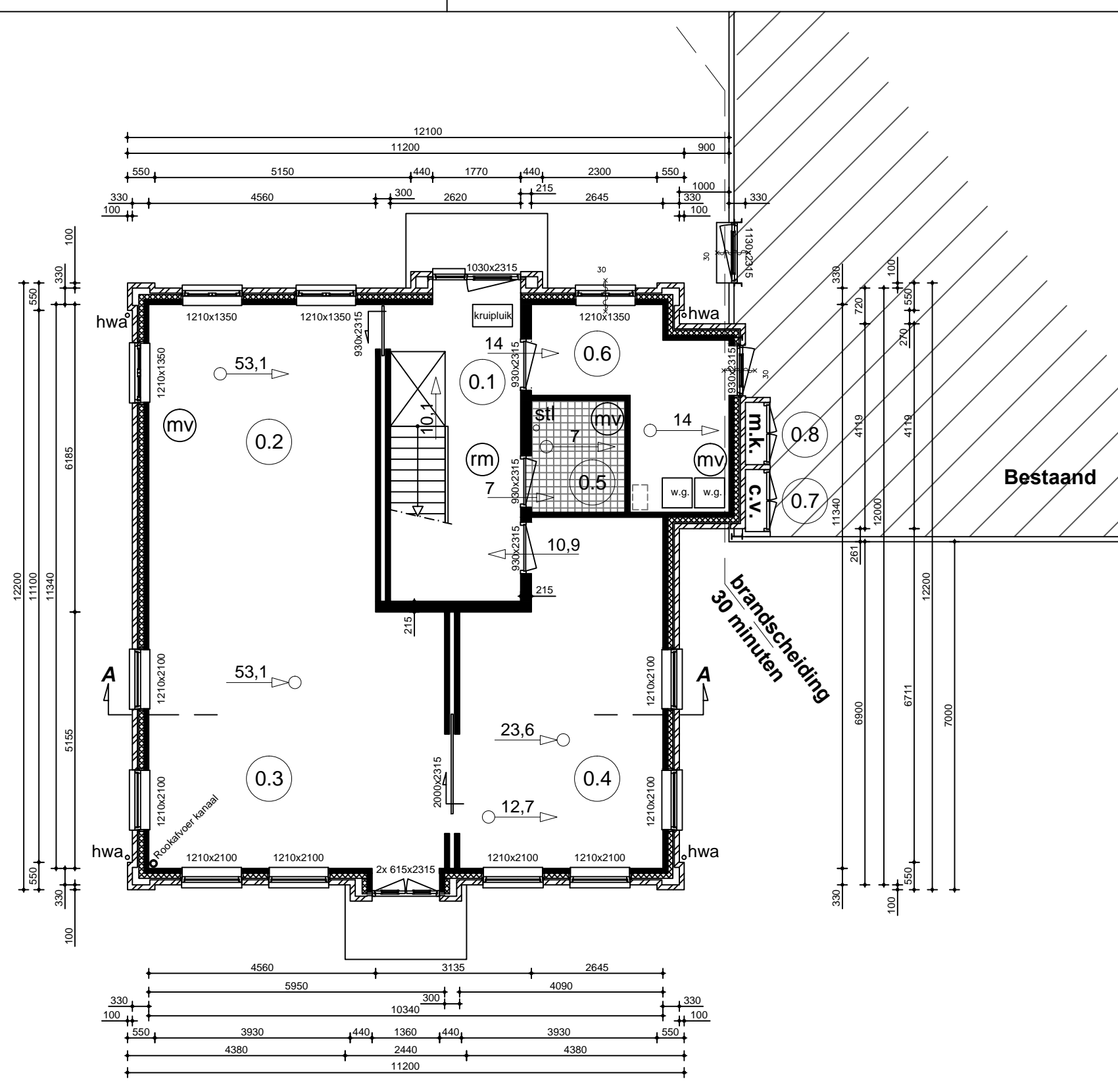
VERSIE  
 A

GETEKEND  
 K.BRON

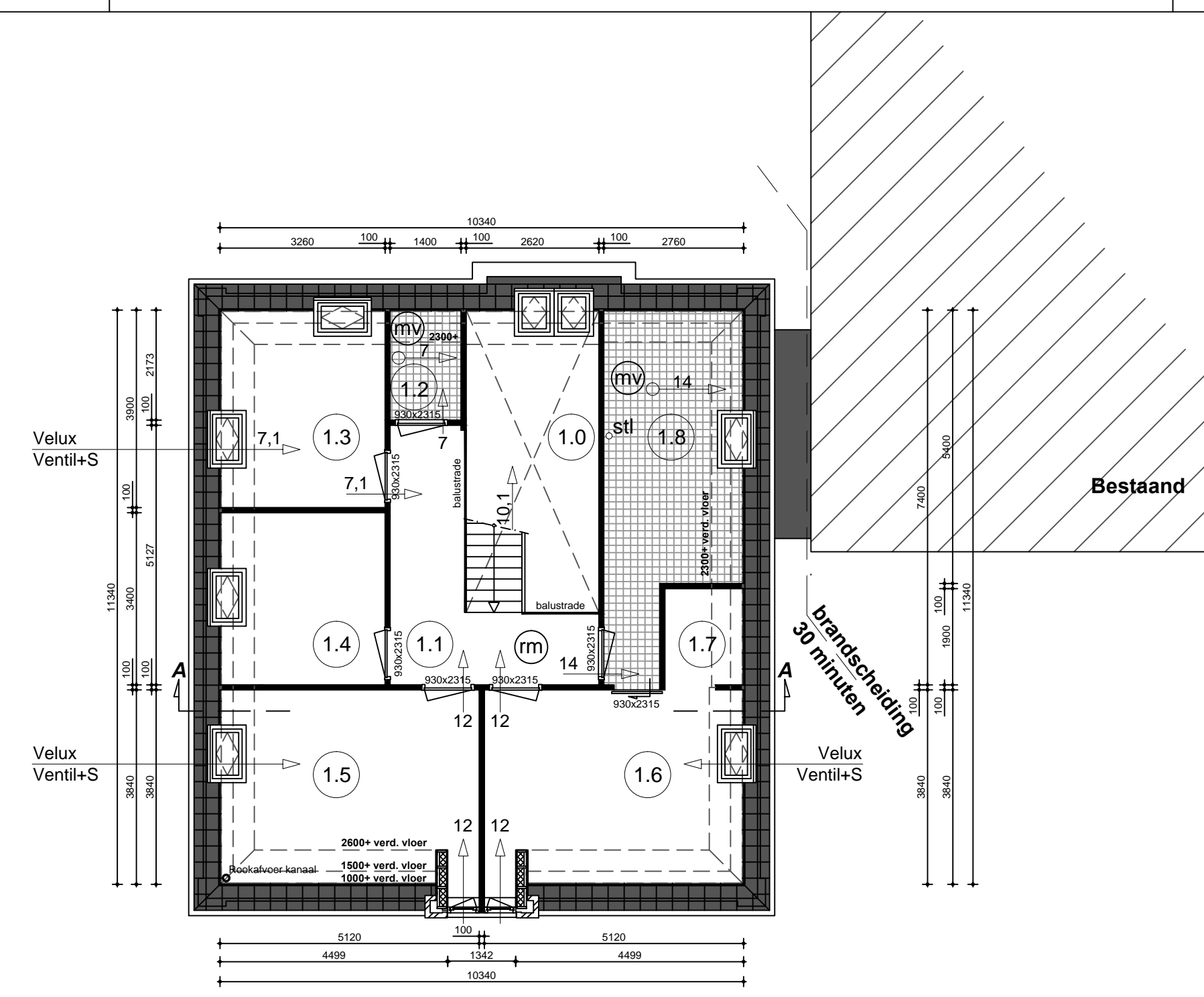
SCHAAL  
 1:500

FORMAAT  
 A2

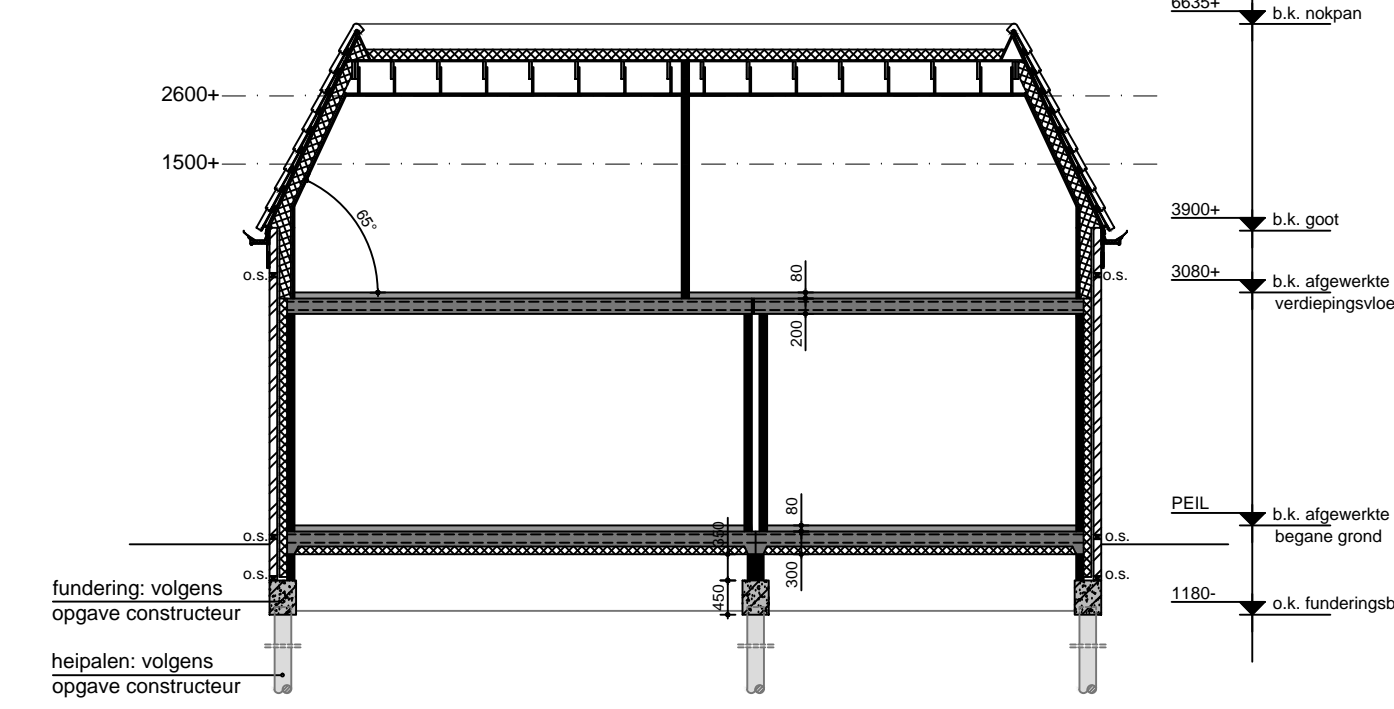




PLATTEGROND BEGANE GROND



PLATTEGROND VERDIEPING



DOORSNED E A-A

- fundering volgens**  
opgeve constructie
- hulpelen volgens**  
opgeve constructie
- opbouw begane grondvloer**  
- prefab hepalen (grondverdringend)  
- bakstenen vloer (geïsoleerd)  
- opgeve medelast (geïsoleerde spouw)  
- zand-cement afwerkvloer (B0mm)
- opbouw verdiepingvloer**  
- betonvloer (120mm)  
- kalkzandsteen (100mm)  
- kalkzandsteen (100mm)  
- kalkzandsteen (100mm)  
- kalkzandsteen (100mm)
- opbouw hellend dak**  
- dakconstructie (12,5mm)  
- isolatie  
- dakbedekking (12mm)  
- dakbedekking (12mm)  
- dakbedekking (12mm)
- opbouw platdak**  
- dakconstructie (12,5mm)  
- dakbedekking (12mm)  
- dakbedekking (12mm)  
- dakbedekking (12mm)

**ALGEMEEN**

Alle ramen, deuren en kozijnen dienen voorzien te zijn met isolerende beglazing HR++.  
Alle ramen en deuren voorzien van inbraakwerend hang- en sluitwerk van tenminste weerstandsklasse 2  
De minimale netto afmetingen van de loopdeuren bedraagt 880x2315mm, tenzij anders staat vermeld

**RUIMTENUMMERING & FUNCTIES**

NR.	BENAMING	FUNCTIE
0.1	HALENTREE	VERKEERSRUIMTE
0.2	KEUKEN	VERBLIFSRUIMTE/ OPSTELPLAATS KOOKTOESTEL
0.3	WOONKAMER	VERBLIFSRUIMTE
0.4	WERKKAMER	VERBLIFSRUIMTE
0.5	TOILET	SANITARE RUIMTE (integraal toegankelijk)
0.6	BUREAU	VERKEERSRUIMTE
0.7	C.V.-KAST	OPSTELPLAATS STOOKTOESTEL
0.8	M.K.	METERKAST
<b>VERDIEPING:</b>		
1.0	VIDE	ONBENEEMD
1.1	OVERLOOP	VERKEERSRUIMTE
1.2	DOUCHE	SANITARE RUIMTE
1.3	SLAAPKAMER	VERBLIFSRUIMTE
1.4	BERGING	ONBENEEMD
1.5	SLAAPKAMER	VERBLIFSRUIMTE
1.6	SLAAPKAMER	VERBLIFSRUIMTE
1.7	BERGINGKAST	ONBENEEMD
1.8	BADKAMER	SANITARE RUIMTE

**AFMETINGEN VLOERAFSCHIEDING**

Minimum hoogte van een vloerafschiding, vanaf de vloer gemeten 1,0 m  
Maximum afstand tussen een vloerafschiding en de vloer 0,05 m  
Maximum breedte van openingen in een vloerafschiding 0,1 m  
Maximum breedte van openingen in een ruimte mede bestemd voor bezoekers, tot een hoogte van minimaal 0,7 m boven de vloer 0,2 t/m 0,7 m  
Geen opstapmogelijkheden in de vloerafschiding in een ruimte mede bestemd voor bezoekers, gemeten vanaf de vloer

**AFMETINGEN TRAP**

Minimum breedte van de trap 0,8 m  
Minimum vrije hoogte boven de trap 2,3 m  
Maximum hoogte van de trap 4 m  
Minimum aanrede t.p.v. de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van de trap 0,22 m  
Maximum hoogte van een optrede 0,185 m  
Minimum breedte van het tredenvak, gemeten loodrecht op de voorkant van dat vlak 0,05 m  
Minimum breedte van het tredenvak t.p.v. de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van dat vlak 0,230 m  
Minimum afstand van de klimlijn tot de zijkant van de trap 0,3 m  
Sjalijstand maximaal 0,1 m

**AFMETINGEN VRIJE DOORGANG**

Minimum vrije breedte van de doorgang 0,85 m  
Minimum vrije hoogte van de doorgang 2,3 m  
Maximum hoogte van de drempel t.p.v. de entree 0,02 m

**VOCHTWERING**

Voor de vochtwering van de bouwkundige delen wordt verwezen naar het geldende bouwbesluit (Bouwbesluit 2012).

**RIOLERING EN LEIDINGWERK**

Het gehele bouwwerk dient gebouwd te worden conform het geldende bouwbesluit (Bouwbesluit 2012) en de bijbehorende Nederlandse en Europese normen.

**MATERIAAL- EN KLEURENLIJST**

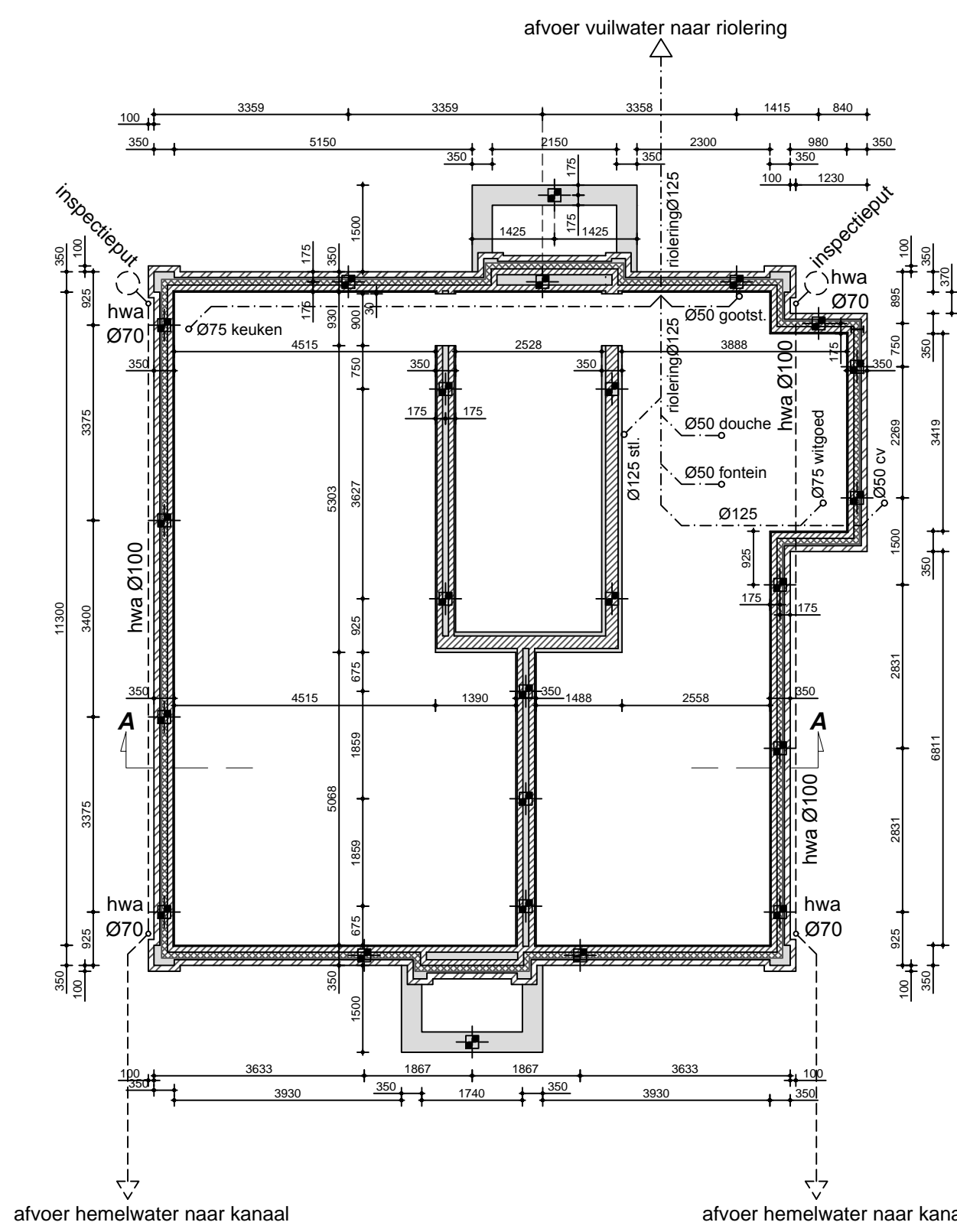
ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevelmetselwerk	Metselsteen	Rood
Trastraam	Metselsteen	Antraciet
Dakbedekking - hellend dak	Keramische dakpan	Zwart/Antraciet
Dakbedekking - plat dak	Bitumineuze dakbedekking	Zwart
Kozijnen en ramen	Kunststof	Wit
Draaiende deuren	Kunststof	Wit
Goten en boeidelen	Kunststof	Wit

**WARMTEWEERSTAND**

ONDERDEEL	Re-WAARDE
Begane grondvloer	3,50 m <sup>2</sup> K/W
Plat dak (woning/huis)	4,45 m <sup>2</sup> K/W
Plat dak (bijkouken/beton)	3,68 m <sup>2</sup> K/W
Hellend dak	4,16 m <sup>2</sup> K/W
Spouwmuur	4,53 m <sup>2</sup> K/W

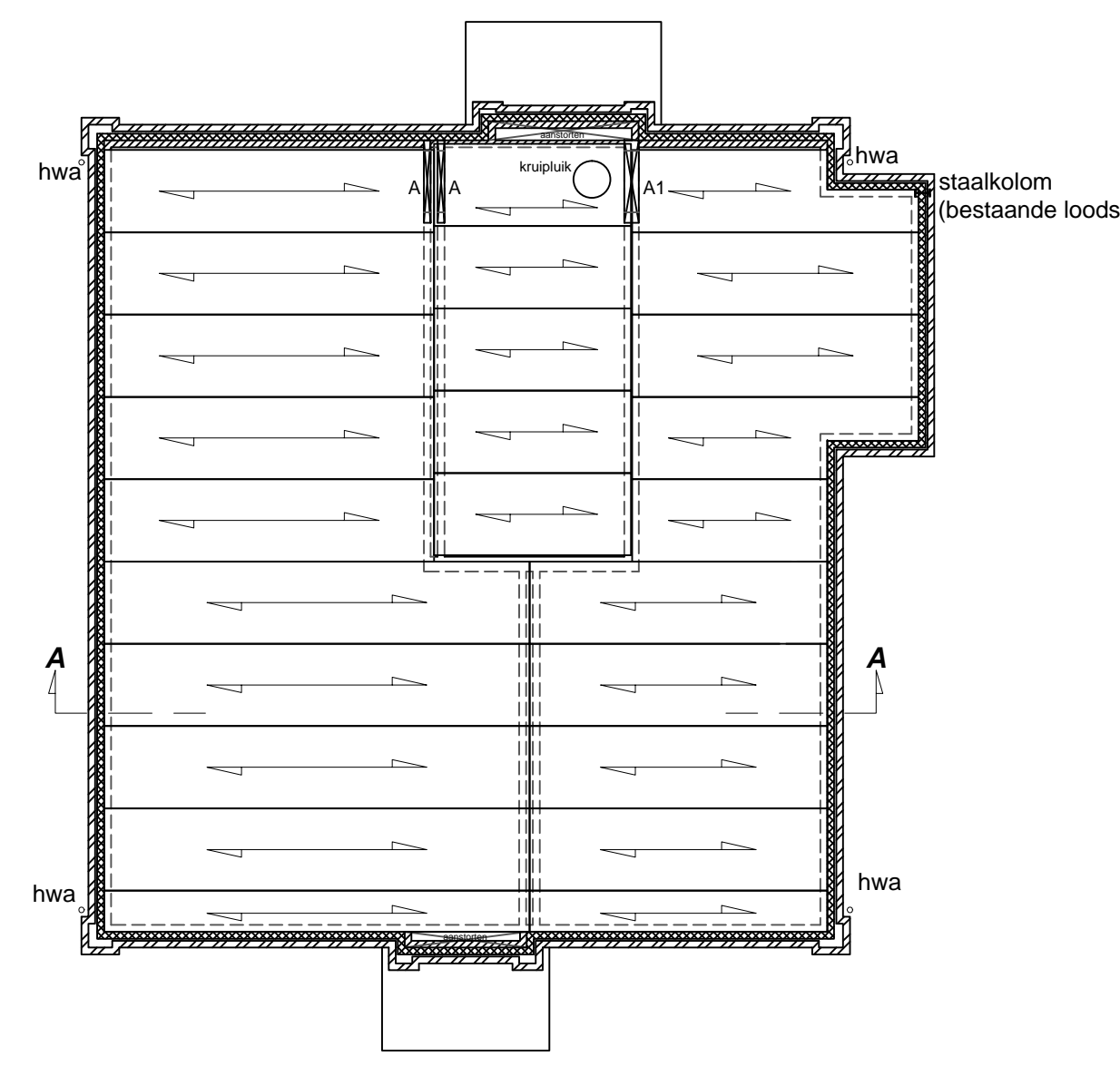
**VENTILATIE**

Ventilatie principe en ventilatiecoëfficiënten volgens ventilatie berekening van W2N Engineers B.V. te Drachten.



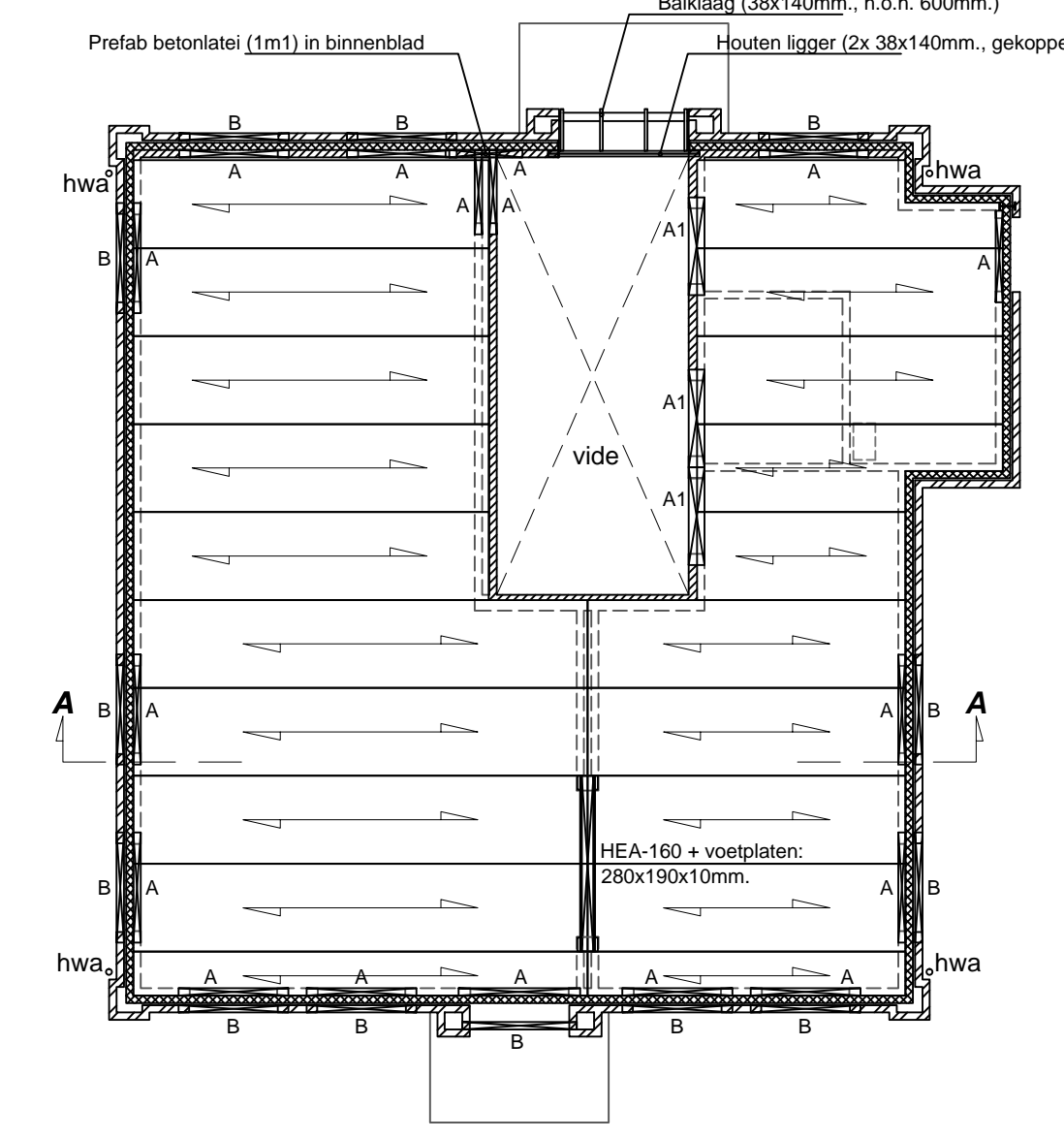
FUNDERINGS- EN RIOLERINGSPLAN

- ALGEMEEN - FUNDERING**  
- prefab hepalen, vierkant 220mm (grondverdringend)  
- geïsoleerde bakstenenfundering (B0H) 350x450mm.  
- hepalen, vierkant 220mm.



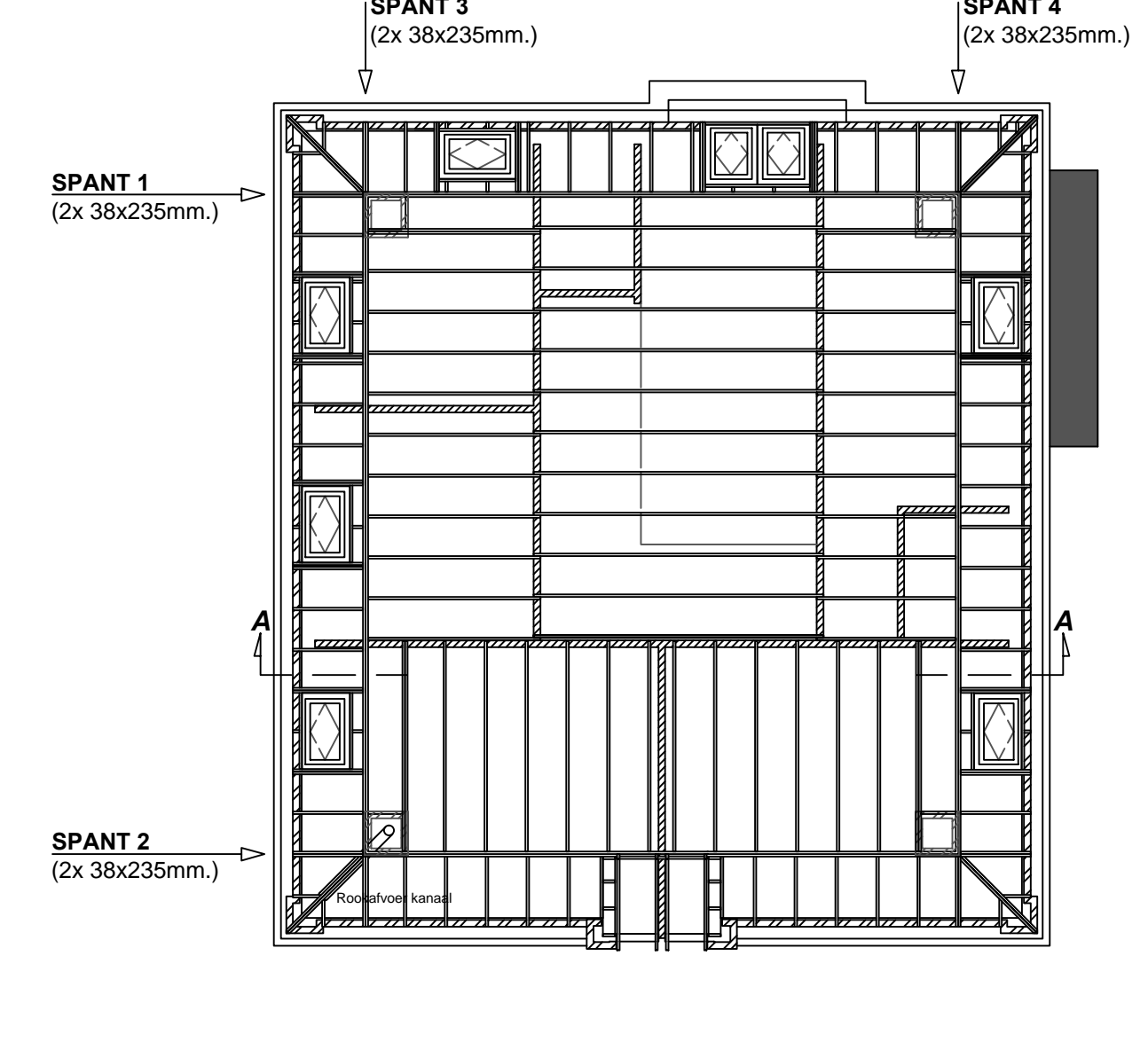
VLOERENPLAN BEGANE GROND

- ALGEMEEN - VLOERENPLAN BEGANE GROND**  
- opgegricht systeemvloer (grijsvloer)  
- prefab betonvloer



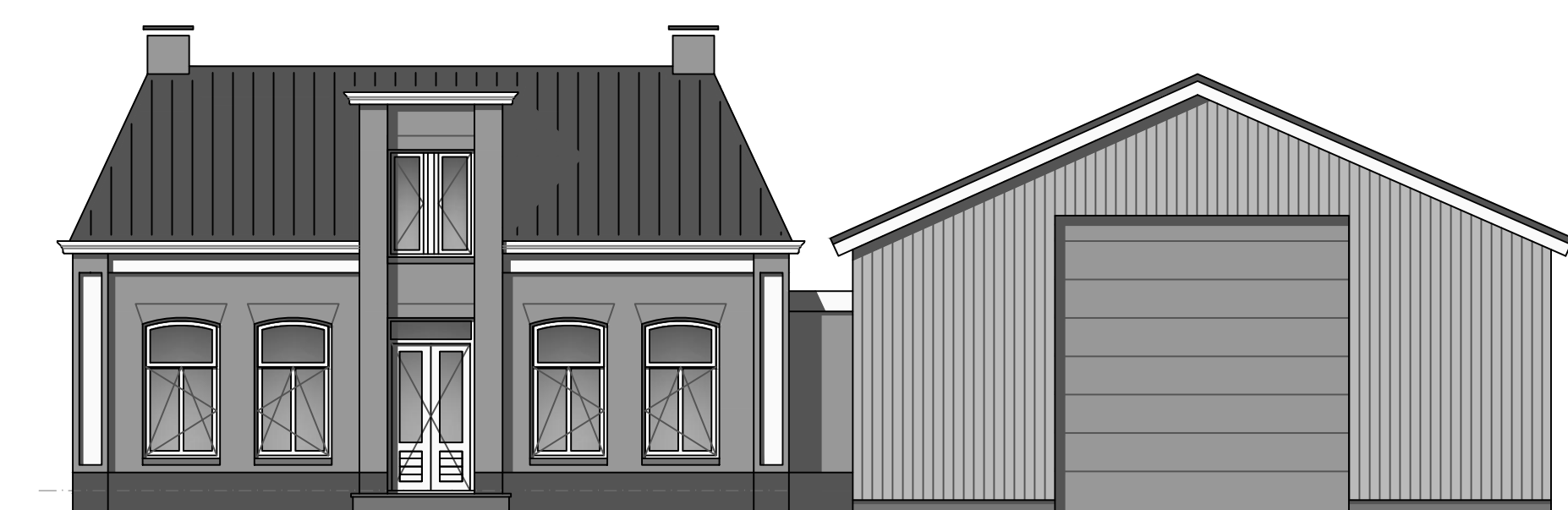
VLOERENPLAN VERDIEPING

- ALGEMEEN - VLOERENPLAN VERDIEPING**  
- opgegricht systeemvloer (bedingvloer)  
- prefab betonvloer (vlg. opgeve leverancier) (betonvloer: steen hooi, 200x100x100mm)  
- murtorwepening in metselwerk (vlg. opg. tev.)

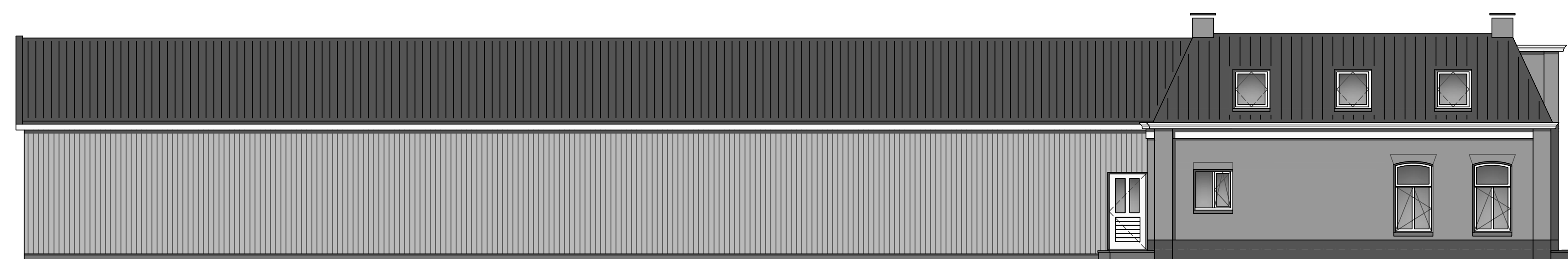


KAPPLAN

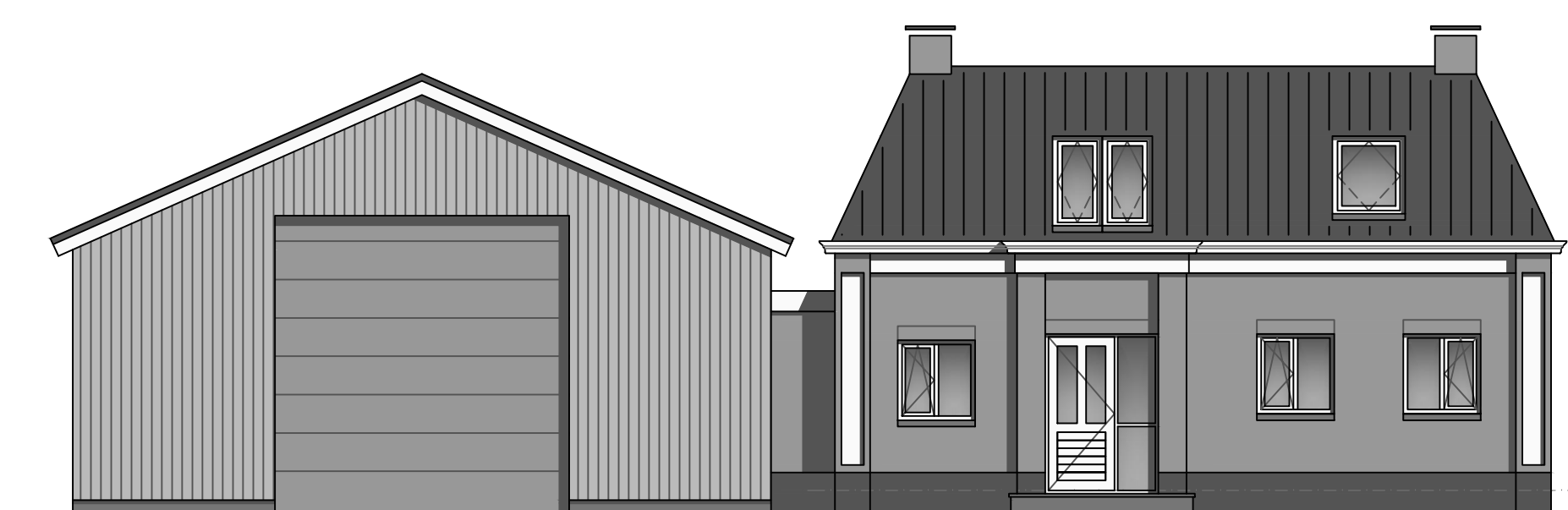
- ALGEMEEN - KAPPLAN**  
- Stijlen, inclusief kniepele stijlen: -38x140mm, h.o.n. 600mm  
- Balklagen (plat dak binnen spant): -38x200mm, h.o.n. 600mm  
- Balklaag (plat dak dakopbouw zultzijde): -38x140mm, h.o.n. 600mm  
- Hoekkappen, kniepele stijlen t.o.v. dakversterk, ligger t.p.v. schoorsteen: -2x 38x235mm (liggeroppoort)



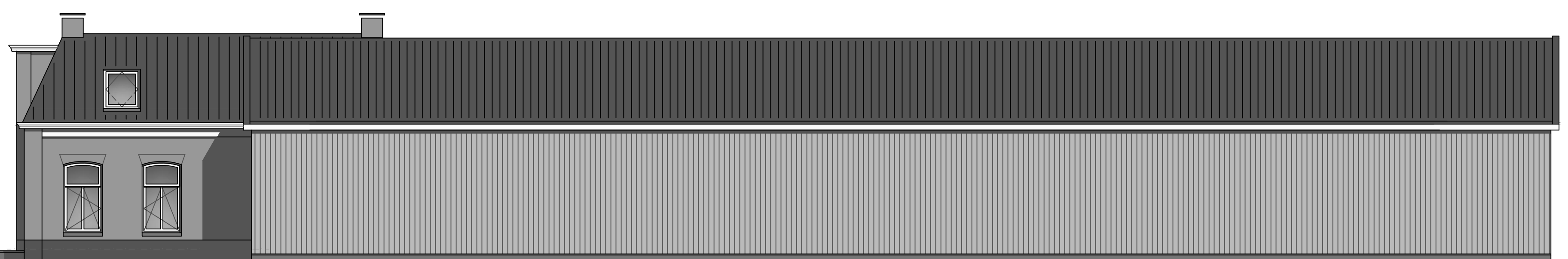
AANZICHT ZUIDGEVEL



AANZICHT WESTGEVEL



AANZICHT NOORDGEVEL



AANZICHT OOSTGEVEL

**RENVOOI**

- KALKZANDSTEEN
- ▨ METSELWERK
- ▨ IJ.W. GESTORT BETON
- ▨ PREFAB BETON
- ▨ ZAND-CEMENT AFWERKVLOER
- ▨ ISOLATE
- C.V. STOOKTOESTEL
- hwa HEMELWATERAFVOER
- stl STANDLEIDING
- ⊕ MECHANISCHE VENTILATIE
- M.K. METERKAST
- ⊕ ROOKMELDER
- ⊕ WITGOED
- OPLEGRICHTING
- V.R. VENTILATIECOESTER
- O.S. OPEN STOOTVOEG
- 30 MINUTEN BRANDWEREND



OPDRACHTGEVER: J.J. Bouwer  
 AANDRAGER: Nieuwbouw Bedrijfswoning Reehel 15b, Reehel  
 ONTOEWERDING: TECHNISCH Tekennummer: JBB-12-01  
 BOUWAANVRAAG (excl. situatie): JBB-12-12  
 DATUM TEKENING: 05-02-2013  
 LASTER: G.W. JORDA  
 23-02-2013  
 SCHAL: K.BRON  
 1:100  
 WERKNOEDER: JBB-12-12  
 VERSIE: A  
 FORMAAT: A0

**Project** : Nieuwbouw bedrijfswoning  
J. Bouwer  
Reahel 15b  
Reahel

**Werknummer** : 12-1273

**Opdrachtgever** : J. Bouwer

**Opgesteld door** : ing. J.G. van der Wijk  
W2N engineers b.v.  
Drachten

**Onderdeel** : Constructieberekening

**Datum** : 20 februari 2013



## Algemeen

Deze berekening omvat de dimensionering van de hoofddraagconstructie ten behoeve van de nieuw te bouwen woning aan Reahel 15b te Reahel.

## Toegepaste voorschriften en richtlijnen

NEN-EN-1990/NB - Grondslagen  
NEN-EN-1991/NB - Belastingen op constructies  
NEN-EN-1992/NB - Ontwerp en berekening van betonconstructies  
NEN-EN-1993/NB - Ontwerp en berekening van staalconstructies  
NEN-EN-1995/NB - Ontwerp en berekening van houtconstructies  
NEN-EN-1997/NB - Geotechnisch ontwerp

## Ontwerpcriteria

	ontwerp- levensduur- klasse	gevolg- klasse	betrouw- baarheidsk- lasse
soort gebouwfunctie 1 = Eengezinswoning met 1,2 of 3 bouwlagen	3	CC1	RC1
ontwerplevensduur = 50 jaar			
$K_{FI}$ = 0,9			

## Toegepaste materialen

<u>staal</u>	walsprofielen	kwaliteit = S235	$f_{v,d}$ = 235,00 N/mm <sup>2</sup>
<u>hout</u>		klimaatklasse = I binnen	
		belastingduurklasse = kort	
		materiaal = Gezaagd hout	
		kwaliteit = C24	$f_k$ = 24,00 N/mm <sup>2</sup>
		$k_h$ = 1,00	$\gamma_m$ = 1,30
		$k_{mod}$ = 0,90	$f_{m;0;d}$ = <u>16,62</u> N/mm <sup>2</sup>
		klimaatklasse = I binnen	
		belastingduurklasse = kort	
		materiaal = Gezaagd hout	
		kwaliteit = C18	$f_k$ = 18,00 N/mm <sup>2</sup>
		$k_h$ = 1,00	$\gamma_m$ = 1,30
		$k_{mod}$ = 0,90	$f_{m;0;d}$ = <u>12,46</u> N/mm <sup>2</sup>
<u>beton</u>	Funderingsbalk	kwaliteit = C20/25	$f_{cd}$ = 13,30 N/mm <sup>2</sup>
<u>betonstaal</u>		kwaliteit = B500B	$f_s$ = 435,00 N/mm <sup>2</sup>



steen

type metselsteen = baksteen (5)  
sterkte metselsteen ( $f_b$ ) = 5,00 N/mm<sup>2</sup>  
type mortel = metselmortel  
mortelsterkte: ( $f_m$ ) = M2,5 N/mm<sup>2</sup>  
 $\gamma_m$  = 2  
 $f_d$  = 1,07 N/mm<sup>2</sup>

type metselsteen = kzs CS12  
sterkte metselsteen ( $f_b$ ) = 12,00 N/mm<sup>2</sup>  
type mortel = lijm mortel  
mortelsterkte: ( $f_m$ ) = M2,5 N/mm<sup>2</sup>  
 $\gamma_m$  = 2  
 $f_d$  = 3,31 N/mm<sup>2</sup>

### **Betondekking per onderdeel**

onderdeel:	soort:	milieu(klasse(n)):	speciaal:	dekking:
Funderingsbalk	balk	XC2	geen	30 mm*

\*dekking t.b.v. brandwerendheid buiten beschouwing gelaten

Toeslagen: indien oncontroleerbaar of nabewerkt oppervlak is de dekking verhoogt met 5 mm.

### **Uitgangspunten**

In deze berekening wordt de hoofddragconstructie verantwoord. Buiten verantwoording van deze berekening vallen:

- detailberekening van de houtconstructie
- berekening van prefab betonconstructie

### sonderingen

- sondeonderzoek met projectnummer 56630-1 d.d. 04-09-2012 van Wiertsema & Partners

### tekeningen

- bouwkundige tekeningen met projectnummer JBB-12-12 van ZBB behorende bij bouwaanvraag.
- constructieve tekeningen met projectnummer JBB-12-12 van ZBB behorende bij bouwaanvraag.

## Constructieopzet

<u>horizontale draagstructuur</u>	<u>onderdeel</u>	<u>omschrijving</u>
	plat dak	houten balklaag.
	hellend dak	sporenkap, pannen
	verdieping	leidingvloer + afwerklaag
	begane grond	geïsoleerde kanaalplaatvloer

<u>verticale draagstructuur</u>	<u>onderdeel</u>	<u>omschrijving</u>
	binnenblad	kalkzandsteen 100mm
	wanden	metselwerk 100mm

fundering Het gebouw is gefundeerd op een balkenrooster met palen. Het gebouw valt binnen de criteria van de Geotechnische Categorie 1 volgens NEN-EN-1997/NB.

stabiliteit De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door schijfwerking van het dak, de verdiepingvloer en de wanden.

## Permanente belasting door eigen gewicht

		<u><math>g_k</math></u>
<u>beganegrondvloer</u>	Kanaalplaatvloer 200	3,03 kN/m <sup>2</sup>
	Afwerklaag 40mm	0,80 kN/m <sup>2</sup>
	Diversen + afronding	0,17 kN/m <sup>2</sup>
	<b>totaal:</b>	<b>4,00 kN/m<sup>2</sup></b>
<u>verdiepingsvloer</u>	Leidingvloer 200	3,81 kN/m <sup>2</sup>
	Afwerklaag 40mm	0,80 kN/m <sup>2</sup>
	Diversen + afronding	0,19 kN/m <sup>2</sup>
	<b>totaal:</b>	<b>4,80 kN/m<sup>2</sup></b>
<u>dak</u>	Houten dak + balken	0,50 kN/m <sup>2</sup>
<u>hellend dak</u>	Pannen, dakbes + gordingen	0,65 kN/m <sup>2</sup>
		<b>grondvlak:</b> 1,54 kN/m <sup>2</sup>
<u>metselwerk</u>	Kalkzandsteen 100 mm	1,85 kN/m <sup>2</sup>
	Gevelsteen halfsteens	1,80 kN/m <sup>2</sup>
	Kalkzandsteen 214 mm	3,96 kN/m <sup>2</sup>

## Variabele belasting door personen en meubilair

### gebruikscategorie

A Wonen en huishoudelijk gebruik VLOEREN

$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k$ kN	$\psi_t^*$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1,75	3,00	1,00	0,40	0,50	0,30

### ontsluitingswegen

A Wonen en huishoudelijk gebruik

$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k$ kN	$\psi_t^*$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2,00	3,00	1,00	0,40	0,50	0,30

### scheidingswanden

eigen gewicht  $\leq 1,0$  kN/m (A)

$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$\psi_t^*$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
0,50	1,00	0,40	0,50	0,30

\*  $\psi_t$ : correctiefactor voor gelijkmatige verdeelde belasting als functie van  $\psi_0$  en ontwerplevensduur (NEN-EN 990, bijlage A1.1(2))

## Variabele gevelbelasting door wind

windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4

gebouwen met rechthoekige plattegrond  
gesloten

$$F = C_s \cdot C_d \cdot C_f \cdot q_p(Z_e) \cdot A_{ref}$$

$$C_s \cdot C_d = \text{bouwwerfactor} = 1,0$$

$$C_f = \text{krachtcoëfficiënt} = C_{pe}/C_{pi}/C_{fr}$$

$$C_{nrroh:(wind)}^2 = 1,00$$

$$A_{ref} = \text{referentie oppervlakte}$$

$$\text{hoogte} = 6,6 \text{ m}$$

$$\text{windgebied} = \text{gebied 2}$$

$$\text{terrein} = \text{onbebouwd}$$

$$q_p(z) \text{ conform tabel N.B.} = 0,73 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(z) \times C_{prob:(wind)}^2 = 0,73 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{druk} = \frac{C_{pe}}{0,8}$$

$$\text{zuiging} = -0,5$$

$$\text{overdruk} = \frac{C_{pi}}{0,2}$$

$$\text{onderdruk} = -0,3$$

$$\text{wrijving} = \frac{C_{fr}}{0,02}$$

NEN-EN 1991-1-4/NB 7.2.2.4: Het gebrek aan correlatie van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde moet bij de beschouwing van de stabiliteit in rekening zijn gebracht door de resulterende kracht met een factor 0,85 te vermenigvuldigen.

## Variabele belasting door sneeuw

sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

$$s_{ki} = 1 \quad \times \quad s_{k50}$$

$$s_k = 0,70$$

$$C_e = 1,00$$

$$C_t = 1,00$$

$$\alpha_1 = 0^\circ$$

$$\mu_1 \alpha_1 = 0,80$$

$$s_1 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$s_2 = 0,28 \text{ kN/m}^2$$

## Belastingcombinaties

### UGT stabiliteit (EQU)

$$\begin{array}{cccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10) \\ 1,00 & G_k & + & 1,50 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,50 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

### UGT sterkte (STR/GEO)

$$\begin{array}{cccccccc} K_{FI} & \gamma_G & G_k & + & K_{FI} & \gamma_Q & \psi_0 & Q_k & (6.10a) \\ 1,22 & G_k & + & 1,35 & \psi_0 & Q_k \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccc} K_{FI} & \gamma_G & G_k & + & K_{FI} & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & K_{FI} & \gamma_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10b) \\ 1,08 & G_k & + & 1,35 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,35 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

### UGT fundering (STR/GEO)

$$\begin{array}{cccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10) \\ 1,00 & G_k & + & 1,30 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,30 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

### BGT karakteristieke combinatie

$$\begin{array}{cccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.14b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,00 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

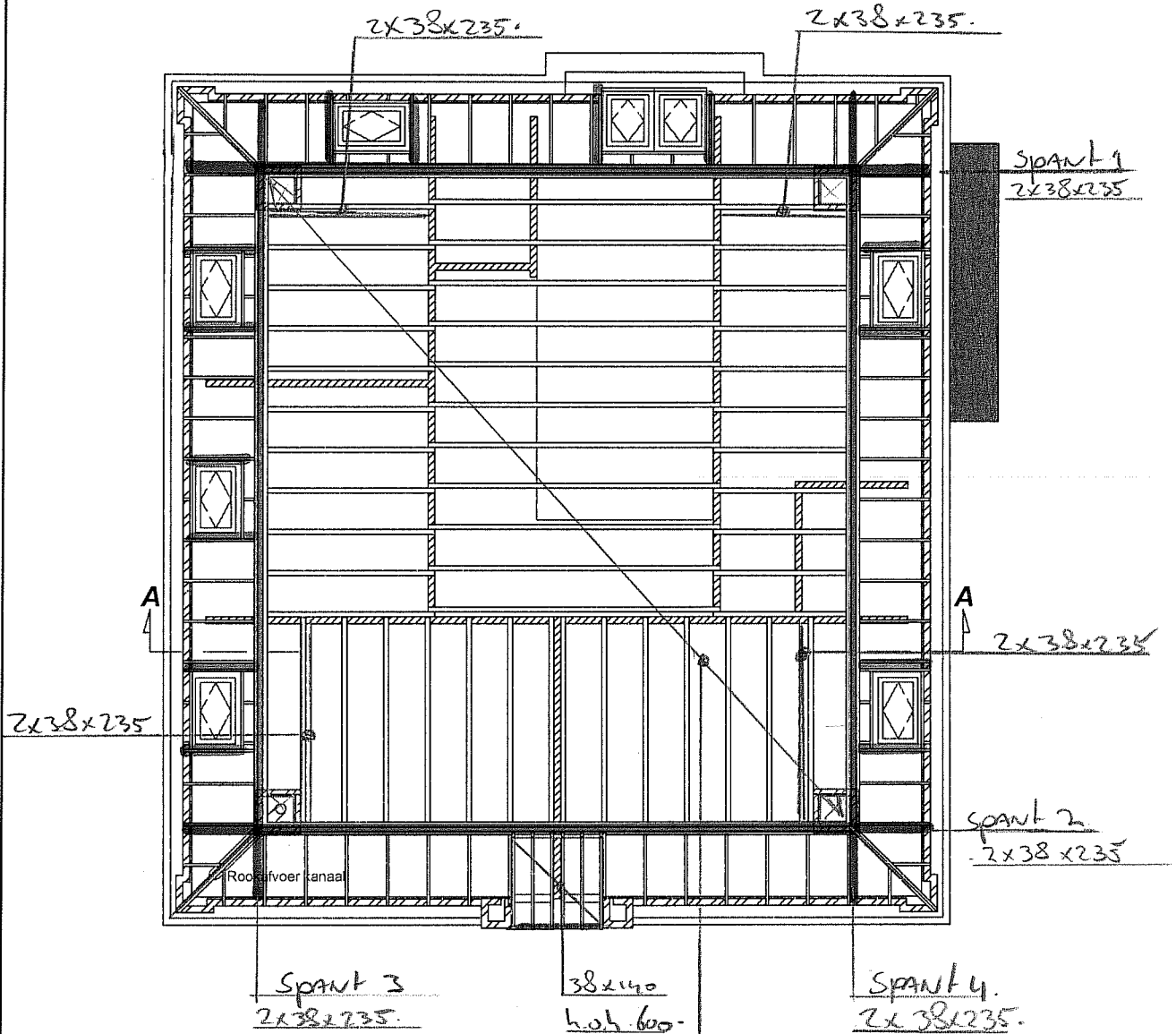
### BGT frequente combinatie

$$\begin{array}{cccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & \psi_1 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q & \psi_2 & Q_{k(\text{overig})} & (6.15b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & \psi_1 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,00 & \psi_2 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

### BGT quasi-blijvende combinatie

$$\begin{array}{cccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & \psi_2 & Q_k & (6.16b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & \psi_2 & Q_k \end{array}$$

Vloer



KREUPELE STIJLEN 38 x 184  
t.p.v. RAAM 2 x 38 x 184  
MUEKKEPER 2 x 38 x 235

Houten balklaag 38 x 235  
h.o.h 600mm. ALT. 5  
7 x 171 h.o.h 600 mm

Dubbele balken onderling doorschroeven  
en verlijmen.

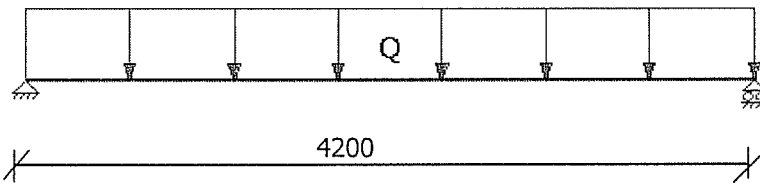
## Berekening houten balklaag volgens NEN-EN-1995

onderdeel: balklaag

### gegevens

gebouw functie	=	Eengezinswoning met 1,2 of 3	overspanning	=	4200	mm
ontwerplevensduur	=	50 jaar	h.o.h. afstand	=	600	mm
gevolgklasse	=	CC1	balk breedte	=	38	mm
betrouwbaarheidsklasse	=	RC1	balk hoogte	=	235	mm
klimaatklasse	=	I binnen	kwaliteit	=	C24	
$K_{FI}$	=	0,9	$k_h$	=	1,00	
materiaal	=	Gezaagd hout	$\gamma_m$	=	1,30	
			$k_{ref}$	=	0,60	

### schema



### belastingen

variabele belasting	=	H Daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstel			
$q_k$	=	1,00	kN/m <sup>2</sup>	$\psi_t = 1,00$	$\psi_1 = 0,00$
$\gamma_Q$	=	1,35		$\psi_0 = 0,00$	$\psi_2 = 0,00$
scheidingswanden	=	niet aanwezig			
$q_k$	=	0,00	kN/m <sup>2</sup>		
eigen gewicht:	$g_k$	=	0,50	kN/m <sup>2</sup>	
	$\gamma_G$	=	1,08		
belastingduurklasse	=	kort		$k_{mod, G} = 0,90$	

### eigenschappen balk

hoogte	=	235	mm	$W_y$	=	349,8	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>
breedte	=	38	mm	$W_z$	=	56,6	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>
$I_y$	=	4109,7	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	$E_{0,mean}$	=	11000	N/mm <sup>2</sup>
$I_z$	=	107,5	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>				

### sterkte

$$q_d = 0,6 \times (q_k \times \gamma_Q + g_k \times \gamma_G) = 1,13 \text{ kN/m}$$
$$M_{y,d} = 1/8 \times q_d \times l^2 = 2,50 \text{ kNm}$$
$$W_y = 1/6 \times b \times h^2 = 349,8 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{m,0,d} = \frac{M_{y,d}}{W_y} = \frac{2,50 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 7,15 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{m,0,d} = f_{m,k} \times \frac{k_{mod}}{\gamma_m} \times K_h = 16,62 \text{ N/mm}^2$$

### toetsing

$$\frac{\sigma_{m,0,d}}{f_{m,0,d}} \leq 1 \quad \frac{7,15}{16,62} = 0,43 \leq 1 \quad \text{voldoet!}$$

doorbuiging

$$\text{permanent} = W_{\text{inst,G}} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E_{0;\text{mean}} \times I_y} = 2,69 \text{ mm}$$

$$W_{\text{kruip,G}} = k_{\text{def}} \times W_{\text{inst}} = 1,61 \text{ mm}$$

$$\text{veranderlijk} = W_{\text{inst,Q}} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E_{0;\text{mean}} \times I_y} = 5,38 \text{ mm}$$

$$W_{\text{kruip,Q}} = k_{\text{def}} \times \psi_2 \times W_{\text{inst}} = 0,00 \text{ mm}$$

$$\text{totaal} = W_{\text{fin}} = W_{\text{inst,G}} + W_{\text{kruip,G}} + W_{\text{inst,Q}} + W_{\text{kruip,Q}} = 9,68 \text{ mm}$$

$$W_{\text{bij}} = W_{\text{fin}} - W_{\text{inst,G}} = 6,99 \text{ mm}$$

$$W_{\text{eind}} = W_{\text{fin}} = 9,68 \text{ mm}$$

eis

toetsing

$$W_{\text{bij}} \leq 0,003 l \leq 12,60 \text{ mm} \quad 0,55 \leq 1$$

$$W_{\text{eind}} \leq 0,004 l \leq 16,80 \text{ mm} \quad 0,58 \leq 1$$

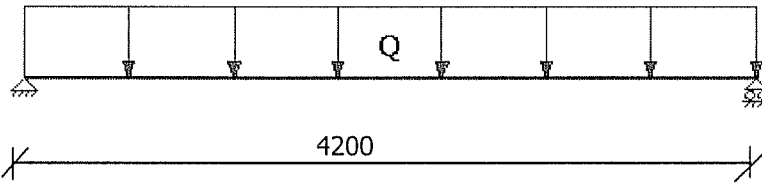
**voldoet!**

**Berekening houten balklaag volgens NEN-EN-1995**

onderdeel: balklaag alt.

gegevens

gebouw functie	=	Eengezinswoning met 1,2 of 3	overspanning	=	4200	mm
ontwerplevensduur	=	50 jaar	h.o.h. afstand	=	600	mm
gevolgklasse	=	CC1	balk breedte	=	71	mm
betrouwbaarheidsklasse	=	RC1	balk hoogte	=	171	mm
klimaatklasse	=	I binnen	kwaliteit	=	C24	
$K_{FI}$	=	0,9	$k_h$	=	1,00	
materiaal	=	Gezaagd hout	$\gamma_m$	=	1,30	
			$k_{def}$	=	0,60	

schemabelastingen

variabele belasting	=	H Daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstel			
$q_k$	=	1,00	kN/m <sup>2</sup>	$\psi_t = 1,00$	$\psi_1 = 0,00$
$\gamma_Q$	=	1,35		$\psi_0 = 0,00$	$\psi_2 = 0,00$
scheidingswanden	=	niet aanwezig			
$q_k$	=	0,00	kN/m <sup>2</sup>		
eigen gewicht:	$g_k$	=	0,50	kN/m <sup>2</sup>	
	$\gamma_G$	=	1,08		
belastingduurklasse	=	kort		$k_{mod, G} = 0,90$	

eigenschappen balk

hoogte	=	171	mm	$W_y$	=	346,0	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>
breedte	=	71	mm	$W_z$	=	143,7	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>
$I_y$	=	2958,5	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	$E_{0,mean}$	=	11000	N/mm <sup>2</sup>
$I_z$	=	510,0	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>				

sterkte

$q_d$	=	0,6 x	$(q_k \times \gamma_Q + g_k \times \gamma_G)$	=	1,13	kN/m
$M_{y,d}$	=	$1/8 \times q_d \times l^2$		=	2,50	kNm
$W_y$	=	$1/6 \times b \times h^2$		=	346,0	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>

$$\sigma_{m,0,d} = \frac{M_{y,d}}{W_y} = \frac{2,50 \times 10^6}{346 \times 10^3} = 7,23 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{m,0,d} = f_{m,k} \times \frac{k_{mod}}{\gamma_m} \times K_h = 16,62 \text{ N/mm}^2$$

toetsing

$$\frac{\sigma_{m,0,d}}{f_{m,0,d}} \leq 1 \quad \frac{7,23}{16,62} = 0,43 \leq 1 \quad \text{voldoet!}$$



doorbuiging

$$\text{permanent} = W_{\text{inst,G}} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E_{0;\text{mean}} \times I_y} = 3,74 \text{ mm}$$

$$W_{\text{kruip,G}} = k_{\text{def}} \times W_{\text{inst}} = 2,24 \text{ mm}$$

$$\text{veranderlijk} = W_{\text{inst,Q}} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E_{0;\text{mean}} \times I_y} = 7,47 \text{ mm}$$

$$W_{\text{kruip,Q}} = k_{\text{def}} \times \psi_2 \times W_{\text{inst}} = 0,00 \text{ mm}$$

$$\text{totaal} = W_{\text{fin}} = W_{\text{inst,G}} + W_{\text{kruip,G}} + W_{\text{inst,Q}} + W_{\text{kruip,Q}} = 13,45 \text{ mm}$$

$$W_{\text{bij}} = W_{\text{fin}} - W_{\text{inst,G}} = 9,71 \text{ mm}$$

$$W_{\text{eind}} = W_{\text{fin}} = 13,45 \text{ mm}$$

eis

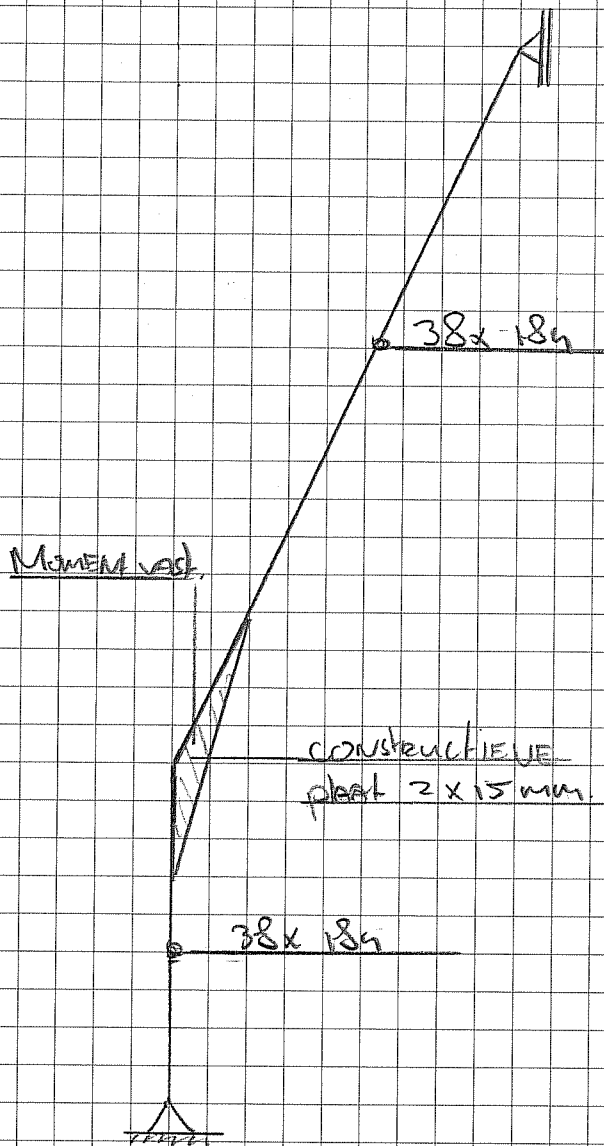
toetsing

$$W_{\text{bij}} \leq 0,003 l \leq 12,60 \text{ mm} \quad 0,77 \leq 1$$

$$W_{\text{eind}} \leq 0,004 l \leq 16,80 \text{ mm} \quad 0,80 \leq 1$$

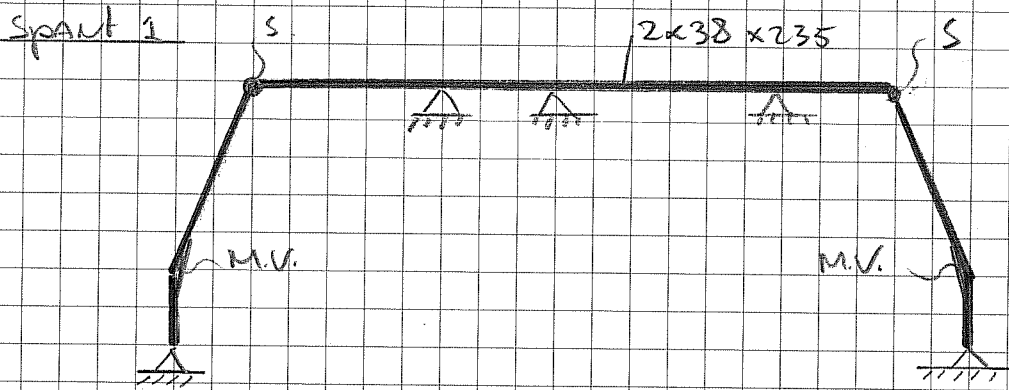
**voldoet!**

KREUPELE STIJLEN: 38x184.

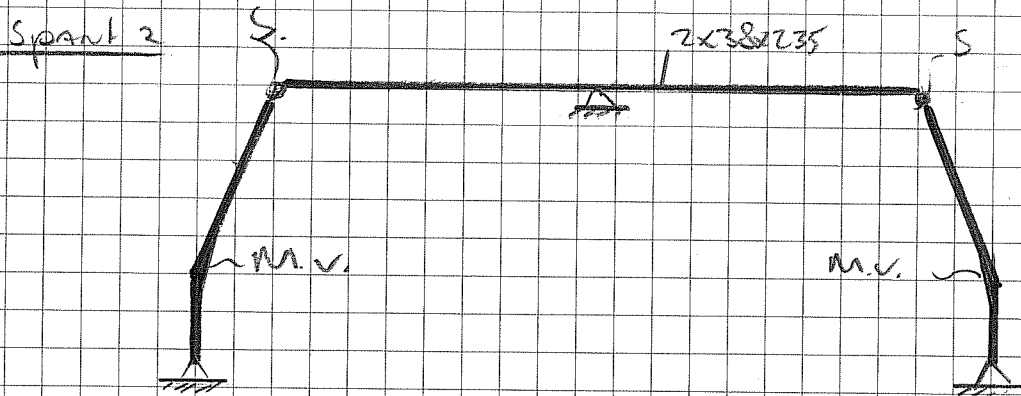


Voor BEREKENING:  
ZIE A1-A2.

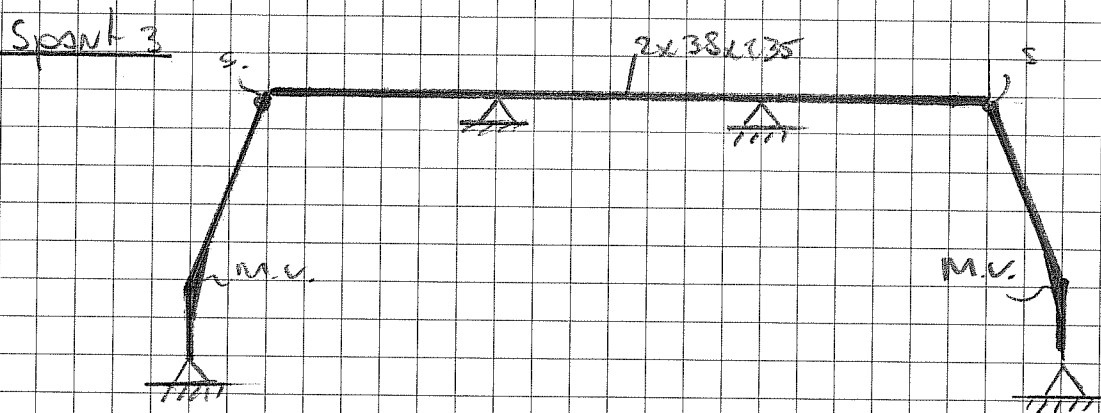
# OVERZICHT houten SPANT-EN.



VOOR BEREKENING ZIE B1 - B11

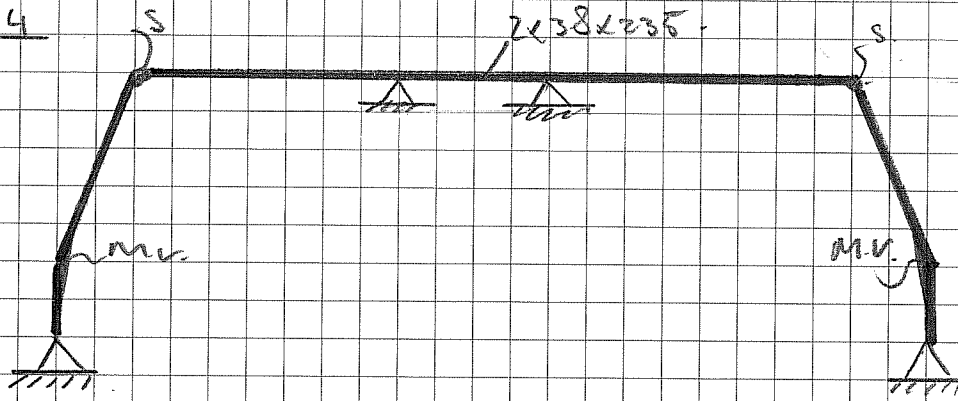


VOOR BEREKENING ZIE C1 - C10



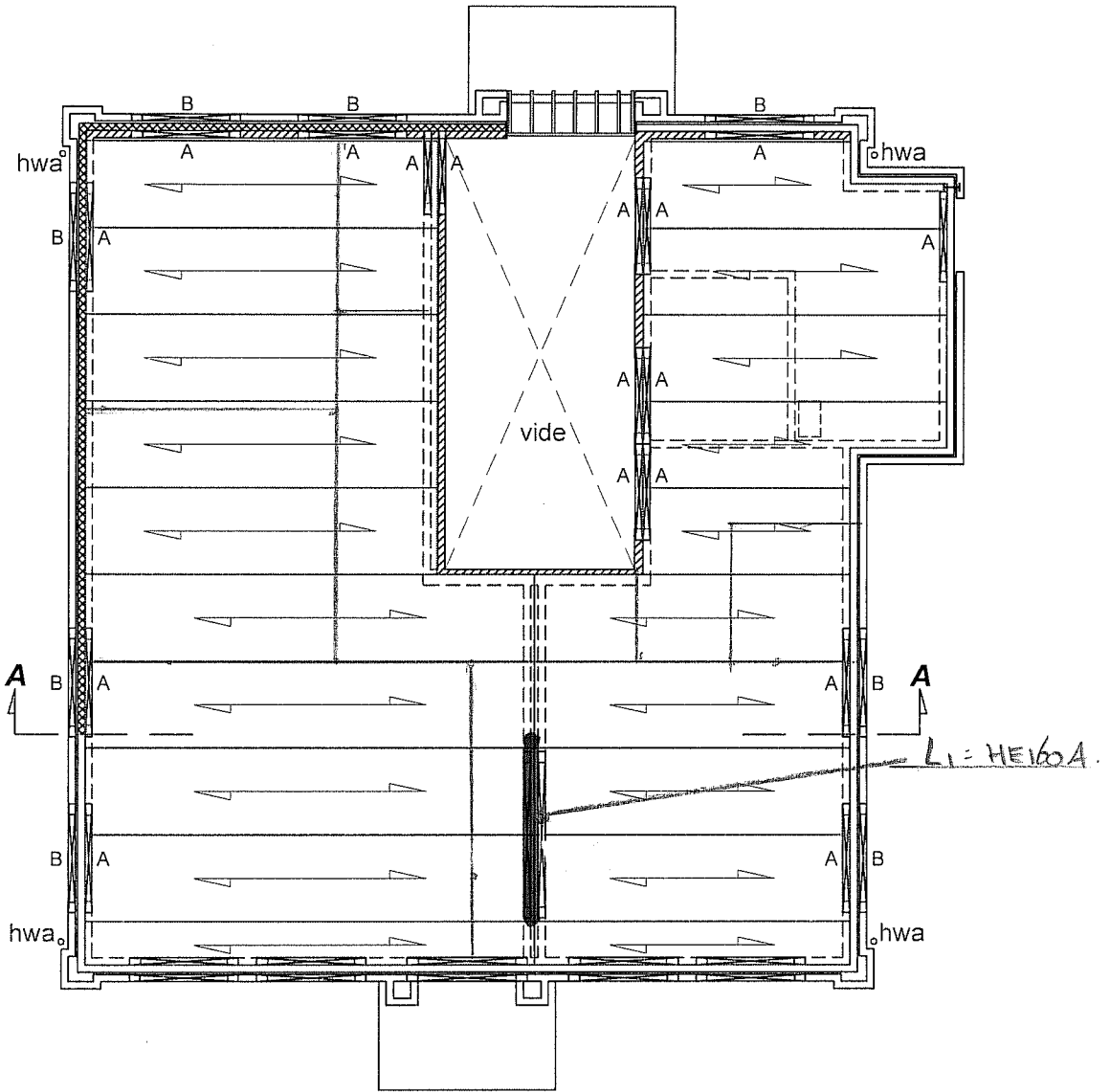
VOOR BEREKENING ZIE D1 - D10.

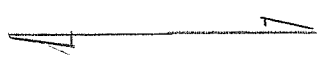
Spaar 4



Voor berekening zie E1-E10

VEROEFENING



 = PREFABRIEERDE CONFORM. LEVERANCIER

LATEIEN

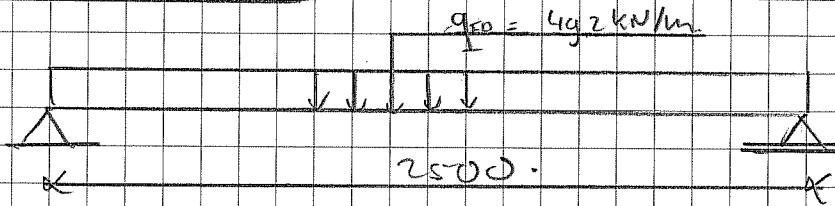
A = L<sub>2</sub> = L200x100x10. ALT = PRETAB BETON LATEI CONFORM OPGAVE LEVERANCIER

B = MURIER - WAPENING

# VERDIEPINGSVLOER

LIGGER L1

HE160A



## DELASTING.

$$\text{VERDIEPINGSVLOER PERMANENT} = 4,8 \times 5,2 = 25 \text{ kN/m.}$$

$$\text{VARIABEL} = 2,25 \times 5,2 = 11,7 \text{ kN/m.}$$

$$\text{KALKZAND STEEN WAND 100mm} = 1,85 \times 3,0 = 5,6 \text{ kN/m.}$$

$$\text{EIGEN GEWICHT LIGGER} = 0,3 \text{ kN/m.}$$

$$q_{ED} = 1,08 \times (25 + 5,6 + 0,3) + 1,35 \times 11,7 = 49,2 \text{ kN/m.}$$

$$q_k = 25 + 5,6 + 0,3 + 11,7 = 42,6 \text{ kN/m.}$$

## STERKTE.

$$M_{ED} = \frac{1}{8} \cdot q_{ED} \cdot L^2 = \frac{1}{8} \cdot 49,2 \cdot 2,5^2 = 38,4 \text{ kNm.}$$

$$M_{RD} = 220 \cdot 10^3 \times 235 \cdot 10^{-6} = 51,7 \text{ kNm.}$$

## Doorbuiging.

$$w = \frac{5 \cdot q_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot 42,6 \cdot 2500^4}{384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 1,673 \cdot 10^9} = 6 \text{ mm.}$$

$$w_{max} = 2500 / 250 = 10 \text{ mm.}$$

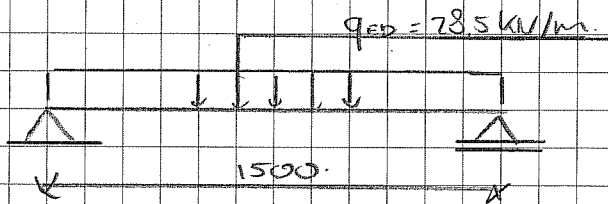
## TOETSING

$$M_{ED} / M_{RD} = 38,4 / 51,7 = 0,74 < 1,00$$

$$w / w_{max} = 6 / 10 = 0,6 < 1,00$$

AKKORD

## LIGGER L2



## BELASTING

$$\text{VERDIEPINGSVLOER. PERMANENT} = 4,8 \times 3 = 14,4 \text{ kN/m}$$

$$\text{VARIABLEL} = 2,25 \times 3 = 6,75 \text{ kN/m}$$

$$\text{KALKZANDSTEEEN WAND 100 mm} = 1,85 \times 1,0 = 1,85 \text{ kN/m}$$

$$\text{DAK PERMANENT} = 0,89 / 0,6 = 1,48 \text{ kN/m}$$

$$\text{EIGEN GEWICHT LIGGER} = 0,23 \text{ kN/m}$$

$$q_{ED} = 1,08 \times (14,4 + 1,85 + 1,48 + 0,23) + 1,35 \times 6,75 = 28,5 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 14,4 + 1,85 + 1,48 + 0,23 + 6,75 = 24,7 \text{ kN/m}$$

## STERKTE

$$M_{ED} = \frac{1}{8} \cdot q_{ED} \cdot L^2 = \frac{1}{8} \cdot 28,5 \cdot 1,5^2 = 8,02 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} = 93,2 \cdot 10^3 \cdot 235 = 21,9 \text{ kNm}$$

## DOORBUIGING

$$w = \frac{5 \cdot q_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot 24,7 \cdot 1500^4}{384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 1220 \cdot 10^4} = 0,64 \text{ mm}$$

$$w_{max} = 1500 / 250 = 6 \text{ mm}$$

## TOETSING

$$M_{ED} / M_{ED} = 8,02 / 21,9 = 0,37 < 1,00$$

$$w / w_{max} = 0,64 / 6 = 0,11 < 1,00$$

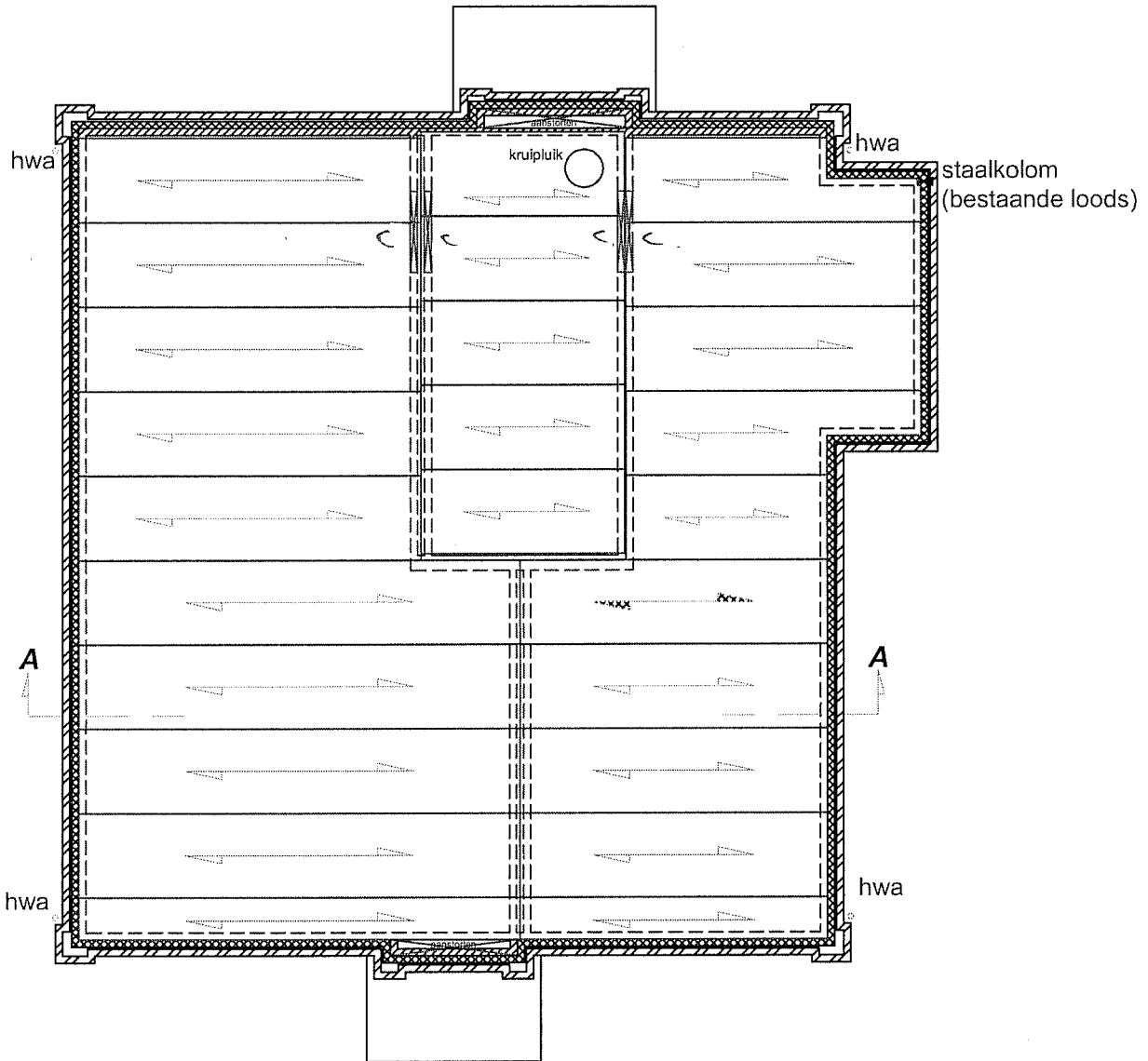
AKkoord

BEGANE GROND.

