

Formuliersversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer 5570189

Aanvraagnaam

Uw referentiecode 20-167

Ingediend op 05-05-2021

Soort procedure Onbekend

Projectomschrijving Voor het vergroten van een woning.

Opmerking -

Gefaseerd Nee

Blokkerende onderdelen weglaten Nee

Kosten openbaar maken Nee

Bijlagen die later komen .

Bijlagen n.v.t. of al bekend .

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Heerenveen

Bezoekadres: Crackstraat 2
8441 ES Heerenveen

Postadres: Postbus 15000
8440 GA HEERENVEEN

Telefoonnummer: 0513-617617

Faxnummer: 0513-617475

E-mailadres: vergunningen@heerenveen.nl

Website: www.heerenveen.nl

Contactpersoon: Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	8413NM
Huisnummer	6
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	8e Wijk
Plaatsnaam	Oudehorne
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee



Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen? Ja
 Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd? Eigen bewoning
 Zorgwoning
 Anders

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap? Ja
 Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing? Het wordt geheel vervangen
 Het wordt gedeeltelijk vervangen
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting De woning wordt vergroot.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? Ja
 Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Hoofgebouw

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m² voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 73

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m² na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 125

5 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m³ voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bruto inhoud van het
bouwwerk in m3 na uitvoering van
de bouwwerkzaamheden? 0

6 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde
oppervlakte van het terrein
na uitvoering van de
bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bebouwde
oppervlakte van het terrein
in m2 voor uitvoering van de
bouwwerkzaamheden? 103

Wat is de bebouwde oppervlakte
van het terrein in m2 na uitvoering
van de bouwwerkzaamheden? 176

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een
seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee

Gaat het om een tijdelijk
bouwwerk? Ja
 Nee

8 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/
of terrein momenteel voor? Wonen
 Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor
gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte
van de woning in m2 na uitvoering
van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat wordt de vloeroppervlakte
van het verblijfsgebied van de
woning in m2 na uitvoering van de
bouwwerkzaamheden? 0

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

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

10 Mondeling toelichten

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

- Ja
 Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- Bestemmingsplan
- Beheersverordening
- Exploitatieplan
- Regels op grond van de provinciale verordening
- Regels op grond van een AMvB
- Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

De m2 van het hoofdgebouw wordt overschreden.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

De m2 van het hoofdgebouw wordt overschreden.

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- Ja
- Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- Ja
- Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- Ja
- Nee

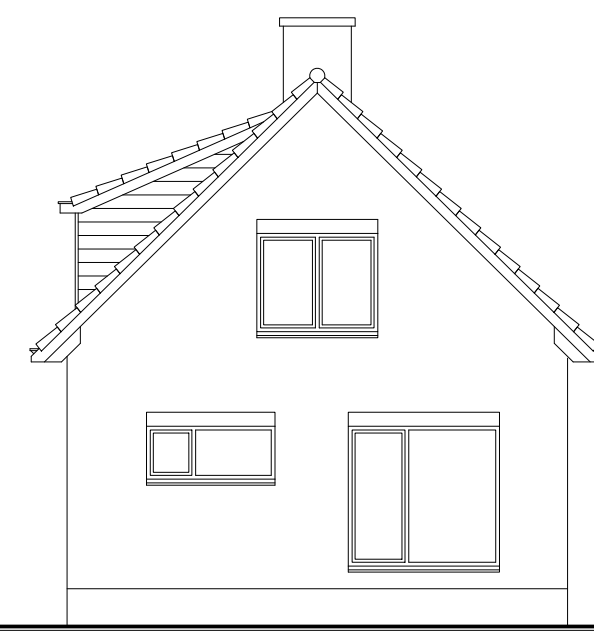
Bijlagen

Formele bijlagen

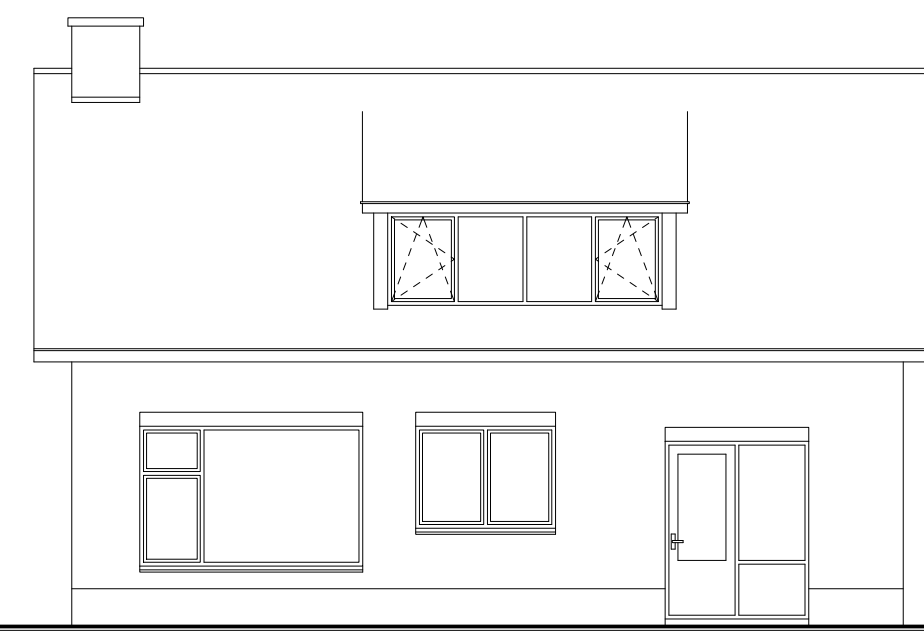
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
R_Nolles_Oudehorne_-2021_01_pdf	R Nolles Oudehorne 2021 01.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Welstand Gezondheid Overige gegevens veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	05-05-2021	In behandeling
R_Nolles_Oudehorne_-2021_02_pdf	R Nolles Oudehorne 2021 02.pdf	Installaties Constructieve veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	05-05-2021	In behandeling
R_Nolles_Oudehorne_-2021_03_pdf	R Nolles Oudehorne 2021 03.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	05-05-2021	In behandeling
R_Nolles_Oudehorne_-2021_04_pdf	R Nolles Oudehorne 2021 04.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	05-05-2021	In behandeling
R_Nolles_Oudehorne_-2021_S1_pdf	R Nolles Oudehorne 2021 S1.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Welstand	05-05-2021	In behandeling
21KS044_statische_b-erekening_VA_pdf	21KS044 statische berekening VA.pdf	Constructieve veiligheid	05-05-2021	In behandeling
Bodemonderzoek_9771-_pdf	Bodemonderzoek 9771.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening	05-05-2021	In behandeling



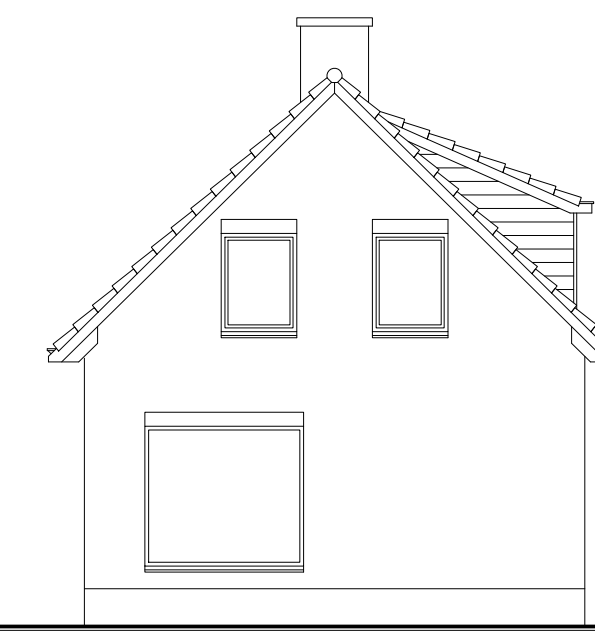
Voorgevel
bestaand



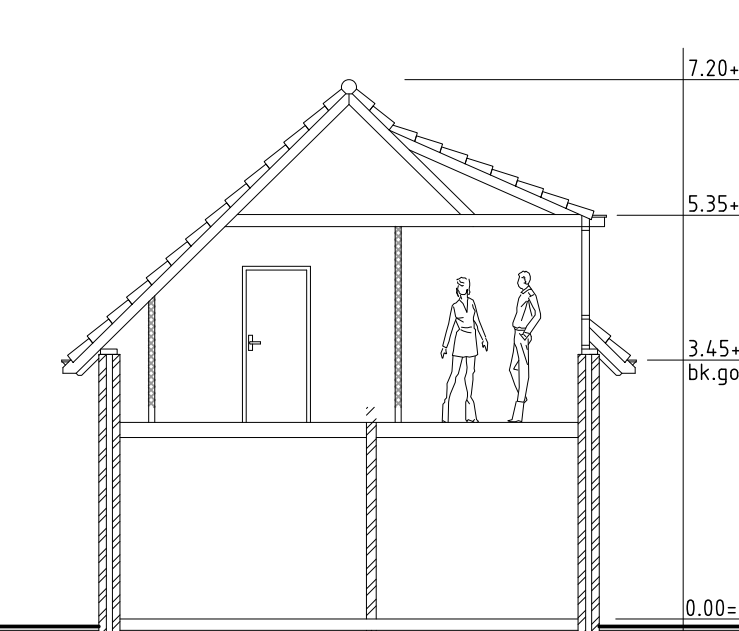
Linkerzijgevel
bestaand



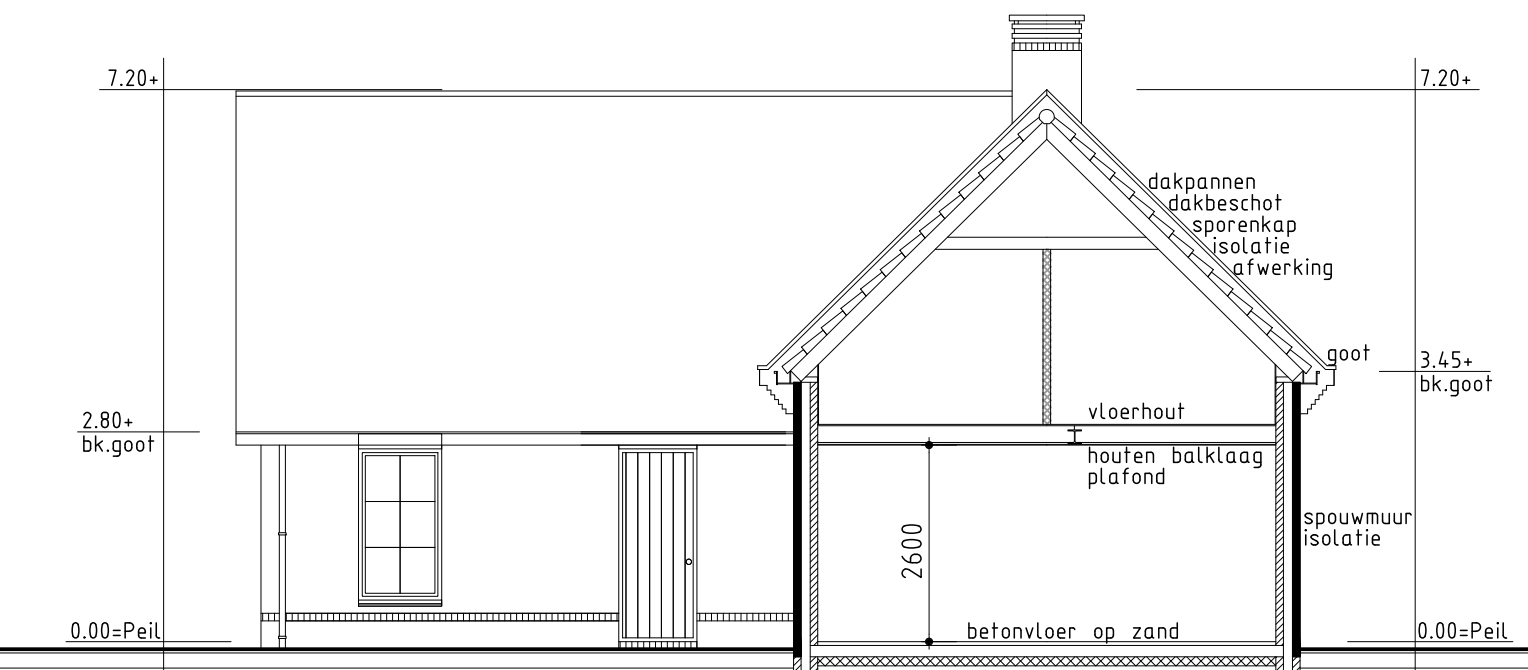
Achtergevel
bestaand



Rechterzijgevel
bestaand



Doorsnede
bestaand



Doorsnede
nieuw

Voorgevel
nieuw

gevelsteen
kleur: antraciet
vr.ventilatierooster; DUCO, type Ductoek 25 (25,1/m²), op
gevelsteen
kleur: rood-geel genuonceerd



Dakpan
"sneldekker", kleur antraciet
(als bestaande woning)