 = PREFABULOER CONTOORN LEVERANCIER

LATEIEN:

C = PREFAB BETON LAEI.







## Gewichtsberekening

aantal belastingen 7  
balken A t/m K

### belastingen

	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi_0$	$q_k \psi_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]
beganegrondvloer	4,00	2,25	0,40	0,90
verdiepingsvloer	4,80	2,25	0,40	0,90
dak	0,50	0,56	0,00	0,00
hellend dak	1,54	0,00	0,00	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	0,00	0,00
metselwerk kzs 214mm	3,96	0,00	0,00	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	0,00	0,00

### Belasting per balk:

balk A L= 5 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	3,20	12,80	7,20
verdiepingsvloer	4,80	2,25	3,20	15,36	7,20
dak	0,50	0,56	1,00	0,50	0,00
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	8,00	14,80	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			<b>totaal:</b>	<b>53,41</b>	<b>14,40</b> kN/m

balk B L= 5 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	5,30	21,20	11,93
verdiepingsvloer	4,80	2,25	5,30	25,44	11,93
dak	0,50	0,56	1,00	0,50	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	15,00	27,75	0,00
			<b>totaal:</b>	<b>74,89</b>	<b>23,85</b> kN/m

balk C L= 5 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	2,20	8,80	4,95
verdiepingsvloer	4,80	2,25	2,20	10,56	4,95
dak	0,50	0,56	1,00	0,50	0,00
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	8,00	14,80	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			<b>totaal:</b>	<b>44,61</b>	<b>9,90</b> kN/m

balk D L= 6 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	2,40	9,60	5,40
verdiepingsvloer	4,80	2,25	2,40	11,52	5,40
dak	0,50	0,56	1,40	0,70	0,00
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			<b>totaal:</b>	<b>44,72</b>	<b>10,80</b> kN/m



Projectnummer

12-1273

Paraaf

Blad 19

Van

balk E L= 6 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	3,90	15,60	8,78
verdiepingsvloer	4,80	2,25	2,50	12,00	5,63
dak	0,50	0,56	3,00	1,50	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	10,00	18,50	0,00
			totaal:	<b>47,60</b>	<b>14,40</b> kN/m

balk F L= 6 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	3,00	12,00	6,75
verdiepingsvloer	4,80	2,25	1,50	7,20	3,38
dak	0,50	0,56	3,00	1,50	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
metselwerk kzs 214mm	3,96	0,00	3,00	11,88	0,00
			totaal:	<b>45,53</b>	<b>10,13</b> kN/m

balk G L= 3 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	1,20	4,80	2,70
verdiepingsvloer	4,80	2,25	1,20	5,76	2,70
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			totaal:	<b>33,46</b>	<b>5,40</b> kN/m

balk H L= 3,5 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	2,00	8,00	4,50
verdiepingsvloer	4,80	2,25	2,00	9,60	4,50
dak	0,50	0,56	1,00	0,50	0,00
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			totaal:	<b>41,00</b>	<b>9,00</b> kN/m

balk I L= 21 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	0,50	2,00	0,45
verdiepingsvloer	4,80	2,25	0,50	2,40	1,13
dak	0,50	0,56	1,50	0,75	0,84
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			totaal:	<b>28,05</b>	<b>2,42</b> kN/m

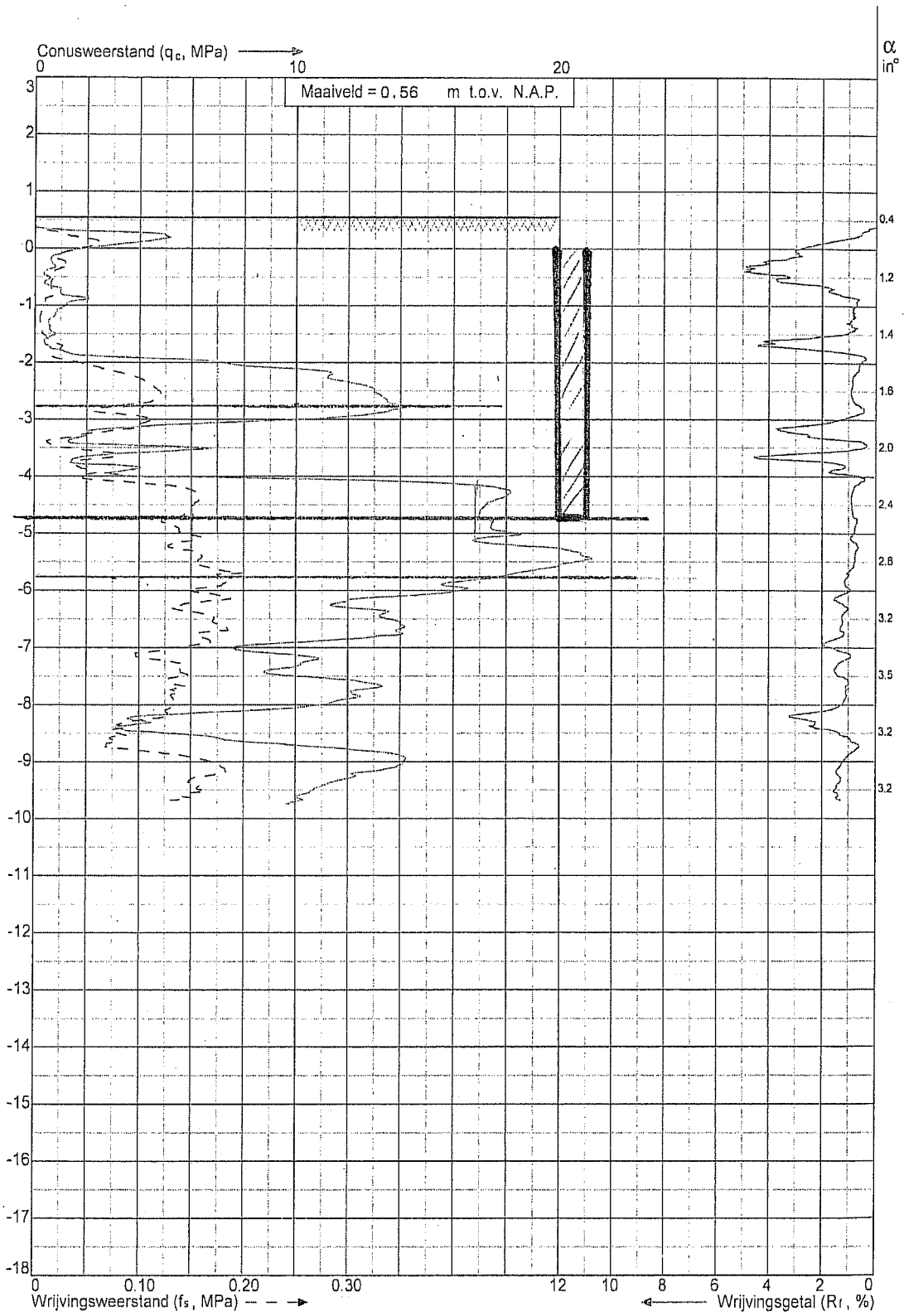
balk J L= 3 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	0,50	2,00	1,13
verdiepingsvloer	4,80	2,25	0,25	1,20	0,56
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
metselwerk kzs 214mm	3,96	0,00	3,00	11,88	0,00
			totaal:	<b>28,03</b>	<b>1,69</b> kN/m

balk K L= 2 m

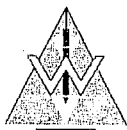
	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,00	2,25	0,50	2,00	1,13
verdiepingsvloer	4,80	2,25	0,50	2,40	1,13
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			totaal:	<b>27,30</b>	<b>2,25</b> kN/m

Sondering volgens norm NEN 5140  
 Conusstype: cilindrisch elektrisch SUB-15  
 Conusnummer: 081211  
 Afwijking van de verticaleal Klasse: 2  
 Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te Rohel

Sondering: DKM-001



**Wiertsema & Partners**  
 RAADGEVEND INGENIEURS

x = 205732

y = 582079

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-56630-1

Datum: 30-8-2012



Projectnummer

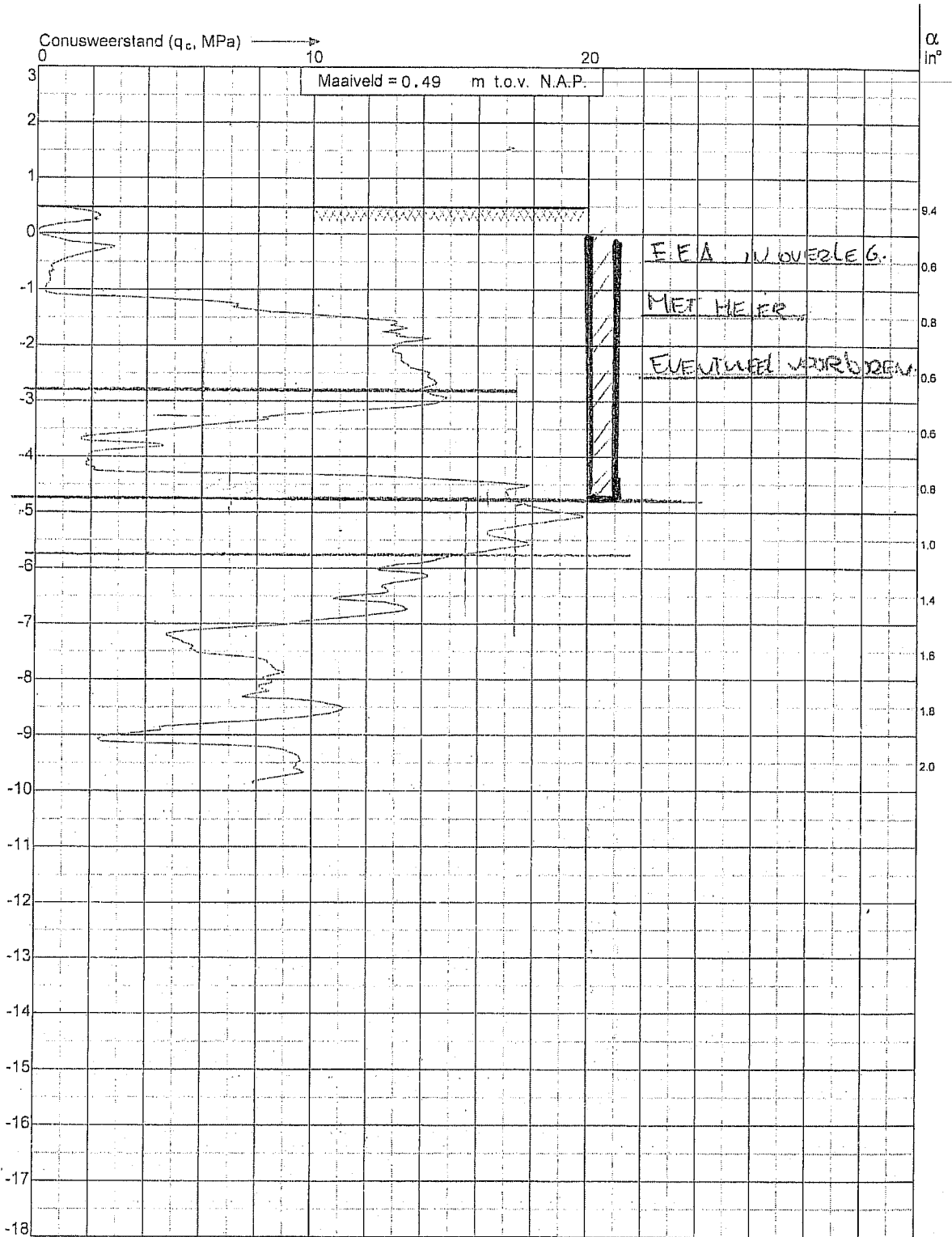
12-1273

Paraaf

Blad 22

Van

Sondering volgens norm NEN 5140 Conus type: cilindrisch elektrisch SUB-15 Conusserienummer: 081211  $\alpha$ : Afwijking van de verticale Klasse: 2 Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te Rohel

Sondering: D-002



**Wiersema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 205724

y = 582068

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-56630-1

Datum: 30-8-2012

AKKOORD  
UITV



Projectnummer

12-1273

Paraaf

Blad 23

Van

## Bepaling draagkracht prefab palen volgens NEN-EN 1997-1:2005 en NEN-EN 9997-1:2011

### uitgangspunten:

- De resultaten van het grondonderzoek zijn uitgevoerd door Wiertsema & Partners opdrachtnummer 56630-1, d.d. 04-09-2012
- inheinniveau t.o.v. N.A.P.
- o.k. fundering = +/- -420 mm t.o.v. N.A.P. **te controleren door opdrachtgever**

In deze berekening wordt gekeken naar:

- draagkracht paalpunt

### gegevens prefab betonpalen

afmeting paal: 220 x 220 mm  $D_{eq} = 1,13 \times 220 = 249$  mm  
paallengte max: 4,65 m aantal sonderingen: 2  
paallengte min: 4,65 m gebouw is: niet-stijf

### draagkracht paal:

$\xi_3$	=	1,32	$\xi_4$	=	1,32
$\alpha_p$	=	1,00	$\alpha_s$	=	0,01
$\gamma_b$	=	1,20	$\gamma_s$	=	1,20
$\beta_s$	=	1,00			
s	=	1,00			
$A_{punt}$	=	48400	mm <sup>2</sup>		

$$q_{b,max} = \frac{1}{2} \times \alpha_p \times \beta_s \times s \times \left( \frac{q_{cI,gem} + q_{cII,gem}}{2} + q_{cIII,gem} \right)$$

$$R_{b,cal} = q_{b,max} \times A_{punt}$$

$$q_{s,max;z} = \alpha_s \times q_{c;z;a}$$

$$R_{s,cal} = q_{s,max;z} \times O_{s;\Delta L,gem} \times \Delta L$$

sondering 1: DKM-001 inheinniveau = 4,75 m- N.A.P.

### punt draagkracht

$$q_{cI,gem} = 16,00 \text{ MPa}$$

$$q_{cII,gem} = 16,00 \text{ MPa}$$

$$q_{cIII,gem} = 7,00 \text{ MPa}$$

$$q_{c,gem} = 11,50 \text{ MPa} < 15 \text{ MPa}$$

$$R_{b,cal} = 556,60 \text{ kN}$$

sondering 2: D-002 inheinniveau = 4,75 m- N.A.P.

### punt draagkracht

$$q_{cI,gem} = 17,00 \text{ MPa}$$

$$q_{cII,gem} = 15,00 \text{ MPa}$$

$$q_{cIII,gem} = 6,00 \text{ MPa}$$

$$q_{c,gem} = 11,00 \text{ MPa} < 15 \text{ MPa}$$

$$R_{b,cal} = 532,40 \text{ kN}$$

### resultaten

$$(R_{b,cal})_{gem} = 544,50 \text{ kN}$$

$$(R_{b,cal})_{min} = 532,40 \text{ kN}$$

$$(R_{c,cal})_{gem} = 544,50 \text{ kN}$$

$$(R_{c,cal})_{min} = 532,40 \text{ kN}$$

$$\text{variatioecoëfficiënt} = 2,22 \% < 12 \%$$

Sonderingen kunnen als één groep worden beschouwd.

gemiddelde rekenwaarde

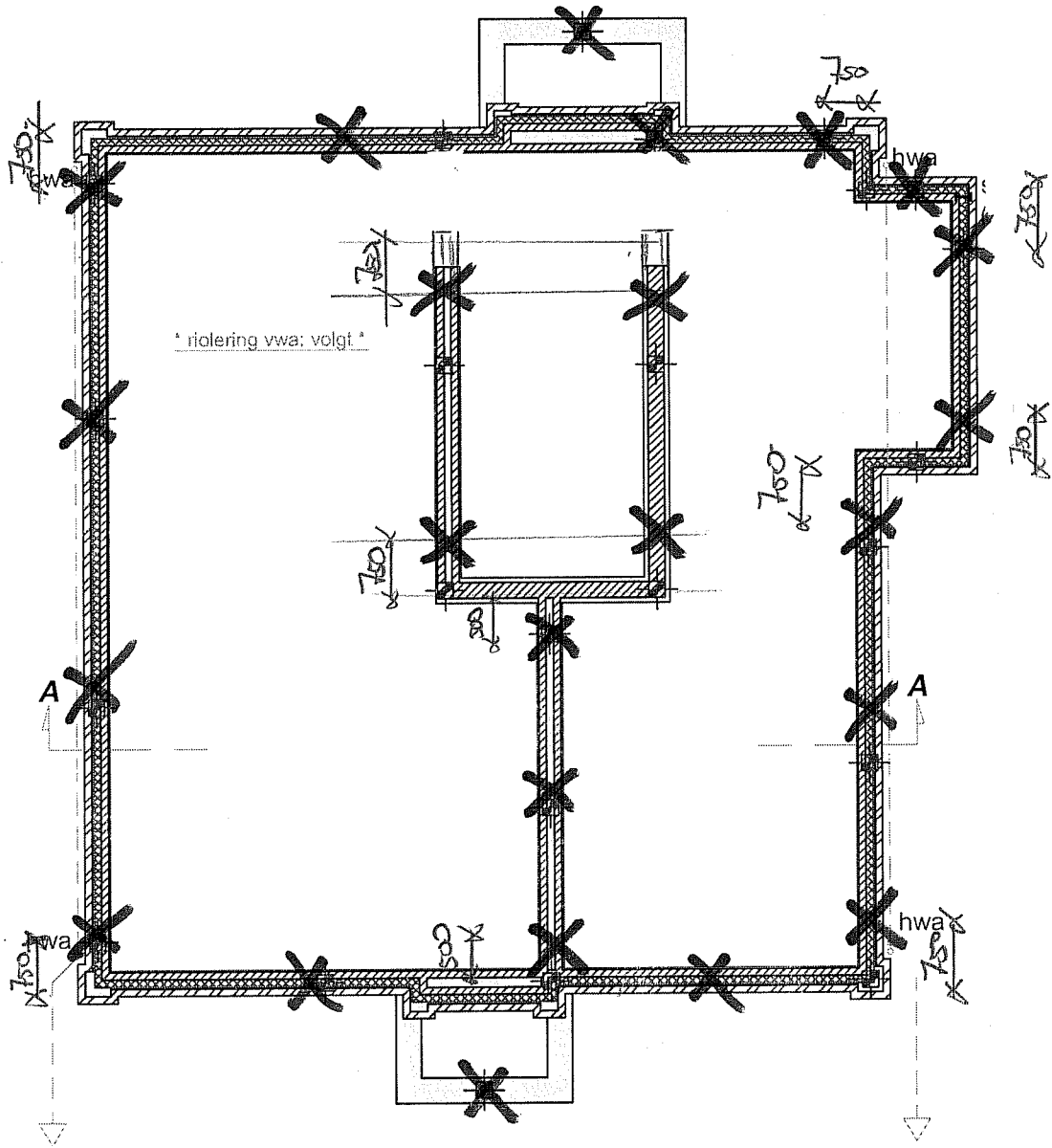
$$(R_{c;k})_{\text{gem}} = \frac{(R_{c;\text{cal}})_{\text{gem}}}{\xi_3} = \frac{544,50}{1,32} = 412,50 \text{ kN}$$

$$(R_{c;k})_{\text{min}} = \frac{(R_{c;\text{cal}})_{\text{min}}}{\xi_4} = \frac{532,40}{1,32} = 403,33 \text{ kN}$$

$$R_{c;d} = \frac{\min(R_{c;\text{cal}})}{\gamma_{b;s}} = \frac{403,33}{1,20} = \mathbf{336,11 \text{ kN}}$$



PALEN PLAN.



X = 220 x 220. 4,75 M = NAP.

Voor balkenrooster FLUIDEERINGS COMBINATIE

ZIE blad F1 - F6.

$$F_{Ed} = 259,0 \text{ kN.}$$

$$R_{c,d} = 351,4 \text{ kN.}$$

$$L \rightarrow \frac{F_{Ed}}{R_{c,d}} = \frac{259}{336} = 0,77 < 1,00 \quad \underline{\text{AKkoord}}$$

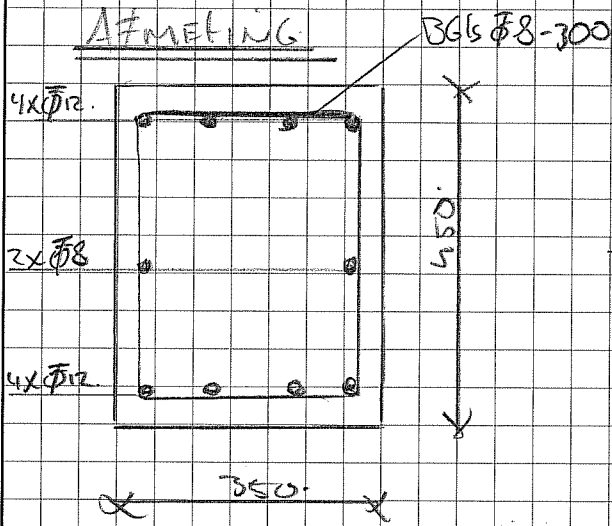
Voor balkenrooster STERKE COMBINATIE

ZIE blad G1 - G6

WAPENING balk zie blad: 28.

# BEREKENING VOOR WAPENING

Kwaliteit : C20/25.



$$M_{st,ED} = 75,3 \text{ kNm}$$

$$M_{vd,ED} = 72,1 \text{ kNm}$$

$$M_{ED} = 75,3 \text{ kNm}$$

$$d = 410 \text{ mm}$$

$$\frac{M_{ED}}{b \cdot d^2} = \frac{75,3}{0,35 \cdot 0,41^2} = 1280 \rightarrow \rho = 0,31 \%$$

$$A_{s,REQ} = 350 \cdot 410 \cdot 0,31 \cdot 10^{-2} = 445 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} = 4 \times \text{Ø}12 \text{ 1/6} = 452 \text{ mm}^2$$

$$V_{ED} = 142,2 \text{ kN}$$

$$\tau_{ED} = \frac{142,2 \cdot 10^3}{350 \cdot 450} = 0,90 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s,REQ} = \frac{V_{ED} \cdot b \cdot d \cdot S}{f_{y,d} \cdot a_{gd} \cdot \cot \theta}$$

$$= \frac{0,90 \cdot 350 \cdot 410 \cdot 1000}{435 \cdot 0,9 \cdot 410 \cdot 2,5} = 322 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$A_{s,prov} = 13 \text{ GLS } \text{Ø}8-300 = 335 \text{ mm}^2/\text{m}$$

## Bijlage A: Kreupele stijl



Projectnummer

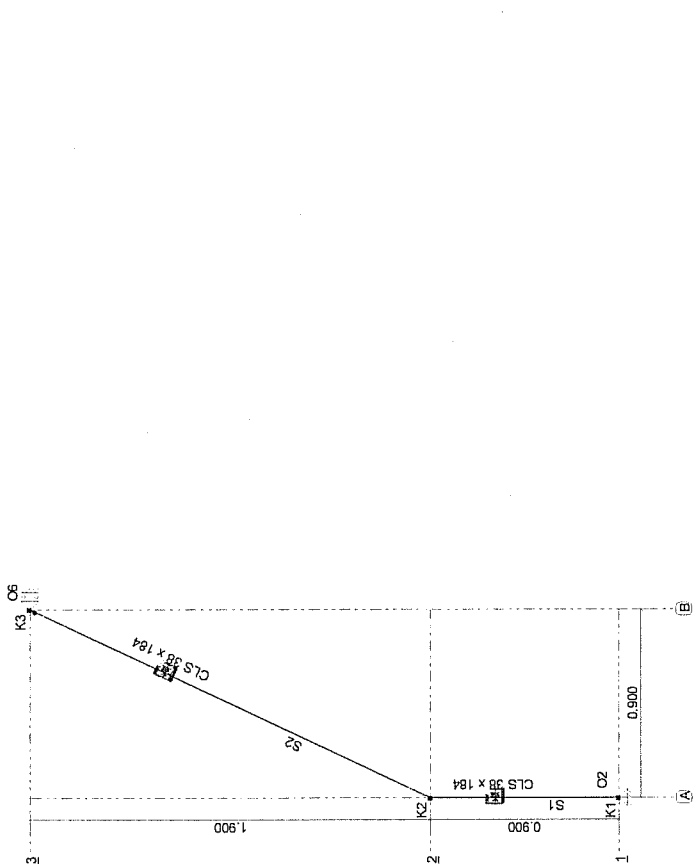
Paraaf

Blad

Van

Projectnaam: Constructie  
 Omschrijving: Constructie  
 Opdrachtgever: [Eenheden]  
 Bestand: I:\Projecten\2012\12-1273\3-Berekeningen\1-Constructie\kreupels stijf.mxd

1m, kN, kNm



Ab. Geometrie 1

Staven	Staal	Knoop	Knoop	Scharnier	Profil	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	E	P2	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900
S2	K2	NVM	NVM	NV	P2	0,000	-0,900	0,900	-2,800	2,102

Profilen	Profilnaam	Oppervlakte	ly	Material	Hoek
P2	CLS 38 x 184	6.9920e-03	1.9727e-05	C24	0

Materialen	Materialnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24		4.20	7.4000e+05	50.0000e-07

Opleggingen

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K1	vast	vast	vrij	0
O6	K3	vast	vrij	vrij	0
		kn/m	kn/m	kn/mrad	°

Gewichtsberekening

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
<b>Belastingen en vervormingen</b>				
Lys1		NEN-EN1991-1-6	0,60	[m]
Height1		Systemmaat	2,80	[m]
Width1		Totale hoogte van constructie	10,50	[m]
LR1		Totale breedte van constructie	10,50	[m]
<b>Permanente Belasting</b>				
Pp1		NEN-EN1991-1-1, 2011/NB, 2011	0,65	[kN/m²]
qt1		Hellend dak (S2, S4) Pannen, dakbuis + gordingen	0,39	[kN/m]
		Permanentie Belasting		
Pp2		Plat Dak (S6, S7)	0,36	[kN/m²]
qt2		Houten dak + balken	0,22	[kN/m]
LR2		Permanentie Belasting		
<b>Opgelegde belastingen</b>				
S6-S7		NEN-EN1991-1-1, 2011/NB, 2011	1,00	[kN/m²]
qt1		Opgelegde belastingen (qk)	1,00	[kN/m²]
Cprob1		Opgelegde belastingen Cprob (Cprob)	1,00	[kN/m²]
qt2		Opgelegde belastingen (qk)	1,00	[kN/m²]
qt3		Opgelegde belastingen (q)	0,60	[kN/m]
LR3		Opgelegde belastingen (q)	0,60	[kN/m]
Height2		Windbelasting van Links + Overdruk	5,80	[m]
Width2		Totale hoogte (incl. grondele boven de grond) (h)	9,00	[m]
Width3		Gemiddelde breedte (b)	9,00	[m]
A1		Constructie breedte (d)	10,50	[m]
Cprob2		Belast oppervlakt (A)	52,20	[m²]
Ce1		Windbelasting Cprob (Cprob)	1,00	[kN/m²]
CsCd1		Windbelasting factor (Cp)	1,00	[kN/m²]
CsCd1		Orthogonale factor (Cp)	0,85	[kN/m²]
Cr1		Constructie factor (Cp)	0,01	[kN/m²]
Cpe1		Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	0,01	[kN/m²]
Cpi1		Uitwendige druk, Druk coëfficiënt (Cpe)	0,80	[kN/m²]
Z1		Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)	0,20	[kN/m²]
Cp1		Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)	0,20	[kN/m²]
Z1		±ch, (r=c-b) voor knopen: K1, K2, K3, K4, K5, K6, K8	5,80	[m]
Cp1		Piekwinddruk (Cp) voor referentieperiode 50	0,70	[kN/m²]
Qp2		Windsnelheids piekdruk (Op = Cpe(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)^2)	0,70	[kN/m²]
Q4		Wijving, Verdeselde element belasting (q)	0,00	[kN/m]
Q5		Interne druk, Verdeselde element belasting (q)	0,08	[kN/m]
Cpe2		Vertikale wand S1, Druk coëfficiënt (Cpe)	0,80	[kN/m]
Q6		Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	-0,18	[kN/m]
Cpe3		Vertikale wand S1, Druk coëfficiënt (Cpe)	0,80	[kN/m]
Q7		Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	-0,11	[kN/m]
C1		Vertikale wand S1, Druk coëfficiënt (Cp) incl. correlatiefactor	0,22	[kN/m]
Q8		Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	0,22	[kN/m]
Q9		Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	0,73	[kN/m]
Cpe4		Zadeldak S2, Druk coëfficiënt (Cpe)	0,26	[kN/m]
Q10		Zadeldak S2, Verdeselde element belasting (q)	-0,20	[kN/m]
Cpe5		Zadeldak S4, Druk coëfficiënt (Cpe)	-0,70	[kN/m]
Q11		Zadeldak S4, Verdeselde element belasting (q)	-0,70	[kN/m]
Cpe6		Plat dak S6, Druk coëfficiënt (Cpe)	-0,25	[kN/m]
Q12		Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	0,20	[kN/m]
Cpe7		Plat dak S6, Druk coëfficiënt (Cpe)	0,07	[kN/m]
Q13		Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	0,07	[kN/m]
LR4		Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	0,07	[kN/m]
<b>Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)</b>				
NEN-EN1991-1-4, 2011/NB, 2011				

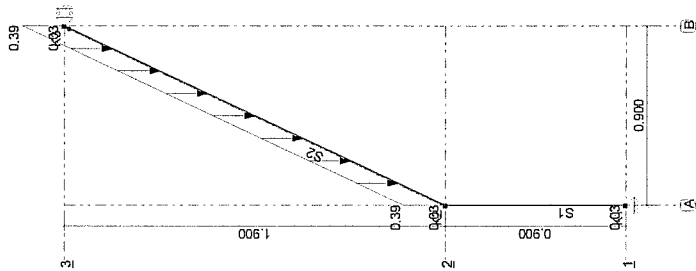
AI

Index	Slaven	Berekening	Waarde Eenheden
Lr5	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor		
C3	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Cpe16-Cpe17) * 0.85	1,11
q28	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Cpe16-Cpe16-C3)*CscD3 * Lays1	-0,11 [kN/m]
q29	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Cpe17-Cpe17-C3)*CscD3 * Lays1	0,22 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	0,73
q30	Zadeldak S2, Verdeselde element belasting (q)	(Dak-Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65)	0,26 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)	(Dak-Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65)	-0,20
q31	Zadeldak S4, Verdeselde element belasting (q)	(Dak-Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65)	-0,07 [kN/m]
Cpe20	Plat dak S6, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,07 [kN/m]
q32	Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erst=False)	-0,25 [kN/m]
Cpe21	Plat dak S6, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2(Dak=Plat,Zone=H)	0,20
q33	Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erst=False)	0,07 [kN/m]
Lr6	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)		
Height5	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4:2011NB:2011	5,80 [m]
Width9	Gemiddelde breedte (b)	5,80	9,00 [m]
Width8	Constructie breedte (d)	10,50	10,50 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	52,20	52,20 [m²]
Cprob5	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#A2	1,00
CsC44	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
CsC44	Constructive factor (CscD)	(b=Width6,h=Height5,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CO=C)	0,85
Clr4	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	(b=Width6,h=Height5,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CO=C)	0,01
Cpe22	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	-0,50
Cp4	Interne druk, Druk coefficient (Cp)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0,55)	-0,30
Z4	z+h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8	EN1991-1-4#F7.2.9	5,80 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode S0)	(Cpe=Cpe22,Openingen=0,00,Over=False)	0,70 [kN/m²]
Qb8	Windsnelheids piekdruk (Op = CeZ) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)²	5,80	0,70 [kN/m²]
q34	Wrijving, Verdeselde element belasting (q)	(Clr4*Qb8) * Lays1	0,00 [kN/m]
q35	Interne druk, Verdeselde element belasting (q)	(Cp4*Qb8) * Lays1	-0,13 [kN/m]
Cpe23	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	0,80
q36	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55,Erst=False)	0,29 [kN/m]
Cpe24	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0,55,Erst=False)	-0,50
q37	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0,55,Erst=False)	-0,18 [kN/m]
C4	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe23-Cpe24) * 0,85	1,11
q38	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=E,Erst=False)	-0,11 [kN/m]
q39	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=E,Erst=False)	0,22 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	0,73
q40	Zadeldak S2, Verdeselde element belasting (q)	(Dak-Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65,Erst=False)	0,26 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)	(Dak-Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65,Erst=False)	-0,20
q41	Zadeldak S4, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erst=False)	-0,07 [kN/m]
Cpe27	Plat dak S6, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	-0,70
q42	Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erst=False)	-0,25 [kN/m]
Cpe28	Plat dak S6, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	-0,20
q43	Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erst=False)	-0,07 [kN/m]
Lr7	Sneeuwbelasting		
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Ss)	NEN-EN1991-1-3:2011NB:2011	0,70 [kN/m²]
Cprob6	Sneeuwbelasting (Cprob)	EN1991-1-3:3d; (Tperiode=50)	1,00
Sn1	De grond sneeuwbelasting (Sn)	Sk1*Cprob6	0,70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoëfficiënt (Ce)	NEN-EN1991-1-3:65.2.7)	1,00
Ce1	De thermische coëfficiënt (Ct)	NEN-EN1991-1-3:65.2.8)	1,00
Mu1	Plat dak, Mu1 Hoek: 0,00, S6	EN1991-1-3:65.3(Dak=Plat,Mu=Mur1)	0,80
q44	Verdeselde element belasting (q)	(Sn*Ce1*Ct1*Mu1)	0,34 [kN/m]
Mu2	Zadeldak, Mu1 Hoek: 64.65, S2,S4	EN1991-1-3:65.3	0,00
q45	Mu1, Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	(Dak=Helling,Hoek=64.65,Mu=Mur1)	0,00 [kN/m]
q45	Verdeselde element belasting (q)	(Sn*Ce1*Ct1*Mu2) * Lays1	0,00 [kN/m]
20-2-2013	8.25.03	MatrixFrame@ 5.0 SP8	4

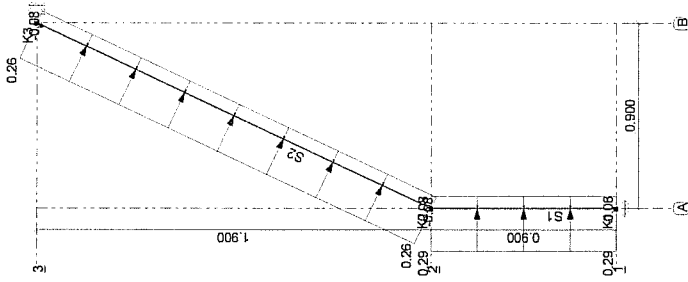
Index	Slaven	Berekening	Waarde Eenheden
Lr4	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)		
Height3	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5,80	5,80 [m]
Width4	Gemiddelde breedte (b)	9,00	9,00 [m]
Width5	Constructie breedte (d)	10,50	10,50 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	52,20	52,20 [m²]
Cprob3	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#A2	1,00
Co2	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
CsC42	Constructive factor (CscD)	(b=Width4,h=Height3,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CO=C)	0,85
Clr2	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	(b=Width4,h=Height3,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CO=C)	0,01
Cpe8	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	0,80
Cp2	Interne druk, Druk coefficient (Cp)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55)	0,20
Zz	z+h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8	(Cpe=Cpe8,Openingen=0,00,Over=True)	5,80 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode S0)	NEN-EN1991-1-4#A	0,70 [kN/m²]
Qp4	Windsnelheids piekdruk (Op = CeZ) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)²	5,80	0,70 [kN/m²]
q14	Wrijving, Verdeselde element belasting (q)	(Clr2*Qp4) * Lays1	0,00 [kN/m]
q15	Interne druk, Verdeselde element belasting (q)	(Cp2*Qp4) * Lays1	0,08 [kN/m]
Cpe9	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	0,80
q16	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55,Erst=False)	0,29 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0,55,Erst=False)	-0,50
C2	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0,55,Erst=False)	-0,18 [kN/m]
q16	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=E,Erst=False)	1,11
q16	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Cpe9-Cpe10) * 0,85	0,11 [kN/m]
q16	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=E,Erst=False)	-0,22 [kN/m]
Cp11	Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	0,73
q20	Zadeldak S2, Verdeselde element belasting (q)	(Dak-Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65,Erst=False)	0,26 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)	(Dak-Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65,Erst=False)	-0,20
q21	Zadeldak S4, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erst=False)	-0,07 [kN/m]
Cpe13	Plat dak S6, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	-0,70
q22	Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erst=False)	-0,25 [kN/m]
Cpe14	Plat dak S6, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	-0,20
q23	Plat dak S6, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erst=False)	-0,07 [kN/m]
Lr5	Windbelasting van Links + Onderdruk		
Height4	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5,80	5,80 [m]
Width6	Gemiddelde breedte (b)	9,00	9,00 [m]
Width7	Constructie breedte (d)	10,50	10,50 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	52,20	52,20 [m²]
Cprob4	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#A2	1,00
Co3	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
CsC43	Constructive factor (CscD)	(b=Width6,h=Height4,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CO=C)	0,85
Clr3	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	(b=Width6,h=Height4,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CO=C)	0,01
Cpe15	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	0,80
Cp3	Interne druk, Druk coefficient (Cp)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0,55)	0,01
Z3	z+h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8	EN1991-1-4#F7.2.9	5,80 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode S0)	(Cpe=Cpe15,Openingen=0,00,Over=False)	0,70 [kN/m²]
Qp6	Windsnelheids piekdruk (Op = CeZ) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)²	5,80	0,70 [kN/m²]
q24	Wrijving, Verdeselde element belasting (q)	(Clr3*Qp6) * Lays1	0,00 [kN/m]
q25	Interne druk, Verdeselde element belasting (q)	(Cp3*Qp6) * Lays1	-0,13 [kN/m]
Cpe16	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#F7.2	0,80
q26	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55)	0,29 [kN/m]
Cpe17	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0,55)	-0,50
q27	Vertikale wand S1, Verdeselde element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=E,Erst=False)	-0,18 [kN/m]
20-2-2013	8.25.03	MatrixFrame@ 5.0 SP8	3

A2

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR7 q46	Verkeide element belasting (q)	q1570.50	0.00 [kN/m]

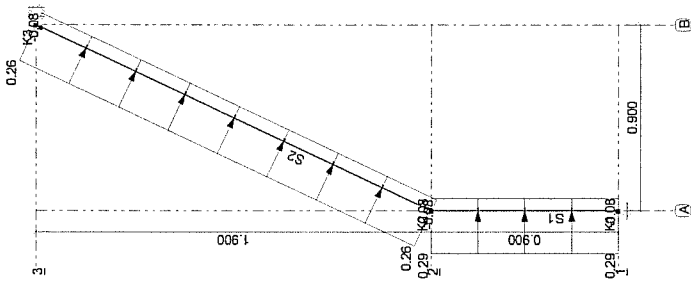


Ab. Lasten B.G.1 Permanente Belasting

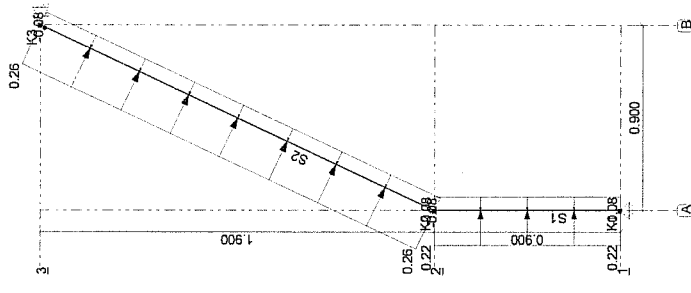


Ab. Lasten B.G.2 Windbelasting van Links + Overdruk

A3



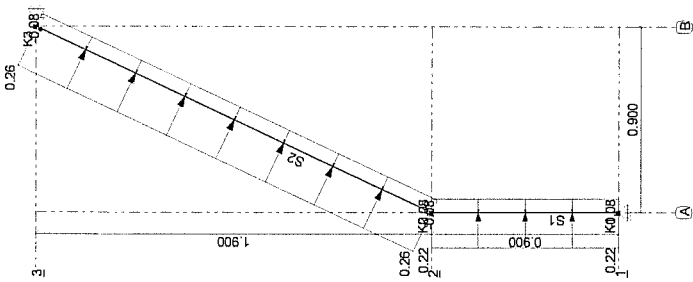
Afb. Lasten B.G.3 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)



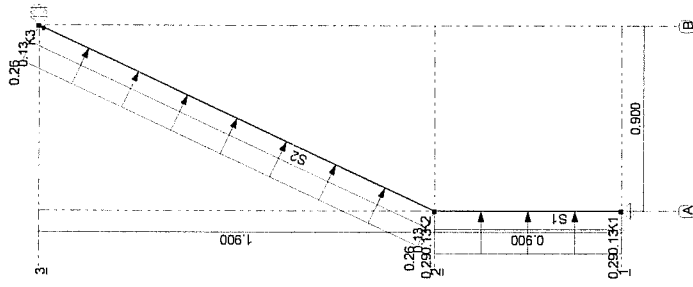
Afb. Lasten B.G.4 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

Ag



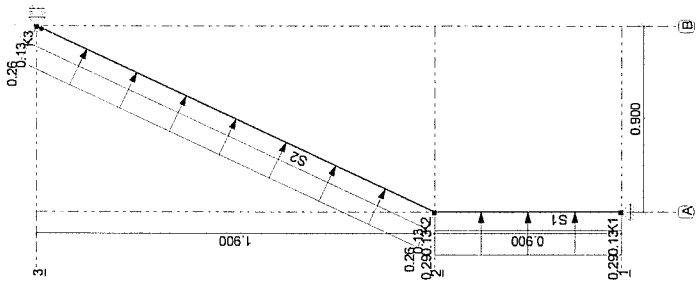


Atb. Lasten B.G.5 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cps) (2e corr. factor)

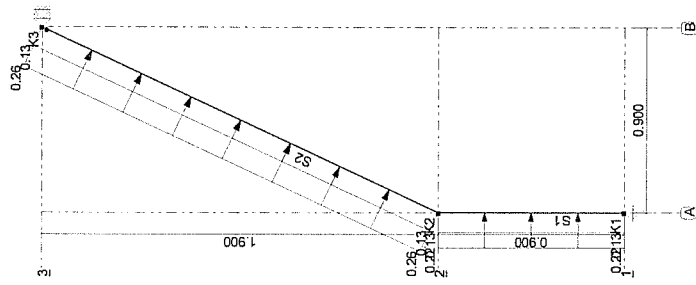


Atb. Lasten B.G.6 Windbelasting van Links + Onderdruk

A5

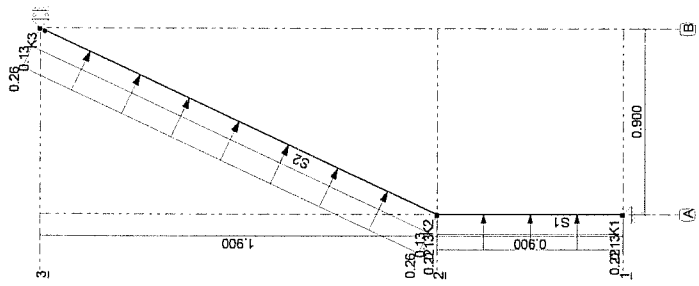


Abt. Lasten B.G.7 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)

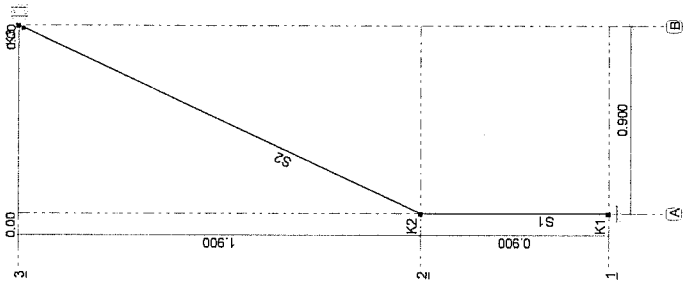


Abt. Lasten B.G.8 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)

AG



Abt. Lasten B.G.9 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)



Abt. Lasten B.G.10 Sneeuwbelasting 1

A7

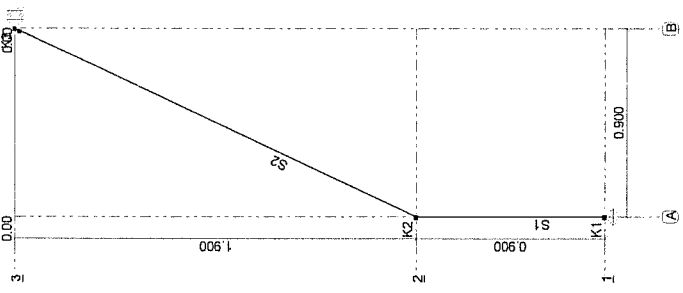


Abb. Lasten B.G.11 Schneulastbelegung 2

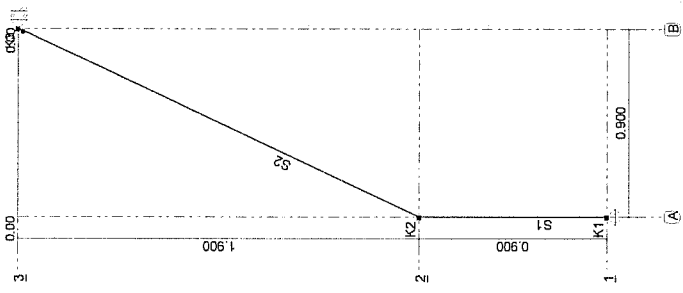
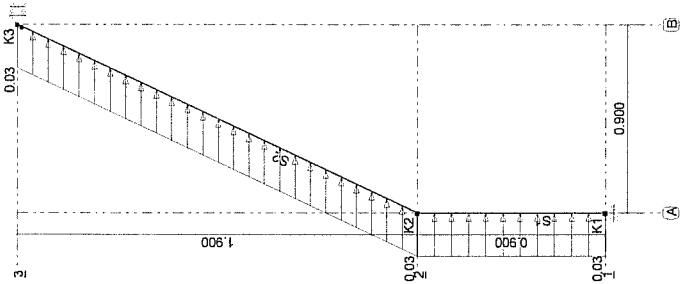
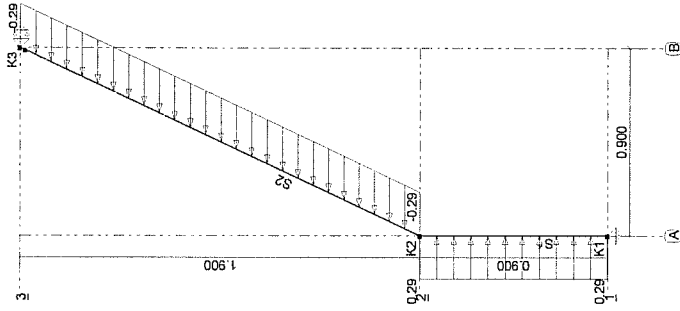


Abb. Lasten B.G.12 Schneulastbelegung 3

A8



Alb. Lasten B.G.13 Knielengte (Assymetrisch)

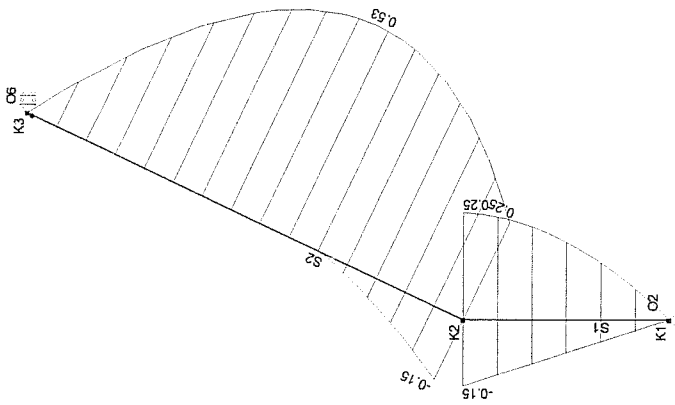


Alb. Lasten B.G.14 Knielengte (Symmetrisch)

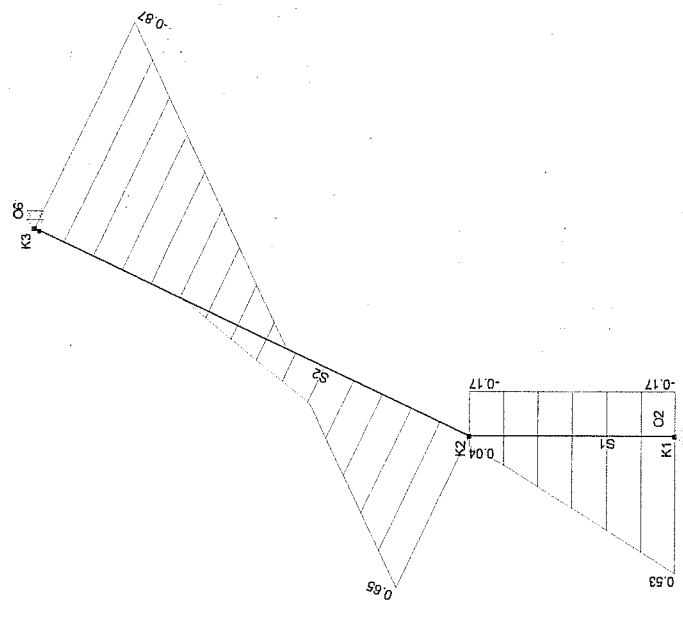
### Belastinggevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
<b>B.G.1: Permanente Belasting</b>						
qG	0.03 (1.00x)	0.03 (1.00x)	0.000	0.900(L)	Z' S1	Z' S1
qG	0.03 (1.00x)	0.03 (1.00x)	0.000	2.102(L)	Z' S2	Z' S2
q	0.39 (q1)	0.39 (q1)	0.000	2.102(L)	Z' S2	Z' S2
<b>Som lasten</b>						
X: 0.00 KN Z: 0.91 KN						
<b>B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk</b>						
q	0.29 (q6)	0.29 (q6)	0.000(0.000)	0.900(L)	Z' S1	Z' S1
q	-0.08 (-q5)	-0.08 (-q5)	0.000(0.000)	0.900(L)	Z' S1-S2	Z' S1-S2
q	0.26 (q10)	0.26 (q10)	0.000(0.000)	2.102(L)	Z' S2	Z' S2
<b>Som lasten</b>						
X: 0.52 KN Z: 0.16 KN						
<b>B.G.3: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)</b>						
q	0.29 (q16)	0.29 (q16)	0.000(0.000)	0.900(L)	Z' S1	Z' S1
q	-0.08 (-q15)	-0.08 (-q15)	0.000(0.000)	0.900(L)	Z' S1-S2	Z' S1-S2
q	0.26 (q20)	0.26 (q20)	0.000(0.000)	2.102(L)	Z' S2	Z' S2
<b>Som lasten</b>						
X: 0.52 KN Z: 0.16 KN						
<b>B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)</b>						
q	0.22 (q8)	0.22 (q8)	0.000(0.000)	0.900(L)	Z' S1	Z' S1
q	-0.08 (-q5)	-0.08 (-q5)	0.000(0.000)	0.900(L)	Z' S1-S2	Z' S1-S2
q	0.26 (q10)	0.26 (q10)	0.000(0.000)	2.102(L)	Z' S2	Z' S2
<b>Som lasten</b>						
X: 0.46 KN Z: 0.16 KN						
<b>B.G.5: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)</b>						





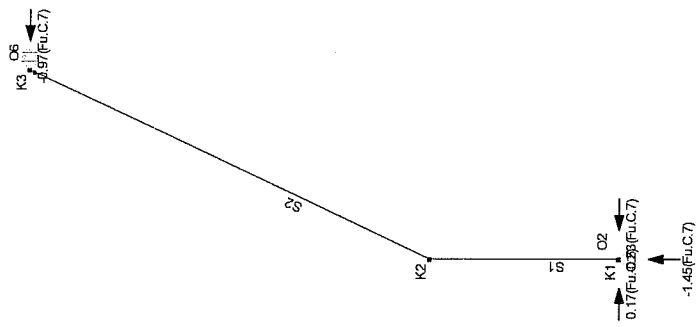
Ab. F.u.C. Momenten (My) Omhullende



Ab. F.u.C. Druwkraacht (Nz) Omhullende

**F.u.C. Extreme staafkrachten**

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kN
S2	F.u.C.7	0.25	0.53	0.885	0.00	0.000	0.000 D	-1.28	0.63	-0.87	-0.87
S2	F.u.C.2	-0.15	0.05	1.388	0.00	0.676	0.000 D	-1.04	0.30	0.30	-0.16
S2	F.u.C.9	0.22	0.52	0.902	0.00	0.000	0.000 D	-1.27	0.65	-0.86	-0.86
S1	F.u.C.9	0.00	0.00	0.000	0.22	0.000	0.000 D	-1.45	0.46	0.46	0.04
S1	F.u.C.7	0.00	0.00	0.000	0.25	0.000	0.000 D	-1.45	0.53	0.53	0.03
S1	F.u.C.3	0.00	0.07	0.730	0.07	0.000	0.000 D	-1.03	0.20	0.20	-0.05
S1	F.u.C.2	0.00	0.00	0.000	-0.15	0.000	0.000 D	-1.10	-0.17	-0.17	-0.17



B.G.	Onschrijving	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7	Max UC
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Onschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12			
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.11	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.12	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.13	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.14	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.14	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			

**Ka.C. Extreme doorbuigen**

Staal	B.C.	Knoop Begin	X	Z	Staal	Z'afst	Z	X	Z
S1	Ka.C.10	0.000	0.000	0.000	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.000
S1	Ka.C.11	0.000	0.000	0.000	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.000
S1	Ka.C.6	0.000	0.000	0.000	0.498	0.0001	0.002	0.000	0.000
S1	Ka.C.7	0.000	0.000	0.000	0.498	0.0001	0.002	0.000	0.000
S1	Ka.C.10	0.000	0.000	0.000	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.000
S1	Ka.C.11	0.000	0.000	0.000	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.000
S1	Ka.C.12	0.000	0.000	0.000	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.000
S2	Ka.C.6	0.002	0.002	0.000	1.016	0.0013	0.000	-0.001	0.000
S2	Ka.C.7	0.002	0.002	0.000	1.016	0.0013	0.000	-0.001	0.000

**Quasi-permanent Belastingscombinaties**

B.G.	Onschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.11	Sneeuwbelasting 1	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 2	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 3	0.00
B.G.14	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00
B.G.14	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00

**Hout: Unity Check**

Label	Toelingsstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.7	NE-N-EN1995-1-1:196.2.4 (6.19)	0.07
	Kip	Fu.C.7	NE-N-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0.08
	Stabiliteit	Fu.C.7	NE-N-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0.09
C2	Doorbuiging	Ka.C.7	NE-N-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0.34
	Doorsnede	Fu.C.7	NE-N-EN1995-1-1:196.2.4 (6.19)	0.15
	Kip	Fu.C.7	NE-N-EN1995-1-1:196.3.2 (6.24)	0.25
	Stabiliteit	Fu.C.7	NE-N-EN1995-1-1:196.3.2 (6.24)	0.25
	Doorbuiging	Ka.C.6	NE-N-EN1995-1-1:196.3.2 (6.24)	0.11

A12.



## Bijlage B: Spant 1



Projectnummer

Paraaf

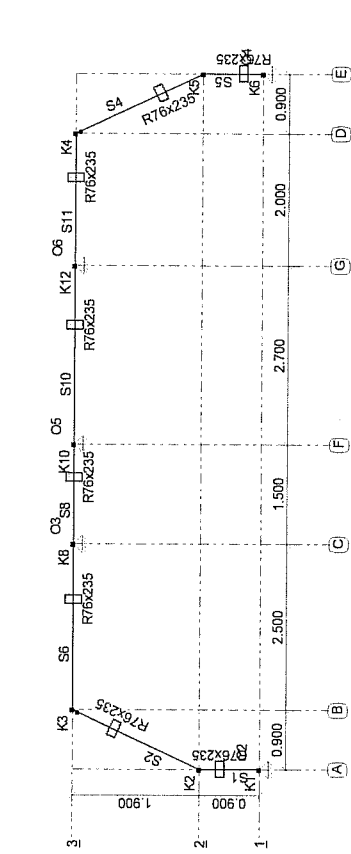
Blad

Van

Projectnaam  
Omschrijving  
Opdrachtgever  
Bestand

I:\Projecten\2012\12-12\7303-Berekeningen\1-Constructie\spann 1.mxd

Projectnummer  
Constructeur  
Eenheden  
[m, kN, kNm]



Alb. Geometrie 1

Staven	Staf	Knoop	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	E	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900
S2	K2	NVM	NV	K3	P1	0,000	-0,900	0,900	-0,900	2,102
S4	K4	NV	NV	K5	P1	9,600	-2,800	10,500	-0,900	2,102
S5	K5	NVM	NV	K6	P1	10,500	-0,900	10,500	0,000	0,900
S6	K3	NVM	NV	K8	P1	0,900	-0,900	3,400	-2,800	2,500
S8	K8	NVM	NV	K10	P1	3,400	-2,800	4,900	-2,800	1,500
S10	K10	NVM	NV	K12	P1	4,900	-2,800	7,600	-2,800	2,700
S11	K12	NVM	NV	K4	P1	7,600	-2,800	9,600	-2,800	2,000

Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Material	Hoek
P1	1,7650e-02	8,2193e-05	C24	0

Profiel	Verporende hoogte	HE	HB	IE	IF	ITZ	B	BL	bR	Raastliggers	Mx
P1	Nee	0,235	0,235	0,000	0,000	0,076	0,000	0,000	0,000	Nee	0,000

Materialen	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëf
C24	4,20	7,4000e+05	50,0000e-07

Opleggingen	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K1	vast	0	0	0
O3	K8	vast	0	0	0
O4	K6	vast	0	0	0
O5	K10	vast	0	0	0
O6	K12	vast	0	0	0

18-2-2013 11:31:01

MatrixFrame 5.0 SP8

1

Gewichtsberekening

Index	Slaven	Belastingen en vervormingen	Berekening	Waarde	Eenheden
Lys1	Systemmaat	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	0,60	[kN/m]
Hecht1	Totale hoogte van constructie	Totale hoogte van constructie	0,80	2,80	[m]
Widht1	Totale breedte van constructie	Totale breedte van constructie	10,50	10,50	[m]
LR1	Permanente Belasting	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,65	[kN/m <sup>2</sup> ]
Pp1	Hellefd dak (S2,S4)	Pannen, dakb. + gootdragen	Pp1Lys1	0,39	[kN/m]
q1	Permanente Belasting	Permanente Belasting	0,36	0,22	[kN/m <sup>2</sup> ]
Pp2	Plat Dak (S6,S8,S10,S11)	Houten dak + balken	Pp2Lys1	0,36	[kN/m <sup>2</sup> ]
q2	Permanente Belasting	Permanente Belasting	0,22	0,22	[kN/m <sup>2</sup> ]
LR2	Opgelegde belastingen	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
qk1	S6,S8,S10,S11	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp1	Opgelegde belastingen (Cp)	Opgelegde belastingen Cp1	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
qk2	Opgelegde belastingen (qk)	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
q3	Opgelegde belastingen (q)	Opgelegde belastingen (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
LR3	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	5,80	[m]
Hecht2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	14,40	14,40	[m]
Widht2	Gemiddelde breedte (b)	Gemiddelde breedte (b)	10,50	10,50	[m]
Widht3	Constructie breedte (d)	Constructie breedte (d)	83,52	83,52	[m <sup>2</sup> ]
A1	Belast oppervlakt (A)	Belast oppervlakt (A)	1,00	1,00	[m <sup>2</sup> ]
Cp1	Windbelasting Cp1	Windbelasting Cp1	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,85	[m]
CsCd1	Orthogonale factor (CO)	Constructive factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,85	[m]
Cf1	Wijvingscoëfficiënt (Cf)	Wijvingscoëfficiënt (Cf)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,01	[m]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,80	[m]
Cp1	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cp)	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cp)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,20	[m]
Z1	z=h; (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10,K12	z=h; (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10,K12	5,80	5,80	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,70	[kN/m <sup>2</sup> ]
Qp2	Windsnelheids piekdruk (Op = Cz(Z) * IZ * Rho * (vb*Cp1)²)	Windsnelheids piekdruk (Op = Cz(Z) * IZ * Rho * (vb*Cp1)²)	0,70	0,70	[kN/m <sup>2</sup> ]
q4	Wijving; Verdeelde element belasting (q)	Wijving; Verdeelde element belasting (q)	0,00	0,00	[kN/m]
q5	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	0,08	0,08	[kN/m]
Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,80	[kN/m]
q6	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,28	[kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-0,50	[kN/m]
q7	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-0,18	[kN/m]
C1	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	1,11	[kN/m]
q8	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-0,11	[kN/m]
q9	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,22	[kN/m]
Cpe4	Zadeldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	Zadeldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,73	[kN/m]
q10	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,26	[kN/m]
Cpe5	Zadeldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	Zadeldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-0,20	[kN/m]
q11	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-0,07	[kN/m]
Cpe6	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-1,20	[kN/m]
q12	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-0,43	[kN/m]
Cpe7	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-0,70	[kN/m]
q13	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	-0,20	[kN/m]
Cpe8	Plat dak S10; Druk coëfficiënt (Cpe)	Plat dak S10; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,20	[kN/m]
q14	Plat dak S10; Verdeelde element belasting (q)	Plat dak S10; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	0,07	[kN/m]
LR4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	5,80	[m]
Hecht3	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	14,40	14,40	[m]
Widht4	Gemiddelde breedte (b)	Gemiddelde breedte (b)	10,50	10,50	[m]
Widht5	Constructie breedte (d)	Constructie breedte (d)	83,52	83,52	[m <sup>2</sup> ]
A2	Belast oppervlakt (A)	Belast oppervlakt (A)	1,00	1,00	[m <sup>2</sup> ]

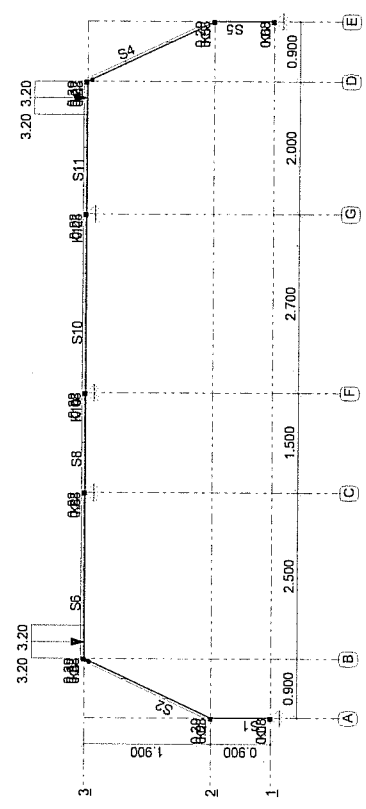
18-2-2013 11:31:09

MatrixFrame 5.0 SP8

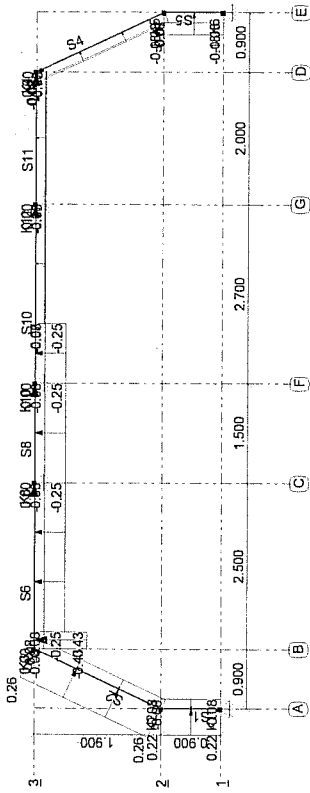
2

Index	Slaven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR4	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#4.2 (Periode=50,Regio=2)	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp03	Orthogonale factor (CO)	(b=Width, h=Height, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=Co3)	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
CsC02	Constructieve factor (CsCo)	(b=Width, h=Height, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=Co3)	0,85	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cf12	Wrijvingscoëfficiënt (Cf1)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlakt=Glad)	0,01	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp09	Uitwendige druk, Druk coëfficiënt (Cpe)	(Dak=Wind, Zone=D, Hd=0,55)	0,80	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp12	Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)	(Cpe=Cp09, Openingen=0,00, Over=False)	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1, K2, K3, K4, K5, K6, K8, K10, K12	5,80	5,80 [m]	
Cp03	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4.1 (Z=Z3, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=C03)	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	
Cp04	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb^2 * Cprob)^2)	Cp03 * Cp03^2	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	
q15	Wrijving, Verdeelde element belasting (q)	(Cf1 * Cp04) * Lsys1	0,00 [kN/m]	
q16	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(Cp12 * Cp04) * Lsys1	0,08 [kN/m]	
Cpe10	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80	[kN/m]
q17	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wind, Zone=D, Hd=0,55, Eerst=False)	0,28 [kN/m]	
Cpe11	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	-0,50	[kN/m]
q18	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wind, Zone=E, Hd=0,55, Eerst=False)	0,28 [kN/m]	
C2	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe10 * Cpe11) * 0,85	1,11	[kN/m]
q19	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Cp04 * Cpe10 * C2) * Lsys1	-0,11 [kN/m]	
q20	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Cp04 * Cpe11 * C2) * Lsys1	0,22 [kN/m]	
Cpe12	Zadeldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,73	[kN/m]
q21	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=64,65, Eerst=False)	0,26 [kN/m]	
Cp13	Zadeldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	(Cp04 * Cpe12 * CsC02) * Lsys1	-0,20	[kN/m]
q22	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=64,65, Eerst=False)	-0,07 [kN/m]	
Cpe14	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	-1,20	[kN/m]
q23	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Plat, Zone=G, Eerst=False)	-0,43 [kN/m]	
Cpe15	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	-0,70	[kN/m]
q24	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Plat, Zone=H, Eerst=False)	-0,25 [kN/m]	
Cpe16	Plat dak S10; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	-0,20	[kN/m]
q25	Plat dak S10; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Plat, Zone=E, Hd=0,55)	-0,07 [kN/m]	
LR5	Windsnelheid van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4.2011#B.2011	5,80	[kN/m]
Height4	Totale hoogte (incl. gevels boven de grond) (h)	14,40	14,40 [m]	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	10,50	10,50 [m]	
A3	Belast oppervlakt (A)	83,52	83,52 [m <sup>2</sup> ]	
Cp04	Windbelasting Cprob (Cprob)	(Periode=50, Regio=2)	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
CsC03	Constructieve factor (CsCo)	1,00	0,85	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cf3	Wrijvingscoëfficiënt (Cf1)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlakt=Glad)	0,01	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp17	Uitwendige druk, Druk coëfficiënt (Cpe)	(Dak=Wind, Zone=E, Hd=0,55)	-0,50	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp13	Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)	(Cpe=Cp17, Openingen=0,00, Over=False)	-0,30	[kN/m <sup>2</sup> ]
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1, K2, K3, K4, K5, K6, K8, K10, K12	5,80	5,80 [m]	
Cp05	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4.1 (Z=Z3, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=C03)	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	
Qp5	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb^2 * Cprob)^2)	Cp05 * Cp05^2	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	
q26	Wrijving, Verdeelde element belasting (q)	(Cf1 * Qp5) * Lsys1	0,00 [kN/m]	
q27	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(Cp13 * Qp5) * Lsys1	-0,13 [kN/m]	
Cpe18	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80	[kN/m]
q28	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wind, Zone=D, Hd=0,55)	0,28 [kN/m]	
Cpe19	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	-0,50	[kN/m]
q29	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wind, Zone=E, Hd=0,55)	-0,18 [kN/m]	
C3	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe18 * Cpe19) * 0,85	1,11	[kN/m]
10-2-2013 11:31:09	MatrixFrame@ 5.0 SP8			

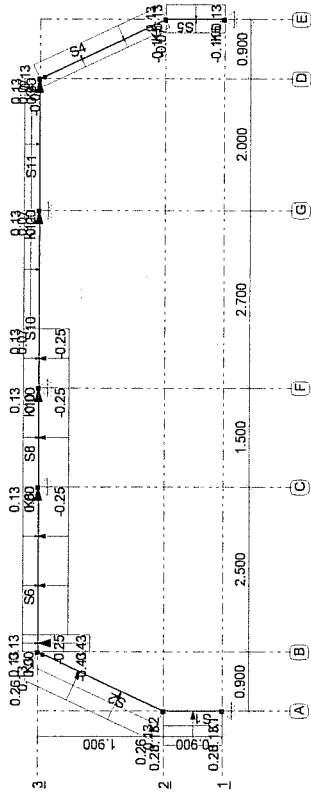
Index	Slaven	Berekening	Waarde Eenheden
LR7	Zadeldak, Mu1 Hoek: 64.65, S2.54		0.00
M2	Mu1, Smeetsbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3/5.3 (Dakriblind Hoek=64.65, Mu=Mu1)	0.00 [kN/m]
q49	Verreids element belasting (q)	(SHT'Co'P'CTI'MU2) - Lsyst	0.00 [kN/m]
q50	Verreids element belasting (q)	q49*0.50	0.00 [kN/m]



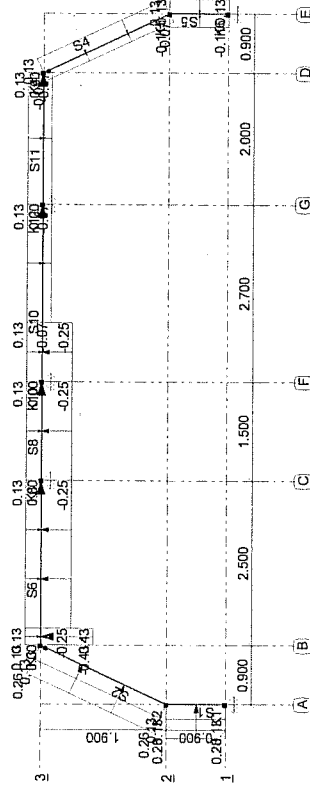




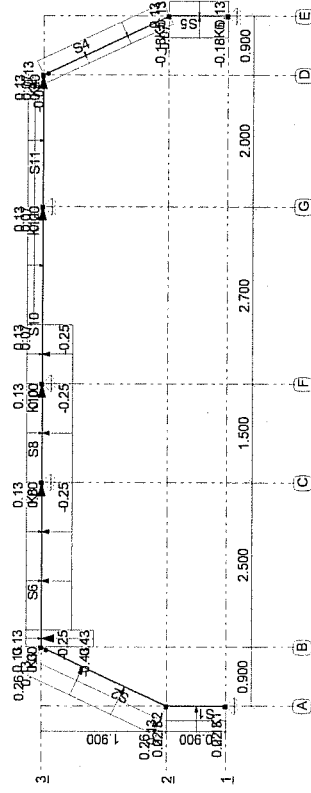
Abt. Lasten B.G.9 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)



Abt. Lasten B.G.10 Windbelasting van Links + Onderdruk

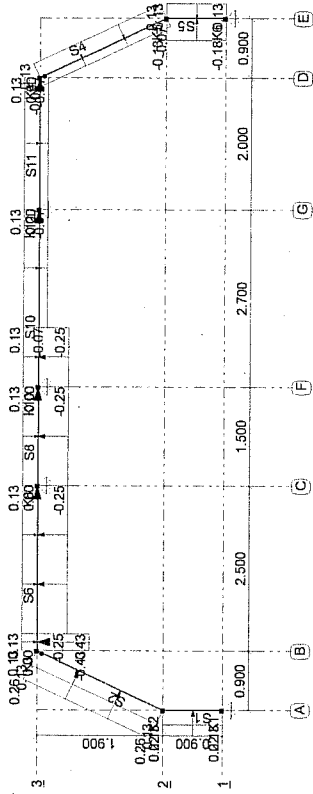


Abt. Lasten B.G.11 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)

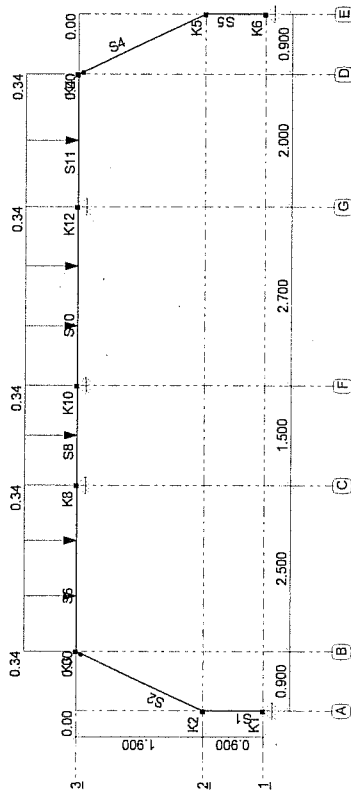


Abt. Lasten B.G.12 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)

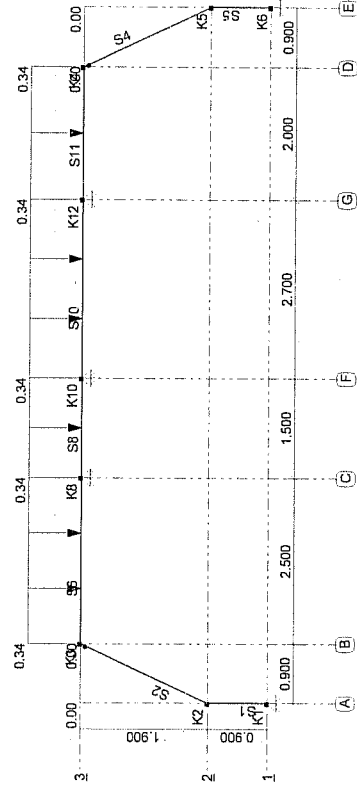
BS



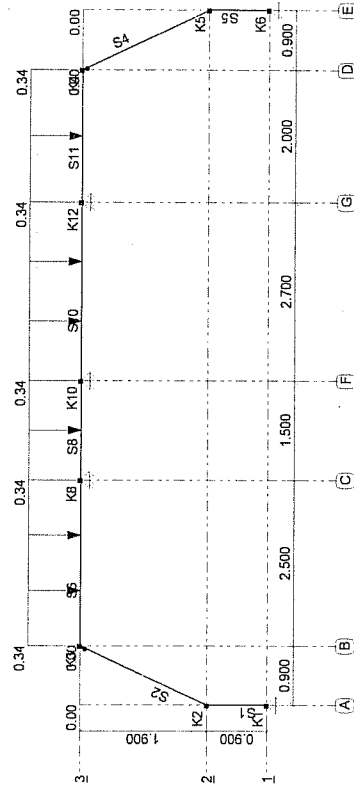
Alb. Lasten B.G. 13 Windbelasting van Links + Ondrdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)



Alb. Lasten B.G. 14 Sneeuwbelasting 1

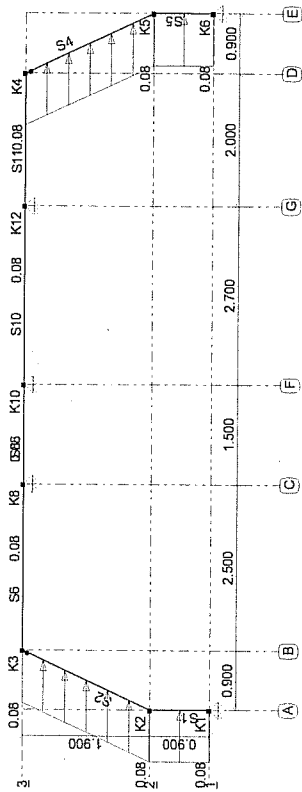


Alb. Lasten B.G. 15 Sneeuwbelasting 2

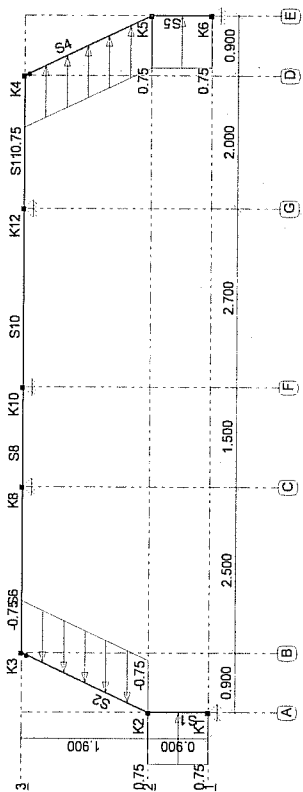


Alb. Lasten B.G. 16 Sneeuwbelasting 3

136



Alb. Lasten B.G.17 Kniklengte (Assymetrisch)



Alb. Lasten B.G.18 Kniklengte (Symmetrisch)

**Belastingsgevallen**

Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginnstand	Eindstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente belasting	0,00 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	0,900(L)	Z' S1, S5
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,102(L)	Z' S2, S4
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,500(L)	Z' S6
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	1,500(L)	Z' S8
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,700(L)	Z' S10
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,000(L)	Z' S11
q	0,39 (q1)	0,39 (q1)	0,000	2,102(L)	Z' S2, S4
q	0,22 (q2)	0,22 (q2)	0,000	2,500(L)	Z' S6, S8, S10-S11
q	3,20 (3200,000)	3,20 (3200,000)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z' S6
q	3,20 (3200,000)	3,20 (3200,000)	1,500(1,500)	2,000(L)	Z' S11
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 7,82	KN		
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0,00 (q3)	0,00 (q3)	0,000(0,000)	0,000(0,000)	Z' S6
q	0,60 (q3)	0,60 (q3)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z' S8
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 1,50	KN		
B.G.3: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0,00 (q3)	0,00 (q3)	0,000(0,000)	0,000(0,000)	Z' S6
q	0,60 (q3)	0,60 (q3)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z' S8
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 0,90	KN		

**Belastingsgevallen**

Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginnstand	Eindstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	0,60 (q3)	0,60 (q3)	0,000(0,000)	2,700(L)	Z' S10
q	0,00	KN Z: 1,62	KN		
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 1,62	KN		
B.G.5: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 4	0,60 (q3)	0,60 (q3)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z' S11
q	0,28 (q6)	0,28 (q6)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S11
q	0,26 (q10)	0,26 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S2
q	-0,07 (q11)	-0,07 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S4
q	-0,11 (q8)	-0,11 (q8)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S5
q	-0,43 (q12)	-0,43 (q12)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z' S6
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z' S6
q	-0,25 (q13)	-0,25 (q13)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z' S6
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z' S6
q	0,00 (q4)	0,00 (q4)	0,000	2,500(L)	X' S6, S8, S10-S11
q	-0,25 (q13)	-0,25 (q13)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z' S8
q	-0,25 (q13)	-0,25 (q13)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z' S10
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z' S10
q	0,07 (q14)	0,07 (q14)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z' S10
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z' S10
q	0,07 (q14)	0,07 (q14)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z' S11
Som lasten	X: 1,02	KN Z: -1,70	KN		
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (ze cor. factor)	0,28 (q17)	0,28 (q17)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1-S2, S4-S5, S8, S11
q	0,26 (q21)	0,26 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S2
q	-0,07 (q22)	-0,07 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S4
q	-0,11 (q19)	-0,11 (q19)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S5
q	-0,43 (q23)	-0,43 (q23)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z' S6
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z' S6
q	-0,25 (q24)	-0,25 (q24)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z' S6
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z' S6
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	2,500(L)	X' S6, S8, S10-S11
q	-0,25 (q24)	-0,25 (q24)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z' S8
q	-0,25 (q24)	-0,25 (q24)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z' S10
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z' S10
q	-0,07 (q25)	-0,07 (q25)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z' S10
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z' S10
q	-0,07 (q25)	-0,07 (q25)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z' S11
Som lasten	X: 1,02	KN Z: -2,24	KN		
B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (ze cor. factor)	0,22 (q9)	0,22 (q9)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1
q	-0,18 (q7)	-0,18 (q7)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S5
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1-S2, S4-S5, S8, S11
q	0,26 (q10)	0,26 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S2
q	-0,07 (q11)	-0,07 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S4
q	-0,43 (q12)	-0,43 (q12)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z' S6
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z' S6
q	-0,25 (q13)	-0,25 (q13)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z' S6
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z' S6
q	0,00 (q4)	0,00 (q4)	0,000	2,500(L)	X' S6, S8, S10-S11
q	-0,25 (q13)	-0,25 (q13)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z' S8
q	-0,25 (q13)	-0,25 (q13)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z' S10
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z' S10
q	0,07 (q14)	0,07 (q14)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z' S10
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z' S10
q	0,07 (q14)	0,07 (q14)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z' S11
Som lasten	X: 1,02	KN Z: -1,70	KN		
B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (ze cor. factor)	0,22 (q20)	0,22 (q20)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1

87



Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: Windbelasting van Links + Ouderdruk (2e corr. factor)	-0,18 (-q16)	-0,18 (-q18)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S8,S11
q	0,26 (q21)	0,26 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S6
q	-0,07 (q22)	-0,07 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,43 (q23)	-0,43 (q23)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	-0,25 (q24)	-0,25 (q24)	0,000(0,000)	2,500(L)	Z S6
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11
q	-0,25 (q24)	-0,25 (q24)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S8
q	-0,25 (q24)	-0,25 (q24)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	-0,07 (q25)	-0,07 (q25)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	-0,07 (q25)	-0,07 (q25)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11
Som lasten	X: 1,02 kN Z: -2,24		kN		
B.G.10: Windbelasting van Links + Ouderdruk (2e corr. factor)	0,28 (q28)	0,28 (q28)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S8,S11
q	0,26 (q32)	0,26 (q32)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,07 (q33)	-0,07 (q33)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,11 (q30)	-0,11 (q30)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,43 (q34)	-0,43 (q34)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6
q	0,00 (q26)	0,00 (q26)	0,000	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11
q	-0,25 (q35)	-0,25 (q35)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S8
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	0,07 (q36)	0,07 (q36)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,07 (q36)	0,07 (q36)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11
Som lasten	X: 1,02 kN Z: 0,49		kN		
B.G.11: Windbelasting van Links + Ouderdruk (2e corr. factor)	0,28 (q39)	0,28 (q39)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S8,S11
q	0,26 (q43)	0,26 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,07 (q44)	-0,07 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,11 (q41)	-0,11 (q41)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,43 (q45)	-0,43 (q45)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	2,500(L)	Z S8
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S8
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	0,07 (q36)	0,07 (q36)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,07 (q36)	0,07 (q36)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11
Som lasten	X: 1,02 kN Z: 0,49		kN		
B.G.12: Windbelasting van Links + Ouderdruk (2e corr. factor)	0,22 (q31)	0,22 (q31)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,18 (q29)	-0,18 (q29)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S8,S11
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	0,26 (q32)	0,26 (q32)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,07 (q33)	-0,07 (q33)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,43 (q34)	-0,43 (q34)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	2,500(L)	Z S8
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S8
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11
Som lasten	X: 1,02 kN Z: -0,05		kN		
B.G.13: Windbelasting van Links + Ouderdruk (2e corr. factor)	0,22 (q42)	0,22 (q42)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,18 (q40)	-0,18 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S8,S11
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	0,26 (q43)	0,26 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,07 (q44)	-0,07 (q44)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,43 (q45)	-0,43 (q45)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	2,500(L)	Z S8
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S8
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11
Som lasten	X: 1,02 kN Z: -0,05		kN		
B.G.14: Sneeuwbelasting 1	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2,S4
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000	2,500(L)	Z S6,S8,S10-S11
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN		
B.G.15: Sneeuwbelasting 2	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000	0,900(L)	Z S4
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN		
B.G.16: Sneeuwbelasting 3	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000	0,900(L)	Z S4
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN		
B.G.17: Kniklengte (Asymmetrisch)	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1,S5
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2,S4
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,500(L)	X S6
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	1,500(L)	X S8
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,700(L)	X S10
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,000(L)	X S11
Som lasten	X: 1,10 kN Z: 0,00		kN		
B.G.18: Kniklengte (Symmetrisch)	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1,S5
q	0,08 (-10,00x)	0,08 (-10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2
q	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S4
Som lasten	X: 1,35 kN Z: 0,00		kN		