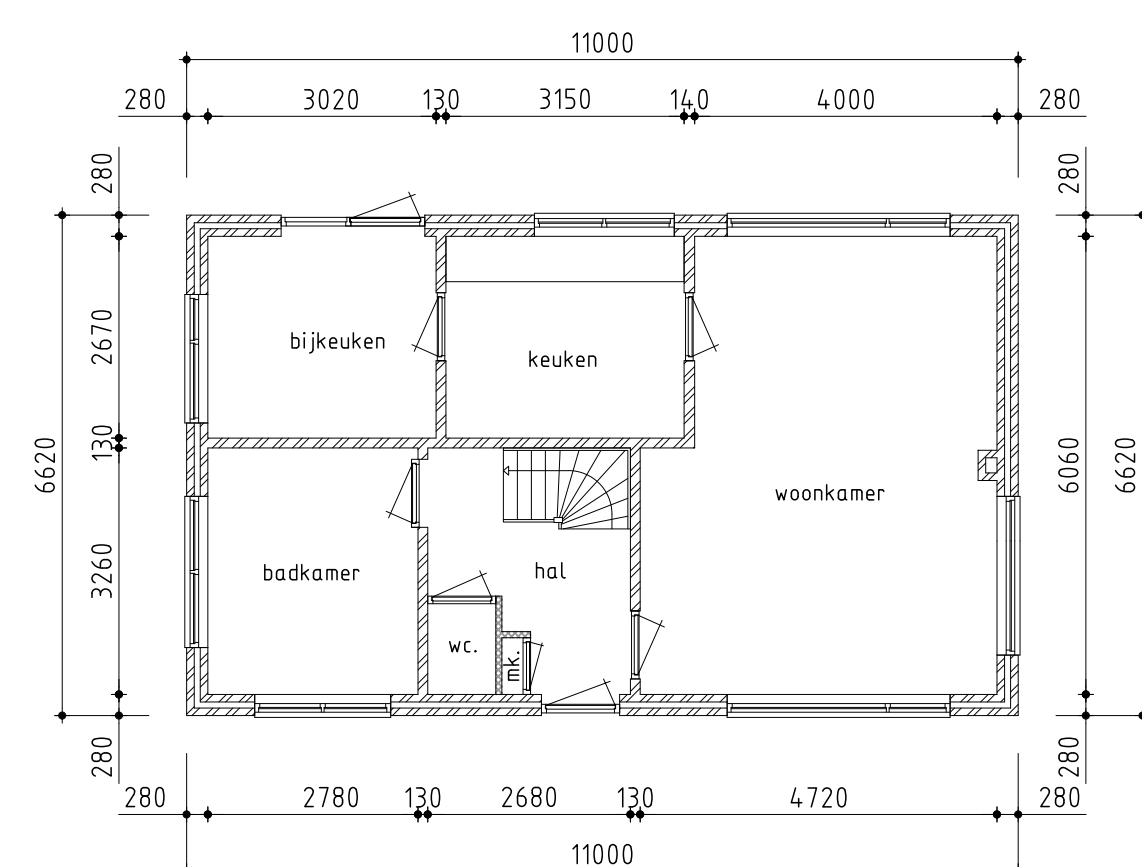


Gevelsteen
Wienerberger
Redstone Rainbow HV WF

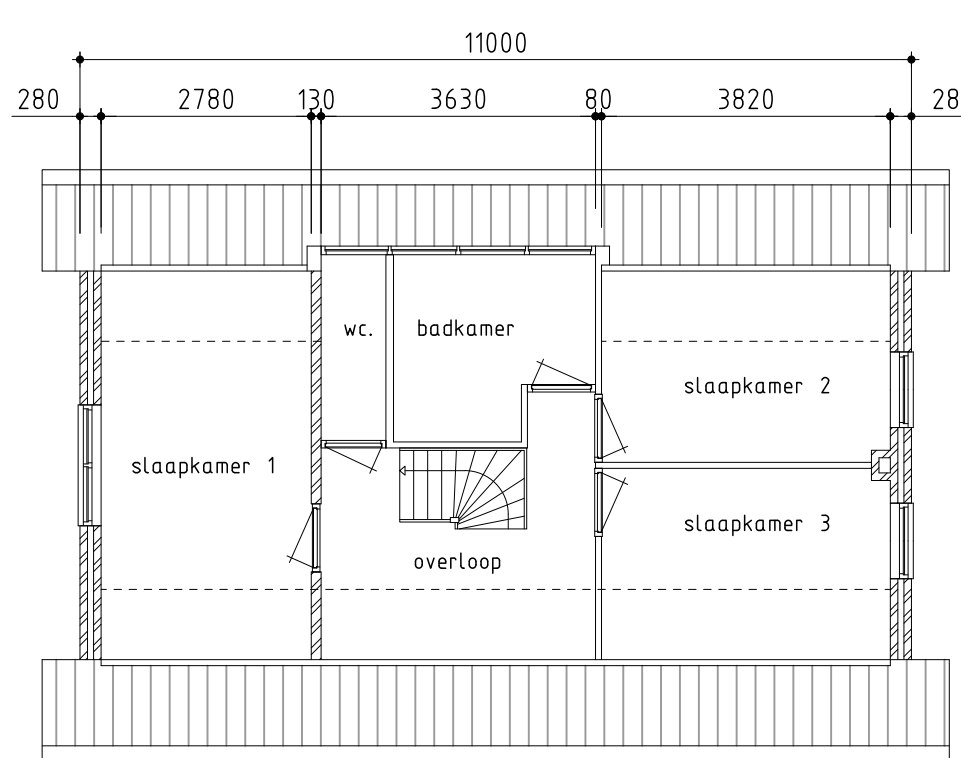
Linkerzijgevel
nieuw

Achtergevel
nieuw

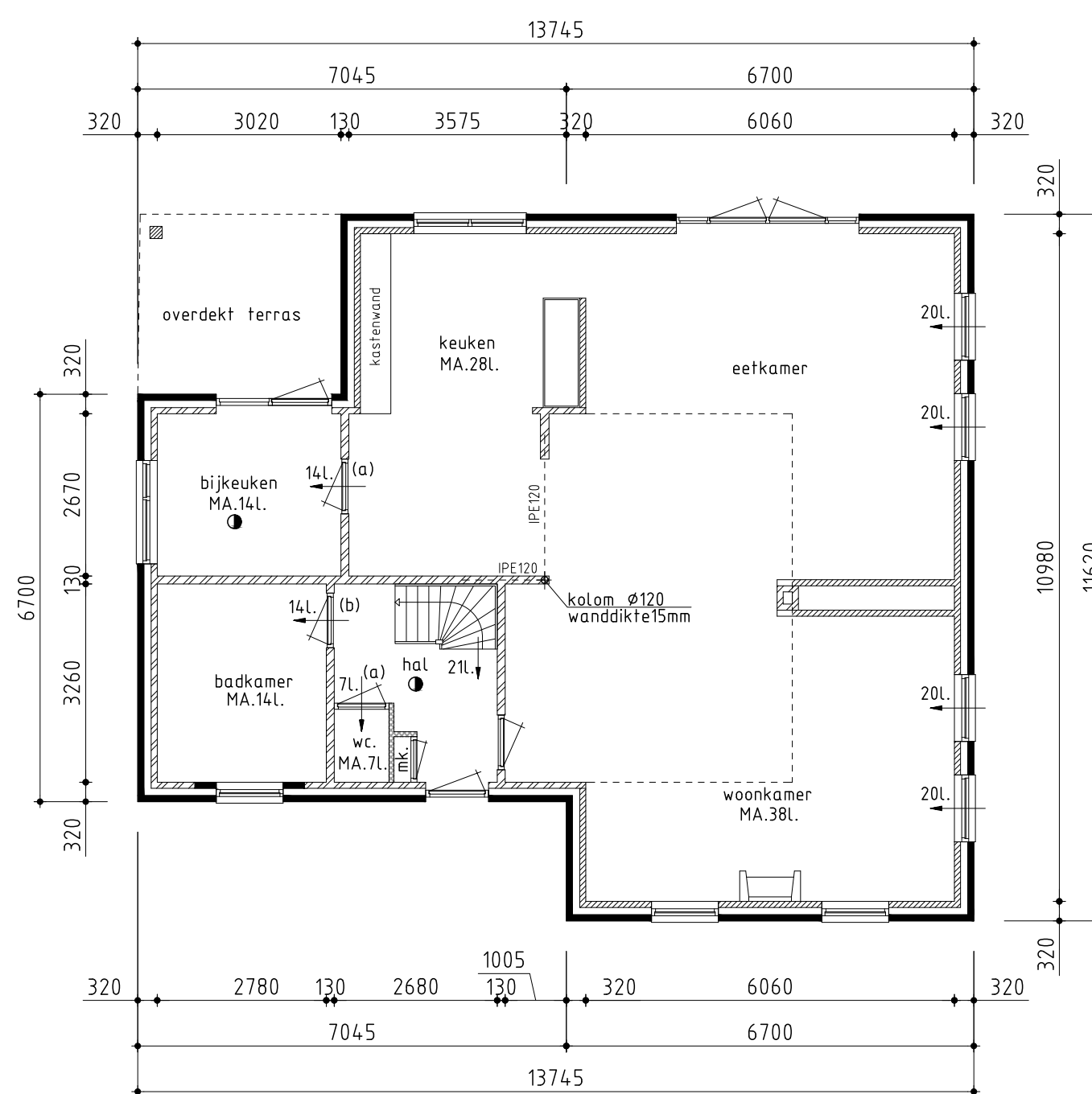
Rechterzijgevel
nieuw



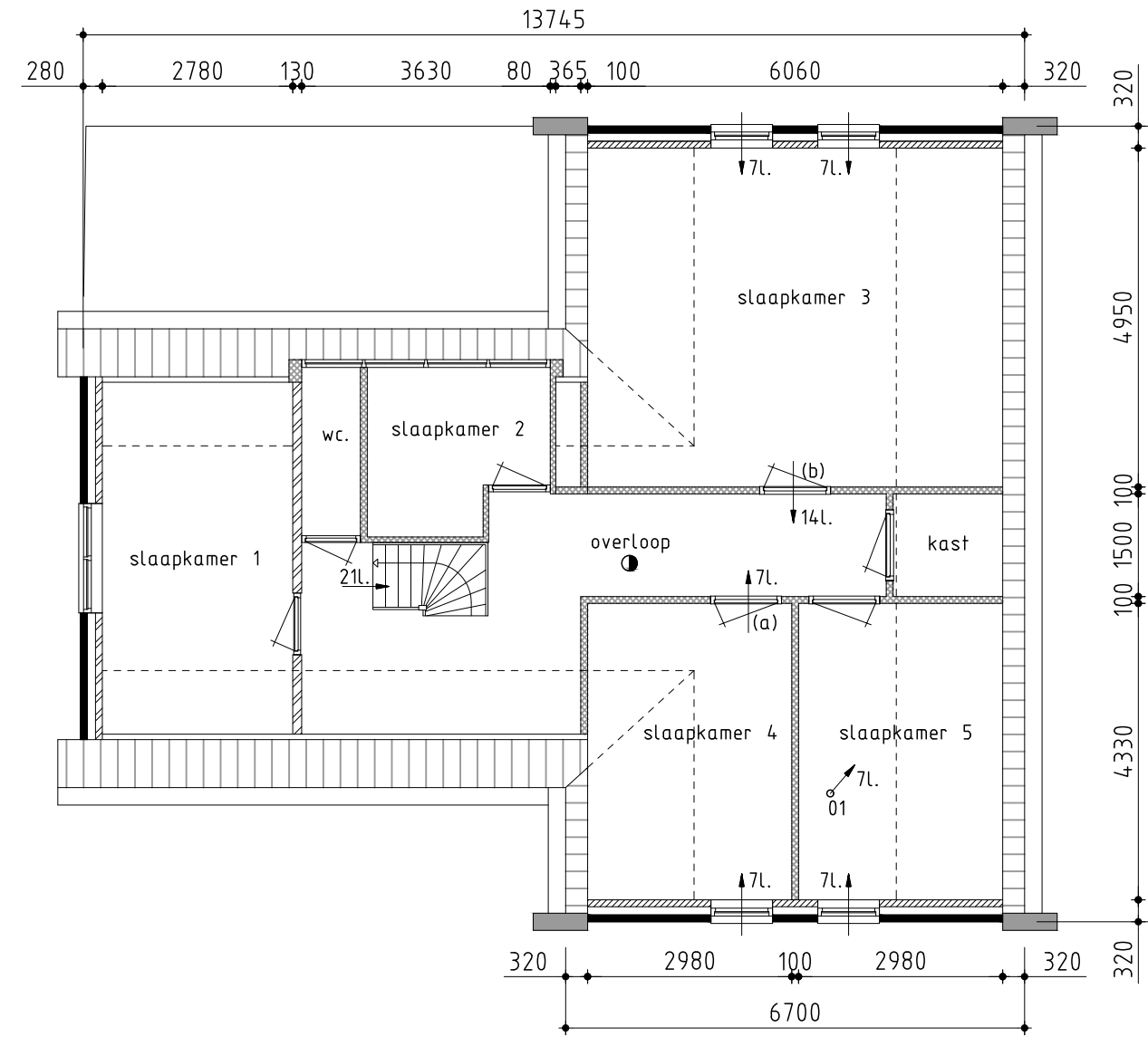
Begangrond
bestaand



Verdieping
bestaand



Begangrond
nieuw



Verdieping
nieuw

Renvooi

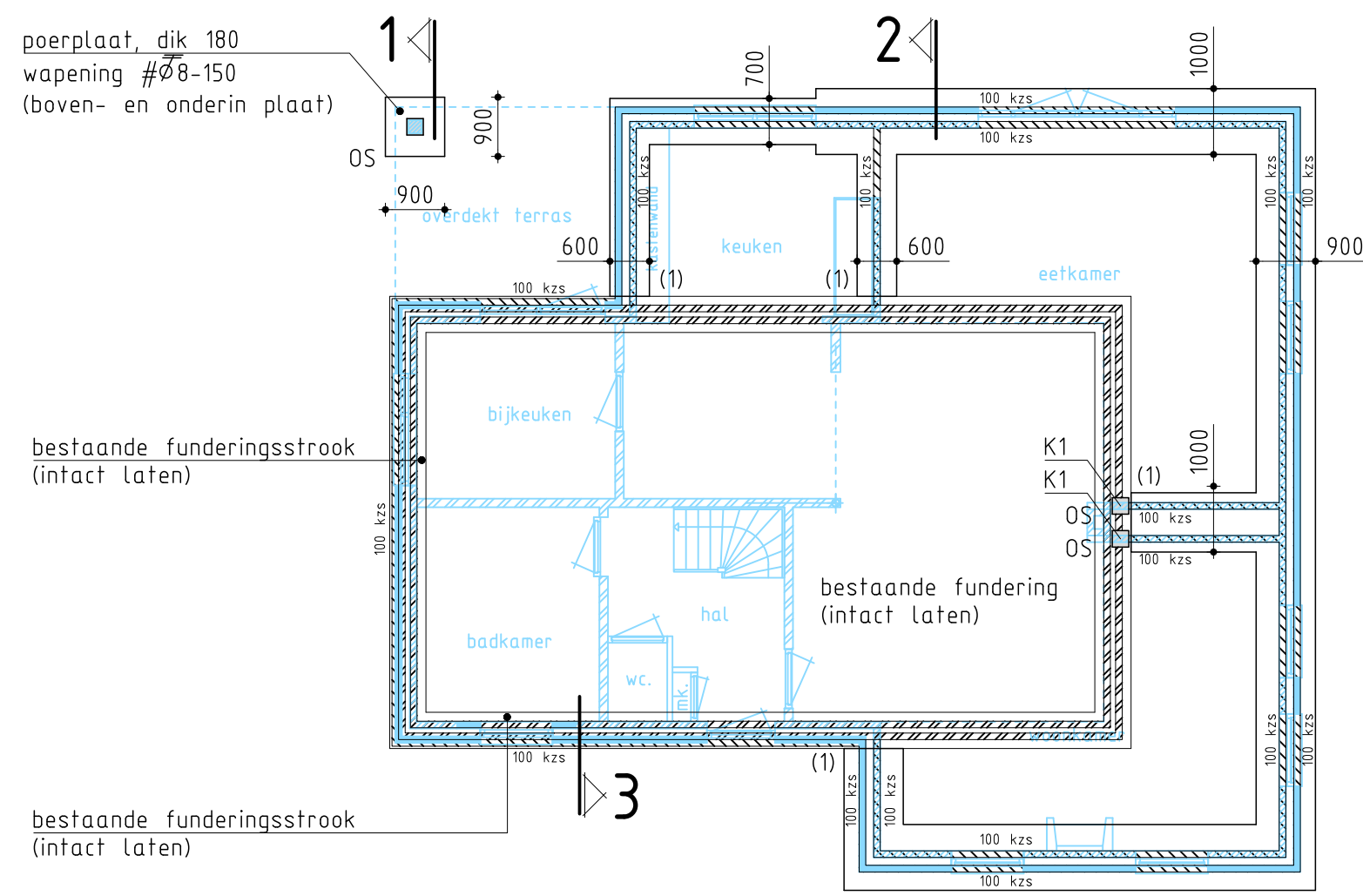
Minimale RC-waarden:
Vloer = 3,7 m²K/W
Gevels = 4,7 m²K/W
Dak = 6,3 m²K/W
maten in mm.
hoogtematen in m, tov. peil.
peil is bovengant bestaande vloer.
maten in het werk te controleren
maatvoering op deze tekening kan enigszins afwijken t.o.v. de bestaande situatie.
maatvoering dient door de aannemer in het werk te worden gecontroleerd
overige kleuren als bestaand
buitenkozijnen volgens inbraakwerendheidsklasse 2
voor juiste draairichtingen ramen en deuren i.o.m. opdrachtgever en aannemer
het bouwen zal geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit
ongedifferentieerd conform eisen bouwbesluit
○ = spirolobus Ø110 door dak, tbv. afvoer ventilatie
MA = mechanische afvoer
de exacte plaatsen, aantallen en capaciteit van de
mechanische aan- en afvoerpunten worden nader door
de installateur bepaald.
⊙ = optische raakmeter (NEN 2555)
spitst onder deur tbv.
ventilatie:
(a) = 10 mm.
(b) = 20 mm.
— — — — — bestaand metselwerk.
— — — — — nieuw metselwerk
— — — — — houtskeldebouwwand

Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stokker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

Voor het vergroten en veranderen van een
woning aan de Be Wijk 6 te Oudehorne

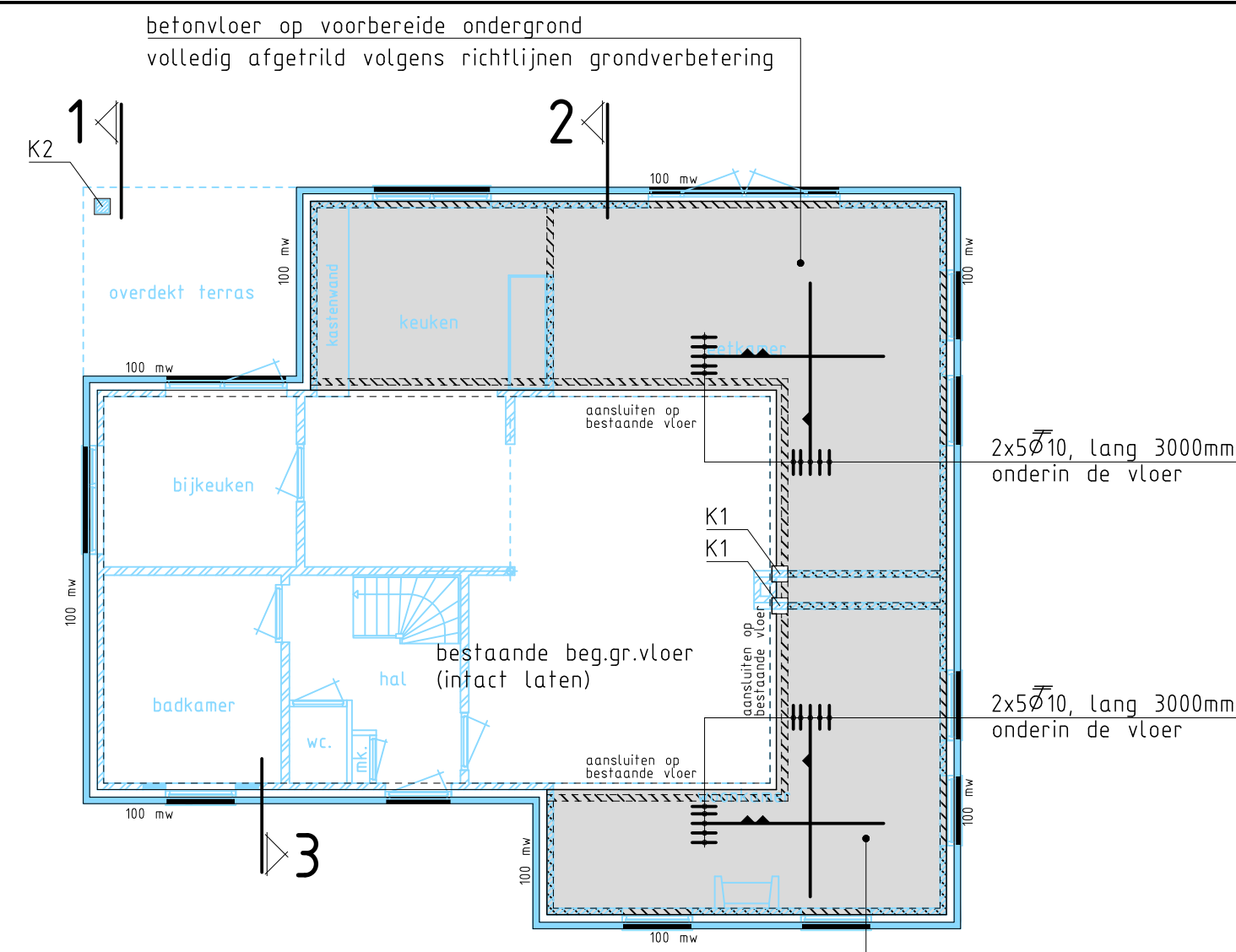
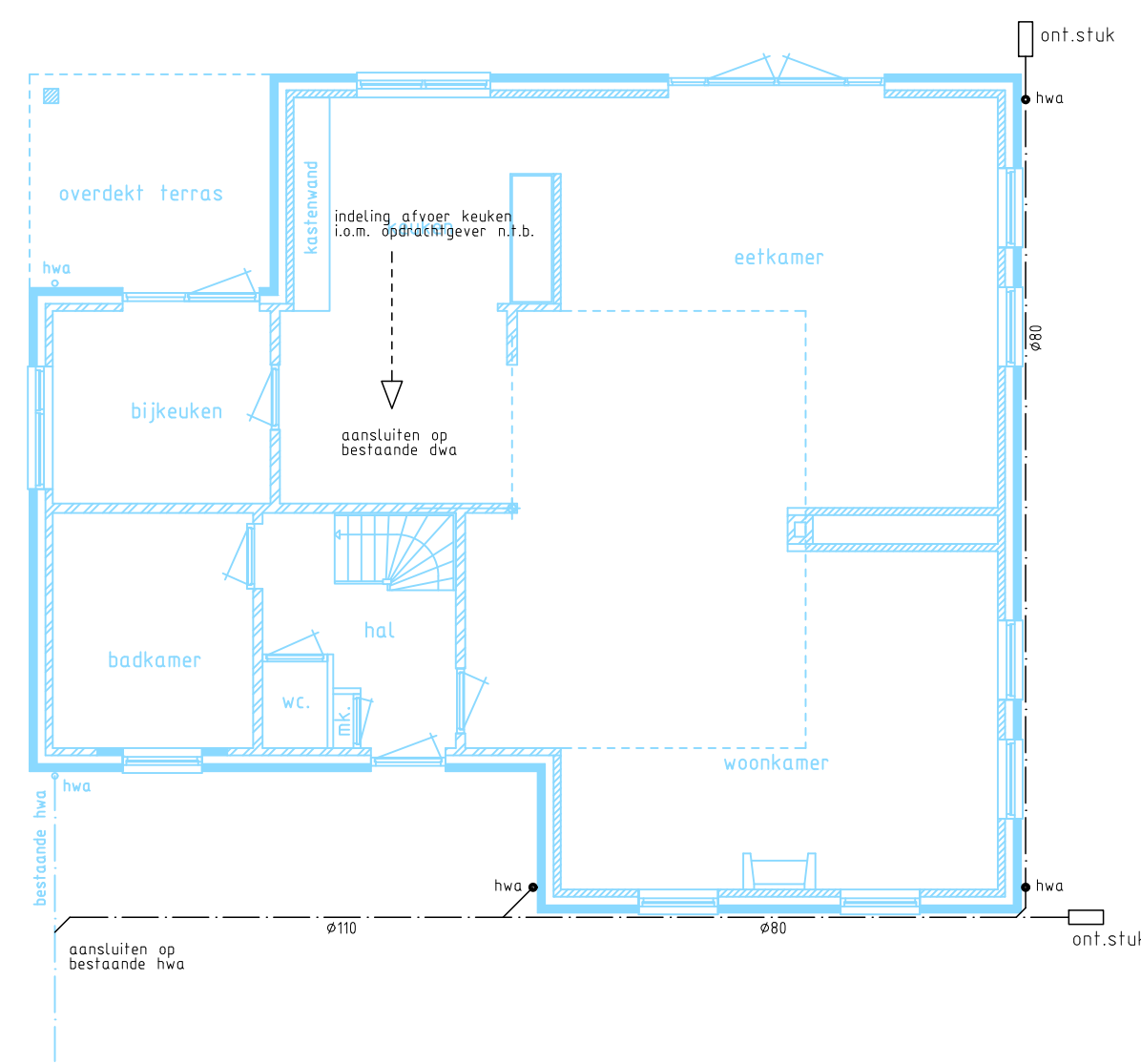
Voor de Fam.
8e Wijk 6, 8413 NM Oudehorne
Bestektekoning gevels, plattegronden,
en doorsnede

TEKENAAR J. de Vries
SCHAAAL 1:100
FORMAAT A1 (verlengt)
STATUS definitief
DATUM 03-05-2021
TEKENINGNUMMER 20-167-01
WUZ.NR. 0



alle nieuwe funderingsstroken dik 180
wapening #8-150 (onderin stroken)

(1) = loshouden van bestaande fundering



in het werk gestorte betonvloer, ht=150
onder vloer drukvaste isolatie toepassen
wapening #8-150 (onderin vloer)

Renvooi

Algemeen

Gevolgklasse: CC1.
Ontwerplevensduur: 50 jaar.
Gebruiksklasse: A.
Betrouwbaarheidsklasse: RC1.
Gebouw: Woon- en verblijfsfunctie.

Maten in mm.
Hoogtematen in m. tov. peil.
Peil (0.000), nulpunt hoogtemaatvoering, is bovenkant afgewerkte bestaande vloer hal.
Maten in het werk te controleren.
Denk om kabels en leidingen.
BL = betonlaten, volgens opgave leverancier.

Betonconstructies (in het werk gestort)

Beton : Sterkteklasse C20/25 (NEN-EN 1992-1-1-C2:2011).
Milieuklasse XC2 en XC3.
Cement CEM III/B 42,5 LH HS.
Bestaafstaal : B500B.
Uitvoering : Ontkisten volgens tabel 3.
Onder alle op de grondslag gestorte betonconstructies een werkvloer, dik 50mm, toepassen tenzij anders vermeld op tekening.
Sortnaden in overleg met constructeur.
Denk om in te storten ankers en overige voorzieningen.

Befondecckng : boven onder zij Laslengte: $\frac{\phi}{12}$: 550mm.
strook 35 35 35 ϕ 12: 950mm.
poer 35 35 35
vloer 35 35 35

Metselwerk

100 kzs = kalkzandsteen, dik 100mm.
100 mw = schoon metselwerk, dik 100mm.
Kalkzandsteenkwaliiteit: CS12.
Dilatatie metselwerk volgens opgave leverancier.
Laten in buitengevelmetselwerk: VEBO o.g., n.f.b. door leverancier. Tenzij anders vermeld op tekening en in berekening.

Riolering

riolering gemaakt van pvc.
riolering moet uitgevoerd worden zoals omschreven in NEN 3215, NPR 3216 en in bouwbesluit 2012.
standleidingen:
hwa = hemelwaterafvoer ϕ 80.

Staalgegevens

Uitvoering volgens NEN-ENV 1090.
Exclusieveclass 2.

Staalkwaliiteit (tenzij anders aangegeven):
- Ronde- en rechthoekige buisprofielen : S275J2H, warmgewalst.
- Overige profielen : S235JR.
- Boufkwaliiteit : 8.8 met gerolde draad.
- Ankerboutkwaliiteit : 4.6 met gerolde draad.
Minimale afmetingen :
- Kopplaten : 12mm.
- Voetplaten : 15mm.
- Bouten : min. M10.

Lassen minimaal 4mm. rondom.
Staal dat in aanraking komt met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN-EN-ISO 1461:2009 n1, waar nodig ontluchtingsgaten aanbrengen.
Waar nodig de stabiliteit tijdens de bouw te waarborgen d.m.v. tijdelijke voorzieningen.

S1.1 = doorgaande stalen ligger IPE160 met een doorgaande aangelaste stalen strip 50x10mm. aan de onderflans aan het profiel gelast voor oplegging balklaag; S235. Oplegging minimaal 200mm. op het bestaande metselwerk.
S1.2 = stalen ligger IPE200; S235. Oplegging minimaal 200mm. op kalkzandsteen muren.
S1.3 = doorgaande stalen ligger HEA160; S235. Koppeling met ligger S1.4 d.m.v. 4 bouten M16. Andere zijde centrish op kolom K1 d.m.v. 2M16 bouten, 8.8. HEA160A op bestaande betonvloer schuiven. In het lijf slobgaten opnemen h.o.h. 500mm. voor M12 inlijmankers. Lijmankers (Edilon of Hilti hit) in het hart van de constructieve betonvloer inlijmen en naderhand borgen. Tussen de bestaande vloer en het lijf van het profiel vast met een krimpvrrije mortel.

Aannemer dient een deugdelijk stempelwerk te verzorgen.

S1.4 = doorgaande stalen ligger HEB180; S235. Koppeling met ligger S1.3 d.m.v. 4 bouten M16. Oplegging minimaal 350mm. op bestaande muur opleggen en extra penanten metselen. Andere zijde verbinding maken met L1.2 d.m.v. 4 bouten M16, 8.8. HeB180 op bestaande betonvloer schuiven. In het lijf slobgaten opnemen h.o.h. 500mm. voor M12 inlijmankers. Lijmankers (Edilon of Hilti hit) in het hart van de constructieve betonvloer inlijmen en naderhand borgen. Tussen de bestaande vloer en het lijf van het profiel vast met een krimpvrrije mortel. Schetsplaten inlassen 80x80x8mm., h.o.h.800mm. voor bevestiging balklaag P1.

Aannemer dient een deugdelijk stempelwerk te verzorgen.

S1.5 = HEA140; S235. Oplegging minimaal 100mm. op nieuw- en bestaand metselwerk.

K1 = stalen koker K80x80x4 d.m.v. centrish oplegging van ligger S1.3.

L1.1 = L100x100x10; S235. Minimale oplegging 175mm. op kalkzandsteen.
L1.2 = L200x100x10; S235. Minimale oplegging 300mm.
L1.3 = L150x100x10; S235. Minimale oplegging 100mm. Tijdens metselen roteren voorkomen.
L1.4 = L100x100x8; S235. of gelijkwaardig aan opgave leverancier. Minimale oplegging 150mm.
L1.5 = L200x100x10; S235. Minimale oplegging 200mm.
L2.1 = L100x100x8; S235. of gelijkwaardig aan opgave leverancier. Minimale oplegging 150mm.