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.12: Windbelasting van Links + Ouderdruk (2e corr. factor)	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	-0,25 (q35)	-0,25 (q35)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6
q	0,00 (q26)	0,00 (q26)	0,000	1,500(L)	X S6,S8,S10-S11
q	-0,25 (q35)	-0,25 (q35)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S8
q	-0,25 (q35)	-0,25 (q35)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	0,07 (q36)	0,07 (q36)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,07 (q36)	0,07 (q36)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11
Som lasten	X: 1,02 kN Z: 0,49		kN		
B.G.13: Windbelasting van Links + Ouderdruk (2e corr. factor)	0,22 (q42)	0,22 (q42)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,18 (q40)	-0,18 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S8,S11
q	0,26 (q43)	0,26 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,07 (q44)	-0,07 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,43 (q45)	-0,43 (q45)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	2,500(L)	Z S8
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S8
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11
Som lasten	X: 1,02 kN Z: -0,05		kN		
B.G.14: Sneeuwbelasting 1	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2,S4
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000	2,500(L)	Z S6,S8,S10-S11
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN		
B.G.15: Sneeuwbelasting 2	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000	0,900(L)	Z S4
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN		
B.G.16: Sneeuwbelasting 3	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000	0,900(L)	Z S4
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN		
B.G.17: Kniklengte (Asymmetrisch)	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1,S5
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2,S4
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,500(L)	X S6
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	1,500(L)	X S8
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,700(L)	X S10
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,000(L)	X S11
Som lasten	X: 1,10 kN Z: 0,00		kN		
B.G.18: Kniklengte (Symmetrisch)	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1,S5
q	0,08 (-10,00x)	0,08 (-10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2
q	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S4
Som lasten	X: 1,35 kN Z: 0,00		kN		

**Fundamenteel Belastingcombinaties**

B.G.	Omschrijving	F.u.C.1	F.u.C.2	F.u.C.3	F.u.C.4	F.u.C.5	F.u.C.6	F.u.C.7	F.u.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1,22	0,90	1,08	1,08	1			



Fu.C. Extreme staafkrachten

Slaf	B.C.	Mb	Mmax	x\lmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-0.92	0.000	0.000 D	-3.80	-1.03	-1.03	-1.03
S2	Fu.C.3	-0.23	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.80	0.67	0.67	0.21
S2	Fu.C.13	-0.25	0.30	1.199	0.00	0.295	0.000 D	-3.04	0.88	0.88	-0.66
S2	Fu.C.14	0.00	0.29	1.216	0.00	0.329	0.000 D	-3.03	0.89	0.89	-0.65
S4	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-0.83	0.000	0.000 D	-3.48	-0.17	-0.62	-0.62
S4	Fu.C.10	0.00	0.00	0.000	-0.71	0.000	0.000 D	-2.12	-0.37	-0.37	-0.31
S4	Fu.C.13	0.00	0.00	0.052	-0.61	0.104	0.000 D	-2.85	0.02	-0.59	-0.59
S5	Fu.C.4	-0.93	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.48	0.93	0.93	0.93
S5	Fu.C.10	-0.71	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-2.11	0.63	0.95	0.95
S6	Fu.C.3	0.00	0.82	0.932	-0.74	2.042	0.000 D	-1.03	2.67	2.67	-1.88
S6	Fu.C.5	0.00	0.77	0.777	-0.90	1.949	0.000 D	-1.01	2.60	2.60	-1.94
S6	Fu.C.8	0.00	0.20	0.393	-0.02	1.394	0.000 D	-0.85	0.99	0.99	0.08
S6	Fu.C.12	0.00	0.37	0.460	-0.21	1.973	0.000 D	-1.51	1.60	1.60	-0.44
S8	Fu.C.4	-0.46	0.11	1.004	-0.03	0.570	1.438 -	0.00	1.13	1.13	-0.56
S8	Fu.C.5	-0.90	0.07	1.314	0.05	0.953	0.000 -	0.00	1.48	1.48	-0.21
S8	Fu.C.6	-0.38	-0.11	0.681	-0.49	0.000	0.000 -	0.00	0.77	-0.92	-0.92
S8	Fu.C.8	-0.02	-0.04	0.491	0.05	1.170	0.000 T	0.00	-0.09	0.19	0.19
S8	Fu.C.11	-0.03	-0.04	0.294	0.10	0.943	0.000 T	0.00	-0.06	0.23	0.23
S8	Fu.C.16	-0.63	-0.15	1.121	-0.20	0.000	0.000 -	0.00	0.86	0.86	-0.29
S10	Fu.C.3	-0.33	0.51	1.226	-0.71	2.270	2.183 -	0.00	1.38	-1.66	-1.66
S10	Fu.C.6	-0.49	0.45	1.295	-0.66	0.400	2.189 -	0.00	1.46	-1.58	-1.58
S10	Fu.C.7	-0.26	0.46	1.132	-0.92	0.226	2.037 -	0.00	1.27	-1.76	-1.76
S10	Fu.C.8	0.05	0.02	1.089	-0.30	1.515	0.000 D	-0.01	-0.12	-0.39	-0.39
S10	Fu.C.11	-0.10	0.00	0.000	-0.19	0.623	0.000 D	-0.01	-0.21	-0.14	-0.14
S11	Fu.C.4	-0.57	0.61	1.445	0.00	0.407	0.000 D	-0.83	1.63	-2.35	-2.35
S11	Fu.C.7	-0.92	0.52	1.525	0.00	0.639	0.000 D	-0.87	1.80	-2.18	-2.18

Alb. Fu.C. Oplegreacties Ommulnende

Fu.C. Extreme oplegreacties

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	My B.C.
O2	K1	Fu.C.3	1.03	-3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O2	K1	Fu.C.3	1.03	-3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O3	K8	Fu.C.8	-0.85	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O3	K8	Fu.C.12	-1.51	-0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O4	K6	Fu.C.10	-0.95	-2.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O5	K10	Fu.C.11	-0.01	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O5	K10	Fu.C.6	-0.01	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O5	K12	Fu.C.4	0.83	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O6	K12	Fu.C.7	0.87	-3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O2	K1	Fu.C.3	1.03	-3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O3	K8	Fu.C.12	-1.51	-0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Globale extreme waarden

O2	K1	Fu.C.3	1.03	-3.80	0.00
O3	K8	Fu.C.12	-1.51	-0.64	0.00

18-2-2013 11:31:09

MatrxFrame® 5.0 SP8

19

Karakteristiek Belastingcombinaties

O5	K10	K1	Fu.C.11	Fu.C.3	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
OZ	K1	-	1.03	-3.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.	Omschrijving										
B.G.1	Permanente Belasting										
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1										
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2										
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3										
B.G.5	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 4										
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk										
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)										
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)										
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe factor)										
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk										
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe factor)										
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)										
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe factor)										
B.G.14	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)										
B.G.15	Sneeuwbelasting 1										
B.G.16	Sneeuwbelasting 2										
B.G.17	Sneeuwbelasting 3										
B.G.18	Kniklengte (Asymmetrisch)										
B.G.18	Kniklengte (Symmetrisch)										
B.G.	Omschrijving										
B.G.1	Permanente Belasting										
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1										
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2										
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3										
B.G.5	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 4										
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk										
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe factor)										
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)										
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe factor)										
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk										
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe factor)										
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)										
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe factor)										
B.G.14	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)										
B.G.15	Sneeuwbelasting 1										
B.G.16	Sneeuwbelasting 2										
B.G.17	Sneeuwbelasting 3										
B.G.18	Kniklengte (Asymmetrisch)										
B.G.18	Kniklengte (Symmetrisch)										
B.G.	Omschrijving										
B.G.1	Permanente Belasting										
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1										
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2										
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3										
B.G.5	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 4										
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk										
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe factor)										
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)										
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe factor)										
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk										
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe factor)										
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)										
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe factor)										
B.G.14	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)										
B.G.15	Sneeuwbelasting 1										
B.G.16	Sneeuwbelasting 2										
B.G.17	Sneeuwbelasting 3										
B.G.18	Kniklengte (Asymmetrisch)										
B.G.18	Kniklengte (Symmetrisch)										

18-2-2013 11:31:09

20

MatrxFrame® 5.0 SP8

BIO

**Ka.C. Extreme doorbuigingen**

Staal	B.C.	Knoop Begin	X	Z	Z'afsl	Staal	Z	X	Z	Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	0,520	0,000	-0,001	0,000	0,000	C11	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.33)	0,09
S2	Ka.C.9	0,000	0,000	0,000	0,501	0,000	0,000	0,000	0,000		Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.19)	0,03
S3	Ka.C.12	0,000	0,000	0,000	1,191	0,000	0,000	0,000	0,000		Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,09
S4	Ka.C.9	0,000	0,000	0,000	1,224	-0,0003	0,001	0,000	0,000		Kip	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,09
S5	Ka.C.9	0,001	0,000	0,000	0,385	-0,0001	0,000	0,000	0,000		Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,03
S6	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	1,093	0,0006	0,000	0,000	0,000		Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,09
S8	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	0,666	-0,0002	0,000	0,000	0,000		Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,09
S10	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	1,253	0,0004	0,000	0,000	0,000		Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,03
S10	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	2,035	-0,0001	0,000	0,000	0,000		Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,03
S11	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	1,162	0,0003	0,000	0,000	0,000		Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,03

**Quasi-permanent Belastingscombinaties**

B.G.	omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1,00
B.G.2	Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0,00
B.G.3	Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0,00
B.G.4	Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 3	0,00
B.G.5	Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 4	0,00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk	0,00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,00
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0,00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0,00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0,00
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0,00
B.G.14	Sneeuwbelasting 1	0,00
B.G.15	Sneeuwbelasting 2	0,00
B.G.16	Sneeuwbelasting 3	0,00
B.G.17	Kniklengte (Asymmetrisch)	0,00
B.G.18	Kniklengte (Symmetrisch)	0,00

**Hout: Unity Check**

Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,10
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,12
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,12
C2	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,23
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,10
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,13
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,13
C4	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,03
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,09
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,12
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,12
C5	Doorbuiging	Ka.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,03
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,09
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,11
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,11
C6	Doorbuiging	Ka.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,09
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.7(6.13) V2	0,23
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,09
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,09
C8	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,05
	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6(6.11)	0,09
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3(6.33)	0,09
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3(6.33)	0,09
C10	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3(6.33)	0,02
	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6(6.11)	0,09
	Kip	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.3(6.33)	0,09

B11

## Bijlage C: Spant 2



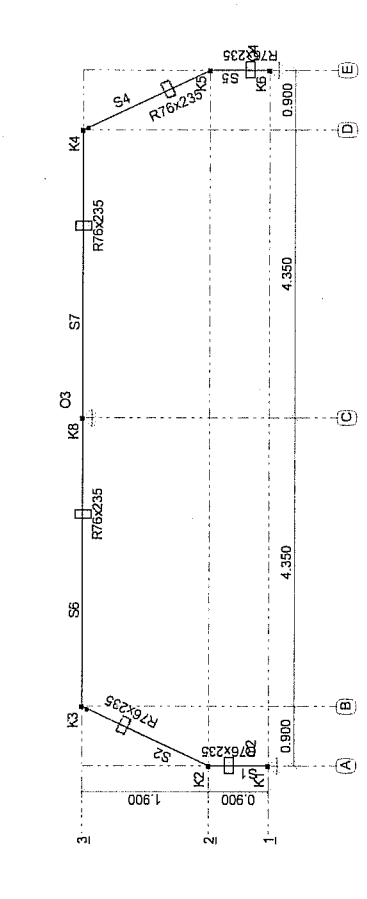
Projectnummer

Paraaf

Blad

Van

Projectnaam: Projectnummer: m, kN, kNm  
 Omschrijving: Constructeur: Eenheden  
 Oporachtgever: i:\Projecten\2012\12-12733-Berekeningen1-Constructiespan 2.mxf  
 Bestand



Alb. Geometrie 1

Staven	Slaaf	Knoop B	Knoop E	Scharnier	Profil	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	E	P1	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900
S2	K2	NVM	NVM	K2	P1	0,000	-0,900	0,900	-2,800	2,102
S4	K4	NVM	NVM	K5	P1	9,600	-0,900	10,500	-0,900	2,102
S5	K5	NVM	NVM	K6	P1	10,500	-0,900	10,500	0,000	0,900
S6	K3	NVM	NVM	K4	P1	0,900	-2,800	5,250	-2,800	4,350
S7	K6	NVM	NVM	K4	P1	5,250	-2,800	9,600	-2,800	4,350

Profilen	Profilnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R76x235	1,7860e-02 m2	8,2193e-05 C24	0 °

Profielvormen	Verfopende hoogte	hB	hE	if	iw	hZ	B	bl	DR Raadlagers	Mx
P1	Nee	0,235 m	0,235 m	0,000 m	0,000 m	0,076 m	0,000 m	0,000 m	0,000 Nee	0,000 m

Materialen	Materialnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24		4,20 kN/m3	7,4000e+06 kN/m2	50,0000e-07 C/m

Opgelgngen	Opgelgng	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K1	vasi	vasi	vasi	0	0
O3	K6	vasi	vasi	vasi	0	0
O4	K6	vasi	vasi	kn/mrad	0	0

Gewichtsberekening	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Index	Beastingen en vervormingen	NEN-EN1991	1,50 [m]
Lays1	Systeemmaat	1,50	2,80 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	2,80	10,50 [m]
Width1	Totale breedte van constructie	10,50	
LR1			

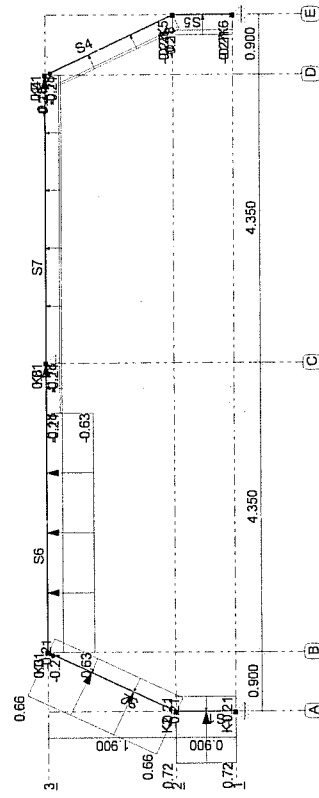
Index: Lr1

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Lr1	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
Pp1	Hellend dak (S2-S4)	0,65	0,65 [kN/m²]
q1	Pannen, dakbss + goedingen	Pp1* Lays1	0,98 [kN/m]
Pp2	Permanente Belasting		
q2	Plat Dak (S5-S7)	0,35	0,35 [kN/m²]
LR2	Houten dak + balken	Pp2* Lays1	0,54 [kN/m]
LR2	Permanente Belasting		
LR2	Opgelgde beastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
S6-S7			
qk1	Opgelgde beastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1:46.3(Cat=H)	1,00 [kN/m²]
Cp1	Opgelgde beastingen Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-1:46.3(Cat=H)	1,00
qk2	Opgelgde beastingen (qk)	(Cat=H,SubCat=1,Periode=50)	
q3	Opgelgde beastingen (q)	qk1 * Cp1	1,00 [kN/m²]
LR3	Opgelgde beastingen (q)	qk2 * Lays1	1,50 [kN/m]
Height2	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-1:4.2011/NB:2011	5,80 [m]
Width2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5,80	9,00 [m]
Width3	Gemiddelde breedte (b)	9,00	10,50 [m]
A1	Constructie breedte (d)	10,50	52,20 [m²]
Cp1	Windbelasting Cprob (Cprob)	(Periode=50,Regio=2)	1,00
Cs1	Orthogonale factor (CO)	1,00	0,86
CsCd1	Constructie factor (Cscd)	NEN-EN1991-1-4#6 (b=Width2, h=Height2, Terrain=Onbebouwd, Regio=2,Co=Co1)	0,86
Cf1	Wrijvingscoëfficient (Cfr)	NEN-EN1991-1-4#7.5(Oppervlakte=Glad)	0,01
Cp1	Uitwendige druk; Druk coëfficient (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55)	0,80
Cp1	Interne druk; Druk coëfficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=Cpe1,Openingen=0,00,Over=True)	0,20
Z1	Z=H; (h=H) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8	5,80	5,80 [m]
Qp1	Piektneerds druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z1, Terrain=Onbebouwd, Regio=2,Co=C)	0,70 [kN/m²]
Qp2	Windsnelheids piekdruk (Qp = CeZ1) * 1/2 * Rho * (vb*Cp1)²	Qp1*Cp1	0,70 [kN/m²]
q4	Wrijving; Verreide element belasting (q)	(Cfr*Qp2) * Lays1	0,01 [kN/m]
q5	Interne druk; Verreide element belasting (q)	(Cp1*Qp2) * Lays1	0,21 [kN/m]
Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coëfficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55)	0,80
q6	Vertikale wand S1; Verreide element belasting (q)	(Qp2*Cpe2*Cscd1) * Lays1	0,72 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coëfficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=E,hd=0,55)	-0,50
q7	Vertikale wand S1; Verreide element belasting (q)	(Qp2*Cpe3*Cscd1) * Lays1	-0,45 [kN/m]
q8	Vertikale wand S1; Druk coëfficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Qp2*Cpe3) * 0,85	1,11
q9	Vertikale wand S1; Verreide element belasting (q)	(Qp2*(Cpe3-C1)*Cscd1) * Lays1	-0,27 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak S2; Druk coëfficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55)	0,73
q10	Zadeldak S2; Verreide element belasting (q)	(Qp2*Cpe4*Cscd1) * Lays1	0,66 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak S4; Druk coëfficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55)	-0,20
q11	Zadeldak S4; Verreide element belasting (q)	(Qp2*Cpe5*Cscd1) * Lays1	-0,18 [kN/m]
q12	Plat dak S6; Druk coëfficient (Cpe)	(Qp2*Cpe5*Cscd1) * Lays1	-0,70
Cpe7	Plat dak S6; Verreide element belasting (q)	(Qp2*Cpe7*Cscd1) * Lays1	-0,63 [kN/m]
q13	Plat dak S6; Druk coëfficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0,20
LR4	Plat dak S6; Verreide element belasting (q)	(Qp2*Cpe7*Cscd1) * Lays1	0,18 [kN/m]
Height3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-1:4.2011/NB:2011	5,80 [m]
Width4	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5,80	9,00 [m]
Width5	Gemiddelde breedte (b)	9,00	10,50 [m]
A2	Constructie breedte (d)	10,50	52,20 [m²]
Cp1	Windbelasting Cprob (Cprob)	(Periode=50,Regio=2)	1,00
Cs2	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
CsCd2	Constructie factor (Cscd)	NEN-EN1991-1-4#6 (b=Width4, h=Height3, Terrain=Onbebouwd, Regio=2,Co=C62)	0,86
Cf2	Wrijvingscoëfficient (Cfr)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlakte=Glad)	0,01
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coëfficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0,55)	0,80

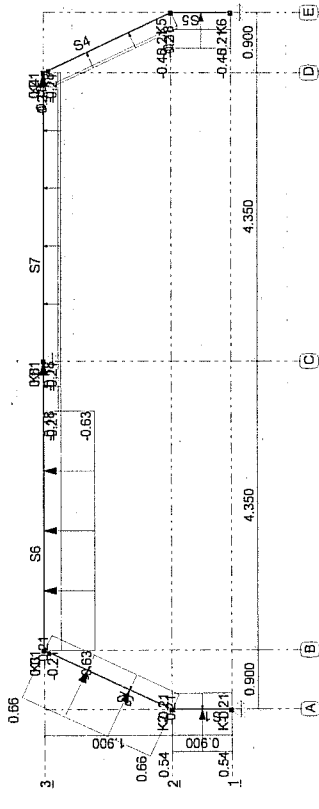




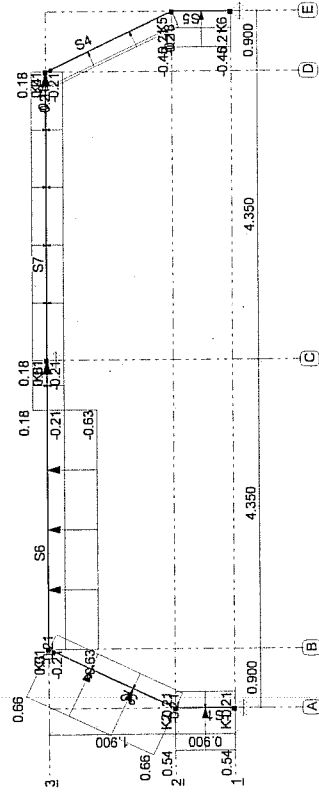




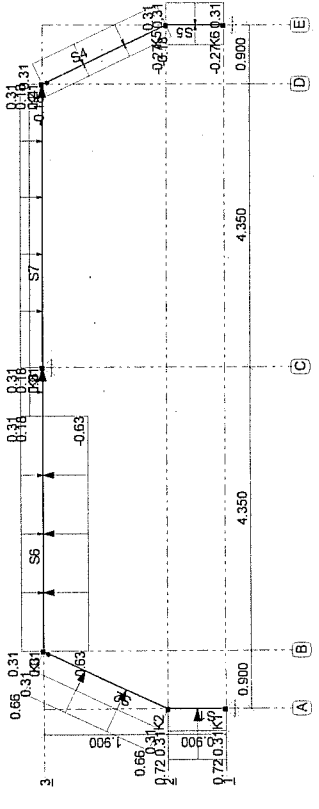
Alb. Lasten B.G.5 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)



Alb. Lasten B.G.7 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

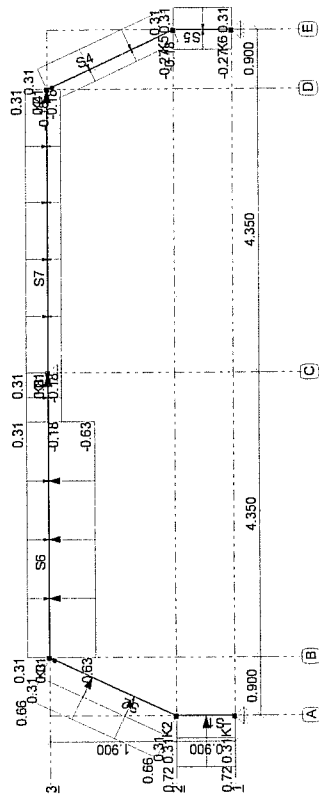


Alb. Lasten B.G.6 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

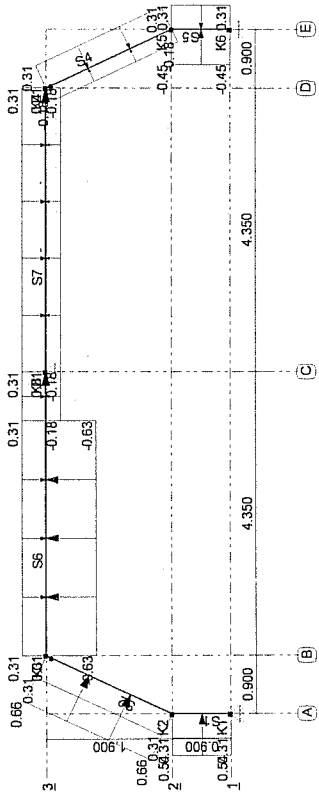


Alb. Lasten B.G.8 Windbelasting van Links + Overdruk

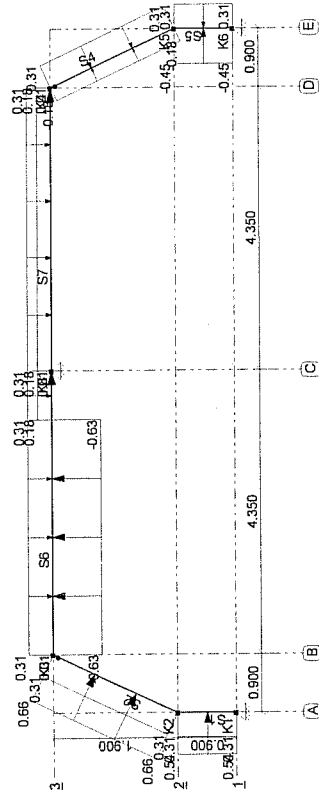
C4



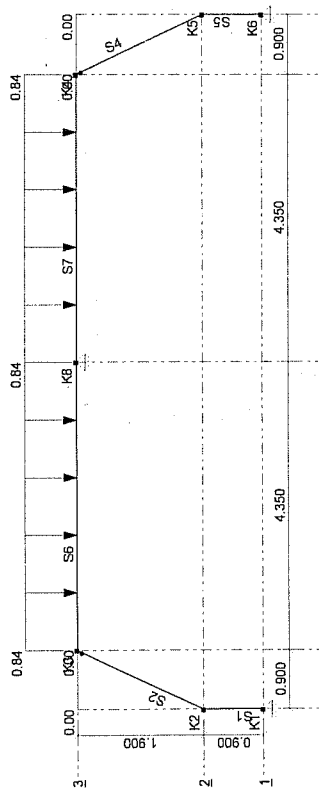
Abt. Lasten B.G.9 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)



Abt. Lasten B.G.11 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

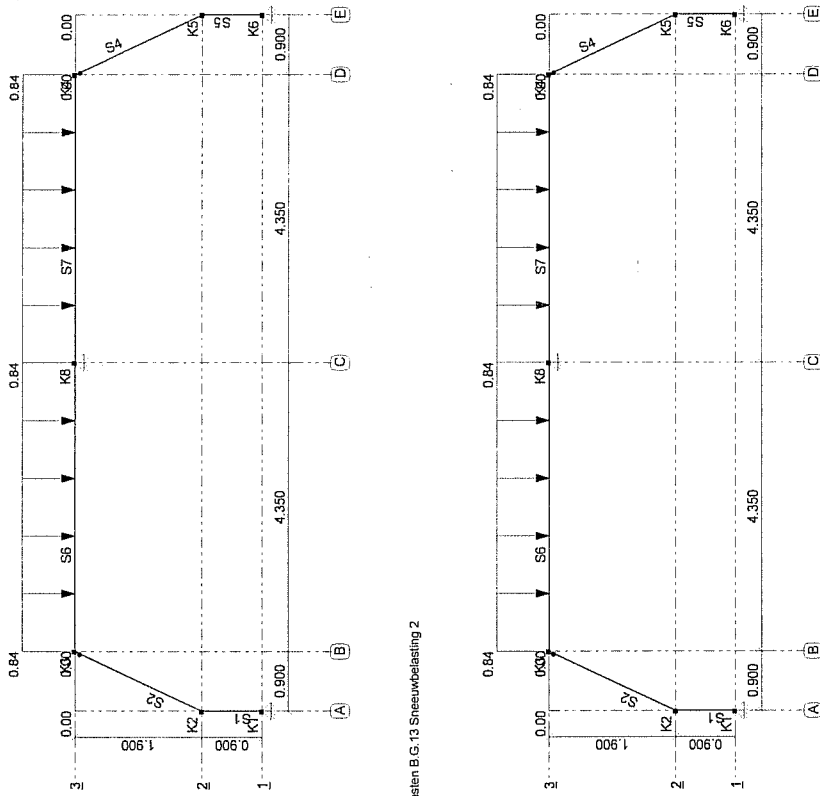


Abt. Lasten B.G.10 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)

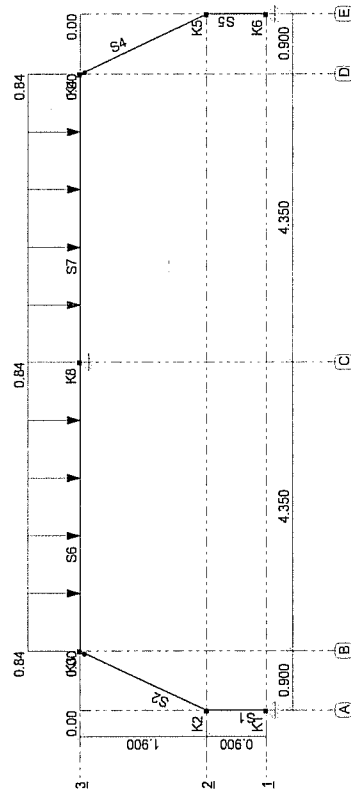


Abt. Lasten B.G.12 Sneeuwbelasting 1

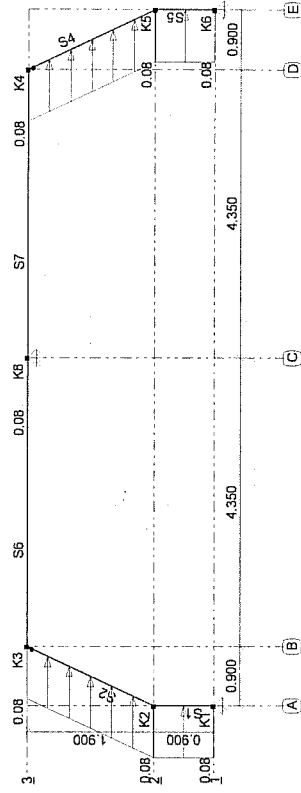
C5



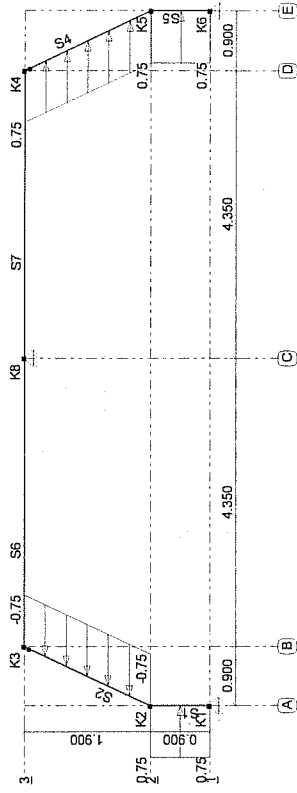
Alb. Lasten B.G. 13 Sneeuwbelasting 2



Alb. Lasten B.G. 14 Sneeuwbelasting 3



Alb. Lasten B.G. 15 Klinklerige (Assymetrisch)



Alb. Lasten B.G. 16 Klinklerige (Symmetrisch)

**Belastinggevallen**

Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginnstand	Eindstand	Richting	Staat of kroop
B.G.1: Permanente Belasting						
qG	0.08 (1.00k)	0.08 (1.00k)	0.000	0.900(L)	Z' S1-S5	
qG	0.08 (1.00k)	0.08 (1.00k)	0.000	2.102(L)	Z' S2-S4	
qG	0.08 (1.00k)	0.08 (1.00k)	0.000	4.350(L)	Z' S6-S7	
q	0.98 (q1)	0.98 (q1)	0.000	2.102(L)	Z' S2-S4	
q	0.54 (q2)	0.54 (q2)	0.000	4.350(L)	Z' S6-S7	
q	3.20 (3200.00k)	3.20 (3200.00k)	0.000(0.00k)	0.900(0.90k)	Z' S6	
q	3.20 (3200.00k)	3.20 (3200.00k)	3.650(3.65k)	4.350(L)	Z' S7	
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 13.10	kN			
B.G.2: Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 1						
q	1.50 (q3)	1.50 (q3)	0.000(0.00k)	4.350(L)	Z' S6	
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 6.53	kN			
B.G.3: Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 2						
q	1.50 (q3)	1.50 (q3)	0.000(0.00k)	4.350(L)	Z' S7	
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 6.53	kN			
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk						
q	0.72 (q6)	0.72 (q6)	0.000(0.00k)	0.900(L)	Z' S1	
q	-0.21 (-q5)	-0.21 (-q5)	0.000(0.00k)	0.900(L)	Z' S1-S2, S4-S5, S7	
q	0.66 (q10)	0.66 (q10)	0.000(0.00k)	2.102(L)	Z' S2	

c6





Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-MD	x-MD T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	F.u.C.3	-2.23	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-8.09	1.57	1.57	0.55
S1	F.u.C.10	0.00	0.21	0.553	0.13	0.000	0.000 D	-5.35	0.77	0.77	-0.48
S1	F.u.C.6	0.00	0.16	0.675	0.14	0.000	0.000 D	-2.70	0.46	0.46	-0.15
S1	F.u.C.3	0.00	0.00	0.000	-2.23	0.000	0.000 D	-8.86	-2.47	-2.47	-2.47



Atb. F.u.C. Oplegreacties Omhullende

Staal	B.C.	Knoop Begin	X	Z	Staat	Z'afst	Z'	X	Z	Knoop Eind	Max UC
S1	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	0.00	0.520	-0.0002	-0.002	0.000	0.000	0.22
S1	Ka.C.9	0.000	0.000	0.000	0.00	0.374	0.0000	0.001	0.000	0.000	0.25
S2	Ka.C.9	0.001	0.000	0.000	1.064	1.064	0.0005	0.000	0.000	0.000	0.25
S4	Ka.C.3	0.000	0.001	0.000	1.261	1.261	-0.0007	0.002	0.000	0.000	0.48
S5	Ka.C.3	0.002	0.000	0.000	0.380	-0.0002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.22
S6	Ka.C.2	0.000	0.001	0.000	1.975	0.0103	0.000	0.000	0.000	0.000	0.27
S6	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	3.220	-0.0021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.27
S7	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	1.130	-0.0021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.07
S7	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000	2.375	0.0103	0.000	0.000	0.000	0.000	0.22

**Ka.C. Extreme doorbuigingen**

**Quasi-permanent Belastingscombinaties**

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelagde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 1	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 2	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 3	0.00
B.G.15	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00
B.G.16	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00

**Hout: Unity Check**

Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	F.u.C.3	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.19)	0.22
	Kip	F.u.C.3	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.23)	0.25
	Doorbuiging	F.u.C.3	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.23)	0.25
C2	Doorsnede	Ka.C.2	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.19)	0.22
	Kip	F.u.C.3	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.24)	0.27
	Stabiliteit	F.u.C.3	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.24)	0.27
C4	Doorbuiging	Ka.C.2	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.19)	0.07
	Doorsnede	F.u.C.4	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.24)	0.22
	Kip	F.u.C.4	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.24)	0.27
C5	Doorbuiging	Ka.C.3	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.19)	0.07
	Doorsnede	F.u.C.4	NE-N-EN1995-1-1:1963.2.4 (6.19)	0.22

**F.u.C. Extreme oplegreacties**

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Ymax
O2	K1	F.u.C.3	2.47	-8.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O2	K1	F.u.C.10	-0.77	-5.35	0.00	2.47	-8.96	0.00	0.00	0.00	0.00
O3	K8	F.u.C.4	1.42	-9.46	0.00	-1.48	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
O3	K8	F.u.C.9	-1.48	0.78	0.00	0.00	-14.97	0.00	0.00	0.00	0.00
O4	K5	F.u.C.4	-2.47	-8.96	0.00	-2.47	-8.96	0.00	0.00	0.00	0.00

**Karakteristiek Belastingscombinaties**

B.G.	Omschrijving	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelagde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.15	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.16	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelagde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

cg.

Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C6	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,25
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,25
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,48
	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,65
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,65
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,65
C7	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,48
	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,65
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,65
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,65
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,48
				NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)

## Bijlage D: Spant 3

01/10/2017



Projectnummer

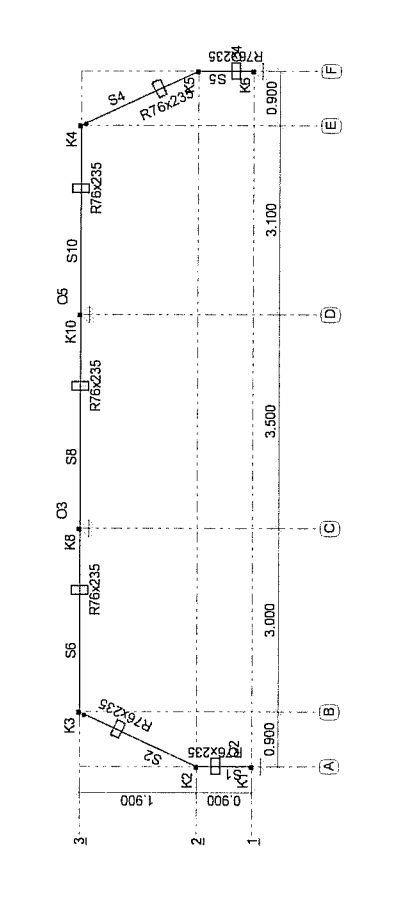
Paraaf

Blad

Van



Projectnaam: Projectnummer: Constructeur: Eenheden: m, kN, kNm  
 Omschrijving: Bestand: I:\Projecten\2012\12-12733-Berekeningen\1-Constructie\span 3.mxd  
 Opdrachtgever: Opdrachtgever



Staven	Staar	Knoop	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Langte
S1	K1	NVM	E	P1	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900
S2	K2	NVM	K2	P1	0,000	-0,900	0,900	-2,800	2,102	2,102
S3	K3	NVM	K3	P1	0,300	-2,800	1,400	-0,900	0,900	0,900
S4	K4	NVM	K4	P1	11,400	-0,900	11,400	0,300	3,000	3,000
S5	K5	NVM	K5	P1	0,300	-2,800	9,900	-2,800	0,900	0,900
S6	K6	NVM	K6	P1	3,900	-2,800	7,900	-2,800	3,300	3,300
S7	K7	NVM	K7	P1	7,400	-2,800	10,300	-2,800	3,100	3,100
S8	K8	NVM	K8	P1						
S9	K9	NVM	K9	P1						
S10	K10	NVM	K10	P1						

Atb. Geometrie 1

Profielen	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R76x235	1,760e-02 m <sup>2</sup>	8,2183e+05 C24	0 °

Profielvormen	Profiel	Verlopende hoogte	hb	HE	if	tw	iz	B	bl	BR	Raaliggrs	Mx
P1	Nee		0,235	0,235	0,000	0,000	0,075	0,000	0,000	Nee	0,000	0,000

Materialen	Materialnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëf
C24		4,20 kN/m <sup>3</sup>	7,4000e+10 kN/m <sup>2</sup>	50,000e-07 C/m

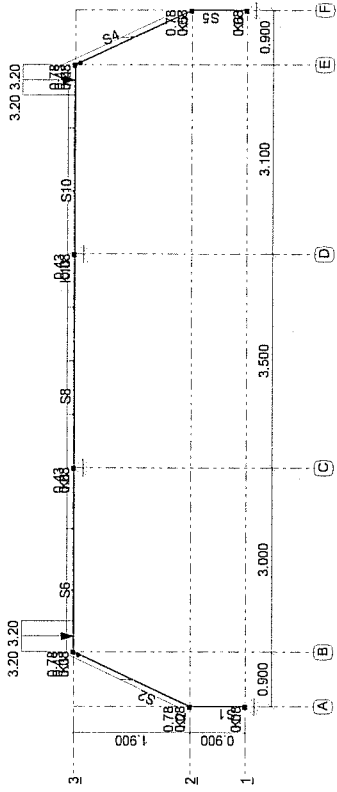
Opleggingen	Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HeekYr
O2	K1	vasi	vasi	vasi	vrij	0
O3	K8	vasi	vasi	vasi	vrij	0
O4	K6	vasi	vasi	vasi	vrij	0
O5	K10	vasi	vasi	vasi	vrij	0

Gewichtsberekening	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Lays1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	1,20	[m]
Height1	Systeemmaat	NEN-EN1991	2,80	[m]
Width1	Totale hoogte van constructie	NEN-EN1991	11,40	[m]
	Totale breedte van constructie	NEN-EN1991	11,40	[m]

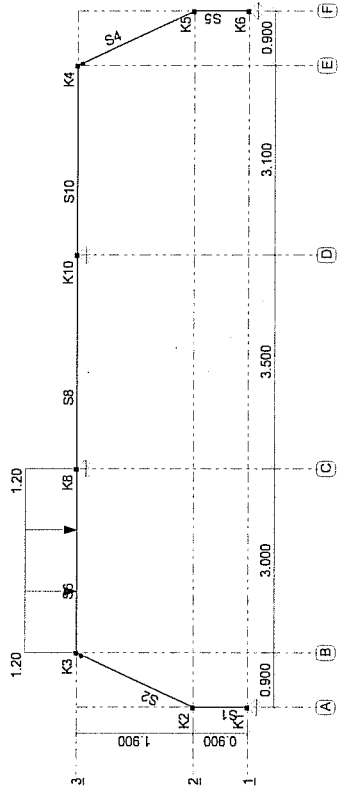
18-2-2013 11:39:13  
 MatrixFrame® 5.0 SP8

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR1	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
Pp1	Hellend dak (S2,S4)	0,65	0,65	[kN/m <sup>2</sup> ]
q1	Pannen, dakbes + gordingen	Pp1*Lays1	0,78	[kN/m]
Pp2	Permanente Belasting			
q2	Plat Dak (S6,S8,S10)	0,36	0,36	[kN/m <sup>2</sup> ]
LR2	Houten dak + balken	Pp2*Lays1	0,43	[kN/m]
LR3	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	S6,S8,S10	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp1	Opgelegde belastingen (Cp)	Opgelegde belastingen (qk)	1,00	[kN/m]
qk2	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1:4#6.3(Cat=H)	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
LR3	Opgelegde belastingen (q)	(Cat=H,SubCat=1,Periode=50)	1,20	[kN/m]
Height2	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	5,80	[m]
Width2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	11,20	11,20	[m]
Width3	Gemiddelde breedte (b)	11,40	11,40	[m]
A1	Constructie breedte (d)	64,96	64,96	[m <sup>2</sup> ]
Cp1	Belast oppervlakt (A)	NEN-EN1991-1-4#4.2 (Periode=50,Regio=2)	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cs1	Windbelasting Cprob (Cp)	1,00	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cs2	Orthogonale factor (Cs)	NEN-EN1991-1-4#6 (b=Width2,h=Height2,Terrain=Onbeobd,Regio=2,C0=Cot)	0,85	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cf1	Wrijvingscoëfficiënt (Cf)	NEN-EN1991-1-4#7.5(Oppervlakt=Glad)	0,01	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp2	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=D,h=0,51)	0,80	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp3	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=Ce*1,Openingen=0,00,Over=True)	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]
Z1	z=H; (H=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80	[m]
Cp1	Pletheidsdruk (Dp) voor referentieperiode 50	NEN-EN1991-1-4#4 (Zz1,Terrain=Onbeobd,Regio=2,C0=C0)	0,70	[kN/m <sup>2</sup> ]
Qp2	Windsnelheids piekdruk (Qp = Cq(Z) * 1/2 * Rho * (vt*Cp)²)	EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=Ce*1,Openingen=0,00,Over=True)	0,01	[kN/m <sup>2</sup> ]
Qp	Wrijving, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=Ce*1,Openingen=0,00,Over=True)	0,17	[kN/m]
Cp2	Interne druk, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=Ce*1,Openingen=0,00,Over=True)	0,80	[kN/m]
Cp3	Vertikale wand S1, Druk coëfficiënt (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	0,57	[kN/m]
Cp4	Vertikale wand S1, Druk coëfficiënt (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	-0,50	[kN/m]
C1	Vertikale wand S1, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	-0,36	[kN/m]
O8	Vertikale wand S1, Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correctiefactor	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	1,1	[kN/m]
O9	Vertikale wand S1, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	-0,22	[kN/m]
Cp4	Zaaidak S2, Druk coëfficiënt (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	0,73	[kN/m]
Q10	Zaaidak S2, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	0,52	[kN/m]
Q11	Zaaidak S4, Druk coëfficiënt (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	-0,20	[kN/m]
Q12	Zaaidak S4, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zaaidak,Zone=G,Heek=64,65)	-0,14	[kN/m]
Q13	Plat dak S6, Druk coëfficiënt (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Plat,Zone=G)	-1,20	[kN/m]
Q14	Plat dak S6, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Plat,Zone=G)	-0,85	[kN/m]
LR4	Plat dak S8, Druk coëfficiënt (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Plat,Zone=H)	-0,70	[kN/m]
LR4	Plat dak S8, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Plat,Zone=H)	-0,50	[kN/m]
LR4	Plat dak S8, Druk coëfficiënt (Cpe)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Plat,Zone=H)	0,20	[kN/m]
LR4	Plat dak S8, Verreide element belasting (q)	EN1991-1-4#7.2 (Dak=Plat,Zone=H)	0,14	[kN/m]
Height3	Windbelasting van Links + Overdruk (Zs Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	5,80	[m]
Width4	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	11,20	11,20	[m]
Width5	Gemiddelde breedte (b)	11,40	11,40	[m]
A2	Constructie breedte (d)	64,96	64,96	[m <sup>2</sup> ]
Cp3	Belast oppervlakt (A)	NEN-EN1991-1-4#4.2 (Periode=50,Regio=2)	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cs3	Windbelasting Cprob (Cp)	1,00	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cs2	Orthogonale factor (Cs)	NEN-EN1991-1-4#6 (b=Width4,h=Height3,Terrain=Onbeobd,Regio=2,C0=C0)	0,85	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cf2	Wrijvingscoëfficiënt (Cf)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlakt=Glad)	0,01	[kN/m <sup>2</sup> ]

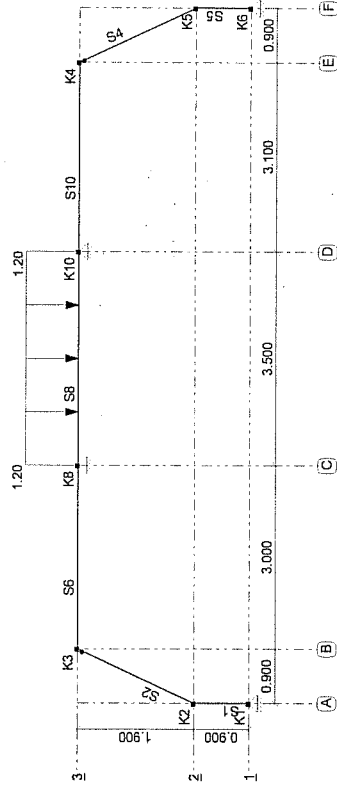
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Lr4						
Cpe9	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51) ENT1991-1-4:2011NB.2011 (Cpe=Cp69,Openingen=0.00,Over=False)	0,80	Zadeldak S4, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe21*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,14 [kN/m]
Cp12	Interne druk, Druk coefficient (Cpi)		0,20	Piat dak S6, Druk coefficient (Cpe)	(Op6*Cpe22*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,20 [kN/m]
Z2	Zh, (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10		5,80 [m]	Piat dak S6, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe23*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,70 [kN/m]
Cp3	Pletsenheids druk (Op voor referentieperiode 50)		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	Piat dak S8, Druk coefficient (Cpe)	(Op6*Cpe24*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,20 [kN/m]
Qp4	Windsnelheids piekdruk (Op = CsZ) * 1/2 * Rho * (v0*Cprob)2		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zs Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 Lys1	5,80 [m]
Q15	Wrijping, Verdeelde element belasting (q)	(C12*Qp4) * Lys1	0,01 [kN/m]	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5,80	5,80 [m]
Q16	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(C12*Qp4) * Lys1	0,17 [kN/m]	Gemiddelde breedte (b)	11,20	11,20 [m]
Cpe10	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)		0,80	Constructie breedte (d)	64,96	64,96 [m]
Q17	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,57 [kN/m]	Windbelasting Cprob (Cprob)	(Periode=50,Regio=2)	1,00
Cp11	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)		-0,35 [kN/m]	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
Q18	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe11*CsCd3) * Lys1	-0,35 [kN/m]	Constructieve factor (CsCd)	0,85	0,85
C2	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op6*Cs19) * 0,85	1,11	Wrijpingcoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (b=Width, h=Height, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=C04)	0,01
Q19	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs19) * 0,85	-0,22 [kN/m]	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,50
Q20	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs19) * 0,85	0,43 [kN/m]	Interne druk, Druk coefficient (Cpi)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,30
Cpe12	Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)		0,73	Zh, (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80 [m]
Q21	Zadeldak S2, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe12*CsCd2) * Lys1	0,52 [kN/m]	Pletsenheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Cpe13	Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)		-0,20	Windsnelheids piekdruk (Op = CsZ) * 1/2 * Rho * (v0*Cprob)2	(Op6*Cpe13*CsCd2) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m]
Q22	Zadeldak S4, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe13*CsCd2) * Lys1	-0,14 [kN/m]	Wrijping, Verdeelde element belasting (q)	(C14*Qp5) * Lys1	0,01 [kN/m]
Cpe14	Piat dak S6, Druk coefficient (Cpe)		-0,20	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(C14*Qp5) * Lys1	0,01 [kN/m]
Q23	Piat dak S6, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe14*CsCd2) * Lys1	-0,65 [kN/m]	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,80
Cpe15	Piat dak S6, Druk coefficient (Cpe)		-0,70	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe15*CsCd2) * Lys1	0,57 [kN/m]
Q24	Piat dak S6, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe15*CsCd2) * Lys1	-0,50 [kN/m]	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op6*Cs20) * 0,85	-0,36 [kN/m]
Cpe16	Piat dak S8, Druk coefficient (Cpe)		-0,20	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs20) * 0,85	1,11
Q25	Piat dak S8, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe16*CsCd2) * Lys1	-0,14 [kN/m]	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs21) * 0,85	-0,22 [kN/m]
Lr5				Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,73
Height4	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011	5,80 [m]	Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,20
Width6	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5,80	5,80 [m]	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
Width7	Gemiddelde breedte (b)	11,20	11,20 [m]	Constructieve factor (CsCd)	0,85	0,85
A3	Belast oppervlak (A)	64,96	64,96 [m <sup>2</sup> ]	Wrijpingcoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (b=Width, h=Height, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=C03)	0,01
Cp4	Windbelasting Cprob (Cprob)		1,00	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,50
Co3	Orthogonale factor (CO)		1,00	Interne druk, Druk coefficient (Cpi)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,30
CsC4	Constructieve factor (CsCd)		0,85	Zh, (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80 [m]
Cr3	Wrijpingcoëfficiënt (Cfr)		0,01	Pletsenheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Cpe17	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)		0,01	Windsnelheids piekdruk (Op = CsZ) * 1/2 * Rho * (v0*Cprob)2	(Op6*Cpe17*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m]
Cp3	Interne druk, Druk coefficient (Cpi)		-0,30	Wrijping, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp6) * Lys1	0,01 [kN/m]
Z3	Zh, (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10		5,80 [m]	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp6) * Lys1	0,01 [kN/m]
Cp5	Pletsenheids druk (Op voor referentieperiode 50)		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,80
Qp6	Windsnelheids piekdruk (Op = CsZ) * 1/2 * Rho * (v0*Cprob)2		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe18*CsCd3) * Lys1	-0,36 [kN/m]
Qp6	Wrijping, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp6) * Lys1	0,01 [kN/m]	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op6*Cs22) * 0,85	1,11
Q27	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp6) * Lys1	-0,23 [kN/m]	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs22) * 0,85	-0,22 [kN/m]
Cpe18	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)		0,80	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs23) * 0,85	0,43 [kN/m]
Q28	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe18*CsCd3) * Lys1	0,57 [kN/m]	Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,73
Cpe19	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)		-0,50	Zadeldak S2, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe19*CsCd3) * Lys1	0,52 [kN/m]
Q29	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe19) * 0,85	-0,36 [kN/m]	Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,14 [kN/m]
C3	Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op6*Cs19) * 0,85	1,11	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
Q30	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs19) * 0,85	-0,22 [kN/m]	Constructieve factor (CsCd)	0,85	0,85
Q31	Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs19) * 0,85	0,43 [kN/m]	Wrijpingcoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (b=Width, h=Height, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=C03)	0,01
Cpe20	Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)		0,73	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,50
Q32	Zadeldak S2, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe20*CsCd3) * Lys1	0,52 [kN/m]	Interne druk, Druk coefficient (Cpi)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,30
Cpe21	Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)		-0,20	Zh, (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80 [m]
				Pletsenheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
				Windsnelheids piekdruk (Op = CsZ) * 1/2 * Rho * (v0*Cprob)2	(Op6*Cpe21*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m]
				Wrijping, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp7) * Lys1	0,01 [kN/m]
				Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp7) * Lys1	0,01 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,80
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe22*CsCd3) * Lys1	-0,36 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op6*Cs23) * 0,85	1,11
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs23) * 0,85	-0,22 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs24) * 0,85	0,43 [kN/m]
				Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,73
				Zadeldak S2, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe24*CsCd3) * Lys1	0,52 [kN/m]
				Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,20
				Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
				Constructieve factor (CsCd)	0,85	0,85
				Wrijpingcoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (b=Width, h=Height, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=C03)	0,01
				Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,50
				Interne druk, Druk coefficient (Cpi)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,30
				Zh, (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80 [m]
				Pletsenheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
				Windsnelheids piekdruk (Op = CsZ) * 1/2 * Rho * (v0*Cprob)2	(Op6*Cpe25*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m]
				Wrijping, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp8) * Lys1	0,01 [kN/m]
				Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp8) * Lys1	0,01 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,80
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe26*CsCd3) * Lys1	-0,36 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op6*Cs24) * 0,85	1,11
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs24) * 0,85	-0,22 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs25) * 0,85	0,43 [kN/m]
				Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,73
				Zadeldak S2, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe27*CsCd3) * Lys1	0,52 [kN/m]
				Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,20
				Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
				Constructieve factor (CsCd)	0,85	0,85
				Wrijpingcoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (b=Width, h=Height, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=C03)	0,01
				Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,50
				Interne druk, Druk coefficient (Cpi)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,30
				Zh, (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80 [m]
				Pletsenheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
				Windsnelheids piekdruk (Op = CsZ) * 1/2 * Rho * (v0*Cprob)2	(Op6*Cpe28*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m]
				Wrijping, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp9) * Lys1	0,01 [kN/m]
				Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp9) * Lys1	0,01 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,80
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe29*CsCd3) * Lys1	-0,36 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op6*Cs25) * 0,85	1,11
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs25) * 0,85	-0,22 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cs26) * 0,85	0,43 [kN/m]
				Zadeldak S2, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,73
				Zadeldak S2, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe30*CsCd3) * Lys1	0,52 [kN/m]
				Zadeldak S4, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,20
				Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
				Constructieve factor (CsCd)	0,85	0,85
				Wrijpingcoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (b=Width, h=Height, Terrain=Onbeobd, Regio=2, CO=C03)	0,01
				Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,50
				Interne druk, Druk coefficient (Cpi)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	-0,30
				Zh, (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80 [m]
				Pletsenheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
				Windsnelheids piekdruk (Op = CsZ) * 1/2 * Rho * (v0*Cprob)2	(Op6*Cpe31*CsCd3) * Lys1 NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,70 [kN/m]
				Wrijping, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp10) * Lys1	0,01 [kN/m]
				Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(C13*Qp10) * Lys1	0,01 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011NB.2011 (Dak=Wand,Zone=D,Ind=0.51,Erst=False) Lys1	0,80
				Vertikale wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Op6*Cpe32*CsCd3) * Lys1	-0,36 [kN/m]
				Vertikale wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op6*Cs26) * 0,85	1,11



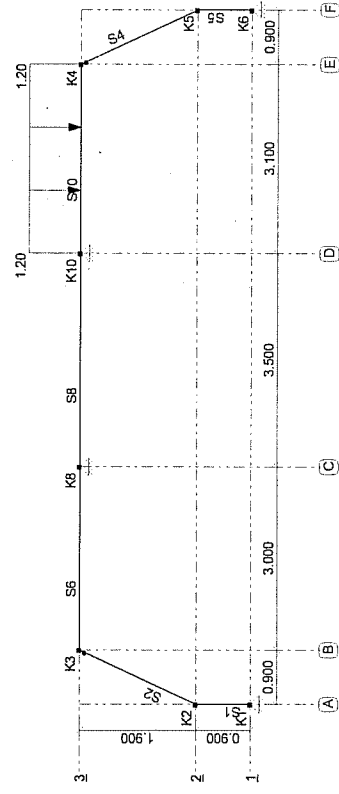
Abt. Lasten B.G.1 Permanente Belastung



Abt. Lasten B.G.2 Opgelegte belastungen, Vloer 1, Veld 1

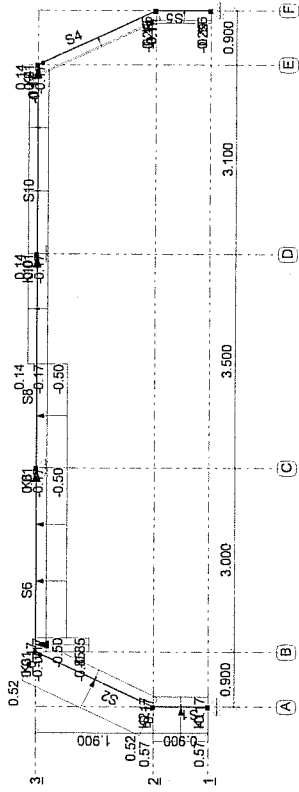


Abt. Lasten B.G.3 Opgelegte belastungen, Vloer 1, Veld 2

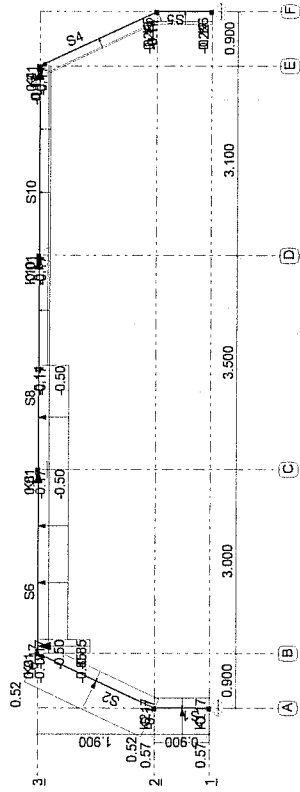


Abt. Lasten B.G.4 Opgelegte belastungen, Vloer 1, Veld 3

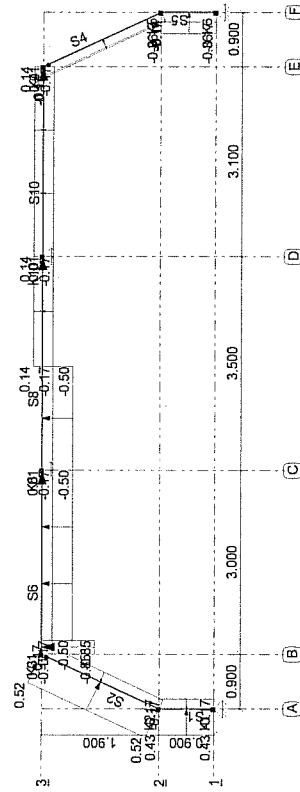
D3



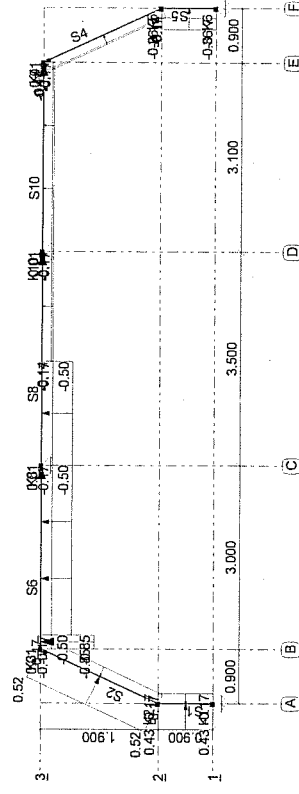
Abt. Lasten B.G.5 Windbelasting van Links + Overdruk



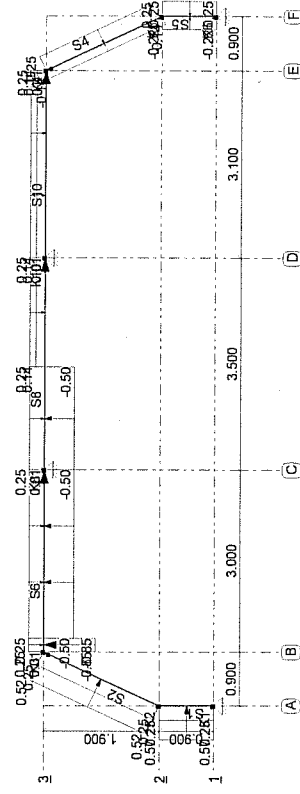
Abt. Lasten B.G.6 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)



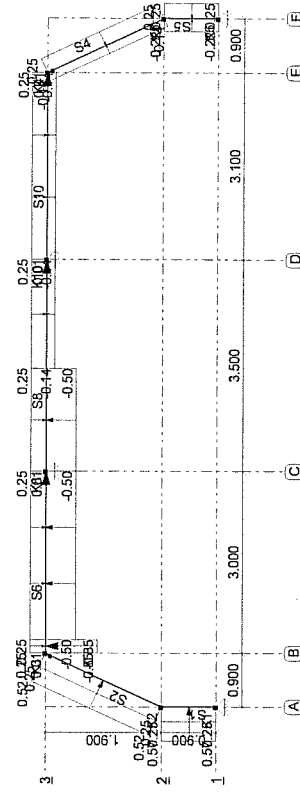
Abt. Lasten B.G.7 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)



Abt. Lasten B.G.8 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

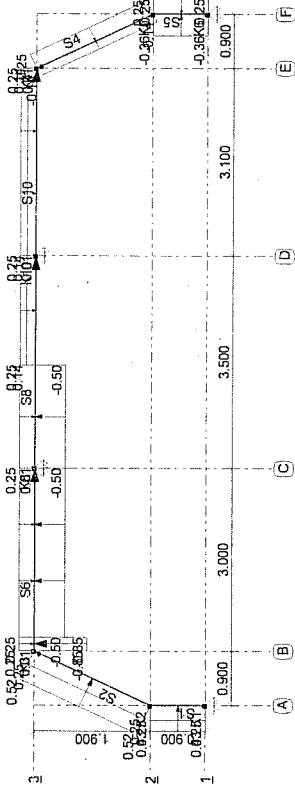


Abt. Lasten B.G.9 Windbelasting van Links + Overdruk

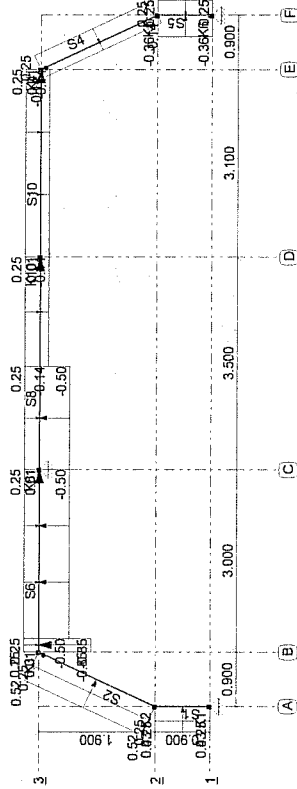


Abt. Lasten B.G.10 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)

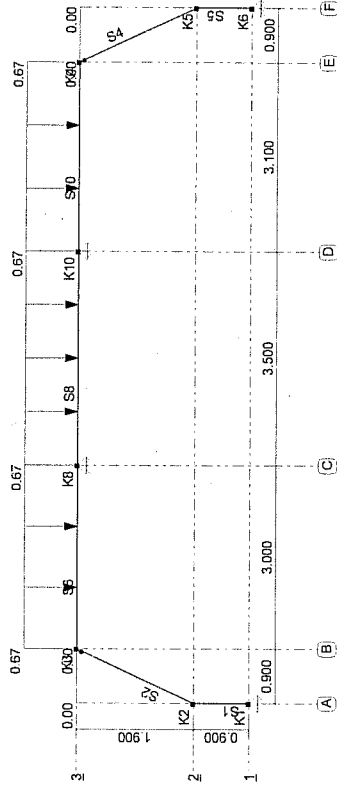
D4



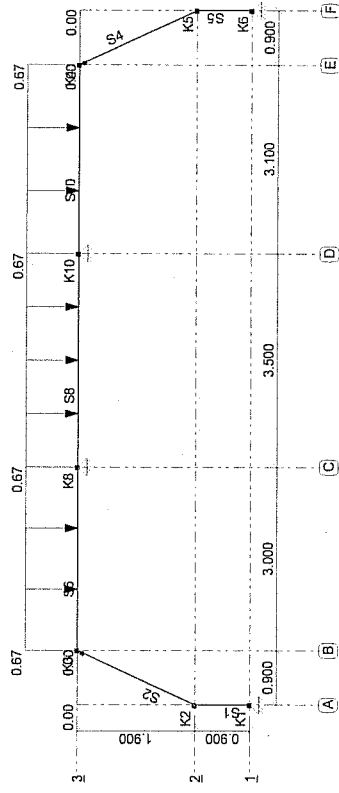
Atb. Lasten B.G. 11 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)



Atb. Lasten B.G. 12 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)



Atb. Lasten B.G. 13 Sheeuwbelasting 1

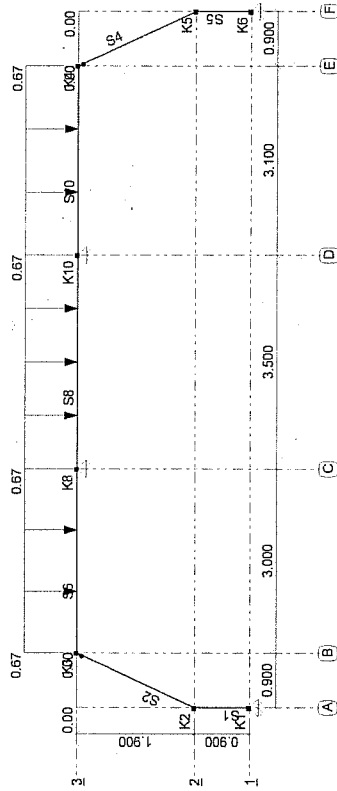


Atb. Lasten B.G. 14 Sheeuwbelasting 2

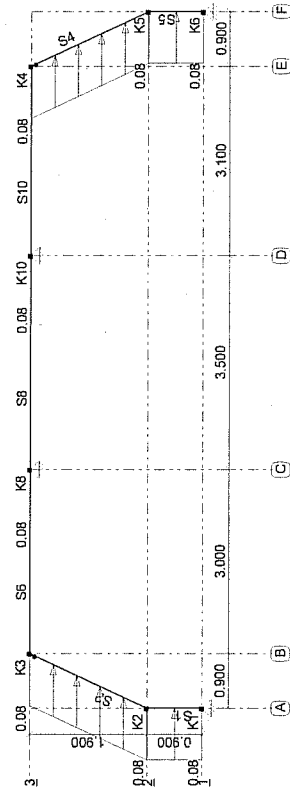
DS

**Belastingsgevallen**

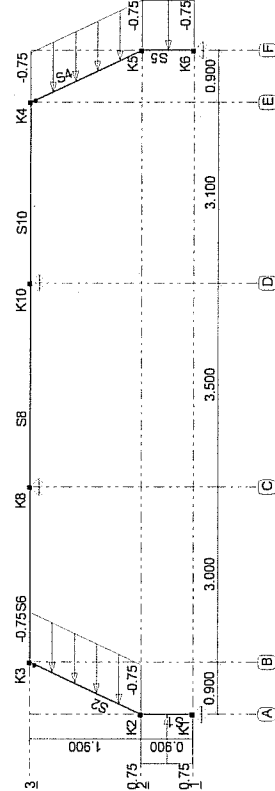
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting	0,06 (1,00x)	0,08 (1,00x)	-0,000	0,900(L)	Z' S1, S5'
qG	0,06 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,102(L)	Z' S2, S4
qG	0,06 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	3,000(L)	Z' S6
qG	0,06 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	3,500(L)	Z' S8
qG	0,06 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	3,100(L)	Z' S10
q	0,76 (q1)	0,78 (q1)	0,000	2,102(L)	Z' S2, S4
q	0,43 (q2)	0,43 (q2)	0,000	3,000(L)	Z' S6, S8, S10
q	3,20 (3200,00)	3,20 (3200,00)	0,000(0,000)	0,500(0,500)	Z' S5
q	3,20 (3200,00)	3,20 (3200,00)	2,600(2,600)	3,100(L)	Z' S10
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 11,80	KN		
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1,20 (q3)	1,20 (q3)	0,000(0,000)	3,000(L)	Z' S6
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 3,60	KN		
B.G.3: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	1,20 (q3)	1,20 (q3)	0,000(0,000)	3,500(L)	Z' S8
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 4,20	KN		
B.G.4: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	1,20 (q3)	1,20 (q3)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z' S10
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 3,72	KN		
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk	0,57 (q6)	0,57 (q6)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1
q	-0,17 (q5)	-0,17 (q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1-S2, S4-S5, S10
q	0,52 (q10)	0,52 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S2
q	-0,14 (q11)	-0,14 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S4
q	-0,22 (q8)	-0,22 (q8)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S5
q	-0,85 (q12)	-0,85 (q12)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z' S6
q	-0,17 (q5)	-0,17 (q5)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z' S6
q	-0,50 (q13)	-0,50 (q13)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z' S6
q	-0,17 (q5)	-0,17 (q5)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z' S6
q	0,01 (q4)	0,01 (q4)	0,000	3,000(L)	X S6, S8, S10
q	-0,50 (q13)	-0,50 (q13)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z' S8
q	-0,17 (q5)	-0,17 (q5)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z' S8
q	0,14 (q14)	0,14 (q14)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z' S8
q	-0,17 (q5)	-0,17 (q5)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z' S8
q	0,14 (q14)	0,14 (q14)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z' S10
Som lasten	X: 2,05	KN Z: -3,28	KN		
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,57 (q17)	0,57 (q17)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1-S2, S4-S5, S10
q	0,52 (q21)	0,52 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S2
q	-0,14 (q22)	-0,14 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S4
q	-0,22 (q19)	-0,22 (q19)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S5
q	-0,85 (q23)	-0,85 (q23)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z' S6
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z' S6
q	-0,50 (q24)	-0,50 (q24)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z' S6
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z' S6
q	0,01 (q15)	0,01 (q15)	0,000	3,000(L)	X S6, S8, S10
q	-0,50 (q24)	-0,50 (q24)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z' S8
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z' S8
q	-0,14 (q25)	-0,14 (q25)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z' S8
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z' S8
q	-0,14 (q25)	-0,14 (q25)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z' S10
Som lasten	X: 2,05	KN Z: -4,68	KN		
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,43 (q9)	0,43 (q9)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1
q	-0,36 (q7)	-0,36 (q7)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S5
q	-0,17 (q5)	-0,17 (q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z' S1-S2, S4-S5, S10
q	0,52 (q10)	0,52 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S2
q	-0,14 (q11)	-0,14 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z' S4
q	-0,85 (q12)	-0,85 (q12)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z' S6



Alb. Lasten B.G. 15 Sneeuwbelasting 3



Alb. Lasten B.G. 16 Knieklengte (Assymetrisch)



Alb. Lasten B.G. 17 Knieklengte (Symmetrisch)

D6

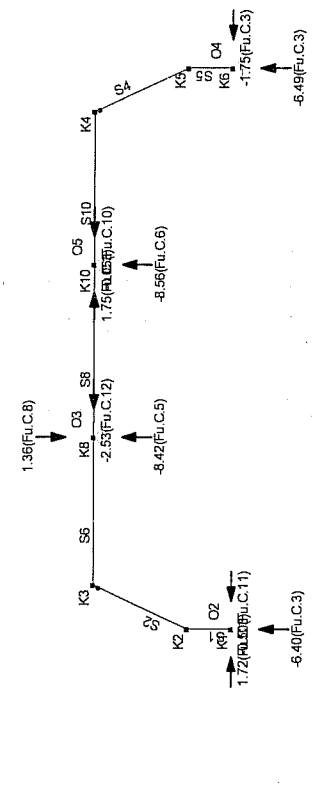
Type	Begjinswaarde	Eindwaarde	Begjinsfstand	Eindsfstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q13)	-0,50 (q13)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q4)	0,01 (q4)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q13)	-0,50 (q13)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,14 (q14)	0,14 (q14)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,14 (q14)	0,14 (q14)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
Som lasten					
	X: 2,05				
	kN Z: -3,20				
B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Corr. factor)	0,43 (q20)	0,43 (q20)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,36 (q18)	-0,36 (q18)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S8
q	0,52 (q21)	0,52 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q22)	-0,14 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,85 (q23)	-0,85 (q23)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q24)	-0,50 (q24)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q15)	0,01 (q15)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q24)	-0,50 (q24)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,14 (q25)	-0,14 (q25)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,14 (q25)	-0,14 (q25)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
Som lasten					
	X: 2,05				
	kN Z: -4,68				
B.G.9: Windbelasting van Links + Onderdruk	0,57 (q28)	0,57 (q28)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,25 (q27)	0,25 (q27)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,52 (q32)	0,52 (q32)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q33)	-0,14 (q33)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,22 (q30)	-0,22 (q30)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S6
q	-0,85 (q34)	-0,85 (q34)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,25 (q27)	0,25 (q27)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q35)	-0,50 (q35)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,25 (q27)	0,25 (q27)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q26)	0,01 (q26)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q35)	-0,50 (q35)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (q27)	0,25 (q27)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,14 (q36)	0,14 (q36)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,25 (q27)	0,25 (q27)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,14 (q36)	0,14 (q36)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
Som lasten					
	X: 2,05				
	kN Z: 1,48				
B.G.10: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Corr. factor)	0,57 (q39)	0,57 (q39)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2
q	0,52 (q43)	0,52 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,14 (q44)	-0,14 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S6
q	-0,22 (q41)	-0,22 (q41)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S8
q	-0,85 (q45)	-0,85 (q45)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S8
q	0,25 (q39)	0,25 (q39)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S8
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S8
q	0,25 (q39)	0,25 (q39)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S8
q	0,01 (q37)	0,01 (q37)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (q39)	0,25 (q39)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,14 (q38)	0,14 (q38)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,25 (q39)	0,25 (q39)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,14 (q38)	0,14 (q38)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
Som lasten					
	X: 2,05				
	kN Z: 0,09				
B.G.11: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0,43 (q42)	0,43 (q42)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,36 (q40)	-0,36 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S8
q	0,52 (q43)	0,52 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q44)	-0,14 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,85 (q45)	-0,85 (q45)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q37)	0,01 (q37)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,14 (q47)	-0,14 (q47)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
Som lasten					
	X: 2,05				
	kN Z: 0,09				
B.G.12: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Corr. factor)	0,43 (q42)	0,43 (q42)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,36 (q40)	-0,36 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S8
q	0,52 (q43)	0,52 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q44)	-0,14 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,85 (q45)	-0,85 (q45)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q37)	0,01 (q37)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,25 (q38)	0,25 (q38)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,14 (q47)	-0,14 (q47)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
Som lasten					
	X: 2,05				
	kN Z: 1,48				
B.G.13: Sneeuwbelasting 1	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2,S4
q	0,67 (q48)	0,67 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S6,S8,S10
Som lasten					
	X: 0,00				
	kN Z: 6,45				
B.G.14: Sneeuwbelasting 2	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,67 (q48)	0,67 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S4
Som lasten					
	X: 0,00				
	kN Z: 6,45				
B.G.15: Sneeuwbelasting 3	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,67 (q48)	0,67 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S4
Som lasten					
	X: 0,00				
	kN Z: 6,45				
B.G.16: Kniklengte (Asymmetrisch)	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1,S5
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2,S4
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	3,000(L)	X S6
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	3,500(L)	X S8
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	3,100(L)	X S10
Som lasten					
	X: 1,17				
	kN Z: 0,00				
B.G.17: Kniklengte (Symmetrisch)	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1
q	0,08 (-10,00x)	0,08 (-10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2,S4
q	0,08 (-10,00x)	0,08 (-10,00x)	0,000(0,000)	3,000(L)	X S5
q	0,08 (-10,00x)	0,08 (-10,00x)	0,000(0,000)	3,500(L)	X S8
Som lasten					
	X: -3,15				
	kN Z: 0,00				

07





Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S8	F.U.C.6	-1.47	1.24	1.579	-2.76	0.510	2.647	0.00	3.42	4.17	-4.17	-4.17	-4.17
S8	F.U.C.5	-2.68	1.26	1.906	-1.50	0.828	2.953	0.00	4.13	-3.46	4.13	-3.46	-3.46
S8	F.U.C.4	-1.74	1.58	1.749	-1.75	0.542	2.953	0.00	3.79	-3.80	3.79	-3.80	-3.80
S8	F.U.C.3	-1.35	-0.58	1.652	-1.48	0.000	0.000	0.00	0.92	1.00	-1.00	-1.00	-1.00
S6	F.U.C.12	0.00	0.43	0.491	-0.32	2.357	0.000	D	-2.51	1.70	-1.70	-0.57	-0.57
S6	F.U.C.9	0.00	-0.16	1.514	0.33	0.669	2.359	D	-1.23	0.67	0.67	0.66	0.66
S10	F.U.C.3	-1.48	2.17	1.835	0.00	0.421	0.000	D	-1.75	3.98	-4.47	-4.47	-4.47
S6	F.U.C.8	0.00	-0.14	1.463	0.37	0.695	2.272	D	-1.26	0.68	0.68	0.67	0.67
S6	F.U.C.5	0.00	1.58	1.022	-2.68	2.223	0.000	D	-1.58	3.95	-4.29	-4.29	-4.29
S10	F.U.C.6	-2.76	1.66	2.026	0.00	0.779	0.000	D	-1.62	4.39	-4.39	-1.06	-1.06
S6	F.U.C.3	0.00	2.06	1.226	-1.35	2.694	0.000	D	-1.72	4.39	-4.39	-3.65	-3.65
S5	F.U.C.3	-1.58	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-6.49	1.75	1.75	1.75	1.75
S4	F.U.C.12	0.00	0.02	0.266	-0.90	0.533	0.000	D	-4.47	0.14	-1.00	-1.00	-1.00
S10	F.U.C.10	-0.12	0.31	2.638	0.00	0.597	0.000	T	0.03	0.21	-1.34	-1.34	-1.34
S4	F.U.C.9	0.00	0.00	0.000	-1.14	0.000	0.000	D	-3.17	-0.64	-0.64	-0.45	-0.45
S4	F.U.C.3	0.00	0.00	0.000	-1.58	0.000	0.000	D	-6.55	-0.33	-1.17	-1.17	-1.17
S2	F.U.C.14	-0.05	0.77	1.068	0.00	0.034	0.000	D	-4.34	1.53	1.53	-1.49	-1.49
S2	F.U.C.11	0.00	0.80	1.050	0.00	0.000	0.000	D	-4.34	1.51	-1.51	-1.51	-1.51
S2	F.U.C.3	-1.55	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-6.46	1.15	1.15	0.32	0.32
S1	F.U.C.11	0.00	0.11	0.453	0.00	0.000	0.000	D	-4.64	0.50	0.50	-0.49	-0.49
S1	F.U.C.3	0.00	0.00	0.000	-1.55	0.000	0.000	D	-6.40	-1.72	-1.72	-1.72	-1.72



Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Wymax
O2	K1	F.U.C.3	1.72	-6.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O2	K1	F.U.C.11	-0.50	-4.64	0.00F.U.C.3	1.72	-6.40	0.00	0.00	0.00	0.00
O3	K8	F.U.C.12	-2.53	-1.02	0.00F.U.C.5	-1.58	-8.42	0.00	0.00	0.00	0.00
O4	K6	F.U.C.3	-1.75	-6.49	0.00F.U.C.3	-1.75	-6.49	0.00	0.00	0.00	0.00
O5	K10	F.U.C.3	1.75	-4.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O5	K10	F.U.C.10	-0.05	-0.22	0.00F.U.C.6	1.62	-8.56	0.00	0.00	0.00	0.00
O5	K10	F.U.C.3	1.75	-4.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O3	K6	F.U.C.12	-2.53	-1.02	0.00	0.00	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00
O5	K10	F.U.C.6	-	-	0.00	0.00	1.62	-8.56	0.00	0.00	0.00

Staal	B.C.	X	Z	Z'afzet	X	Z	Z
S1	Ka.C.2	0.000	0.000	0.520	-0.001	0.000	0.000
S2	Ka.C.10	0.000	0.000	1.078	0.004	0.000	0.000
S4	Ka.C.8	0.000	0.001	1.222	-0.005	0.001	0.000
S5	Ka.C.2	0.001	0.000	0.360	-0.001	0.000	0.000
S6	Ka.C.2	0.000	0.001	1.381	0.0023	0.000	0.000
S8	Ka.C.3	0.000	0.000	2.362	-0.003	0.000	0.000
S8	Ka.C.2	0.000	0.000	1.787	-0.0013	0.000	0.000

**Ka.C. Extreme doorbuigingen**

**Karakteristiek Belastingcombinaties**

B.G.	Omschrijving	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelgde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelgde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Staaf	B.C.	Knoop Begin	Z	Staaf	Zaist	Knoop Eind	Z
		X			X	X	
S8	Ka.C.3	0,000	0,000	1,749	0,0019	0,000	0,000
S10	Ka.C.2	0,000	0,000	1,675	0,0026	0,000	0,001
S10	Ka.C.3	0,000	0,000	0,619	-0,0003	0,000	0,000
		m	m	m	m	m	m

**Quasi-permanent Belastingscombinaties**

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1,00
B.G.2	Opgelegde belastingen, Vleer 1, Veld 1	0,00
B.G.3	Opgelegde belastingen, Vleer 1, Veld 2	0,00
B.G.4	Opgelegde belastingen, Vleer 1, Veld 3	0,00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0,00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0,00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0,00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0,00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0,00
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0,00
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0,00
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	0,00
B.G.16	Kniklengte (Asymmetrisch)	0,00
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0,00

**Hout: Unity Check**

Label	Toestings-type	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,18
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,18
C2	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2#EN6702(10.2)	0,35
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,19
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,19
C4	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2#EN6702(10.2)	0,05
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,19
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.24)	0,19
C5	Doorbijging	Ka.C.8	NEN-EN1995#7.2#EN6702(10.2)	0,05
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,18
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,18
C6	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2#EN6702(10.2)	0,36
	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,26
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,27
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,27
C8	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2#EN6702(10.2)	0,15
	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6(6.11)	0,27
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3(6.33)	0,27
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3(6.33)	0,27
C10	Doorbijging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2#EN6702(10.2)	0,12
	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.4(6.19)	0,27
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,28
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2(6.23)	0,28
	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2#EN6702(10.2)	0,16

D10.

## Bijlage E: Spant 4



Projectnummer

Paraaf

Blad

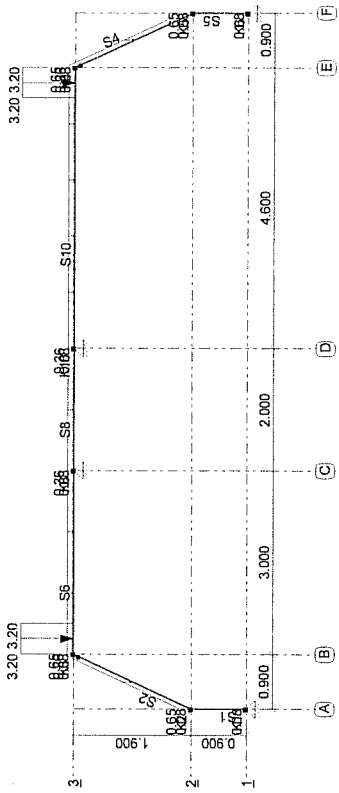
Van



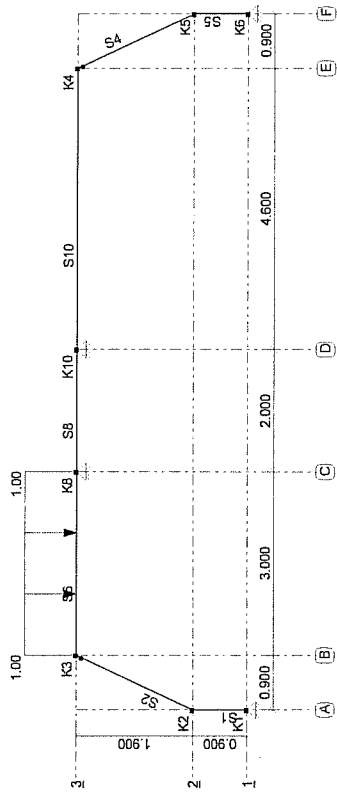
Index	Slaven	Berekening	Waarde Eenheden
L84			
Cpe9	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0.51) EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=Cpe9,Openingen=0.00,Over=False)	0,80
Cp2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)		0,20
Z2	z=h; (h=b) voor knopen; K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80 NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z2,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,C0=C0)	5,80 [m] 0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Cp3	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Qp4	Windsnelheids piekdruk (Op = C <sub>e</sub> Z * 1/2 * Rho * (v <sub>0</sub> *C <sub>prob</sub> ) <sup>2</sup> )		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
q15	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(C12*Op4) * Lys1	0,01 [kN/m]
q16	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cp2*Op4) * Lys1	0,14 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)		0,80
q17	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.51,Ernst=False) (Op4*Cpe10*CsCd2) * Lys1	0,47 [kN/m] -0,50
Cpe11	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)		0,50
q18	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.51,Ernst=False) (Op4*Cpe11*CsCd2) * Lys1	-0,30 [kN/m]
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op4*Cpe11) * 0,85	1,11 [kN/m]
q19	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*(Cpe10*C2)*CsCd2) * Lys1	-0,18 [kN/m]
q20	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*(Cpe11*C2)*CsCd2) * Lys1	0,36 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)		0,73
q21	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=64,65,Ernst=False)	
Cpe13	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	(Op4*Cpe12*CsCd2) * Lys1	0,43 [kN/m]
q22	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=64,65,Ernst=False)	-0,20
Cpe14	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)		-0,12 [kN/m]
q23	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe14*CsCd2) * Lys1	-1,20
Cpe15	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)		-0,71 [kN/m]
q24	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe15*CsCd2) * Lys1	-0,70
Cpe16	Plat dak S8; Druk coefficient (Cpe)		-0,41 [kN/m]
q25	Plat dak S8; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe16*CsCd2) * Lys1	-0,20
L85			
Height4	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4,2011NB,2011	5,80
Width6	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)		11,20 [m]
Width7	Gemiddelde breedte (b)		11,40 [m]
A3	Belast oppervlakt (A)	64,66	64,66 [m <sup>2</sup> ]
Cp4	Windbelasting Cprob (Cprob)		1,00
C3	Orthogonale factor (CO)		1,00
C3C3	Constructieve factor (CsCd)		0,85
Cf3	Wrijvingscoefficient (Cfr)		0,01
Cpe17	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)		-0,50
Cp3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)		-0,30
Z3	z=h; (h=b) voor knopen; K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80 NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z3,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,C0=C0)	5,80 [m] 0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Qp5	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Qp6	Windsnelheids piekdruk (Op = C <sub>e</sub> Z * 1/2 * Rho * (v <sub>0</sub> *C <sub>prob</sub> ) <sup>2</sup> )		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
q26	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(C13*Op6) * Lys1	0,01 [kN/m]
q27	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cp3*Op6) * Lys1	-0,21 [kN/m]
Cpe18	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)		0,80
q28	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.51) (Op4*Cpe18*CsCd3) * Lys1	0,47 [kN/m] -0,50
Cpe19	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)		-0,30 [kN/m]
q29	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.51) (Op4*Cpe19) * 0,85	1,11 [kN/m]
C3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op4*(Cpe18*C3)*CsCd3) * Lys1	-0,18 [kN/m]
q30	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*(Cpe19)*CsCd3) * Lys1	0,36 [kN/m]
q31	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*(Cpe18*C3)*CsCd3) * Lys1	0,73
Cpe20	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)		0,43 [kN/m]
q32	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=64,65)	-0,20
Cpe21	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)		0,80
q33	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=64,65)	0,56 [kN/m]
18-2-2013 11:38:46	MainwFrame@5.0 SP8		0,00
q34	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)		0,00 [kN/m]
q35	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)		0,00 [kN/m]
q36	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)		0,00 [kN/m]
q37	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)		0,00 [kN/m]
q38	Plat dak S8; Druk coefficient (Cpe)		0,00 [kN/m]
q39	Plat dak S8; Verdeelde element belasting (q)		0,00 [kN/m]
q40	Plat dak S8; Druk coefficient (Cpe)		0,00 [kN/m]
q41	Plat dak S8; Verdeelde element belasting (q)		0,00 [kN/m]
q42	Plat dak S8; Druk coefficient (Cpe)		0,00 [kN/m]
q43	Plat dak S8; Verdeelde element belasting (q)		0,00 [kN/m]
q44	Plat dak S8; Druk coefficient (Cpe)		0,00 [kN/m]
q45	Plat dak S8; Verdeelde element belasting (q)		0,00 [kN/m]
q46	Plat dak S8; Druk coefficient (Cpe)		0,00 [kN/m]
q47	Plat dak S8; Verdeelde element belasting (q)		0,00 [kN/m]
L87			
Sneeuwbelasting			
SK1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (SK)	NEN-EN1991-1-3:2011NB,2011	1,00 [kN/m <sup>2</sup> ]
Cp6	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(C13*Op6) * Lys1	0,00
SK1	De grond sneeuwbelasting (Sn)	EN1991-1-3#D.1(Zone=1)	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	SK1*Cp6	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#E.2.7)	1,00
SK1	Plat dak; Mu1 Hoek; 0,00; S6	NEN-EN1991-1-3#E.2.7)	0,80
q48	Verdeelde element belasting (q)	(SK1*Ce1*11*Mu1) * Lys1	0,56 [kN/m]
Mu1	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#E.3	0,80
q49	Verdeelde element belasting (q)	(SK1*Ce1*11*Mu1) * Lys1	0,56 [kN/m]
q50	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#E.3	0,00
18-2-2013 11:38:46	MainwFrame@5.0 SP8		0,00 [kN/m]
q51	Verdeelde element belasting (q)	(SK1*Ce1*11*Mu1) * Lys1	0,00 [kN/m]
q52	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#E.3	0,00 [kN/m]
18-2-2013 11:38:46	MainwFrame@5.0 SP8		0,00 [kN/m]

Index	Slaven	Berekening	Waarde Eenheden
L86			
q53	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe21*CsCd3) * Lys1	-0,12 [kN/m]
Cpe22	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)		-1,20
q54	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe22*CsCd3) * Lys1	-0,71 [kN/m]
Cpe23	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)		-0,70
q55	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe23*CsCd3) * Lys1	-0,41 [kN/m]
Cpe24	Plat dak S8; Druk coefficient (Cpe)		0,20
q56	Plat dak S8; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe24*CsCd3) * Lys1	0,12 [kN/m]
L88			
Height5	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	NEN-EN1991-1-4,2011NB,2011	5,80
Width8	Gemiddelde breedte (b)		11,20 [m]
Width9	Constructieve breedte (d)		11,40 [m]
A4	Belast oppervlakt (A)	64,66	64,66 [m <sup>2</sup> ]
Cp5	Windbelasting Cprob (Cprob)		1,00
C4	Orthogonale factor (CO)		1,00
C4C4	Constructieve factor (CsCd)		0,85
Ch4	Wrijvingscoefficient (Cfr)		0,01
Cpe25	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)		-0,50
Cp4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)		-0,30
Z4	z=h; (h=b) voor knopen; K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80 NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z4,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,C0=C0)	5,80 [m] 0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Qp7	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Qp8	Windsnelheids piekdruk (Op = C <sub>e</sub> Z * 1/2 * Rho * (v <sub>0</sub> *C <sub>prob</sub> ) <sup>2</sup> )		0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
q57	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(C14*Op8) * Lys1	0,01 [kN/m]
q58	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cp4*Op8) * Lys1	-0,21 [kN/m]
Cpe26	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)		0,80
q59	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.51,Ernst=False) (Op4*Cpe26*CsCd4) * Lys1	0,47 [kN/m] -0,50
Cpe27	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)		-0,30 [kN/m]
q60	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.51,Ernst=False) (Op4*Cpe27) * 0,85	1,11 [kN/m]
q61	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op4*(Cpe26*C4)*CsCd4) * Lys1	-0,18 [kN/m]
q62	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*(Cpe27)*CsCd4) * Lys1	0,36 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)		0,73
q63	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=64,65,Ernst=False)	
Cpe29	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)		0,43 [kN/m]
q64	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=64,65,Ernst=False)	-0,20
Cpe30	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)		-0,12 [kN/m]
q65	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe29*CsCd4) * Lys1	-1,20
Cpe31	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)		-0,71 [kN/m]
q66	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe30*CsCd4) * Lys1	-0,70
Cpe32	Plat dak S8; Druk coefficient (Cpe)		-0,41 [kN/m]
q67	Plat dak S8; Verdeelde element belasting (q)	(Op4*Cpe31*CsCd4) * Lys1	-0,20
L87			
Sneeuwbelasting			
SK1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (SK)	NEN-EN1991-1-3:2011NB,2011	1,00 [kN/m <sup>2</sup> ]
Cp6	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(C13*Op6) * Lys1	0,00
SK1	De grond sneeuwbelasting (Sn)	EN1991-1-3#D.1(Zone=1)	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	SK1*Cp6	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#E.2.7)	1,00
SK1	Plat dak; Mu1 Hoek; 0,00; S6	NEN-EN1991-1-3#E.2.7)	0,80
q48	Verdeelde element belasting (q)	(SK1*Ce1*11*Mu1) * Lys1	0,56 [kN/m]
Mu1	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#E.3	0,80
q49	Verdeelde element belasting (q)	(SK1*Ce1*11*Mu1) * Lys1	0,56 [kN/m]
q50	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#E.3	0,00
18-2-2013 11:38:46	MainwFrame@5.0 SP8		0,00 [kN/m]
q51	Verdeelde element belasting (q)	(SK1*Ce1*11*Mu1) * Lys1	0,00 [kN/m]
q52	Verdeelde element belasting (q)	EN1991-1-3#E.3	0,00 [kN/m]
18-2-2013 11:38:46	MainwFrame@5.0 SP8		0,00 [kN/m]

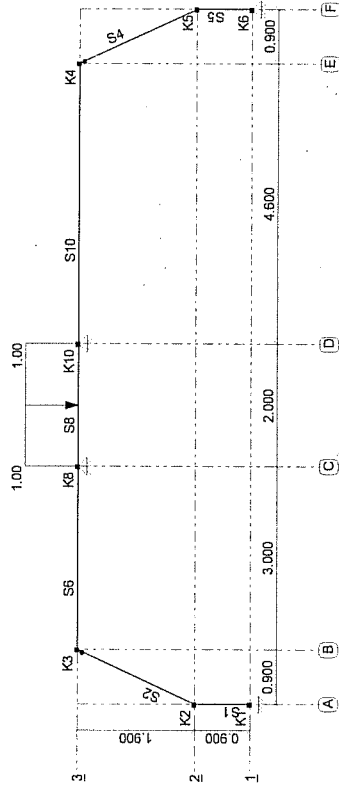
E2.



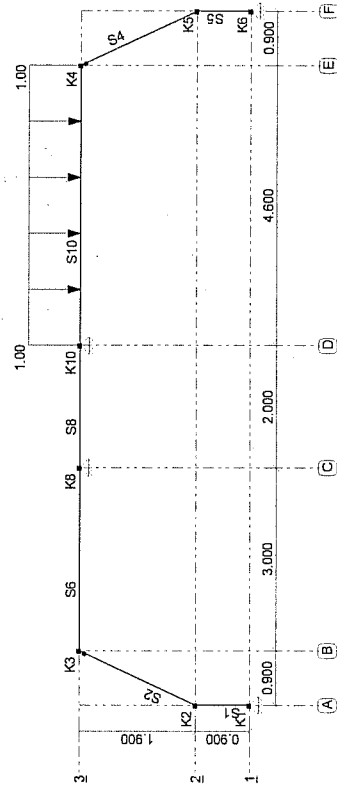
Alb. Lasten B.G.1 Permanente Belasting



Alb. Lasten B.G.2 Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1



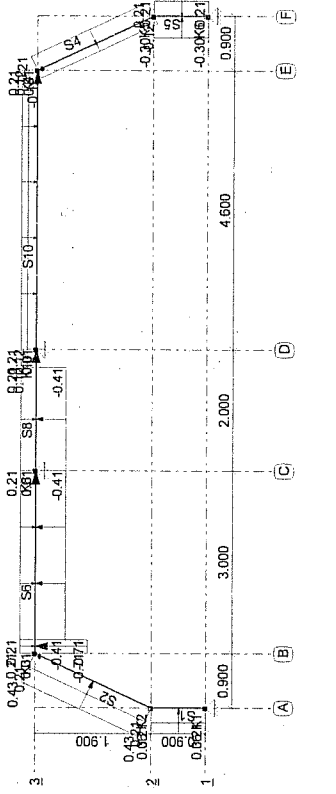
Alb. Lasten B.G.3 Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2



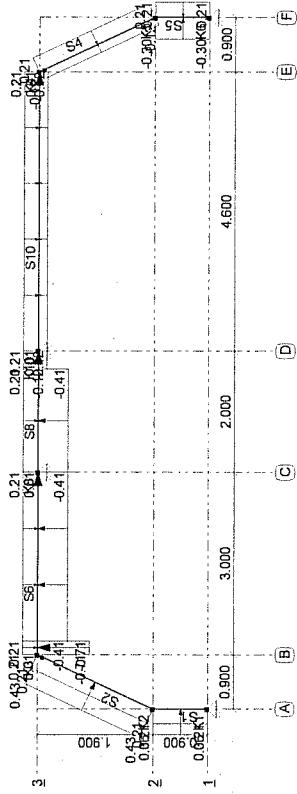
Alb. Lasten B.G.4 Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3

E3

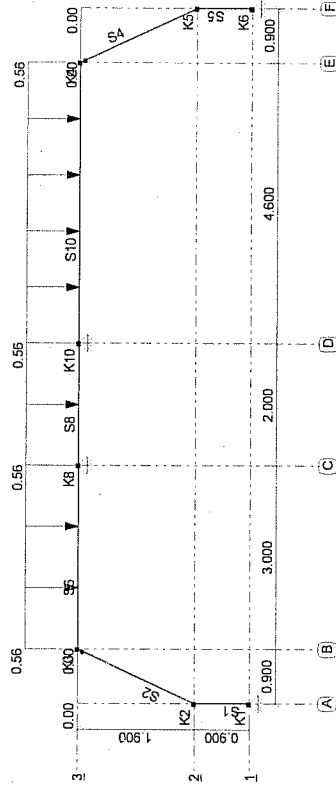




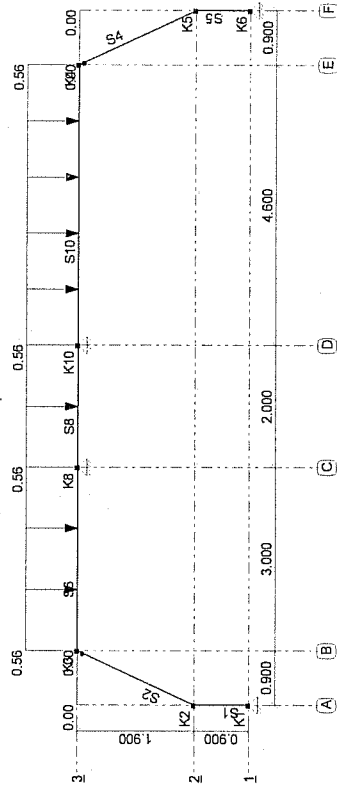
Abt. Lasten B.G.11 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)



Abt. Lasten B.G.12 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)



Abt. Lasten B.G.13 Sneeuwbelasting 1



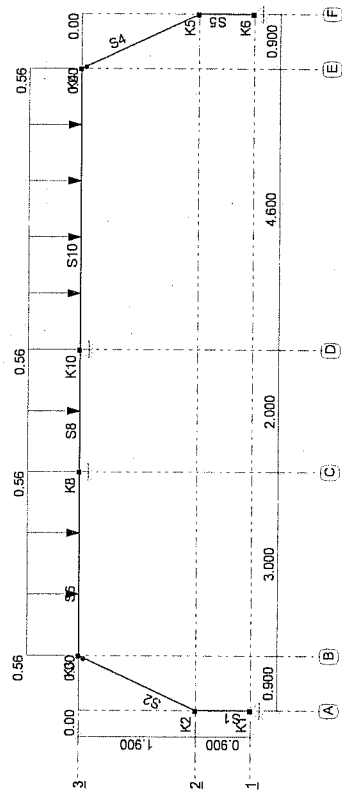
Abt. Lasten B.G.14 Sneeuwbelasting 2

ES

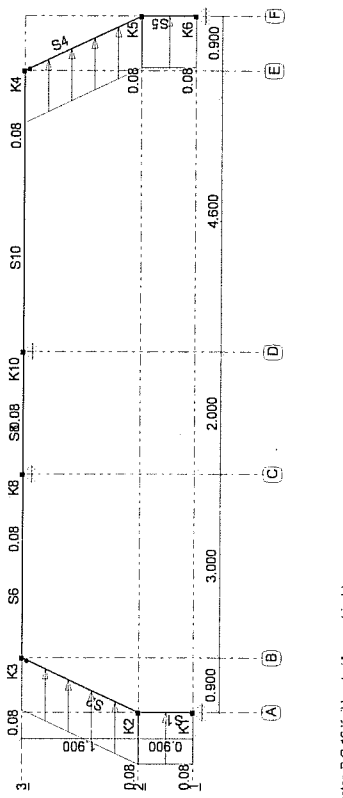


**Belastinggevallen**

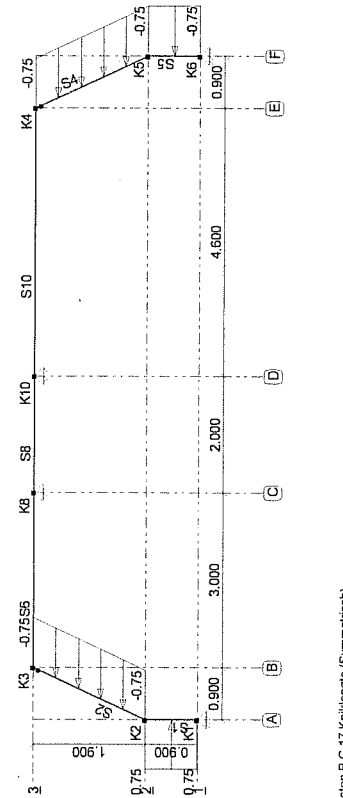
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.1: Permanente belasting						
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	0,900(L)	Z	S1,S5
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,102(L)	Z	S2,S4
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	3,000(L)	Z	S6
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,000(L)	Z	S8
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	4,600(L)	Z	S10
q	0,65 (q1)	0,65 (q1)	0,000	2,102(L)	Z	S2,S4
q	0,36 (q2)	0,36 (q2)	0,000	3,000(L)	Z	S6,S8,S10
q	3,20 (3200,00)	3,20 (3200,00)	0,000(0,000)	0,500(0,500)	Z	S6
q	3,20 (3200,00)	3,20 (3200,00)	4,100(4,100)	4,600(L)	Z	S10
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 10,56	KN			
B.G.2: Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 1						
q	1,00 (q3)	1,00 (q3)	0,000(0,000)	3,000(L)	Z	S6
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 3,00	KN			
B.G.3: Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 2						
q	1,00 (q3)	1,00 (q3)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z	S8
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 2,00	KN			
B.G.4: Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 3						
q	1,00 (q3)	1,00 (q3)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z	S10
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 4,60	KN			
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk						
q	0,47 (q6)	0,47 (q6)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S1
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S1-S2,S4-S5,S10
q	0,43 (q10)	0,43 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z	S2
q	-0,12 (q11)	-0,12 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z	S4
q	-0,18 (q8)	-0,18 (q8)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S5
q	-0,71 (q12)	-0,71 (q12)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z	S6
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z	S6
q	-0,41 (q13)	-0,41 (q13)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z	S6
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z	S6
q	0,01 (q4)	0,01 (q4)	0,000	3,000(L)	X	S6,S8,S10
q	-0,41 (q13)	-0,41 (q13)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z	S6
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z	S8
q	0,12 (q14)	0,12 (q14)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z	S8
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z	S8
q	0,12 (q14)	0,12 (q14)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z	S10
Som lasten	X: 1,70	KN Z: -2,74	KN			
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)						
q	0,47 (q17)	0,47 (q17)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S1
q	-0,14 (-q16)	-0,14 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S1-S2,S4-S5,S10
q	0,43 (q21)	0,43 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z	S2
q	-0,12 (q22)	-0,12 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z	S4
q	-0,18 (q19)	-0,18 (q19)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S5
q	-0,71 (q23)	-0,71 (q23)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z	S6
q	-0,14 (-q16)	-0,14 (-q16)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z	S6
q	-0,41 (q24)	-0,41 (q24)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z	S6
q	-0,14 (-q16)	-0,14 (-q16)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z	S6
q	0,01 (q15)	0,01 (q15)	0,000	3,000(L)	X	S6,S8,S10
q	-0,41 (q24)	-0,41 (q24)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z	S8
q	-0,14 (-q16)	-0,14 (-q16)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z	S8
q	-0,12 (q25)	-0,12 (q25)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z	S8
q	-0,14 (-q16)	-0,14 (-q16)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z	S8
q	-0,12 (q25)	-0,12 (q25)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z	S10
Som lasten	X: 1,70	KN Z: -3,99	KN			
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)						
q	0,36 (q9)	0,36 (q9)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S1
q	-0,30 (q7)	-0,30 (q7)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S5
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z	S1-S2,S4-S5,S10
q	0,43 (q10)	0,43 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z	S2
q	-0,12 (q11)	-0,12 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z	S4
q	-0,71 (q12)	-0,71 (q12)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z	S6



Abt. Lasten B.G.15 Sneeuwbelasting 3



Abt. Lasten B.G.16 Kruklengte (Assymetrisch)



Abt. Lasten B.G.17 Kruklengte (Symmetrisch)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
<b>B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (Zc corr. factor)</b>					
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,41 (q13)	-0,41 (q13)	2,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	0,220(0,220)	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	0,01 (q4)	0,01 (q4)	0,000	3,000(L)	Z S8
q	-0,41 (q13)	-0,41 (q13)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,12 (q14)	0,12 (q14)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	0,12 (q14)	0,12 (q14)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 1,70 kN Z: -2,74 kN					
<b>B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (Zc corr. factor)</b>					
q	0,36 (q20)	0,36 (q20)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,30 (q16)	-0,30 (q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S10
q	0,43 (q21)	0,43 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,12 (q22)	-0,12 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,71 (q23)	-0,71 (q23)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,41 (q24)	-0,41 (q24)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q15)	0,01 (q15)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,41 (q24)	-0,41 (q24)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,12 (q25)	-0,12 (q25)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	-0,14 (-46)	-0,14 (-46)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	-0,12 (q25)	-0,12 (q25)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 1,70 kN Z: -3,90 kN					
<b>B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk</b>					
q	0,47 (q26)	0,47 (q26)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,21 (-q27)	0,21 (-q27)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,43 (q32)	0,43 (q32)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,12 (q33)	-0,12 (q33)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,18 (q30)	-0,18 (q30)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,71 (q34)	-0,71 (q34)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,21 (-q27)	0,21 (-q27)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,41 (q35)	-0,41 (q35)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,21 (-q27)	0,21 (-q27)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q26)	0,01 (q26)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,41 (q35)	-0,41 (q35)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,21 (-q27)	0,21 (-q27)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,12 (q36)	0,12 (q36)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	0,21 (-q27)	0,21 (-q27)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	0,12 (q36)	0,12 (q36)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 1,70 kN Z: 1,23 kN					
<b>B.G.10: Windbelasting van Links + Overdruk (Zc corr. factor)</b>					
q	0,47 (q39)	0,47 (q39)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,43 (q43)	0,43 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,12 (q44)	-0,12 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,18 (q41)	-0,18 (q41)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,71 (q45)	-0,71 (q45)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,41 (q46)	-0,41 (q46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q37)	0,01 (q37)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,41 (q46)	-0,41 (q46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,12 (q36)	0,12 (q36)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	-0,12 (q47)	-0,12 (q47)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 1,70 kN Z: 0,07 kN					
<b>B.G.11: Windbelasting van Links + Overdruk (Zc corr. factor)</b>					
q	0,36 (q42)	0,36 (q42)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,30 (q40)	-0,30 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S10
q	0,43 (q43)	0,43 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,12 (q44)	-0,12 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,71 (q45)	-0,71 (q45)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,41 (q46)	-0,41 (q46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q37)	0,01 (q37)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,41 (q46)	-0,41 (q46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,12 (q36)	0,12 (q36)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	-0,12 (q47)	-0,12 (q47)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 1,70 kN Z: 0,07 kN					
<b>B.G.12: Windbelasting van Links + Overdruk (Zc corr. factor)</b>					
q	0,36 (q42)	0,36 (q42)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,30 (q40)	-0,30 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2,S4-S5,S10
q	0,43 (q43)	0,43 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,12 (q44)	-0,12 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,71 (q45)	-0,71 (q45)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,41 (q46)	-0,41 (q46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q37)	0,01 (q37)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,41 (q46)	-0,41 (q46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,12 (q36)	0,12 (q36)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	0,21 (-q38)	0,21 (-q38)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z S8
q	-0,12 (q47)	-0,12 (q47)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 1,70 kN Z: 1,23 kN					
<b>B.G.13: Sneeuwbelasting 1</b>					
q	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2,S4
q	0,56 (q48)	0,56 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S6,S8,S10
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 5,38 kN					
<b>B.G.14: Sneeuwbelasting 2</b>					
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S4
q	0,56 (q48)	0,56 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S6,S8,S10
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 5,38 kN					
<b>B.G.15: Sneeuwbelasting 3</b>					
q	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,900(L)	Z S4
q	0,56 (q48)	0,56 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S6,S8,S10
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 5,38 kN					
<b>B.G.16: Kniklengte (Assymetrisch)</b>					
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1,S5
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2,S4
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	3,000(L)	X S6
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,000(L)	X S8
q	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	4,600(L)	X S10
<b>Som lasten</b>					
X: 1,17 kN Z: 0,00 kN					
<b>B.G.17: Kniklengte (Symmetrisch)</b>					
q	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1
q	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2,S4
q	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S6
<b>Som lasten</b>					
X: -3,15 kN Z: 0,00 kN					



**Fundamenteel Belastingcombinaties**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	0.90	0.90
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	1.35	1.35	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.16	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
B.G.16	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17							
B.G.1	Permanente Belasting	1.08							
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00							
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00							
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3	0.00							
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00							
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00							
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00							
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00							
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00							
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00							
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00							
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00							
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0.00							
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0.00							
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	1.35							
B.G.16	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00							
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00							

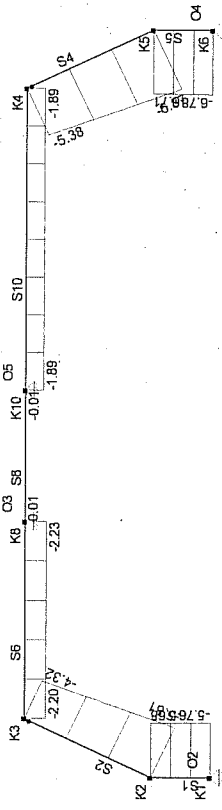


Abb. Fu.C. Normaalkracht (FxC) Omhullende

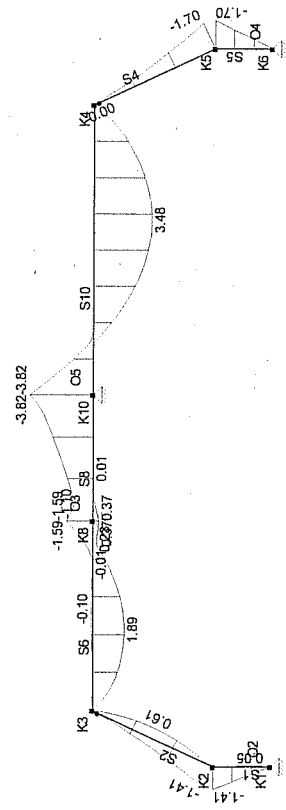


Abb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

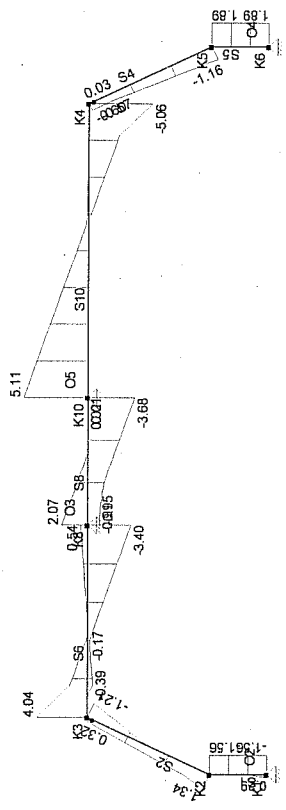


Abb. Fu.C. Dwaarskracht (Vz) Omhullende

**Fu.C. Extreme staafkrachten**

Staf	B.C.	Fu.C.10	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 / D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S8	Fu.C.10	0.25	0.25	1.637	-0.23	-0.22	0.504	0.000	0.01	-0.58	-0.58	0.01

118

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S8	Fu.C.15	-0.77	-0.72	0.265	-2.52	0.000	0.000	0.00	0.35	-2.10	-2.10
S8	Fu.C.7	0.37	0.00	0.000	-0.84	0.427	0.000	0.01	-0.95	-0.95	-0.45
S8	Fu.C.6	-0.10	0.00	0.000	-3.82	0.000	0.000	0.00	-0.04	-3.68	-3.68
S8	Fu.C.5	-1.59	-0.41	1.140	-1.08	0.000	0.000	0.00	2.07	2.07	-1.57
S8	Fu.C.4	-0.62	0.01	0.631	-1.23	0.707	0.956	0.00	1.51	-2.13	-2.13
S10	Fu.C.3	-3.50	3.48	2.770	0.00	0.815	0.000	-1.89	5.04	-5.06	-5.06
S6	Fu.C.11	0.00	0.51	0.929	0.09	0.000	0.000	-2.23	1.82	1.82	-0.40
S6	Fu.C.7	0.00	0.16	0.361	0.37	1.004	1.958	-1.13	0.82	0.82	0.84
S10	Fu.C.6	-3.62	3.36	2.808	0.00	0.869	0.000	-1.87	5.11	5.11	-4.99
S6	Fu.C.5	0.00	1.59	1.130	-1.59	2.453	0.000	-1.48	3.79	3.79	-3.40
S6	Fu.C.3	0.00	1.89	1.267	-0.84	2.709	0.000	-1.56	4.04	4.04	-3.15
S5	Fu.C.12	-1.70	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	-4.07	1.34	1.34	-1.19
S4	Fu.C.13	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	-6.78	1.89	1.89	1.89
S4	Fu.C.9	0.00	0.00	0.055	-0.95	0.111	0.000	-4.51	0.03	-0.94	-0.94
S4	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-1.10	0.000	0.000	-3.19	-0.60	-0.60	-0.45
S2	Fu.C.13	-0.16	0.58	1.116	0.00	0.130	0.000	-6.87	-0.46	-1.16	-1.16
S2	Fu.C.12	-0.11	0.61	1.095	0.00	0.067	0.000	-4.03	1.32	1.32	-1.21
S2	Fu.C.3	-1.41	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	-5.81	1.02	1.02	0.32
S1	Fu.C.12	0.00	0.05	0.317	-0.11	0.635	0.000	-4.28	0.29	-0.54	-0.54
S1	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-1.41	0.000	0.000	-5.76	-1.56	-1.56	-1.56

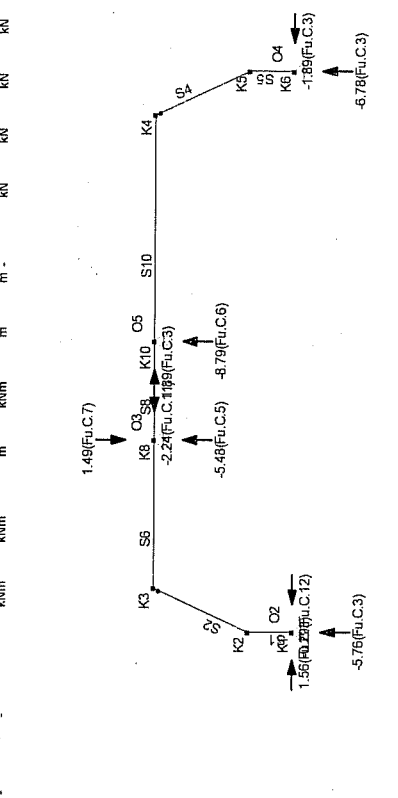


Abb. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

**Fu.C. Extreme oplegreacties**

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O2	K1	Fu.C.3	1.56	-5.76	0.00						
O2	K1	Fu.C.12	-0.29	-4.28	0.00						
O3	K6	Fu.C.11	-2.24	0.40	0.00	1.56	-5.76	0.00			
O4	K6	Fu.C.3	-1.89	-6.78	0.00	Fu.C.7	-1.14	1.49	0.00		
O5	K10	Fu.C.3	1.89	-6.85	0.00	Fu.C.5	-1.48	-5.48	0.00		
O5	K10	Fu.C.3	1.89	-6.85	0.00	Fu.C.6	-1.89	-6.78	0.00		
O5	K10	Fu.C.3	1.89	-6.85	0.00	Fu.C.6	1.87	-8.79	0.00		
O5	K10	Fu.C.3	1.89	-6.85	0.00	Fu.C.7	-1.14	1.49	0.00		
O3	K6	Fu.C.11	-2.24	0.40	0.00	Fu.C.6	1.87	-8.79	0.00		
O5	K10	Fu.C.3	1.89	-6.85	0.00						

**Karakteristiek Belastingcombinaties**

B.G.	Omschrijving	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	Ka.C.15	Ka.C.16	Ka.C.17
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelgde belastingen. Voer 1, Veld 1	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.3	Opgelgde belastingen. Voer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
B.G.4	Opgelgde belastingen. Voer 1, Veld 3	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00

18-2-2013 11:38:46

MatrixFrame@5.0 SP8

Eg.

### Quasi-permanent Belastingcombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.c.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cps)	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0.00
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	0.00
B.G.16	Kniklengte (Assymetrisch)	0.00
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00

### Hout: Unity Check

Label	Toelastings-type	Belastingcombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.14
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.16
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.16
C2	Doorbuing	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2(NEN67.02)(10.2)	0.33
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.14
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.17
C4	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.17
	Doorbuing	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2(NEN-EN1995#A1.4.3 (4)	0.21
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.05
C5	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.17
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.21
	Doorbuing	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2(NEN-EN1995#A1.4.3 (4)	0.06
C6	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.17
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.19
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.19
C8	Doorbuing	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2(NEN-EN1995#A1.4.3 (4)	0.37
	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.37
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.37
C10	Stabiliteit	Ka.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.13
	Doorbuing	Fu.C.6	NEN-EN1995#7.2(NEN-EN1995#A1.4.3 (4)	0.37
	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.38
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.38
	Doorbuing	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2(NEN-EN1995#A1.4.3 (4)	0.38
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.17

## Bijlage F: Fundering (draagkracht)

-----

-----  
-----  
-----



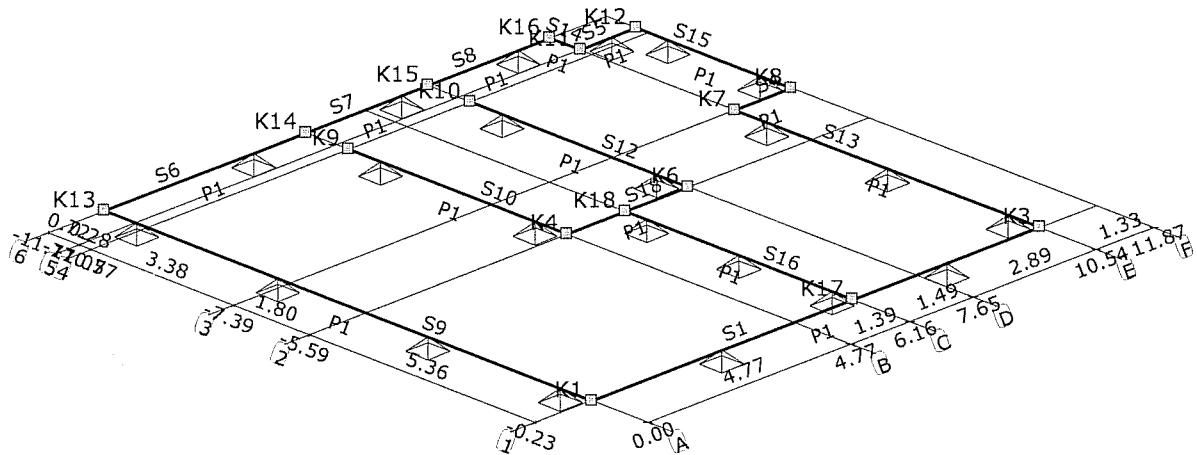
Projectnummer

Paraaf

Blad

Van

Projectnaam		Projectnummer	12-1273
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	I:\Projecten\2012\12-1273\3-Berekeningen\1-Constructiefundering.mxf		



Afb. Geometrie: Raamwerk

### Profielen

Profiel	Profielnaam	It	Iy Materiaal	Hoek
P1	R350x450	3.4214e-03	2.6578e-03 C20/25	0
-	-	m4	m4 -	°

### Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatliggers	Mx
P1	Nee	0.450	0.450	0.000	0.000	0.000	0.350	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

### Materialen

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

### Opleggingen

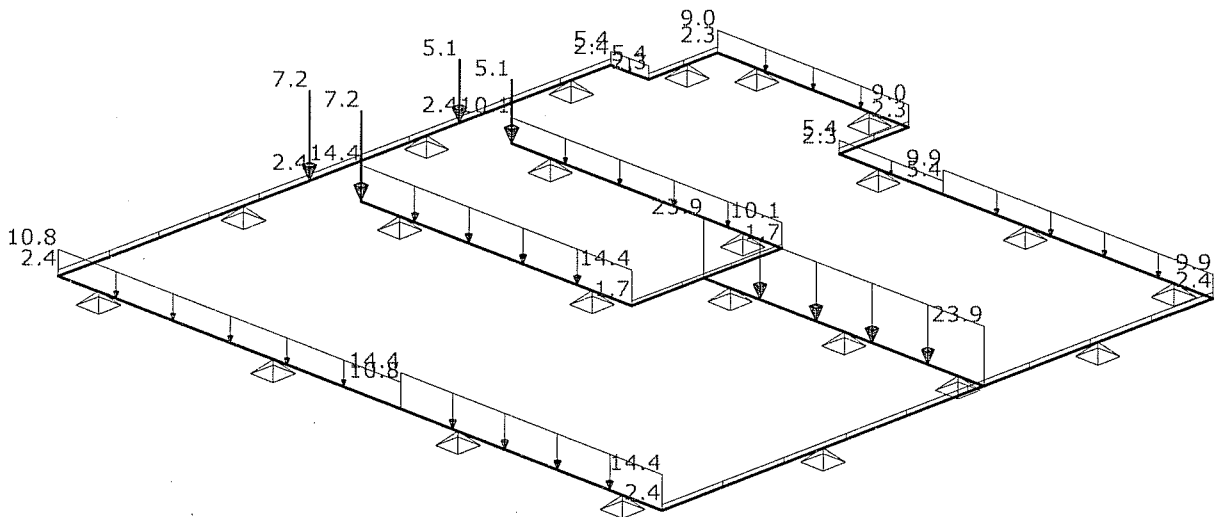
Oplegging	Staaft	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S9	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O2	S9	3.900(3,900)	vast	vrij	vrij
O3	S9	7.450(7,450)	vast	vrij	vrij
O4	S9	10.790(10,790)	vast	vrij	vrij
O5	S10	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O6	S10	4.427(4,427)	vast	vrij	vrij
O10	S12	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O11	S12	4.427(4,427)	vast	vrij	vrij
O12	S13	6.411(6,411)	vast	vrij	vrij
O13	S13	3.580(3,580)	vast	vrij	vrij
O14	S13	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O15	S5	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O16	S15	2.910(2,910)	vast	vrij	vrij
O17	S15	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O18	S6	3.510(3,510)	vast	vrij	vrij
O19	S1	3.080(3,080)	vast	vrij	vrij
O20	S1	8.350(8,350)	vast	vrij	vrij
O22	S7	2.256(2,256)	vast	vrij	vrij
O23	S8	2.142(2,142)	vast	vrij	vrij
O25	S16	4.863(4,863)	vast	vrij	vrij
O26	S16	2.680(2,680)	vast	vrij	vrij

F1





Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
<b>B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting</b>					
q	9,90 (9900.000)	9,90 (9900.000)	2,000(2.000)	7,161(L)	Z S13
q	10,80 (10800.000)	10,80 (10800.000)	5,000(5.000)	11,540(L)	Z S9
q	14,40 (14400.000)	14,40 (14400.000)	0,000(0.000)	5,177(L)	Z S10
N	7,20 (7200.000)				Z K9,K14
q	10,13 (10130.000)	10,13 (10130.000)	0,000(0.000)	5,177(L)	Z S12
N	5,07 (5070.000)				Z K10,K15
q	5,40 (5400.000)	5,40 (5400.000)	0,000(0.000)	0,720(L)	Z S14
q	5,40 (5400.000)	5,40 (5400.000)	0,000(0.000)	2,000(2.000)	Z S13
q	9,00 (9000.000)	9,00 (9000.000)	0,000(0.000)	3,659(L)	Z S15
q	2,42 (2420.000)	2,42 (2420.000)	0,000(0.000)	10,540(L)	Z S1,S6-S8
q	2,25 (2250.000)	2,25 (2250.000)	0,000(0.000)	1,330(L)	Z S4-S5
q	1,69 (1690.000)	1,69 (1690.000)	0,000(0.000)	2,878(L)	Z S18
q	23,85 (23850.00)	23,85 (23850.00)	0,000(0.000)	5,363(L)	Z S16
<b>Som lasten</b>		<b>X: 0,00</b>	<b>kN Z: 582,65</b>	<b>kN</b>	
-	-	-	<b>m</b>	<b>m</b>	- -



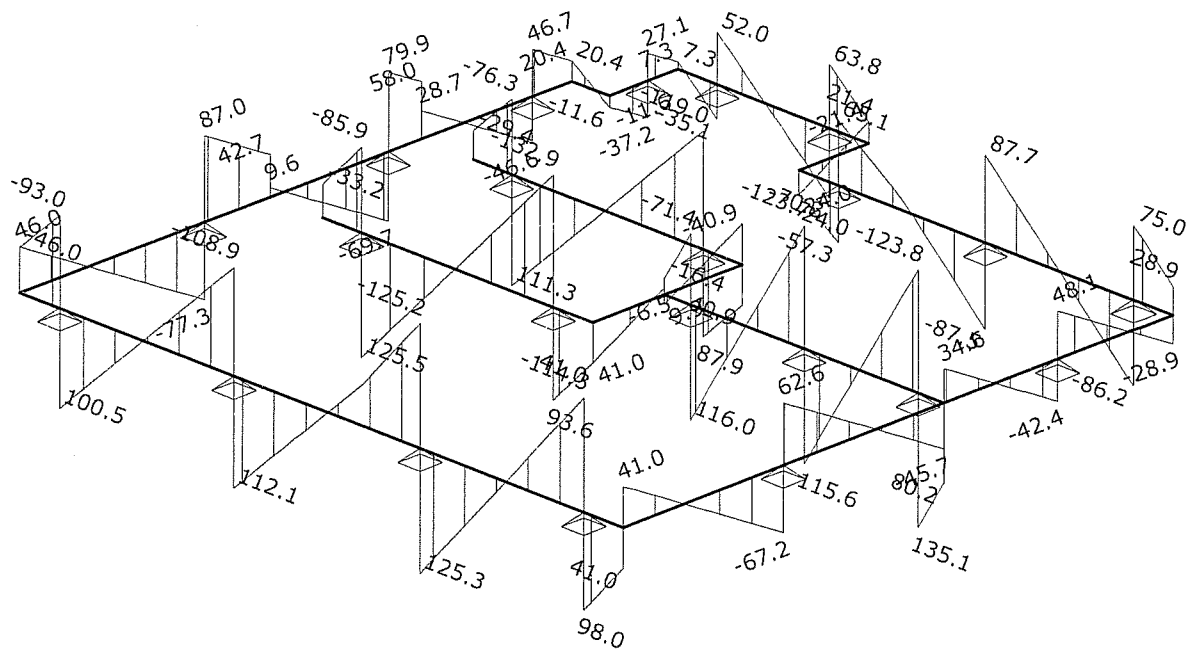
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

### Fundamenteel Belastingscombinaties

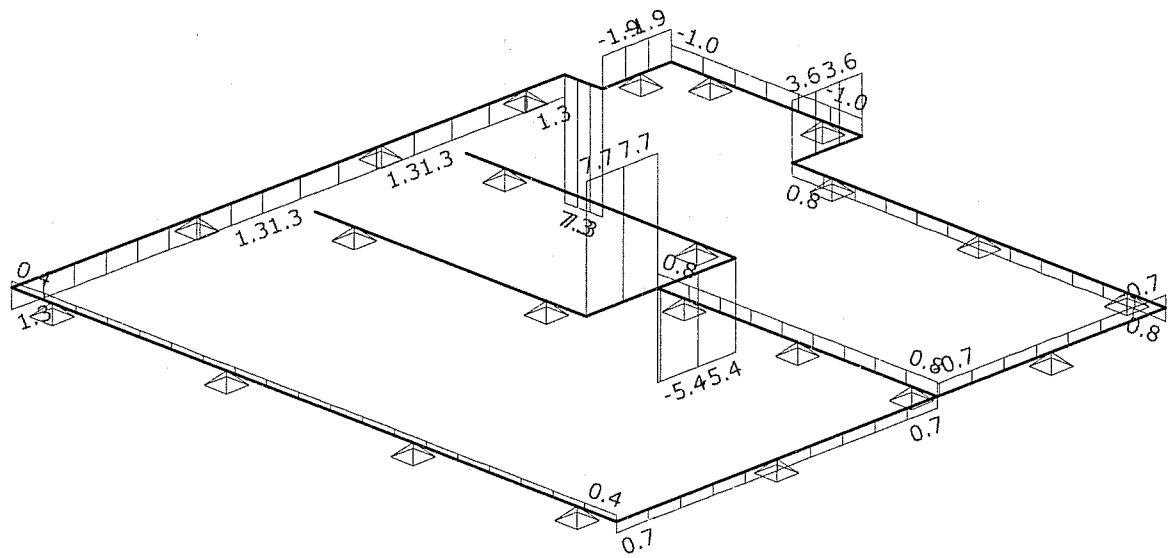
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.30

### Uitgangspunten van de analyse

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

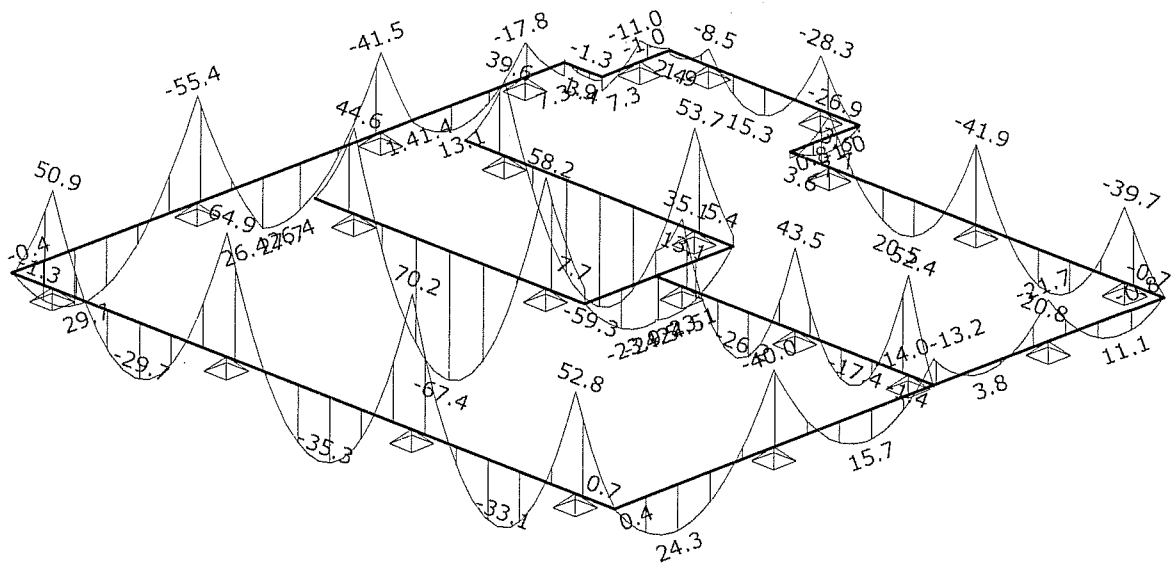


Afb. Fu.C. Dwarskracht (Vz) Omhullende

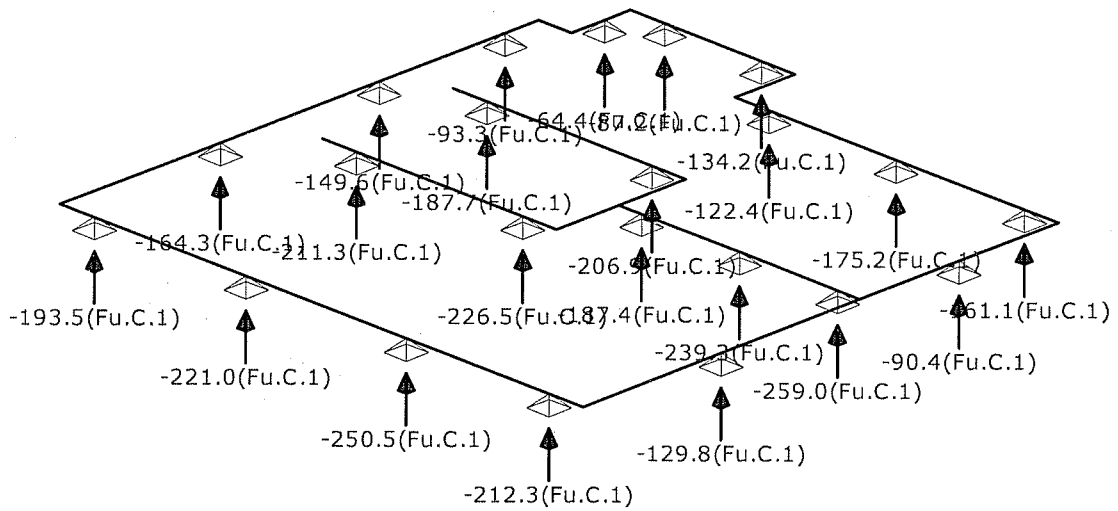


Afb. Fu.C. Torsiemomenten Omhullende

F<sub>4</sub>



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende



Afb. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

### Fu.C. Extreme oplegreacties

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My	B.C.	Z	Mxmax	My	B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S9	Fu.C.1	-212,35	0,00	0,00								
O2	S9	Fu.C.1	-250,53	0,00	0,00								
O3	S9	Fu.C.1	-220,97	0,00	0,00								
O4	S9	Fu.C.1	-193,52	0,00	0,00								
O5	S10	Fu.C.1	-226,50	0,00	0,00								
O6	S10	Fu.C.1	-211,33	0,00	0,00								
O10	S12	Fu.C.1	-206,91	0,00	0,00								
O11	S12	Fu.C.1	-187,66	0,00	0,00								
O12	S13	Fu.C.1	-161,12	0,00	0,00								
O13	S13	Fu.C.1	-175,20	0,00	0,00								
O14	S13	Fu.C.1	-122,42	0,00	0,00								
O15	S5	Fu.C.1	-64,39	0,00	0,00								
O16	S15	Fu.C.1	-134,15	0,00	0,00								

--	--	--

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My	B.C.	Z	Mxmax	My	B.C.	Z	Mx	Mymax
O17	S15	Fu.C.1	-87,16	0,00	0,00								
O18	S6	Fu.C.1	-164,33	0,00	0,00								
O19	S1	Fu.C.1	-129,76	0,00	0,00								
O20	S1	Fu.C.1	-90,43	0,00	0,00								
O22	S7	Fu.C.1	-149,56	0,00	0,00								
O23	S8	Fu.C.1	-93,32	0,00	0,00								
O25	S16	Fu.C.1	-187,39	0,00	0,00								
O26	S16	Fu.C.1	-239,32	0,00	0,00								
O27	S16	Fu.C.1	-258,98	0,00	0,00								
<b>Globale extreme waarden</b>													
O27	S16	Fu.C.1	<b>-258.98</b>	0.00	0.00								
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>

## Bijlage G: Fundering (sterkte)

W2N engineers



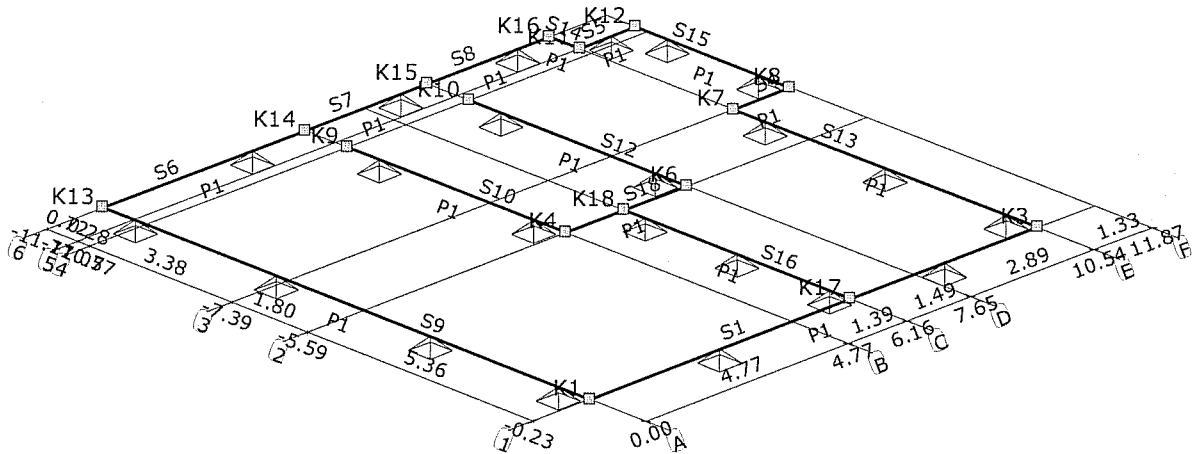
Projectnummer

Paraaf

Blad

Van

Projectnaam		Projectnummer	12-1273
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	I:\Projecten\2012\12-1273\3-Berekeningen\1-Constructie\funderingsterkte.mxf		



Afb. Geometrie: Raamwerk

### Profielen

Profiel	Profielnaam	It	Iy Materiaal	Hoek
P1	R350x450	3.4214e-03	2.6578e-03 C20/25	0
-	-	m4	m4 -	°

### Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatliggers	Mx
P1	Nee	0.450	0.450	0.000	0.000	0.000	0.350	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

### Materialen

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

### Opleggingen

Oplegging	Staaft	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S9	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O2	S9	3.800(3,800)	vast	vrij	vrij
O3	S9	7.450(7,450)	vast	vrij	vrij
O4	S9	10.790(10,790)	vast	vrij	vrij
O5	S10	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O6	S10	4.427(4,427)	vast	vrij	vrij
O10	S12	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O11	S12	4.427(4,427)	vast	vrij	vrij
O12	S13	6.411(6,411)	vast	vrij	vrij
O13	S13	3.580(3,580)	vast	vrij	vrij
O14	S13	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O15	S5	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O16	S15	2.910(2,910)	vast	vrij	vrij
O17	S15	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O18	S6	3.510(3,510)	vast	vrij	vrij
O19	S1	3.080(3,080)	vast	vrij	vrij
O20	S1	8.350(8,350)	vast	vrij	vrij
O22	S7	2.256(2,256)	vast	vrij	vrij
O23	S8	2.142(2,142)	vast	vrij	vrij
O25	S16	4.863(4,863)	vast	vrij	vrij
O26	S16	2.680(2,680)	vast	vrij	vrij

61

--	--	--

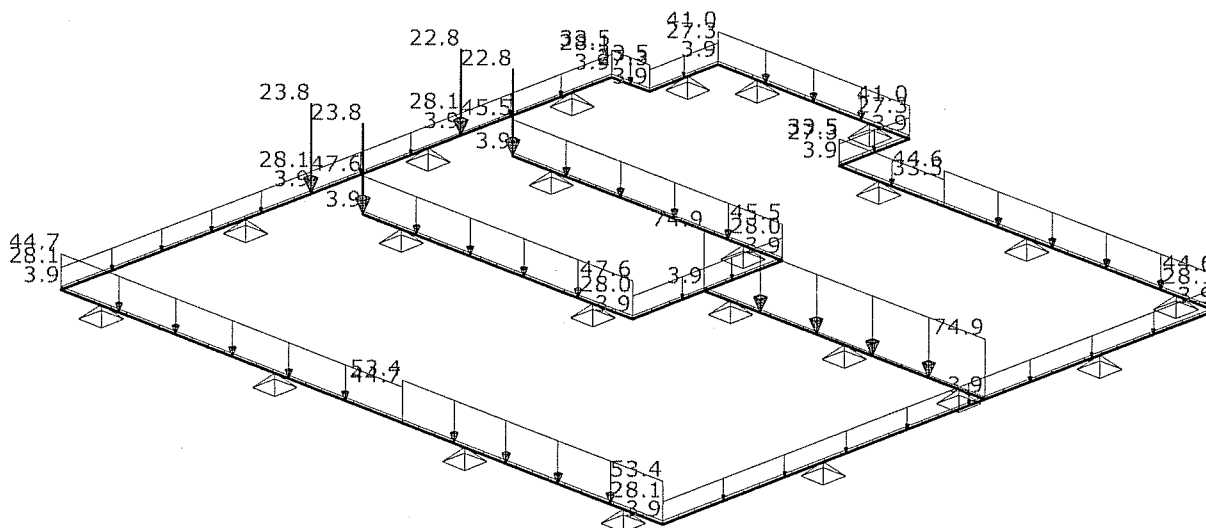
Oplegging	Staaft	Positie	Z	Xr	Yr
027	S16	0.500(0,500)	vast	vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNmrad	kNmrad

### Belastingsgevallen typen

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/On g.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.	0.00	0.00	0.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Handmatige invoer(vloer)	1	1	0.00	0.00	0.00

### B.G.1: Permanent

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaft of knoop
<b>B.G.1: Permanent</b>					
q	53,41 (53410.00)	53,41 (53410.00)	0,000(0.000)	5,000(5.000)	Z S9
q	44,61 (44610.00)	44,61 (44610.00)	2,000(2.000)	7,161(L)	Z S13
q	44,72 (44720.00)	44,72 (44720.00)	5,000(5.000)	11,540(L)	Z S9
q	47,60 (47600.00)	47,60 (47600.00)	0,000(0.000)	5,177(L)	Z S10
N	23,80 (23800.00)				Z K9
q	45,53 (45530.00)	45,53 (45530.00)	0,000(0.000)	5,177(L)	Z S12
N	22,77 (22770.00)				Z K10
q	33,46 (33460.00)	33,46 (33460.00)	0,000(0.000)	0,720(L)	Z S14
q	33,46 (33460.00)	33,46 (33460.00)	0,000(0.000)	2,000(2.000)	Z S13
q	41,00 (41000.00)	41,00 (41000.00)	0,000(0.000)	3,659(L)	Z S15
q	28,05 (28050.00)	28,05 (28050.00)	0,000(0.000)	10,540(L)	Z S1,S6-S8
q	27,30 (27300.00)	27,30 (27300.00)	0,000(0.000)	1,330(L)	Z S4-S5
qG	1,00 (1000.00)	1,00 (1000.00)	0,000(0.000)	10,540(L)	Z S1,S4-S10,S12-S16,S18
N	23,80 (23800.00)				Z K14
N	22,77 (22770.00)				Z K15
q	74,89 (74890.00)	74,89 (74890.00)	0,000(0.000)	5,363(L)	Z S16
q	28,03 (28030.00)	28,03 (28030.00)	0,000(0.000)	2,878(L)	Z S18
<b>Som lasten</b>	<b>X: 0,00</b>	<b>kN Z: 3,009,84</b>	<b>kN</b>		
-	-	-	m	m	--



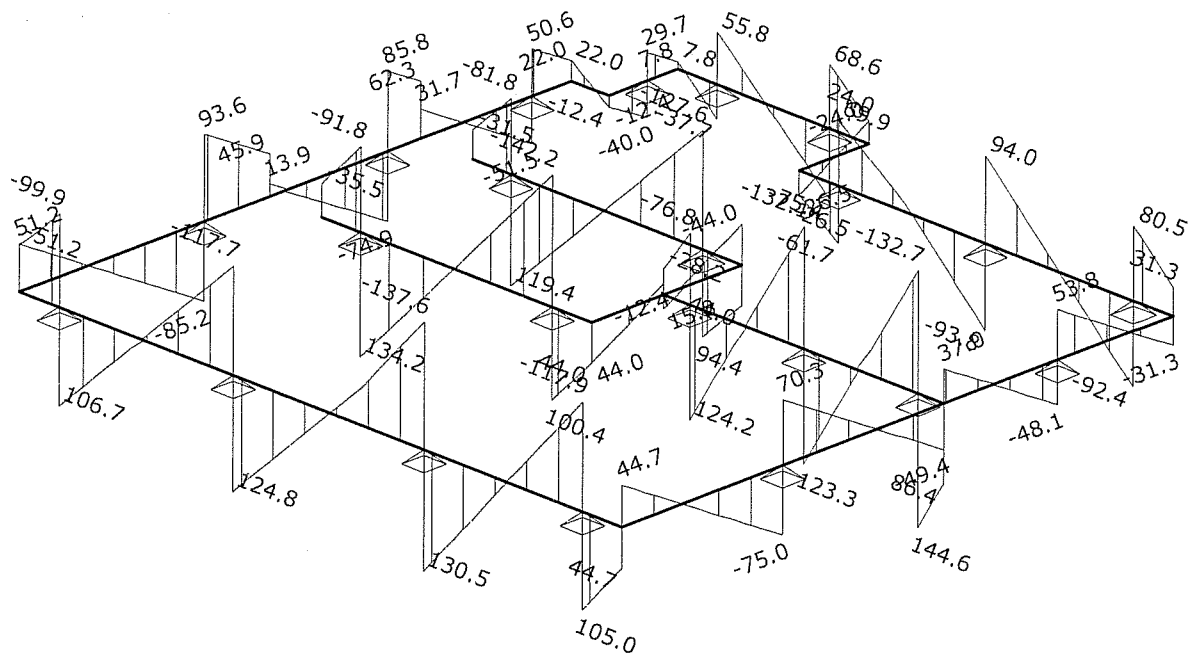
B.G.1: Permanent

### B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

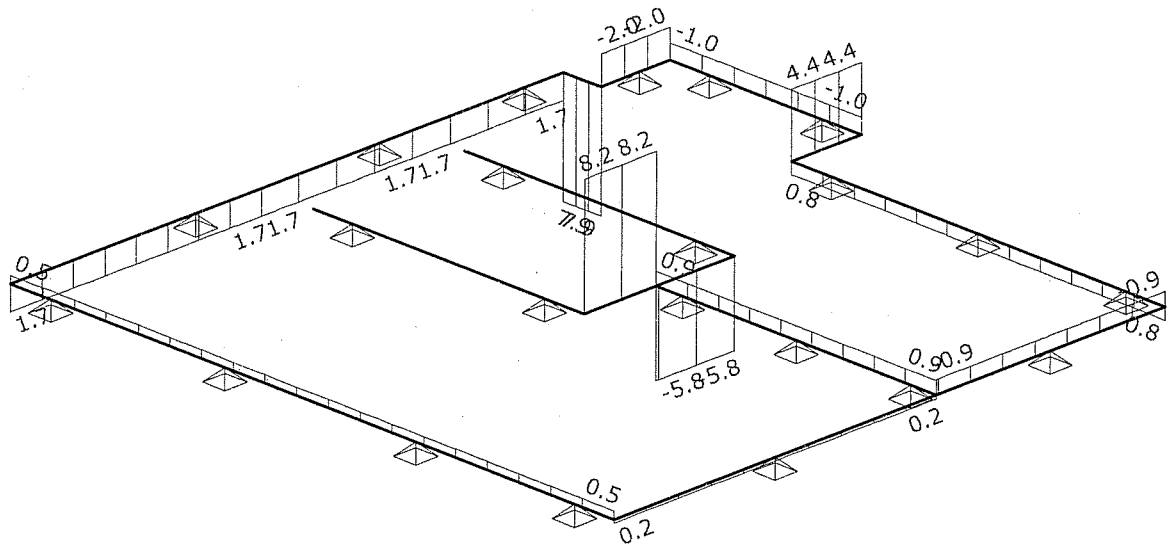
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaft of knoop
<b>B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting</b>					
q	14,40 (14400.000)	14,40 (14400.000)	0,000(0.000)	5,000(5.000)	Z S9



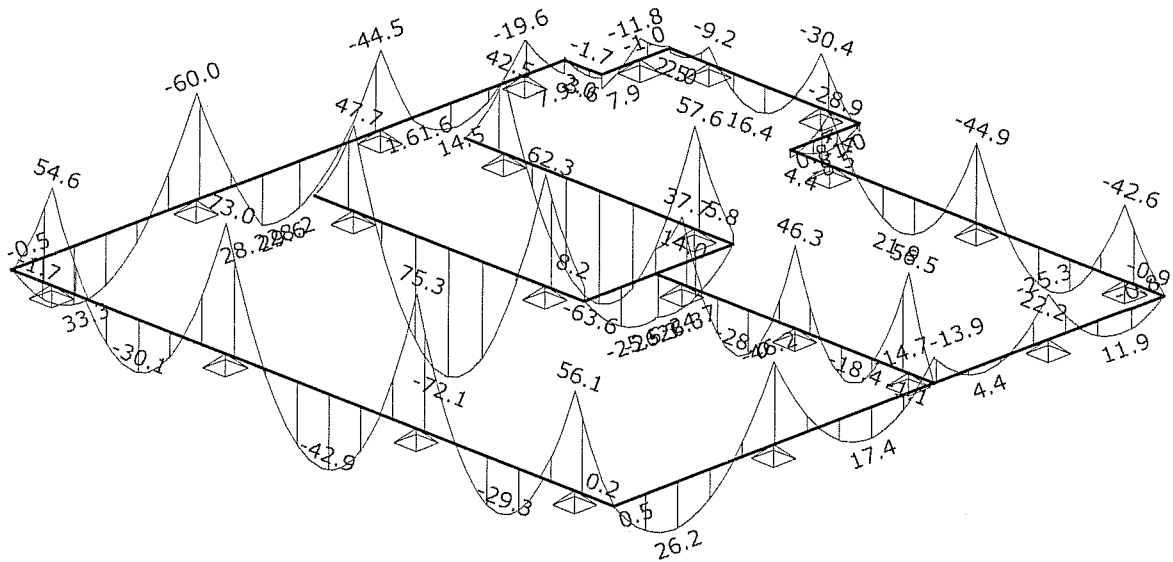




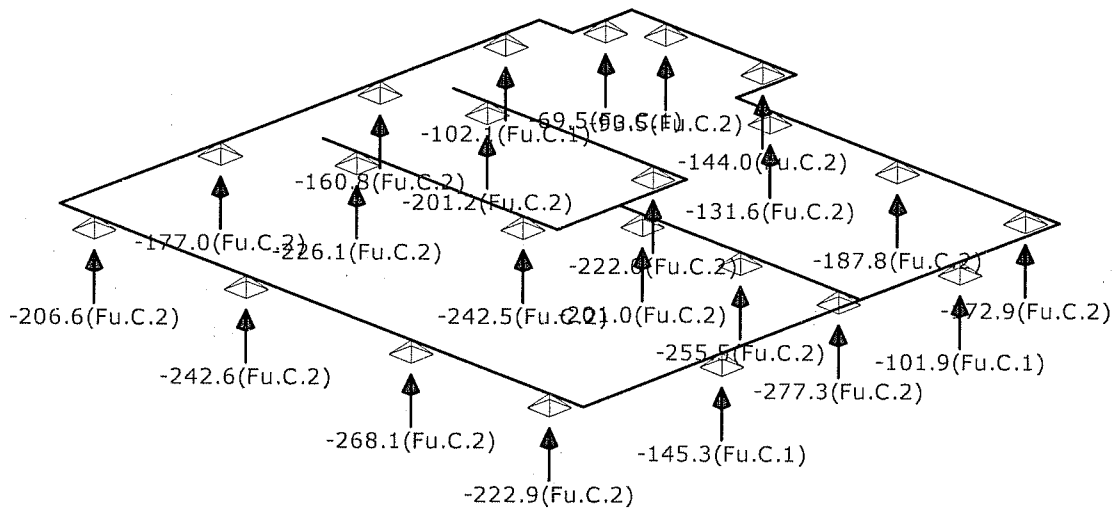
Afb. Fu.C. Dwarskracht (Vz) Omhullende



Afb. Fu.C. Torsiemomenten Omhullende



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende



Afb. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

### Fu.C. Extreme oplegreacties

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My	B.C.	Z	Mxmax	My	B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S9	Fu.C.2	-222,87	0,00	0,00								
O2	S9	Fu.C.2	-268,10	0,00	0,00								
O3	S9	Fu.C.2	-242,55	0,00	0,00								
O4	S9	Fu.C.2	-206,63	0,00	0,00								
O5	S10	Fu.C.2	-242,53	0,00	0,00								
O6	S10	Fu.C.2	-226,07	0,00	0,00								
O10	S12	Fu.C.2	-221,98	0,00	0,00								
O11	S12	Fu.C.2	-201,21	0,00	0,00								
O12	S13	Fu.C.2	-172,91	0,00	0,00								
O13	S13	Fu.C.2	-187,82	0,00	0,00								
O14	S13	Fu.C.2	-131,59	0,00	0,00								
O15	S5	Fu.C.1	-69,48	0,00	0,00								
O16	S15	Fu.C.2	-144,01	0,00	0,00								

--	--	--

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My	B.C.	Z	Mxmax	My	B.C.	Z	Mx	Mymax
O17	S15	Fu.C.2	-93,49	0,00	0,00								
O18	S6	Fu.C.2	-176,99	0,00	0,00								
O19	S1	Fu.C.1	-145,32	0,00	0,00								
O20	S1	Fu.C.1	-101,91	0,00	0,00								
O22	S7	Fu.C.2	-160,75	0,00	0,00								
O23	S8	Fu.C.1	-102,09	0,00	0,00								
O25	S16	Fu.C.2	-201,02	0,00	0,00								
O26	S16	Fu.C.2	-255,45	0,00	0,00								
O27	S16	Fu.C.2	-277,26	0,00	0,00								
<b>Globale extreme waarden</b>													
O27	S16	Fu.C.2	<b>-277.26</b>	0.00	0.00								
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>

66.

## Bijlage H: Sonderingen



# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

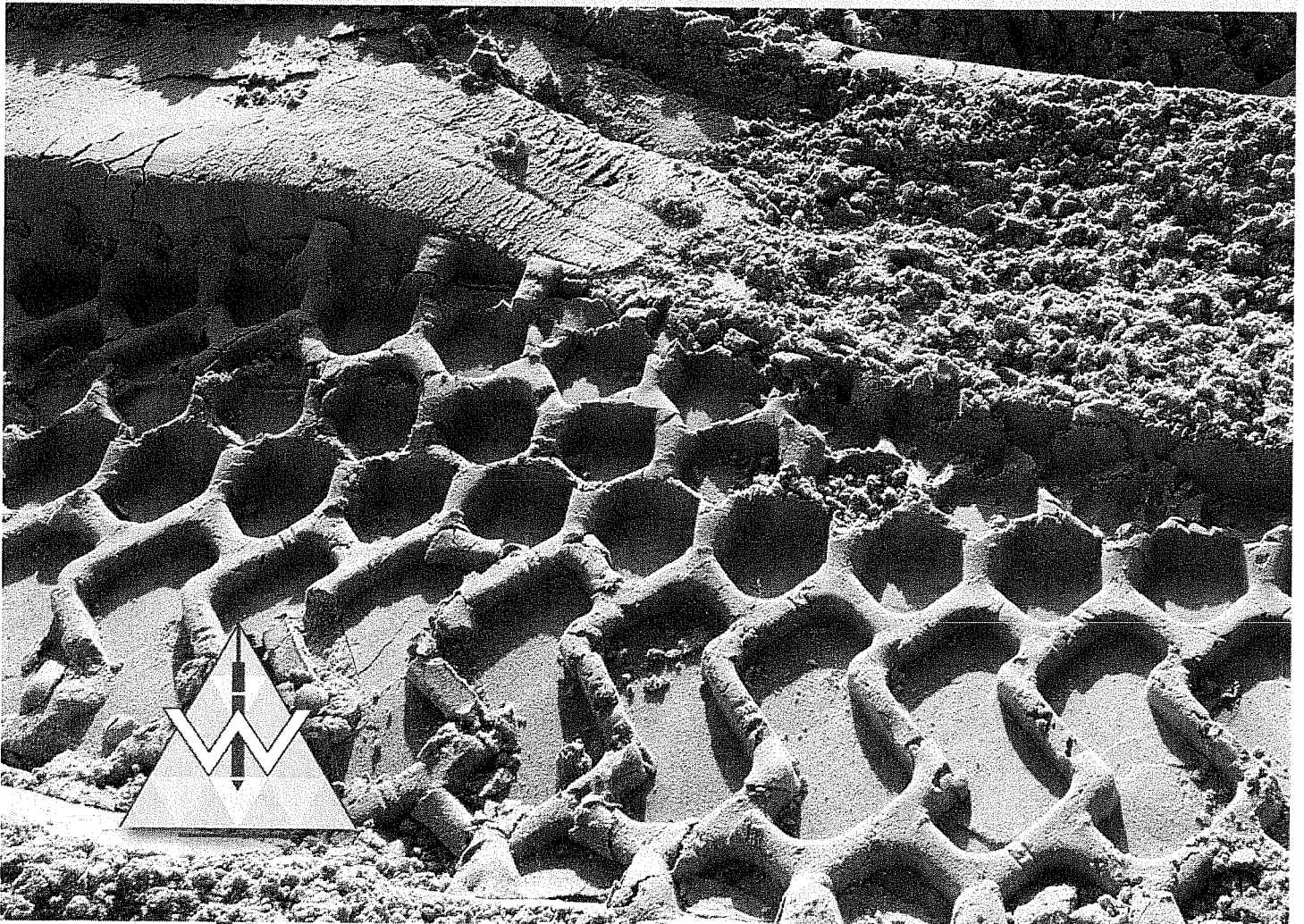


Feithspark 6 9356 BZ Tolbert  
Postbus 27 9356 ZG Tolbert  
Netherlands  
Tel. +31 (0)594 51 68 64  
Fax +31 (0)594 51 64 79  
E-mail: [info@wieritsema.nl](mailto:info@wieritsema.nl)  
Internet: [www.wiertsema.nl](http://www.wiertsema.nl)

## Geotechnisch onderzoek

aan de Reahel 15b te Rohel

56630-1 | 4 september 2012




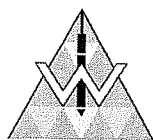
Feithspark 6 9356 BZ Tolbert  
Postbus 27 9356 ZG Tolbert  
Netherlands  
Tel. +31 (0)594 51 68 64  
Fax +31 (0)594 51 64 79  
E-mail: info@wiertsema.nl  
Internet: www.wiertsema.nl

# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

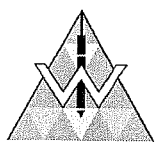
Onderwerp: nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te  
Rohel  
Projectnummer: 56630-1  
Opdrachtgever: De heer J. Bouwer  
Blauwverlaat 20  
9284 XH Augustinusga  
Datum: 4 september 2012

Opgesteld door:	T. Aans
Handtekening:	
Documentnummer:	R20291
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	A. Palsma

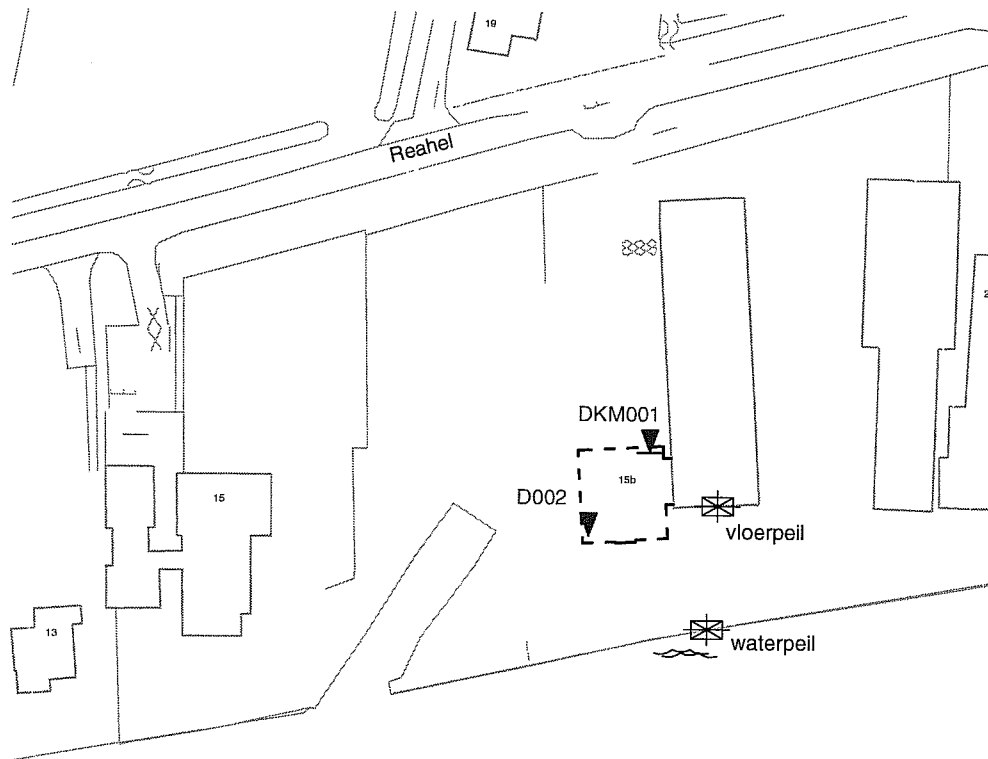


**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

# Bijlage 1

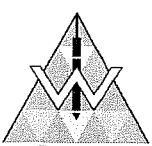




**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



### LEGENDA

- D ▼ Diepsondering
- DKM ▼ Diepsondering met plaatselijke wrijving
- ⊠ Hoogtemeting

Situatietekening		Datum : 28.08.12	Gew: 04.09.12/AE
Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahal 15b te Rohel		Getekend : MBK	Gew:
		Schaal : 1: 1000	Gew:
		Formaat : A4	Gew:
 <b>Wiertsema &amp; Partners</b> <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Blad : 1-1	Opdracht: VN-56630-1	
			



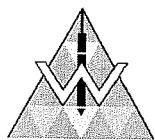
## Inhoudsopgave

blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding en doel .....	1
1.2	Kwaliteitswaarborg .....	1
1.3	Toelichting .....	1
<b>2</b>	<b>Sondering.....</b>	<b>1</b>
2.1	Werkzaamheden sonderen .....	1
2.2	Resultaten.....	2
<b>3</b>	<b>Inmeting.....</b>	<b>2</b>

## Bijlagen

1	Situatietekening
2	Sondeergrafieken DKM001 en D002
3	Tabel X-,Y- en Z-coördinaten



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

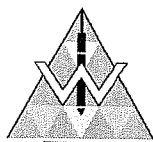
## 2.2 Resultaten

In bijlage 2 zijn de verkregen sondeerresultaten grafisch gepresenteerd waarbij de conusweerstand uitgezet is tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P. Op de grafiek met de codering 'DKM' is tevens de plaatselijke wrijvingsweerstand aangegeven. Bij deze sondering is het wrijvingsgetal (plaatselijke wrijvingsweerstand uitgedrukt in % van de conusweerstand) opgegeven, hetgeen kenmerkend is voor de diverse grondsoorten. In de sondeergrafieken zijn de diepten gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

## 3 Inmeting

Met behulp van 06-GPS zijn de Rijksdriehoekskoördinaten (nauwkeurigheid 0,50 m) en de hoogten ten opzichte van N.A.P. (nauwkeurigheid 0,05 m) van de onderzoekspunten bepaald. Deze X-, Y- en Z-coördinaten staan vermeld in de tabel in bijlage 3.

Alle gegevens van de inmetingen en waterpassingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.