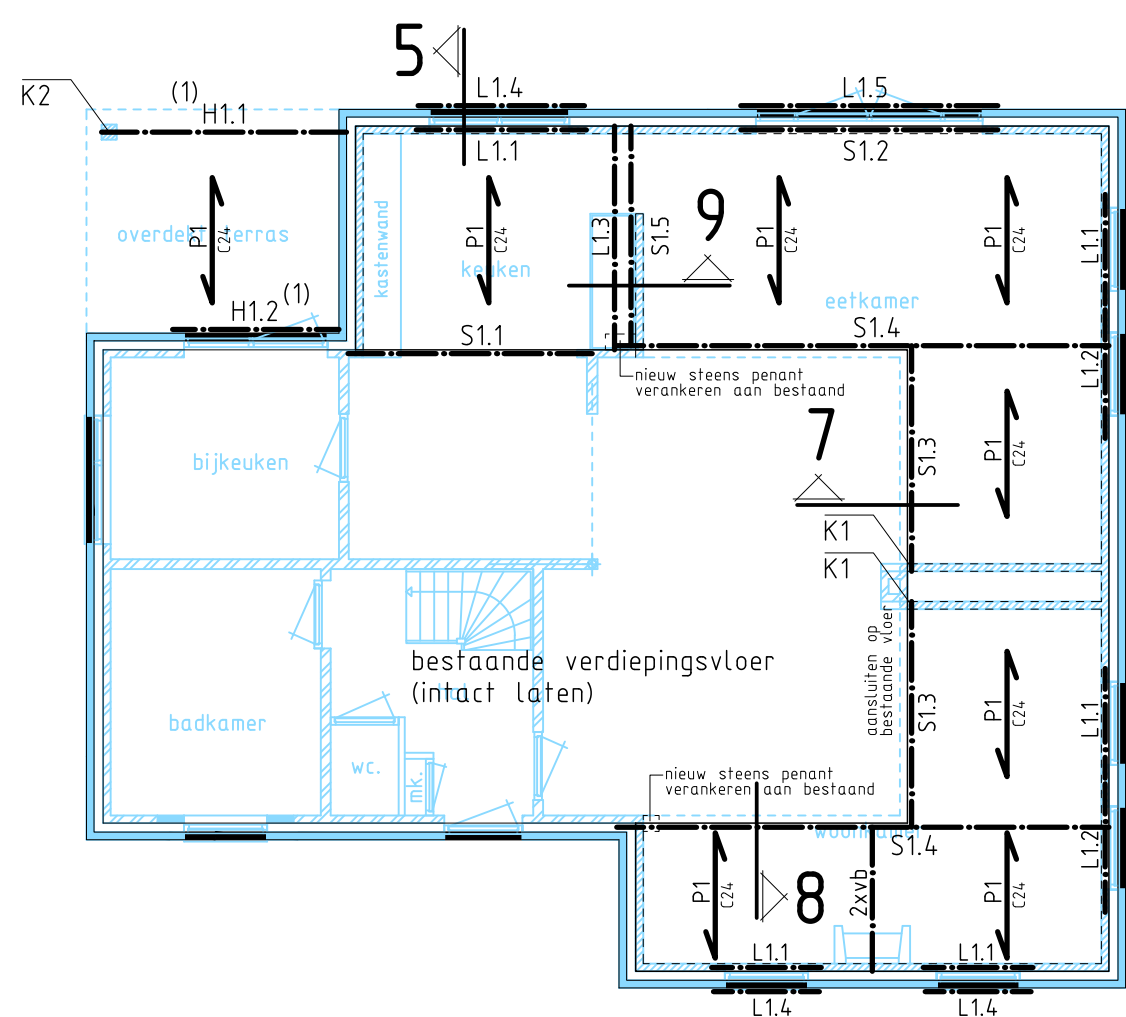
Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stekker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

TEKENAAR J. de Vries SCHAAL 1:100
Voor het vergroten en veranderen van een woning aan de 8e Wijk 6 te Oudehorne FORMAAT A1
Voor de Fam. 8e Wijk 6, 8413 NM Oudehorne STATUS definitief DATUM 03-05-2021
Bestekentekening CONSTRUCTIEVE PLATTEGRONDEN TEKENINGNUMMER WIJZ.NR. 20-167-02 0

Fundering

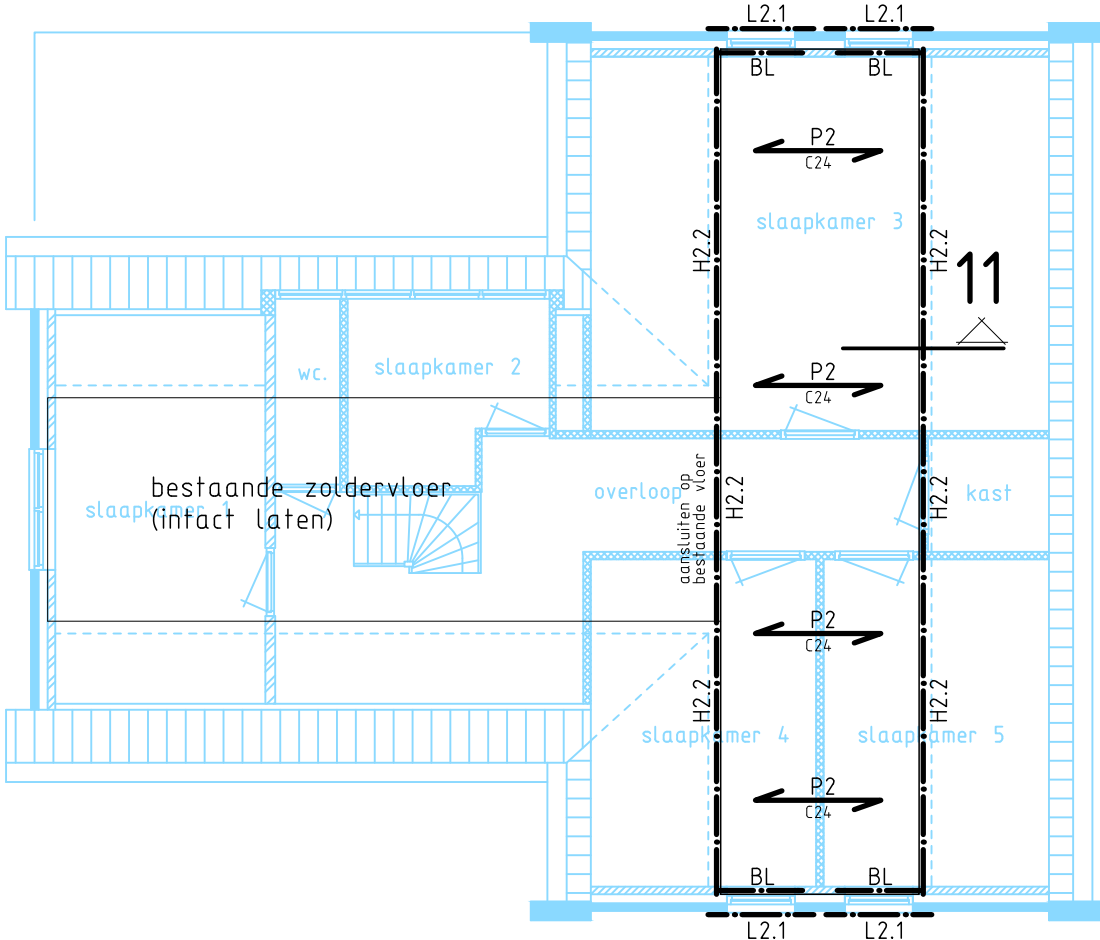
Gronddekking op nieuwe funderingsstroken en poerplaat minimaal 300mm. Betondekking onder 35mm. mits het zandbed voldoende is voorberekt! Indien de funderingsstroken direct in het zandbed worden gestort dan de dekking verhogen naar 70mm!!

Voor grondverbetering zie statische berekening "Koenstruct" 21KS044, par. 8.4.

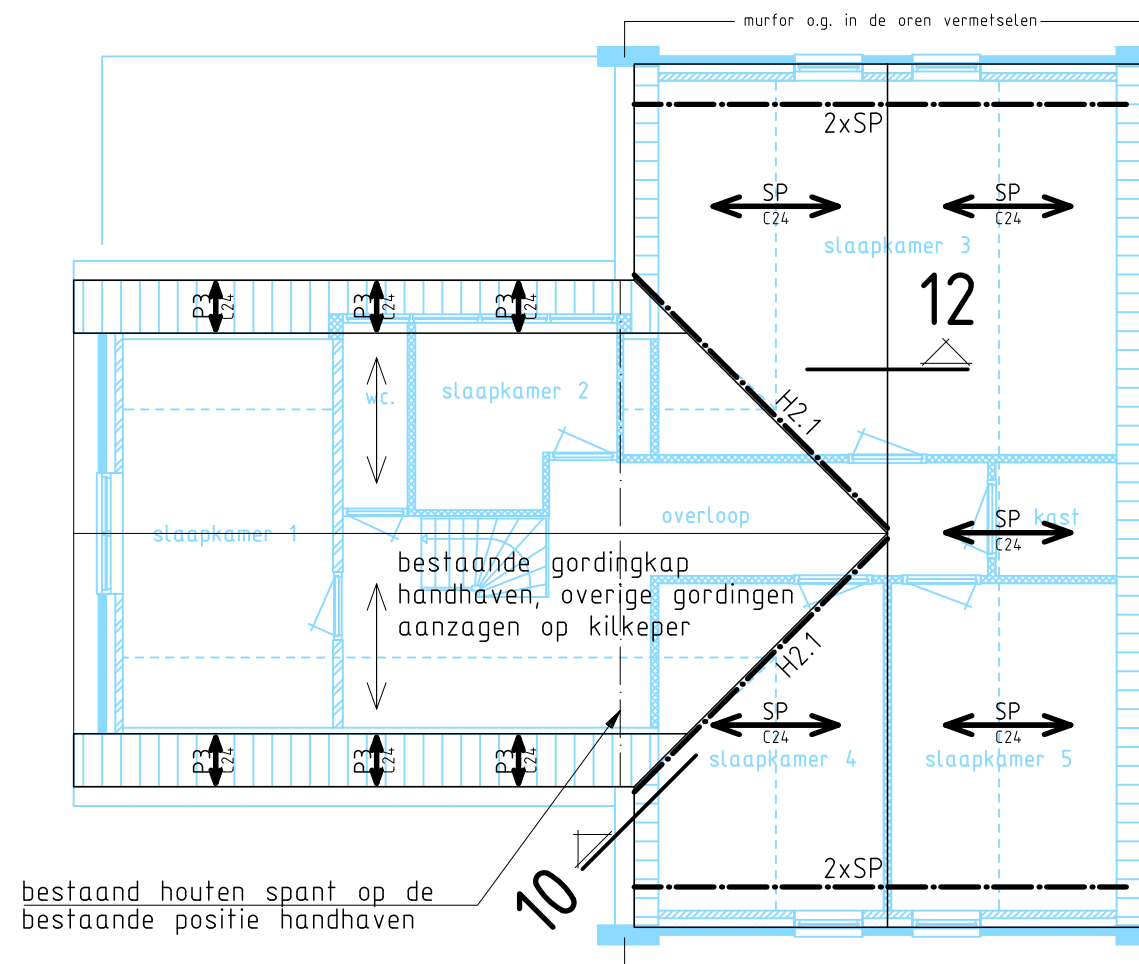


Verdiepingsvloer

Riolering



Begane grondvloer



Kapconstructie

Uitgangspunt: Bestaande gordingkap te handhaven, Gordingen aanwerken op nieuw aan te brengen kilkeper.

Hout

(1) = onderling schroeven en verlijmen d.m.v. constructielijm.

Houtkwaliiteit: C24 (constructiehout), tenzij anders aangegeven op tekening. -zie statische berekening-

H1.1 = 3x38x184mm. C24 latei centrish op kolom K2.
H1.2 = 2x38x184mm. C24, minimaal 150mm. oplegging.
H2.1 = 2x38x285mm. C24, als kilkeper voorzien van een momentvaste verbinding in de knie. knieverbinding recht boven bestaande muren. Spaakrachten uit de kil opvangen door een trekstrip 50x10mm. Lg.100mm. direct op de betonvloer en verbinden met 8 tapankers M10 in de bestaande betonvloer.
H2.2 = doorgaande randbalk 2x38x235mm. C24.

K2 = houten kolom #150, houtkwaliiteit minimaal C16.

Zxbv. = 2 extra houten vloerbalken 38x184mm. C24, onder hsb wand.

al1ten behoefte van de schoorsteen Zst. extra sporen 38x235mm. aanbrengen met een raveelconstructie e.e.a. door aannemer te verzorgen.
alle nieuwe binnenwanden (verdieping) minimaal cls 38x89, h.o.h.600. Minimaal eenzijdig bekleed met plaatmateriaal van 9mm.

Zoldervloer

Vloeren

P1 overspanningsrichting houten balklaag 38x184, h.o.h.4.000mm. met hier overheen constructieplaat, dik 18, verlijmen en vastschroeven met schroeven ϕ 5, h.o.h. 100 (f.b.v. de schijfwerking). Constructieplaat verspringend aanbrengen i.v.m. schijfwerking.
Eur. naaldhout sterkteklasse: C24 (constructiehout).

P2 overspanningsrichting houten balklaag 38x184, h.o.h.600mm. met hier overheen constructieplaat, dik 18, verlijmen en vastschroeven met schroeven ϕ 5, h.o.h. 100 (f.b.v. de schijfwerking). Constructieplaat verspringend aanbrengen i.v.m. schijfwerking.
Eur. naaldhout sterkteklasse: C24 (constructiehout).

Daken

SP overspanningsrichting houten sporenkap 38x235, h.o.h.600mm. Voorzien van een momentverbinding in de knie, bekleed aan weerszijden met 18mm. underlayment. E.e.a. uit te werken door aannemer.
Eur. naaldhout sterkteklasse: C24 (constructiehout).

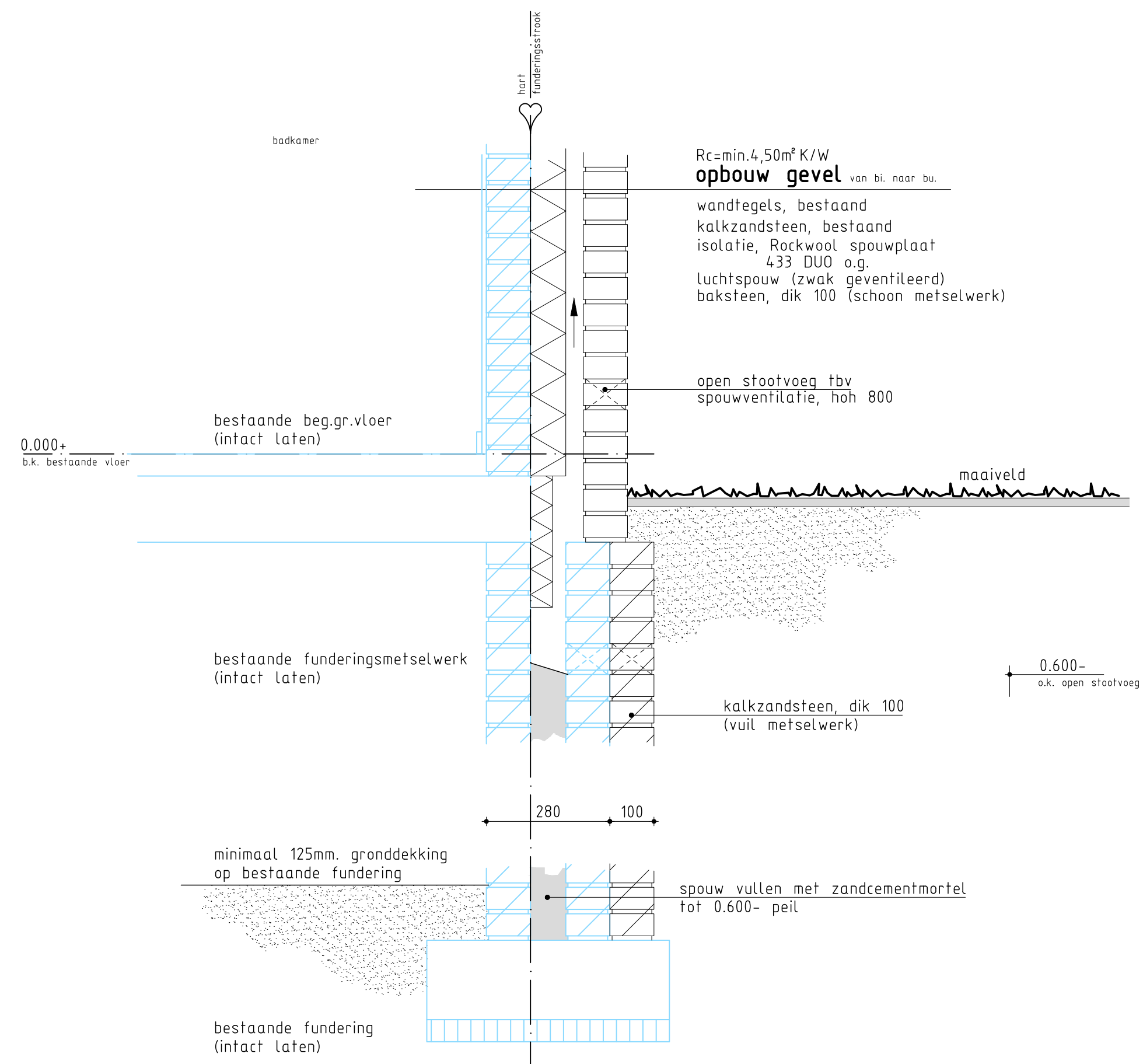
Definitieve tekening en berekening kapconstructie te verzorgen door leverancier kap.
Transport, opslag, hijsen en bevestigen van de kapconstructie volgens voorschriften leverancier.
Vloer/dak dient als schijf te werken. Hoekkepers dubbele sporen.
Extra stapers onder de wangen van de dakkapellen.

P3 overspanningsrichting houten sporenkap 38x184, h.o.h.600mm. Bevestigen aan de onderste gording. Driehoeksconstructie met 18mm. underlayment bekleed. E.e.a. uit te werken door aannemer.
Eur. naaldhout sterkteklasse: C24 (constructiehout).

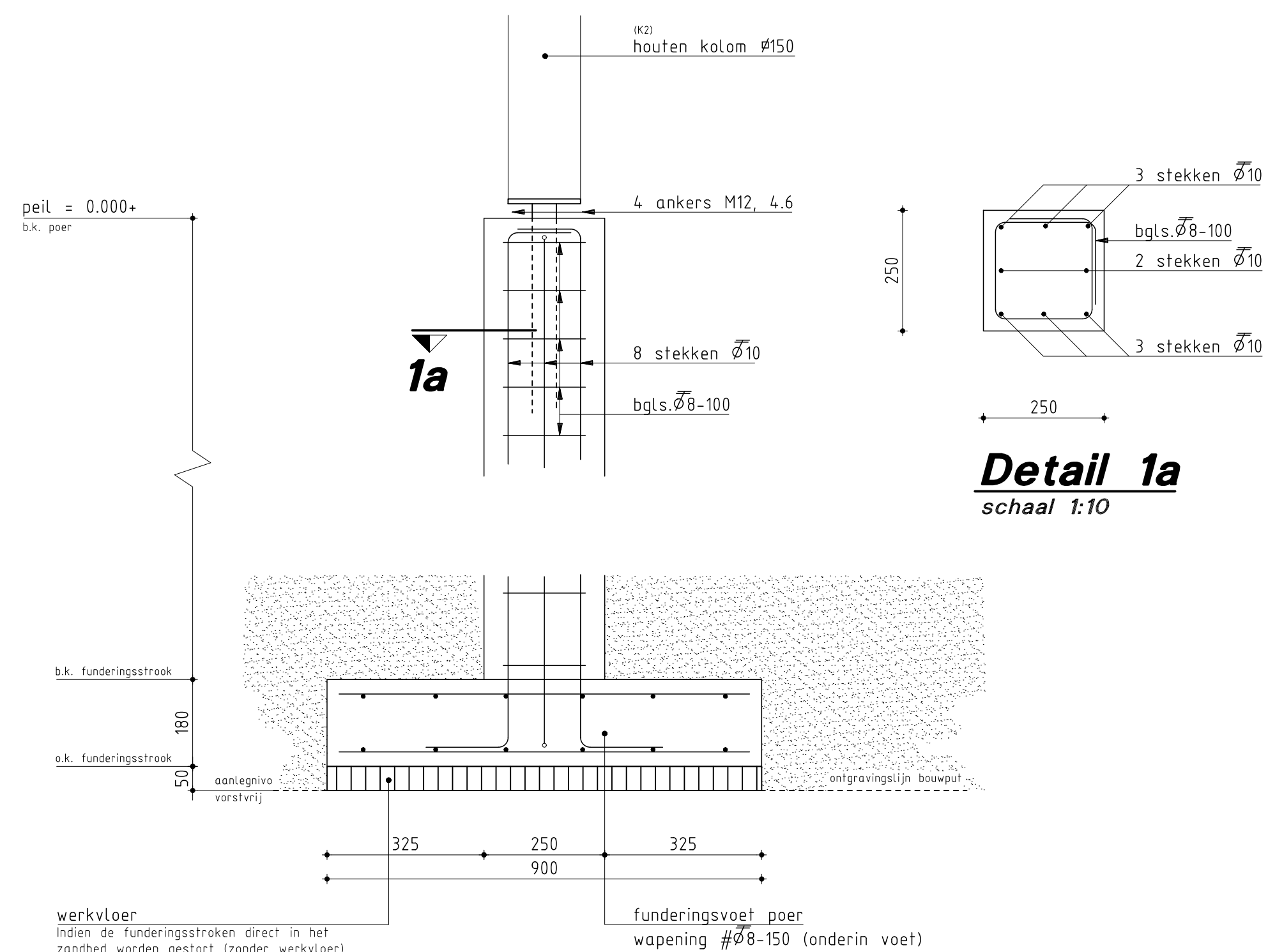
Definitieve tekening en berekening kapconstructie te verzorgen door leverancier kap.
Transport, opslag, hijsen en bevestigen van de kapconstructie volgens voorschriften leverancier.
Vloer/dak dient als schijf te werken. Hoekkepers dubbele sporen.
Extra stapers onder de wangen van de dakkapellen.

Grondverbetering

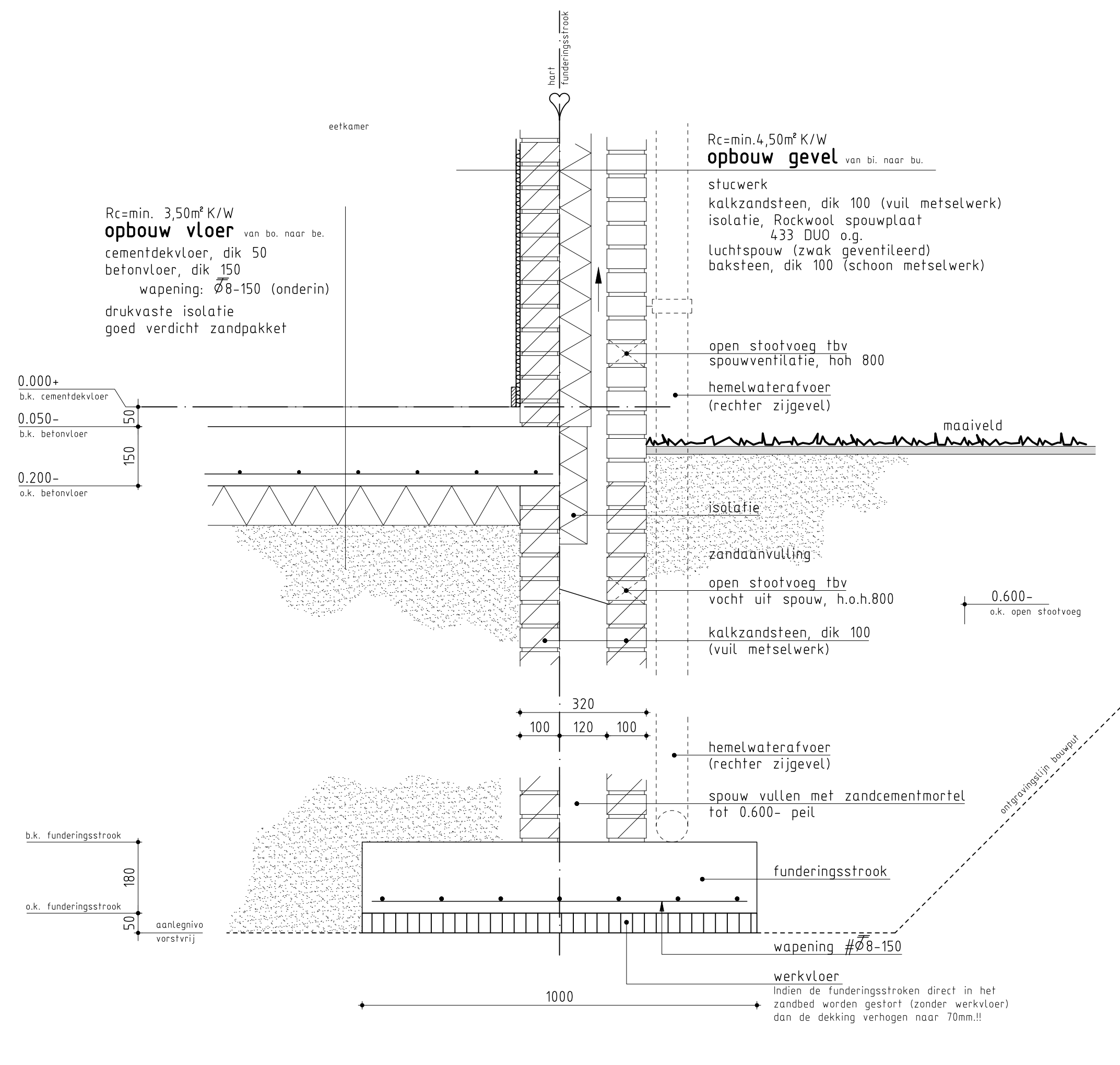
voor richtlijnen grondverbetering zie par. 8.4 statische berekening Koenstruct, 21KS044, d.d. 09-04-2021 versie A.