Klasse: 2

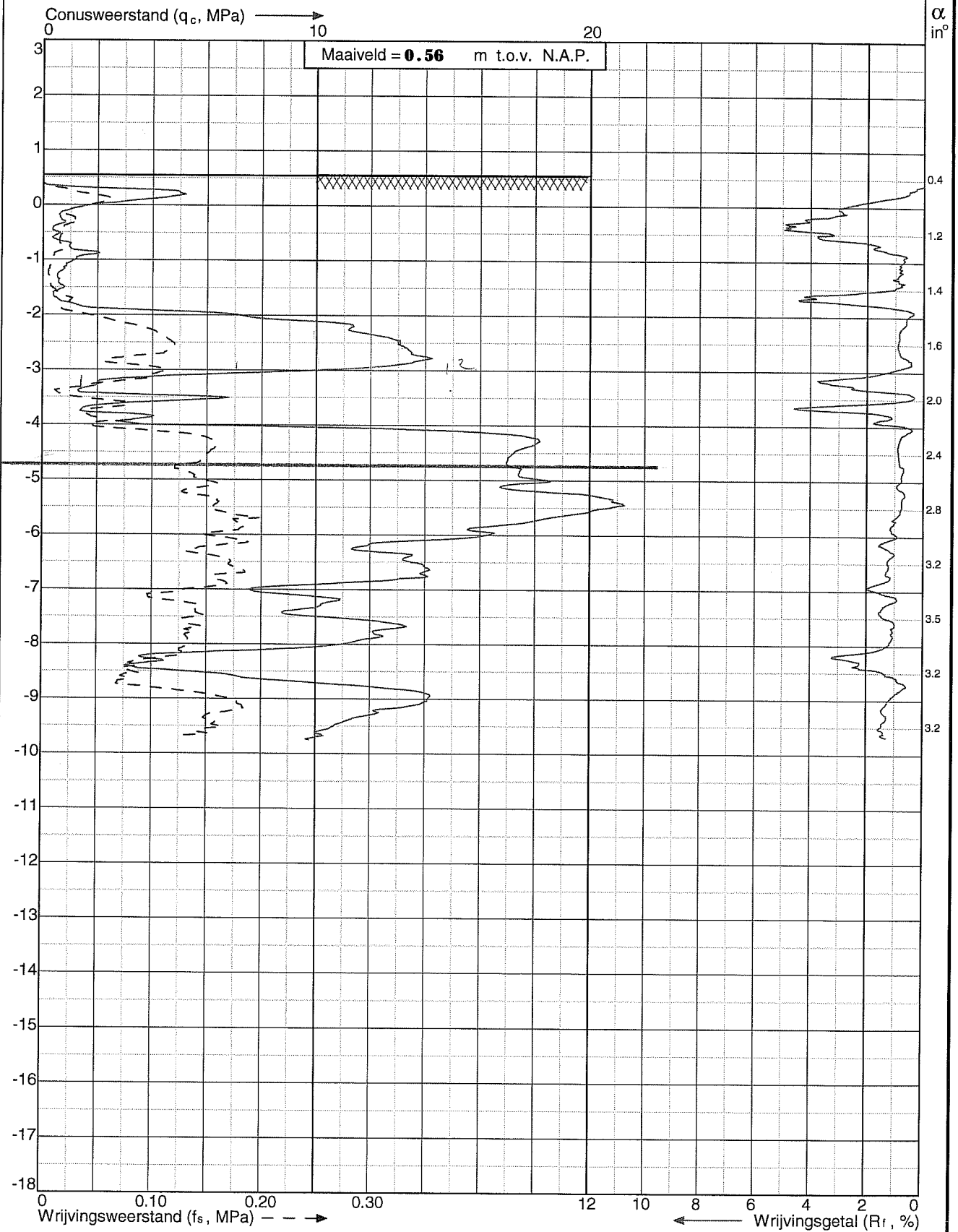
$\alpha$ : Afwijking van de verticaal

Conusserienummer: 081211

Conus type: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te Rohel

Sondering: **DKM-001**



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS

x = 205732

y = 582079

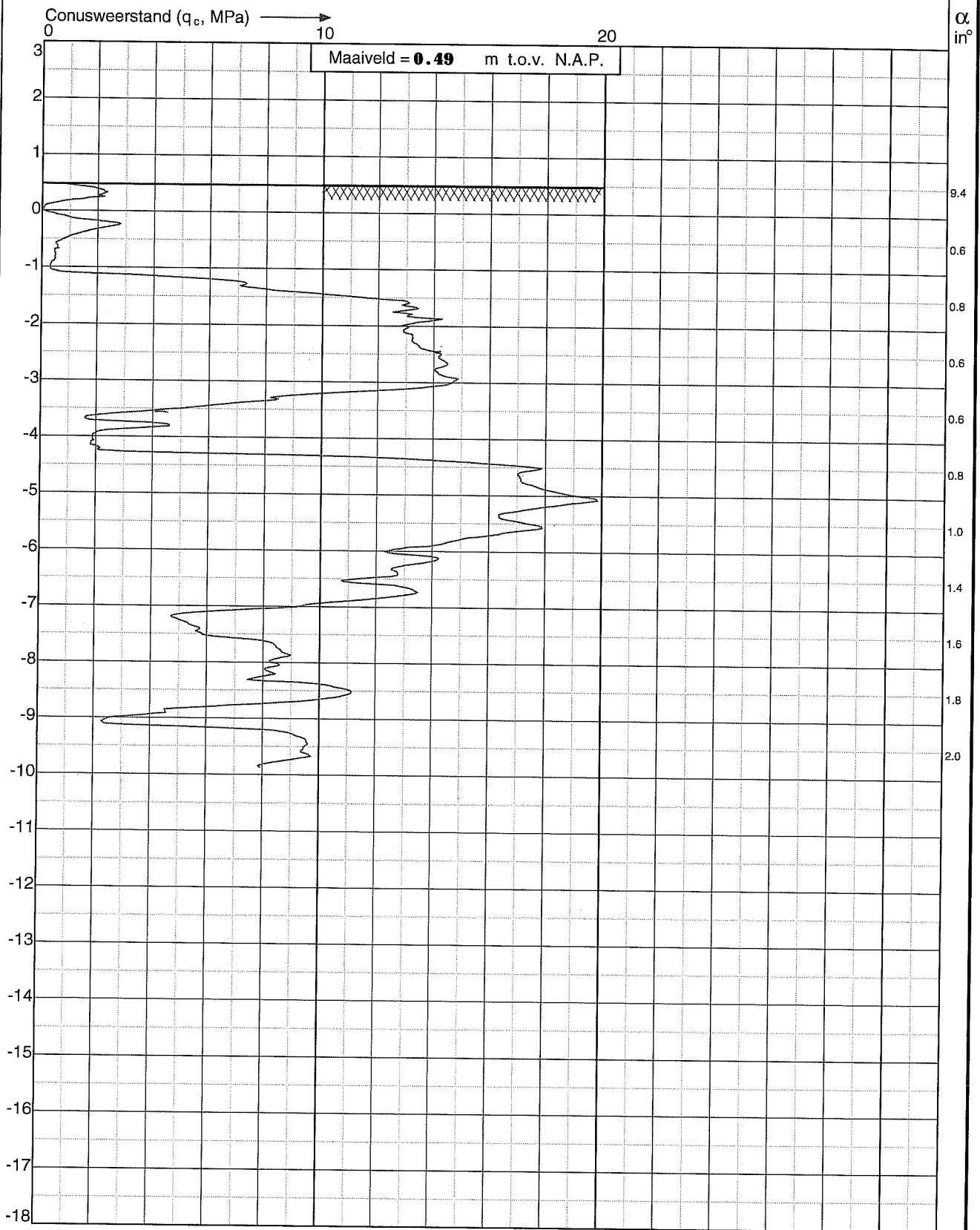
Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-56630-1

Datum: 30-8-2012

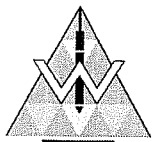


Sondering volgens norm NEN 5140 Conusweerstand (q<sub>c</sub>, MPa) → Klasse: 2  
 Conusweertype: cilindrisch elektrisch SUB-15 Conusserienummer: 081211 α: Afwijking van de verticaal  
 Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b  
 te Rohel

Sondering: **D-002**



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS

x = 205724

y = 582068

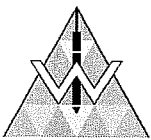
Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-56630-1

Datum: 30-8-2012



# Bijlage 3



  
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS  

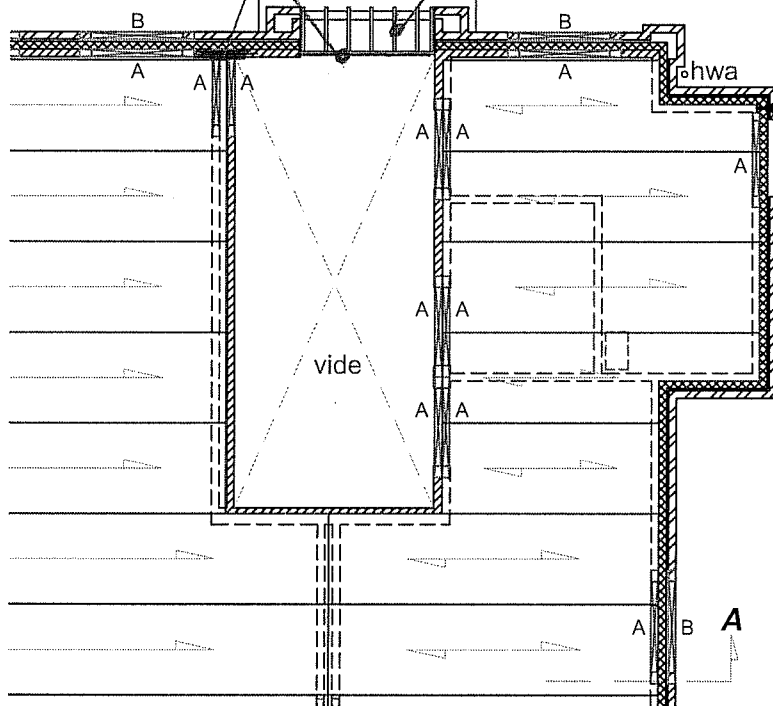

**Tabel X-, Y-, en Z-coördinaten**

<b>Meetpunt</b>	<b>X-coördinaten</b>	<b>Y-coördinaten</b>	<b>Z-coördinaten (N.A.P. +/- m)</b>
DKM001	205.732	582.079	+ 0,56
D002	205.724	582.068	+ 0,49
Vloerpeil	205.741	582.072	+ 0,68
Waterpeil	205.740	582.056	- 0,54



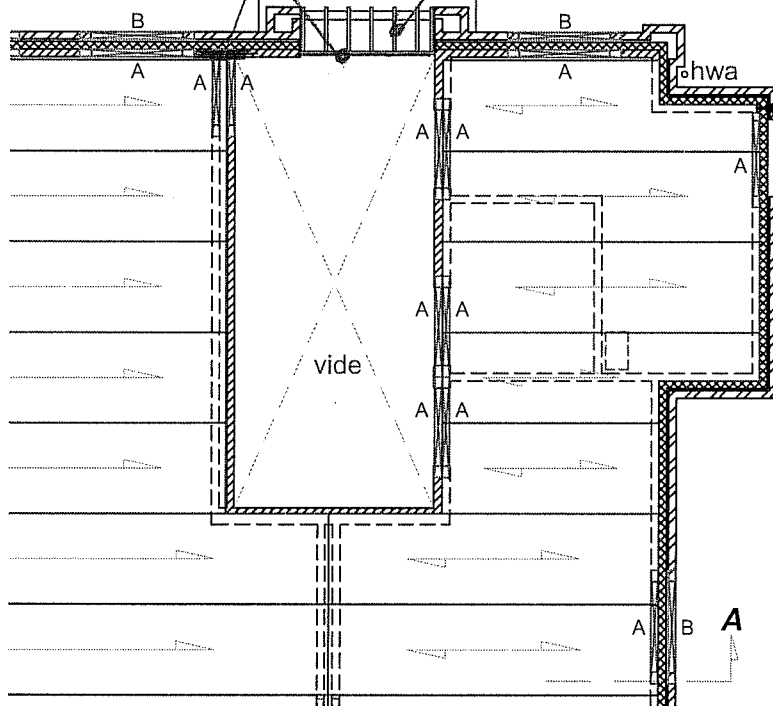
AANMELDING TER INFO.

2x 38x140.  
prefab beton latei (1m) in binnenblad.  
balklaag 38x140, hoh 60mm



AANMELDING TER INFO.

2x 38x140.  
prefab beton latei (1m) in binnenblad.  
balklaag 38x140, hoh 60mm





**Project** : Nieuwbouw bedrijfswoning  
J. Bouwer  
Reahel 15b  
Reahel

**Werknummer** : 12-1273

**Opdrachtgever** : J. Bouwer

**Opgesteld door** : ir. R. Wiersum  
W2N engineers b.v.  
Drachten

**Onderdeel** : Bouwbesluit toets  
- EPG berekening  
- Ventilatie berekening  
- Daglicht toetreding  
- Oppervlaktes

**Datum** : 26 februari 2013

## **INHOUD**

<b>1. Inleiding</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Ontwerpuitgangspunten</b> .....	<b>3</b>
2.1 Bouwkundig	
2.2 Installatietechnisch	
<b>3. Daglichttoetreding</b> .....	<b>5</b>
3.1 Daglichttoetreding Norm	
3.2 Bepalingsmethode	
3.3 Berekeningsresultaten	
3.4 Conclusie	
<b>4. Energie Prestatie</b> .....	<b>6</b>
4.1 Energie Prestatie Norm	
4.2 Bepalingsmethode	
4.3 Berekeningsresultaten	
4.4 Conclusie	
<b>5. Ventilatie</b> .....	<b>7</b>
5.1 Ventilatie Norm	
5.2 Bepalingsmethode	
5.3 Berekeningsresultaten	
5.4 Conclusie	

## **1. INLEIDING**

W2N Engineers B.V. te Drachten heeft de bouwfysische berekeningen gemaakt voor de nieuwbouw van de woning op het adres Reahel 15 b te Reahel.

Onder de bouwfysische berekeningen worden de volgende onderdelen verstaan:

- Energie Prestatie Coëfficiënt berekening met de warmteweerstandberekening
- Ventilatie berekening
- Berekening van de daglichttoetreding
- Opgave van de gebruiksoppervlakte, verblijfsgebieden en verblijfsruimte, aangegeven per bouwlaag, en een totaalstelling van de gebruiksoppervlakten, verblijfsgebieden en verblijfsruimten.

In dit verslag wordt ingegaan op de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten van het ontwerp.

## 2. ONTWERPUITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwerpuitgangspunten die van invloed zijn op de berekeningen. Voor zover mogelijk is uitgegaan van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens.

### 2.1 BOUWKUNDIG

Er zijn 2 verwarmde zones gehandhaafd.

Zone 1: Deze bestaat uit de hal, keuken, woonkamer, werkkamer, toilet en de bijkeuken.

Zone 2: Deze bestaat uit de overloop, toilet, slaapkamers, berging en de badkamer.

#### Indeling verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Er zijn 5 verblijfsgebieden gehandhaafd. Tabel 1 geeft een overzicht van de verdeling van de woning in verblijfsgebieden.

Verblijfsgebied	Bouwlaag	Ruimte
1	Begane grond	Keuken, woonkamer
2	Begane grond	Werkkamer
3	Verdieping	Slaapkamer 1
4	Verdieping	Slaapkamer 2
5	Verdieping	Slaapkamer 3

Tabel 1

#### Warmteweerstand constructies

De constructies die de schil vormen van de verwarmde zone hebben invloed op de energieprestatiecoëfficiënt. Al deze constructies bevatten een warmteweerstand coëfficiënt. Voor de berekening van de warmteweerstand coëfficiënten van de constructies van deze woning zie bijlage 4 van dit verslag.

#### ZTA waarde transparante delen

ZTA glas = 0,6 ( volgens Norm )

tui melraam ZTA = 0,59 ( volgens opgave fabrikant ).

In het rekenprogramma wordt deze waarde automatisch afgerond naar beneden in een veelvoud van 0,05.

#### Belemmeringen en overstekken

De betreffende belemmeringen en overstekken zijn in de energieprestatie- en daglichttoetreding berekening meegenomen.



### **3. DAGLICHTTOETREDING**

Het bepalen van de daglichttoetreding is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

#### **3.1 DAGLICHTTOETREDING NORM**

Het oppervlak van de uitwendige scheidingsconstructies gericht op het doorlaten van daglicht van nieuw te bouwen woningen dient bepaald volgens NEN 2057 minimaal 10 % van het oppervlak van het verblijfsgebied te bedragen. Onder de in NEN 2057 bedoelde equivalente daglichtoppervlakte wordt verstaan de daglichtopening, voor zover hoger gelegen dan 0,6 m. boven de vloer, die met reductiefactoren wordt vermenigvuldigd. Deze reductiefactoren worden in rekening gebracht met het oog op bepaalde belemmeringen, zoals bijvoorbeeld dakoverstekken en uitdragende balkons, die de toetreding van daglicht bij de openingen beperken. Het totaal van de equivalente daglichtoppervlakte van een verblijfsruimte dient ten minste 0,5 m<sup>2</sup> te bedragen.

#### **3.2 BEPALINGSMETHODE**

De berekening van de daglichttoetreding is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 2057 gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

#### **3.3 BEREKENINGSRESULTATEN**

De berekening is gegeven in bijlage 3 van dit verslag.

#### **3.4 CONCLUSIE**

Deze woning voldoet volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de daglichttoetreding, indien voldaan wordt aan de in de bijlage genoemde uitgangspunten.

## **4. ENERGIE PRESTATIE**

Het bepalen van de EnergiePrestatieCoëfficiënt is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

### **4.1 ENERGIE PRESTATIE NORM**

De EPC –eis voor Woningen/ Woongebouwen van bedraagt 0,60.

### **4.2 BEPALINGSMETHODE**

De berekening van de EnergiePrestatieCoëfficiënt is uitgevoerd conform de in de NEN 7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen - bepalingmethode", gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

De berekening is uitgevoerd met behulp van de het rekenprogramma ENORM van DGMR. Versie 1.12.

### **4.3 BEREKENINGSRESULTATEN**

Uitgaande van de bouwkundige en installatietechnische basisvariant als beschreven in hoofdstuk 2, is de EnergiePrestatieCoëfficiënt gelijk aan (of lager dan) 0,60. Een overzicht van de invoergegevens en de berekeningsresultaten is gegeven in bijlage 4.

### **4.4 CONCLUSIE**

Deze woning voldoet volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de energiezuinigheid, indien voldaan wordt aan de in de bijlagen genoemde uitgangspunten.

## **5. VENTILATIE**

Het bepalen van de luchtverversing is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

### **5.1 VENTILATIE NORM**

De woning moet voldoen aan de eisen van het bouwbesluit. In dit hoofdstuk een opsomming van de geldende eisen voor een woonfunctie. De berekening is gemaakt op basis van de eis van de verblijfsgebieden.

#### **Ventilatie- eis**

Het bouwbesluit verwijst naar verblijfsgebieden. De ventilatiecapaciteit moet minimaal  $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$  per  $\text{m}^2$  verblijfsgebied zijn, met een minimum van  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$  per  $\text{m}^2$  verblijfsruimte.

Is er een kooktoestel opgesteld in het verblijfsgebied dan moet de capaciteit van dit gebied minimaal  $21 \text{ dm}^3/\text{s}$  bedragen. Tevens moet er minimaal  $21 \text{ dm}^3/\text{s}$  rechtstreeks naar buiten worden afgevoerd.

Van de benodigde ventilatiecapaciteit moet minimaal 50 % rechtstreeks van buiten worden aangevoerd, terwijl de overige 50 % mag komen vanuit een ander in de woning gelegen verblijfsgebied.

Bovendien moet voor een toiletruimte minimaal  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$  , en voor een badruimte minimaal  $14 \text{ dm}^3/\text{s}$  worden voorzien zowel voor toevoer als afvoer. Hiervan mag 100% van binnen de woning worden gehaald.

### **5.2 BEPALINGSMETHODE**

De berekening van de ventilatie is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 1087 gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

### **5.3 BEREKENINGSRESULTATEN**

De berekening van de ventilatie is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 1087 gegeven rekenregels. De berekening is te vinden in bijlage 7 van dit verslag.

Een overzicht van de luchtstromingen staan getekend in de plattegrond in bijlage 6 van dit verslag.

### **5.4 CONCLUSIE**

Deze woning voldoet volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de luchtverversing.



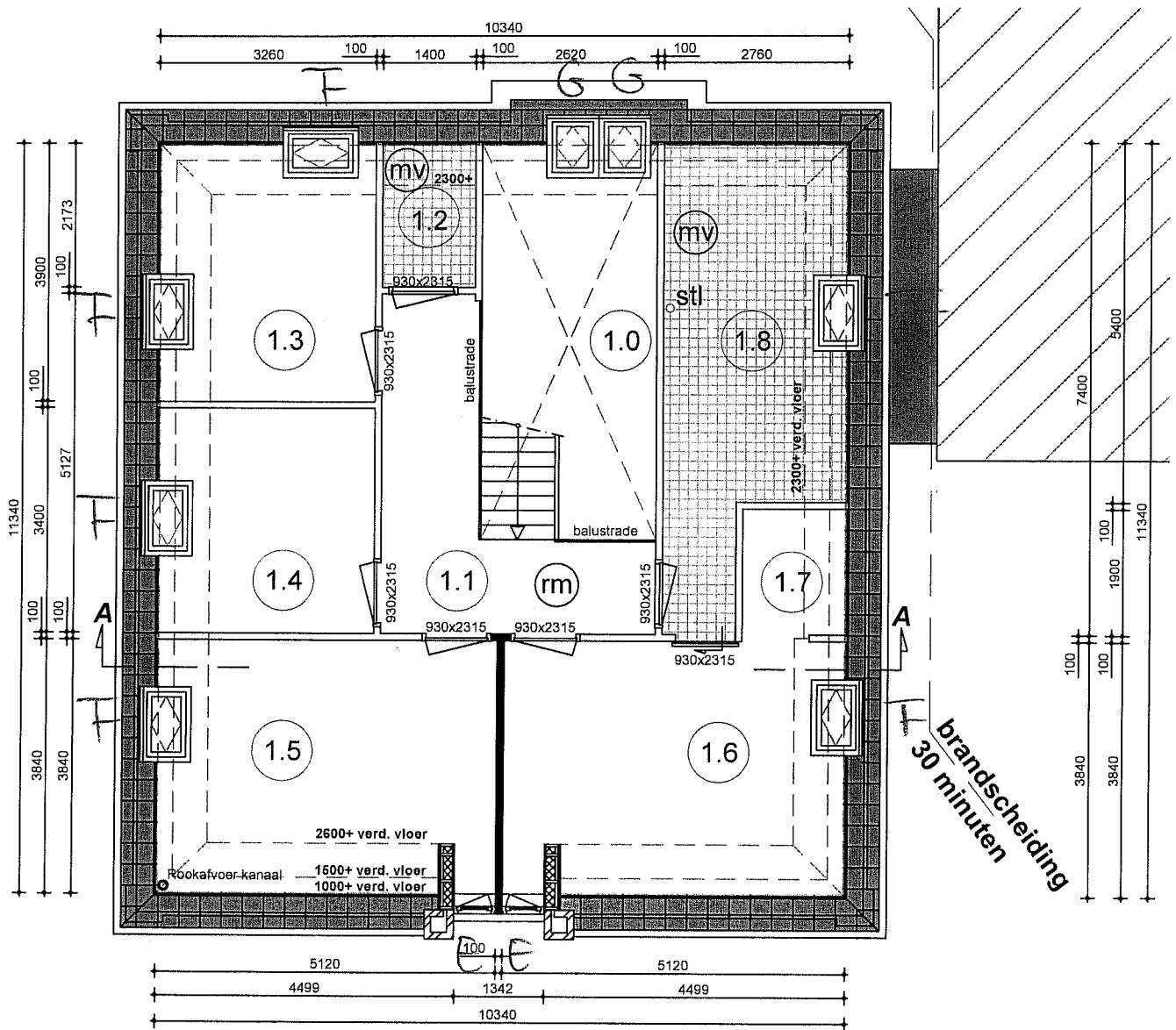
BIJLAGE 1.a

**Plattegrond met raam merken (begane grond vloer)**



BIJLAGE 1.b

**Plattegrond met raam merken (verdiepingsvloer)**



# PLATTEGROND VERDIEPING

BIJLAGE 2.a

**Opgave van gebruiksoppervlak/ verblijfsgebied**

## GEBRUIKSFUNCTIE: WOONFUNCTIE

ruimte	bouwbesluit	verbl. gebied		verbl. ruimte	
<b>Begane grond:</b>					
0.1 hal	verkeersruimte				
0.2/0.3 keuken/woonkamer	verblijfsruimte	<b>1</b>	58,99 m2	<b>1</b>	58,99 m2
0.4 werkkamer	verblijfsruimte	<b>2</b>	26,13 m2	<b>2</b>	26,13 m2
0.5 toilet	toiletruimte				
0.6 bijkeuken	bergruimte				
<b>1<sup>e</sup> verdieping:</b>					
1.1 overloop	verkeersruimte				
1.2 toilet	toiletruimte				
1.3 slaapkamer 1	verblijfsruimte	<b>3</b>	7,78 m2	<b>3</b>	7,78 m2
1.4 berging	bergruimte				
1.5 slaapkamer 2	verblijfsruimte	<b>4</b>	13,33 m2	<b>4</b>	13,33 m2
1.6 slaapkamer 3	verblijfsruimte	<b>5</b>	13,28 m2	<b>5</b>	13,28 m2
1.7 berging	bergruimte				
1.8 badkamer	badruimte				

<b>Totalen:</b>	gebruiksopp.	verbl. gebied
begane grond:	...	121,90 m2
1e verdieping:	...	90,28 m2
totaal:	...	212,18 m2

totaal gebruiksoppervlak:	212,18 m2
minimaal aantal m2 verbl. gebied	116,70 m2
totaal verblijfsgebied:	119,51 m2
conclusie: voldoet	

BIJLAGE 2.b

**Opgave van raam en deuropervlaktes**

kozijnmerk	totaal oppervlak										
	waarvan raam		waarvan deur								
	totaal opp.		totaal opp.								
	netto glas (0,6+)		hout	perc. glas	totaal glas	glas					
		of kunststof			0,6+	0,6-					
A	2,54	2,54	1,90								1,90
B	2,88			2,88	2,04	29%	0,84	0,00			0,84
C	1,63	1,63	1,15								1,15
D	4,11	1,72	0,96	2,39	1,73	28%	0,66	0,00			1,62
E	1,02	1,02	0,56								0,56
F	1,53	1,53	1,07								1,07
G	1,05	1,05	0,66								0,66
X	2,16			2,16	2,16	-	0,00	0,00	0,00		0,00



BIJLAGE 3

**Daglicht toetreding berekening**

Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Ruimte	Raam							
			merk	A <sub>d</sub>	aantal	Belemmering			C <sub>u</sub>	A <sub>e</sub>
						α	β	C <sub>b</sub>		
VG1	VR1	0.2/0.3 keuken/ woonkamer	A	1,90	4	20	0	0,80	1,00	6,08
			B	0,84	1	20	0	0,80	1,00	0,67
			C	1,15	3	20	0	0,80	1,00	2,76

totaal verblijfsruimte: 9,51

totaal verblijfsgebied: 9,51

VG2	VR2	werkkamer	A	1,90	4	20	0	0,80	1,00	6,08
-----	-----	-----------	---	------	---	----	---	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 6,08

totaal verblijfsgebied: 6,08

VG3	VR3	slaapkamer 1	F	1,07	1	20	0	0,80	1,00	0,86
-----	-----	--------------	---	------	---	----	---	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 0,86

totaal verblijfsgebied: 0,86

VG4	VR4	slaapkamer 2	E	0,56	1	20	0	0,80	1,00	0,45
			F	1,07	1	20	0	0,80	1,00	0,86

totaal verblijfsruimte: 1,31

totaal verblijfsgebied: 1,31

VG5	VR5	slaapkamer 3	E	0,56	1	20	0	0,80	1,00	0,45
			F	1,07	1	20	0	0,80	1,00	0,86

totaal verblijfsruimte: 1,31

totaal verblijfsgebied: 1,31

**Toetsing verblijfsruimtes**

VR	Ruimte	minimaal	glas	tekort
1	0.2/0.3 keuken/woonkamer	0,5	9,5	-
2	werkkamer	0,5	6,1	-
3	slaapkamer 1	0,5	0,9	-
4	slaapkamer 2	0,5	1,3	-
5	slaapkamer 3	0,5	1,3	-

**Toetsing verblijfsgebieden**

VG	Gebied	A	KM*	10%	glas	tekort
1	0.2/0.3 keuken/woonkam	58,99		5,90	9,51	-
2	werkkamer	26,13		2,61	6,08	-
3	slaapkamer 1	7,78		0,78	0,86	-
4	slaapkamer 2	13,33	0,30	1,30	1,31	-
5	slaapkamer 3	13,28	0,30	1,30	1,31	-

- \* m.b.v. de krijtstreepmethode kan een reductie van het oppervlakte dat wordt toegewezen aan het verblijfsgebied worden gemaakt.

Toetsing artikel 4.2 lid 2

gebruiksoppervlakte:	212,18 m2
vereist verblijfsgebied:	116,70 m2
verblijfsgebied voor reductie:	119,51 m2
totaal toegepaste reductie:	0,60 m2
verblijfsgebied na reductie:	118,91 m2

conclusie: woning voldoet

## BIJLAGE 4

### Warmteweerstand berekening

## Warmte weerstand berekening

Constructie:	<b>Plat dak</b>
Plaatsing:	bijkeuken

laag	materiaal	dikte [mm]	$\lambda$ [W/mK]	$R_m$ [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rockwool Rhinox dakplaat	140,0		3,48
2	systemvloer	200,0	1	0,20

$R_c =$	3,68 m <sup>2</sup> K/W
---------	-------------------------

## Warmte weerstand berekening

Constructie:	<b>Plat dak</b>
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	$\lambda$ [W/mK]	$R_m$ [m <sup>2</sup> K/W]
1	Kingspan Therma 26 Plat dak plaat	100,0	0,023	4,35
2	dakbeschot	18,0	0,17	0,11

$R_c =$	4,45 m <sup>2</sup> K/W
---------	-------------------------

## Warmte weerstand berekening

Constructie:	<b>Hellend dak</b>
Plaatsing:	-

### Samengestelde doorsnede

doorsnede a: isolatie [170 mm isolatie systemwoll 600]  
doorsnede b: hout 38 184 h.o.h. 600

laag	materiaal	dikte [mm]	$\lambda$ [W/mK]	$R_m$ [m <sup>2</sup> K/W]
1	gipsplaat	12,5	0,25	0,05
1	multiplex	12	0,17	0,07
2a	isolatie systemwoll 600	170,0		4,55
2b	hout 38 x 184 h.o.h. 600 mm	184,0	0,14	1,31
3	dakpannen			0,06

	breedte [m]	Rdrsn [m <sup>2</sup> K/W]
doorsnede a:	0,562	4,73
doorsnede b:	0,038	1,49
Rc =		4,16 m <sup>2</sup> K/W

## Warmte weerstand berekening

Constructie:	<b>Metselwerk</b>
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	$\lambda$ [W/mK]	$R_m$ [m <sup>2</sup> K/W]
1	kalkzandsteen blokken	100	1	0,10
2	Kingspan Kooltherm K8 *	87		
3	luchtspouw	>20		0,18
4	baksteen metselwerk	100	1	0,10

$R_c =$	4,53 m <sup>2</sup> K/W
---------	-------------------------

\* in de berekening is rekening gehouden met het plaatsen van roestvast stalen ankers (4 per m<sup>2</sup>)



## Warmte weerstand berekening

Constructie:	<b>Begane grond vloer</b>
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	$\lambda$ [W/mK]	$R_m$ [m <sup>2</sup> K/W]
1	systemvloer			3,50

$R_c =$	3,50 m <sup>2</sup> K/W
---------	-------------------------

## Warmte weerstand berekening

Constructie:	<b>Beglazing en deuren</b>
Plaatsing:	-

### Beglazing

Soort beglazing: **dubbel glas (HR++)**  
Spouwbreedte: 15 mm  
Spouwvulling: gasgevuld (bijv. argon)  
U;gl = **1,20** W/m<sup>2</sup>K

Kozijn: hout / kunststof  
U;fr = **1,70** W/m<sup>2</sup>K

#### **lineaire warmtedoorgangscoefficiënt voor de combinatie kozijn, beglazing en afstandhouder**

Psi;gl = **0,06** W/mK  
De Psi;gl is bepaald volgens de in NEN-EN-ISO 10077-2  
gegeven richtwaarden voor aluminiumafstandhouders  
U;w = **1,50** W/m<sup>2</sup>K

### Deuren

U;deur = **2,20** W/m<sup>2</sup>K

BIJLAGE 5

**Energie Prestatie berekening**

## Algemene gegevens

Bestandsnaam	: I:\Projecten\2012\12-1273\3-Berekeningen\2-Bouwfysica\alles\Woningbouw.epg
Projectomschrijving	: Nieuwbouw woning
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, 1 april 2012

## Schematisering

### Klimatiseringszones

Klim. zone	Omschrijving	Transportmedium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A	BG	water n.v.t.	Verwarmingssysteem	(geen)	Ventilatiesysteem 1
B	VD	water n.v.t.	Verwarmingssysteem	(geen)	Ventilatiesysteem 2

### Rekenzones

Rekenzone	Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m <sup>2</sup> ]
A.1	Begane grond vloer	woonfunctie	121,90
B.1	1e verdieping	woonfunctie	90,28
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)			212,18 m <sup>2</sup>

## Transmissie

### Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Begane grond vloer

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Hkr [m]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
<b>Vloer</b> kruipruimte										
Vloer		N	121,90	0,50	3,50					
<b>Voorgevel</b> buitenlucht										
metselwerk		Z	19,05		4,53		90			minimaal
raam A		Z	2,54			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam A		Z	2,54			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam A		Z	2,54			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam A		Z	2,54			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
deur B (glas)		Z	0,84			1,20	90	0,60	handmatig	minimaal
deur B (hout)		Z	2,04			2,20	90	0,00	geen	minimaal
<b>Rechterzijgevel</b> buitenlucht										
metselwerk		O	23,95		4,53		90			minimaal
raam A		O	2,54			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam A		O	2,54			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
deur X (hout)		O	2,16			2,20	90	0,00	geen	minimaal
<b>Achtergevel</b> buitenlucht										
metselwerk		N	23,09		4,53		90			minimaal
raam C		N	1,63			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam C		N	1,63			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam C		N	1,63			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
deur D (glas)		N	0,66			1,20	90	0,60	handmatig	minimaal
deur D (hout)		N	1,73			2,20	90	0,00	geen	minimaal
raam D		N	1,72			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
<b>Linkerzijgevel</b> buitenlucht										
metselwerk		W	24,48		4,53		90			minimaal
raam A		W	2,54			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam A		W	2,54			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam C		W	1,63			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal

begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Hkr [m]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
Dak buitenlucht boven									
Plat dak	N	3,35		4,45		0			minimaal
		+ ----- 251,81							

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone B.1 - 1e verdieping**

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Hkr [m]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel buitenlucht										
metselwerk		Z	8,81		4,53		90			minimaal
hellend dak		Z	16,46		4,16		90			minimaal
raam E		Z	1,02			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
raam E		Z	1,02			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
Rechterzijgevel buitenlucht										
metselwerk		O	10,21		4,53		90			minimaal
hellend dak		O	16,94		4,16		90			minimaal
raam F		O	1,53			1,50	65	0,60	handmatig	minimaal
raam F		O	1,53			1,50	65	0,60	handmatig	minimaal
Achtergevel buitenlucht										
metselwerk		N	9,31		4,53		90			minimaal
hellend dak		N	14,37		4,16		90			minimaal
raam F		N	1,53			1,50	65	0,60	handmatig	minimaal
raam G		N	1,05			1,50	65	0,60	handmatig	minimaal
raam G		N	1,05			1,50	65	0,60	handmatig	minimaal
Linkerzijgevel buitenlucht										
metselwerk		W	10,21		4,53		90			minimaal
hellend dak		W	15,41		4,16		90			minimaal
raam F		W	1,53			1,50	65	0,60	handmatig	minimaal
raam F		W	1,53			1,50	65	0,60	handmatig	minimaal
raam F		W	1,53			1,50	65	0,60	handmatig	minimaal
Dak buitenlucht boven										
Plat dak	N	75,44		4,45		0				minimaal
		+ ----- 190,48								

## Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.  
Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

**Definitie lineaire koudebruggen rekenzone A.1 - Begane grond vloer**

scheidingsvlak	koudebrug	P [m]
Vloer	Perimeter	46,02

**Definitie lineaire koudebruggen rekenzone B.1 - 1e verdieping**

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

## Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 Begane grond vloer	nee	traditioneel, gemengd zwaar	54 855

B.1 1e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	Cm [kJ/K]
			40 626
			95 481

## Infiltratie

qv10,spec [dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant
0,625	ja	2,70	0,00	0,00	vrijstaand gebouw, kap

## Verwarming

### Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem

installatiekenmerken	temperatuurniveau	: Laag
	gebouwwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
	individuele bemetering	: ja
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: individueel CVsysteem
	subtype toestel	: HR107
	vermogen	: 10,89 kW
	opwekkingsrendement	: 0,925
	energiedrager	: gas
hulpenergie	bepaling	: bijlage C
	kwaliteitsverklaring	: Atag E325EC
	constante A	: 32,41
	constante B	: 0,04
	constante C	: 2,23
	aantal	: 1
	Bnom	: 32,00

## Warm tapwater

### Warmtapwatersysteem 1 - Warm tapwatersysteem

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	: individueel systeem (compleet of samengesteld)
Preferent toestel	type toestel	: kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	: 0,900
	energiedrager	: gas
	Toepassingsklasse	: Klasse 5
distributierendement	forfaitair	: ja
douchewarmteterugwinning	aanwezig	: ja
	wijze van aansluiten	: koudepoort en inlaat
	kwaliteitsverklaring	: Heitech Technea douchepijp-wtw V3 - 2,0m
	thermisch rendement	: 0,62
afgifte	tapsysteem geldt voor	: keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	: ja
	inwendige diameter leidingen	: <= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	: 4 – 6 m
	lengte uittapleiding keuken	: 4 – 6 m
aangewezen rekenzones	Ag [m <sup>2</sup> ]	Ag,tapw [m <sup>2</sup> ]
A.1 Begane grond vloer	122	122
B.1 1e verdieping	90	90

## Koeling

Er zijn geen koelsystemen ingevoerd.

## Ventilatie

### Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	: D. Mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.4a - tijdsturing, geen zonering
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht met toe- en/of afvoerkanaal	: 52,42 dm <sup>3</sup> /s
Maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
Maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
type warmteterugwinning	: Kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	: Brink Renovent HR medium (100% bypass)
rendement Nwtw	: 0,951
correctiefactor Frend	: 0,96

### Ventilatiesysteem 2 - Ventilatiesysteem 2

ventilatiesysteem	: C. Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: C.3b - winddrukgestuurd, tijdsturing op afvoer
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 38,82 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht met toe- en/of afvoerkanaal	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
Maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
Maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
type warmteterugwinning	:

## Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom
Ventilatiesysteem 1	ja
Ventilatiesysteem 2	nee

## PV-systemen

Er zijn geen PV-systemen ingevoerd.

## Zonnecollectoren

Zonnecollector	Acoll [m <sup>2</sup> ]	helling [°]	oriëntatie	gekoppeld tapwatersys.	gekoppeld verwarmingssys.
Zonnecollector	4,60	45	Z	Warm tapwatersysteem	-

## Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

## Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	[MJ]
Verwarming	45 552
Warm tapwater	3 155
Koeling	1 860
Bevochtiging	0
Ventilatoren	5 008
Verlichting	9 777
<b>Totaal</b>	<b>65 353</b>
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
<b>Afgenomen energie</b>	<b>65 353</b>
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
<b>EPtot</b>	<b>65 353</b>
EP;adm;tot	65 557
Specifieke energieprestatie per m <sup>2</sup>	309
	[-]
EPtot / EP;adm;tot	0,997
EPC	0,60
EPC voldoet aan bouwbesluit 2012	ja
	[m <sup>2</sup> ]
Ag;tot	212,18
Averlies	405,72

## Informatief

CO2-emissie totaal	3 495,92 kg
--------------------	-------------

## Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>merk</i>	<i>toestel</i>	<i>subtype</i>
1 hulpenergie verwarming	Atag	E325EC	
2 wtw	Brink	Renovent	HR medium (100% bypass)
3 warm tapwater	Atag	E325EC	
4 doucheWTW	Heitech	Technea	douchepijp-wtw V3 - 2,0m
5 zonneboiler	Atag	CBSolar II 200/5,0 ALEC	



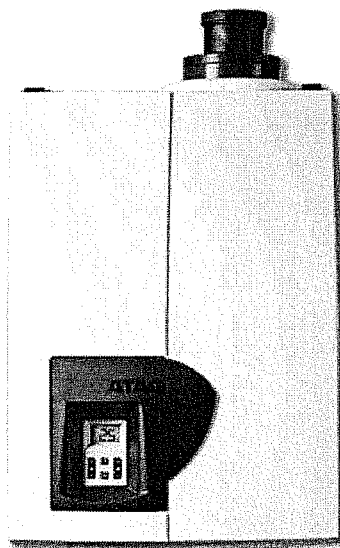
# PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. NEN 7120 voor ATAG A- en E-serie ketels

In opdracht van ATAG Verwarming Nederland B.V. is voor de A- en E-serie ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het *hulp-energiegebruik voor verwarming* van de hieronder genoemde ketels weergegeven.



RAPPORTNUMMER:  
060-APD-2012-00014

Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

januari 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT  
1 JANUARI 2014

Deze verklaring is tot de in werking treding van NEN 7120 van toepassing voor NEN 5128

**FABRIKANT:**

ATAG Verwarming Nederland B.V.

**TYPES:**

- A203C: 2012      - E233C
- A244CL: 2012    - E264C
- A244EC: 2012    - E325C
- E325EC
- E320S

**ADRES:**

Postbus 105  
7130 AC Lichtenvoorde  
T 0544 391 777  
F 0544 391 703

**SITE:**

[www.atagverwarming.nl](http://www.atagverwarming.nl)

Ondertekening:

Ir. J. van Wolferen  
Projectleider

Goedgekeurd door:

i.o.

Drs. P.M. van Hoorik  
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.  
© 2012 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.  
© 2012 TNO

**PRIMAIR HULPENENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING**

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming,  $W_{H,aux}$ , wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,des,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming  $E_{H,aux}$  wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,des,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- $N$  is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager  $ci$  ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,des,ci}$  is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager  $ci$  (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- $B_{nom}$  is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$  is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,des,el}$  is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting		Toestel	Nominale belasting	
	$B_{nom}$ ( $H_s$ ) in kW			$B_{nom}$ ( $H_s$ ) in kW	
- A203C: 2012	20,0		- E223C	22,0	
- A244CL: 2012	24,0		- E264C	26,0	
- A244EC: 2012	24,0		- E325C	32,0	
			- E325EC	32,0	
			- E320S	32,0	

De berekende waarde van  $W_{H,aux}$  vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

**TNO.NL**

**CONTACT**

Technical Sciences  
 Bezoekadres  
 Laan van Westenenk 501  
 7334 DT Apeldoorn  
 Postbus 342  
 7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 19  
 F 088 866 22 48  
 E [hans.vanwolferen@tno.nl](mailto:hans.vanwolferen@tno.nl)



## Climate Systems *Berekening praktijkrendementsfactor*

In de EPG is een praktijkrendementsfactor opgenomen om het volgens TNO bepaalde NEN 5138 rendement te corrigeren. Het rendement zal in de praktijk lager uitvallen vanwege tijdelijke lucht onbalans tijdens condenserende omstandigheden in de warmtewisselaar (hogere weerstand) en warmteverliezen in de toe- en afvoerkanalen van en naar buiten. Er is een forfaitaire praktijkrendementsfactor opgenomen van 0,8. Hiervan mag worden afgeweken indien kan worden aangetoond dat het systeem beter presteert.

Vanwege de toepassing van het constant-flow principe in alle WTW-toestellen van Brink Climate Systems is de luchtbalans gegarandeerd. Hierdoor wordt de praktijkrendementsfactor verhoogd. Het warmteverlies in de toe- en afvoerkanalen van en naar buiten is met deze rekentool berekend.

De gegevens uit onderstaande berekening zijn alleen van toepassing op de WTW-toestellen van Brink Climate Systems.

### Praktijkrendementsberekening

Projectnaam  
Woningnummer

Vul uw projectnaam in  
Vul het bouwnummer in

#### Getal voor

#### Variabele gegevens

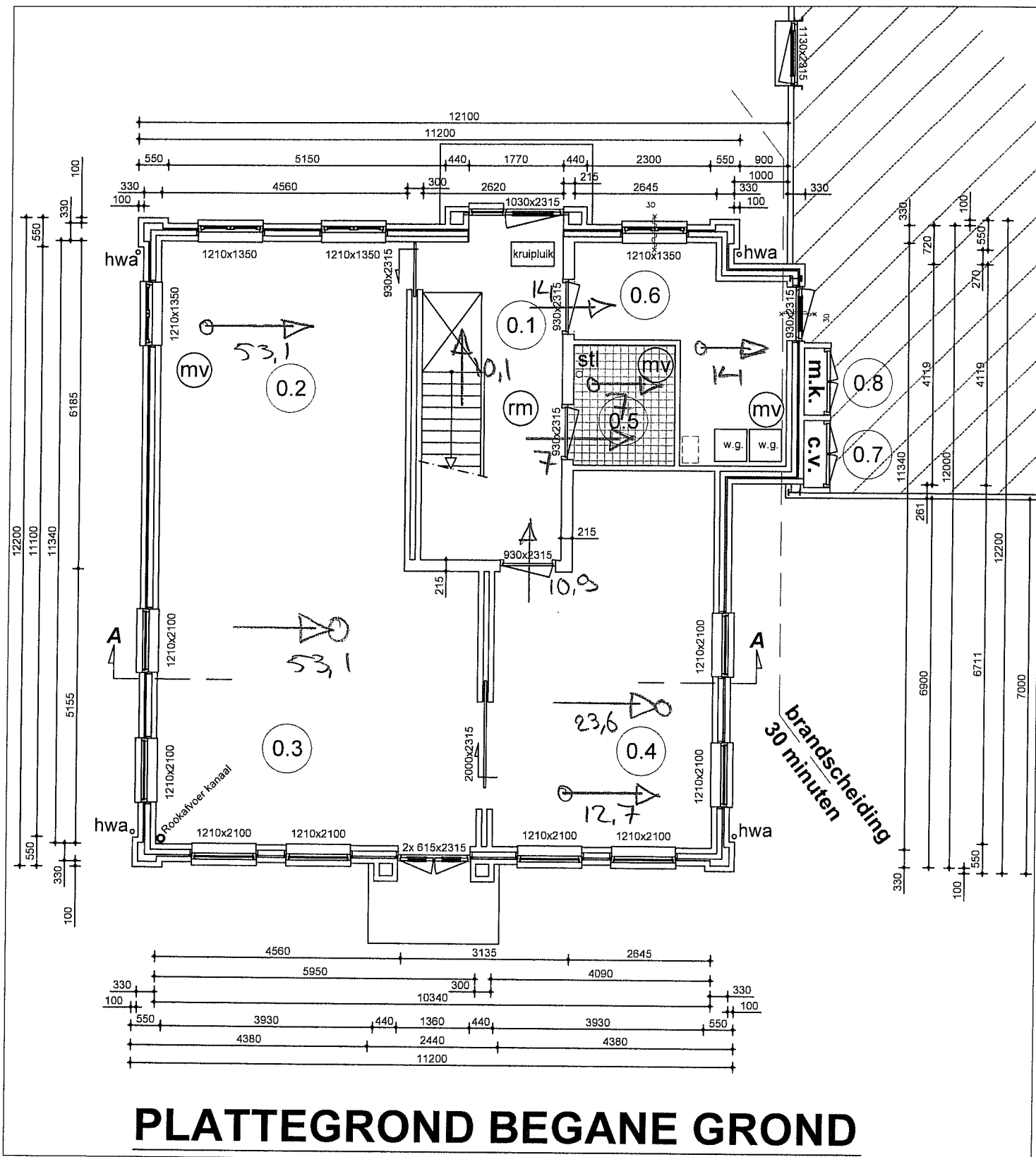
#### Eenheid

Gebruiksoppervlakte Agi	212,18	m <sup>2</sup>
Type ventilatiesysteem	D.4a Tijdsturing zonder zonerings	D1/D2a enz.
Lengte toevoerkanaal van buiten	3	m
Lengte afvoerkanaal naar buiten	3	m
Type toe- en afvoerkanaal	Geïsoleerd Spiro 180mm	
Diameter toe- en afvoerkanaal	0,18	m
Isolatiewaarde toe- en afvoerkanaal	0,04	Lambda
Dikte isolatie toe- en afvoerkanaal	0,025	m
<b>Praktijkrendementsfactor</b>	<b>0,9597</b>	

De berekende praktijkrendementsfactor mag worden overgenomen in de EPG berekening.

BIJLAGE 6.a

**Ventilatiestromen op plattegrond (begane grond vloer)**



BIJLAGE 6.b

**Ventilatiestromen op plattegrond (verdiepingsvloer)**



BIJLAGE 7

**Overzicht ventilatie**

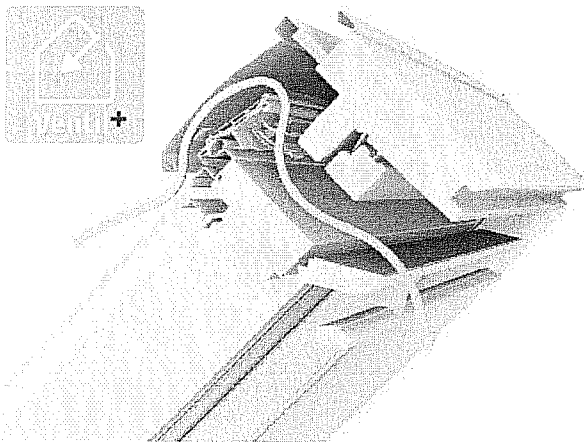
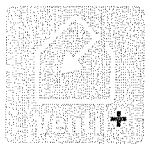


vertrek	VG m <sup>2</sup>		eis l/s	ontwerp l/s	omschrijving
slaapkamer 1	7,8	Toevoer Afvoer	7,1 7,1	7,1 7,1	Velux Ventil+ S, qv = 9,1 l/s per tuimelvenster spleet onder deur, minimale hoogte = $7,1 * (1200 / 900) = 9$ mm
slaapkamer 2	13,3	Toevoer Afvoer	12,0 12,0	9,1 2,9 12,0	Velux Ventil+ S, qv = 9,1 l/s per tuimelvenster vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = 2,9 / 20,9 = 0,14 meter spleet onder deur, minimale hoogte = $12 * (1200 / 900) = 16$ mm
slaapkamer 3	13,3	Toevoer Afvoer	12,0 12,0	9,1 2,9 12,0	Velux Ventil+ S, qv = 9,1 l/s per tuimelvenster vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = 2,9 / 20,9 = 0,14 meter spleet onder deur, minimale hoogte = $12 * (1200 / 900) = 16$ mm
toilet		Toevoer		7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 * (1200 / 900) = 9$ mm
badkamer		Afvoer	7,0	7,0	mechanische ventilatieafzuiging
		Toevoer Afvoer		14,0 14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $14 * (1200 / 900) = 19$ mm mechanische ventilatieafzuiging
				10,1	van verdiepingsvloer naar begane grond
werkkamer	26,1	Toevoer	23,6	23,6	mechanische ventilatietoever
		Afvoer	23,6	12,7 10,9	mechanische ventilatieafzuiging spleet onder deur, minimale hoogte = $10,9 * (1200 / 900) = 15$ mm
keuken woonkamer	59,0	Toevoer	53,1	53,1	mechanische ventilatietoever
		Afvoer	53,1	53,1	mechanische ventilatieafzuiging

toilet		Toevoer		7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 * (1200 / 900) = 9 \text{ mm}$
		Afvoer	7,0	7,0	mechanische ventilatieafzuiging
keuken woonkamer	43,5	Toevoer	39,2	34,5	klepraam met Whitco (stand = 20mm), minimale lengte = $34,5 / 27,2 = 1,27 \text{ meter}$
		Afvoer	39,2	4,7	spleet onder deur, minimale hoogte = $4,7 * (1200 / 900) = 6 \text{ mm}$
				14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $14 * (1200 / 900) = 19 \text{ mm}$
bijkeuken		Toevoer		25,2	mechanische ventilatieafzuiging
		Afvoer	14,0	14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $14 * (1200 / 900) = 19 \text{ mm}$
			14,0	14,0	mechanische ventilatieafzuiging

BIJLAGE 8

**Productinformatie / gelijkwaardigheidverklaringen**



De VENTIL+ is een ventilatiekap die de standaard bovenkap vervangt. De unit zorgt voor een vergrote doorlaat van frisse lucht. De unit is traploos regelbaar. Er is een regelbare ventilatie unit voor zowel tuimelvensters (type GGU en GGL) als uitzettuimelvensters (GPU, GPL, GHL en GDL).

#### Nominale ventilatiewaarden dakramen met regelbare ventilatie unit

Hieronder treft u een overzicht aan van de nominale ventilatiewaarden van alle beschikbare maten dakramen. Deze waarden zijn gecontroleerd bij een luchtdruk van 1 pascal en worden uitgedrukt in liters per seconde (= gelijk aan dm<sup>3</sup> per seconde).

Tabel 1: Nominale ventilatiecapaciteit bij standaard dakramen met standaard bovenkap.

Maatcode	C-- (C02, C04)	F-- (F04, F06, F08)	M-- (M04, M06, M08, M10, M12)	P-- (P04, P06, P08, P10, P25)	S-- (S01, S06, S08, S10)	U-- (U04, U08, U10)
Raambreedte	550 mm	660 mm	780 mm	942 mm	1140 mm	1340 mm
Doorlaat in liters per seconde	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Tuimelvensters (GGU, GGL)	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	4,8
Uitzettuimelvensters (GPU, GPL, GHL, GDL)	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	4,8

Tabel 2: Nominale ventilatiecapaciteit bij standaard VELUX dakramen met de VENTIL+.

Maatcode	C-- (C02, C04)	F-- (F04, F06, F08)	M-- (M04, M06, M08, M10, M12)	P-- (P04, P06, P08, P10, P25)	S-- (S01, S06, S08, S10)	U-- (U04, U08, U10)
Raambreedte	550 mm	660 mm	780 mm	942 mm	1140 mm	1340 mm
Doorlaat in liters per seconde	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Tuimelvensters (GGU, GGL)	3,8	4,6	5,5	7,2	9,1	10,9
Uitzettuimelvensters (GPU, GPL, GHL, GDL)	3,4	4,2	4,9	6,5	8,3	9,8

#### Let op:

- Indien het een geluidbelaste situatie betreft, neem dan contact op met VELUX voor meer informatie over suskasten.
- Bij montage van de VENTIL+ is de ruimte beperkt waardoor buitenzonweringen typen MHL & MAL niet toegepast kunnen worden. U kunt echter wel buitenzonweringen type MSL (zonne-energie) en MML (elektrisch) en alle typen rolluiken toepassen.
- De GGU / GGL INTEGRA® en de tuimelvenstermotoren kunnen niet gecombineerd worden met de regelbare ventilatie unit. De GPU, GPL en GHL kunnen wel (m.b.v. de KM 200 EU) wel gecombineerd worden met de VENTIL+.

#### VENTILATIE

Het Bouwbesluit verwijst voor ventilatie van verblijfsruimten naar NEN norm 1087 en NPR 1088. Op de volgende pagina zijn de voorwaarden uit het bouwbesluit in relatie tot ventilatie beschreven.



Verklaring van gelijkwaardigheid

Pagina : 2 van 2  
Ref.nr. : 2007KWI/282  
Projectnr. : 68830  
Datum : 24 oktober 2007

## Gelijkwaardigheidsverklaring rendement warmteterugwinapparaat t.b.v. berekeningen NEN 5128 Energieprestatie voor woningen en woongebouwen -bepalingsmethode-

Door TNO Bouw en Ondergrond is in opdracht van Brink Climate Systems BV te Staphorst het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatie-systemen-

fabrikaat/merk : Brink Climate Systems BV  
type : Renovent HR 4/0 R Medium  
serienr. : 320020063001  
bouwjaar : 2006

$\eta_{WTW}$  : 95,1 % (gemeten rendement)

$\eta_{WTW}$  : 95,0 % (rekenwaarde NEN 5128)

$P_{el,vent}$  : 61,3 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:  
U=224,3V; I= 0,413A;  $\cos\phi=0,662$

$P_{el}$  : 62,7 W (rekenwaarde NEN 5128 elektrisch  
vermogen inclusief vorstbeveiliging)

Datum: 24-10-2007

Plaats: Apeldoorn

Ondertekening:

Ing. A.A.L. Traversari MBA  
Afdelingshoofd Koude-, Warmte- en Installatietechniek .

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 2007KWI/25 d.d. 24 oktober 2007



Certificaatnummer G65290/02 Vervangt G65290/01  
 Uitgegeven 13-01-2012 Eerste uitgave 2011-11-01

Productcertificaat  
**GASKEUR CV Toestellen**

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

**ATAG Verwarming Nederland B.V.**

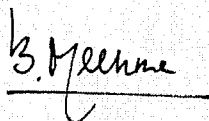
geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM  
**E325EC**

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 102.9% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q <sub>beh;tap;bruto;i</sub> / Q <sub>W;dis;nren;an</sub> (MJ/jaar)		η <sub>opw;tap;i</sub> (Hs) / η <sub>W;gen;gi</sub> (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7214	0,875
7214	11083	0,900
11083	∞	0,925



Bouke Meekma  
 Kiwa

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC APELDOORN  
 Tel. 055 539 33 55  
 Fax 055 539 34 62  
 E-mail info@kiwa.nl  
 www.kiwa.nl

ATAG Verwarming Nederland B.V.  
 Galileïstraat 27  
 7131 PE LICHTENVOORDE  
 Tel. 0544 391 777  
 Fax 0544 391 703  
 E-mail info@atagverwarming.com  
 www.atagverwarming.nl

GASKEUR		
<b>HR</b>	HR Verwarming	<b>107</b>
<b>HR<sub>ww</sub></b>	HR Warm Water	
<b>CW</b>	Comfort Warm Water	<b>5</b>
<b>SV</b>	Schonere Verbranding	

Certificaat

## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

Kiwa Nederland B.V. hereby declares that of the shower heat recovery unit,

Type : Recoh-vert V3 (douche pijp-wtw V3)

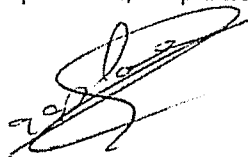
Of : Hei-tech B.V.

In : Emmen, The Netherlands

of which a sample supplied and installed by Hei-tech has been tested according to the method described in NEN 5128 A1:2009, published 1 May 2009 and the correction letter of TNO 26 June 2009. The measurements have shown that the sample recovers the waste energy in the shower water with an efficiency of:

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance ( $\Delta P$ ) (bar)
3	9.2	73	65.4	0.37
4, 5, 6	12.5	100	62.2	0.62

Apeldoorn, 7 April 2010



Ing. A.A. Slomp,  
Product Manager,  
Kiwa Nederland B.V.

# Kwaliteitsverklaring zonneboiler voor de NEN 7120

Leverancier **ATAG Verwarming, Lichtenvoorde**

Warmtapwatervoorziening, voorverwarmer

Zonneboiler Subtype binnen productfamilie:

**ATAG Verwarming CBSolar<sup>II</sup> 200 / 5 ALEC**

Collectoroppervlak (doorzicht):

4,6 m<sup>2</sup>

Berekening opbrengsten volgens NPR 7976-2009:

Opbrengstverklaring KIWA maart 2011-62419

Warmteopbrengst bij 110 l/d (10 - 60 °C):

6,50 GJ/j = 1806 kWh/j

Parasitair elektriciteitsgebruik Ww;aux;sol;an (afgerond):

0,2 GJ/j

Energetische besparing (afgerond):

6,30 GJ/j

Zonbijdrage bij warm tapwaterbehoefte uit NPR 7976 voor (naar keuze):

10 waarden vlg. NPR 7976

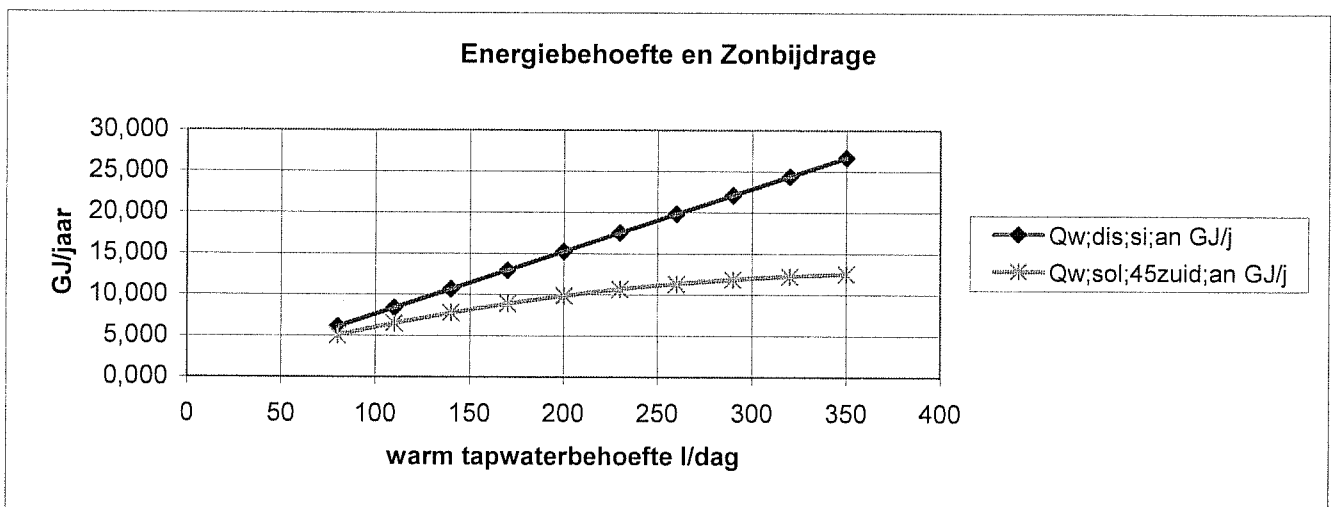
OF

12 waarden vlg. NEN 7120

Warm tapwater behoefte l/d	Qw;dis;si;an GJ/j	Qaux;net GJ/j	Qsav incl. par. elekt. GJ/j	Qw;sol;45zuid;an GJ/j
80	6,103	1,06	4,91	<b>5,04</b>
110	8,391	1,89	6,37	<b>6,50</b>
140	10,680	2,89	7,66	<b>7,79</b>
170	12,968	4,04	8,80	<b>8,93</b>
200	15,257	5,39	9,74	<b>9,87</b>
230	17,550	6,86	10,56	<b>10,69</b>
260	19,830	8,51	11,19	<b>11,32</b>
290	22,120	10,27	11,72	<b>11,85</b>
320	24,410	12,14	12,14	<b>12,27</b>
350	26,690	14,12	12,44	<b>12,57</b>

Parasitair elektriciteitsgebruik Qpar = 0,134 GJ

Qw;dis;si;an GJ/j	l/dag	Qw;sol;45zuid;an GJ/j
6,000	78,6	4,971
8,000	104,8	6,247
10,000	131,0	7,404
12,000	157,2	8,445
14,000	183,4	9,351
16,000	209,7	10,134
18,000	235,9	10,813
20,000	262,1	11,357
22,000	288,3	11,826
24,000	314,5	12,215
26,000	340,7	12,462
28,000	366,9	12,475



Opmerkingen:

\* De resultaten kunnen worden gebruikt voor de NEN-EN 7120.

\* ATAG Verwarming CBSolar<sup>II</sup> 200 / 5 ALEC is identiek aan ATAG Verwarming CBSolar<sup>II</sup> 200 / 5



## REACTIE OPMERKINGEN.

### SCHIEDINGSWANDEN

IN DE GEWICHTSBEREKENING ZIJN ALLE K.Z.S. WANDEN. MEEGENOMEN. DE EXTRA BELASTING VAN  $0,4 \text{ KN/m}^2$  IS DUS NIET VAN TOEPASSING DE VERANDERLIJKE BELASTING IS AANGEPAST:  $1,75 \text{ KN/m}^2$

### GEWICHTSBEREKENING

GEWICHTEN VLOEREN AANGEPAST ZIE BLAD 3+19.

### DRAAGVERMOGEN PALEN

COMBINATIE AANGEPAST. CONTROLE ZIE BLAD. 27.

### FUNDERINGSBALKEN

OPNIEUW BESCHOUWD NA GEWICHTSTOENAME.

$1,5 \times 1 \text{ } \phi 12$  EXTRA TOEGEPAST ZIE BLAD. 26+27.

**Project** : Nieuwbouw bedrijfswoning  
J. Bouwer  
Reahel 15b  
Reahel

**Werknummer** : 12-1273

**Opdrachtgever** : J. Bouwer

**Opgesteld door** : ing. J.G. van der Wijk  
W2N engineers b.v.  
Drachten

**Onderdeel** : Constructieberekening

**Datum** : 20 februari 2013  
Rev. A 23 mei 2013

## Algemeen

Deze berekening omvat de dimensionering van de hoofddraagconstructie ten behoeve van de nieuw te bouwen woning aan Reahel 15b te Reahel.

## Toegepaste voorschriften en richtlijnen

NEN-EN-1990/NB - Grondslagen  
NEN-EN-1991/NB - Belastingen op constructies  
NEN-EN-1992/NB - Ontwerp en berekening van betonconstructies  
NEN-EN-1993/NB - Ontwerp en berekening van staalconstructies  
NEN-EN-1995/NB - Ontwerp en berekening van houtconstructies  
NEN-EN-1997/NB - Geotechnisch ontwerp

## Ontwerpcriteria

	ontwerp- levensduur- klasse	gevolg- klasse	betrouw- baarheidsk- lasse
soort gebouwfunctie 1 = Eengezinswoning met 1,2 of 3 bouwlagen	3	CC1	RC1
ontwerplevensduur = 50 jaar			
$K_{FI}$ = 0,9			

## Toegepaste materialen

<u>staal</u>	walsprofielen	kwaliteit = S235	$f_{v,r1}$ = 235,00 N/mm <sup>2</sup>
<u>hout</u>		klimaatklasse = I binnen	
		belastingduurklasse = kort	
		materiaal = Gezaagd hout	
		kwaliteit = C24	$f_k$ = 24,00 N/mm <sup>2</sup>
		$k_h$ = 1,00	$\gamma_m$ = 1,30
		$k_{mod}$ = 0,90	$f_{m;0;d}$ = 16,62 N/mm <sup>2</sup>
		klimaatklasse = I binnen	
		belastingduurklasse = kort	
		materiaal = Gezaagd hout	
		kwaliteit = C18	$f_k$ = 18,00 N/mm <sup>2</sup>
		$k_h$ = 1,00	$\gamma_m$ = 1,30
		$k_{mod}$ = 0,90	$f_{m;0;d}$ = 12,46 N/mm <sup>2</sup>
<u>beton</u>	Funderingsbalk	kwaliteit = C20/25	$f_{cd}$ = 13,30 N/mm <sup>2</sup>
<u>betonstaal</u>		kwaliteit = B500B	$f_s$ = 435,00 N/mm <sup>2</sup>

steen

type metselsteen	=	baksteen (5)		
sterkte metselsteen ( $f_b$ )	=	5,00	N/mm <sup>2</sup>	
type mortel	=	metselmortel		
mortelsterkte: ( $f_m$ )	=	M2,5	N/mm <sup>2</sup>	
$\gamma_m$	=	2		
			$f_d$	= 1,07 N/mm <sup>2</sup>
type metselsteen	=	kzs CS12		
sterkte metselsteen ( $f_b$ )	=	12,00	N/mm <sup>2</sup>	
type mortel	=	lijmmortel		
mortelsterkte: ( $f_m$ )	=	M2,5	N/mm <sup>2</sup>	
$\gamma_m$	=	2		
			$f_d$	= 3,31 N/mm <sup>2</sup>

**Betondekking per onderdeel**

onderdeel:	soort:	milieuklasse(n):	speciaal:	dekking:
Funderingsbalk	balk	XC2	geen	30 mm*

\*dekking t.b.v. brandwerendheid buiten beschouwing gelaten

Toeslagen: indien oncontroleerbaar of nabewerkt oppervlak is de dekking verhoogt met 5 mm.

**Uitgangspunten**

In deze berekening wordt de hoofddragconstructie verantwoord. Buiten verantwoording van deze berekening vallen:

- detailberekening van de houtconstructie
- berekening van prefab betonconstructie

sonderingen

- sondeonderzoek met projectnummer 56630-1 d.d. 04-09-2012 van Wiertsema & Partners

tekeningen

- bouwkundige tekeningen met projectnummer JBB-12-12 van ZBB behorende bij bouwaanvraag.
- constructieve tekeningen met projectnummer JBB-12-12 van ZBB behorende bij bouwaanvraag.

## Constructieopzet

<u>horizontale draagstructuur</u>	<u>onderdeel</u>	<u>omschrijving</u>
	plat dak	houten balklaag.
	hellend dak	sporenkap, pannen
	verdieping	leidingvloer + afwerklaag
	begane grond	geïsoleerde kanaalplaatvloer

<u>verticale draagstructuur</u>	<u>onderdeel</u>	<u>omschrijving</u>
	binnenblad	kalkzandsteen 100mm
	wanden	metselwerk 100mm

fundering Het gebouw is gefundeerd op een balkenrooster met palen. Het gebouw valt binnen de criteria van de Geotechnische Categorie 1 volgens NEN-EN-1997/NB.

stabiliteit De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door schijfwerking van het dak, de verdiepingvloer en de wanden.

## Permanente belasting door eigen gewicht

		<u>g<sub>k</sub></u>
<u>beganegrondvloer</u>	Kanaalplaatvloer 200	3,03 kN/m <sup>2</sup>
	Afwerklaag 80mm	1,60 kN/m <sup>2</sup>
	Diversen + afronding	0,17 kN/m <sup>2</sup>
	<b>totaal:</b>	<b>4,80 kN/m<sup>2</sup></b>
<u>verdiepingvloer</u>	Leidingvloer 200	3,81 kN/m <sup>2</sup>
	Afwerklaag 80mm	1,60 kN/m <sup>2</sup>
	Diversen + afronding	0,19 kN/m <sup>2</sup>
	<b>totaal:</b>	<b>5,60 kN/m<sup>2</sup></b>
<u>dak</u>	Houten dak + balken	0,50 kN/m <sup>2</sup>
<u>hellend dak</u>	Pannen, dakbes + gordingen	0,65 kN/m <sup>2</sup>
		<b>grondvlak:</b> 1,54 kN/m <sup>2</sup>
<u>metselwerk</u>	Kalkzandsteen 100 mm	1,85 kN/m <sup>2</sup>
	Gevelsteen halfsteens	1,80 kN/m <sup>2</sup>
	Kalkzandsteen 214 mm	3,96 kN/m <sup>2</sup>

## Variabele belasting door personen en meubilair

### gebruikscategorie

A Wonen en huishoudelijk gebruik VLOEREN

$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k$ kN	$\psi_t^*$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1,75	3,00	1,00	0,40	0,50	0,30

### ontsluitingswegen

A Wonen en huishoudelijk gebruik

$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k$ kN	$\psi_t^*$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2,00	3,00	1,00	0,40	0,50	0,30

\*  $\psi_t$ : correctiefactor voor gelijkmatige verdeelde belasting als functie van  $\psi_0$  en ontwerplevensduur (NEN-EN 990, bijlage A1.1(2))

## Variabele gevelbelasting door wind

windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4

gebouwen met rechthoekige plattegrond  
gesloten

$$F = c_s c_d \times c_f \times q_p(Z_e) \times A_{ref}$$

$$c_s c_d = \text{bouwwerfactor} = 1,0$$

$$c_f = \text{krachtcoëfficiënt} = C_{pe}/C_{pi}/C_{fr}$$

$$C_{prob;(wind)}^2 = 1,00$$

$$A_{ref} = \text{referentie oppervlakte}$$

$$\text{hoogte} = 6,6 \text{ m}$$

$$\text{windgebied} = \text{gebied 2}$$

$$\text{terrein} = \text{onbebouwd}$$

$$q_p(z) \text{ conform tabel N.B.} = 0,73 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(z) \times C_{prob;(wind)}^2 = 0,73 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{druk} &= \frac{C_{pe}}{0,8} \\ \text{zuiging} &= -0,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{overdruk} &= \frac{C_{pi}}{0,2} \\ \text{onderdruk} &= -0,3 \end{aligned}$$

$$\text{wrijving} = \frac{C_{fr}}{0,02}$$

NEN-EN 1991-1-4/NB 7.2.2.4: Het gebrek aan correlatie van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde moet bij de beschouwing van de stabiliteit in rekening zijn gebracht door de resulterende kracht met een factor 0,85 te vermenigvuldigen.

## Variabele belasting door sneeuw

sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3

$$s = \mu_i C_e C_t S_k$$

$$S_{ki} = 1 \quad \times \quad S_{k50}$$

$$S_k = 0,70$$

$$C_e = 1,00$$

$$C_t = 1,00$$

$$\alpha_1 = 0^\circ$$

$$\mu_1 \alpha_1 = 0,80$$

$$s_1 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$s_2 = 0,28 \text{ kN/m}^2$$

## Belastingcombinaties

### UGT stabiliteit (EQU)

$$\begin{array}{cccccccc} Y_G & G_k & + & Y_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & Y_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10) \\ 1,00 & G_k & + & 1,50 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,50 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

### UGT sterkte (STR/GEO)

$$\begin{array}{cccccccc} K_{FI} & Y_G & G_k & + & K_{FI} & Y_Q & \psi_0 & Q_k & (6.10a) \\ 1,22 & G_k & + & 1,35 & \psi_0 & Q_k \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccc} K_{FI} & Y_G & G_k & + & K_{FI} & Y_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & K_{FI} & Y_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10b) \\ 1,08 & G_k & + & 1,35 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,35 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

### UGT fundering (STR/GEO)

$$\begin{array}{cccccccc} Y_G & G_k & + & Y_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & Y_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10) \\ 1,00 & G_k & + & 1,30 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,30 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

### BGT karakteristieke combinatie

$$\begin{array}{cccccccc} Y_G & G_k & + & Y_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & Y_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.14b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,00 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

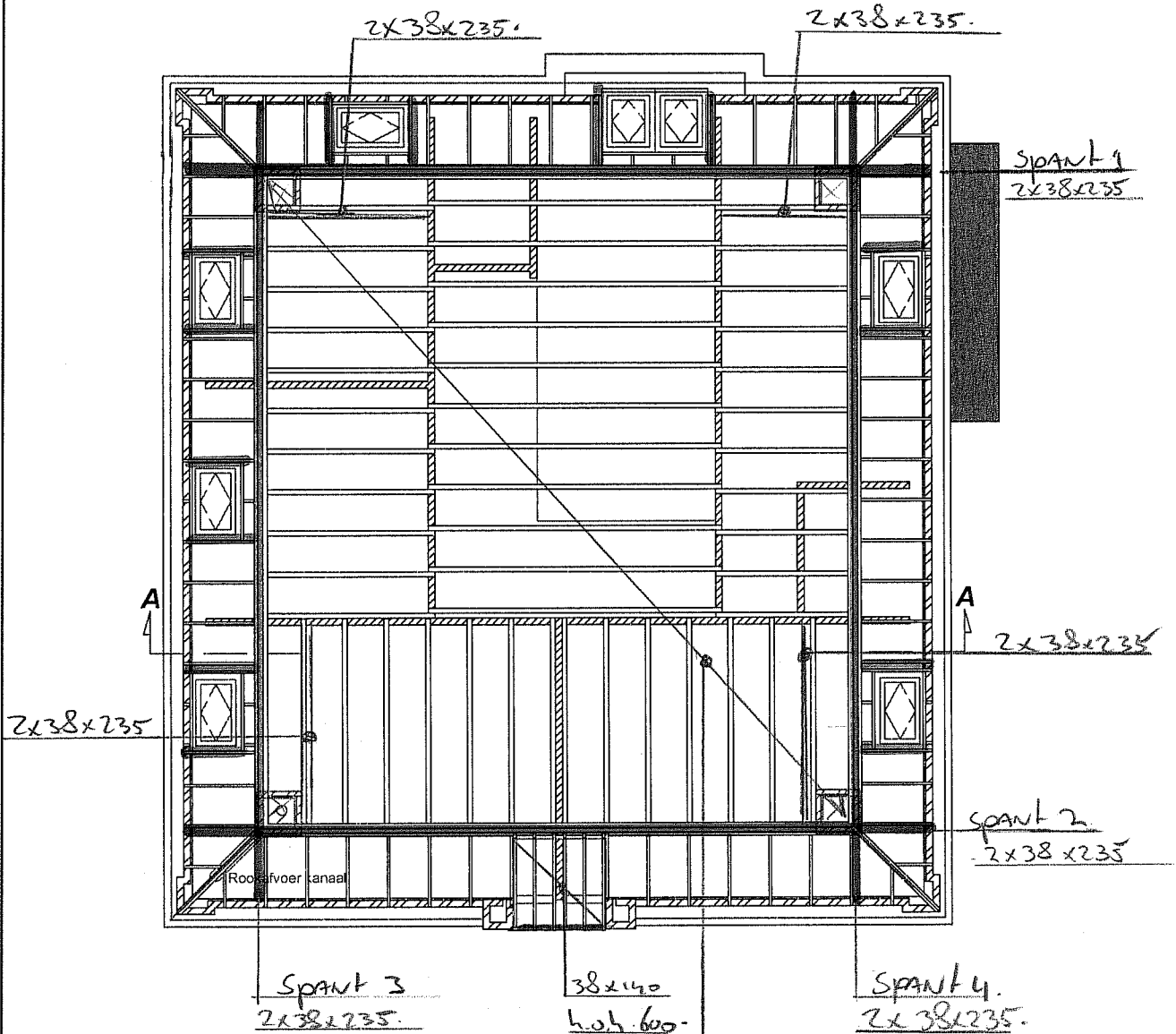
### BGT frequente combinatie

$$\begin{array}{cccccccc} Y_G & G_k & + & Y_Q & \psi_1 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & Y_Q & \psi_2 & Q_{k(\text{overig})} & (6.15b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & \psi_1 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,00 & \psi_2 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

### BGT quasi-blijvende combinatie

$$\begin{array}{cccccccc} Y_G & G_k & + & Y_Q & \psi_2 & Q_k & (6.16b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & \psi_2 & Q_k \end{array}$$

Kap



KREUPELE STIJLEN 38 x 184  
t.p.v. RAAM 2x 38 x 184  
MUEKKEPER 2x 38 x 235

Houten balklaag 38x235  
h.o.h 600mm. ALT. 5  
71x171 h.o.h 600 mm

Dubbele balken onderling doorschroeven  
en verlijmen

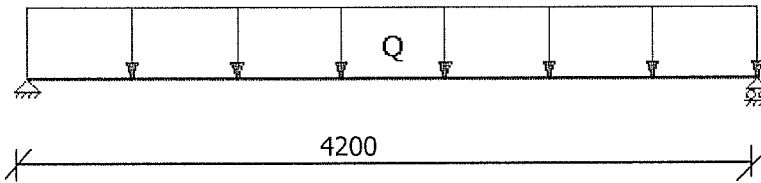


**Berekening houten balklaag volgens NEN-EN-1995**

onderdeel: balklaag

gegevens

gebouw functie	=	Eengezinswoning met 1,2 of 3	overspanning	=	4200	mm
ontwerplevensduur	=	50 jaar	h.o.h. afstand	=	600	mm
gevolgklasse	=	CC1	balk breedte	=	38	mm
betrouwbaarheidsklasse	=	RC1	balk hoogte	=	235	mm
klimaatklasse	=	I binnen	kwaliteit	=	C24	
$K_{FI}$	=	0,9	$k_h$	=	1,00	
materiaal	=	Gezaagd hout	$\gamma_m$	=	1,30	
			$k_{def}$	=	0,60	

schemabelastingen

variabele belasting	=	H Daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstel			
$q_k$	=	1,00	kN/m <sup>2</sup>	$\psi_t = 1,00$	$\psi_1 = 0,00$
$\gamma_Q$	=	1,35		$\psi_0 = 0,00$	$\psi_2 = 0,00$
scheidingswanden	=	niet aanwezig			
$q_k$	=	0,00	kN/m <sup>2</sup>		
eigen gewicht:	$g_k$	=	0,50	kN/m <sup>2</sup>	
	$\gamma_G$	=	1,08		
belastingduurklasse	=	kort		$k_{mod,G} = 0,90$	

eigenschappen balk

hoogte	=	235	mm	$W_y$	=	349,8	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>
breedte	=	38	mm	$W_z$	=	56,6	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>
$I_y$	=	4109,7	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	$E_{0,mean}$	=	11000	N/mm <sup>2</sup>
$I_z$	=	107,5	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>				

sterkte

$q_d$	=	0,6 x	( $q_k \times \gamma_Q + g_k \times \gamma_G$ )	=	1,13	kN/m
$M_{y,d}$	=	$1/8 \times q_d \times l^2$		=	2,50	kNm
$W_y$	=	$1/6 \times b \times h^2$		=	349,8	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>

$$\sigma_{m,0,d} = \frac{M_{y,d}}{W_y} = \frac{2,50 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 7,15 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{m,0,d} = f_{m,k} \times \frac{k_{mod}}{\gamma_m} \times K_h = 16,62 \text{ N/mm}^2$$

toetsing

$$\frac{\sigma_{m,0,d}}{f_{m,0,d}} \leq 1 \quad \frac{7,15}{16,62} = 0,43 \leq 1 \quad \text{voldoet!}$$

doorbuiging

$$\text{permanent} = W_{inst,G} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E_{0;mean} \times I_y} = 2,69 \text{ mm}$$

$$W_{kruip,G} = k_{def} \times W_{inst} = 1,61 \text{ mm}$$

$$\text{veranderlijk} = W_{inst,Q} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E_{0;mean} \times I_y} = 5,38 \text{ mm}$$

$$W_{kruip,Q} = k_{def} \times \psi_2 \times W_{inst} = 0,00 \text{ mm}$$

$$\text{totaal} = W_{fin} = W_{inst,G} + W_{kruip,G} + W_{inst,Q} + W_{kruip,Q} = 9,68 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = W_{fin} - W_{inst,G} = 6,99 \text{ mm}$$

$$W_{eind} = W_{fin} = 9,68 \text{ mm}$$

eis

toetsing

$$W_{bij} \leq 0,003 l \leq 12,60 \text{ mm} \quad 0,55 \leq 1$$

$$W_{eind} \leq 0,004 l \leq 16,80 \text{ mm} \quad 0,58 \leq 1$$

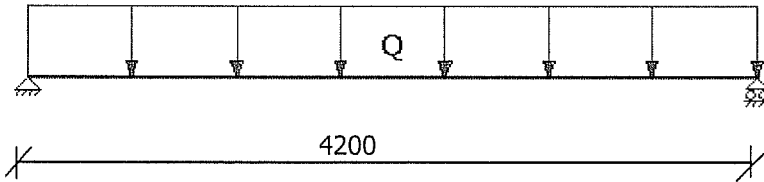
**voldoet!**

**Berekening houten balklaag volgens NEN-EN-1995**

onderdeel: balklaag alt.

gegevens

gebouw functie	=	Eengezinswoning met 1,2 of 3	overspanning	=	4200	mm
ontwerplevensduur	=	50 jaar	h.o.h. afstand	=	600	mm
gevolgklasse	=	CC1	balk breedte	=	71	mm
betrouwbaarheidsklasse	=	RC1	balk hoogte	=	171	mm
klimaatklasse	=	I binnen	kwaliteit	=	C24	
$K_{FI}$	=	0,9	$k_h$	=	1,00	
materiaal	=	Gezaagd hout	$\gamma_m$	=	1,30	
			$k_{ref}$	=	0,60	

schemabelastingen

variabele belasting	=	H Daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstel					
	$q_k$	= 1,00	kN/m <sup>2</sup>	$\psi_t$	= 1,00	$\psi_1$	= 0,00
	$\gamma_Q$	= 1,35		$\psi_0$	= 0,00	$\psi_2$	= 0,00
scheidingswanden	=	niet aanwezig					
	$q_k$	= 0,00	kN/m <sup>2</sup>				
eigen gewicht:	$g_k$	= 0,50	kN/m <sup>2</sup>				
	$\gamma_G$	= 1,08					
belastingduurklasse	=	kort		$k_{mod,G}$	=	0,90	

eigenschappen balk

hoogte	=	171	mm	$W_y$	=	346,0	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>
breedte	=	71	mm	$W_z$	=	143,7	$\times 10^3$ mm <sup>3</sup>
$I_y$	=	2958,5	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	$E_{0,mean}$	=	11000	N/mm <sup>2</sup>
$I_z$	=	510,0	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>				

sterkte

$$q_d = 0,6 \times (q_k \times \gamma_Q + g_k \times \gamma_G) = 1,13 \text{ kN/m}$$

$$M_{y,d} = \frac{1}{8} \times q_d \times l^2 = 2,50 \text{ kNm}$$

$$W_y = \frac{1}{6} \times b \times h^2 = 346,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{m,0,d} = \frac{M_{y,d}}{W_y} = \frac{2,50 \times 10^6}{346 \times 10^3} = 7,23 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{m,0,d} = f_{m,k} \times \frac{k_{mod}}{\gamma_m} \times K_h = 16,62 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{toetsing} \quad \frac{\sigma_{m,0,d}}{f_{m,0,d}} \leq 1 \quad \frac{7,23}{16,62} = 0,43 \leq 1 \quad \text{voldoet!}$$

doorbuiging

$$\text{permanent} = W_{\text{inst,G}} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E_{0;\text{mean}} \times I_y} = 3,74 \text{ mm}$$

$$W_{\text{kruip,G}} = k_{\text{def}} \times W_{\text{inst}} = 2,24 \text{ mm}$$

$$\text{veranderlijk} = W_{\text{inst,Q}} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E_{0;\text{mean}} \times I_y} = 7,47 \text{ mm}$$

$$W_{\text{kruip,Q}} = k_{\text{def}} \times \psi_2 \times W_{\text{inst}} = 0,00 \text{ mm}$$

$$\text{totaal} = W_{\text{fin}} = W_{\text{inst,G}} + W_{\text{kruip,G}} + W_{\text{inst,Q}} + W_{\text{kruip,Q}} = 13,45 \text{ mm}$$

$$W_{\text{bij}} = W_{\text{fin}} - W_{\text{inst,G}} = 9,71 \text{ mm}$$

$$W_{\text{eind}} = W_{\text{fin}} = 13,45 \text{ mm}$$

eis

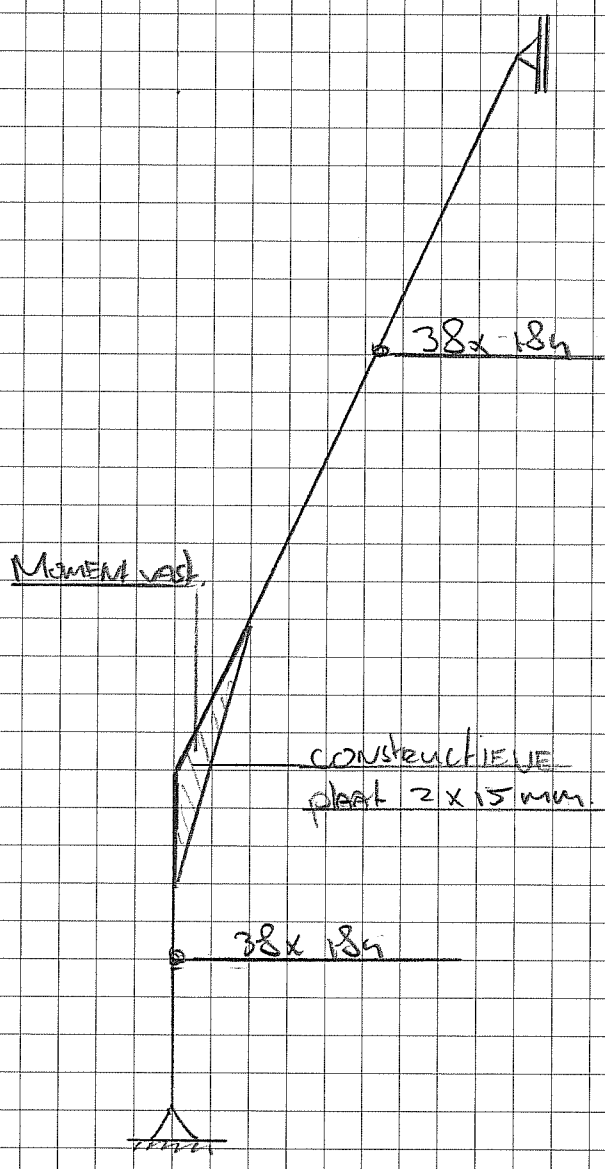
toetsing

$$W_{\text{bij}} \leq 0,003 l \leq 12,60 \text{ mm} \quad 0,77 \leq 1$$

$$W_{\text{eind}} \leq 0,004 l \leq 16,80 \text{ mm} \quad 0,80 \leq 1$$

**voldoet!**

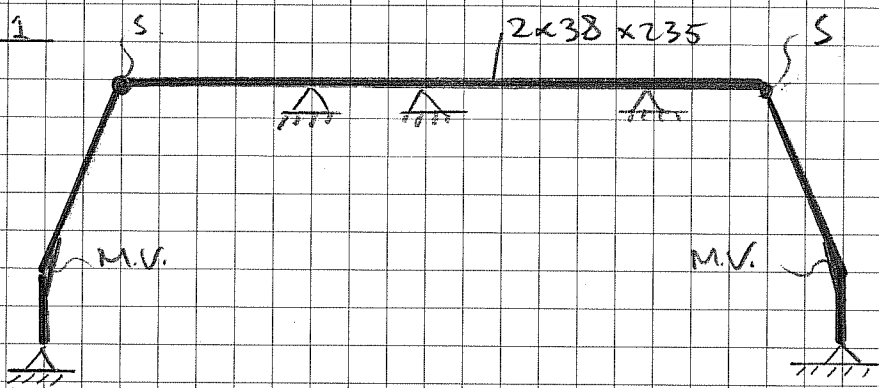
KREUPELE STIJLEN 38x184.