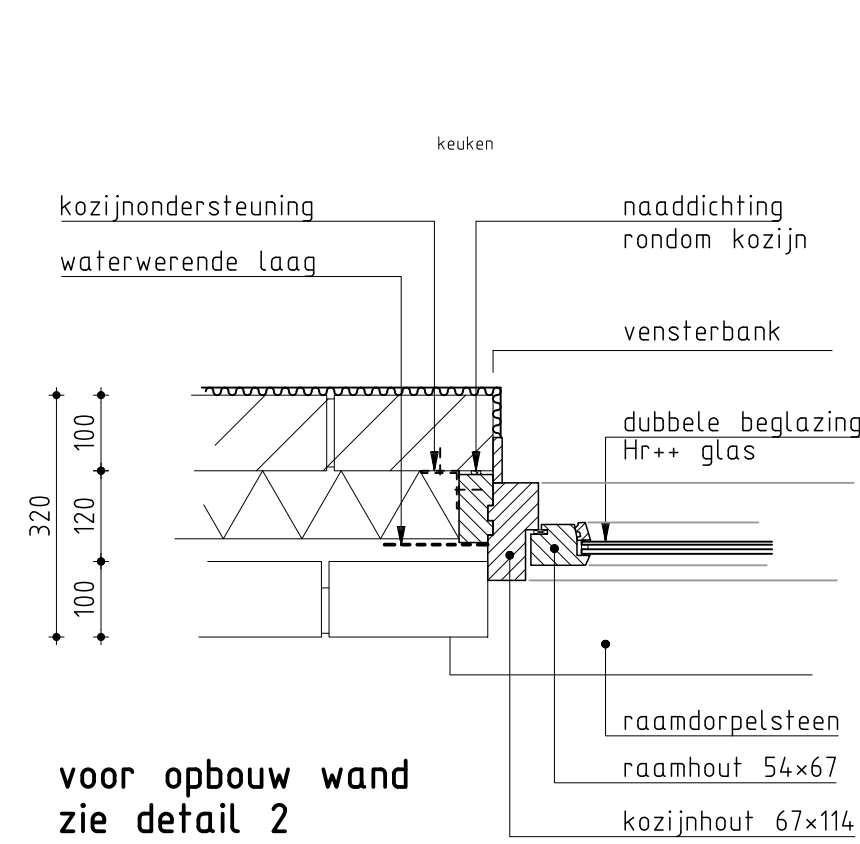
Detail 3
schaal 1:10



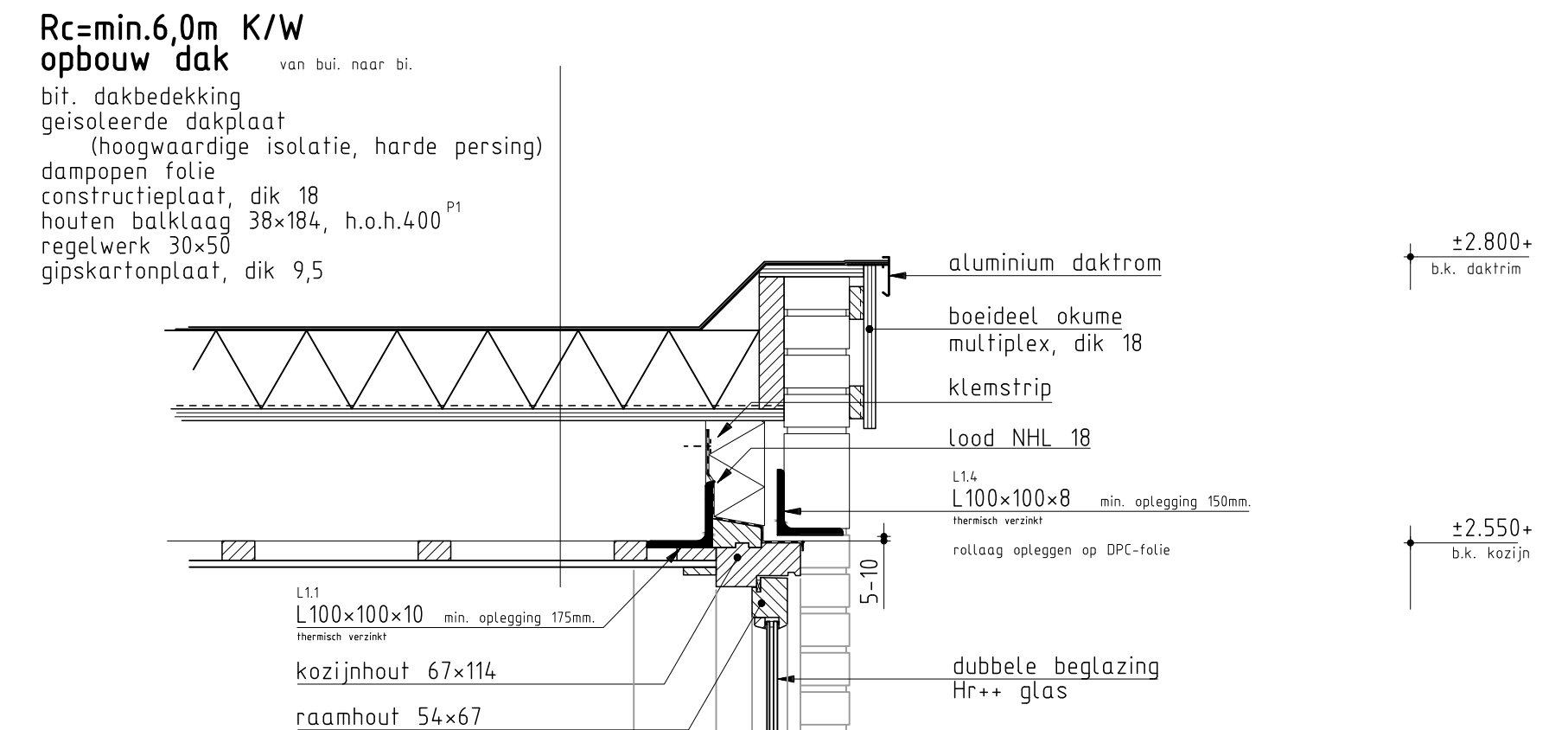
Detail 1
schaal 1:10



Detail 2
schaal 1:10



Detail 6
schaal 1:10



Detail 5
schaal 1:10



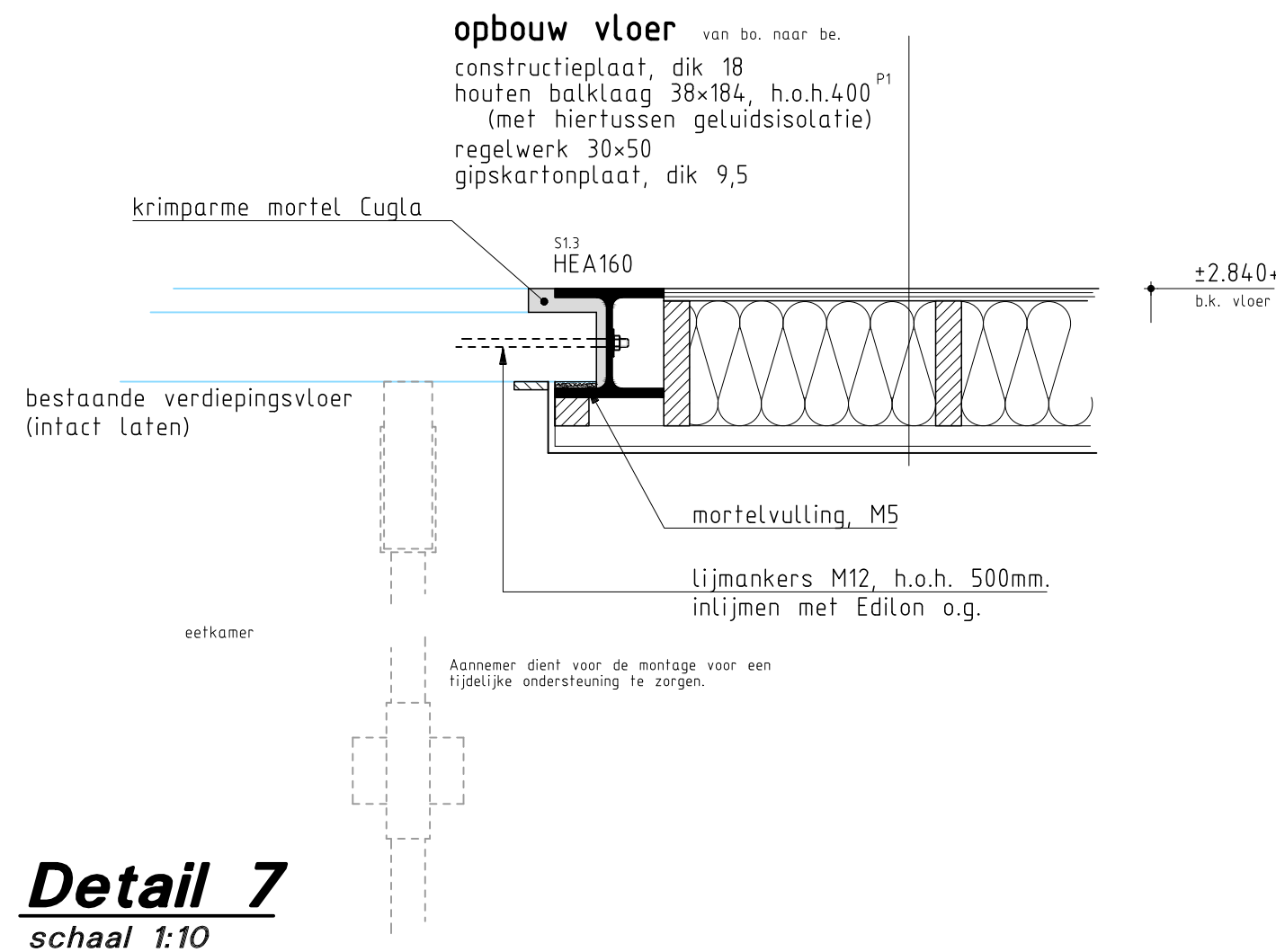
Detail 4
schaal 1:10

Renvooi

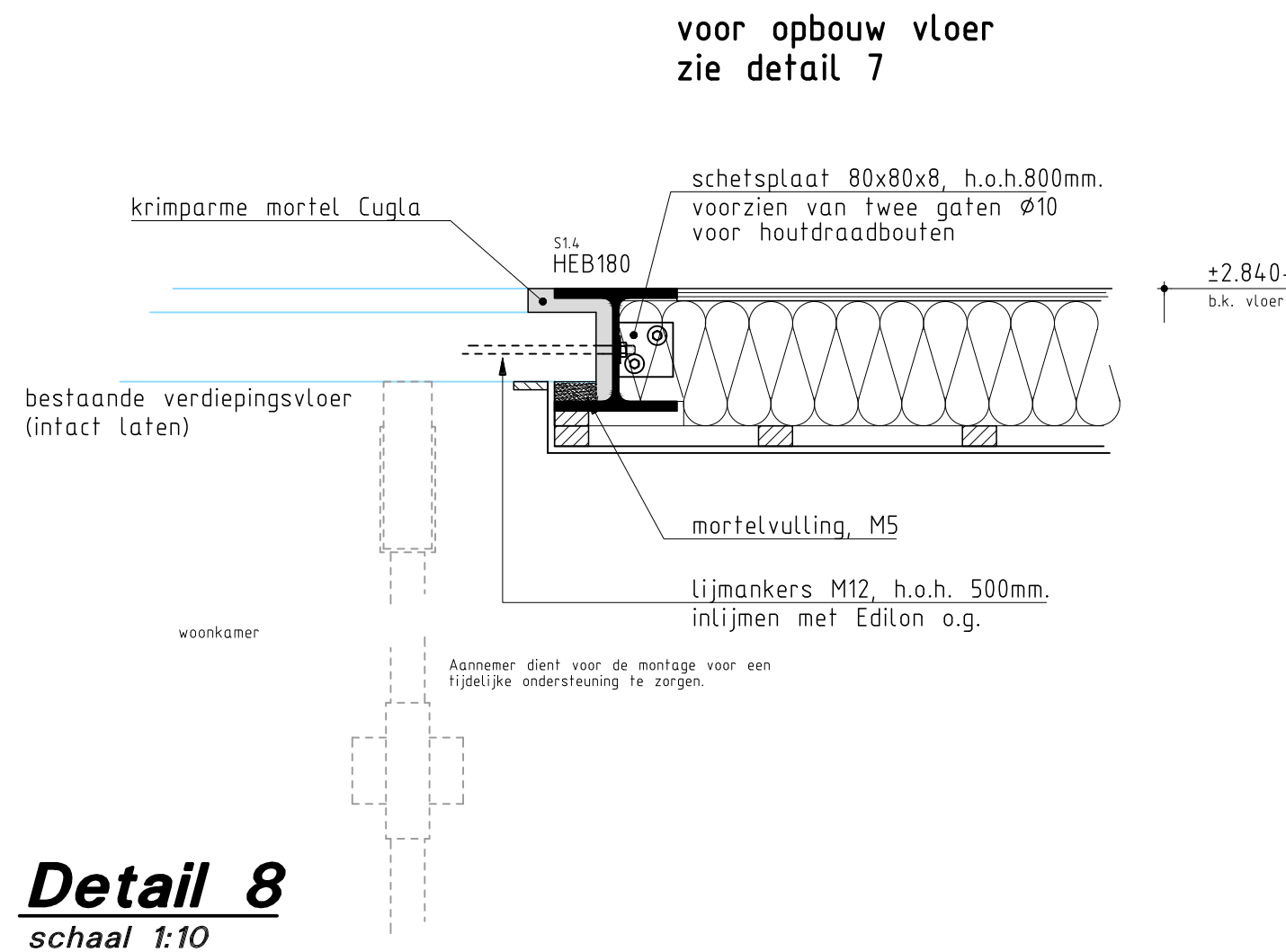
Algemeen
 Gevolgklasse: CC1.
 Ontwerplevensduur: 50 jaar.
 Gebruiksklasse: A.
 Betrouwbaarheidsklasse: RC1.
 Gebouw: Woon- en verblijfsfunctie.
 Maten in mm.
 Hoogtematen in m. tov peil.
 Peil (0.000), nulpunt hoogtemaatvoering, is bovenkant afgewerkte bestaande vloer hal.
 Maten in het werk te controleren.
 Denk om kabels en leidingen.
 BL = betonlaten, volgens opgave leverancier.

Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
 Stekker 9, 8411 TS Jubbega
 tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

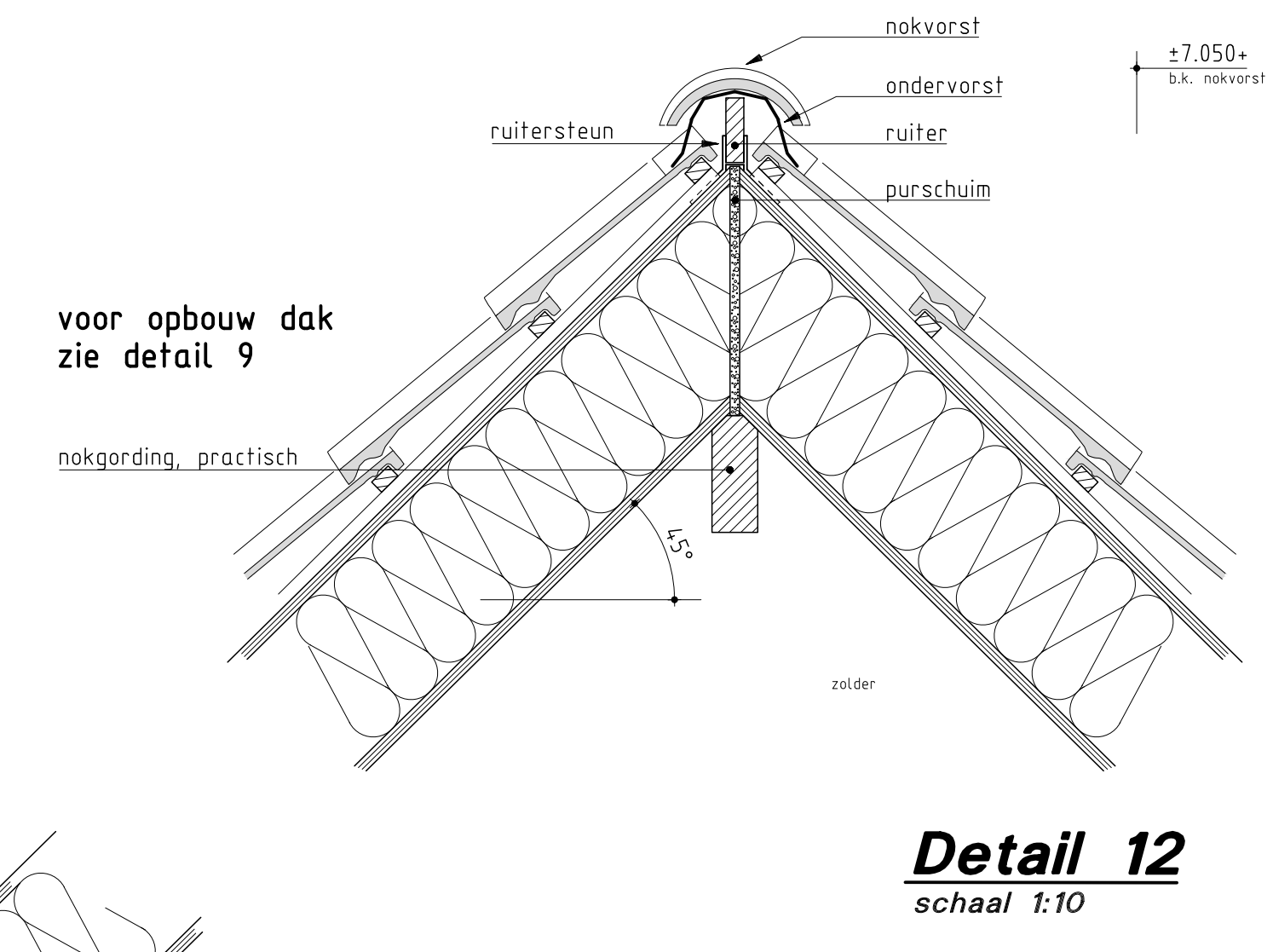
TEKENAAR J. de Vries SCHAAL 1:100
 FORMAAT A1
 Voor de 8e Wijk 6, 8413 NM Oudehorne
 STATUS definitief DATUM 03-05-2021
 Bestekening Details TEKENINGNUMMER 20-167-03 WIJZ.NR. 0