Voor BEREKENING:  
ZIE A1-A12.

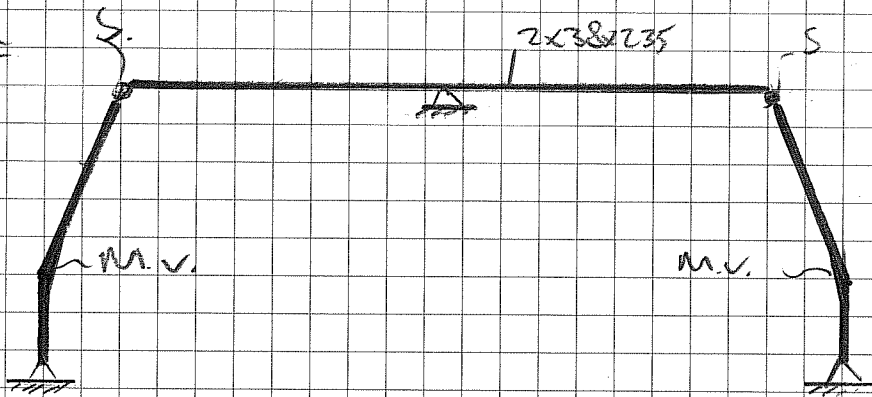
# OVERZICHT HOUTEN SPANT. EN.

Spant 1



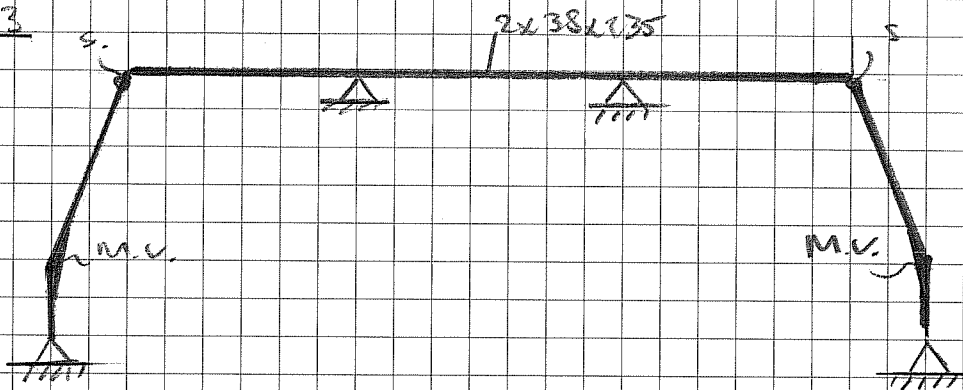
VOOR BEREKENING ZIE B1 - B11

Spant 2



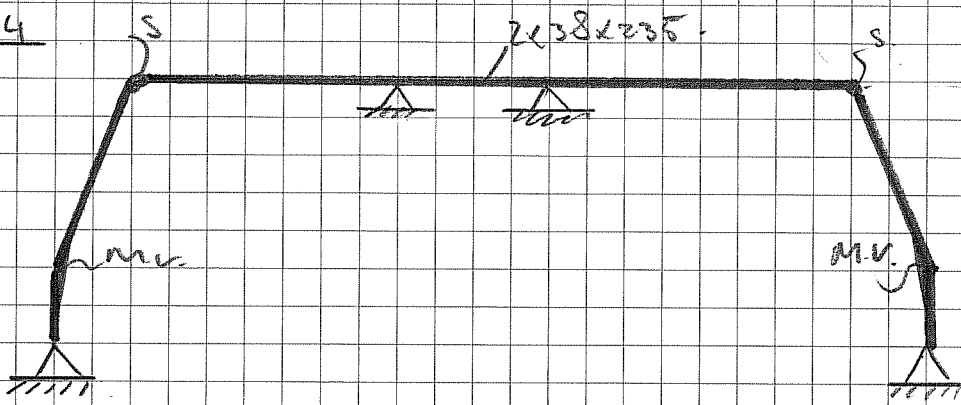
VOOR BEREKENING ZIE C1 - C10

Spant 3



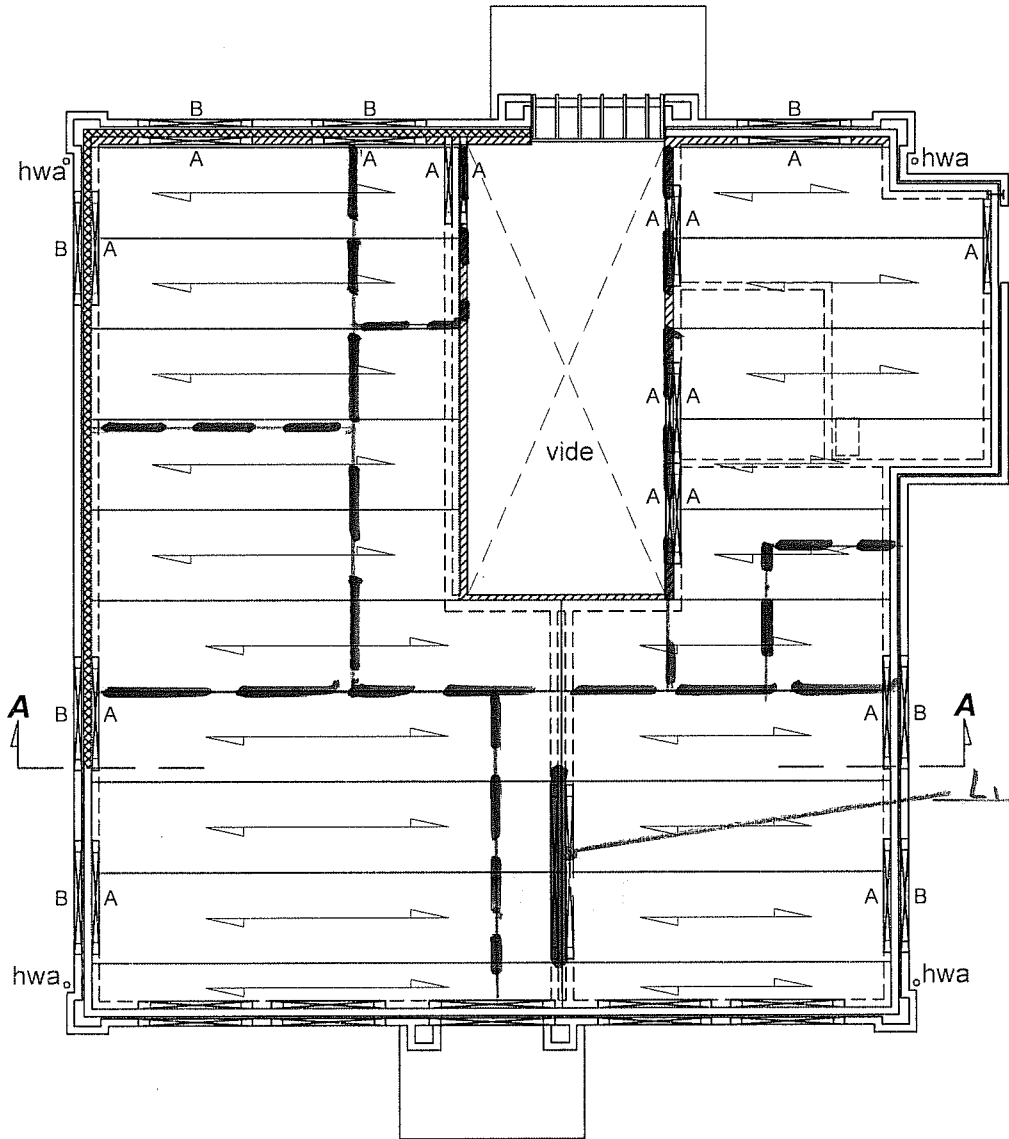
VOOR BEREKENING ZIE D1 - D10.

Spaar 4



Voor berekening zie E1-E10

VERDEPING.



→ = PREFABICEER CONFORM. LEVERANCIER

LATEIEN

A = L<sub>2</sub> = L200x100x10. ALT = PREFAB BETON LATEI CONFORM OPGAVE LEVERANCIER

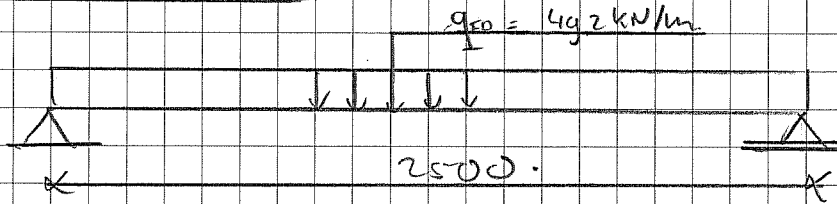
B = MURIER - WOPPING



# VERDIEPINGSVLOER

LIGGER L1

HE 160 A



## BELASTING.

$$\text{VERDIEPINGSVLOER PERMANENT} = 4,8 \times 5,2 = 25 \text{ kN/m.}$$

$$\text{VARIABLE} = 2,25 \times 5,2 = 11,7 \text{ kN/m.}$$

$$\text{KALKZAND STEEN WAND 100mm} = 1,85 \times 3,0 = 5,6 \text{ kN/m.}$$

$$\text{EIGEN GEWICHT LIGGER} = 0,3 \text{ kN/m.}$$

$$q_{FD} = 1,08 \times (25 + 5,6 + 0,3) + 1,35 \times 11,7 = 49,2 \text{ kN/m.}$$

$$q_k = 25 + 5,6 + 0,3 + 11,7 = 42,6 \text{ kN/m.}$$

## STERKTE.

$$M_{FD} = \frac{1}{8} \cdot q_{FD} \cdot L^2 = \frac{1}{8} \cdot 49,2 \cdot 2,5^2 = 38,4 \text{ kNm.}$$

$$M_{RD} = 220 \cdot 10^3 \times 235 \cdot 10^{-6} = 51,7 \text{ kNm.}$$

## Doorbuiging.

$$w = \frac{5 \cdot q_k \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot 42,6 \cdot 2500^4}{384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 1,675 \cdot 10^9} = 6 \text{ mm.}$$

$$w_{max} = 2500 / 250 = 10 \text{ mm.}$$

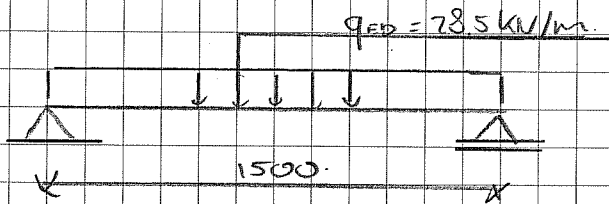
## TOETSING

$$M_{FD} / M_{RD} = 38,4 / 51,7 = 0,74 < 1,00$$

$$w / w_{max} = 6 / 10 = 0,6 < 1,00$$

Akkor

## LIGGER L2



## BELASTING

$$\text{VERDIEPINGSVLOER. PERMANENT} = 4,8 \times 3 = 14,4 \text{ kN/m}$$

$$\text{VARIABLEL} = 2,25 \times 3 = 6,75 \text{ kN/m}$$

$$\text{KALKZANDSTEEN WAND 100 mm} = 1,85 \times 1,0 = 1,85 \text{ kN/m}$$

$$\text{DAK PERMANENT} = 0,89 / 0,6 = 1,48 \text{ kN/m}$$

$$\text{EIGEN GEWICHT LIGGER} = 0,23 \text{ kN/m}$$

$$q_{EB} = 1,08 \times (14,4 + 1,85 + 1,48 + 0,23) + 1,35 \cdot 6,75 = 28,5 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 14,4 + 1,85 + 1,48 + 0,23 + 6,75 = 24,7 \text{ kN/m}$$

## STERKTE

$$M_{EB} = \frac{1}{8} q_{EB} \cdot L^2 = \frac{1}{8} \cdot 28,5 \cdot 1,5^2 = 8,02 \text{ kNm}$$

$$M_{RD} = 93,2 \cdot 10^3 \cdot 235 = 21,9 \text{ kNm}$$

## DOORBUIGING

$$w = \frac{5 q_k L^4}{384 \cdot E \cdot I_y} = \frac{5 \cdot 24,7 \cdot 1500^4}{384 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 1220 \cdot 10^4} = 0,64 \text{ mm}$$

$$w_{max} = 1500 / 250 = 6 \text{ mm}$$

## TOETSING

$$M_{EB} / M_{RD} = 8,02 / 21,9 = 0,37 < 1,00$$

$$w / w_{max} = 0,64 / 6 = 0,11 < 1,00$$

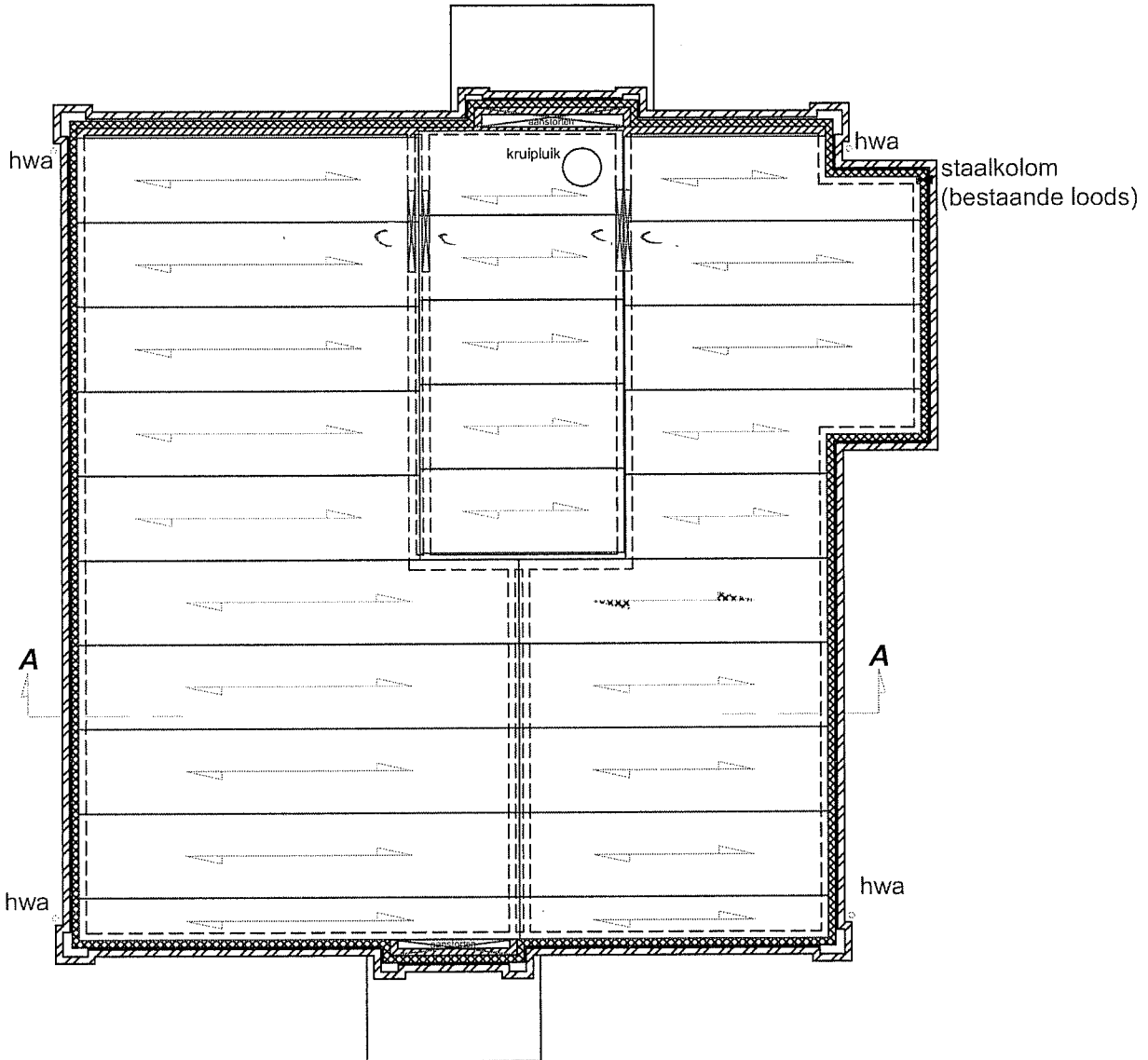
AKkoord

BEGANE GROND.

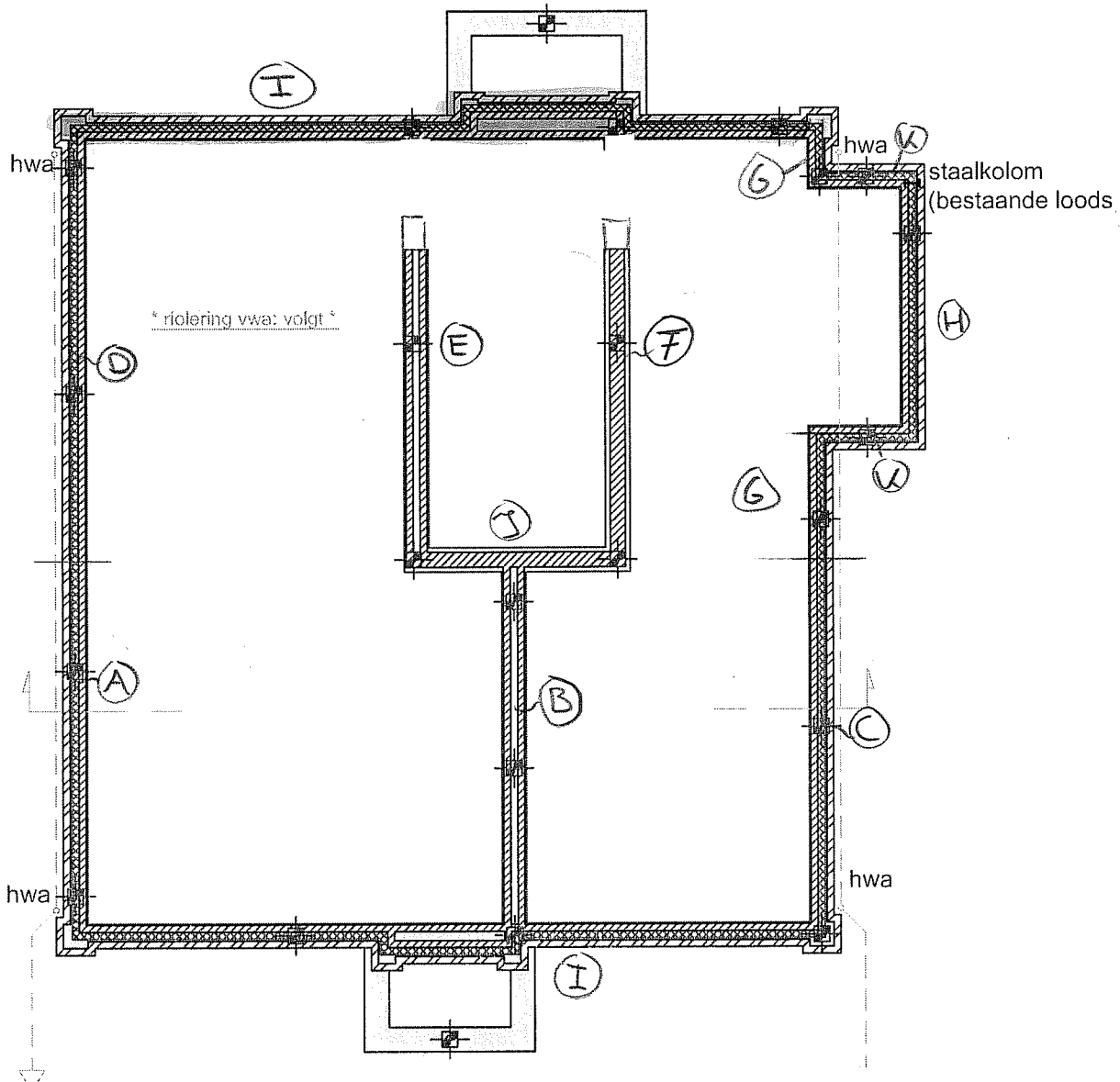
↖ = PREFABILOER CONTOORN LEVERANCIER

LATEIEN:

C = PREFAB BETON LATEI.



# BALKENROOSTER



## Gewichtsberekening

aantal belastingen 7  
balken A t/m K

### belastingen

	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi_0$	$q_k \psi_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]
beganegrondvloer	4,80	1,75	0,40	0,70
verdiepingsvloer	5,60	1,75	0,40	0,70
dak	0,50	0,56	0,00	0,00
hellend dak	1,54	0,00	0,00	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	0,00	0,00
metselwerk kzs 214mm	3,96	0,00	0,00	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	0,00	0,00

### Belasting per balk:

balk A L= 5 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	3,20	15,36	5,60
verdiepingsvloer	5,60	1,75	3,20	17,92	5,60
dak	0,50	0,56	1,00	0,50	0,00
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	8,00	14,80	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			<b>totaal:</b>	<b>58,53</b>	<b>11,20</b> kN/m

balk B L= 5 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	5,30	25,44	9,28
verdiepingsvloer	5,60	1,75	5,30	29,68	9,28
dak	0,50	0,56	1,00	0,50	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	15,00	27,75	0,00
			<b>totaal:</b>	<b>83,37</b>	<b>18,55</b> kN/m

balk C L= 5 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	2,20	10,56	3,85
verdiepingsvloer	5,60	1,75	2,20	12,32	3,85
dak	0,50	0,56	1,00	0,50	0,00
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	8,00	14,80	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			<b>totaal:</b>	<b>48,13</b>	<b>7,70</b> kN/m

balk D L= 6 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	2,40	11,52	4,20
verdiepingsvloer	5,60	1,75	2,40	13,44	4,20
dak	0,50	0,56	1,40	0,70	0,00
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			<b>totaal:</b>	<b>48,56</b>	<b>8,40</b> kN/m

balk E L= 6 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	3,90	18,72	6,83
verdiepingsvloer	5,60	1,75	2,50	14,00	4,38
dak	0,50	0,56	3,00	1,50	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	10,00	18,50	0,00
			totaal:	<b>52,72</b>	<b>11,20</b> kN/m

balk F L= 6 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	3,00	14,40	5,25
verdiepingsvloer	5,60	1,75	1,50	8,40	1,05
dak	0,50	0,56	3,00	1,50	1,68
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
metselwerk kzs 214mm	3,96	0,00	3,00	11,88	0,00
			totaal:	<b>49,13</b>	<b>7,98</b> kN/m

balk G L= 3 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	1,20	5,76	2,10
verdiepingsvloer	5,60	1,75	1,20	6,72	2,10
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			totaal:	<b>35,38</b>	<b>4,20</b> kN/m

balk H L= 3,5 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	2,00	9,60	3,50
verdiepingsvloer	5,60	1,75	2,00	11,20	3,50
dak	0,50	0,56	1,00	0,50	0,00
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			totaal:	<b>44,20</b>	<b>7,00</b> kN/m

balk I L= 21 m

	$g_k$	$q_k$	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	4,80	1,75	0,50	2,40	0,35
verdiepingsvloer	5,60	1,75	0,50	2,80	0,88
dak	0,50	0,56	1,50	0,75	0,84
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00
			totaal:	<b>28,85</b>	<b>2,07</b> kN/m

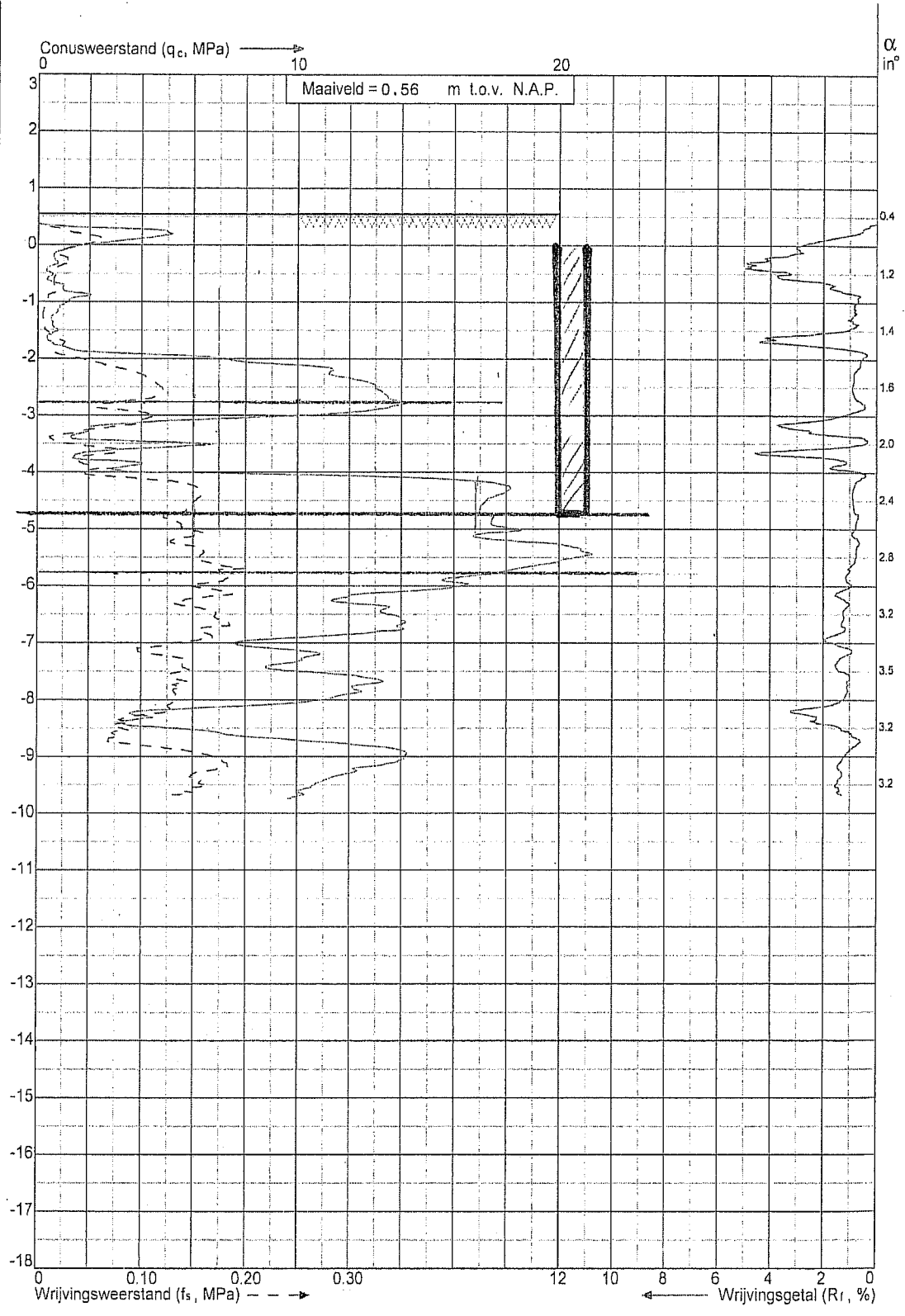
balk J L= 3 m

	<u>g<sub>k</sub></u>	<u>q<sub>k</sub></u>	<u>m</u>	<u>g<sub>k,tot</sub></u>	<u>q<sub>k,tot</sub></u>	
beganegrondvloer	4,80	1,75	0,50	2,40	0,88	
verdiepingsvloer	5,60	1,75	0,25	1,40	0,44	
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00	
metselwerk kzs 214mm	3,96	0,00	3,00	11,88	0,00	
			totaal:	<b>28,63</b>	<b>1,31</b>	kN/m

balk K L= 2 m

	<u>g<sub>k</sub></u>	<u>q<sub>k</sub></u>	<u>m</u>	<u>g<sub>k,tot</sub></u>	<u>q<sub>k,tot</sub></u>	
beganegrondvloer	4,80	1,75	0,50	2,40	0,88	
verdiepingsvloer	5,60	1,75	0,50	2,80	0,88	
hellend dak	1,54	0,00	1,20	1,85	0,00	
metselwerk kzs 100mm	1,85	0,00	7,00	12,95	0,00	
gevelsteen halfsteens	1,80	0,00	4,50	8,10	0,00	
			totaal:	<b>28,10</b>	<b>1,75</b>	kN/m

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15 Conusserienummer: 081211 Klasse: 2  
 Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.  $\alpha$ : Afwijking van de verticaal



Project: Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te Rohel

Sondering: DKM-001



**Wiertsema & Partners**  
 RAADGEVEND INGENIEURS

x = 205732

y = 582079

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-56630-1

Datum: 30-8-2012



Projectnummer

12-1273

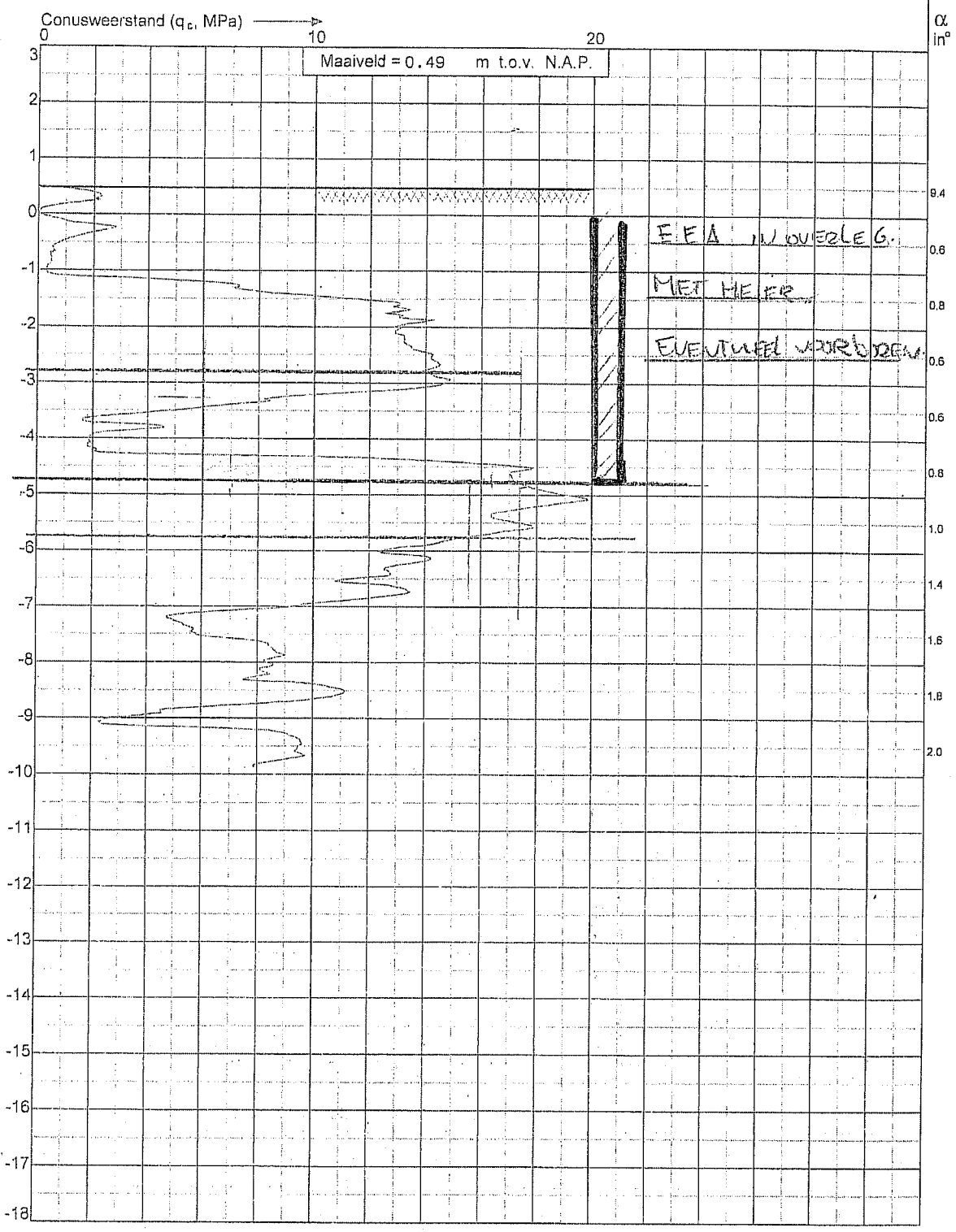
Paraaf

Blad 22

Van



Sondering volgens norm NEN 5140 Conus type: cilindrisch elektrisch SUB-15 Conusnummer: 081211 Klasse: 2  
 Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.  $\alpha$ : Afwijking van de verticaal



Project: Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te Rohel Sondering: D-002



**Wiertsema & Partners**  
 RAADGEVEND INGENIEURS

x = 205724

y = 582068

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-56630-1

Datum: 30-8-2012



Projectnummer 12-1273 Paraaf Blad 23 Van

## Bepaling draagkracht prefab palen volgens NEN-EN 1997-1:2005 en NEN-EN 9997-1:2011

### uitgangspunten:

- De resultaten van het grondonderzoek zijn uitgevoerd door Wiertsema & Partners opdrachtnummer 56630-1, d,d. 04-09-2012
- inheinniveau t.o.v. N.A.P.
- o.k. fundering = +/- -420 mm t.o.v. N.A.P. **te controleren door opdrachtgever**

In deze berekening wordt gekeken naar:

- draagkracht paalpunt

### gegevens prefab betonpalen

afmeting paal: 220 x 220 mm  $D_{eq} = 1,13 \times 220 = 249$  mm  
paallengte max: 4,65 m aantal sonderingen: 2  
paallengte min: 4,65 m gebouw is: niet-stijf

### draagkracht paal:

$\xi_3 = 1,32$   $\xi_4 = 1,32$   
 $\alpha_p = 1,00$   $\alpha_s = 0,01$   
 $\gamma_b = 1,20$   $\gamma_s = 1,20$   
 $\beta_s = 1,00$   
 $s = 1,00$   
 $A_{punt} = 48400$  mm<sup>2</sup>

$$q_{b,max} = \frac{1}{2} \times \alpha_p \times \beta_s \times s \times \left( \frac{q_{cI,gem} + q_{cII,gem}}{2} + q_{cIII,gem} \right)$$

$$R_{b,cal} = q_{b,max} \times A_{punt}$$

$$q_{s,max;z} = \alpha_s \times q_{c;z;a}$$

$$R_{s,cal} = q_{s,max;z} \times O_{s;\Delta L,gem} \times \Delta L$$

sondering 1: DKM-001 inheinniveau = 4,75 m- N.A.P.

### punt draagkracht

$q_{cI,gem} = 16,00$  MPa  
 $q_{cII,gem} = 16,00$  MPa  $q_{c,gem;} = 11,50$  MPa < 15 MPa  
 $q_{cIII,gem} = 7,00$  MPa  $R_{b,cal} = 556,60$  kN

sondering 2: D-002 inheinniveau = 4,75 m- N.A.P.

### punt draagkracht

$q_{cI,gem} = 17,00$  MPa  
 $q_{cII,gem} = 15,00$  MPa  $q_{c,gem;} = 11,00$  MPa < 15 MPa  
 $q_{cIII,gem} = 6,00$  MPa  $R_{b,cal} = 532,40$  kN

### resultaten

$(R_{b,cal})_{gem} = 544,50$  kN  $(R_{c,cal})_{gem} = 544,50$  kN  
 $(R_{b,cal})_{min} = 532,40$  kN  $(R_{c,cal})_{min} = 532,40$  kN

variatioecoëfficiënt = 2,22 % < 12 %

Sonderingen kunnen als één groep worden beschouwd.

gemiddelde rekenwaarde

$$(R_{c;k})_{\text{gem}} = \frac{(R_{c;\text{cal}})_{\text{gem}}}{\xi_3} = \frac{544,50}{1,32} = 412,50 \text{ kN}$$

$$(R_{c;k})_{\text{min}} = \frac{(R_{c;\text{cal}})_{\text{min}}}{\xi_4} = \frac{532,40}{1,32} = 403,33 \text{ kN}$$

$$R_{c;d} = \frac{\min(R_{c;\text{cal}})}{\gamma_{b;s}} = \frac{403,33}{1,20} = \mathbf{336,11 \text{ kN}}$$



Voor balkenrooster FLUIDEERINGS COMBINATIE

ZIE blad F1 - F5

$$F_{Ed} = 278,1 \text{ kN}$$

$$R_{c,d} = 351,4 \text{ kN}$$

$$\lambda = \frac{F_{Ed}}{R_{c,d}} = \frac{278,1}{336} = 0,83 < 1,00 \quad \underline{\text{AKKOORD}}$$

Voor balkenrooster STERKTE COMBINATIE

ZIE blad F1 - F5

Wapening balk zie blad: 28.

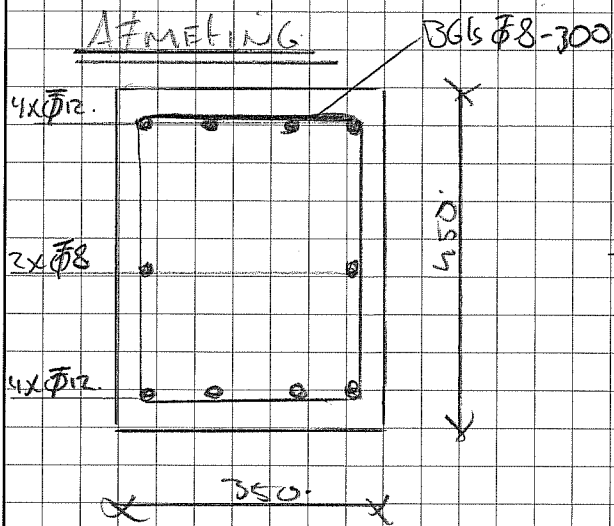
$$M_{\max} \text{ 24 kNm} \Rightarrow 4 \times \Phi 12 \%$$

$$\text{t.p.v. } M = 76,5 \quad 1 \times \Phi 12 \quad \text{bijLEGGEN}$$

$$M = 77,6 \quad 1 \times \Phi 12 \quad \text{bijLEGGEN}$$

# BEREKENING VOALK WAPENING

Kwaliteit : C20/25.



$$M_{\text{act,ED}} = 74,0 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{vld,ED}} = 73,3 \text{ kNm}$$

---


$$M_{\text{ED}} = 74,0 \text{ kNm}$$

$$d = 410 \text{ mm}$$

$$\frac{M_{\text{ED}}}{b \cdot d^2} = \frac{74,0}{0,35 \cdot 0,41^2} = 1260 \rightarrow \rho = 0,31 \%$$

$$A_{s,\text{REQ}} = 350 \cdot 410 \cdot 0,31 \cdot 10^{-2} = 444 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\text{prov}} = 4 \times \text{Ø}12 \text{ 9/16} = 452 \text{ mm}^2$$

$$V_{\text{ED}} = 146,5 \text{ kN}$$

$$\tau_{\text{ED}} = \frac{146,5 \cdot 10^3}{350 \cdot 450} = 0,93 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s,\text{REQ}} = \frac{V_{\text{ED}} \cdot b \cdot d \cdot S}{f_{y,d} \cdot \sigma_{sd} \cdot \cot \theta}$$

$$= \frac{0,93 \cdot 350 \cdot 410 \cdot 1000}{435 \cdot 0,9 \cdot 410 \cdot 2,5} = 382 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$A_{s,\text{prov}} = 13 \text{ GLS } \text{Ø}8-300 = 335 \text{ mm}^2/\text{m}$$

## Bijlage A: Kreupele stijl



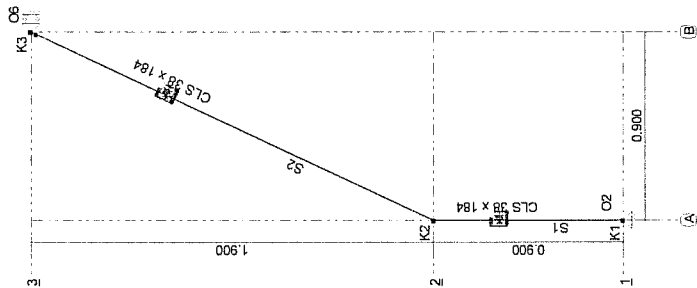
Projectnummer

Paraaf

Blad

Van

Projectnaam: **Projectnummer**  
 Omschrijving: **Constructie**  
 Opdrachtgever: **Eenheden**  
 Bestand: **I:\Projecten\2012\12-12733-Berekeningen\1-Constructie\kroepels\stijl.mxl**  
 m, kN, kNm



Ab. Geometrie 1

Staven	Staat	Knoop	Knoop	Scharnier	Knoop	Profil	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Hoek
S1	B	K1	NVM	E	K2	P2	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900	0
S2	K2	NVM	NV-		K3	P2	0,000	-0,900	0,900	-2,800	2,102	0
<b>Profielen</b> Profil: CLS 38 x 184 Oppervlakte: 6,9920e-03 m <sup>2</sup> Iy: 1,9772e+05 C24 Ix: 1,9772e+05 C24 Iy: 1,9772e+05 C24 Ix: 1,9772e+05 C24												

Materialen	Materialnaam	Dichttheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24		4,20 kN/m <sup>3</sup>	7,4000e+05 kN/m <sup>2</sup>	50,0000e-07 C/m

**Opleggingen**

Oplegging	K1	K3	X	Z	Yr	HoekYr
	vast	vast	vast	vast	vrij	0
	kn/m	kn/m	kn/m	kn/m	kn/mrad	0

**Gewichtsberekening**

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
<b>Belastingen en vervormingen</b>				
Lsys1	Systemmaat	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1	6	0,60 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	2,80	2,80 [m]	0,60 [m]
Width1	Totale breedte van constructie	10,50	10,50 [m]	0,60 [m]
LR1	Permanent Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Pp1	Hellend dak (S2,S4)	0,65	0,65 [kN/m <sup>2</sup> ]	0,39 [kN/m]
q1	Pannen, dakboks + gordingen	Pp1*1,5		
Pp2	Permanent Belasting	0,36	0,36 [kN/m <sup>2</sup> ]	0,22 [kN/m]
q2	Houten dak + balken	Pp2*1,5		
LR2	Permanent Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
S6-S7	Opgelegde belastingen			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpob1	Opgelegde belastingen (Cpob)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
qk2	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q3	Opgelegde belastingen (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
LR3	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Height2	Totale hoogte (incl. gedeele boven de grond) (h)	5,80	5,80 [m]	1,00 [kN/m <sup>2</sup> ]
Width2	Gemiddelde breedte (b)	9,00	9,00 [m]	1,00 [kN/m <sup>2</sup> ]
Width3	Constructie breedte (c)	10,50	10,50 [m]	1,00 [kN/m <sup>2</sup> ]
A1	Belast oppervlak (A)	52,20	52,20 [m <sup>2</sup> ]	1,00 [kN/m <sup>2</sup> ]
Cpob2	Windbelasting Cpob (Cpob)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Co1	Orthogonale factor (Co)	1,00	1,00	1,00 [kN/m <sup>2</sup> ]
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Clr1	Wrijvingscoëfficiënt (Clr)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpi1	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Z1	Z <sub>h</sub> ; (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8	5,80	5,80 [m]	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]
Cp1	Pletheelheids druk (Cp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Qp2	Windsnelheids plekdruk (Qp = Cs(Z) * 1,2 * Rho * (v0/Cpob)²)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q4	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q5	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpe2	Verkeile wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q6	Verkeile wand S1; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpe3	Verkeile wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q7	Verkeile wand S1; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
C1	Verkeile wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q8	Verkeile wand S1; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q9	Verkeile wand S1; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpe4	Zadeldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q10	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpe5	Zadeldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q11	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpe6	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q12	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
Cpe7	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
q13	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		
LR4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-1:2011/1.4.1.1		



Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Lr4			
Height3	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5.80	5.80 [m]
Width4	Gemiddelde breedte (b)	9.00	9.00 [m]
Width5	Constructie breedte (d)	10.50	10.50 [m]
A2	Belast oppervlakt (A)	52.20	52.20 [m²]
Cp3b3	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Periode=50,Regio=2)	1.00
Co2	Orthogonale factor (CO)	1.00	1.00
CsC42	Constructieve factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#f.2 Regio=2,Co=Co2	0.86
Cf2	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4#f.3 (b=Width4,h=Height3,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,Co=Co2)	0.01
Cp68	Uitwendige druk, Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Wand,Zone=E,hd=0.55)	0.80
Cp2	Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)	NEN-EN1991-1-4#f.2.9 (Cpe=Cp68,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z2	Z=ht; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8	5.80	5.80 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#f.4 (Z=Z2,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,Co=C02)	0.70 [kN/m²]
Qp4	Windsnelheids piekdruk (Qp = Cs(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)²)	Qp3*Cp3b3*2 (Cfr=Cp4b1) * Lys1 (Cp3=Cp4b1) * Lys1	0.70 [kN/m²]
q14	Wrijving, Verdeelde element belasting (q)	0.80	0.80 [kN/m]
q15	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	0.20	0.20 [kN/m]
Cp69	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0.55,Eerst=False)	0.80
Cp610	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4-Cp69*CsC42) * Lys1	0.29 [kN/m]
q17	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.55,Eerst=False)	-0.18 [kN/m]
q16	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	(Qp4-Cp610*CsC42) * Lys1	0.11 [kN/m]
q19	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4-Cp610*CsC42) * Lys1	0.11 [kN/m]
Cp611	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4-Cp610*CsC42) * Lys1	0.22 [kN/m]
q20	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65,Eerst=False)	0.25 [kN/m]
Cp612	Zadeldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Zadeldak,Zone=E,hd=0.55,Eerst=False)	-0.20
q21	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4-Cp612*CsC42) * Lys1	-0.07 [kN/m]
Cp613	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.70
q22	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4-Cp613*CsC42) * Lys1	-0.25 [kN/m]
Cp614	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.20
q23	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4-Cp614*CsC42) * Lys1	-0.07 [kN/m]
Lr5			
Height4	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4,2011/NB.2011	5.80 [m]
Width6	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	9.00	9.00 [m]
Width7	Gemiddelde breedte (b)	10.50	10.50 [m]
A3	Constructie breedte (d)	52.20	52.20 [m²]
Cp3b4	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Periode=50,Regio=2)	1.00
Co3	Orthogonale factor (CO)	1.00	1.00
CsC43	Constructieve factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (b=Width6,h=Height4,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,Co=Co3)	0.86
Cf3	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4#f.3 (b=Width6,h=Height4,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,Co=Co3)	0.01
Cp615	Uitwendige druk, Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Wand,Zone=E,hd=0.55)	-0.50
Cp3	Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)	NEN-EN1991-1-4#f.2.9 (Cpe=Cp615,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z3	Z=ht; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8	5.80	5.80 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#f.4 (Z=Z3,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,Co=C03)	0.70 [kN/m²]
Qp6	Windsnelheids piekdruk (Qp = Cs(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)²)	Qp5*Cp3b4*2 (Cfr=Cp615) * Lys1 (Cp5=Cp615) * Lys1	0.70 [kN/m²]
q24	Wrijving, Verdeelde element belasting (q)	0.80	0.80 [kN/m]
q25	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	0.20	0.20 [kN/m]
Cp616	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0.55,Eerst=False)	0.80
q26	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6-Cp616*CsC43) * Lys1	0.28 [kN/m]
Cp617	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Wand,Zone=E,hd=0.55)	-0.50
q27	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6-Cp617*CsC43) * Lys1	-0.18 [kN/m]

20-2-2013 8:25:03

MatrixFrame@ 5.0 SP8

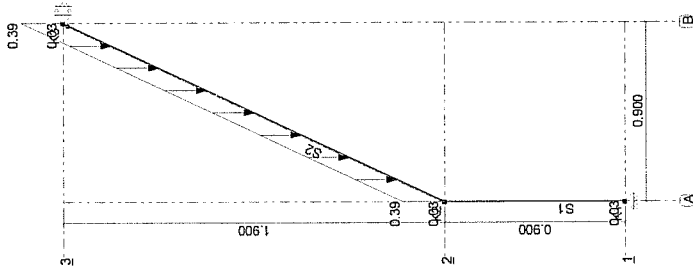
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Lr5			
C3	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cp616-Cp617) * 0.85	1.11
q28	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6-Cp616*CsC43) * Lys1	-0.11 [kN/m]
Cp618	Zadeldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65)	0.73
q30	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6-Cp618*CsC43) * Lys1	0.26 [kN/m]
Cp619	Zadeldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=64.65)	-0.20
q31	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6-Cp619*CsC43) * Lys1	-0.07 [kN/m]
Cp620	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Plat,Zone=H)	-0.70
q32	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6-Cp620*CsC43) * Lys1	-0.25 [kN/m]
Cp621	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Plat,Zone=H)	0.20
q33	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6-Cp621*CsC43) * Lys1	0.07 [kN/m]
Lr6			
Height5	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zs Cpe)	NEN-EN1991-1-4,2011/NB.2011	5.80
Width8	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	9.00	9.00 [m]
Width9	Gemiddelde breedte (b)	10.50	10.50 [m]
A4	Belast oppervlakt (A)	52.20	52.20 [m²]
Cp3b5	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Periode=50,Regio=2)	1.00
Co4	Orthogonale factor (CO)	1.00	1.00
CsC44	Constructieve factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (b=Width8,h=Height5,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,Co=Co4)	0.86
Cf4	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	NEN-EN1991-1-4#f.3 (b=Width8,h=Height5,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,Co=Co4)	0.01
Cp622	Uitwendige druk, Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Wand,Zone=E,hd=0.55)	-0.50
Cp64	Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)	NEN-EN1991-1-4#f.2.9 (Cpe=Cp622,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z4	Z=ht; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8	5.80	5.80 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#f.4 (Z=Z4,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,Co=C04)	0.70 [kN/m²]
Qp8	Windsnelheids piekdruk (Qp = Cs(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)²)	Qp7*Cp3b5*2 (Cfr=Cp622) * Lys1 (Cp7=Cp622) * Lys1	0.70 [kN/m²]
q34	Wrijving, Verdeelde element belasting (q)	0.80	0.80 [kN/m]
q35	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	0.20	0.20 [kN/m]
Cp623	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0.55,Eerst=False)	0.80
q36	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8-Cp623*CsC44) * Lys1	0.29 [kN/m]
Cp624	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Wand,Zone=E,hd=0.55,Eerst=False)	-0.50
q37	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8-Cp624*CsC44) * Lys1	-0.18 [kN/m]
C4	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	(Qp8-Cp624) * 0.85	1.11
q38	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8-Cp623-C4)*CsC44) * Lys1	-0.11 [kN/m]
q39	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8-Cp624-C4)*CsC44) * Lys1	0.22 [kN/m]
Cp625	Zadeldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=64.65,Eerst=False)	0.73
q40	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8-Cp625*CsC44) * Lys1	0.26 [kN/m]
Cp626	Zadeldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=64.65,Eerst=False)	-0.20
q41	Zadeldak S4; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8-Cp626*CsC44) * Lys1	-0.07 [kN/m]
Cp627	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.70
q42	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8-Cp627*CsC44) * Lys1	-0.25 [kN/m]
Cp628	Plat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#f.2 (Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.20
q43	Plat dak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8-Cp628*CsC44) * Lys1	-0.07 [kN/m]
Lr7			
Sk1	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3,2011/NB.2011	0.70 [kN/m²]
Cp3b6	Kenmerkende waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#f.4 (Zone=1)	1.00
Sn1	Sneeuwbelasting (Cprob)	Sk1*Cp3b6	0.70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoëfficiënt (Ce)	NEN-EN1991-1-3#f.5.2.7)	1.00
C11	De thermische coëfficiënt (Ct)	NEN-EN1991-1-3#f.5.2.8)	1.00
Mu1	Plat dak, Mu1 Hoek, 0.00, S6	EN1991-1-3#f.5.3Dak=Plat,Mu=Mu1)	0.80
q44	Verdeelde element belasting (q)	(Sn1*Ce1)*Ct1 * Lys1	0.34 [kN/m]
Mu2	Zadeldak, Mu1 Hoek, 64.65, S2,S4	EN1991-1-3#f.5.3	0.00
q45	Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Helling,Hoek=64.65,Mu=Mu1) (Sn1*Ce1)*Ct1 * Lys1	0.00 [kN/m]

20-2-2013 8:25:03

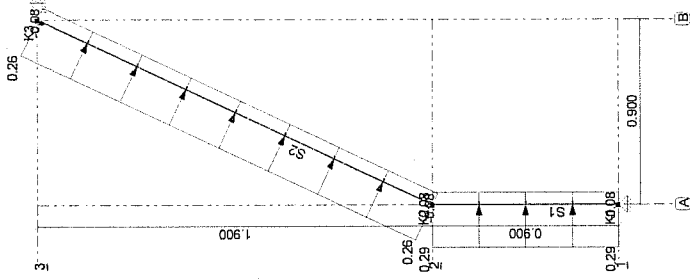
MatrixFrame@ 5.0 SP8

A12

Index	Slaven	Berekening	Waarde Eenheden
LR7	Verdeelde element belasting (q)	$q \cdot 5 \cdot 0,50$	0,00 [kNm]
q46			

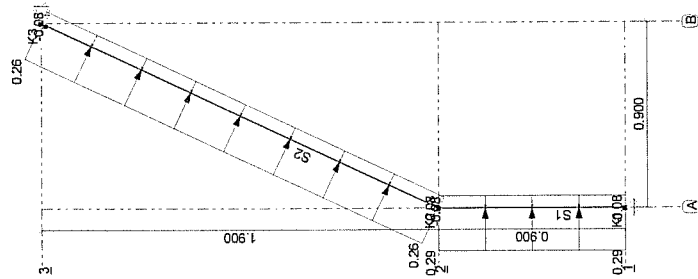


Alb. Lasten B.G.1 Permanente Belasting

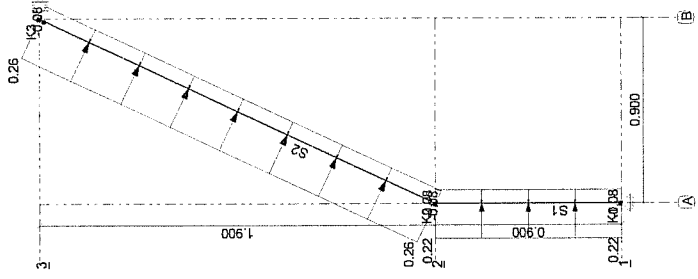


Alb. Lasten B.G.2 Windbelasting van Links + Overdruk

A3

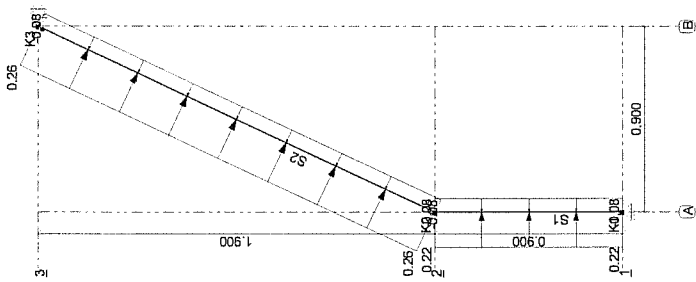


Ab. Lasten B.G.3 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)

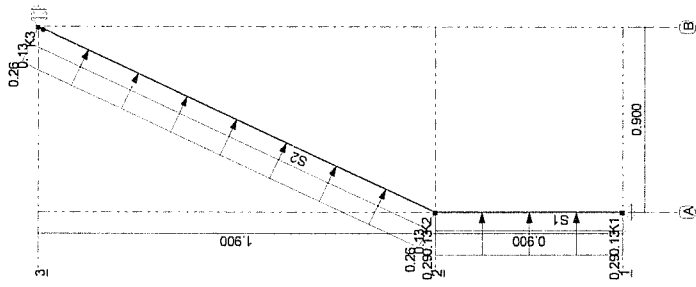


Ab. Lasten B.G.4 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

A4

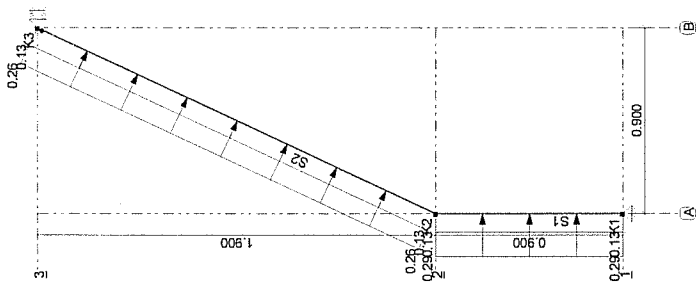


Atb. Lasten B.G.5 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

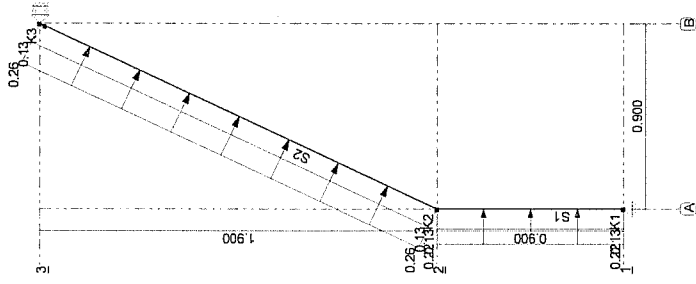


Atb. Lasten B.G.6 Windbelasting van Links + Onderdruk

A5

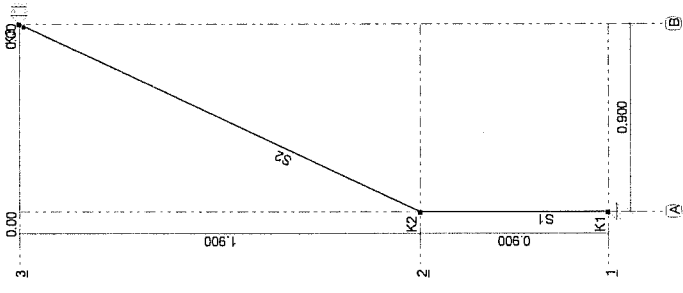


Atb. Lasten B.G.7 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cype)

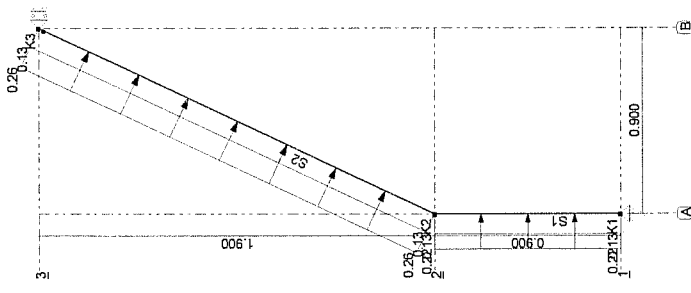


Atb. Lasten B.G.8 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)

A6



Abt. Lasten B.G.10 Sneeuwbelasting 1



Abt. Lasten B.G.9 Windbelasting van Lintjes - Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

A7

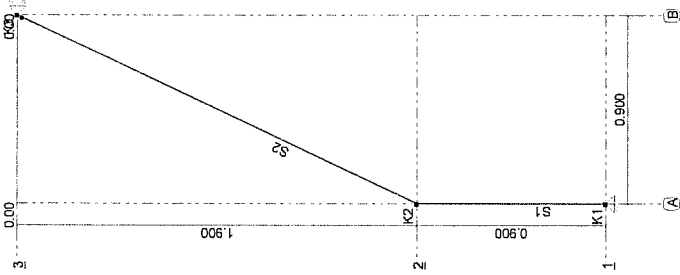


Abb. Lasten B.G.11 Schneubelastung 2

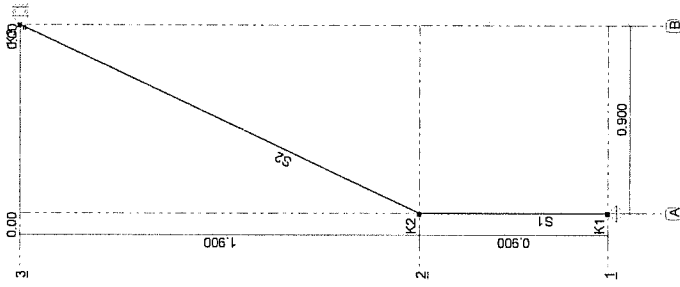
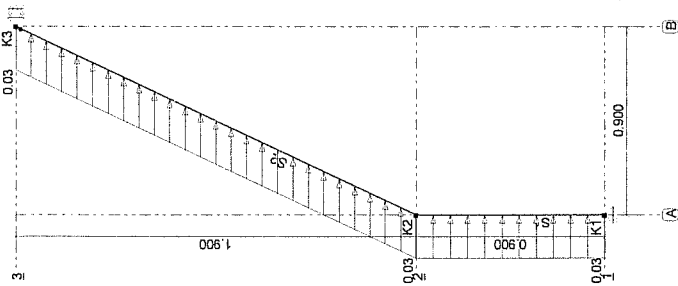
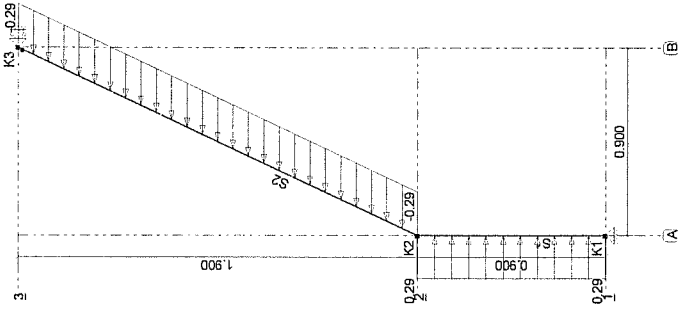


Abb. Lasten B.G.12 Schneubelastung 3



Ab. Lasten B.G.13 Knieklinge (Asymmetrisch)



Ab. Lasten B.G.14 Knieklinge (Symmetrisch)

**Belastingsgevallen**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
<b>B.G.1: Permanente Belasting</b>						
qG	0,03 (1,00x)	0,03 (1,00x)	0,000	0,900(L)	Z' S1	
qG	0,03 (1,00x)	0,03 (1,00x)	0,000	2,102(L)	Z' S2	
q	0,39 (q1)	0,39 (q1)	0,000	2,102(L)	Z' S2	
<b>Som lasten</b>						
X: 0,00 KN Z: 0,91 KN						
<b>B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk</b>						
q	0,29 (q6)	0,29 (q6)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1	
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2	
q	0,26 (q10)	0,26 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2	
<b>Som lasten</b>						
X: 0,52 KN Z: 0,16 KN						
<b>B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)</b>						
q	0,29 (q16)	0,29 (q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1	
q	-0,08 (-q15)	-0,08 (-q15)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2	
q	0,26 (q20)	0,26 (q20)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2	
<b>Som lasten</b>						
X: 0,52 KN Z: 0,16 KN						
<b>B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)</b>						
q	0,22 (q8)	0,22 (q8)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1	
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2	
q	0,26 (q10)	0,26 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2	
<b>Som lasten</b>						
X: 0,48 KN Z: 0,16 KN						
<b>B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)</b>						

A9



Type	Beginswaarde	Eindwaarde	Beginsfstand	Eindsfstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5:	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	(2e corr. factor)	0,00(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,22 (-q15)	0,22 (-q19)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2
q	-0,08 (-q15)	-0,08 (-q15)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	0,26 (q20)	0,26 (q20)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,46 KN Z: 0,16 KN			Z S1-S2	
B.G.6:	Windbelasting van Links + Onderdruk	(2e corr. factor)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,29 (q25)	0,29 (q25)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2
q	0,13 (-q25)	0,13 (-q25)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	0,26 (q30)	0,26 (q30)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 1,11 KN Z: 0,35 KN			Z S1-S2	
B.G.7:	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	(2e corr. factor)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,29 (q35)	0,29 (q35)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2
q	0,13 (-q35)	0,13 (-q35)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	0,26 (q40)	0,26 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 1,11 KN Z: 0,35 KN			Z S1-S2	
B.G.8:	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)		0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,22 (q23)	0,22 (q23)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2
q	0,13 (-q23)	0,13 (-q23)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	0,26 (q30)	0,26 (q30)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 1,04 KN Z: 0,35 KN			Z S1-S2	
B.G.9:	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	(2e corr. factor)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,22 (q39)	0,22 (q39)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2
q	0,13 (-q35)	0,13 (-q35)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	0,26 (q40)	0,26 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 1,04 KN Z: 0,35 KN			Z S1-S2	
B.G.10:	Sneeuwbelasting 1		0,00 (q45)	0,900(L)	Z S2
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	0,900(L)	Z S2
Som lasten	X: 0,00 KN Z: 0,00 KN				
B.G.11:	Sneeuwbelasting 2		0,00 (q46)	0,900(L)	Z S2
q	0,00 (q46)	0,00 (q46)	0,000	0,900(L)	Z S2
Som lasten	X: 0,00 KN Z: 0,00 KN				
B.G.12:	Sneeuwbelasting 3		0,00 (q45)	0,900(L)	Z S2
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	0,900(L)	Z S2
Som lasten	X: 0,00 KN Z: 0,00 KN				
B.G.13:	Kniklengte (Asymmetrisch)		0,03 (1,00x)	0,900(L)	X' S1
q5	0,03 (1,00x)	0,03 (1,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X' S1
q5	0,03 (1,00x)	0,03 (1,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X' S2
Som lasten	X: 0,06 KN Z: 0,00 KN				
B.G.14:	Kniklengte (Symmetrisch)		0,03 (10,00x)	0,900(L)	X' S1
q5	0,03 (10,00x)	0,03 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X' S1
q5	0,03 (-10,00x)	0,03 (-10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X' S2
Som lasten	X: -0,35 KN Z: 0,00 KN				

### Fundamenteel Belastingcombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	0,90	1,22	0,90	0,90	0,90	0,90	1,08	1,08
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.12	Sneeuwbelasting 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.13	Kniklengte (Asymmetrisch)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.14	Kniklengte (Symmetrisch)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13			
B.G.1	Permanente Belasting	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08			
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00
B.G.12	Sneeuwbelasting 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35
B.G.13	Kniklengte (Asymmetrisch)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B.G.14	Kniklengte (Symmetrisch)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

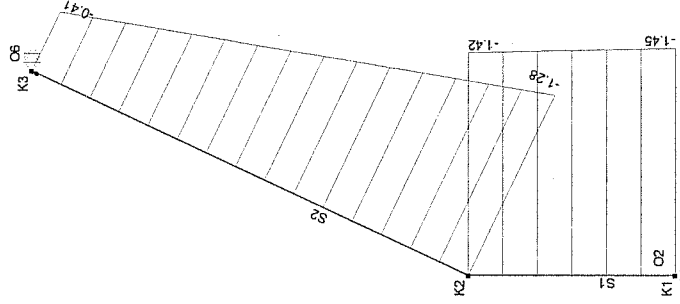
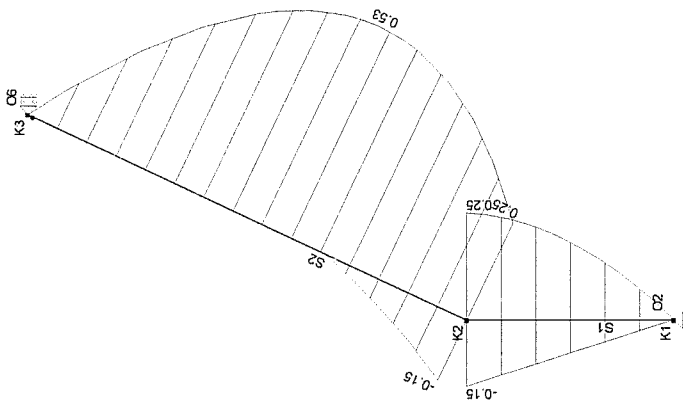
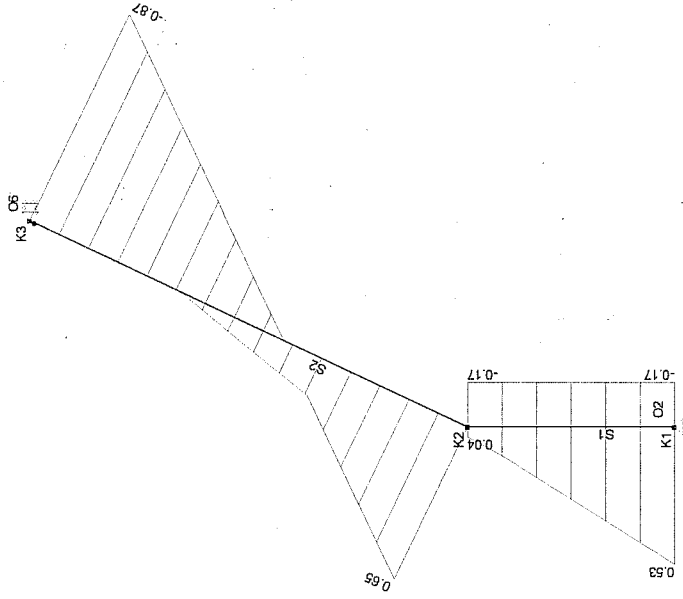


Abb. Fu.C. Normalkracht (Nx) Omhullende

A10



Abt. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

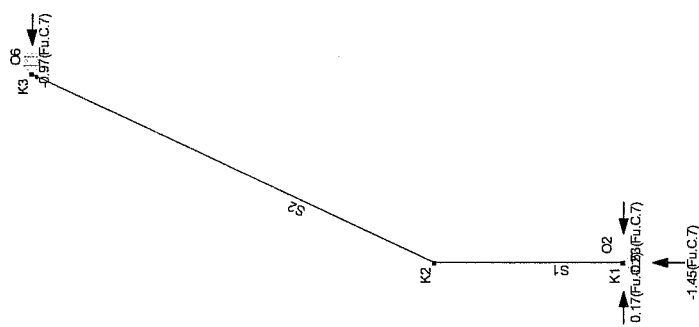


Abt. Fu.C. Dwaarskracht (Vz) Omhullende

**Fu.C. Extreme staafkrachten**

Staal	B.C.	Me	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kN
S2	Fu.C.7	0.25	0.53	0.885	0.00	0.000	0.000 D	-1.28	0.63	-0.87	-0.87
S2	Fu.C.2	-0.15	0.05	1.389	0.00	0.676	0.000 D	-1.04	0.30	0.30	-0.16
S2	Fu.C.9	0.22	0.52	0.902	0.00	0.000	0.000 D	-1.27	0.65	-0.86	-0.86
S1	Fu.C.9	0.00	0.00	0.000	0.22	0.000	0.000 D	-1.45	0.46	0.46	0.04
S1	Fu.C.7	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-1.45	0.53	0.53	0.03
S1	Fu.C.3	0.00	0.07	0.730	0.07	0.000	0.000 D	-1.03	0.20	0.20	-0.05
S1	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-0.15	0.000	0.000 D	-1.10	-0.17	-0.17	-0.17

AI



Alb. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

**Fu.C. Extreme oplegreacties**

Oplegslag	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O2	K1	Fu.C.2	0.17	-1.10	0.00						
O2	K1	Fu.C.7	-0.53	-1.45	0.00	-0.53	-1.45	0.00			
O2	K3	Fu.C.7	-0.97	0.00	0.00						
Globele extreme waarden											
O2	K1	Fu.C.2	0.17	-1.10	0.00						
O5	K3	Fu.C.7	-0.97	0.00	0.00						
O2	K1	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

**Karakteristiek Belastingscombinaties**

B.G.	Omschrijving	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

B.G.	Staal	B.C.	Knoop Begin	X	Z	Staal	Z'afst	X	Z	Max UC
B.G.10	S1	Sneeuwbelasting 1	Ka.C.10	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.00
B.G.11	S1	Sneeuwbelasting 2	Ka.C.1	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.00
B.G.12	S1	Sneeuwbelasting 3	Ka.C.6	0.00	0.00	0.498	0.0001	0.002	0.000	0.00
B.G.13	S1	Kniklengte (Assymetrisch)	Ka.C.7	0.00	0.00	0.498	0.0001	0.002	0.000	0.00
B.G.14	S1	Kniklengte (Symmetrisch)	Ka.C.10	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.00
B.G.1	S1	Permanente Belasting	Ka.C.11	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.00
B.G.2	S1	Windbelasting van Links + Overdruk	Ka.C.9	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000	0.00
B.G.3	S1	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	S1	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.5	S1	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.6	S1	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.7	S1	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	S1	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	S1	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	S1	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	S1	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	S1	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	S1	Kniklengte (Assymetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	S1	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Ka.C. Extreme doorbuigingen**

Staal	B.C.	Knoop Begin	X	Z	Staal	Z'afst	X	Z
S1	Ka.C.10	0.00	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000
S1	Ka.C.1	0.00	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000
S1	Ka.C.6	0.00	0.00	0.00	0.498	0.0001	0.002	0.000
S1	Ka.C.7	0.00	0.00	0.00	0.498	0.0001	0.002	0.000
S1	Ka.C.10	0.00	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000
S1	Ka.C.11	0.00	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000
S1	Ka.C.12	0.00	0.00	0.00	0.520	0.0000	0.000	0.000
S2	Ka.C.6	0.002	0.000	0.000	1.016	0.0013	0.000	-0.001
S2	Ka.C.7	0.002	0.000	0.000	1.016	0.0013	0.000	-0.001

**Quasi-permanent Belastingscombinaties**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	0.00
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 3	0.00
B.G.13	Kniklengte (Assymetrisch)	0.00
B.G.14	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00

**Hout: Unity Check**

Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.07
	Kip	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.08
	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.34
C2	Doorbuiging	Ka.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.15
	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.25
	Kip	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.25
	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.25
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.11

A12.

## Bijlage B: Spant 1



Projectnummer

Paraaf

Blad

Van

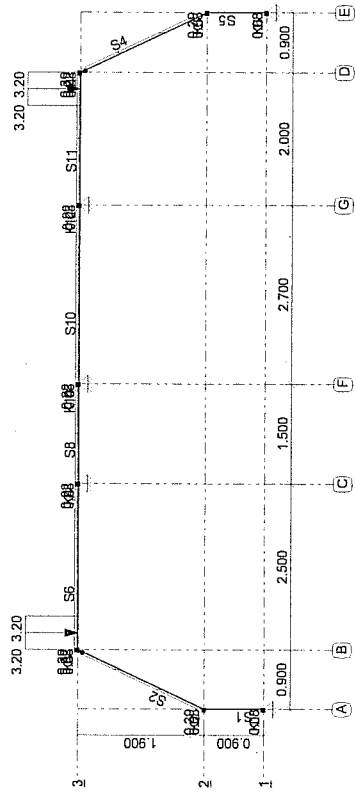




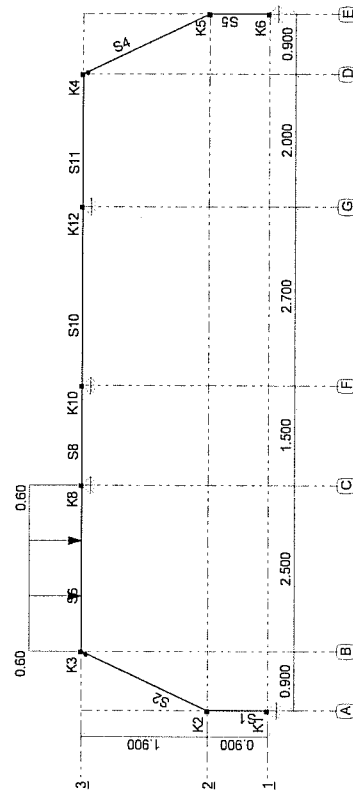
Staven: Zadeldek, Mu1 Hoek, 64.65, S2,S4  
 Mu1, Sneeuwbelasting coefficient (Mu)  
 Verordende element belasting (q)  
 Verordende element belasting (q)

Berekening: EN1991-1-3/5.3  
 (Dak=Helling; Hoek=64.65; Mu=Mu1)  
 $(S_n + C_e + C_{t1} + M_u2) \cdot L_{s1}$   
 q49:0.50

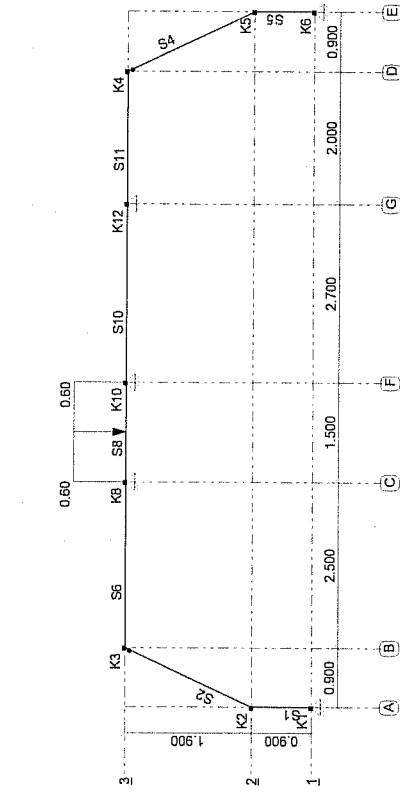
Waarde Eenheden: 0,00  
 0,00 [kN/m]  
 0,00 [kN/m]



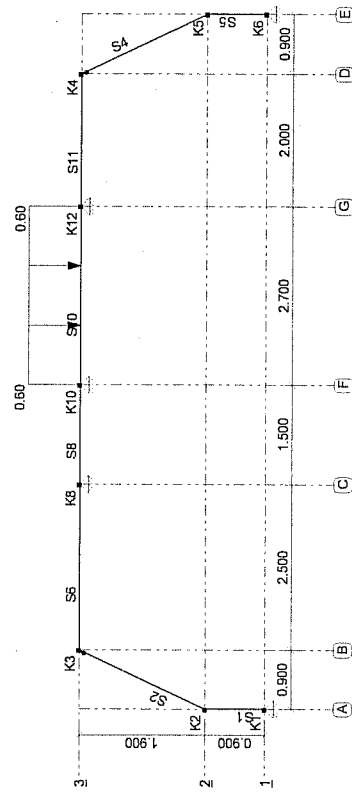
Abt. Lasten B.G.1 Permanente Belasting



Abt. Lasten B.G.2 Opgelagte belastingen, Vloer 1, Veld 1

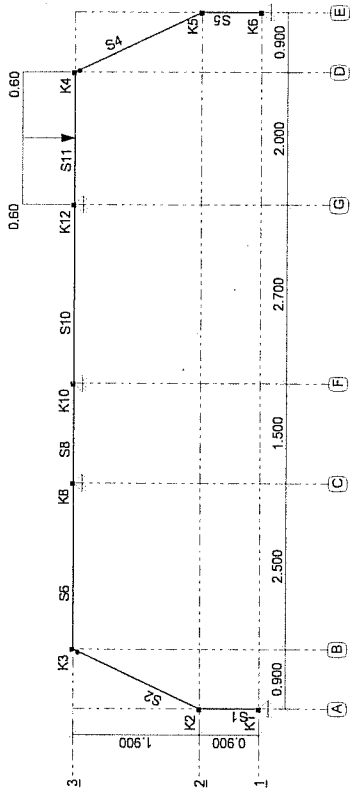


Abt. Lasten B.G.3 Opgelagte belastingen, Vloer 1, Veld 2

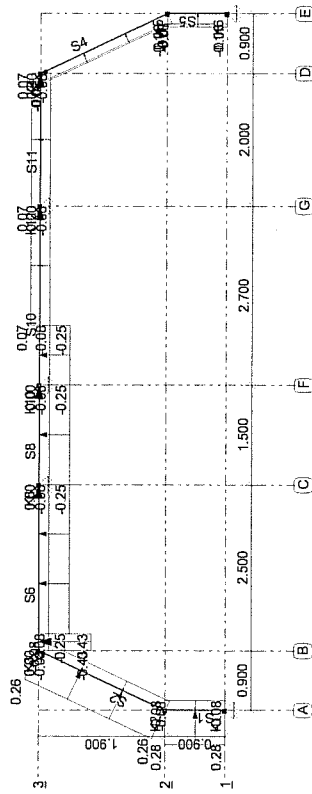


Abt. Lasten B.G.4 Opgelagte belastingen, Vloer 1, Veld 3

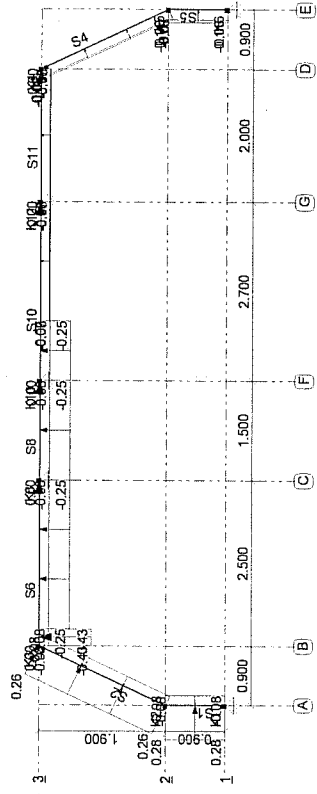
B3.