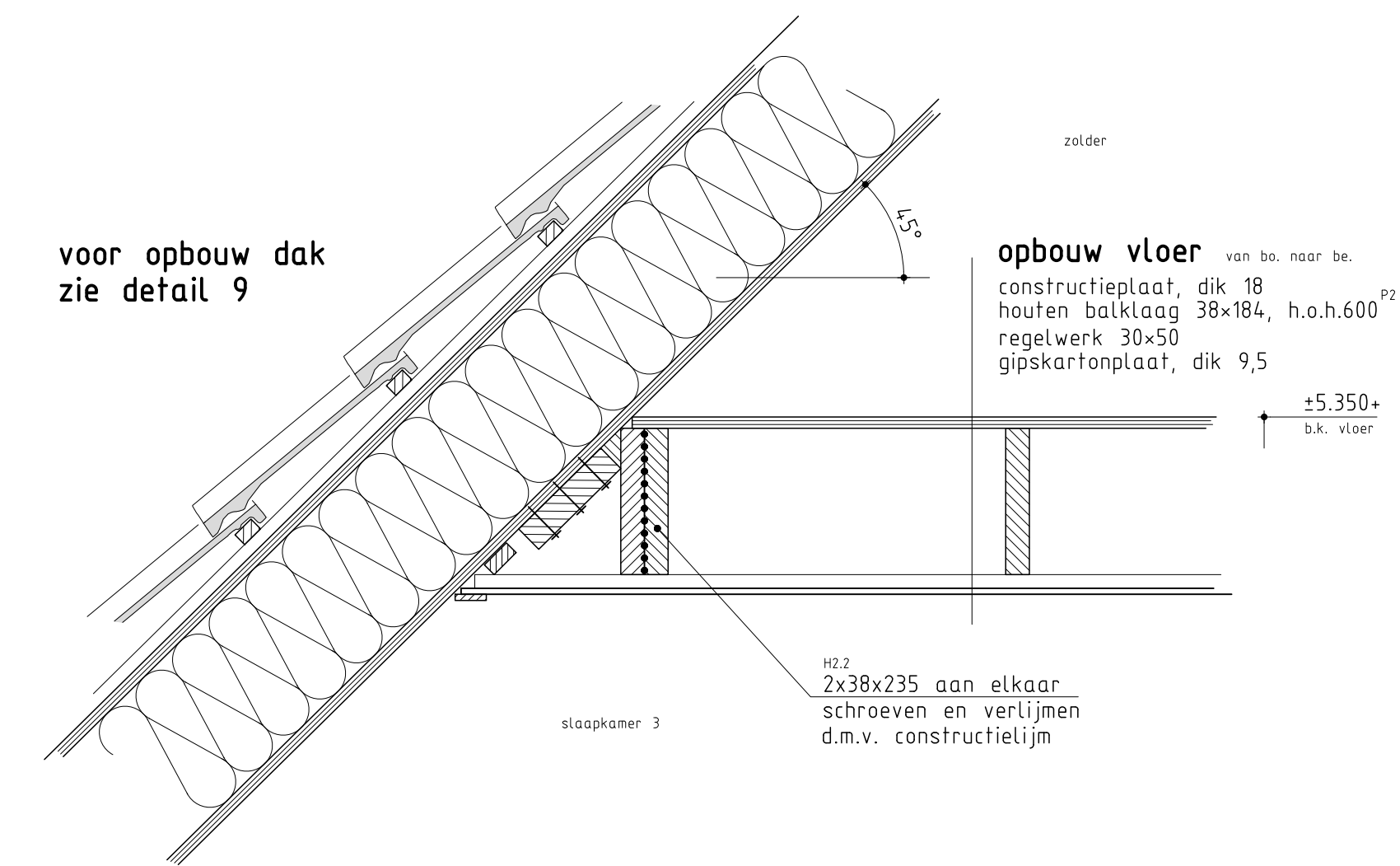
Detail 7
 schaal 1:10



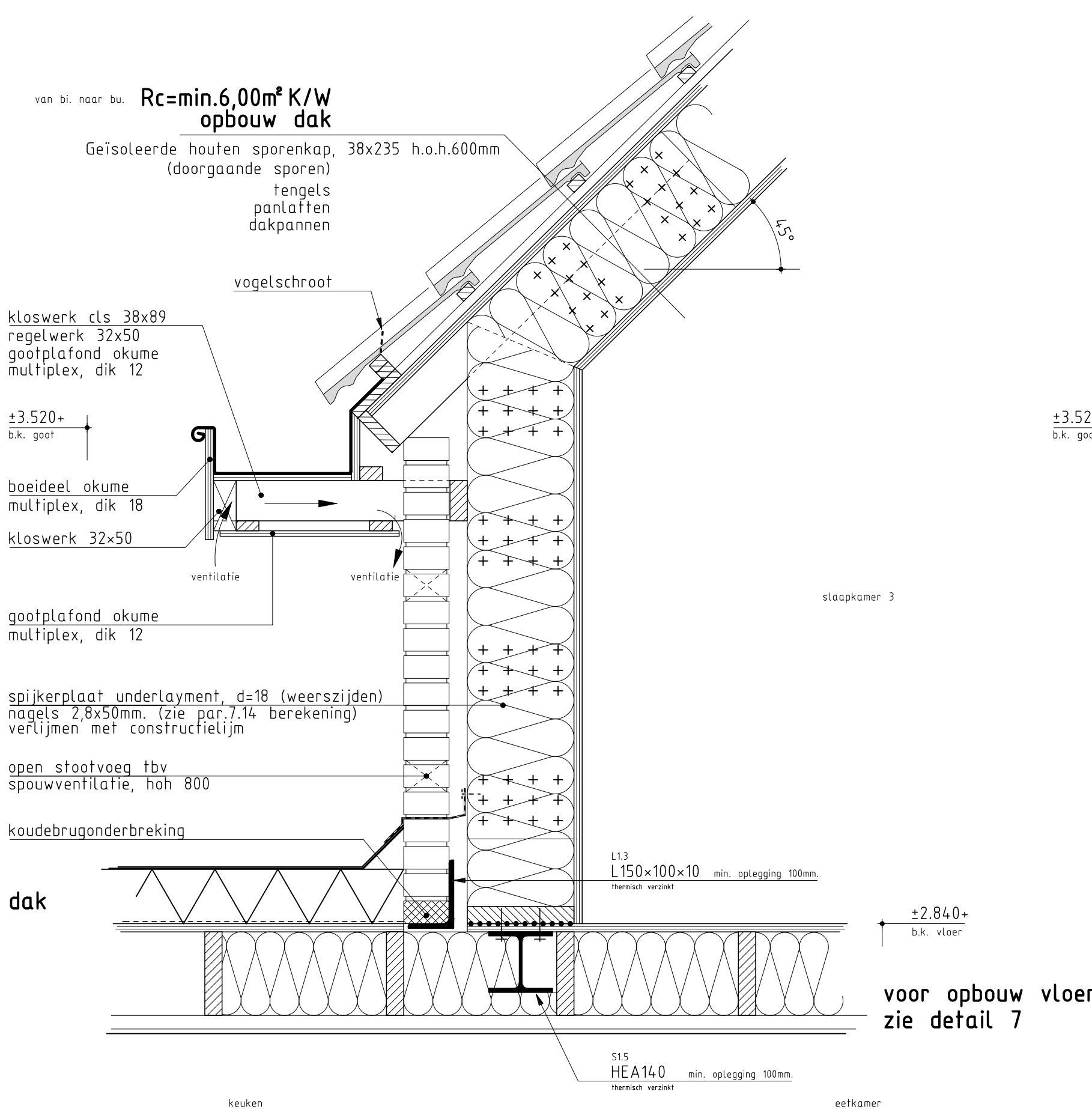
Detail 8
 schaal 1:10



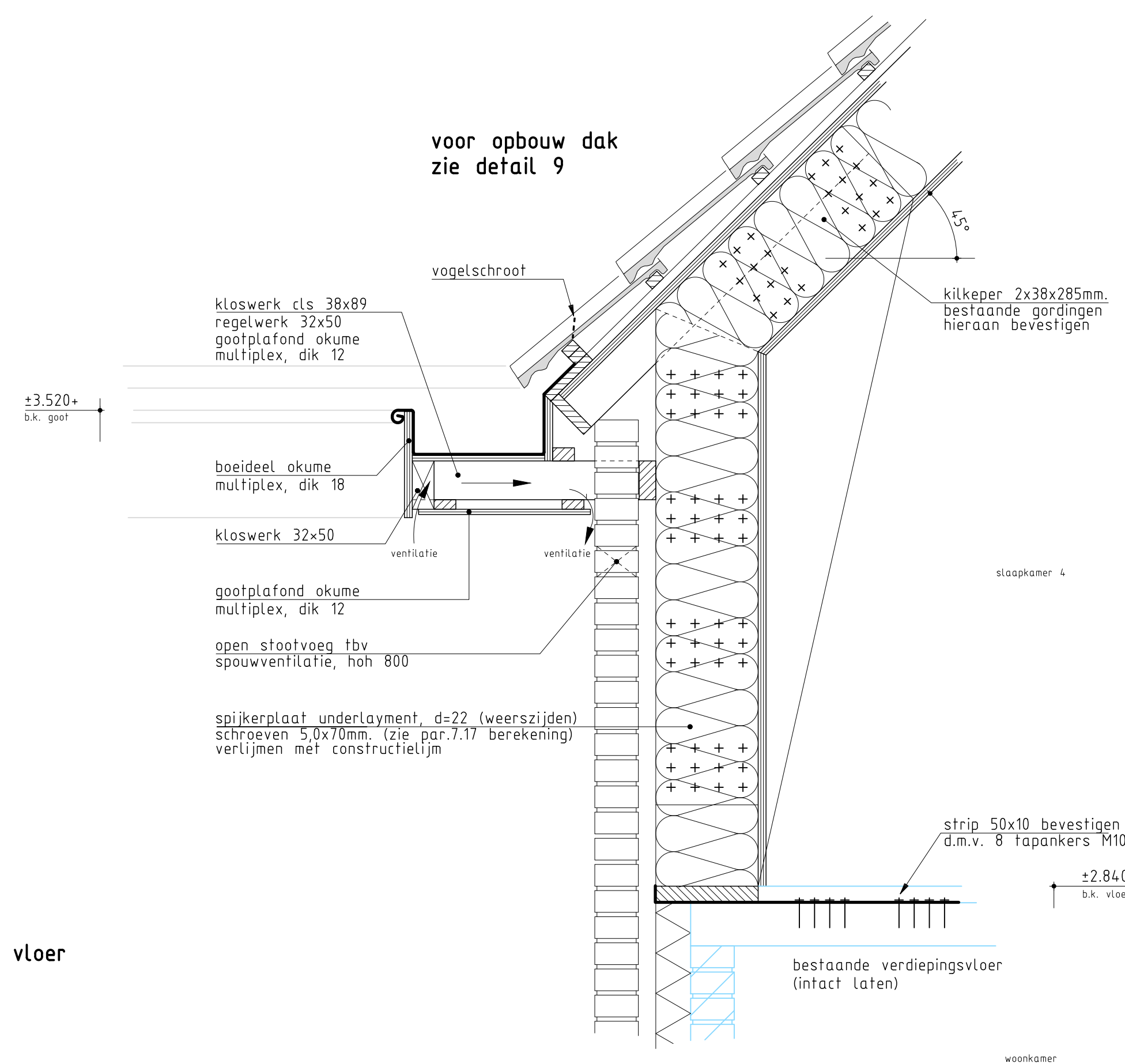
Detail 12
 schaal 1:10



Detail 11
 schaal 1:10



Detail 9
 schaal 1:10



Detail 10
 schaal 1:10

Renvooi

Algemeen

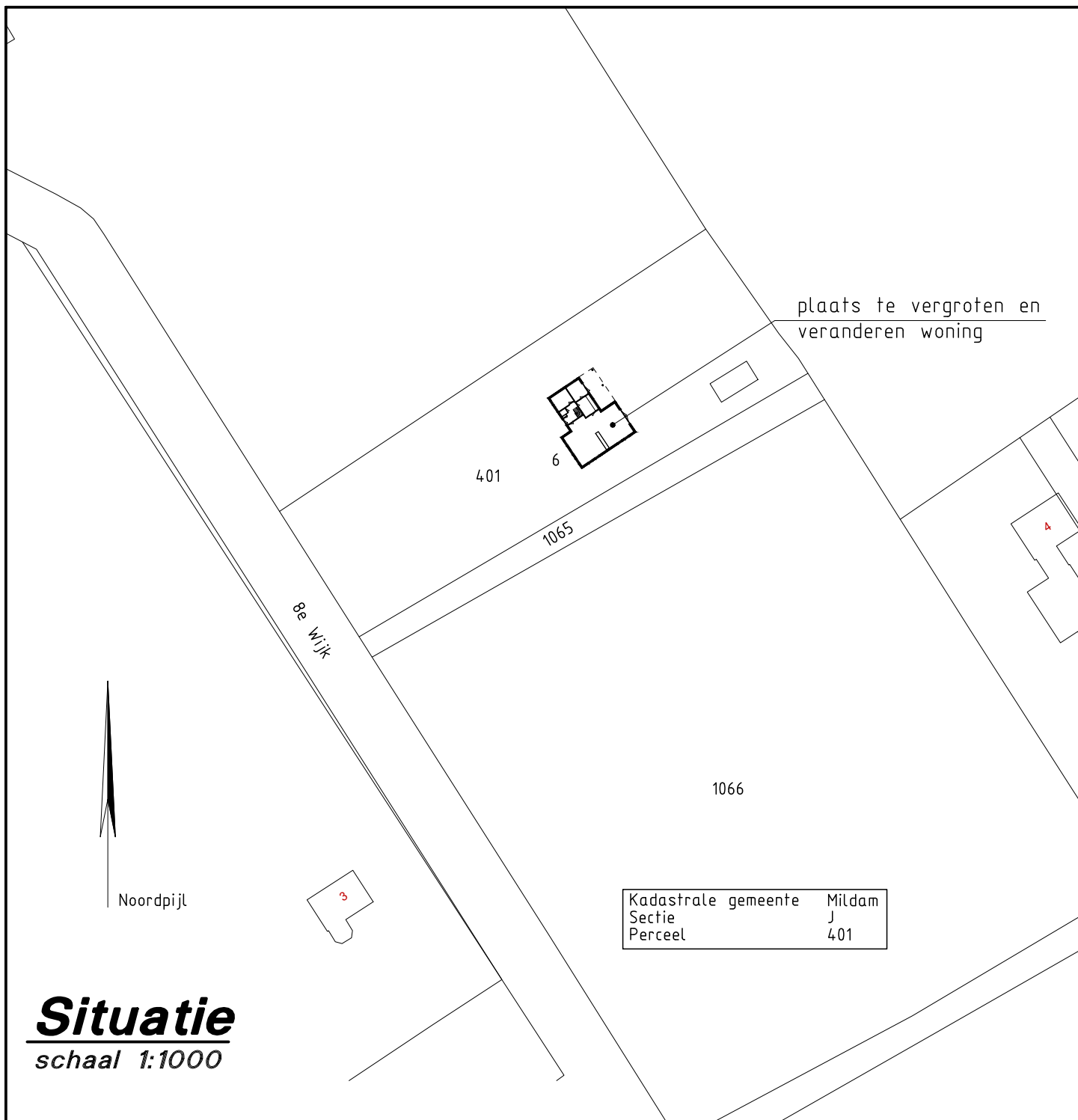
Gevolgklasse: CC1.
 Ontwerplevensduur: 50 jaar.
 Gebruiksklasse: A.

Betrouwbaarheidsklasse: RC1.
 Gebouw: Woon- en verblijfsfunctie.

Maten in mm.
 Hoogtematen in m. tov peil.
 Peil (0.000), nulpunt hoogtemaatvoering, is bovenkant afgewerkte bestaande vloer hal.
 Maten in het werk te controleren.
 Denk om kabels en leidingen.
 BL = betonlaten, volgens opgave leverancier.

Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
 Stekker 9, 8411 TS Jubbega
 tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

TEKENAAR J. de Vries		SCHAAL
1:100		
FORMAAT		A1
Voor de	8e Wijk 6, 8413 NM Oudehorne	STATUS definitief
Bestektekening	Details	DATUM 03-05-2021
TEKENINGNUMMER	20-167-04	WIJZ.NR. 0



Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stekker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

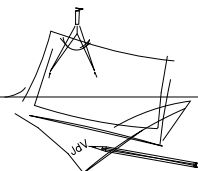
Voor het vergroten en veranderen van een
woning aan de 8e Wijk 6 te Oudehorne

TEKENAAR J. de Vries SCHAAL
1:1000
FORMAAT
A4

Voor de Fam.
8e Wijk 6, 8413 NM Oudehorne

STATUS DATUM
Defenitief 03-05-2021

Bestektekening
Situatie



TEKENINGNUMMER WIJZ.NR.
20-167-S1 0



Koenstruct
Constructief Adviesbureau

Adres: Koenstruct
Welgelegen 4
8411 TN Jubbega

Kvk nr: 57999627
BTW id: NL001457973B88

Bank:

Tel: 0516 - 427 422
E-Mail: info@koenstruct.nl

**Statische Berekening: Vergroten woning
Aan de 8^e Wijk te Oudehorne
Fam.**



Voor onze dienstverlening is de DNR 2011 van toepassing. Opdrachtgever wordt geacht op de hoogte te zijn met de hierin genoemde voorwaarden. Klik [hier](#) voor DNR 2011.

Constructief advies vanaf het eerste ontwerp tot aan de realisatie van uw bouwproject.

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	2
1.1. WIJZIGINGEN	2
2. ALGEMEEN	3
2.1. GRONDSLAGEN VAN CONSTRUCTIEF ONTWERP EN BELASTINGEN NEN-EN-1990 EN NEN-EN-1991	3
2.2. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN BETONCONSTRUCTIES NEN-EN 1992	3
2.3. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN STAALCONSTRUCTIES NEN-EN 1993	4
2.4. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN HOUTCONSTRUCTIES NEN-EN 1995	4
2.5. FUNDERING	4
2.6. TYPE VLOEREN, DAKEN EN GEVELS	4
2.7. STABILITEITSVOORZIENINGEN	4
3. GEBRUIKTE REKENSOFTWARE	4
4. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN	4
5. CONSTRUCTIE OVERZICHTEN	5
5.1. OVERZICHT BOUWLAAG 1	5
5.2. GEGEVENS BOUWLAAG 1	6
5.3. OVERZICHT BOUWLAAG 2 EN DAK	8
5.4. GEGEVENS CONSTRUCTIE BOUWLAAG 2 EN DAK	9
5.5. OVERZICHT FUNDERING + BEGANE GRONDVLOER	13
5.6. GEGEVENS FUNDERING	14
6. BELASTINGEN	16
6.1. ALGEMENE BELASTINGEN	16
6.2. GEWICHTSBEREKENING	18
7. CONSTRUCTIE BOVENBOUW	20
7.1. BEREKENING KAPCONSTRUCTIE	20
7.2. CONTROLE HOUTEN BALKLAAG	91
7.3. STALEN LIGGER KEUKEN SI.1.	92
7.4. STALEN LIGGER EETKAMER SI.2.	94
7.5. STALEN LIGGERS LI.1.	96
7.6. STALEN LIGGERS LI.1. IN LANGSGEVEL	98
7.7. STALEN LIGGERS LI.3. TEN BEHOEVE VAN METSELWERK BUITENBLAD	100
7.8. STALEN LIGGERS LI.5. BOVEN PUI	101
7.9. CONTROLE LIGGER SI.3.	103
7.10. CONTROLE LIGGER SI.4.	105
7.11. CONTROLE LIGGER SI.5.	113
7.12. CONTROLE KI	115
7.13. HOUTEN LIGGER NABIJ OVERDEKT TERRAS HI.1.	119
7.14. CONTROLE MOMENTVASTE VERBINDING STANDAARD KNEE	120
7.15. STIJLEN	123
7.16. KILKEPER	124
7.17. CONTROLE MOMENTVASTE VERBINDING KILKEPER	126
7.18. CONTROLE RANDLIGGER TUSSEN KILKEPERS	130
8. FUNDERING	131
8.1. BELASTING OP FUNDERING	131
8.2. BEREKENING MAATGEVENDE STROOK	139
8.3. CONTROLE DRAAGVERMOGEN STROKEN	141
8.4. BEREKENING VLOERWAPENING	142
8.5. RICHTLIJNEN GRONDVERBETERING	145
8.6. SONDERING	147

1. Inleiding

Het project betreft het vergroten en veranderen van een woning aan de 8^e Wijk te Oudehorne. Dit rapport bevat de constructieve berekening van al de voorkomende constructieve onderdelen, welke nodig zijn voor het realiseren van de aanbouw.

Uitgangspunt voor deze berekening :

- Tekening 20-167-01 dd 29-01-2021 Bouwkundig teken- & adviesburo J.de Vries te Jubbega.

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever cq. aannemer te worden gecontroleerd, akkoord bevonden en te worden toegepast. Bij afwijkingen dient de constructeur te worden ingelicht.

+ voor praktische oplossingen in het werk welke niet zijn berekend en/of getekend graag even overleg met constructeur.

1.1. Wijzigingen

- N.v.t.

2. Algemeen

2.1. Grondslagen van constructief ontwerp en belastingen NEN-EN-1990 en NEN-EN-1991

- Ontwerplevensduur = 50 jaar art. 2.3 Tabel 2.1
- ψ - factoren voor gebouwen volgens Tabel A1.1 categorie A woon- en verblijfsruimtes
- Rekenwaarden van belastingen volgens Tabel A1.2(B) (STR/GEO)
- Gevolgklasse CC1 art. B3.1 + Tabel A.1 in NEN-EN 1991-1-7
- Betrouwbaarheidsklasse RC1 volgens art. B3.2
- Partiële K_{FI} -factor voor belastingen bij RC1 is 0,9 art. B3.3
- Opgelegde belastingen volgens art. 6.3.1.2 Tabel 6.2
- Lichte scheidingswanden volgens art. 6.3.1.2
- Sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3
- Windgebied volgens NEN-EN 1991-1-4
- Aanname zolderbelasting: stahoogte > 2m 1,75 kN/ m² ; stahoogte < 2m 1,0 kN/m²

Tabel A1.2(B) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(verg. 6.10a)	1,35 $G_{kj,sup}$ ^a	0,9 $G_{kj,inf}$			1,5 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ ($i > 1$)
(verg. 6.10b)	1,2 $G_{kj,sup}$ ^b	0,9 $G_{kj,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ ($i > 1$)
^a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{kj,sup}$.					
^b Deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$.					

Tabel A1.2(C) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep C)

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(Verg. 6.10)	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,3 $Q_{k,1}$		1,3 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$

2.2. Ontwerp en berekeningen van betonconstructies NEN-EN 1992

- In het werk gestort beton sterkteklasse C20/25
- Dekking nieuwe strookfundering 35mm XC2 en XC3 uitvoeringstoleranties 10mm op voorbereid zandbed.
- Dekking vloerwapening 35mm XC2 en XC3 uitvoeringstoleranties 10mm op voorbereid zandbed.
- Constructieklasse is S4 bij ontwerplevensduur van 50 jaar
- Staalkwaliteit B500A

2.3. *Ontwerp en berekeningen van staalconstructies NEN-EN 1993*

- Staalsoort S 235
- Doorsnede classificatie 1 en 2 art. 5.5.2 Tabel 5.2 (voor de meest gebruikte profielen) voor hoeklijnen geldt een doorsnede classificatie van 3.
- Partiële factoren γ_{M0} en γ_{M1}

2.4. *Ontwerp en berekeningen van houtconstructies NEN-EN 1995*

- Belastingduurklassen volgens art. 2.3.1.2
- Klimaatklassen volgens art. 2.3.1.3
- Waarden van k_{mod} volgens Tabel 3.1
- Sterkteklassen C18 en C24 constructiehout
- Lastspreiding bij puntlasten

2.5. *Fundering*

Stroken fundering

2.6. *Type vloeren, daken en gevels*

Dak bestaand	: Gordingen kap
Dak nieuw	: Sporen kap
Zoldervloer	: Houten balklaag
Verdiepingsvloer	: In het werk gestorte betonvloer 100mm
Beganegrondvloer woonkamer bestaand	: In het werk gestorte betonvloer 120mm met afwerking aanname.
Beganegrondvloer woonkamer nieuw	: In het werk gestorte betonvloer 150mm met afwerking
Gevel	: Kalkzandsteen binnenblad met schoonmetselwerk voor het buitenblad.

2.7. *Stabiliteitsvoorzieningen*

De stabiliteit van de bestaande woning en de nieuw te realiseren aanbouw is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap, verdiepingsvloer, gevels.

3. Gebruikte Rekensoftware

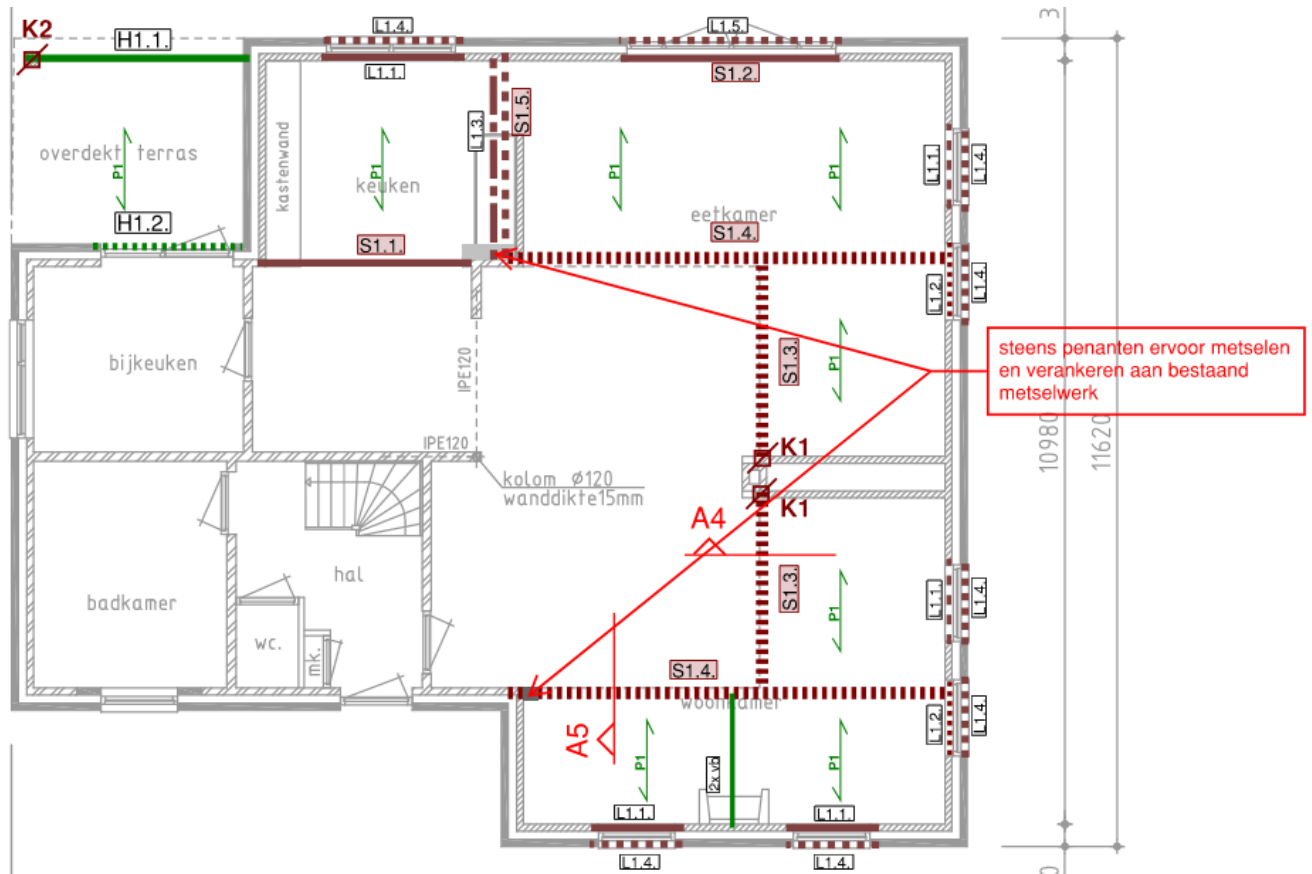
Als rekensoftware is het programma van MatrixFrame versie 5.50 toegepast. Voor veel voorkomende berekeningen zijn spreadsheets gebruikt. De belastingen worden bij vele computerberekeningen h.o.h. **600mm en 1000mm** ingevoerd!

4. Van Toepassing Zijnde Voorschriften

<i>NEN-EN 1990</i>	Grondslagen van het constructief ontwerp.
<i>NEN-EN 1991-1-1</i>	Dichtheden, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen.
<i>NEN-EN 1991-1-3</i>	Sneeuwbelastingen.
<i>NEN-EN 1991-1-4</i>	Windbelastingen.
<i>NEN-EN 1991-1-7</i>	Buitengewone belastingen.
<i>NEN-EN 1992-1-1</i>	Ontwerp en berekening van betonconstructies.
<i>NEN-EN 1993-1-1</i>	Ontwerp en berekening van staalconstructies.
<i>NEN-EN 1995-1-1</i>	Ontwerp en berekening van houtconstructies.

5. Constructie Overzichten

5.1. Overzicht bouwlaag 1



Constructie voorzieningen bouwlaag

5.2. Gegevens bouwlaag 1

S1.1.=IPE 160 met een doorgaande aangelaste strip 50x10mm aan de onderflens aan het profiel gelast voor oplegging balklaag; S235; oplegging minimaal 200mm op de bestaande metselwerk.

S1.2.=IPE 200; S235; oplegging minimaal 200mm op kalkzandsteen muren.

S1.3=HE 160 A; S235 koppeling met ligger S1.4. dmv 4 bouten M16. Andere zijde centrish op kolom K1 dmv 2M16 bouten 8.8. HE 160 A om de bestaande betonvloer schuiven. In het lijf slobgaten opnemen hoh 500mm voor M12 inlijmankers. Lijmankers (edilon of hilti hit) in het hart van de constructieve betonvloer inlijmen en naderhand borgen. Tussen de bestaande vloer en het lijf van het profiel vast gieten met een krimprijve mortel.

Aannemer dient een deugdelijk stempelwerk te verzorgen.

S1.4=HE 180 B; S235 koppeling met ligger S1.3. dmv 4 bouten M16. Oplegging minimaal 350mm op bestaande muur opleggen en extra penanten metselen. Andere zijde verbinding maken met L1.2. dmv 4 bouten M16 8.8. HE180 B om de bestaande betonvloer schuiven. In het lijf slobgaten opnemen hoh 500mm voor M12 inlijmankers. Lijmankers (edilon of hilti hit) in het hart van de constructieve betonvloer inlijmen en naderhand borgen. Tussen de bestaande vloer en het lijf van het profiel vast gieten met een krimprijve mortel. Schetsplaten inlassen 80x80x8mm hoh 800mm voor bevestiging balklaag; P1. Zie ook detail.

S1.5=HE 140 A; S235 oplegging minimaal 100mm op nieuw- en bestaand metselwerk

K1=Kolom #80x4mm d.m.v. centrische oplegging van ligger S1.3.

K2=Kolom #150 minimaal C16.

P1= Balklaag 38x184mm hoh 400mm C24. Voorzien van een constructieve houten plaat van 18mm.

H1.1.= 3x38x184mm C24 latei centrish op kolom K2.

H1.2.= 2x38x184mm C24 minimaal 150mm oplegging.

2x'vb'= vloerbalken 2x38x184mm, C24. Onder hsb wand.

L1.1.= L100x100x10mm S235 minimale oplegging 175mm op kalkzandsteen.

L1.2.= L200x100x10mm S235 minimale oplegging 300 mm.

L1.3.= L150x100x10mm S235 minimale oplegging 100mm. Tijdens metselen roteren voorkomen.

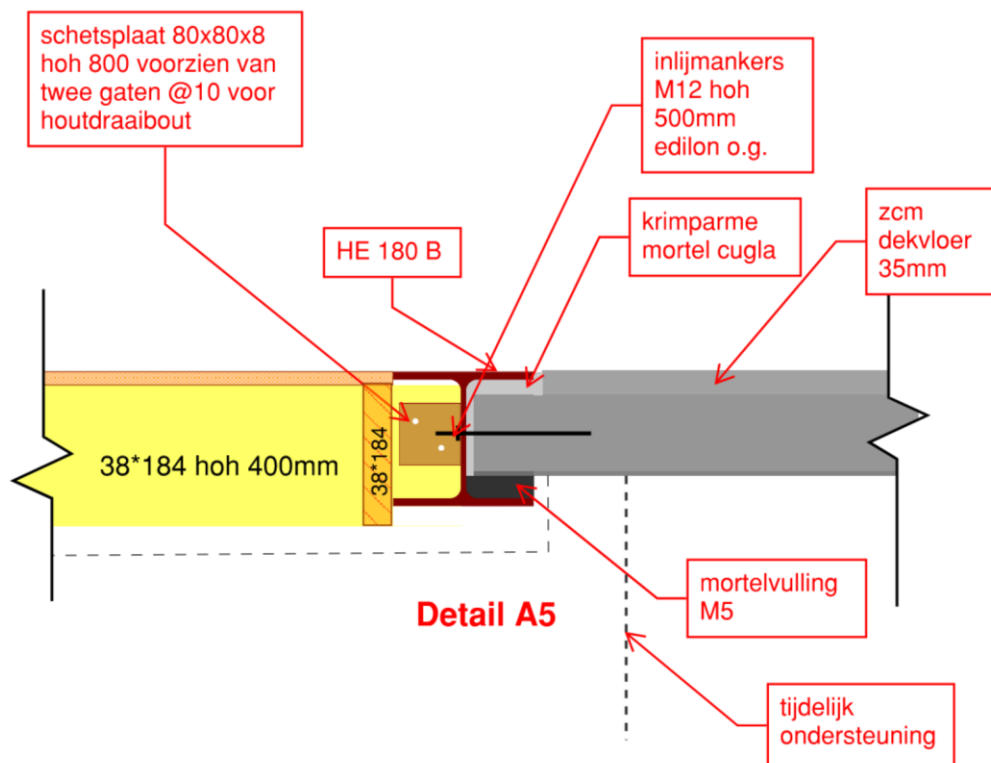
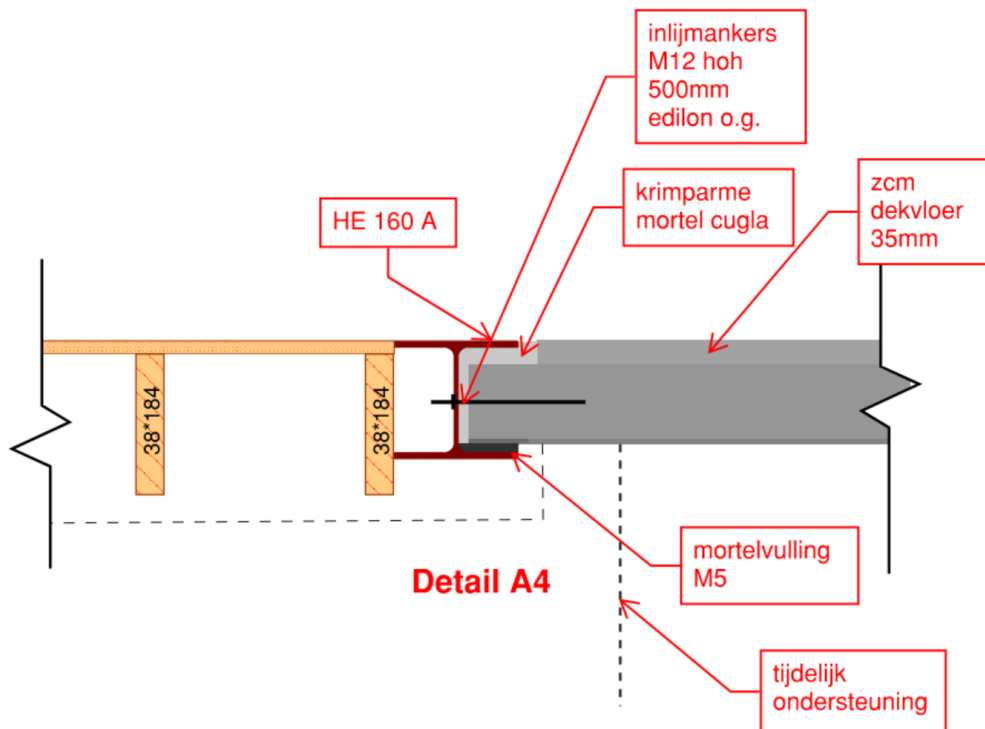
L1.4.= L100x100x8mm S235 og aan opgave leverancier minimale oplegging 150mm

L1.5.= L200x100x10mm S235 minimale oplegging 200 mm.

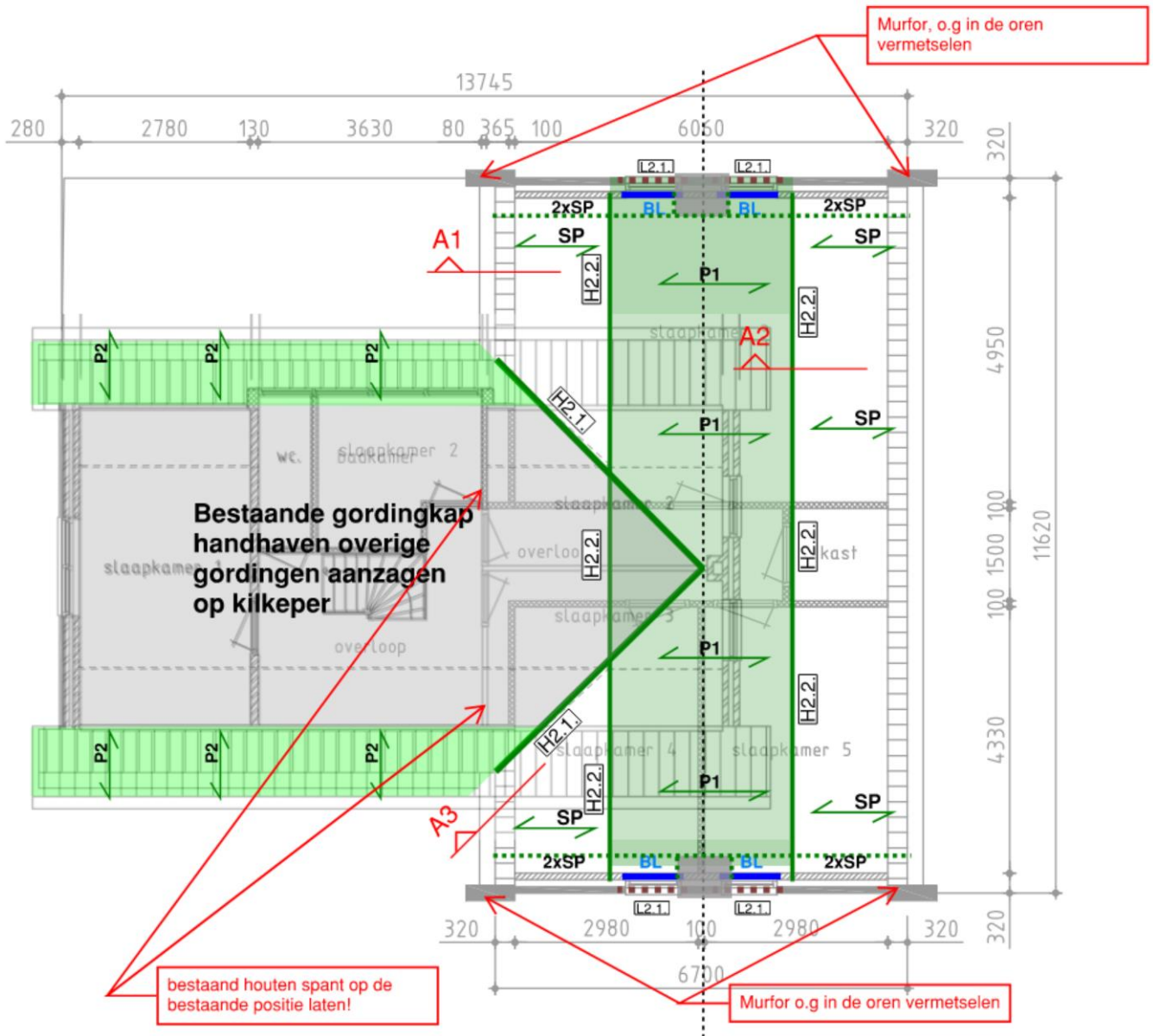
Alle nieuwe binnenwanden 100mm.

DRUKSTERKTE METSELWERK MET CALDURAN LIJMMORTEL

Steenkwaliteit	Genormaliseerde druksterkte f_b (N/mm ²)	Representatieve druksterkte f_{rep} (N/mm ²)	Rekenwaarde druksterkte f_d (N/mm ²) CC1
CS12	12	6,61	4,41



5.3. Overzicht Bouwlaag 2 en dak



Constructie voorzieningen bouwlaag 2 en dak

5.4. Gegevens constructie bouwlaag 2 en dak

SP= Sporen 38x235mm hoh 600mm, C24 voorzien van een momentverbinding in de knie. Voor verbinding zie hoofdstuk 7.14.

Ten behoeve van de schoorstenen 2 st extra sporen 38x235mm aanbrengen met een raveelconstructie e.e.a. door aannemer.

P1= Balklaag 38x184mm hoh 600mm, C24 voorzien van een constructieve houten plaat van 18mm.

P2= Sporen 38x184mm hoh 600mm, C24 bevestigen aan onderste gording. Driehoeksconstructie met 18mm bekleed underlayment. E.e.a. uit te werken door de aannemer.

L2.1.= L100x100x8mm S235 og aan opgave leverancier minimale oplegging 150mm

H2.1. = 2x38x285mm C24 als kilkeper voorzien van een momentvaste verbinding in de knie. Zie hiervoor hoofdstuk 7.17. Knieverbinding recht boven bestaande muren. Spatkrachten uit de kil opvangen door een trekstrip 50x10mm lg 1000mm direct op betonvloer en verbinden met 8 tapankers M10 in bestaande betonvloer.

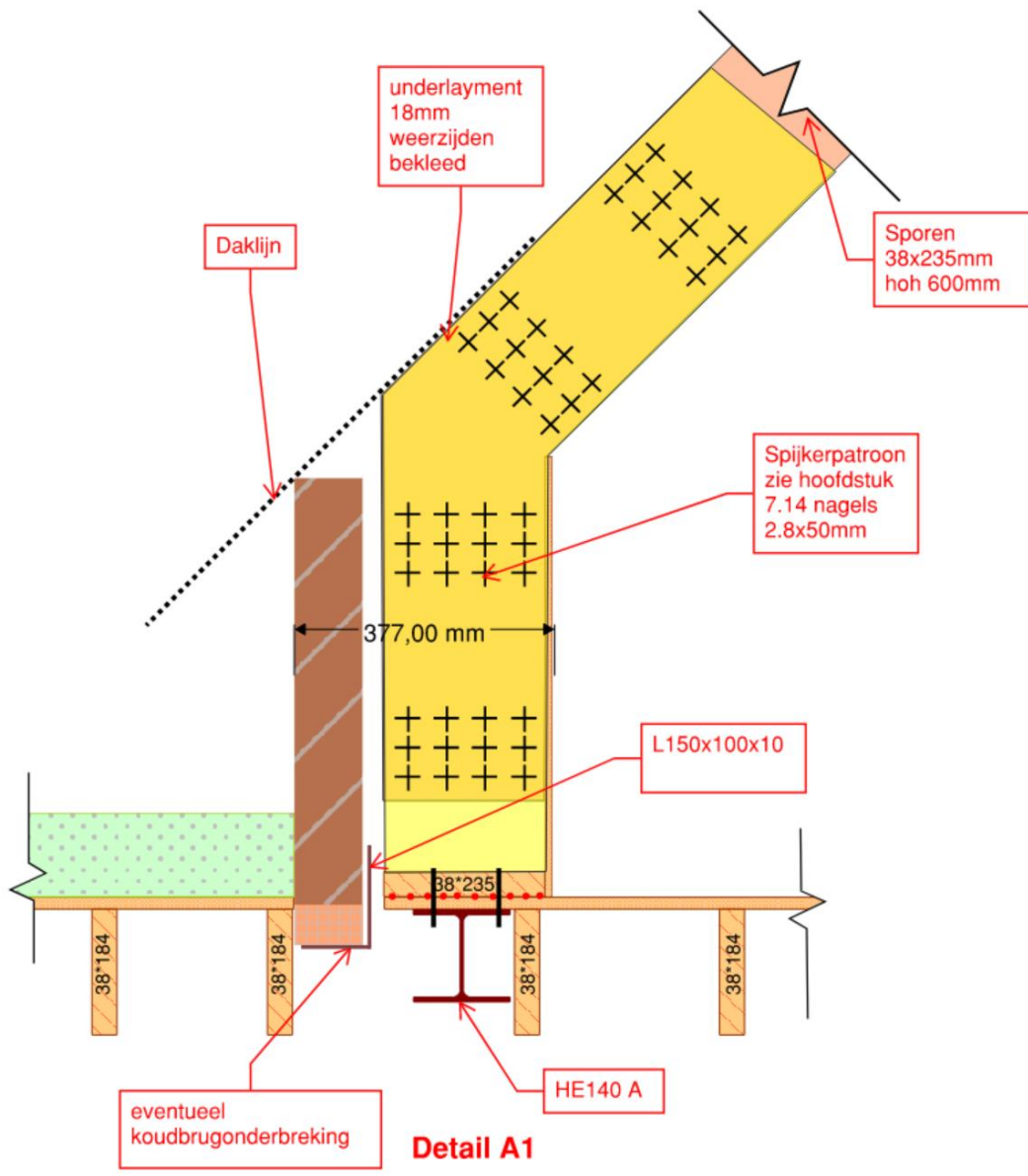
H2.2. = Doorgaande randbalk 2x38x235mm C24.

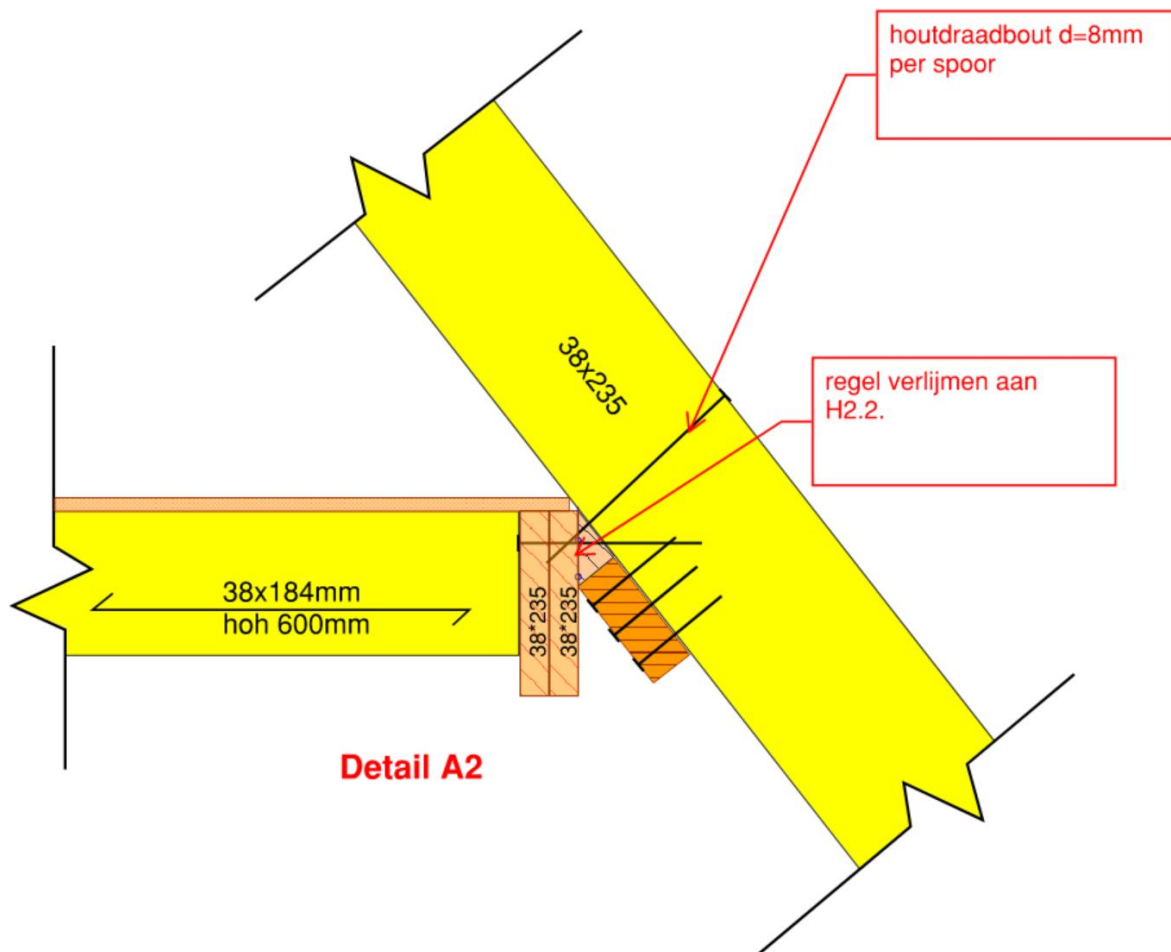
Alle hsb scheidingswanden minimaal éénzijdig bekleed met plaatmateriaal van 9mm.