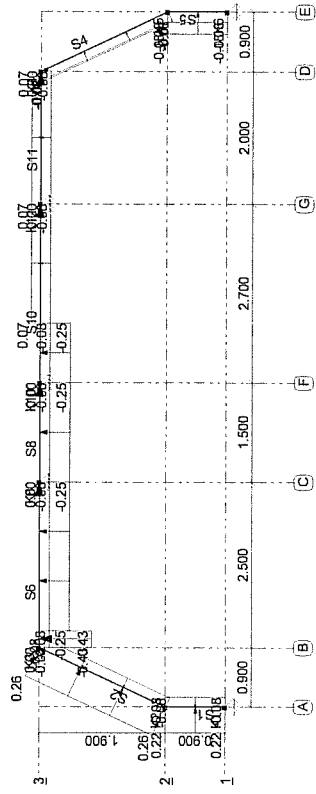
Alb. Lasten B.G.5 Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 4



Alb. Lasten B.G.6 Windbelasting van Links + Overdruk



Alb. Lasten B.G.7 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)



Alb. Lasten B.G.8 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

134









Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf van knoop
B.G.9: Windbelasting van Links + Oeverdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0,000(0,000)	0,000(0,000)	0,000(0,000)	0,000(0,000)	Z S5	
q	-0,18 (-q18)	-0,08 (-q18)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1	
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S11	
q	0,26 (q21)	0,26 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2	
q	-0,07 (q22)	-0,07 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4	
q	-0,43 (q23)	-0,43 (q23)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	-0,25 (q24)	-0,25 (q24)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6	
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11	
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000(0,000)	2,500(L)	Z S9	
q	-0,25 (q24)	-0,25 (q24)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S10	
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	-0,07 (q25)	-0,07 (q25)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10	
q	-0,08 (-q16)	-0,08 (-q16)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10	
q	-0,07 (q25)	-0,07 (q25)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11	
Som lasten	X: 1,02 kN Z: -2,24		kN			
B.G.10: Windbelasting van Links + Oeverdruk (2e Cpe)	0,28 (q28)	0,28 (q28)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1	
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2	
q	0,26 (q32)	0,26 (q32)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4	
q	-0,07 (q33)	-0,07 (q33)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S5	
q	-0,11 (q30)	-0,11 (q30)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S6	
q	-0,43 (q34)	-0,43 (q34)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	-0,25 (q35)	-0,25 (q35)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6	
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11	
q	0,00 (q26)	0,00 (q26)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S9	
q	-0,25 (q35)	-0,25 (q35)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	0,07 (q36)	0,07 (q36)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10	
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10	
q	0,07 (q36)	0,07 (q36)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11	
Som lasten	X: 1,02 kN Z: 0,49		kN			
B.G.11: Windbelasting van Links + Oeverdruk (2e Cpe)	0,28 (q39)	0,28 (q39)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2	
q	0,26 (q43)	0,26 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4	
q	-0,07 (q44)	-0,07 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S5	
q	-0,11 (q41)	-0,11 (q41)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S6	
q	-0,43 (q45)	-0,43 (q45)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11	
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S9	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	2,700(L)	Z S10	
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10	
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11	
Som lasten	X: 1,02 kN Z: 0,49		kN			
B.G.12: Windbelasting van Links + Oeverdruk (2e Cpe)	0,28 (q39)	0,28 (q39)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2	
q	0,26 (q43)	0,26 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4	
q	-0,07 (q44)	-0,07 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S5	
q	-0,11 (q41)	-0,11 (q41)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S6	
q	-0,43 (q45)	-0,43 (q45)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11	
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S9	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	2,700(L)	Z S10	
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10	
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11	
Som lasten	X: 1,02 kN Z: -0,05		kN			
B.G.13: Windbelasting van Links + Oeverdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0,22 (q42)	0,22 (q42)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1	
q	-0,18 (q40)	-0,18 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4	
q	0,26 (q49)	0,26 (q49)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S5	
q	-0,07 (q44)	-0,07 (q44)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	-0,43 (q45)	-0,43 (q45)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	0,260(0,260)	Z S6	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,260(0,260)	2,500(L)	Z S6	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,260(0,260)	2,500(L)	X S6,S8,S10-S11	
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000(0,000)	1,500(L)	Z S9	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	-0,25 (q46)	-0,25 (q46)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z S10	
q	0,13 (-q38)	0,13 (-q38)	0,000(0,000)	2,700(L)	Z S10	
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,900(0,900)	2,700(L)	Z S10	
q	-0,07 (q47)	-0,07 (q47)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z S11	
Som lasten	X: 1,02 kN Z: -0,05		kN			
B.G.14: Sneeuwbelasting 1	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2,S4	
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000(0,000)	2,500(L)	Z S6,S8,S10-S11	
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN			
B.G.15: Sneeuwbelasting 2	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2	
q	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S4	
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000(0,000)	2,500(L)	Z S6,S8,S10-S11	
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN			
B.G.16: Sneeuwbelasting 3	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2	
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S4	
q	0,34 (q48)	0,34 (q48)	0,000(0,000)	2,500(L)	Z S6,S8,S10-S11	
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,92		kN			
B.G.17: Krikklemt (Asymmetrisch)	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X" S1,S5	
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X" S2,S4	
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,500(L)	X" S6	
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	1,500(L)	X" S8	
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,700(L)	X" S10	
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,000(L)	X" S11	
Som lasten	X: 1,10 kN Z: 0,00		kN			
B.G.18: Krikklemt (Symmetrisch)	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X" S1,S5	
qG	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X" S2	
qG	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	2,500(L)	X" S4	
Som lasten	X: 1,35 kN Z: 0,00		kN			





F.u.C. Extreme staafreacties

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-MD	x-MD T/D	Nmax	Vd	Vmax	Ve
S1	F.u.C.3	0.00	0.00	0.000	-0.92	0.000	0.000 D	-3.80	-1.03	-1.03	-1.03
S2	F.u.C.3	-0.82	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.80	0.67	0.67	0.21
S2	F.u.C.13	-0.23	0.30	1.199	0.00	0.285	0.000 D	-3.04	0.88	0.88	0.66
S2	F.u.C.14	-0.25	0.25	1.216	0.00	0.329	0.000 D	-3.03	0.89	0.89	-0.65
S4	F.u.C.4	0.00	0.00	0.000	-0.83	0.000	0.000 D	-3.46	-0.17	-0.62	-0.82
S4	F.u.C.10	0.00	0.00	0.000	-0.71	0.000	0.000 D	-2.12	-0.37	-0.37	-0.31
S4	F.u.C.13	0.00	0.00	0.052	-0.61	0.104	0.000 D	-2.85	0.02	-0.59	-0.59
S5	F.u.C.4	-0.83	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.48	0.93	0.93	0.93
S5	F.u.C.10	-0.71	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-2.11	0.63	0.95	0.95
S6	F.u.C.3	0.00	0.82	0.832	-0.74	2.042	0.000 D	-1.03	2.67	2.67	-1.88
S6	F.u.C.5	0.00	0.77	0.777	-0.90	1.949	0.000 D	-1.01	2.60	2.60	-1.94
S6	F.u.C.9	0.00	0.20	0.393	-0.02	1.394	0.000 D	-0.85	0.99	0.99	0.08
S6	F.u.C.12	0.00	0.37	0.660	-0.21	1.973	0.000 D	-1.51	1.60	1.60	-0.44
S8	F.u.C.4	-0.46	0.11	1.004	0.03	0.570	1.438 -	0.00	1.13	1.13	-0.56
S8	F.u.C.5	-0.90	0.07	1.314	0.05	0.953	0.000 -	0.00	1.48	1.48	-0.21
S8	F.u.C.6	-0.38	-0.11	0.881	-0.49	0.000	0.000 -	0.00	0.77	-0.92	-0.82
S8	F.u.C.8	-0.02	-0.04	0.491	0.05	1.170	0.000 T	0.00	-0.09	0.19	0.19
S8	F.u.C.11	-0.03	-0.04	0.294	0.10	0.943	0.000 T	0.00	-0.06	0.23	0.23
S8	F.u.C.16	-0.63	-0.15	1.121	-0.20	0.000	0.000 -	0.00	0.86	0.86	-0.29
S10	F.u.C.3	-0.33	0.51	1.226	-0.71	0.270	2.183 -	0.00	1.38	-1.66	-1.66
S10	F.u.C.6	-0.49	0.45	1.295	-0.66	0.400	2.189 -	0.00	1.46	-1.58	-1.58
S10	F.u.C.7	-0.26	0.46	1.132	-0.92	0.226	2.037 -	0.00	1.27	-1.76	-1.76
S10	F.u.C.9	0.05	0.02	1.089	-0.30	1.515	0.000 D	-0.01	-0.12	-0.39	-0.39
S10	F.u.C.11	0.10	0.00	0.000	-0.19	0.623	0.000 D	-0.01	-0.21	-0.21	-0.14
S11	F.u.C.4	-0.57	0.61	1.445	0.00	0.407	0.000 D	-0.93	1.63	-2.35	-2.35
S11	F.u.C.7	-0.92	0.52	1.525	0.00	0.639	0.000 D	-0.87	1.80	-2.18	-2.18

F.u.C. Extreme oplegreacties

Oplegting	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O2	K1	F.u.C.3	1.03	-3.80	0.00	1.03	-3.80	0.00	1.03	0.00	0.00
O2	K1	F.u.C.3	1.03	-3.80	0.00	1.03	-3.80	0.00	1.03	0.00	0.00
O3	K8	F.u.C.8	-0.85	0.18	0.00	F.u.C.8	-0.85	0.18	0.00	0.00	0.00
O3	K8	F.u.C.12	-1.51	-0.64	0.00	F.u.C.5	-1.01	-3.42	0.00	0.00	0.00
O4	K6	F.u.C.10	-0.95	-2.11	0.00	F.u.C.4	-0.93	-3.48	0.00	0.00	0.00
O5	K10	F.u.C.8	-0.01	0.21	0.00	F.u.C.11	-0.01	0.44	0.00	0.00	0.00
O5	K10	F.u.C.8	-0.01	0.21	0.00	F.u.C.6	0.00	-2.38	0.00	0.00	0.00
O6	K12	F.u.C.4	0.93	-2.25	0.00	F.u.C.7	0.87	-3.57	0.00	0.00	0.00
O6	K12	F.u.C.4	0.93	-2.25	0.00	F.u.C.7	0.87	-3.57	0.00	0.00	0.00
O2	K1	F.u.C.3	1.03	-3.80	0.00	F.u.C.3	1.03	-3.80	0.00	0.00	0.00
O3	K8	F.u.C.12	-1.51	-0.64	0.00	F.u.C.5	-1.01	-3.42	0.00	0.00	0.00

18-2-2013 11:31:09

OS	K10	F.u.C.11	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
O2	K1	F.u.C.3	1.03	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O2	K1	F.u.C.3	1.03	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	Ka.C.15
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelagde belastingen. Voer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen. Voer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Opgelagde belastingen. Voer 1, Veld 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.5	Opgelagde belastingen. Voer 1, Veld 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.15	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.16	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.17	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.18	Kniklengte (Assymetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.19	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.20	Omschrijving	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.21	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.22	Opgelagde belastingen. Voer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.23	Opgelagde belastingen. Voer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.24	Opgelagde belastingen. Voer 1, Veld 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.25	Opgelagde belastingen. Voer 1, Veld 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.26	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.27	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.28	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.29	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.30	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.31	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.32	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.33	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.34	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.35	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.36	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.37	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.38	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.39	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.40	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.41	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.42	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.43	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.44	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.45	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.46	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.47	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.48	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.49	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.50	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.51	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.52	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.53	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.54	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.55	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.56	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.57	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.58	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.59	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.60	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.61	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.62	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.63	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.64	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.65	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.66	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.67	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.68	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.69	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.70	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.71	Windbelasting van Links + Overdruk								



## Bijlage C: Spant 2



Projectnummer

Paraaf

Blad

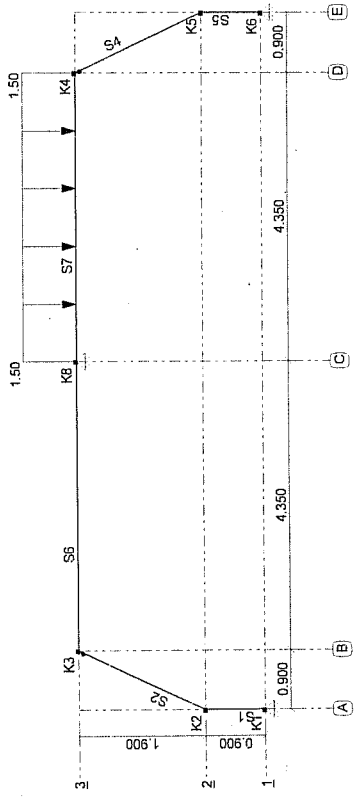
Van



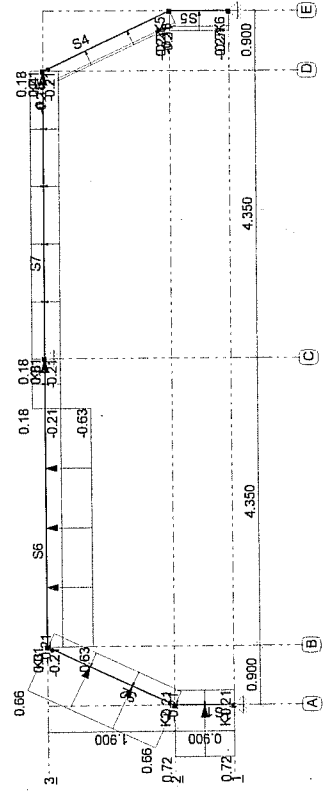


Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Lr4	Interne druk, Druk coefficient (Cp)	EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=CpeB.Overname=0.00,Over=True)	0,20
Cp2	Z <sub>rh</sub> ; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8 Pieknelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	5.80 NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z1,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,C0=C 6)	5,80 [kN/m] 0,70 [kN/m]
Z2	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb^2/Cprob)^2)	Cp3=Cprob3*2 (Cfz=Cp4) * Lys1 (Cp1=Cp6) * Lys1	0,70 [kN/m^2] 0,01 [kN/m] 0,21 [kN/m]
Cp4	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80
q14	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand.Zone=D,hd=0.55,Eerst=False) (Op=Cpe5*CsCd2) * Lys1	0,72 [kN/m]
q15	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand.Zone=E,hd=0.55,Eerst=False) (Op=Cpe10) * Lys1	-0,30
Cpe9	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Wand.Zone=C2)*CsCd2 * Lys1 (Dak=Cpe10-C2)*CsCd2 * Lys1	-0,45 [kN/m]
C2	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,27 [kN/m]
q18	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe10-C2)*CsCd2 * Lys1	0,54 [kN/m]
q19	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak.Zone=F,hoek=64.65,Eerst=False)	0,73
Cpe11	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=F,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False)	0,66 [kN/m] -0,20
q20	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80
Cpe12	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,70
q21	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,63 [kN/m]
Cpe14	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,20
q23	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe14-C2)*CsCd2 * Lys1	-0,18 [kN/m]
Lr5	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb^2/Cprob)^2)	NEN-EN1991-1-4#7.2	5,80 [kN/m]
Height4	Totale hoogte (incl. cedestels boven de grond) (h)	9,00	9,00 [m]
Width6	Gemiddelde breedte (b)	10,50	10,50 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	52,20	52,20 [m^2]
Cprob4	Windsnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4.2	1,00
C03	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	0,86	0,86
Cf3	Wrijvingscoefficient (Cf)	0,01	0,01 [kN/m]
Cpe15	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	EN1991-1-4#7.2.9	-0,50
Cp3	Interne druk, Druk coefficient (Cp)	(Cpe=Cpe15,Overname=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	Z <sub>rh</sub> ; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8 Pieknelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	5.80 NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z1,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,C0=C 3)	5,80 [kN/m] 0,70 [kN/m]
q26	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb^2/Cprob)^2)	Cp3=Cprob4*2 (Cfz=Cp6) * Lys1 (Cp1=Cp6) * Lys1	0,70 [kN/m^2] 0,01 [kN/m] -0,31 [kN/m]
q24	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80
q25	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand.Zone=D,hd=0.55) (Op=Cpe16*CsCd3) * Lys1	0,72 [kN/m]
Cpe17	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand.Zone=E,hd=0.55) (Op=Cpe17) * Lys1	-0,50
q27	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe17-C3)*CsCd3 * Lys1 (Dak=Cpe18-C3)*CsCd3 * Lys1	-0,45 [kN/m]
C3	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	NEN-EN1991-1-4#7.2	1,11
q28	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe17-C3)*CsCd3 * Lys1	-0,27 [kN/m]
q29	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe18-C3)*CsCd3 * Lys1	0,54 [kN/m]
Cpe18	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65)	0,66 [kN/m] -0,20
q30	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65)	-0,18 [kN/m]
Cpe19	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65)	-0,70
q31	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe19-C3)*CsCd3 * Lys1	-0,70
Cpe20	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Cpe19-C3)*CsCd3 * Lys1	-0,63 [kN/m]
q32	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe20-C3)*CsCd3 * Lys1	0,20
Cpe21	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Cpe20-C3)*CsCd3 * Lys1	0,20
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
q33	Plat dak S6, Verdeelde element belasting (q)	(Op=Cpe21*CsCd3) * Lys1	0,18 [kN/m]
Lr6	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb^2/Cprob)^2)	NEN-EN1991-1-4#7.2	5,80 [kN/m]
Height5	Totale hoogte (incl. cedestels boven de grond) (h)	9,00	9,00 [m]
Width8	Gemiddelde breedte (b)	10,50	10,50 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	52,20	52,20 [m^2]
Cprob5	Windsnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4.2	1,00
C04	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	0,86	0,86
Cf4	Wrijvingscoefficient (Cf)	0,01	0,01 [kN/m]
Cpe22	Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	EN1991-1-4#7.2.9	-0,50
Cp4	Interne druk, Druk coefficient (Cp)	(Cpe=Cpe22,Overname=0.00,Over=False)	-0,30
Z4	Z <sub>rh</sub> ; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8 Pieknelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	5.80 NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z1,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,C0=C 4)	5,80 [kN/m] 0,70 [kN/m]
q38	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb^2/Cprob)^2)	Cp4=Cprob5*2 (Cfz=Cp8) * Lys1 (Cp1=Cp8) * Lys1	0,70 [kN/m^2] 0,01 [kN/m] -0,31 [kN/m]
q34	Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80
q35	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand.Zone=D,hd=0.55,Eerst=False) (Op=Cpe23*CsCd4) * Lys1	0,72 [kN/m]
Cpe23	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand.Zone=E,hd=0.55,Eerst=False) (Op=Cpe24*CsCd4) * Lys1	-0,45 [kN/m]
q37	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe24-C4)*CsCd4 * Lys1 (Dak=Cpe25-C4)*CsCd4 * Lys1	1,11
C4	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,27 [kN/m]
q39	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe24-C4)*CsCd4 * Lys1	0,54 [kN/m]
q39	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe25-C4)*CsCd4 * Lys1	0,73
Cpe25	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=F,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False)	0,66 [kN/m] -0,20
q40	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80
Cpe26	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,18 [kN/m]
q41	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe26*CsCd4) * Lys1 (Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,70
Cpe27	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,63 [kN/m]
q42	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe27*CsCd4) * Lys1 (Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,20
Cpe28	Verdikte wand S1, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,18 [kN/m]
q43	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Cpe28*CsCd4) * Lys1	0,70 [kN/m]
Lr7	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb^2/Cprob)^2)	NEN-EN1991-1-3#4.1#B.2011	0,70 [kN/m]
SK1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (S <sub>k</sub> )	NEN-EN1991-1-3#4.1#D.1(Periode=50)	1,00
Cprob6	Sneeuwbelasting (Cprob)	SK1*Cprob6	0,70 [kN/m]
S11	De grond sneeuwbelasting (S <sub>n</sub> )	NEN-EN1991-1-3#4.2.7.1	1,00
Cf1	De hellingscoefficient (C <sub>f</sub> )	NEN-EN1991-1-3#4.2.8.1	1,00
C1	De thermische coefficient (C <sub>t</sub> )	EN1991-1-3#4.3(Dak=Plat,Mu=Mu1) (S <sub>n</sub> =Cf1*C1*Mu1) * Lys1	0,80
Mu1	Mu1, Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#4.3	0,00
q44	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False)	0,00 [kN/m] 0,00 [kN/m]
Mu2	Mu2, Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#4.3	0,00 [kN/m]
q45	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False)	0,00 [kN/m]
q46	Verdikte wand S1, Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak.Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False) (Dak=Zadeldak.Zone=H,hoek=64.65,Eerst=False)	0,00 [kN/m]

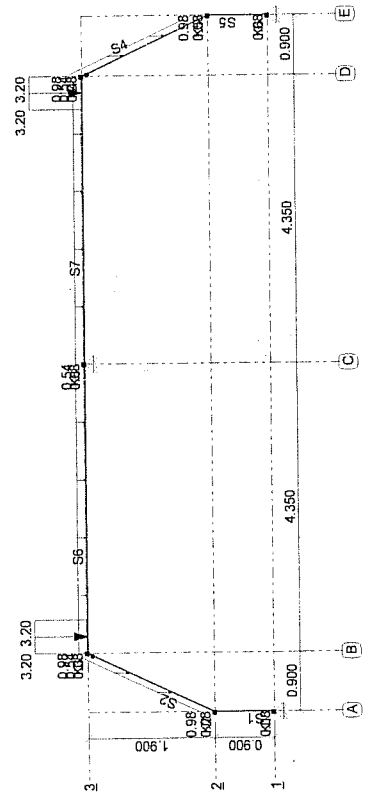
12



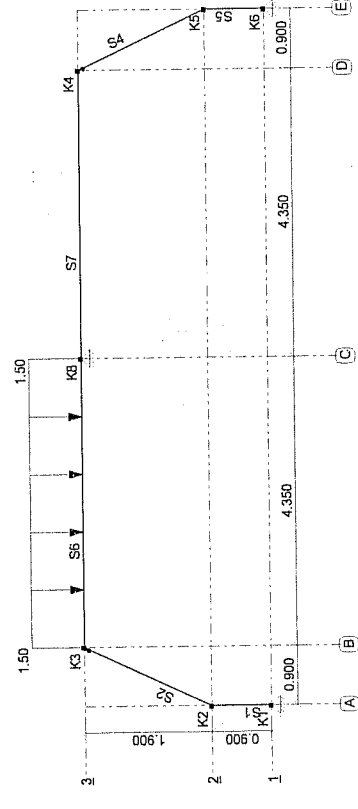
Abt. Lasten B.G.3 Opgelagde belastingen. Vloer 1, Veld 2



Abt. Lasten B.G.4 Windbelasting van Links + Overdruk

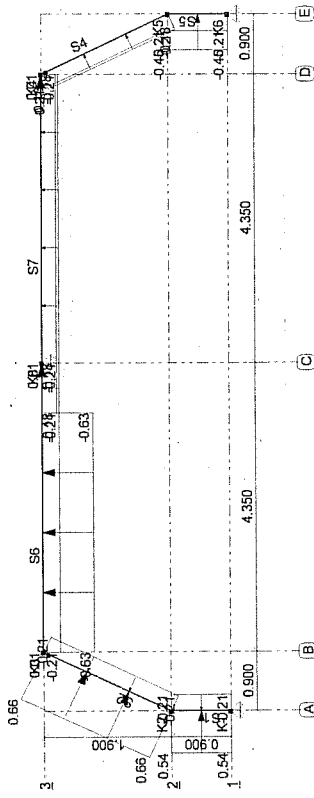


Abt. Lasten B.G.1 Permanente Belasting

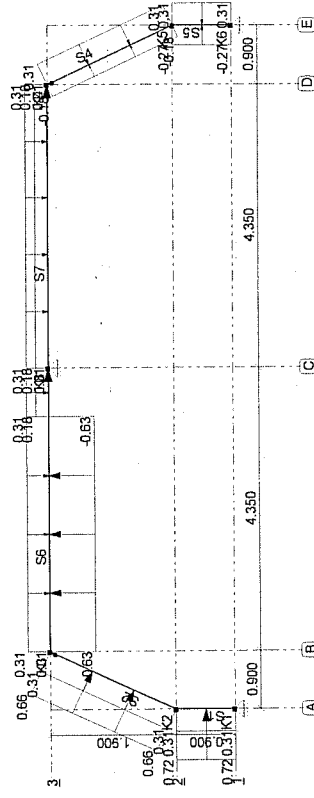


Abt. Lasten B.G.2 Opgelagde belastingen. Vloer 1, Veld 1

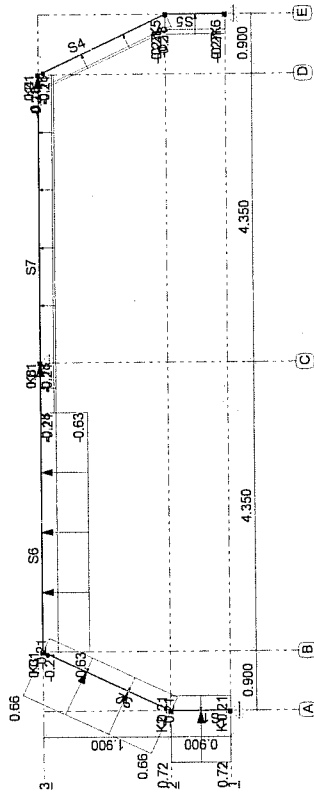
C3



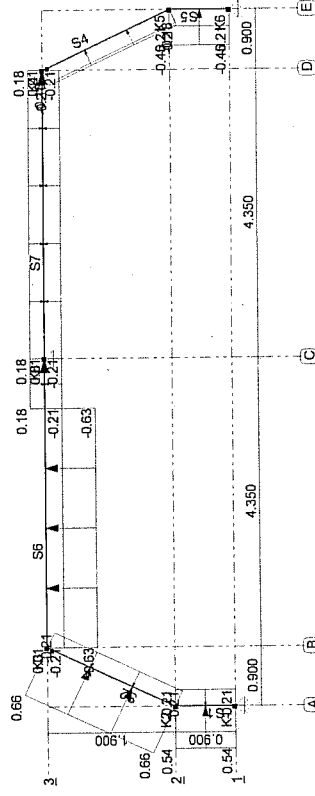
Atb. Lasten B.G.7 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)



Atb. Lasten B.G.8 Windbelasting van Links + Onderdruk



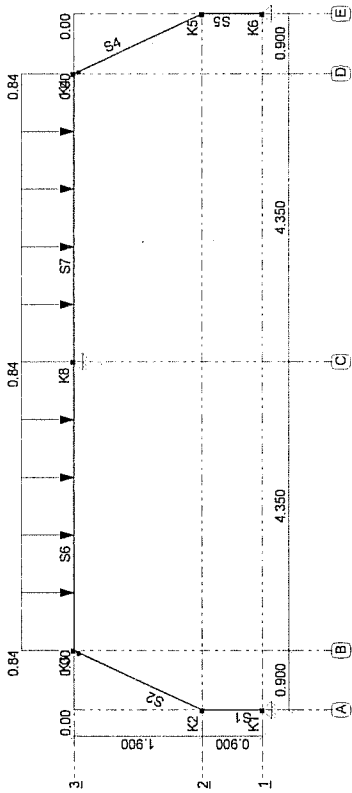
Atb. Lasten B.G.5 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)



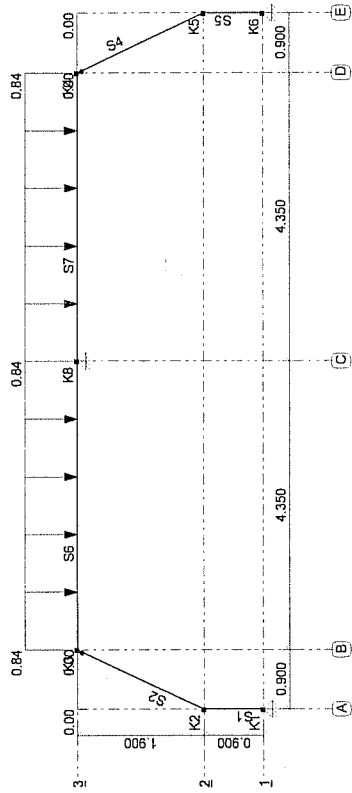
Atb. Lasten B.G.6 Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

C 9

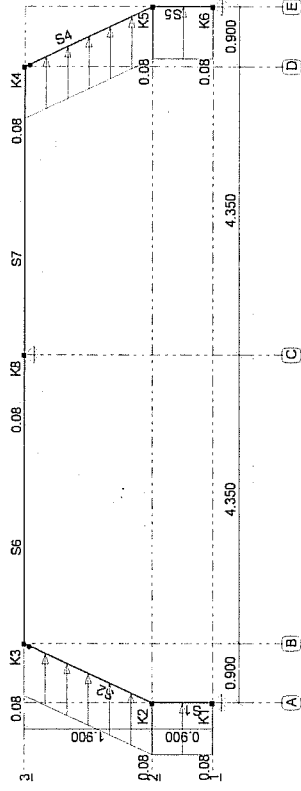




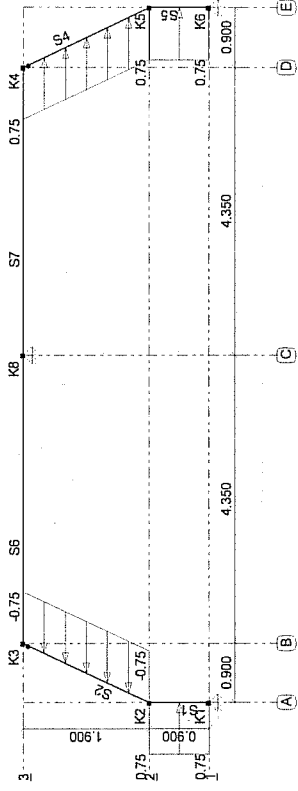
Alb. Lasten B.G. 13 Sneeuwbelasting 2



Alb. Lasten B.G. 14 Sneeuwbelasting 3



Alb. Lasten B.G. 15 Windlasten (Assymetrisch)



Alb. Lasten B.G. 16 Windlasten (Symmetrisch)

**Belastinggevallen**

Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginnstand	Eindstand	Richting Staaf of knoop
<b>B.G.1: Permanente Belasting</b>					
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	0,900(L)	Z: S1-S5
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,102(L)	Z: S2-S4
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	4,350(L)	Z: S6-S7
q	0,98 (q1)	0,98 (q1)	0,000	2,102(L)	Z: S2-S4
q	0,54 (q2)	0,54 (q2)	0,000	4,350(L)	Z: S6-S7
q	3,20 (3200,000)	3,20 (3200,000)	0,000(0,000)	0,500(0,500)	Z: S6
q	3,20 (3200,000)	3,20 (3200,000)	3,680(3,650)	4,350(L)	Z: S7
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 13,10 kN					
<b>B.G.2: Opgelegde belastingen - Vloer 1, Veld 1</b>					
q	1,50 (q3)	1,50 (q3)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z: S6
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 6,53 kN					
<b>B.G.3: Opgelegde belastingen - Vloer 1, Veld 2</b>					
q	1,50 (q3)	1,50 (q3)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z: S7
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 6,53 kN					
<b>B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk</b>					
q	0,72 (q5)	0,72 (q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z: S1
q	-0,21 (-q5)	-0,21 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z: S1-S2-S4-S5-S7
q	0,66 (q10)	0,66 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z: S2

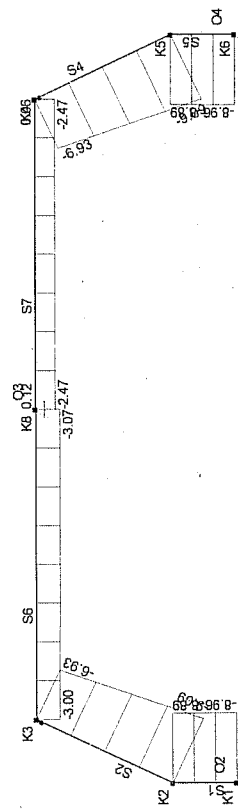
c6

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk	-0,18 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4		
q	-0,27 (q8)	0,900(L)	0,900(L)	Z S5		
q	-0,63 (q12)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,21 (-q5)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	0,18 (q13)	3,600(3,600)	4,350(L)	Z S6		
q	-0,21 (-q5)	3,600(3,600)	4,350(L)	X S6-S7		
q	0,01 (q4)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S7		
Som lasten	X: 2,57 kN Z: -3,11 kN					
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,72 (q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1		
q	-0,21 (-q15)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1-S2-S4-S5-S7		
q	0,66 (q20)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2		
q	-0,18 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4		
q	-0,27 (q16)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5		
q	-0,21 (-q15)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,63 (q22)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,18 (q23)	3,600(3,600)	4,350(L)	Z S6		
q	-0,21 (-q15)	3,600(3,600)	4,350(L)	X S6-S7		
q	0,01 (q14)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S7		
Som lasten	X: 2,57 kN Z: -4,94 kN					
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,54 (q9)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1		
q	-0,45 (q7)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5		
q	-0,21 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,66 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4		
q	-0,18 (q11)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,63 (q12)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,21 (-q5)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6		
q	0,18 (q13)	3,600(3,600)	4,350(L)	X S6-S7		
q	-0,21 (-q5)	3,600(3,600)	4,350(L)	Z S7		
Som lasten	X: 2,57 kN Z: -3,11 kN					
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,54 (q19)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1		
q	-0,45 (q17)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5		
q	-0,21 (-q15)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,66 (q20)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4		
q	-0,18 (q21)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,63 (q22)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,21 (-q15)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6		
q	-0,18 (q23)	3,600(3,600)	4,350(L)	X S6-S7		
q	0,01 (q14)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S7		
Som lasten	X: 2,57 kN Z: -4,94 kN					
B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,54 (q19)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1		
q	-0,45 (q17)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5		
q	-0,21 (-q15)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,66 (q20)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4		
q	-0,18 (q21)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,63 (q22)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,21 (-q15)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6		
q	-0,18 (q23)	3,600(3,600)	4,350(L)	X S6-S7		
q	0,01 (q14)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S7		
Som lasten	X: 2,57 kN Z: -3,11 kN					
B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,72 (q26)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1		
q	0,31 (-q25)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,66 (q30)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4		
q	-0,18 (q31)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5		
q	-0,27 (q28)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,63 (q32)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	0,31 (-q25)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6		
q	0,18 (q33)	3,600(3,600)	4,350(L)	X S6-S7		
q	0,31 (-q25)	3,600(3,600)	4,350(L)	Z S7		
Som lasten	X: 2,57 kN Z: 2,38 kN					
B.G.10: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,54 (q29)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1		
q	-0,45 (q27)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5		
q	0,31 (-q25)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,66 (q30)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4		
q	-0,18 (q31)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,63 (q32)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	0,31 (-q25)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6		
q	0,18 (q33)	3,600(3,600)	4,350(L)	X S6-S7		
q	0,31 (-q25)	3,600(3,600)	4,350(L)	Z S7		
Som lasten	X: 2,57 kN Z: 0,55 kN					
B.G.11: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,54 (q39)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1		
q	-0,45 (q37)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5		
q	0,31 (-q35)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,66 (q40)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4		
q	-0,18 (q41)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	-0,63 (q42)	0,000(0,000)	3,600(3,600)	Z S6		
q	0,31 (-q35)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6		
q	-0,18 (q43)	3,600(3,600)	4,350(L)	X S6-S7		
q	0,31 (-q35)	3,600(3,600)	4,350(L)	Z S7		
Som lasten	X: 2,57 kN Z: 2,38 kN					
B.G.12: Sneeuwbelasting 1	0,00 (q45)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,84 (q44)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6-S7		
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 7,31 kN					
B.G.13: Sneeuwbelasting 2	0,00 (q46)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,84 (q44)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6-S7		
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 7,31 kN					
B.G.14: Sneeuwbelasting 3	0,00 (q45)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S2		
q	0,84 (q44)	0,000(0,000)	4,350(L)	Z S6-S7		
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 7,31 kN					
B.G.15: Kruisbelasting (Asymmetrisch)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1-S5		
qG	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2		
qG	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	4,350(L)	X S4		
Som lasten	X: 1,10 kN Z: 0,00 kN					
B.G.16: Kruisbelasting (Symmetrisch)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1-S5		
qG	0,08 (-10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2		
qG	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	4,350(L)	X S4		
Som lasten	X: 1,35 kN Z: 0,00 kN					

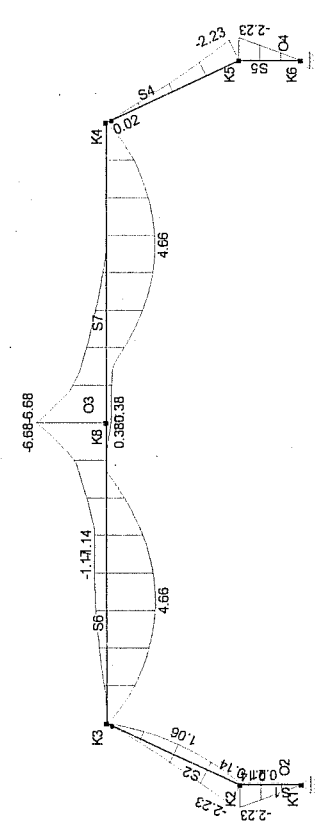
c7

**Fundamenteel Belastingscombinaties**

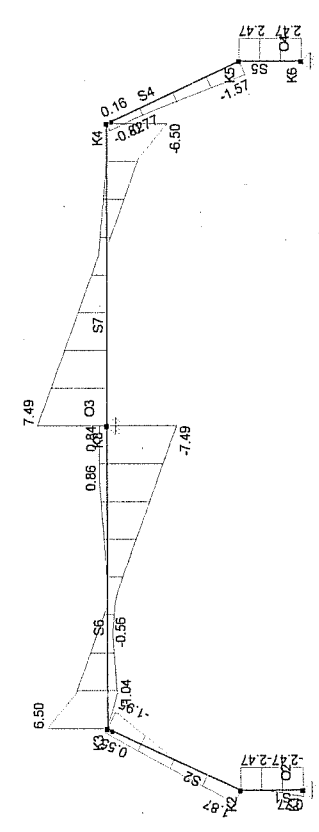
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90	1.08	1.08	1.03	0.90	0.90	0.90
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.15	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.16	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
B.G.15	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.16	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Ab. Fu.C. Normalkracht (Nk) Omhullende



Ab. Fu.C. Momenten (Mx) Omhullende



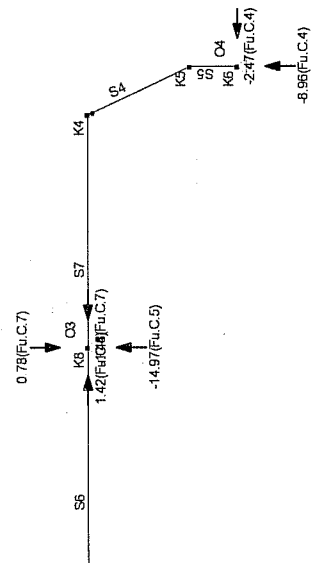
Ab. Fu.C. Dwaarskracht (Vz) Omhullende

**Fu.C. Extreme staafkrachten**

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-MD	x-MD T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S6	Fu.C.11	0.00	0.45	0.494	-1.59	2.352	0.000 D	-3.07	1.83	1.83	-1.40
S6	Fu.C.8	0.00	-1.17	2.302	-0.26	0.099	0.000 D	-1.33	0.11	-1.04	0.38
S6	Fu.C.7	0.00	-0.91	2.101	0.38	0.200	3.807 D	-1.40	0.23	-0.92	0.84
S6	Fu.C.5	0.00	3.73	1.957	-6.68	3.233	0.000 D	-2.29	5.95	-7.49	-7.49
S6	Fu.C.3	0.00	4.66	1.774	-4.26	3.636	0.000 D	-2.47	6.50	-8.93	-8.93
S6	Fu.C.1	0.00	1.21	1.389	-2.07	3.185	0.000 D	-2.29	2.96	2.98	-2.21
S5	Fu.C.4	-2.23	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-8.96	2.47	2.47	2.47
S4	Fu.C.11	0.00	0.02	0.234	-1.15	0.467	0.000 D	-5.67	0.16	-1.25	-1.25
S4	Fu.C.8	0.00	0.00	0.000	-1.47	0.000	0.000 D	-4.08	-0.82	-0.82	-0.57
S7	Fu.C.4	-1.26	4.66	2.576	0.00	0.714	0.000 D	-2.47	6.93	6.93	-8.50
S7	Fu.C.5	-6.68	3.73	2.763	0.00	1.117	0.000 D	-2.29	7.49	7.49	-5.95
S4	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-2.23	0.000	0.000 D	-9.09	-0.55	-1.57	-1.57
S7	Fu.C.7	0.38	0.44	2.054	0.00	0.000	0.000 T	0.09	0.06	-1.51	-1.51
S2	Fu.C.13	0.03	1.01	1.043	0.00	0.000	0.000 D	-5.08	1.87	-1.90	-1.90
S7	Fu.C.9	0.37	0.44	2.079	0.00	0.000	0.000 T	0.12	0.06	-1.51	-1.51
S7	Fu.C.10	-2.22	2.39	2.634	0.00	0.737	0.000 D	-1.94	3.50	-4.01	-4.01
S2	Fu.C.10	0.13	1.08	1.017	0.00	0.000	0.000 D	-4.96	1.82	-1.95	-1.95
S2	Fu.C.6	0.14	0.63	0.896	0.00	0.000	0.000 D	-2.46	0.99	-1.12	-1.12



Staf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.3	-2.23	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-9.09	1.57	1.57	0.55
S1	Fu.C.10	0.00	0.21	0.553	0.13	0.000	0.000 D	-5.35	0.77	0.77	-0.48
S1	Fu.C.6	0.00	0.16	0.675	0.14	0.000	0.000 D	-2.70	0.46	0.46	-0.15
S1	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-2.23	0.000	0.000 D	-8.95	-2.47	-2.47	-2.47



Alfa Fu.C. Oplegreacties Omhullende

**Fu.C. Extreme oplegreacties**

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O2	K1	Fu.C.3	2.47	-8.95	0.00					
O2	K1	Fu.C.10	-0.77	-5.35	0.00Fu.C.3	2.47	-8.95			
O3	K8	Fu.C.4	1.42	-9.46	0.00Fu.C.7	-1.48	0.78			
O3	K8	Fu.C.9	-1.48	0.78	0.00Fu.C.5	0.00	-14.97			
O4	K5	Fu.C.4	-2.47	-8.95	0.00Fu.C.4	-2.47	-8.95			
Globale extreme waarden										
O2	K1	Fu.C.3	2.47	-8.95						
O4	K6	Fu.C.4	-2.47	-8.95						
O3	K8									
O3	K8									

**Karakteristiek Belastingcombinaties**

B.G.	Omschrijving	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vierer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vierer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.15	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.16	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vierer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vierer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

15-2-2013 16:23:34

MatrixFrame@5.0 SP8

**Ka.C. Extreme doorbuigingen**

Staf	B.C.	X	Z	Z'arfst	Staf	Z'arfst	Z	X	Z	Knoop Eind	Max UC
S1	Ka.C.2	0.000	0.000	0.520	S1	0.520	-0.0002	-0.002	0.000	0.00	0.22
S1	Ka.C.9	0.000	0.000	0.374	S1	0.374	0.0000	0.001	0.000	0.00	0.25
S2	Ka.C.9	0.001	0.000	1.064	S4	1.064	0.0005	0.000	0.000	0.00	0.48
S4	Ka.C.3	0.000	0.001	1.261	S5	1.261	-0.0007	0.002	0.000	0.00	0.27
S5	Ka.C.3	0.002	0.000	0.380	S6	0.380	-0.0002	0.000	0.000	0.00	0.07
S6	Ka.C.2	0.000	0.001	1.975	S6	1.975	0.0103	0.000	0.000	0.00	0.27
S6	Ka.C.3	0.000	0.000	3.220	S7	3.220	-0.0021	0.000	0.000	0.00	0.27
S7	Ka.C.2	0.000	0.000	1.130	S7	1.130	-0.0021	0.000	0.000	0.00	0.07
S7	Ka.C.3	0.000	0.000	2.375	S7	2.375	0.0103	0.000	0.000	0.00	0.22

**Quasi-permanent Belastingcombinaties**

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vierer 1, Veld 1	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vierer 1, Veld 2	0.00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00
B.G.12	Sneeuwbelasting 1	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 2	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 3	0.00
B.G.15	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00
B.G.16	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00

**Hout: Unity Check**

Label	Toetsingstype	Belastingcombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1:196.2.4 (6.19)	0.22
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0.25
	Doorbuiging	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0.48
C2	Doorsnede	Ka.C.2	NEN-EN1995:7:2:196.2.4 (6.19)	0.22
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.24)	0.27
	Doorbuiging	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.24)	0.07
C4	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1995:7:2:196.2.4 (6.19)	0.22
	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.24)	0.27
	Doorbuiging	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.24)	0.07
C5	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1995:7:2:196.2.4 (6.19)	0.22

15-2-2013 16:23:34

MatrixFrame@5.0 SP8

Cg

Label	Toetsingstype	Belaastingcombine	Artikel	Max UC
C6	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,25
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,25
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,48
	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1:196.2.4 (6.19)	0,65
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,65
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,65
C7	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,48
	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1:196.2.4 (6.19)	0,65
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,65
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,65
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,48
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-1-1:196.3.2 (6.23)	0,48

## Bijlage D: Spant 3

W2N engineers



Projectnummer

Paraaf

Blad

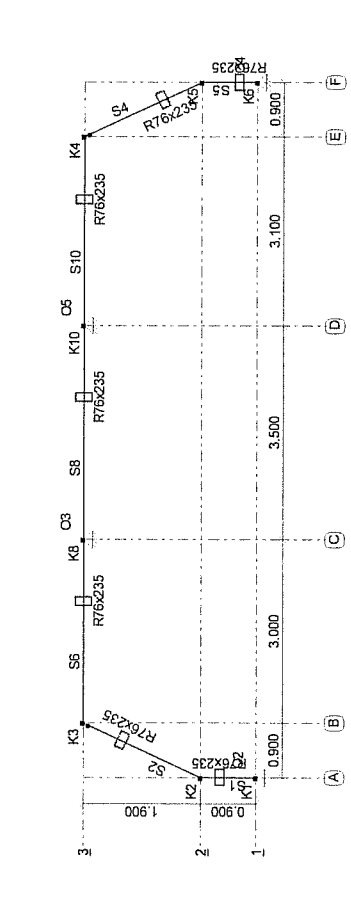
Van

Projectnaam  
Omschrijving  
Opdrachtgever  
Bestand

Projectnummer  
Constructeur  
Eenheden

I:\Projecten\2012\12-12733-Berekeningen1-Constructie\spant 3.mxd

m, kN, kNm



Atb. Geometrie 1

Staven	Staar	Knoop B	Scharnier E	Knoop C	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengthe
S1	K1	NVM	NVM	P1	P1	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900
S2	K2	NVM	NVM	K2	P1	0,000	-0,900	0,900	-2,800	2,102
S4	K4	NVM	NVM	K3	P1	10,500	-0,900	0,900	-2,800	2,102
S5	K5	NVM	NVM	K5	P1	11,400	-0,900	11,400	0,000	0,900
S6	K6	NVM	NVM	K6	P1	0,900	-0,900	0,000	-2,800	3,000
S8	K8	NVM	NVM	K8	P1	3,900	-2,800	7,400	-2,800	3,100
S10	K10	NVM	NVM	K4	P1	7,400	-2,800	10,500	-2,800	3,100

Profielen	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R76x235	1,7860e-02 m <sup>2</sup>	8,2193e-05 C24	0 °

Profielvormen	Profiel	Nee	tw	tz	B	bL	bR	Raaligters	Mx
P1	Nee	0,235	0,000	0,000	0,075	0,000	0,000	Nee	0,000

Materialen	Materialnaam	Dichttheid	E-Modulus	Uitzettingcoëf
C24		4,20 kN/m <sup>3</sup>	7,4000e+10 kN/m <sup>2</sup>	50,0000e-07

Opleggingen	Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K1	vasi			vrij	0
O3	K8	vasi			vrij	0
O4	K5	vasi			vrij	0
O5	K10	vasi			vrij	0

Gewichtsberekening	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Lays1	Beastingen en vervormingen	NEN-EN1991	1,20	[m]
Height1	Systeemmaat	1,2	2,80	[m]
Width1	Totale hoogte van constructie	11,40	11,40	[m]

18-2-2013 11:39:13

MatrixFrame® 5.0 SFB

Index  
LRT

Staven

Berekening

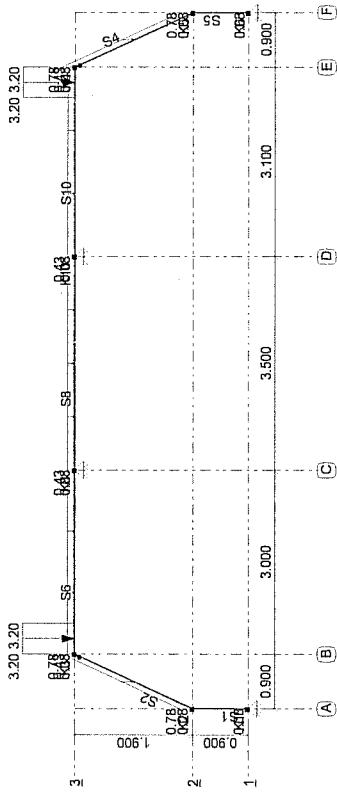
Waarde Eenheden

Pp1	Hellend dak (S2,S4)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	0,65	[kN/m <sup>2</sup> ]
qt	Pannen, dakbes + gootdalen	Pp1*Lays1	0,78	[kN/m]
Pp2	Permanente Belasting			
d2	Plat Dak (S6,S8,S10)		0,36	[kN/m <sup>2</sup> ]
LR2	Houten dak + balken	Pp2*Lays1	0,43	[kN/m]
qk1	Permanente Belasting			
Cpob1	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
qk2	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
LR3	Opgelegde belastingen (qk)	Cpob1	1,20	[kN/m]
Height2	Windbelasting van Links + Overdruk		5,80	[m]
Width2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)		11,20	[m]
A1	Gemiddelde breedte (b)		11,40	[m]
Cpob2	Constructie breedte (d)		64,96	[m <sup>2</sup> ]
CsCd1	Belast oppervlakt (A)		1,00	
CsCd2	Windbelasting Cprob (Cprob)		0,85	
Cf1	Orthogonale factor (Cd)		0,01	
Cp1	Constructie factor (CsCd)		0,80	
Cp1	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)		0,01	
Z1	Uitwendige druk, Druk coëfficiënt (Cpe)		0,20	
q1	Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)		5,80	[m]
q2	±h; (r=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10		0,70	[kN/m <sup>2</sup> ]
q4	Plettelingsdruk (Cp voor referentieperceel 50)		0,01	[kN/m <sup>2</sup> ]
q5	Windsnelheids piekdruk (Cs = Cs(Z) * 1,2 * Rho * (vb*Cprob)^2)		0,17	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp2	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)		0,80	
Cp3	Uitwendige wind S1, Verdesele element belasting (q)		0,57	[kN/m]
Cp4	Verticale wind S1, Druk coëfficiënt (Cpe)		-0,50	
Cp5	Verticale wind S1, Verdesele element belasting (q)		-0,36	[kN/m]
Cp6	Verticale wind S1, Druk coëfficiënt (Cpe)		-0,22	[kN/m]
Cp7	Verticale wind S1, Verdesele element belasting (q)		0,43	[kN/m]
Cp8	Zedeldak S2, Druk coëfficiënt (Cpe)		0,73	
Cp9	Zedeldak S2, Verdesele element belasting (q)		0,52	[kN/m]
Cp10	Zedeldak S4, Druk coëfficiënt (Cpe)		-0,20	
Cp11	Zedeldak S4, Verdesele element belasting (q)		-0,14	[kN/m]
Cp12	Plat dak S6, Druk coëfficiënt (Cpe)		-1,20	
Cp13	Plat dak S6, Verdesele element belasting (q)		-0,65	[kN/m]
Cp14	Plat dak S8, Druk coëfficiënt (Cpe)		-0,70	
Cp15	Plat dak S8, Verdesele element belasting (q)		-0,50	[kN/m]
Cp16	Plat dak S8, Druk coëfficiënt (Cpe)		0,20	
Cp17	Plat dak S8, Verdesele element belasting (q)		0,14	[kN/m]
LR4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)		5,80	[m]
Height3	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)		11,20	[m]
Width4	Gemiddelde breedte (b)		11,40	[m]
A2	Constructie breedte (d)		64,96	[m <sup>2</sup> ]
Cpob3	Belast oppervlakt (A)		1,00	
CsCd3	Windbelasting Cprob (Cprob)		0,85	
Cf2	Orthogonale factor (Cd)		0,01	
Cp2	Constructie factor (CsCd)		0,80	
Cf2	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)		0,01	

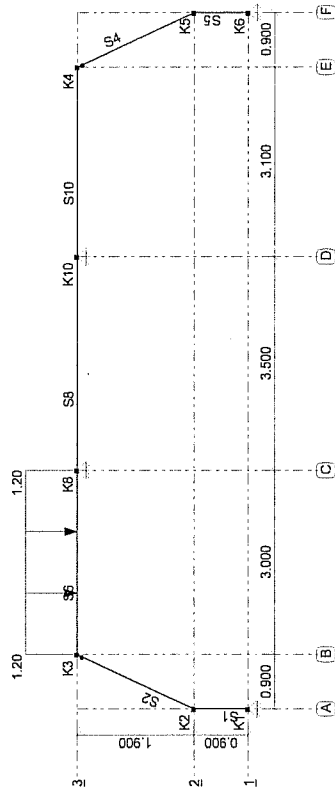
18-2-2013 11:39:42

MatrixFrame® 5.0 SFB

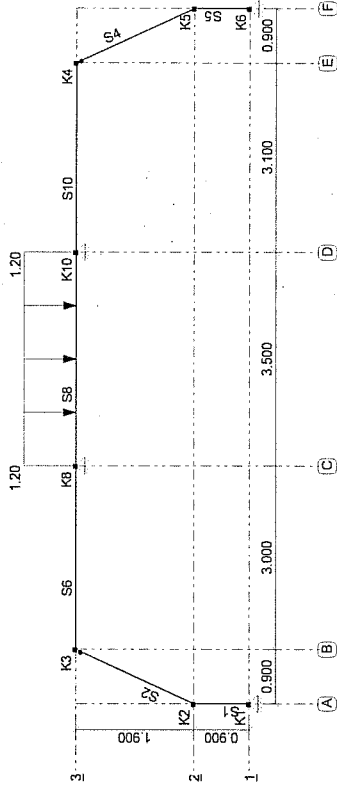




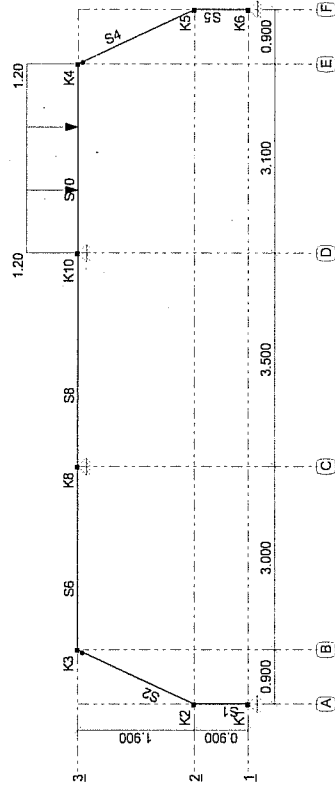
Abt. Lasten B.C.1 Permanente Belasting



Abt. Lasten B.C.2 Opggelegde belastingen, Vloer 1, Veld 1



Abt. Lasten B.C.3 Opggelegde belastingen, Vloer 1, Veld 2



Abt. Lasten B.C.4 Opggelegde belastingen, Vloer 1, Veld 3

D3

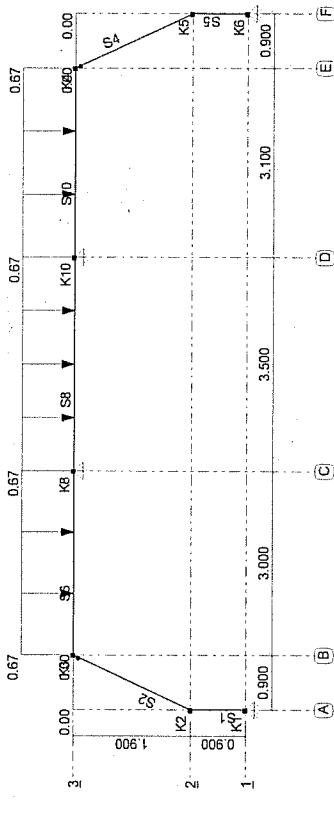




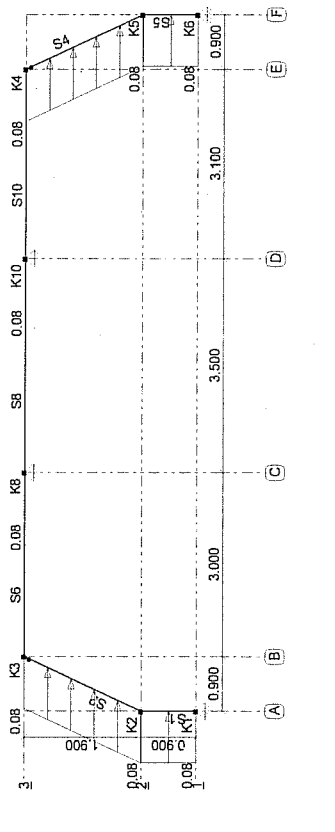


**Belastingsgevallen**

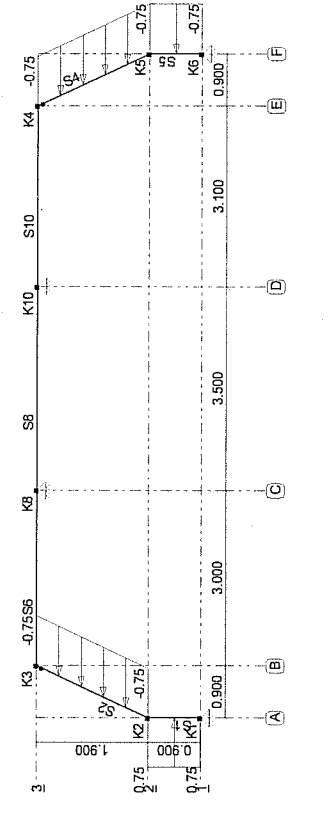
Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginnstand	Eindstand	Richting	Staat of knoop
B.G.1: Permanente Belasting	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	0,900(L)		Z S1,S5
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	2,102(L)		Z S2,S4
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	3,000(L)		Z S6
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	3,500(L)		Z S8
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000	3,100(L)		Z S10
q	0,78 (q1)	0,78 (q1)	0,000	2,102(L)		Z S2,S4
q	0,43 (q2)	0,43 (q2)	0,000	3,000(L)		Z S6,S8,S10
q	3,20 (3200,00)	3,20 (3200,00)	0,000(0,000)	0,500(0,500)		Z S6
q	3,20 (3200,00)	3,20 (3200,00)	2,600(2,600)	3,100(L)		Z S10
Som lasten	X: 0,00 KN Z: 11,80		KN			
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1,20 (q3)	1,20 (q3)	0,000(0,000)	3,000(L)		Z S6
q	X: 0,00 KN Z: 3,80		KN			
Som lasten	X: 0,00 KN Z: 3,80		KN			
B.G.3: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	1,20 (q3)	1,20 (q3)	0,000(0,000)	3,500(L)		Z S8
q	X: 0,00 KN Z: 4,20		KN			
Som lasten	X: 0,00 KN Z: 4,20		KN			
B.G.4: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	1,20 (q3)	1,20 (q3)	0,000(0,000)	3,100(L)		Z S10
q	X: 0,00 KN Z: 3,72		KN			
Som lasten	X: 0,00 KN Z: 3,72		KN			
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk	0,57 (q6)	0,57 (q6)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S1
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S1-S2,S4-S5,S10
q	0,52 (q10)	0,52 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)		Z S2
q	-0,14 (q11)	-0,14 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)		Z S4
q	-0,22 (q8)	-0,22 (q8)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S5
q	-0,85 (q12)	-0,85 (q12)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S6
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	0,000(0,000)	0,220(0,220)		Z S6
q	-0,50 (q13)	-0,50 (q13)	0,220(0,220)	3,000(L)		Z S6
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	0,220(0,220)	3,000(L)		Z S6
q	0,01 (q4)	0,01 (q4)	0,000	3,000(L)		X S6,S8,S10
q	-0,50 (q13)	-0,50 (q13)	0,000(0,000)	1,700(1,700)		Z S8
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	0,000(0,000)	1,700(1,700)		Z S8
q	0,14 (q14)	0,14 (q14)	1,700(1,700)	3,500(L)		Z S8
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	1,700(1,700)	3,500(L)		Z S8
q	0,14 (q14)	0,14 (q14)	0,000(0,000)	3,100(L)		Z S10
Som lasten	X: 2,05 KN Z: -3,29		KN			
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Coo)	0,57 (q17)	0,57 (q17)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S1
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S1-S2,S4-S5,S10
q	0,52 (q21)	0,52 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)		Z S2
q	-0,14 (q22)	-0,14 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)		Z S4
q	-0,22 (q19)	-0,22 (q19)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S5
q	-0,85 (q23)	-0,85 (q23)	0,000(0,000)	0,220(0,220)		Z S6
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	0,000(0,000)	0,220(0,220)		Z S6
q	-0,50 (q24)	-0,50 (q24)	0,220(0,220)	3,000(L)		Z S6
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	0,220(0,220)	3,000(L)		Z S6
q	0,01 (q15)	0,01 (q15)	0,000	3,000(L)		X S6,S8,S10
q	-0,50 (q24)	-0,50 (q24)	0,000(0,000)	1,700(1,700)		Z S8
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	0,000(0,000)	1,700(1,700)		Z S8
q	-0,14 (q25)	-0,14 (q25)	1,700(1,700)	3,500(L)		Z S8
q	-0,17 (-q16)	-0,17 (-q16)	1,700(1,700)	3,500(L)		Z S8
q	-0,14 (q25)	-0,14 (q25)	0,000(0,000)	3,100(L)		Z S10
Som lasten	X: 2,05 KN Z: -4,65		KN			
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,43 (q9)	0,43 (q9)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S1
q	-0,36 (q7)	-0,36 (q7)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S5
q	-0,17 (-q5)	-0,17 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)		Z S1-S2,S4-S5,S10
q	0,52 (q10)	0,52 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)		Z S2
q	-0,14 (q11)	-0,14 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)		Z S4
q	-0,85 (q12)	-0,85 (q12)	0,000(0,000)	0,220(0,220)		Z S6



Ab. Lasten B.G. 15 Sneeuwbelasting 3



Ab. Lasten B.G. 16 Klinklerge (Assymetrisch)



Ab. Lasten B.G. 17 Klinklerge (Symmetrisch)

D6

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
<b>B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)</b>					
q	-0,17 (-46)	-0,17 (-46)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q13)	-0,50 (q13)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	-0,17 (-46)	-0,17 (-46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q4)	0,01 (q4)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q13)	-0,50 (q13)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,17 (-46)	-0,17 (-46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,14 (q14)	0,14 (q14)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,17 (-46)	-0,17 (-46)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,14 (q14)	0,14 (q14)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 2,05 kN Z: -3,29 kN					
<b>B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)</b>					
q	0,43 (q20)	0,43 (q20)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,36 (q18)	-0,36 (q18)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	-0,17 (-416)	-0,17 (-416)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,52 (q21)	0,52 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q22)	-0,14 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,85 (q23)	-0,85 (q23)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,17 (-416)	-0,17 (-416)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q24)	-0,50 (q24)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	-0,17 (-416)	-0,17 (-416)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q15)	0,01 (q15)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q24)	-0,50 (q24)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,17 (-416)	-0,17 (-416)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,14 (q25)	-0,14 (q25)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,17 (-416)	-0,17 (-416)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,14 (q25)	-0,14 (q25)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 2,05 kN Z: -4,66 kN					
<b>B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk</b>					
q	0,37 (q28)	0,37 (q28)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,52 (q32)	0,52 (q32)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q33)	-0,14 (q33)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,22 (q30)	-0,22 (q30)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S6
q	-0,85 (q34)	-0,85 (q34)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q35)	-0,50 (q35)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q26)	0,01 (q26)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q35)	-0,50 (q35)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,14 (q36)	0,14 (q36)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,14 (q36)	0,14 (q36)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 2,05 kN Z: 1,48 kN					
<b>B.G.10: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Corr)</b>					
q	0,57 (q39)	0,57 (q39)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	0,25 (-438)	0,25 (-438)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,52 (q43)	0,52 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q44)	-0,14 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,22 (q41)	-0,22 (q41)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S6
q	-0,85 (q45)	-0,85 (q45)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,25 (-438)	0,25 (-438)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	-0,14 (q47)	-0,14 (q47)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q26)	0,01 (q26)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,14 (q36)	0,14 (q36)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,14 (q36)	0,14 (q36)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 2,05 kN Z: 0,09 kN					
<b>B.G.11: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)</b>					
q	0,43 (q31)	0,43 (q31)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,36 (q29)	-0,36 (q29)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,52 (q32)	0,52 (q32)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q33)	-0,14 (q33)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,85 (q34)	-0,85 (q34)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q35)	-0,50 (q35)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q26)	0,01 (q26)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q35)	-0,50 (q35)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,14 (q36)	0,14 (q36)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,25 (-427)	0,25 (-427)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,14 (q36)	0,14 (q36)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 2,05 kN Z: 1,48 kN					
<b>B.G.12: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Corr)</b>					
q	0,43 (q42)	0,43 (q42)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S1
q	-0,36 (q40)	-0,36 (q40)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,25 (-438)	0,25 (-438)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z S5
q	0,52 (q43)	0,52 (q43)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S2
q	-0,14 (q44)	-0,14 (q44)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z S4
q	-0,85 (q45)	-0,85 (q45)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	0,25 (-438)	0,25 (-438)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z S6
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,25 (-438)	0,25 (-438)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z S6
q	0,01 (q37)	0,01 (q37)	0,000	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,50 (q46)	-0,50 (q46)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	0,25 (-438)	0,25 (-438)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z S8
q	-0,14 (q47)	-0,14 (q47)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	0,25 (-438)	0,25 (-438)	1,700(1,700)	3,500(L)	Z S8
q	-0,14 (q47)	-0,14 (q47)	0,000(0,000)	3,100(L)	Z S10
<b>Som lasten</b>					
X: 2,05 kN Z: 0,09 kN					
<b>B.G.13: Sneeuwbelasting 1</b>					
q	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2,S4
q	0,67 (q48)	0,67 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S6,S8,S10
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 6,45 kN					
<b>B.G.14: Sneeuwbelasting 2</b>					
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S4
q	0,67 (q48)	0,67 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S6,S8,S10
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 6,45 kN					
<b>B.G.15: Sneeuwbelasting 3</b>					
q	0,00 (q49)	0,00 (q49)	0,000	0,900(L)	Z S2
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,900(L)	Z S4
q	0,67 (q48)	0,67 (q48)	0,000	3,000(L)	Z S6,S8,S10
<b>Som lasten</b>					
X: 0,00 kN Z: 6,45 kN					
<b>B.G.16: Krieklengte (Assymetrisch)</b>					
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1,S5
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2,S4
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	3,000(L)	X S6
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	3,500(L)	X S8
qG	0,08 (1,00x)	0,08 (1,00x)	0,000(0,000)	3,100(L)	X S10
<b>Som lasten</b>					
X: 1,17 kN Z: 0,00 kN					
<b>B.G.17: Krieklengte (Symmetrisch)</b>					
qG	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S1
qG	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	2,102(L)	X S2,S4
qG	0,08 (10,00x)	0,08 (10,00x)	0,000(0,000)	0,900(L)	X S5
<b>Som lasten</b>					
X: -3,15 kN Z: 0,00 kN					

07





Staf	B.C.	Knoop Begin	Z	Staf	Z	Knoop Eind	Z
S8	Ka.C.3	0,000	0,000	Z	0,0019	X	0,000
S9	Ka.C.2	0,000	0,000	1,675	0,0025	0,000	0,001
S10	Ka.C.3	0,000	0,000	0,619	-0,0003	0,000	0,000
		m	m	m	m	m	m

### Quasi-permanent Belastingscombinaties

Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting
B.G.2	Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 1
B.G.3	Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 2
B.G.4	Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 3
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)
B.G.13	Sneeuwbelasting 1
B.G.14	Sneeuwbelasting 2
B.G.15	Sneeuwbelasting 3
B.G.16	Kniklengte (Assymetrisch)
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)

### Hout: Unity Check

Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,18
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,18
C2	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-7-2#EN6702(10.2)	0,35
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,19
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,19
C4	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-7-2#EN6702(10.2)	0,05
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,19
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,19
C5	Doorbuiging	Ka.C.8	NEN-EN1995-7-2#EN-EN1995-0#A1.4.3 (4)	0,05
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,18
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,18
C6	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-7-2#EN6702(10.2)	0,36
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,26
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,27
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,27
C8	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-7-2#EN-EN1995-0#A1.4.3 (4)	0,15
	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,27
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,27
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,27
C10	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995-7-2#EN-EN1995-0#A1.4.3 (4)	0,12
	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,27
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,28
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,28
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995-7-2#EN-EN1995-0#A1.4.3 (4)	0,16

D10.

# Bijlage E: Spant 4

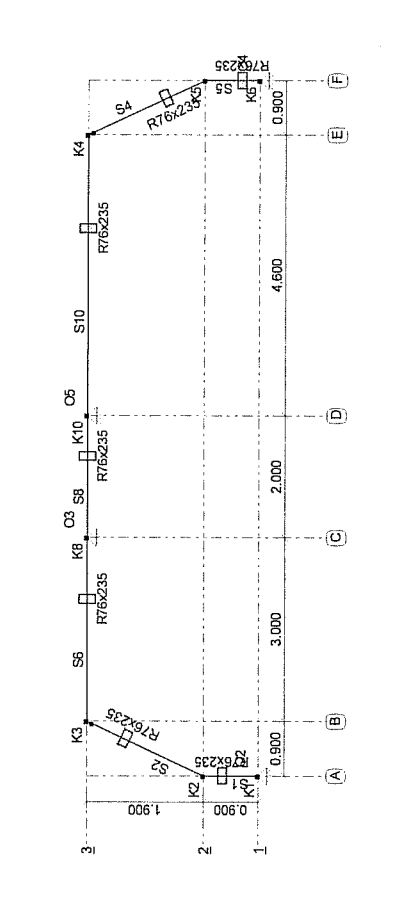


Projectnummer

Paraaf

Blad  
Van

Projectnaam: Projectnummer: Omschrijving: Constructie: Eenheden: m, kN, kNm  
 Opdrachtgever: Bestand: I:\Projecten\2012\12-12733-Berekeningen\1-Constructiespan 4.mxd



Alb. Geometrie 1

Staven	Staar	Knoop	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	B	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900
S2	K2	NVM	NV	K3	P1	0,000	-0,900	0,900	-2,800	2,100
S4	K4	NVM	NV	K5	P1	10,500	-2,800	11,600	-0,900	2,100
S5	K5	NVM	NV	K6	P1	11,400	-0,900	11,600	0,000	0,900
S3	K3	NVM	NV	K8	P1	0,900	-2,800	3,900	-2,800	3,000
S8	K8	NVM	NV	K10	P1	3,900	-2,800	5,900	-2,800	2,000
S10	K10	NVM	NV	K4	P1	5,900	-2,800	10,500	-2,800	4,600

Profielen	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R76x235	1,7860e-02	8,2183e-05 C24	0

Profiel	Veropende hoogte	hb	tf	tw	ltz	B	bl	br	Raaflijgers	Mx
P1	Nee	0,235	0,000	0,000	0,076	0,000	0,000	0,000	Nee	0,000

Materialen	Dichtheid	E-Modulus	Uitzaaiingscoëff
C24	4,20	7,4000e+05	50,0000e-07

Opleggingen	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K1	vasi	vasi	vrij	0
O3	K8	vasi	vasi	vrij	0
O4	K6	vasi	vasi	vrij	0
O5	K10	vasi	vasi	vrij	0

Gewichtsberekening	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Lays1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	1,00	[m]
Height1	Systeemmaat	NEN-EN1991	1,00	[m]
Width1	Totale hoogte van constructie	2,80	2,80	[m]
	Totale breedte van constructie	11,40	11,40	[m]

18-2-2013 11:38:34 MatrixFrame® 5.0 SP8

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR1	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
Pp1	Hellend dak (S2,S4)	0,65	0,65	[kN/m²]
q1	Pannen, dakbes + gootlagen	Pp1* Lays1	0,65	[kN/m]
Pp2	Permanente Belasting	0,36	0,36	[kN/m²]
q2	Houden dak + balken	Pp2* Lays1	0,36	[kN/m]
LR2	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1:4#6.3(Cat=H)	1,00	[kN/m²]
Cp1	Opgelegde belastingen Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-1:4#7.5(Oppervlakte=50)	1,00	
qk2	Opgelegde belastingen (qk)	(Cat=H,SubCat=1,Periode=50)	1,00	[kN/m²]
q2	Opgelegde belastingen (q2)	qk1 * Cp1	1,00	[kN/m]
LR3	Opgelegde belastingen (q)	qk2 * Lays1	1,00	[kN/m]
Height2	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-1:4#2.1(NB:2011)	5,80	[m]
Width2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5,80	11,20	[m]
Width3	Gemiddelde breedte (b)	11,40	11,40	[m]
A1	Constructie breedte (d)	64,96	64,96	[m²]
Cp1	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#4.2 (Periode=50, Regio=2)	1,00	
CsC1	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00	0,85
CsC2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6 (b=Width2, h=Height2, Terrain=Onbeboord, Regio=2, CO=C01)	0,01	
Cr1	Wrijvingscoëfficiënt (Cr)	NEN-EN1991-1-4#7.5(Oppervlakte=Glad)	0,01	
Cp1	Uitwendige druk, Druk coëfficiënt (Cpe)	(Dak=Wand, Zone=D, h=0,51)	0,20	
Z1	Interne druk, Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=Cpi, Openingen=0,00, Over=TRUE)	5,80	[m]
Q1	Z=1; (h<=b) voor knopen: K1, K2, K3, K4, K5, K6, K8, K10	NEN-EN1991-1-4#4 (Z=1, Terrain=Onbeboord, Regio=2, CO=C)	0,70	[kN/m²]
Q1	Prietenheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	(Z=1, Terrain=Onbeboord, Regio=2, CO=C)	0,70	[kN/m²]
Q2	Windsnelheids piekdruk (Qs = Cs(Z) * 1/2 * Rho * (vs*Cprob)²)	0,11	0,14	[kN/m]
Q4	Wrijving, Verdeside element belasting (q)	(Cr1*Qs2) * Lays1	0,80	
Q5	Interne druk, Verdeside element belasting (q)	(Cpi*Qs2) * Lays1	0,80	
Cp2	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand, Zone=D, h=0,51)	0,47	[kN/m]
Cp3	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Q2*Cp2*CsC1) * Lays1	-0,50	
Cp3	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand, Zone=E, h=0,51)	-0,30	[kN/m]
Q7	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Q2*Cp3*CsC1) * Lays1	1,11	
C1	Vertikale wand S1; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cp2*Cp3) * 0,85	-0,18	[kN/m]
Q8	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Q2*(Cp3+C1)*CsC1) * Lays1	0,36	[kN/m]
Q9	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Q2*(Cp3+C1)*CsC1) * Lays1	0,73	
Cp4	Zadeldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=64,65)	0,43	[kN/m]
Q10	Zadeldak S2; Verdeside element belasting (q)	(Q2*Cp4*CsC1) * Lays1	-0,20	
Cp5	Zadeldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=64,65)	-0,12	[kN/m]
Q11	Zadeldak S4; Verdeside element belasting (q)	(Q2*Cp5*CsC1) * Lays1	-1,20	
Cp6	Piat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=C)	-0,71	[kN/m]
Q12	Piat dak S6; Verdeside element belasting (q)	(Q2*Cp6*CsC1) * Lays1	-0,70	
Cp7	Piat dak S6; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=H)	-0,41	[kN/m]
Q13	Piat dak S6; Verdeside element belasting (q)	(Q2*Cp7*CsC1) * Lays1	0,20	
Cp8	Piat dak S8; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=I)	0,12	[kN/m]
Q14	Piat dak S8; Verdeside element belasting (q)	(Q2*Cp8*CsC1) * Lays1	0,12	
LR4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	5,80	[m]
Height3	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5,80	11,20	[m]
Width4	Gemiddelde breedte (b)	11,40	11,40	[m]
Width5	Constructie breedte (d)	64,96	64,96	[m²]
A2	Belast oppervlakt (A)	64,96	64,96	[m²]
Cp1	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#4.2 (Periode=50, Regio=2)	1,00	
Co2	Orthogonale factor (CO)	1,00	1,00	0,85
CsC2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6 (b=Width4, h=Height3, Terrain=Onbeboord, Regio=2, CO=C02)	0,01	
Cr2	Wrijvingscoëfficiënt (Cr)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlakte=Glad)	0,01	

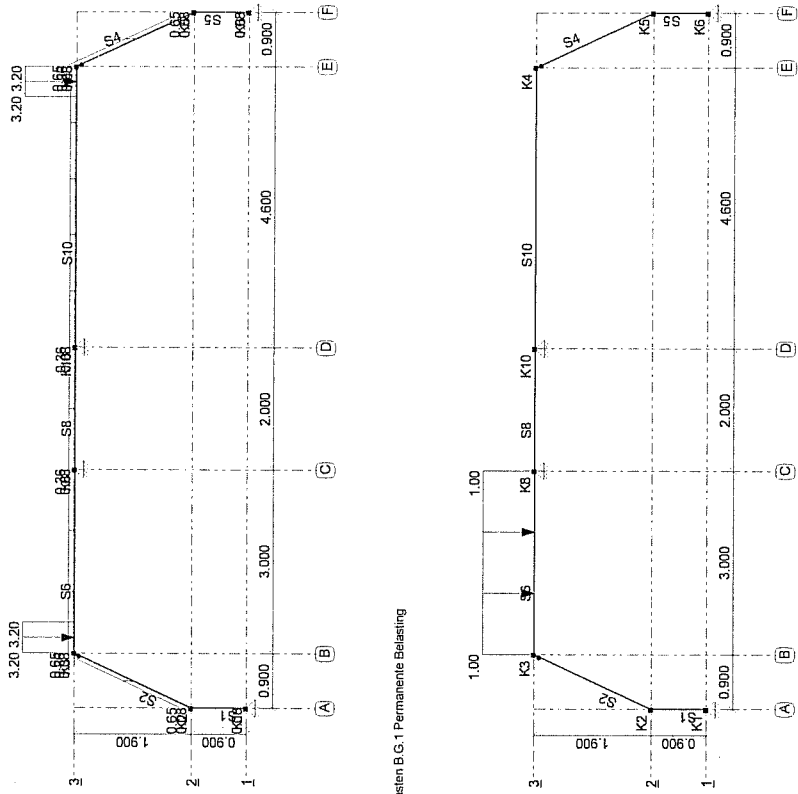
18-2-2013 11:38:45 MatrixFrame® 5.0 SP8

18-2-2013 11:38:34 MatrixFrame® 5.0 SP8

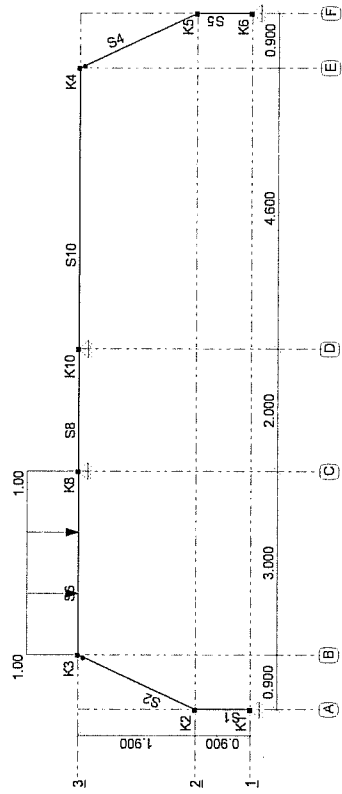
Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR4				
Cpe9	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2 (Dak=Wand,Zone=D,hd=0.51)	0,80	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cp2	Interne druk; Druk coefficient (Cp)	NEN-EN1991-1-4#7.2.9 (Cpe=Cp25,Openingen=0.00,Over=False)	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]
Z3	z=H; (H=Z) voor knopen; K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80 [m]	
Cp3	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z3, Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=C)	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	
Qp4	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vs*Cp)^(2))	(Qp4=Cp3*1.4#7.2 (b=Width,ht=Height, Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=C))	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	
Q15	Wrijving; Verdeside element belasting (q)	(Q15=Cp3*0.6) * Lys1	0,04 [kN/m]	
Q16	Interne druk; Verdeside element belasting (q)	(Cp2*Cp4) * Lys1	0,14 [kN/m]	
Cpe10	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80	
Q17	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.51,Eerst=False)	0,47 [kN/m]	
Cp11	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	(Op4=Cpe10*CscD2) * Lys1	-0,50	
Q18	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.51,Eerst=False)	-0,30 [kN/m]	
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op4=Cpe11) * 0,85	1,11	
Q19	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Cpe10*Cpe11) * 0,85	-0,18 [kN/m]	
Q20	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Op4=Cpe10*C2)*Lys1	0,36 [kN/m]	
Cpe12	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,73	
Q21	Zadeldak S2; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=G,hoek=64.65,Eerst=False)	0,43 [kN/m]	
Cp13	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	(Op4=Cpe12*CscD2) * Lys1	-0,20	
Q22	Zadeldak S4; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=I,hoek=64.65,Eerst=False)	-0,12 [kN/m]	
Cpe14	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	-1,20	
Q23	Plat dak S6; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=G,Eerst=False)	-0,71 [kN/m]	
Cpe15	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)	(Op4=Cpe14*CscD2) * Lys1	-0,70	
Q24	Plat dak S6; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0,41 [kN/m]	
Cpe16	Plat dak S6; Druk coefficient (Cpe)	(Op4=Cpe15*CscD2) * Lys1	-0,20	
Q25	Plat dak S6; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0,12 [kN/m]	
LR5				
Height4	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4.2011#B.2011	5,80	[m]
Width6	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	11,20	11,20 [m]	
Width7	Gemiddelde breedte (b)	11,40	11,40 [m]	
A3	Constructie breedte (d)	64,96	64,96 [m <sup>2</sup> ]	
Cp04	Windbelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4#7.2	1,00	
C03	Orthogonale factor (C0)	NEN-EN1991-1-4#6	0,85	
CScD3	Constructive factor (CscD)	(b=Width,ht=Height, Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=C)	0,01	
Cf3	Wrijvingscoefficient (Cf)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,01	
Cpe17	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	(Op4=Cpe16) * Lys1	-0,50	
Cp3	Interne druk; Druk coefficient (Cp)	(Cpe=Cp17,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30	
Z3	z=H; (H=Z) voor knopen; K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10	5,80	5,80 [m]	
Op5	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4 (Z=Z3, Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=C)	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	
Q6	Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vs*Cp)^(2))	(Q6=Cp3*1.4#7.2 (b=Width,ht=Height, Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=C))	0,70 [kN/m <sup>2</sup> ]	
Q26	Wrijving; Verdeside element belasting (q)	(Q6=Cp3*0.6) * Lys1	0,04 [kN/m]	
Q27	Interne druk; Verdeside element belasting (q)	(Cp3*Cp6) * Lys1	-0,21 [kN/m]	
Cpe18	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,80	
Q28	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.51)	0,47 [kN/m]	
Cpe19	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	(Op5=Cpe18*CscD3) * Lys1	-0,50	
Q29	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.51)	-0,30 [kN/m]	
C3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Op5=Cpe19) * 0,85	1,11	
Q30	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Cpe18*C3)*Lys1	-0,18 [kN/m]	
Q31	Vertikale wand S1; Verdeside element belasting (q)	(Op5=Cpe18*C3)*Lys1	0,36 [kN/m]	
Cpe20	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2	0,73	
Q32	Zadeldak S2; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=G,hoek=64.65)	0,43 [kN/m]	
Cpe21	Zadeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	(Op5=Cpe20*CscD3) * Lys1	-0,20	
Q33	Zadeldak S4; Verdeside element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Zone=I,hoek=64.65)	-0,12 [kN/m]	
18-2-2013 11:38:46				
18-2-2013 11:38:46				

E2.