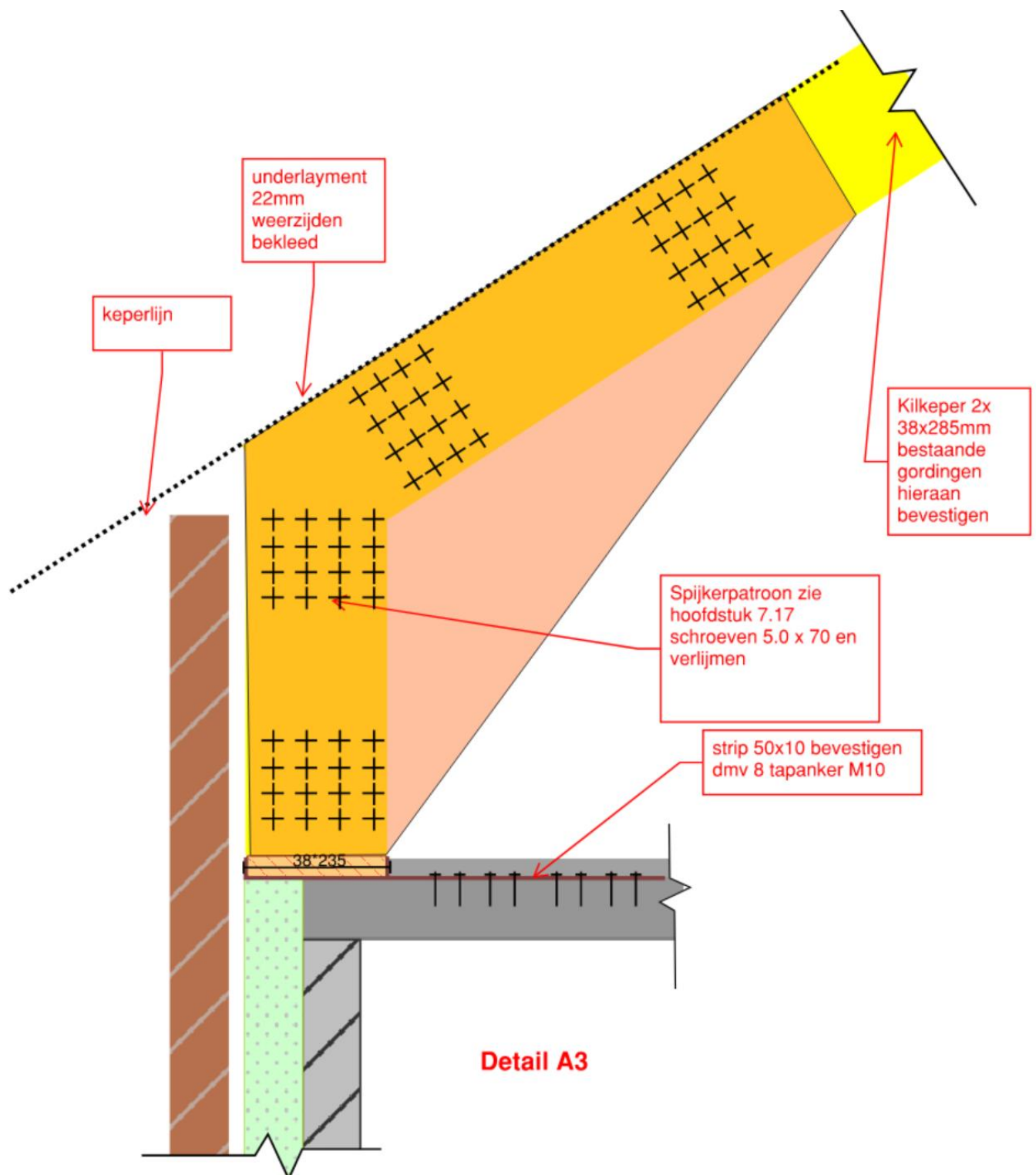
BL= Betonlatei, volgens opgave leverancier

In de “oren” murfor o.g. inbrengen.

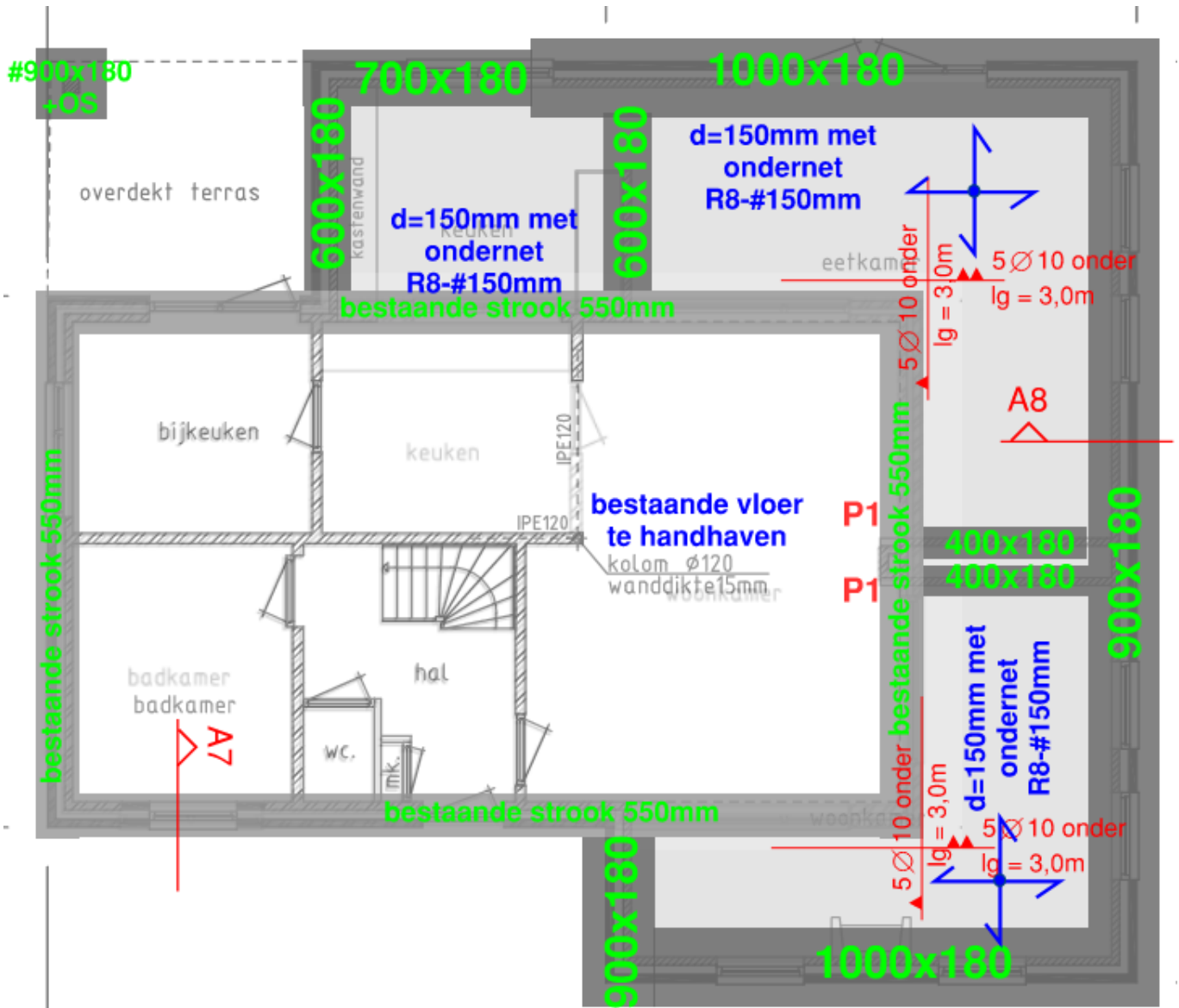
Uitgangspunt: Bestaande gordingkap te handhaven. Gordingen aanwerken op nieuw aan te brengen kilkeper.







5.5. Overzicht fundering + begane grondvloer



5.6. Gegevens fundering

Uitgangspunt fundatie:

Fundering ontgraven tot vaste en eventueel gebruik maken van grondverbetering! Zie voor richtlijnen grondverbetering par. 8.4. Controle d.m.v. een handsondeerapparaat met minimaal 5.0MPa op 600mm onder niveau. Conusoppervlakte 100mm². Maatvoering op stroken zijn in mm.

Nieuwe funderingstroken **180mm dik**, strookbreedte zie hoofdstuk 5.5.

Gronddekking op funderingsstroken minimaal 300mm voor de nieuwe onderdelen.

Basiswapening Net, Ø8 – 150 onderin. In alle stroken.

Staalkwaliteit wapening B500B

In het werk gestort beton C20/25

Betondekking: onder 35mm mits het zandbed voldoende is voorberekt!. Indien de funderingstroken direct in het zandbed worden gestort dan de dekking verhogen naar 70mm!!. Hierop is de capaciteit van de funderingsstrook berekend volgens hoofdstuk 8.2.

Vloerwapening

150mm dikke betonvloer. In het werk gestort beton C20/25.

Onder betonvloer eventueel voldoende drukvast isolatiemateriaal toepassen.

Basiswapening #8 – 150 onderin

Betondekking vloer: onder 35 mm, bo/zij 35 mm ($\Delta c_{dev}=10\text{mm}$)

Staalkwaliteit wapening B500a

Extra wapening 5 Ø10 lg 3m in de eerste en tweede laag bijleggen in de inwendige hoeken. Zie hiervoor plattegrond hoofdstuk 5.5.

Onder nieuwe betonvloer grondverbetering toepassen volgens richtlijnen hoofdstuk 8.4. **Let op niet te dicht op het verse funderingsmetselwerk verdichten!!!!**

Poer overdekt terras

Poerplaat **800x800mmx180mm**. Poerplaat centrisch belasten op opstort 250x250mmxh in het zwaartepunt te positioneren.

Betonklassekwaliteit C20/25

Dekking rondom 35mm op voorbereide ondergrond.

Basiswapening Net, Ø8 – 150 onder- en bovenin.

Opstort: OS

Opstort: #250xh

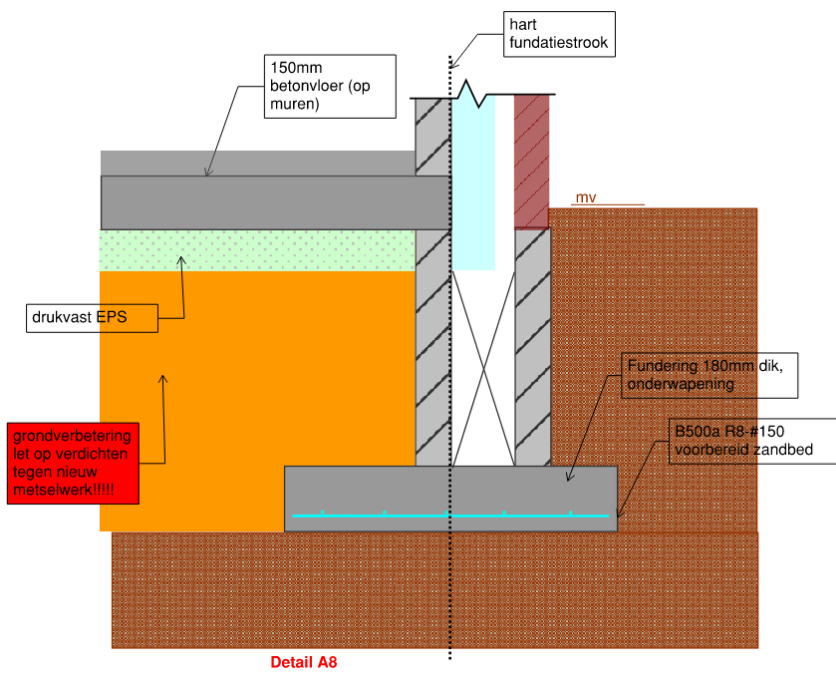
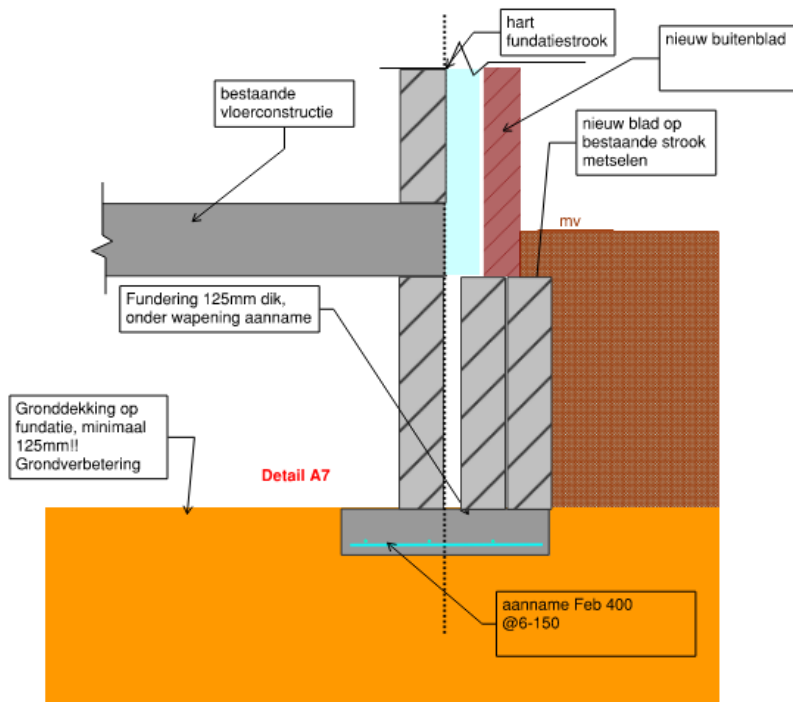
Beugels Ø8 – 100mm verdeeld over de hoogte.

8Ø10 staven (2 per zijde) minimaal 300mm verbonden met het ondernet.

Betonklassekwaliteit C20/25

Dekking rondom 35mm XC2

Let op! Gronddekking op poerplaten= minimaal 300mm



6. Belastingen

6.1. Algemene belastingen

EIGEN GEWICHT

<u>DAK</u>	<u>Dakhelling α =</u>	44 °	
	$G_k =$	0,80 KN/m ² 1,11 KN/m ²	(loodrecht op grondvlak)
<u>ZOLDER</u>	$G_k =$	0,40 KN/m ²	houten balklaag
<u>VERDIEPING NIEUW</u>	$G_k =$	0,50 KN/m ²	houten balklaag afwerking
<u>VERDIEPING BESTAAND</u>	$G_k =$	3,46 KN/m ²	in het werk gestorte vloer afwerking 35mm
<u>BEGANE GRONDVLOER BESTAAND</u>	$G_k =$	4,53 KN/m ²	in het werk gestorte vloer afdracht op bestaande fundering met afwerking d=70mm
<u>BEGANE GRONDVLOER NIEUW</u>	$G_k =$	6,03 KN/m ²	in het werk gestorte vloer afdracht op bestaande fundering met afwerking d=70mm

SNEEUW

$Q_{sn} =$	0,70 KN/m ²
<u>Dakhelling α =</u>	44 °

Loefzijde	$Geval (i) =$	0,43	$S =$	0,30 KN/m ²
Lijzijde	$Geval (ii) =$	0,21	$S =$	0,15 KN/m ²

WIND

Windgebied	II	Stuwdruk	0,757 KN/m ²
Hoogte in m \leq	7,2		
$C_{pi} =$	$\pm 0,30$	resp. over- en onderdruk	

<u>DAK</u>	<u>Dakhelling α =</u>	44 °	
Loefzijde	druk	$C_{pe10} =$	0,70
	zuiging	$C_{pe10} =$	-0,03 (Een negatieve waarde van C_{pe} = zuiging)

Lijzijde	zuiging	$C_{pe10} =$	-0,31 bij <45°
		$C_{pe10} =$	-0,30 bij >45°

GEVEL

Loefzijde	druk	$C_{pe10} =$	0,80
Lijzijde	zuiging	$C_{pe10} =$	-0,50 ($C_{pe} = -0,80$ over breedte woning aan loefzijde)

PUNTLAST DAK

bouwfase $G_k = 1,5 \text{ KN}$
 werkt op oppervlak $0,10 \times 0,10 \text{ m}^2$

Spreiding puntlast volgens NEN-EN 1995-1-1:2005/NB:2011 (NB.5.1)

$$E_{0;\text{ser};\text{rep}} * I_1 = 50.000 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0;\text{ser};\text{rep}} * I = 2.000 \text{ N/mm}^2$$

$$a = 0,6 \text{ m}$$

$$a_1 = 1,0 \text{ m}$$

$$\Phi_r = 0,37 + 0,8 * 0,6 / 1,0 - 2000 / 50000 = 0,81$$

$$F_{\text{rep}} = 0,81 * 1,50 \approx 1,25 \text{ KN}$$

PUNTLAST VLOER

bouwfase $G_k = 3,0 \text{ KN}$
 werkt op oppervlak $0,50 \times 0,50 \text{ m}^2$

Spreiding puntlast volgens NEN-EN 1995-1-1:2005/NB:2011 (NB.5.1)

$$E_{0;\text{ser};\text{rep}} * I_1 = 50.000 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0;\text{ser};\text{rep}} * I = 3.000 \text{ N/mm}^2$$

$$a = 0,6 \text{ m}$$

$$a_1 = 1,0 \text{ m}$$

$$\Phi_r = 0,37 + 0,8 * 0,6 / 1,0 - 3000 / 50000 - 0,10 = 0,69$$

$$F_{\text{rep}} = 0,69 * 3,00 \approx 2,10 \text{ KN}$$

PMA (personen, meubilair en aankleding)

<u>ZOLDER</u>	$Q_k =$	1,00 KN/m^2	zoldervloer stahoogte beperkt
<u>VERDIEPING</u>	$Q_k =$	2,25 KN/m^2	eerste verdiepingsvloer met met lichte scheidingswanden
<u>BEGANE GRONDVLOER</u>	$Q_k =$	2,55 KN/m^2	begane grond met lichte scheidingswanden

6.2. Gewichtsberekening

Algemeen

Veranderlijke belasting

Hellend dak	44	Qk;sn	=	0,30	kN/m ²	ψ =	0,00
Vloer	Begane grond	Qk	=	2,55	kN/m ²	ψ =	0,40
Vloer	verdieping	Qk	=	2,25	kN/m ²	ψ =	0,40
Vloer	Zolder	Qk	=	1,75	kN/m ²	ψ =	0,40
Windbelasting		stuwdruk		0,76	kN/m ²	ψ =	0,00
		onbebouwd,	gebied II	h <	7,20 m		

Beganegrondvloer bestand in woonkamer

afwerking	0,10
dekvloer 70 mm	1,33
betonvloer op zand d=120mm	3,00
isolatie	0,10
Gk =	4,53 kN/m ²

veranderlijke belasting	1,75
lichte wanden	0,50
Qk =	2,25 kN/m ²

Beganegrondvloer in nieuw aanbouw

afwerking	0,10
dekvloer 70 mm	1,33
betonvloer op zand d=150mm	3,75
isolatie	0,10
Gk =	5,28 kN/m ²

veranderlijke belasting	1,75
lichte wanden	0,50
Qk =	2,25 kN/m ²

Verdiepingsvloer nieuw

afwerking	0,10
houten balklaag	0,30
plafond	0,10
Gk =	0,50 kN/m ²

veranderlijke belasting	1,75
lichte wanden	0,50
Qk =	2,25 kN/m ²

Verdiepingsvloer bestand

afwerking	0,10
dekvloer	0,66
in situ vloer	2,50
plafond	0,20
Gk =	3,46 kN/m ²

veranderlijke belasting	1,75
lichte wanden	0,50
Qk =	2,25 kN/m ²

Zoldervloer

balklaag + plafond + underlayment	0,30	
afwerking	<u>0,10</u>	
Gk =	0,40	kN/m ²

veranderlijke belasting	1,00	<u>ivm stahoogte</u>
lichte wanden	<u>0,00</u>	
Qk =	1,00	kN/m ²

Zadeldak

kap + afwerking	<u>0,80</u>	
	0,80	
(belasting loodrecht op grondvlak)	Gk =	1,11 kN/m ²
veranderlijke belasting; sneeuw	Qk =	0,30 kN/m ²

Platdak overdekt terras

bitumen en isolatie	0,17	
balklaag	0,25	
plafond	<u>0,10</u>	
Gk =	0,52	kN/m ²
veranderlijke belasting; sneeuw	Qk =	1,00 kN/m ² personen

nieuwe spouwmuur

metselwerk	2,00	
isolatie	0,10	
metselwerk	2,00	
afwerking	<u>0,10</u>	
Gk =	4,20	kN/m ²

HSB wanden verdieping

HSB wanden	<u>0,50</u>	
Gk =	0,50	kN/m ²

Funderingsmetselwerk

metselwerk buitenblad	2,00	
dichtzetten spouw	0,20	
metselwerk	<u>2,00</u>	
Gk =	4,20	kN/m ²