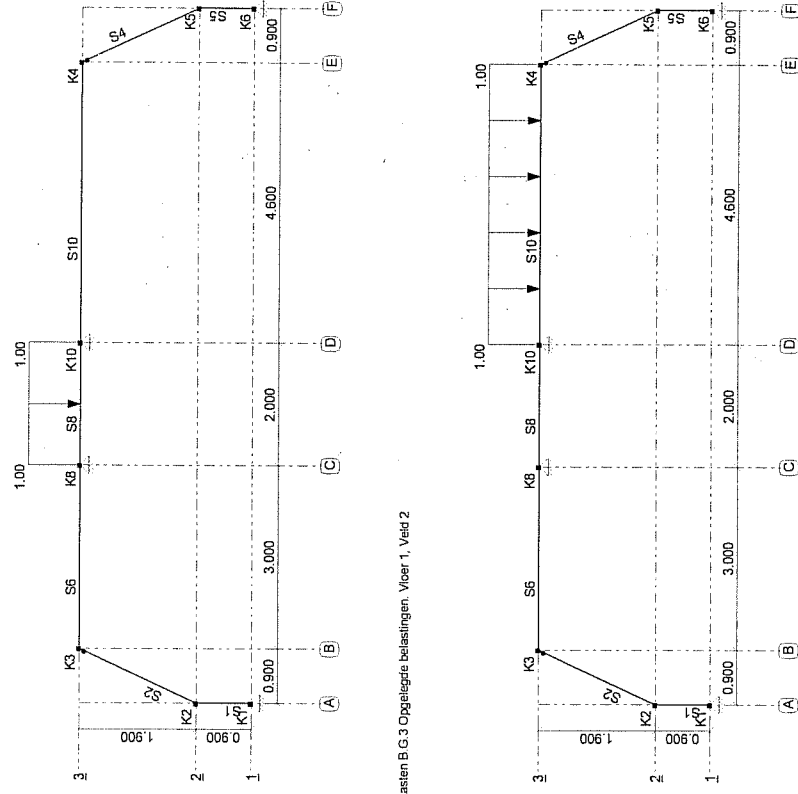




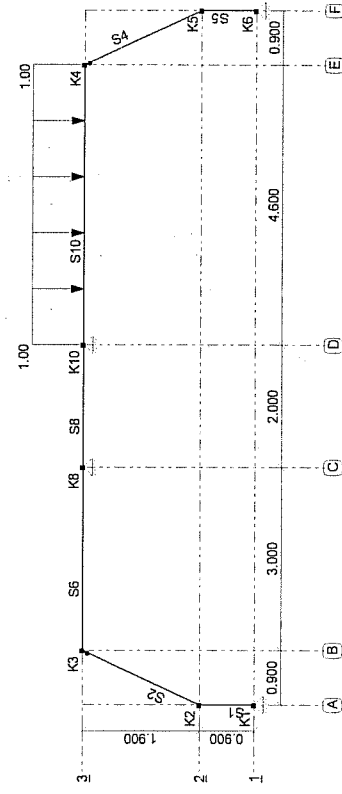
Abt. Lasten B.G.1 Permanente Belastung



Abt. Lasten B.G.2 Opgelagte belastungen, Vloer 1, Veld 1

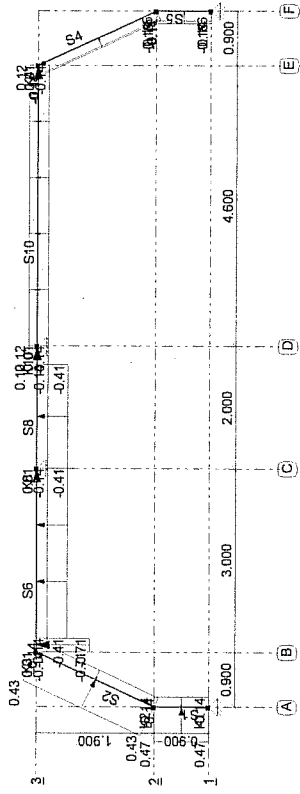


Abt. Lasten B.G.3 Opgelagte belastungen, Vloer 1, Veld 2

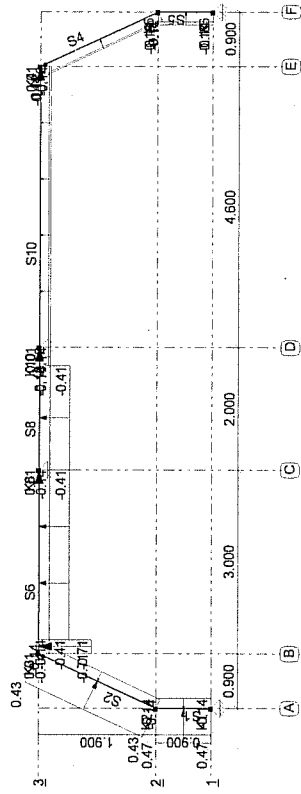


Abt. Lasten B.G.4 Opgelagte belastungen, Vloer 1, Veld 3

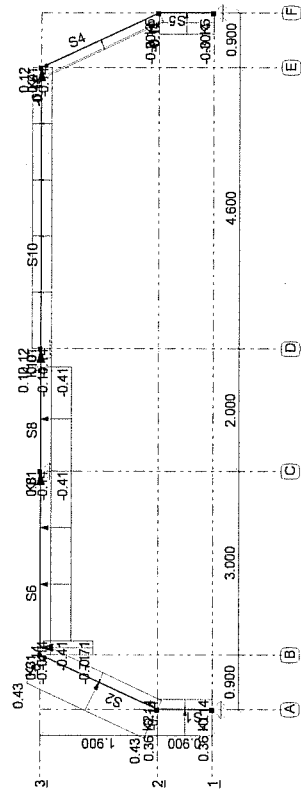
E3



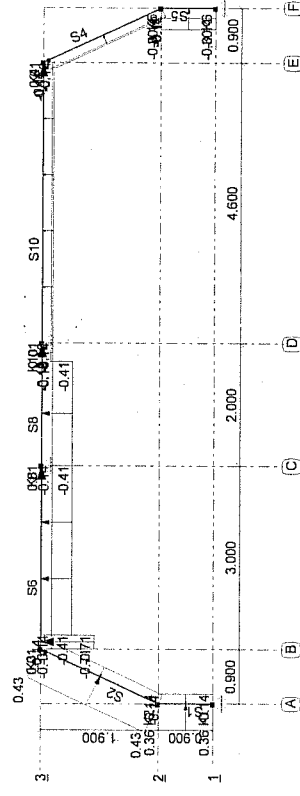
Atb. Lasten B.G.5 Windbelasting van Links + Overdruk



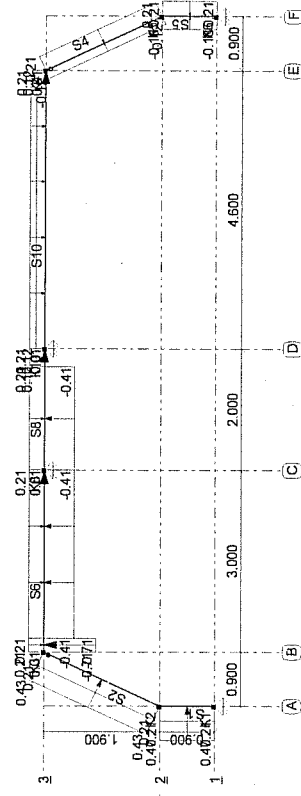
Atb. Lasten B.G.6 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)



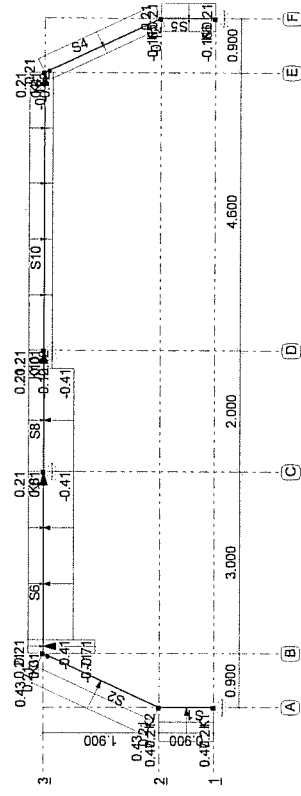
Atb. Lasten B.G.7 Windbelasting van Links + Overdruk (2e conr. factor)



Atb. Lasten B.G.8 Windbelasting van Links + Overdruk (2e conr. factor)



Atb. Lasten B.G.9 Windbelasting van Links + Onderdruk



Atb. Lasten B.G.10 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)

177



**Belastinggevallen**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting	0,08 (1,00k)	0,08 (1,00k)	0,000 (0,000)	0,900 (L)	Z <sup>+</sup> S1,S5
qG	0,08 (1,00k)	0,08 (1,00k)	0,000 (0,000)	2,102(L)	Z <sup>+</sup> S2,S4
qG	0,08 (1,00k)	0,08 (1,00k)	0,000 (0,000)	3,000(L)	Z <sup>+</sup> S6
qG	0,08 (1,00k)	0,08 (1,00k)	0,000 (0,000)	2,000(L)	Z <sup>+</sup> S8
qG	0,08 (1,00k)	0,08 (1,00k)	0,000 (0,000)	4,600(L)	Z <sup>+</sup> S10
q	0,65 (q1)	0,65 (q1)	0,000 (0,000)	2,102(L)	Z <sup>+</sup> S2,S4
q	0,36 (q2)	0,36 (q2)	0,000 (0,000)	3,000(L)	Z <sup>+</sup> S6,S8,S10
q	3,20 (3200,00)	3,20 (3200,00)	0,000(0,000)	0,900(0,900)	Z <sup>+</sup> S6
q	3,20 (3200,00)	3,20 (3200,00)	4,100(4,100)	4,600(L)	Z <sup>+</sup> S10
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 10,56 kN				
B.G.2: Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 1	1,00 (q3)	1,00 (q3)	0,000(0,000)	3,000(L)	Z <sup>+</sup> S6
q	X: 0,00 kN Z: 3,00 kN				
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 3,00 kN				
B.G.3: Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 2	1,00 (q3)	1,00 (q3)	0,000(0,000)	2,000(L)	Z <sup>+</sup> S8
q	X: 0,00 kN Z: 2,00 kN				
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 2,00 kN				
B.G.4: Opgelegde belastingen, Vloer 1, Veld 3	1,00 (q3)	1,00 (q3)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z <sup>+</sup> S10
q	X: 0,00 kN Z: 4,60 kN				
Som lasten	X: 0,00 kN Z: 4,60 kN				
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk	0,47 (q6)	0,47 (q6)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S1
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S1,S2,S4,S5,S10
q	0,43 (q10)	0,43 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z <sup>+</sup> S2
q	-0,12 (q11)	-0,12 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z <sup>+</sup> S4
q	-0,18 (q8)	-0,18 (q8)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S5
q	-0,71 (q12)	-0,71 (q12)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z <sup>+</sup> S6
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z <sup>+</sup> S6
q	-0,41 (q13)	-0,41 (q13)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z <sup>+</sup> S6
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z <sup>+</sup> S6
q	0,01 (q4)	0,01 (q4)	0,000(0,000)	3,000(L)	Z <sup>+</sup> S6
q	-0,41 (q13)	-0,41 (q13)	0,000(0,000)	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z <sup>+</sup> S8
q	0,12 (q14)	0,12 (q14)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z <sup>+</sup> S8
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z <sup>+</sup> S8
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z <sup>+</sup> S8
q	0,12 (q14)	0,12 (q14)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z <sup>+</sup> S10
Som lasten	X: 1,70 kN Z: -2,74 kN				
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0,47 (q17)	0,47 (q17)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S1
q	-0,14 (-q15)	-0,14 (-q15)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S1,S2,S4-S5,S10
q	0,43 (q21)	0,43 (q21)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z <sup>+</sup> S2
q	-0,12 (q22)	-0,12 (q22)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z <sup>+</sup> S4
q	-0,18 (q19)	-0,18 (q19)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S5
q	-0,71 (q23)	-0,71 (q23)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z <sup>+</sup> S6
q	-0,14 (-q15)	-0,14 (-q15)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z <sup>+</sup> S6
q	-0,41 (q24)	-0,41 (q24)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z <sup>+</sup> S6
q	-0,14 (-q15)	-0,14 (-q15)	0,220(0,220)	3,000(L)	Z <sup>+</sup> S6
q	0,01 (q15)	0,01 (q15)	0,000(0,000)	3,000(L)	X S6,S8,S10
q	-0,41 (q24)	-0,41 (q24)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z <sup>+</sup> S8
q	-0,14 (-q15)	-0,14 (-q15)	0,000(0,000)	1,700(1,700)	Z <sup>+</sup> S8
q	-0,12 (q25)	-0,12 (q25)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z <sup>+</sup> S8
q	-0,14 (-q15)	-0,14 (-q15)	1,700(1,700)	2,000(L)	Z <sup>+</sup> S8
q	-0,12 (q25)	-0,12 (q25)	0,000(0,000)	4,600(L)	Z <sup>+</sup> S10
Som lasten	X: 1,70 kN Z: -3,90 kN				
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0,35 (q9)	0,35 (q9)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S1
q	-0,30 (q7)	-0,30 (q7)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S5
q	-0,14 (-q5)	-0,14 (-q5)	0,000(0,000)	0,900(L)	Z <sup>+</sup> S1,S2,S4-S5,S10
q	0,43 (q10)	0,43 (q10)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z <sup>+</sup> S2
q	-0,12 (q11)	-0,12 (q11)	0,000(0,000)	2,102(L)	Z <sup>+</sup> S4
q	-0,71 (q12)	-0,71 (q12)	0,000(0,000)	0,220(0,220)	Z <sup>+</sup> S6

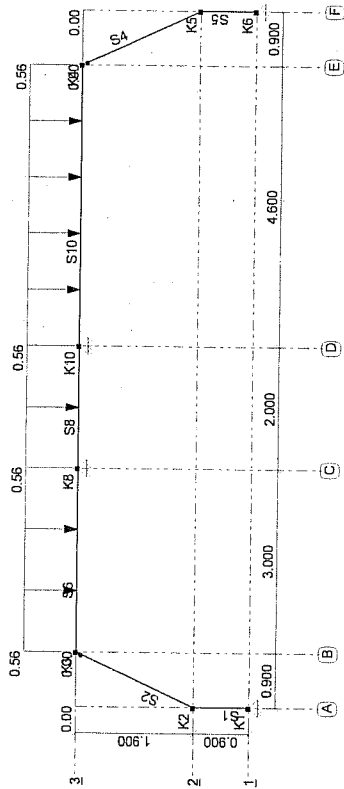


Abb. Lasten B.G. 16 Sneeuwbelasting 3

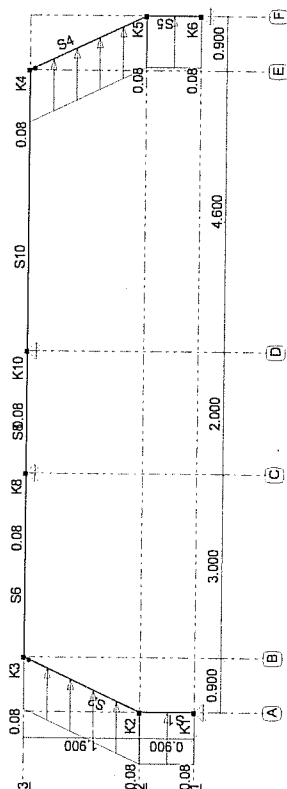


Abb. Lasten B.G. 16 Kriekleuge (Assymetrisch)

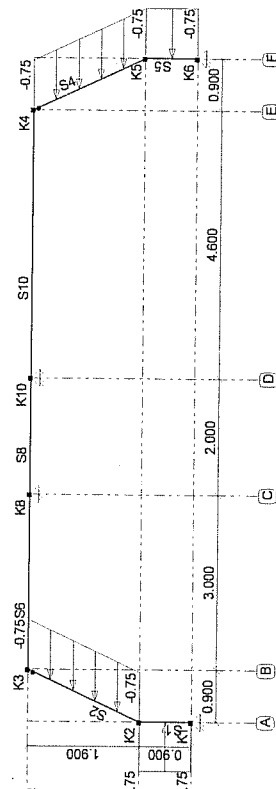


Abb. Lasten B.G. 17 Kriekleuge (Symmetrisch)

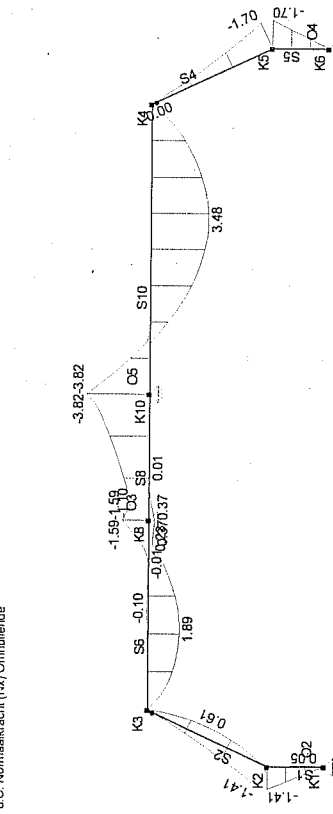
1116



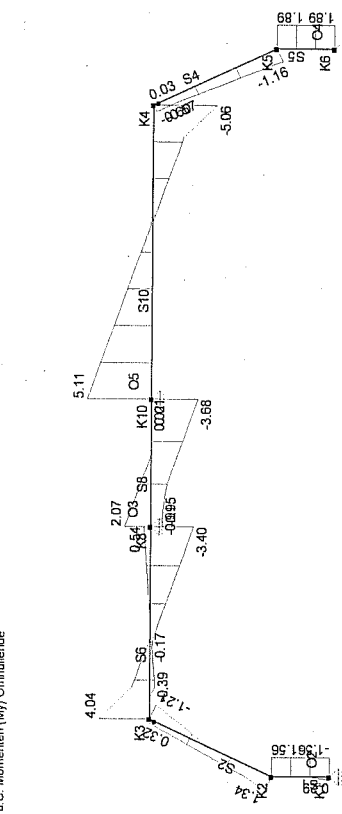
**Fundamenteel Belastingscombinaties**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	0.90	0.90
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	0.00
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.16	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.16	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17							
B.G.1	Permanente Belasting	1.08							
B.G.2	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.00							
B.G.3	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 2	0.00							
B.G.4	Opgelagde belastingen, Vloer 1, Veld 3	0.00							
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00							
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	0.00							
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	0.00							
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00							
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00							
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	0.00							
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	0.00							
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	0.00							
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0.00							
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0.00							
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	0.00							
B.G.16	Kniklengte (Asymmetrisch)	1.35							
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00							

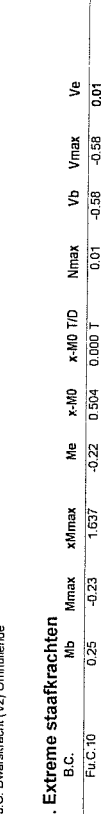
Abt. Fu.C. Normalkracht (N) Omhullende



Abt. Fu.C. Momenten (M) Omhullende



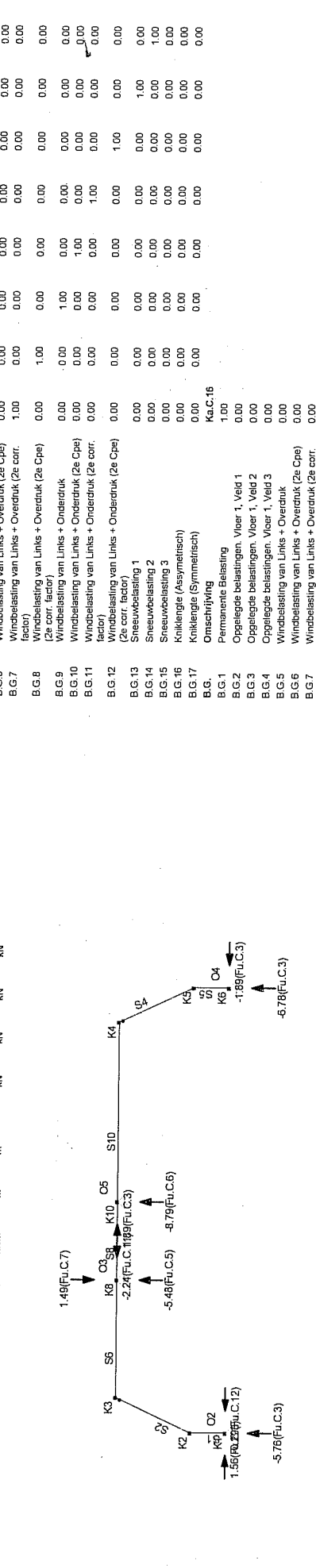
Abt. Fu.C. Dwaarskracht (Vz) Omhullende



**Fu.C. Extreme staafkrachten**

Staal	B.C.	Fu.C.10	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S8	Fu.C.10	0.25	-0.23	1.637	-0.22	0.504	0.000	0.000	0.01	-0.58	-0.58	0.01

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	F.u.C.15	-0.77	-0.72	0.285	-2.52	0.000	0.000	0.00	0.35	-2.10	-2.10
S2	F.u.C.7	0.37	0.00	0.000	-0.84	0.427	0.000	0.01	-0.95	-0.95	-0.45
S3	F.u.C.6	-0.10	0.00	0.000	-3.82	0.000	0.000	0.00	-0.04	-3.88	-3.68
S4	F.u.C.5	-1.59	-0.41	1.140	-1.08	0.000	0.000	0.00	2.07	2.07	-1.57
S5	F.u.C.4	-0.62	0.01	0.831	-1.23	0.707	0.956	0.00	1.51	-2.13	-2.13
S6	F.u.C.3	-3.50	3.48	2.770	0.00	0.615	0.000	-1.89	5.04	-5.06	-5.06
S7	F.u.C.11	0.00	0.51	0.929	0.09	0.000	0.000	-2.23	1.82	1.82	-0.40
S8	F.u.C.7	0.00	0.16	0.361	0.37	1.004	1.956	0.00	1.82	1.82	0.54
S9	F.u.C.6	-3.82	3.36	2.608	0.00	0.689	0.000	-1.87	5.11	5.11	-4.99
S10	F.u.C.5	0.00	1.59	1.130	-1.59	2.463	0.000	-1.48	3.79	3.79	-3.40
S11	F.u.C.3	0.00	1.89	1.267	-0.84	2.709	0.000	-1.56	4.04	4.04	-3.15
S12	F.u.C.12	-1.70	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	-6.78	1.89	1.89	1.89
S13	F.u.C.9	0.00	0.00	0.055	-0.95	0.111	0.000	-4.51	0.03	-0.84	-0.94
S14	F.u.C.3	0.00	0.00	0.000	-1.10	0.000	0.000	-3.19	-0.60	-0.60	-0.45
S15	F.u.C.13	-0.16	0.56	1.116	0.00	0.130	0.000	-4.07	1.34	1.34	-1.19
S16	F.u.C.12	-0.11	0.61	1.095	0.00	0.087	0.000	-4.03	1.32	1.32	-1.21
S17	F.u.C.3	-1.41	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	-5.81	1.02	1.02	0.32
S18	F.u.C.12	0.00	0.05	0.317	-0.11	0.635	0.000	-4.20	0.29	-0.54	-0.54
S19	F.u.C.3	0.00	0.00	0.000	-1.41	0.000	0.000	-5.76	-1.56	-1.56	-1.56



Abt. F.u.C. Oplegreacties Omhullende

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O2	K1	F.u.C.3	1.56	-5.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O3	K8	F.u.C.12	-0.29	-4.28	0.00	F.u.C.3	1.56	-5.76	0.00	0.00	0.00
O4	K8	F.u.C.11	-2.24	0.40	0.00	F.u.C.5	-1.14	1.49	0.00	0.00	0.00
O5	K10	F.u.C.3	-1.89	-6.78	0.00	F.u.C.3	-1.89	-6.78	0.00	0.00	0.00
O6	K10	F.u.C.3	1.89	-6.85	0.00	F.u.C.6	1.87	-8.79	0.00	0.00	0.00
O7	K10	F.u.C.3	1.89	-6.85	0.00	F.u.C.7	-1.14	1.49	0.00	0.00	0.00
O8	K10	F.u.C.11	-2.24	0.40	0.00	F.u.C.6	1.87	-8.79	0.00	0.00	0.00

Karakteristiek Belastingcombinaties											
B.G.	Omschrijving	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7			
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
B.G.2	Opgelgde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.3	Opgelgde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.4	Opgelgde belastingen. Vloer 1, Veld 3	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00			

18-2-2013 11:38:46

Staal	B.C.	Knoop	BegIn	Z	Zafer	Staal	Knoop	Eind	Z
S1	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	0.520	0.000	0.000	0.000	0.000
S2	Ka.C.11	0.000	0.000	0.000	1.103	0.0003	0.000	0.000	0.000
S4	Ka.C.2	0.000	0.001	0.001	1.255	-0.0005	0.001	0.000	0.000
S5	Ka.C.2	0.001	0.000	0.000	0.380	-0.0001	0.000	0.000	0.000
S6	Ka.C.2	0.000	0.001	0.001	1.410	0.0022	0.000	0.000	0.000
S8	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	1.110	-0.0013	0.000	0.000	0.000
S10	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	2.529	0.0087	0.000	0.001	0.001

18-2-2013 11:38:46 MainFrame@5.0 SP8

Eg.

**Quasi-permanent Belastingcombinaties**

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.00
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.00
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	0.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	0.00
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2x Cpe)	0.00
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (2x corr. factor)	0.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2x Cpe) (2x corr. factor)	0.00
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	0.00
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (2x Cpe)	0.00
B.G.11	Windbelasting van Links + Onderdruk (2x corr. factor)	0.00
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk (2x Cpe) (2x corr. factor)	0.00
B.G.13	Sneeuwbelasting 1	0.00
B.G.14	Sneeuwbelasting 2	0.00
B.G.15	Sneeuwbelasting 3	0.00
B.G.16	Kniklengte (Assymetrisch)	0.00
B.G.17	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00

**Hout: Unity Check**

Label	Toetsingstype	Belastingcombinatie	Artific	Max IUC
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.2.4 (6.19)	0.14
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.23)	0.16
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.23)	0.16
C2	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995/7-2/NEN-EN1990/A1.4.3 (4)	0.33
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.2.4 (6.19)	0.14
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.24)	0.17
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.24)	0.17
C4	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995/7-2/NEN-EN1990/A1.4.3 (4)	0.05
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.2.4 (6.19)	0.17
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.24)	0.21
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.24)	0.21
C5	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995/7-2/NEN-EN1990/A1.4.3 (4)	0.05
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.2.4 (6.19)	0.17
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.23)	0.19
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.23)	0.19
C6	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995/7-2/NEN-EN1990/A1.4.3 (4)	0.39
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.2.4 (6.19)	0.18
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.23)	0.19
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.23)	0.19
C8	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995/7-2/NEN-EN1990/A1.4.3 (4)	0.15
	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-H66.1.6 (6.11)	0.37
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-H66.3.3 (6.33)	0.37
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-H66.3.3 (6.33)	0.37
C10	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995/7-2/NEN-EN1990/A1.4.3 (4)	0.13
	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-H66.2.4 (6.19)	0.37
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.23)	0.36
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-H66.3.2 (6.23)	0.36
	Doorbijging	Ka.C.2	NEN-EN1995/7-2/NEN-EN1990/A1.4.3 (4)	0.36

EIO.



## Bijlage F: Fundering



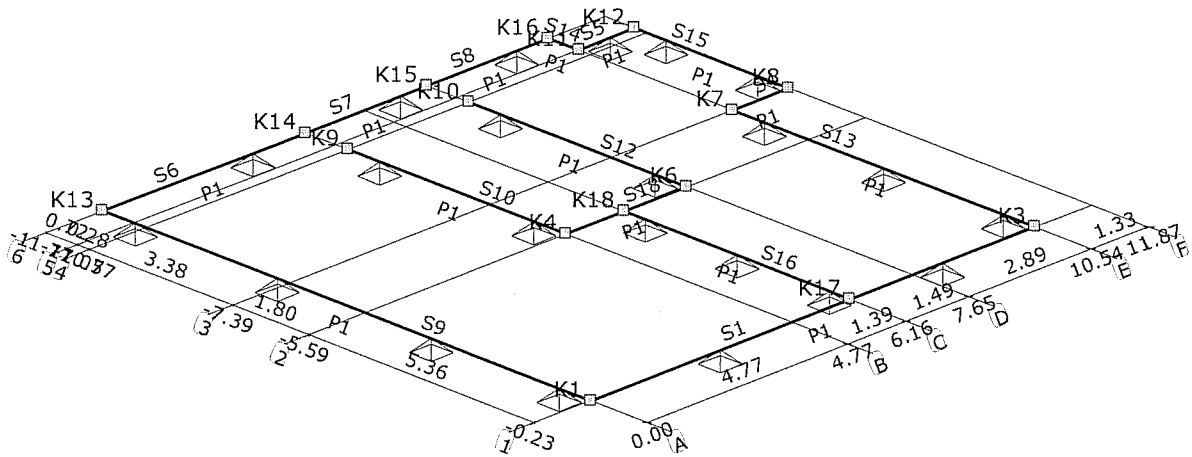
Projectnummer

Paraaf

Blad

Van

Projectnaam		Projectnummer	12-1273
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	I:\Projecten\2012\12-1273\3-Berekeningen\1-Constructie\1-130220\funderingsterkte.mxf		



Afb. Geometrie: Raamwerk

### Profielen

Profiel	Profielnaam	It	Iy Materiaal	Hoek
P1	R350x450	3.4214e-03	2.6578e-03 C20/25	0
-	-	m4	m4 -	°

### Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatliggers	Mx
P1	Nee	0.450	0.450	0.000	0.000	0.000	0.350	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

### Materialen

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

### Opleggingen

Oplegging	Staaft	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S9	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O2	S9	3.800(3,800)	vast	vrij	vrij
O3	S9	7.450(7,450)	vast	vrij	vrij
O4	S9	10.790(10,790)	vast	vrij	vrij
O5	S10	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O6	S10	4.427(4,427)	vast	vrij	vrij
O10	S12	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O11	S12	4.427(4,427)	vast	vrij	vrij
O12	S13	6.411(6,411)	vast	vrij	vrij
O13	S13	3.580(3,580)	vast	vrij	vrij
O14	S13	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O15	S5	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O16	S15	2.910(2,910)	vast	vrij	vrij
O17	S15	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O18	S6	3.510(3,510)	vast	vrij	vrij
O19	S1	3.080(3,080)	vast	vrij	vrij
O20	S1	8.350(8,350)	vast	vrij	vrij
O22	S7	2.256(2,256)	vast	vrij	vrij
O23	S8	2.142(2,142)	vast	vrij	vrij
O25	S16	4.863(4,863)	vast	vrij	vrij
O26	S16	2.680(2,680)	vast	vrij	vrij

--	--	--

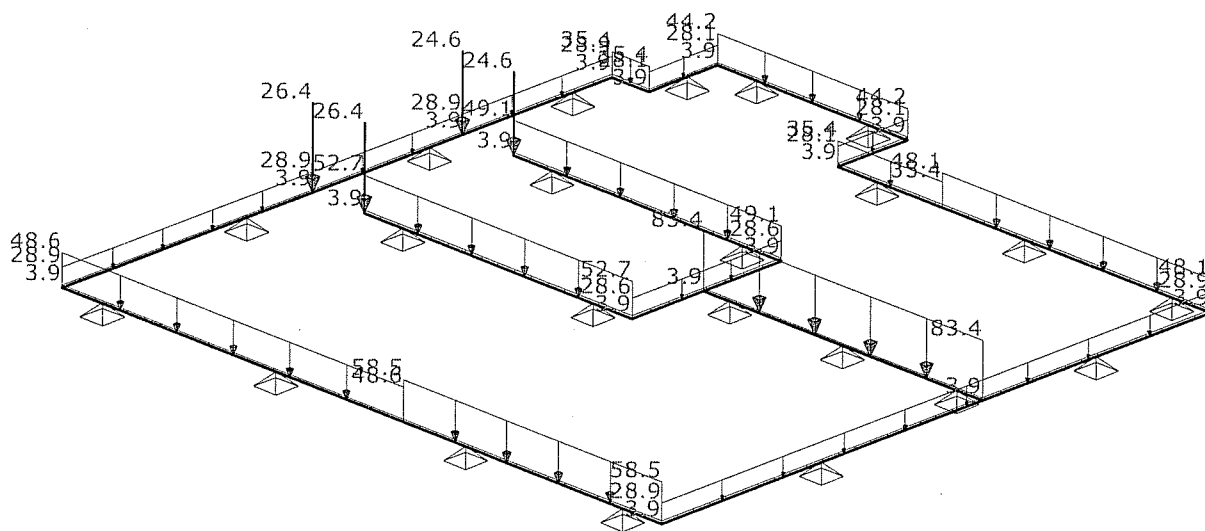
Oplegging	Staf	Positie	Z	Xr	Yr
O27	S16	0.500(0,500)	vast	vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNmrad	kNmrad

### Belastingsgevallen typen

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/On g.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.	0.00	0.00	0.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Handmatige invoer(vloer)	1	1	0.00	0.00	0.00

### B.G.1: Permanent

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staf of knoop
<b>B.G.1: Permanent</b>					
q	58,53 (58530.000)	58,53 (58530.000)	0,000(0.000)	5,000(5.000)	Z S9
q	48,13 (48130.000)	48,13 (48130.000)	2,000(2.000)	7,161(L)	Z S13
q	48,56 (48560.000)	48,56 (48560.000)	5,000(5.000)	11,540(L)	Z S9
q	52,72 (52720.000)	52,72 (52720.000)	0,000(0.000)	5,177(L)	Z S10
N	26,36 (26360.000)				Z K9,K14
q	49,13 (49130.000)	49,13 (49130.000)	0,000(0.000)	5,177(L)	Z S12
N	24,57 (24570.000)				Z K10,K15
q	35,38 (35380.000)	35,38 (35380.000)	0,000(0.000)	0,720(L)	Z S14
q	35,38 (35380.000)	35,38 (35380.000)	0,000(0.000)	2,000(2.000)	Z S13
q	44,20 (44200.000)	44,20 (44200.000)	0,000(0.000)	3,659(L)	Z S15
q	28,85 (28850.000)	28,85 (28850.000)	0,000(0.000)	10,540(L)	Z S1,S6-S8
q	28,10 (28100.000)	28,10 (28100.000)	0,000(0.000)	1,330(L)	Z S4-S5
qG	1,00 (1000.00)	1,00 (1000.00)	0,000(0.000)	10,540(L)	Z S1,S4-S10,S12-S16, S18
q	83,37 (83370.000)	83,37 (83370.000)	0,000(0.000)	5,363(L)	Z S16
q	28,63 (28630.000)	28,63 (28630.000)	0,000(0.000)	2,878(L)	Z S18
<b>Som lasten</b>	<b>X: 0,00</b>	<b>kN Z: 3,215,72</b>	<b>kN</b>		
-	-	-	m	m	--

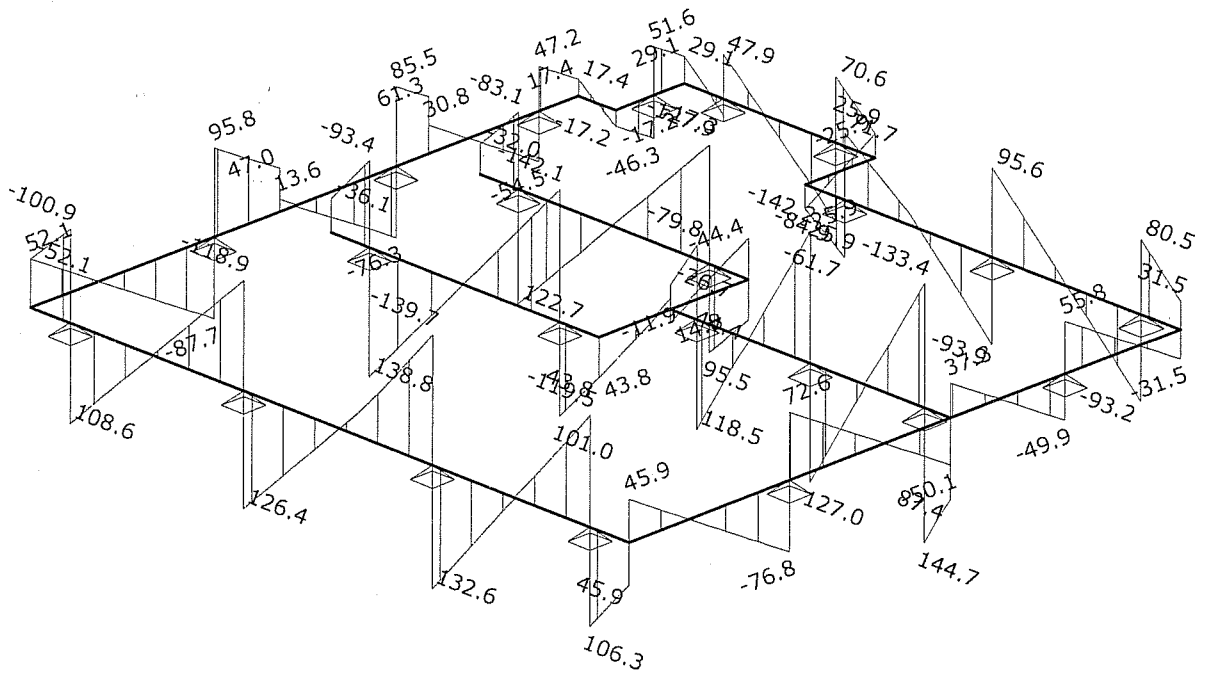


B.G.1: Permanent

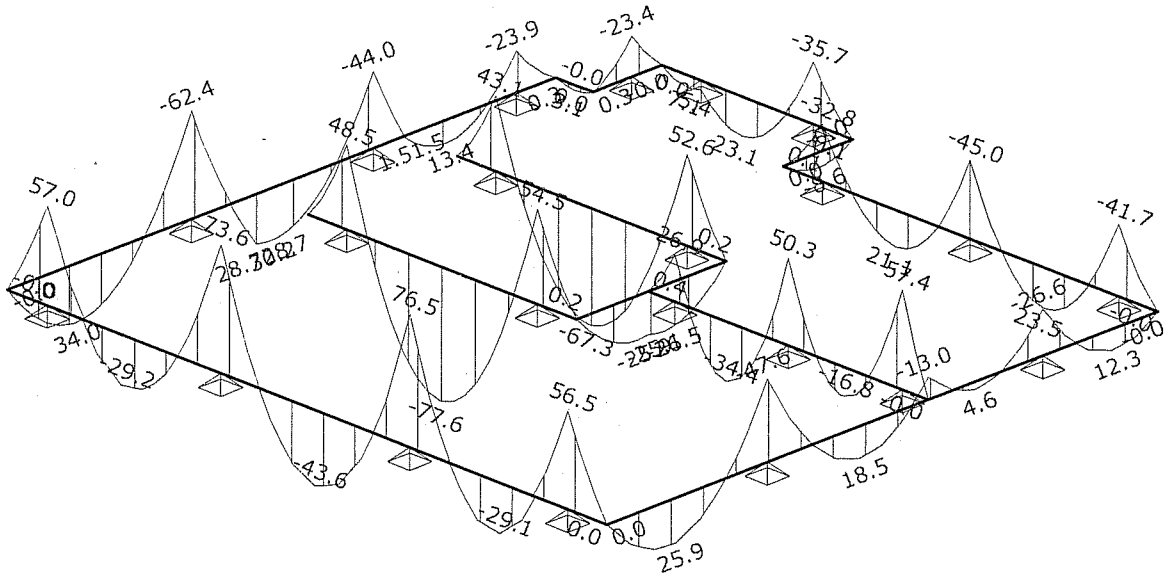
### B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staf of knoop
<b>B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting</b>					
q	11,20 (11200.000)	11,20 (11200.000)	0,000(0.000)	5,000(5.000)	Z S9
q	7,70 (7700.000)	7,70 (7700.000)	2,000(2.000)	7,161(L)	Z S13
q	8,40 (8400.000)	8,40 (8400.000)	5,000(5.000)	11,540(L)	Z S9

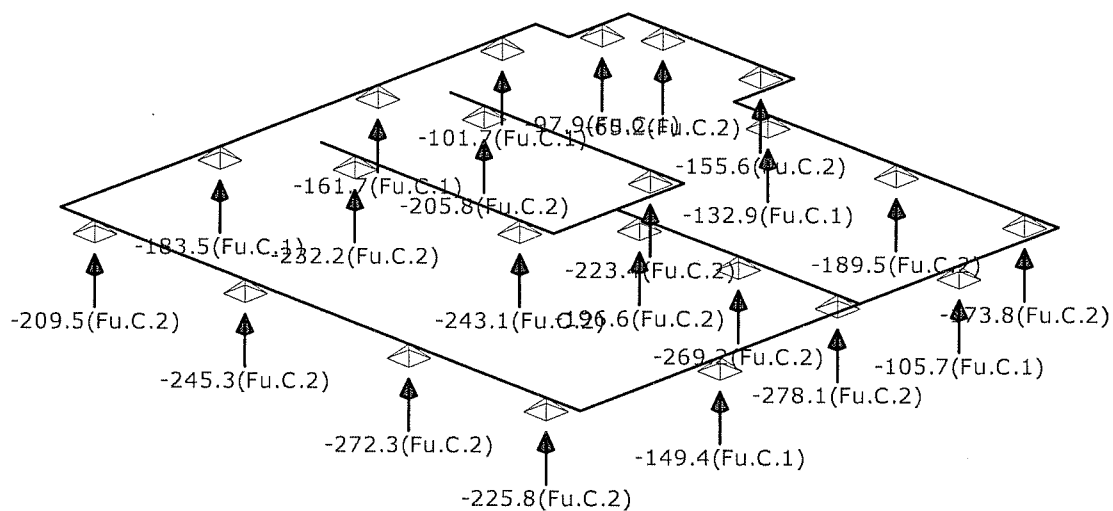




Afb. Fu.C. Dwarskracht (Vz) Omhullende



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende



Afb. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

### Fu.C. Extreme oplegreacties

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My	B.C.	Z	Mxmax	My	B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S9	Fu.C.2	-225,78	0,00	0,00								
O2	S9	Fu.C.2	-272,30	0,00	0,00								
O3	S9	Fu.C.2	-245,28	0,00	0,00								
O4	S9	Fu.C.2	-209,48	0,00	0,00								
O5	S10	Fu.C.2	-243,11	0,00	0,00								
O6	S10	Fu.C.2	-232,17	0,00	0,00								
O10	S12	Fu.C.2	-223,37	0,00	0,00								
O11	S12	Fu.C.2	-205,81	0,00	0,00								
O12	S13	Fu.C.2	-173,76	0,00	0,00								
O13	S13	Fu.C.2	-189,45	0,00	0,00								
O14	S13	Fu.C.1	-132,92	0,00	0,00								
O15	S5	Fu.C.1	-97,92	0,00	0,00								
O16	S15	Fu.C.2	-155,58	0,00	0,00								
O17	S15	Fu.C.2	-65,16	0,00	0,00								
O18	S6	Fu.C.1	-183,51	0,00	0,00								
O19	S1	Fu.C.1	-149,45	0,00	0,00								
O20	S1	Fu.C.1	-105,71	0,00	0,00								
O22	S7	Fu.C.1	-161,72	0,00	0,00								
O23	S8	Fu.C.1	-101,69	0,00	0,00								
O25	S16	Fu.C.2	-196,59	0,00	0,00								
O26	S16	Fu.C.2	-269,19	0,00	0,00								
O27	S16	Fu.C.2	-278,09	0,00	0,00								
<b>Globale extreme waarden</b>													
O27	S16	Fu.C.2	<b>-278,09</b>	0,00	0,00								
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	-	<b>kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>

## Bijlage H: Sonderingen



Projectnummer

Paraaf

Blad

Van



# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Feithspark 6 9356 BZ Tolbert

Postbus 27 9356 ZG Tolbert

Netherlands

Tel. +31 (0)594 51 68 64

Fax +31 (0)594 51 64 79

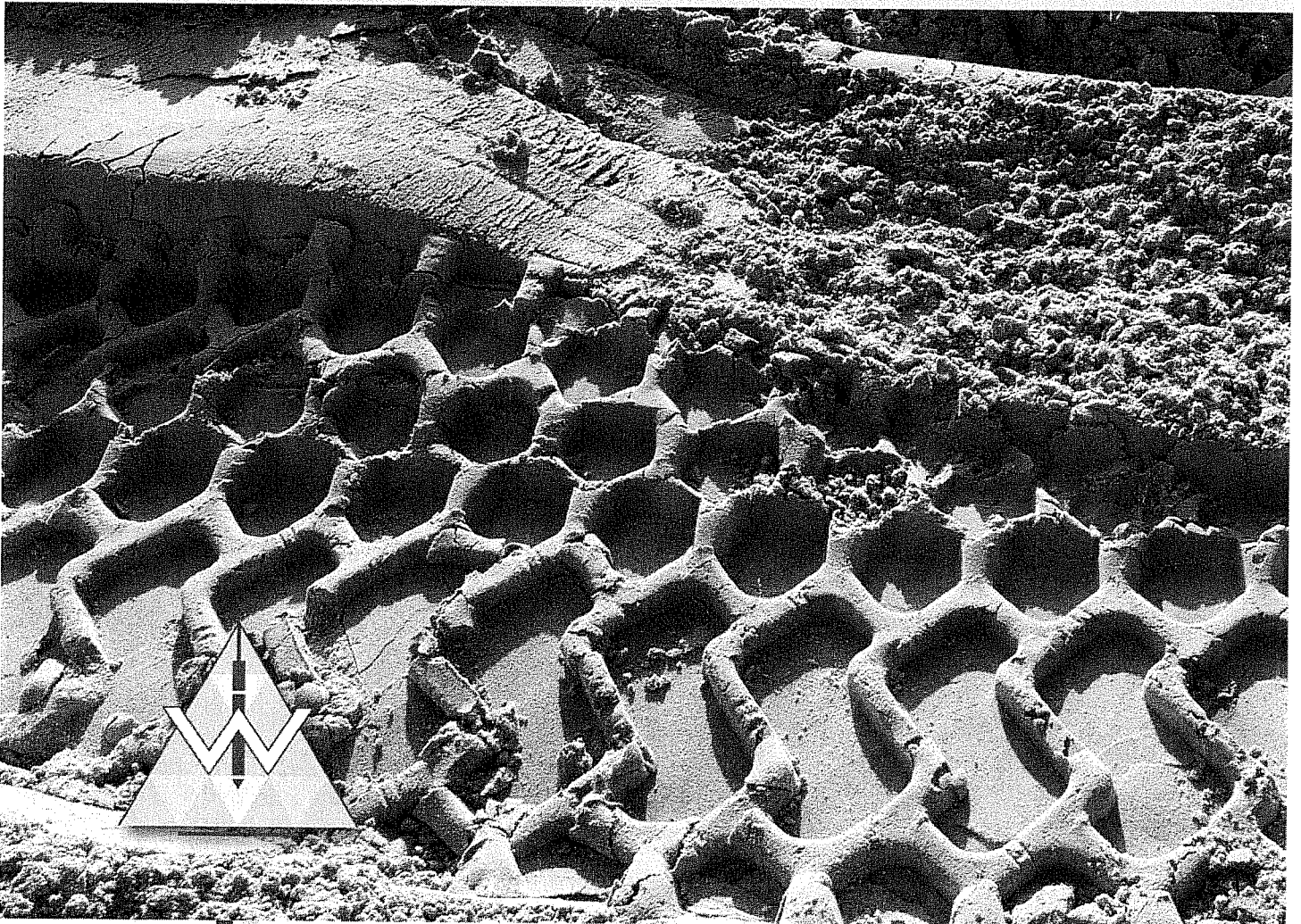
E-mail: [info@wiertsema.nl](mailto:info@wiertsema.nl)

Internet: [www.wiertsema.nl](http://www.wiertsema.nl)

## Geotechnisch onderzoek

aan de Reahel 15b te Rohel

56630-1 | 4 september 2012




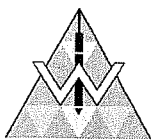


# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Onderwerp: nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te Rohel  
Projectnummer: 56630-1  
Opdrachtgever: De heer J. Bouwer  
Blauwverlaat 20  
9284 XH Augustinusga  
Datum: 4 september 2012

Opgesteld door:	T. Aans
Handtekening:	
Documentnummer:	R20291
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	A. Palsma

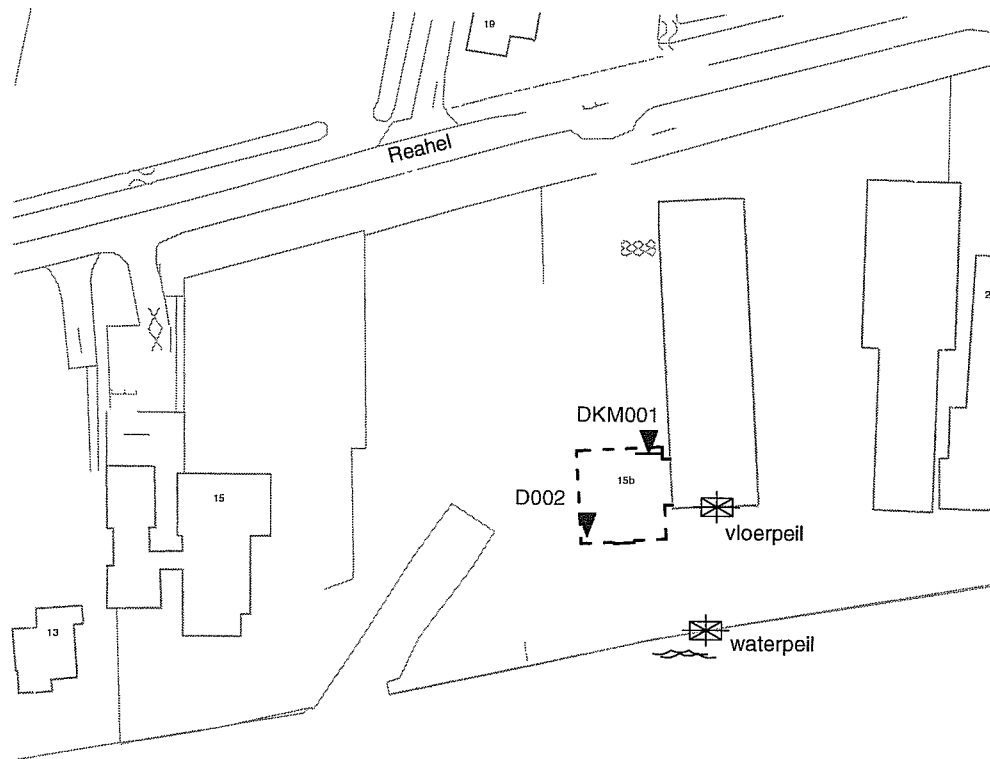


**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

# Bijlage 1






 Wiertsema & Partners  
RAADGEVEND INGENIEURS



## LEGENDA

- D  
▼ Diepsondering
- DKM  
▼ Diepsondering met plaatselijke wrijving
- ⊠ Hoogtemeting

Situatietekening		Datum : 28.08.12	Gew: 04.09.12/AE
Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahal 15b te Rohel		Getekend : MBK	Gew:
		Schaal : 1: 1000	Gew:
		Formaat : A4	Gew:
 <b>Wiertsema &amp; Partners</b> RAADGEVEND INGENIEURS	Blad : 1-1	Opdracht: VN-56630-1	
			

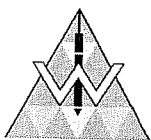
## Inhoudsopgave

blz

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding en doel .....	1
1.2	Kwaliteitswaarborg .....	1
1.3	Toelichting.....	1
<b>2</b>	<b>Sondering.....</b>	<b>1</b>
2.1	Werkzaamheden sonderen .....	1
2.2	Resultaten.....	2
<b>3</b>	<b>Inmeting .....</b>	<b>2</b>

## Bijlagen

1	Situatietekening
2	Sondeergrafieken DKM001 en D002
3	Tabel X-,Y- en Z-coördinaten



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

## 2.2 Resultaten

In bijlage 2 zijn de verkregen sondeerresultaten grafisch gepresenteerd waarbij de conusweerstand uitgezet is tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P. Op de grafiek met de codering 'DKM' is tevens de plaatselijke wrijvingsweerstand aangegeven. Bij deze sondering is het wrijvingsgetal (plaatselijke wrijvingsweerstand uitgedrukt in % van de conusweerstand) opgegeven, hetgeen kenmerkend is voor de diverse grondsoorten. In de sondeergrafieken zijn de diepten gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

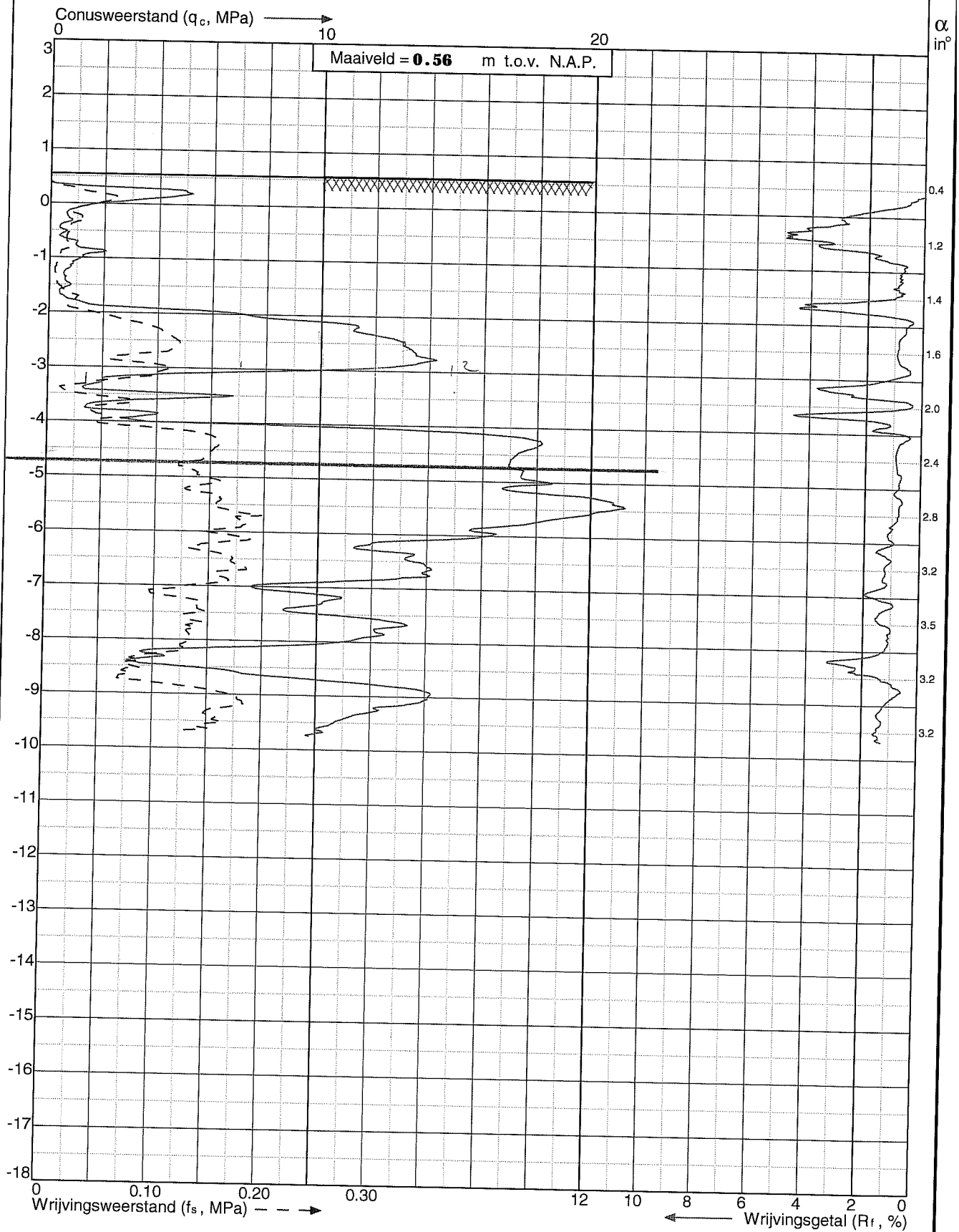
## 3 Inmeting

Met behulp van 06-GPS zijn de Rijksdriehoekscoördinaten (nauwkeurigheid 0,50 m) en de hoogte ten opzichte van N.A.P. (nauwkeurigheid 0,05 m) van de onderzoekspunten bepaald. Deze X-, Y- en Z-coördinaten staan vermeld in de tabel in bijlage 3.

Alle gegevens van de inmetingen en waterpassingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.



Sondering volgens norm NEN 5140  
 Conus type: cilindrisch elektrisch SUB-15  
 Conusserienummer: 081211  
 Klasse: 2  
 Afwijking van de verticaal  
 Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te Rohel

Sondering: **DKM-001**



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS

x = 205732

y = 582079

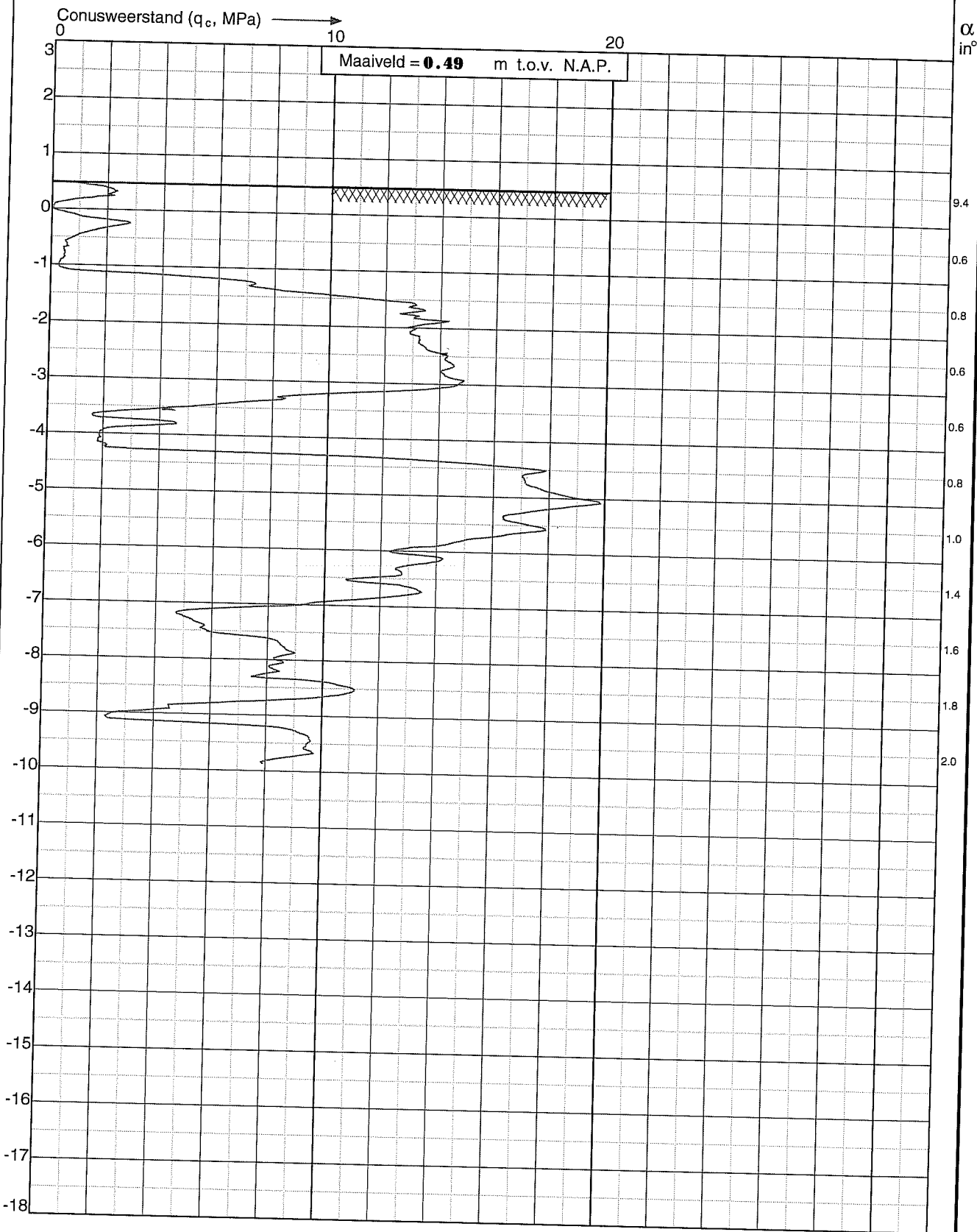
Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-56630-1

Datum: 30-8-2012

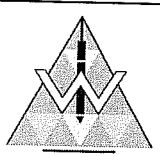


Sondering volgens norm NEN 5140    Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15    Conusserienummer: 081211     $\alpha$ : Afwijking van de verticaal    Klasse: 2  
 Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Nieuwbouw bedrijfswoning aan de Reahel 15b te Rohel

Sondering: **D-002**



**Wiertsema & Partners**  
 RAADGEVEND INGENIEURS

x = 205724  
 y = 582068  
 Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-56630-1

Datum: 30-8-2012



# Bijlage 3



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



# Businessplan uitbreiding Bouwtechnics C&C B.V.

---

## Inhoud

1. Inleiding .....	3
2. Bestaande situatie .....	4
2.1. Gegevens ondernemer .....	4
2.2. Bedrijfsgegevens .....	4
2.3. Beschrijving Bouwtechnics C&C B.V. ....	5
3. Gewenste situatie.....	6
3.1. Beschrijving Bouwtechnics C&C B.V.....	6
3.2. Gevens J.J. Bouwer .....	7
3.3. Onderbouwing gewenste situatie .....	8
3.4. SWOT – analyse .....	8
3.5. Interpretatie SWOT – analyse .....	8
4. Financiering .....	9

## **1. Inleiding**

In dit plan wordt beschreven hoe de uitbreiding van het bestaande bedrijf Bouwtechnics C&C B.V. in de toekomst tot stand zal komen. Het is opgesteld door dhr. J.J. Bouwer en dhr. F.M. Bouwer.

Laatstgenoemde is oprichter en DGA van Bouwtechnics C&C B.V.

Het plan bestaat uit een beschrijving van de bestaande situatie, waarna de uitbreiding beargumenteerd en toegelicht zal worden.

## 2. Bestaande situatie

### 2.1. Gegevens ondernemer

DGA : F.M. Bouwer  
Geslacht : mannelijk  
Adres : Blauwverlaat 20.  
Postcode : 9284 XH  
Woonplaats : Augustinusga  
Telefoonnummer : 0512-352124  
Faxnummer : 0512-352761  
E-mailadres : f.bouwer@bouwtechnics.nl  
Mobiel nummer : 0654332947  
Geboortedatum : 04 – 10 – 1956

### 2.2. Bedrijfsgegevens

Handelsnaam : Bouwtechnics C&C B.V.  
Inschrijvingsnummer Kvk : 01059944 (KvK Leeuwarden)  
Rechtsvorm : Besloten Vennootschap  
Tarief omzetbelasting : 21 %  
BTW- nummer : NL807875478B01

### 2.3. Beschrijving Bouwtechnics C&C B.V.

Bouwtechnics C&C B.V. is opgericht in 1990 als een eenmansbedrijf door dhr. F. Bouwer. Core-business is het maken van besturingen en het in bedrijfstellen van installaties ten behoeve van de industrie. Het merendeel van de klanten bevindt zich in de drank- en voedingsmiddelenindustrie. De werkzaamheden hebben betrekking op de automatisering van productieprocessen. Dit omvat het proces van vloeistof en lege fles naar een volle pallet met flessen, gereed voor transport.

Klanten van Bouwtechnics C&C B.V. zijn onder andere:

- Heineken(bier)
- Boomsma (gedestilleerd)
- Vrumona (Pepsi-cola, Sisi, Sourcy)
- Bols(Likeuren)
- United softdrinks ( AA energydrink)
- Heinz (Ketchup, de Ruiters hagel, Karvan-cevitam)
- Philips (Shavers)
- Nutricia (babyvoeding)

Op dit moment is Bouwtechnics C&C B.V. een bedrijf met één werknemer.

### 3. Gewenste situatie

#### 3.1. Beschrijving Bouwtechnics C&C B.V

Bouwtechnics C&C B.V. wil een multidisciplinair bedrijf worden met meerdere werknemers. Deze mogelijkheid doet zich nu voor omdat dhr. J. Bouwer (ing.) toe kan treden tot Bouwtechnics C&C B.V. J. Bouwer is een HBO-werktuigbouwkundige en is opgeleid om machines te ontwerpen en te bouwen. Dit is een aanvulling op de programmeerwerkzaamheden van dhr. F.M. Bouwer. Het zou voor Bouwtechnics C&C B.V betekenen dat het bedrijf niet alleen meer in staat is om machines te voorzien van een besturingssysteem, maar dat het bedrijf ook hele machines kan bouwen en testen. Bouwtechnics C&C B.V. kan dan turnkey-machines opleveren. De machines zijn van een zodanig formaat, dat het bouwen en testen ervan een behoorlijke grondoppervlakte vereist ( $\pm 4 \text{ m}^2$ ). Het moge duidelijk zijn dat dit meer ruimte vereist dan programmeren alleen.

Figuur 1 geeft een voorbeeldmachine. De machine is een flessenverdelmachine onder beheer van Bouwtechnics C&C B.V., door een externe partij gebouwd.



Figuur 1 flessen verdeler

Het bouwen en testen van de nieuwe machines zal op de reeds aangekochte locatie Reahel 15a moeten plaatsvinden. Het bouwen zal bestaan uit het samenstellen van verschillende maaddelen en bestaande kooldelen.

### 3.2. Gevens J.J. Bouwer

Naam : Jospier Jelle Bouwer

Geslacht : mannelijk

Adres : Blauwverlaat 20.

Postcode : 9284 XH

Woonplaats : Augustinusga

Telefoonnummer : 0512-352124

Mobiel nummer : 06-46120615

Geboortedatum : 25-06-1985

Opleiding: : MBO werktuigbouwkunde niveau 4  
HBO werktuigbouwkunde constructeur  
HBO Technische bedrijfskunde

Ervaring : 2007-2008  
Tekenaar/constructeur bij 2ThePoint Innovations

2010 - heden  
Projectleider/constructeur bij STT Products  
[www.sttproducts.nl](http://www.sttproducts.nl)

### 3.3. Onderbouwing gewenste situatie

De redenen voor de beschreven uitbreiding zijn:

- De continuïteit van Bouwtechnics C&C B.V. garanderen middels bedrijfsopvolging.
- Klantenkring ruimere mogelijkheden bieden.
- Verbreding van de markt.
- Breder perspectieven.

### 3.4. SWOT - analyse

- *Kansen*
  - Bestaand groot klantenbestand
  - Groei in industriële automatisering
  - Zuivelindustrie in Noord-Nederland in opkomst
  - Turnkey-machines opleveren
- *Bedreigingen*
  - Economische gesteldheid
  - Relatieve minder industrie Noord-Nederland
- *Sterkten*
  - Ervaring
  - Marktkennis
  - Dynamisch en flexibel
  - Bedrijfsruimte
- *Zwakten*
  - Kleinschaligheid
  - Machinepark

### 3.5. Interpretatie SWOT - analyse

#### *Kansen en sterkten*

Door de uitbreiding van Bouwtechnics C&C B.V. kan aan de klanten een breder dienstenpakket worden geboden, doordat niet alleen de besturing geleverd of in bedrijf gesteld, maar ook het mechanische deel van de machine geleverd en in bedrijf gesteld kan worden. Dit betekent dat het bestaande klantenbestand in stand kan worden gehouden en eventueel zelfs kan worden uitgebreid. Hier hebben de zichtbare groei in de industriële automatisering en de groei van de zuivelindustrie in Noord – Nederland eveneens een positieve invloed op.



Wat ook in het voordeel van een uitgebreid Bouwtechnics C&C B.V. werkt, is de ervaring en marktkennis van meer dan 25 jaar van dhr. F.M. Bouwer. Er kan dynamisch en flexibel gewerkt worden, omdat Bouwtechnics C&C B.V. zelf een tweemansbedrijf is en bovendien veel werkt met een netwerk van ZZP'ers. De nieuw aangekochte bedrijfsruimte betekent vergroting van de mogelijkheden met betrekking tot bouwen en testen van machines.

#### *Bedreigingen en zwakten*

De economische gesteldheid betekent ook voor Bouwtechnics C&C B.V. onzekerheid. Door J.J. Bouwer geleidelijk aan te laten instromen in het bedrijf, kan ingespeeld op de economische mogelijkheden. Dhr. J.J. Bouwer zal hierdoor niet meteen financieel afhankelijk zijn van Bouwtechnics C&C B.V., waardoor risico's verkleind worden.

De bedreiging van de relatief minder grote hoeveelheid industrie in Noord – Nederland wordt gecompenseerd door het feit dat ook soortgelijke bedrijven als Bouwtechnics C&C B.V. minder voorkomen in de regio. Daarnaast is er bereidheid tot reizen, om naar de klant toe te komen. De klanten van Bouwtechnics C&C B.V. zitten momenteel dan ook door heel Nederland.

Doordat Bouwtechnics C&C B.V. een kleinschalig bedrijf is, zal het moeilijker zijn een grote naam op te bouwen. Binnen het klantenbestand staat Bouwtechnics C&C B.V. echter goed aangetekend en dus is de verwachting dat dit in de toekomst weinig problemen op zal leveren.

Bouwtechnics C&C B.V. beschikt nog niet over een eigen machinepark, dus zal dit de komende jaren uitgebreid moeten worden. De ruimte hiervoor is in de vorm van Reahel 15a aanwezig.

## **4. Financiering**

Bouwtechnics C&C B.V. is een bestaand bedrijf met eigen financiële middelen. De afgelopen jaren is gebleken dat dhr. F.M. Bouwer een DGA-salaris uit het bedrijf kan halen, zonder dat dit negatieve financiële gevolgen heeft voor het bedrijf. In eerste instantie is de nieuwe bedrijfslocatie als privébezit aangeschaft. Dit betekent dat voor de uitbreiding van Bouwtechnics C&C B.V. geen ingrijpende leningen hoeven worden afgesloten.

**Gemeente Achtkarspelen  
(ontwerp) Omgevingsvergunning met afwijking "bedrijfsactiviteit en situering  
bedrijfswoning Reahel 15a te Augustinusga".  
Ruimtelijke onderbouwing**

## **1. INLEIDING**

### **1.1 Aanleiding voor de omgevingsvergunning met afwijking**

De heer J.J. Brouwer heeft een omgevingsvergunning aangevraagd voor het oprichten van een bedrijfswoning bij het bedrijfspand Reahel 15 te Augustinusga.

### **1.2 Ligging van het projectgebied**

In onderstaande luchtfoto is de locatie weergegeven.



Het perceel is gelegen in het bebouwingslint Reahel op de noord-oever van het prinses Margrietkanaal.

### **1.3 Geldend planologisch regiem**

In het bestemmingsplan Buitengebied uit 1992 heeft het perceel een bestemming 'gronden bestemd voor doeleinden van handel en bedrijf II, categorie B (bedrijf)' waarbij de activiteit aannemer toegestaan is. Binnen deze planvoorschriften is het mogelijk ter plekke een bedrijfswoning op te richten aan de zuid-oostzijde van het perceel tussen de bestaande bedrijfsloods en de bebouwing op het buurperceel. Deze woning mag in oppervlakte niet meer bedragen dan 100 m<sup>2</sup>.

Dit bestemmingsplan heeft momenteel zijn rechtskracht verloren door de vaststelling van de beheersverordening Buitengebied. De beheersverordening maakt het gewenste bouwplan eveneens niet mogelijk daar de bestaande mogelijkheden vanuit het bestemmingsplan opgenomen zijn.

De strijdigheden met het bestemmingsplan (locatie woning, grootte woning en bedrijfsactiviteiten) maken medewerking alleen mogelijk met een afweging op de ruimtelijke gronden in een omgevingsvergunning met buitenplanse afwijking.

## **2. PROJECTBESCHRIJVING**

De bestaande bedrijfsloods gaat benut worden door Bouwtechnics C&C BV voor het opstellen en testen van elementen van inpaklijnen. Het bedrijf ontwerpt deze lijnen met name ten behoeve van de voedingsindustrie en breidt de activiteiten nu uit met het zelf bouwen en testen van deze elementen. Deze activiteiten zijn qua zwaarte vergelijkbaar met een aannemerij. Op grond van het nieuwe beleid zijn in bestaande bedrijfsgebouwen kleinschalige bedrijven binnen de milieucategorie 1 en 2 toegestaan. De voorgestelde bedrijfsactiviteiten vallen daarbinnen.

Gelet op de bebouwingssituatie, de bereikbaarheid er plekke en het kadastrale eigendom, is gekozen voor een gewijzigde situering van de woning.

Op de zuid-westzijde van het perceel is deze ruimte wel aanwezig. Er bestaan geen De naast gelegen bebouwing is gelegen op een afstand van ruim 50 meter.

## **3. ONDERZOEK**

### **3.1 Algemeen**

#### Provinciaal en gemeentelijk beleid

##### *Verordening Romte/Streekplan*

Het provinciaal beleid is gericht op het bouwen van woningen binnen de bestaand stedelijke contouren. Toevoegingen in het buitengebied zijn niet toegestaan. Dit geval betreft een bestaand bouwrecht welke verplaatst wordt op het perceel, geclusterd aan de bestaande bedrijfsbebouwing.

##### *Bestemmingsplan*

Zowel het oude bestemmingsplan als het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan maken een woning ter plekke mogelijk. Het betreft hier de voortzetting van een bestaand bouwrecht.

### **3.2 Milieuaspecten**

De bedrijfsactiviteiten die uitgevoerd worden passen binnen de categorie indeling 1 en 2 welke op grond van het nieuwe bestemmingsplan worden toegestaan. Omliggende woonbebouwing is op voldoende afstand gelegen.

De verkeersbewegingen zullen niet significant toenemen. De benodigde materialen kan met kleine transportmiddelen worden aangeleverd. Een productielijn bestaat uit losse elementen welke afzonderlijk vervoerd worden.

### **3.3 Externe veiligheid**

Uit de Risicokaart van de provincie Fryslân blijkt dat er in de nabijheid van de projectlocatie geen risicovolle inrichtingen aanwezig zijn.

De locatie is gelegen langs met prinses Margrietkanaal waarvoor op grond van de provinciale Verordening Vaarwegen ontheffing moet worden verleend voor het bouwen binnen de 30 meter zone.

### **3.4 Archeologie, Flora en fauna en Waterhuishouding**

Het terrein ter plekke is reeds verhard waardoor er geen verwachtingen zijn ten aanzien van aanwezigheid van beschermde flora en fauna.

Daarnaast wordt er geen extra verharding toegevoegd waardoor een wateradvies achterwege kan blijven. Ten aanzien van de hemelwaterafvoer wordt meegegeven deze af te koppelen van de vuilwaterlozing en geen uitlopende dakbedekking toe te passen om zo watervervuiling te voorkomen.

Op de provinciale kaarten FAMKE zijn mogelijke vindplaatsen van archeologische resten vanuit de ijzertijd-middeleeuwen en de steentijd-bronstijd weergegeven. Uit deze gegevens blijkt dat er voor de locatie voor beide perioden geen onderzoeksaanbeveling is.

### **3.5 Economische uitvoerbaarheid**

Er is een overeenkomst met betrekking tot tegemoetkoming in schade (voorheen planschade) afgesloten die het risico van eventuele tegemoetkoming in schade bij de aanvrager neerlegt.

## **4. ZIENSWIJZEN**

Het plan heeft van 16 oktober tot en met 26 november 2013 ter inzage gelegen. Tijdens deze termijn konden inwoners en belanghebbenden hun reactie ten aanzien van het plan naar voren brengen. Er zijn reacties binnengekomen.

De heer Burton en mevrouw Burton-Burton hebben via Rotshuizen Geense Advocaten bij met een brief van 25 november 2013 tijdig zienswijzen kenbaar gemaakt. De zienswijzen zijn in de brief genummerd, in onderstaande beantwoording wordt deze nummering gevolgd.

#### *1 en 2. Belanghebbenden door kadastraal eigendom*

De familie Burton is eigenaar van de kadastrale percelen bekend gemeente Drogeham sectie G nummers 1497 (woning) en 1573 (strook van de weg naar het Prinses Margrietkanaal). Hiermee kan gesteld worden dat zij belanghebbenden zijn in het kader van de aanvraag om omgevingsvergunning (dossiernummer 20130076) voor de te voeren bedrijfsactiviteiten en een bedrijfswoning op het perceel Reahel 15 a te Augustinusga waardoor hun overtuiging dat er sprake is van een situatie die in strijd is met een goede ruimtelijke ordening bij het besluitvormingsproces moet worden meegewogen.

#### *3. Beheersverordening, ontwerp-bestemmingsplan Buitengebied en bestemmingsplan Buitengebied 1992.*

Het perceel van de heer Bouwer is gelegen in het buitengebied van de gemeente. Tot 27 juni 2013 gold hier het bestemmingsplan Buitengebied 1992. Op die datum is de beheersverordening in werking getreden. Dit document is voornamelijk conserverend van aard waardoor het beleid uit het bestemmingsplan Buitengebied 1992 hierin voor een belangrijk deel is vastgelegd. Daarnaast heeft tot en met 12 november 2013 het ontwerp-bestemmingsplan Buitengebied ter inzage gelegen.

De bestemming en omschrijving zoals opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing is gelijk aan de regelgeving op grond van de beheersverordening.

In het ontwerp-bestemmingsplan heeft het perceel een bedrijfsbestemming met een nadere aanduiding 'scheepswerf toegestaan'.

#### *4. Noodzaak bedrijfswoning*

Ten tijde van het indienen van de aanvraag om omgevingsvergunning gold het bestemmingsplan Buitengebied 1992. Op grond van dit bestemmingsplan is een bedrijfswoning toegestaan aan de oostzijde van de betreffende loods.

Wij van mening dat de heer Bouwer voldoende aannemelijk heeft gemaakt dat de aanwezigheid van een bedrijfswoning ter plekke noodzakelijk is. De te bouwen machines en installaties zijn bedoeld voor de voedingsmiddelenindustrie. Daar zullen deze volcontinue draaien. Na het bouwen en assembleren van de machines zullen deze volcontinu getest moeten worden. Hierbij is 24-uurs toezicht noodzakelijk om waarnodig direct in te grijpen. De machines en het gereedschap zijn verder kostbaar en de aanwezigheid van de eigenaar heeft verder een inbraakpreventieve werking.

#### *5. Relatie aanvrager ten opzichte van bedrijf*

De aanvrager heeft een bedrijfsplan bijgeleverd. Als gemeente hebben we er met het oog op de bedrijfsgegevens die hierin zijn opgenomen voor gekozen deze niet openbaar via internet ter inzage te leggen. De onderbouwing is op het gemeentehuis beschikbaar. De aanvrager zal op korte termijn toetreden als mede-eigenaar van Bouwtechnics C&C BV. De aanvrager zelf heeft eerst werkervaring buiten het familiebedrijf opgedaan voordat er wordt toegetreden. De aanvrager heeft ons inziens voldoende aangetoond dat er sprake is van een deelname binnen het bedrijf. Ook is de levensvarbaarheid in onze ogen in voldoende mate aangetoond.

Los hiervan laat de definitie van een bedrijfswoning ruimte voor bewoning van de bedrijfswoning door medewerkers van een bedrijf.

#### *6 en 7. Ontbreken goede ruimtelijke onderbouwing in ontwerp-besluit*

In het ontwerpbesluit Omgevingsvergunning met afwijking wordt verwezen naar de bijgevoegde en als bijlage opgenomen ruimtelijke onderbouwing. Hiermee maakt de ruimtelijke onderbouwing deel uit van het ontwerpbesluit om Omgevingsvergunning met afwijking. Wij zijn van mening dat deze ruimtelijke onderbouwing ons voorgenomen besluit rechtvaardigt en in voldoende mate onderbouwt.

#### *8. Belangen cliënten niet meegewogen in onderbouwing*

#### *9. Locatie woning niet in overeenstemming met planregels, belemmering uitzicht en afstand tot eigendom*

#### *10. Eigendom van cliënten niet meegewogen in ruimtelijke onderbouwing*

#### *11. Gebruik strook grond en vrij uitzicht vanuit de woning op het PM-kanaal*

In deze reactie zijn de bovenvermelde punten geclusterd.

Bij de belangenafweging is gekeken naar de afstand tot omliggende kavels waarop bij recht een woning is toegestaan. De naast het projectperceel gelegen kavel van de familie Burton heeft eveneens een bestemming 'doeleinden van handel en bedrijf II, categorie B (bedrijf)' op grond van het oude bestemmingsplan en de beheersverordening. Er is geen bouwvlak aanwezig en eventuele bij een bedrijf bijbehorende bouwwerken dienen te worden opgericht op minimaal 3 meter van de kadastrale grenzen. Gelet op de breedte van het perceel van ruim 3 meter, behoort het oprichten van bebouwing niet tot de mogelijkheden. In het ontwerp-bestemmingsplan Buitengebied heeft de strook een bestemming 'Wonen' en maakt onderdeel uit van het erfgebied.

De woning van de familie Burton is gelegen op meer dan 50 meter afstand van de geprojecteerde bedrijfswoning. Dit is in onze ogen een ruimtelijk acceptabele afstand. Daarbij kan worden opgemerkt dat de geprojecteerde woning niet gelegen is in de zichttas van de woning van de familie Burton waardoor deze slechts beperkt het uitzicht zal belemmeren. Voor zover er sprake is van een vermindering van het vrij uitzicht kan worden opgemerkt dat het hebben van vrij uitzicht geen te respecteren recht is op grond waarvan wij medewerking aan het realiseren van de bedrijfswoning zouden moeten weigeren.

Door de situering van de huidige bebouwing en het (op dit moment gesnoeide) struikgewas is er beperkt zicht vanuit de woning van de familie Burton via het perceel van de heer Bouwer op het Prinses Margrietkanaal (zie figuur).



De aanwezige inrit van het perceel is reeds verplaatst in oostelijke richting zodat deze momenteel gesitueerd is voor de ingang van de loods. Hiermee is de inrit op grotere afstand van de woning van de familie Burton komen te liggen.

Stedenbouwkundig zijn er geen bezwaren om de woning ten westen van de bedrijfsloods te realiseren in plaats van een locatie aan de oostzijde van de loods. De zienswijzen bevatten geen onderbouwde motivering waardoor dit standpunt wijzigt.

#### *12 en 13. Eigendomssituatie en mogelijkheden bekend bij de aankoop perceel*

De constatering is juist dat door de kadastrale afmetingen van de kavel er geen mogelijkheden zijn de bedrijfswoning op de bestemde locatie te realiseren. Mede in ogenschouw genomen de afstand van 3 meter ten opzichte van de kadastrale grens die in acht dient te worden genomen.

Daarnaast zou de bouw van een bedrijfswoning op de bestemde locatie de uitvoering van de zich aldaar gevestigde scheepswerf blokkeren gelet op de aanwezige werfkraan met draaicirkel en de benodigde walruimte die vereist is voor de bedrijfsvoering van de jachtwerf.

#### Conclusie

Het college is van mening dat er na vergunningverlening sprake is van een ruimtelijk aanvaardbare situatie. De voorliggende situering van de woning voldoet in onze ogen aan een goede inpassing binnen de bestaande bebouwing en past in het aanwezige beeld van de bebouwingsstrook Reahel.

Het college staat op het standpunt dat het in de gegeven omstandigheden gerechtvaardigd is om middels een afwijkingsbevoegdheid af te wijken van het bestemmingsplan.

De zienswijzen geven geen reden tot herziening van dit standpunt.

Deze zienswijzenotitie maakt onderdeel uit van de ruimtelijke onderbouwing behorende bij het besluit om omgevingsvergunning.