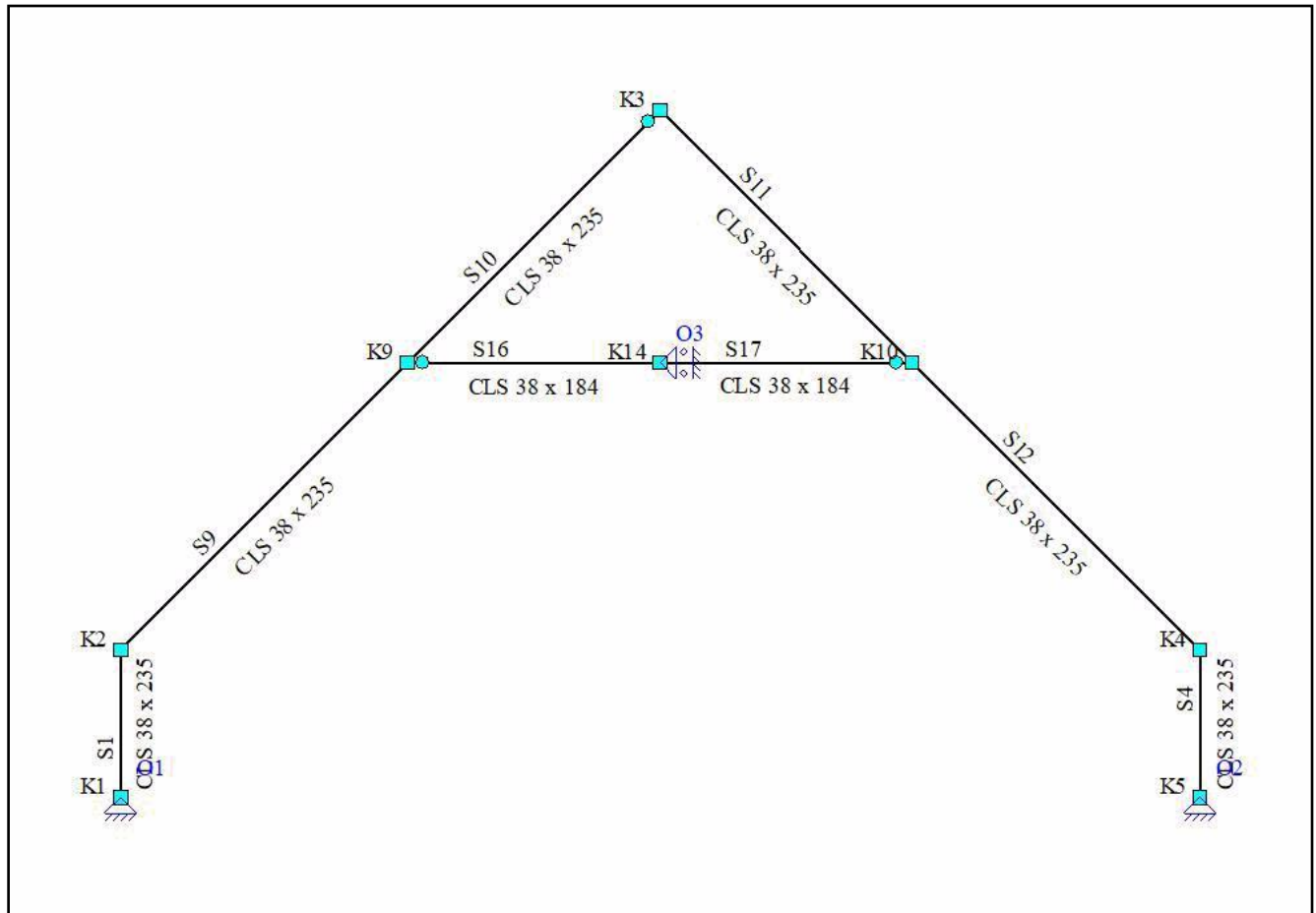
Betonstroken

beton stroken d=180mm	<u>4,50</u>	
Gk =	4,50	kN/m ²

7. Constructie Bovenbouw

7.1. Berekening kapconstructie

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

StAAF	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-0,850	0,850 P1	0,000 - L(0,850)
S4	K4	K5	6,200	-0,850	6,200	0,000	0,850 P1	0,000 - L(0,850)
S9	K2	K9	0,000	-0,850	1,650	-2,500	2,333 P1	0,000 - L(2,333)
S10	K9	K3	1,650	-2,500	3,100	-3,950	2,051 P1	0,000 - L(2,051)
S11	K3	K10	3,100	-3,950	4,550	-2,500	2,051 P1	0,000 - L(2,051)
S12	K10	K4	4,550	-2,500	6,200	-0,850	2,333 P1	0,000 - L(2,333)
S16	K9	K14	1,650	-2,500	3,100	-2,500	1,450 P2	0,000 - L(1,450)
S17	K14	K10	3,100	-2,500	4,550	-2,500	1,450 P2	0,000 - L(1,450)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	CLS 38 x 235	8.9300e-03	4.1097e-05 C24	0,0
P2	CLS 38 x 184	6.9920e-03	1.9727e-05 C24	0,0
-	-	m ²	m ⁴ -	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20 kN/m ³	1.1000e+07 kN/m ²	50.0000e-07 C°m
-	-	-	-

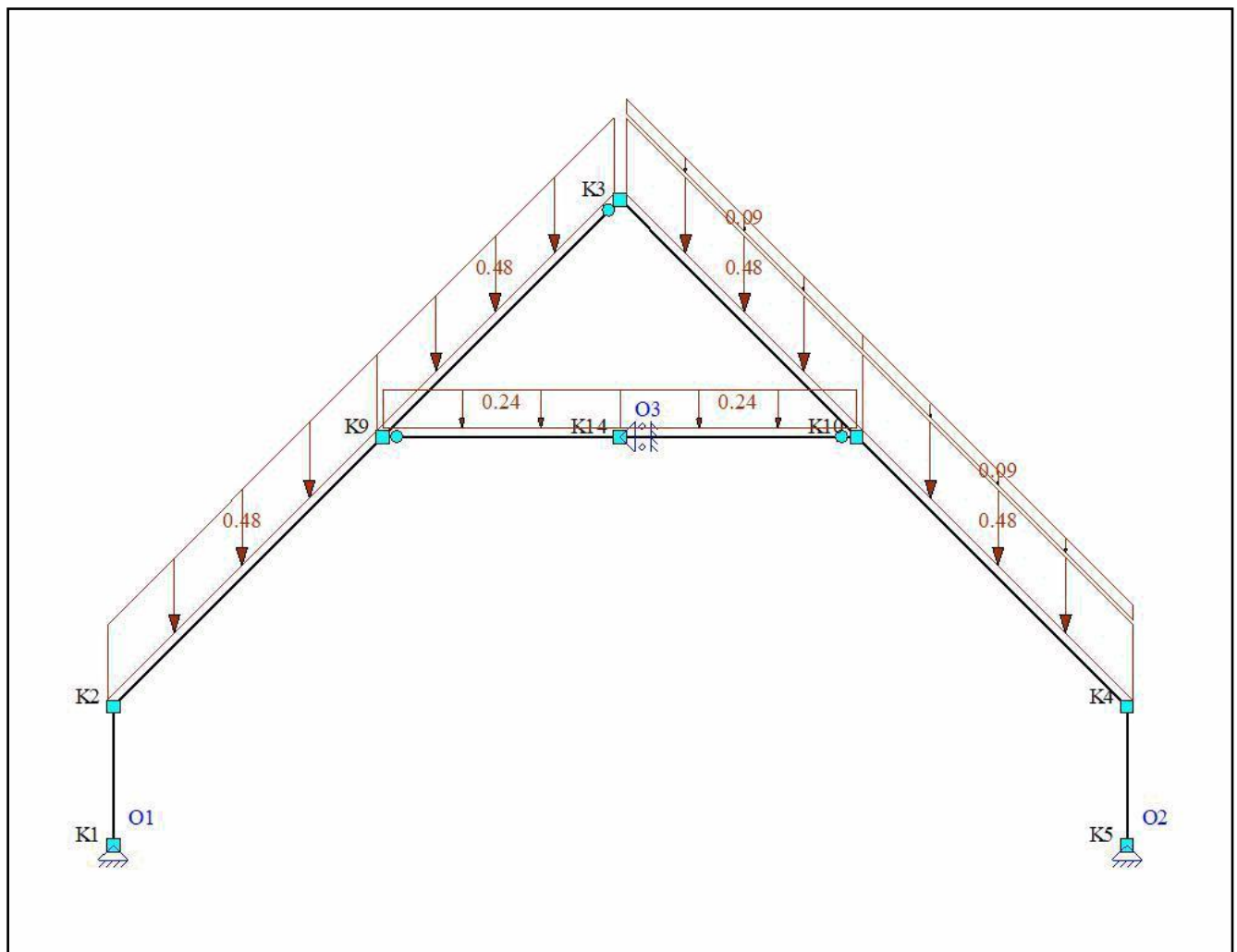
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	8	8	3	2	40	127

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K5	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K14	0,000	Vast	Vrij	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

B.G.1: PERMANENTE BELASTING



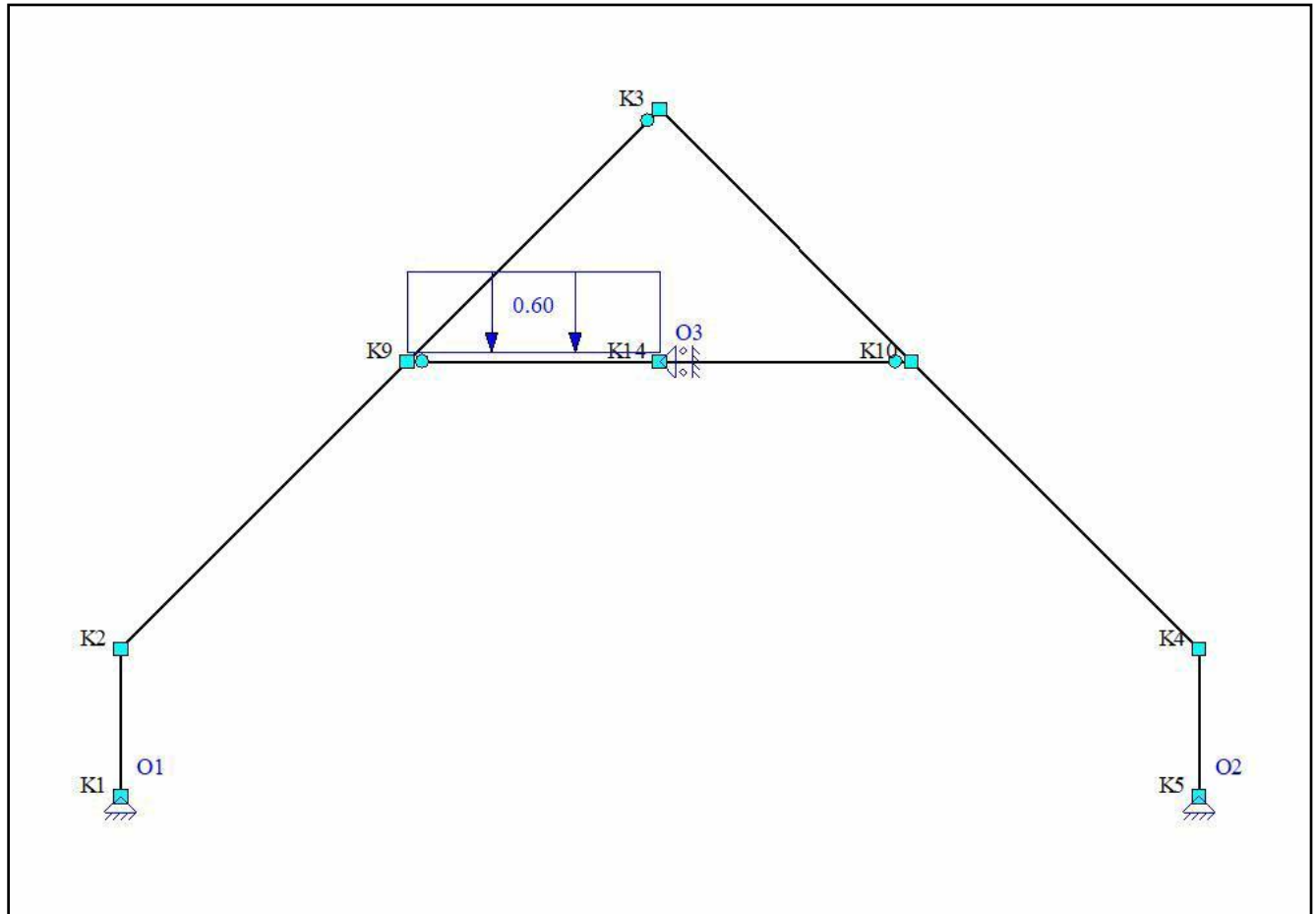
B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
q	0,48 (q1)	0,48 (q1)	0,000	2,333(L)	Z" S9
q	0,48 (q2)	0,48 (q2)	0,000	2,051(L)	Z" S10
q	0,48 (q3)	0,48 (q3)	0,000	2,051(L)	Z" S11
q	0,09 (q4)	0,09 (q4)	0,000	2,051(L)	Z" S11
q	0,48 (q5)	0,48 (q5)	0,000	2,333(L)	Z" S12
q	0,09 (q6)	0,09 (q6)	0,000	2,333(L)	Z" S12
q	0,24 (q7)	0,24 (q7)	0,000	1,450(L)	Z" S16
q	0,24 (q8)	0,24 (q8)	0,000	1,450(L)	Z" S17
Som lasten	X:0,00	kN Z: 5,30	kN		



- . - m m - -

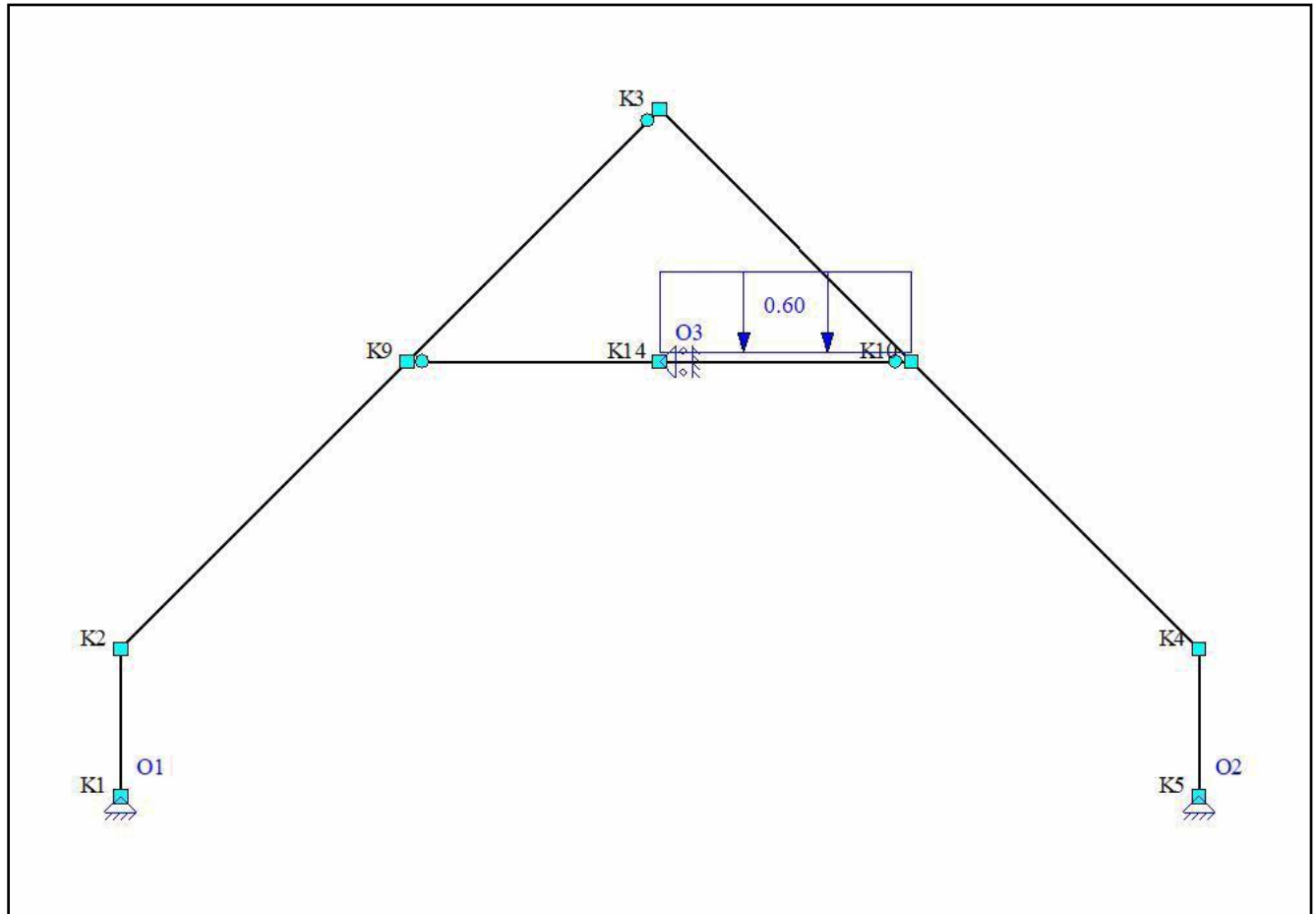
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1						
q	0,60	0,60	0,000	1,450(L)	Z"	S16
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,87	kN			
-	-	-	m	m	-	-

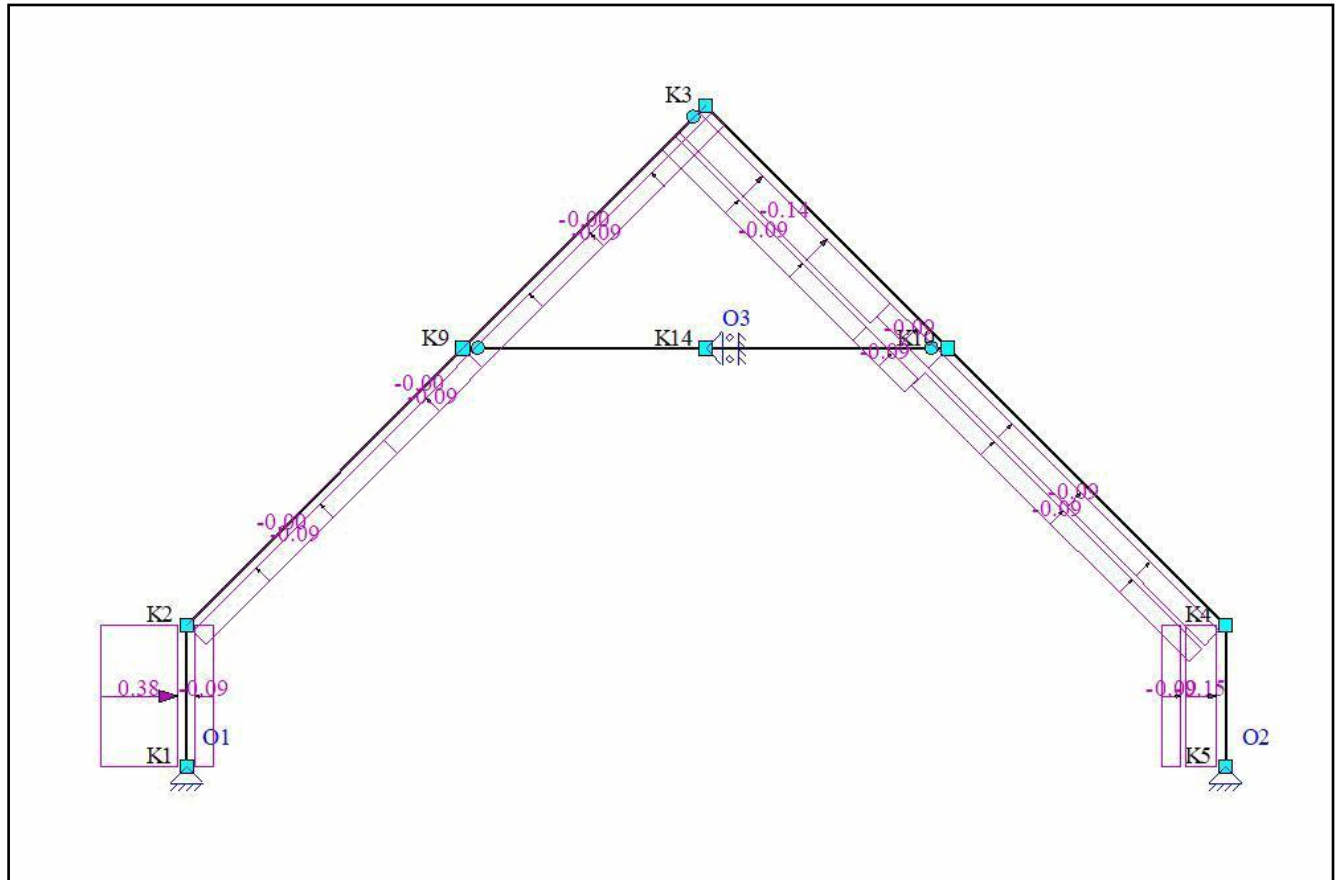
B.G.3: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 2



B.G.3: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.3: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2						
q	0,60	0,60	0,000	1,450(L)	Z"	S17
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,87	kN			
-	-	-	m	m	-	-

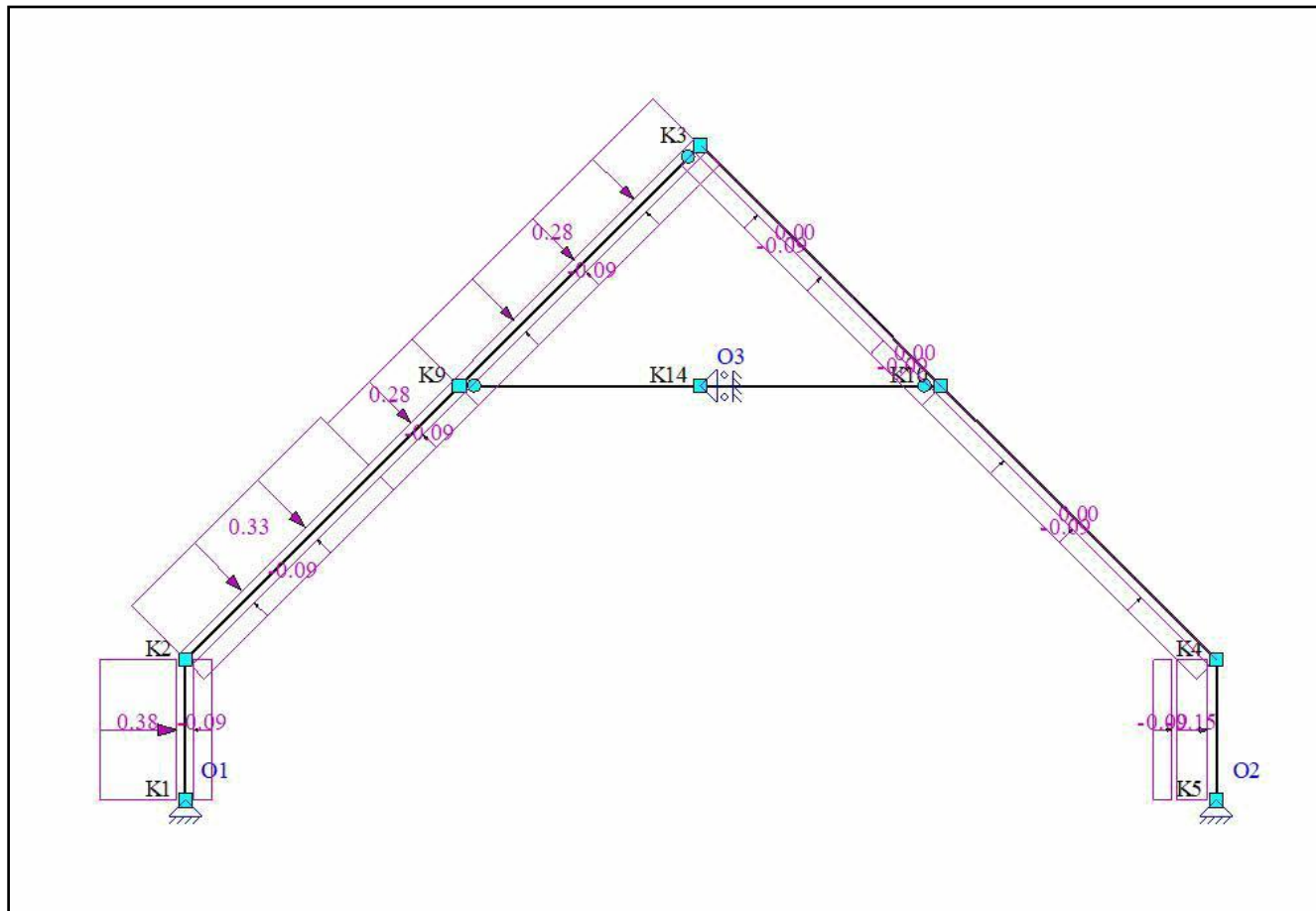
B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk						
q	0,38 (q10)	0,38 (q10)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	-0,15 (q14)	-0,15 (q14)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,612	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,14 (q17)	-0,14 (q17)	0,000	1,612	Z'	S11
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 0,79	kN Z: -0,90	kN		
-	-	-	m	m	-	-

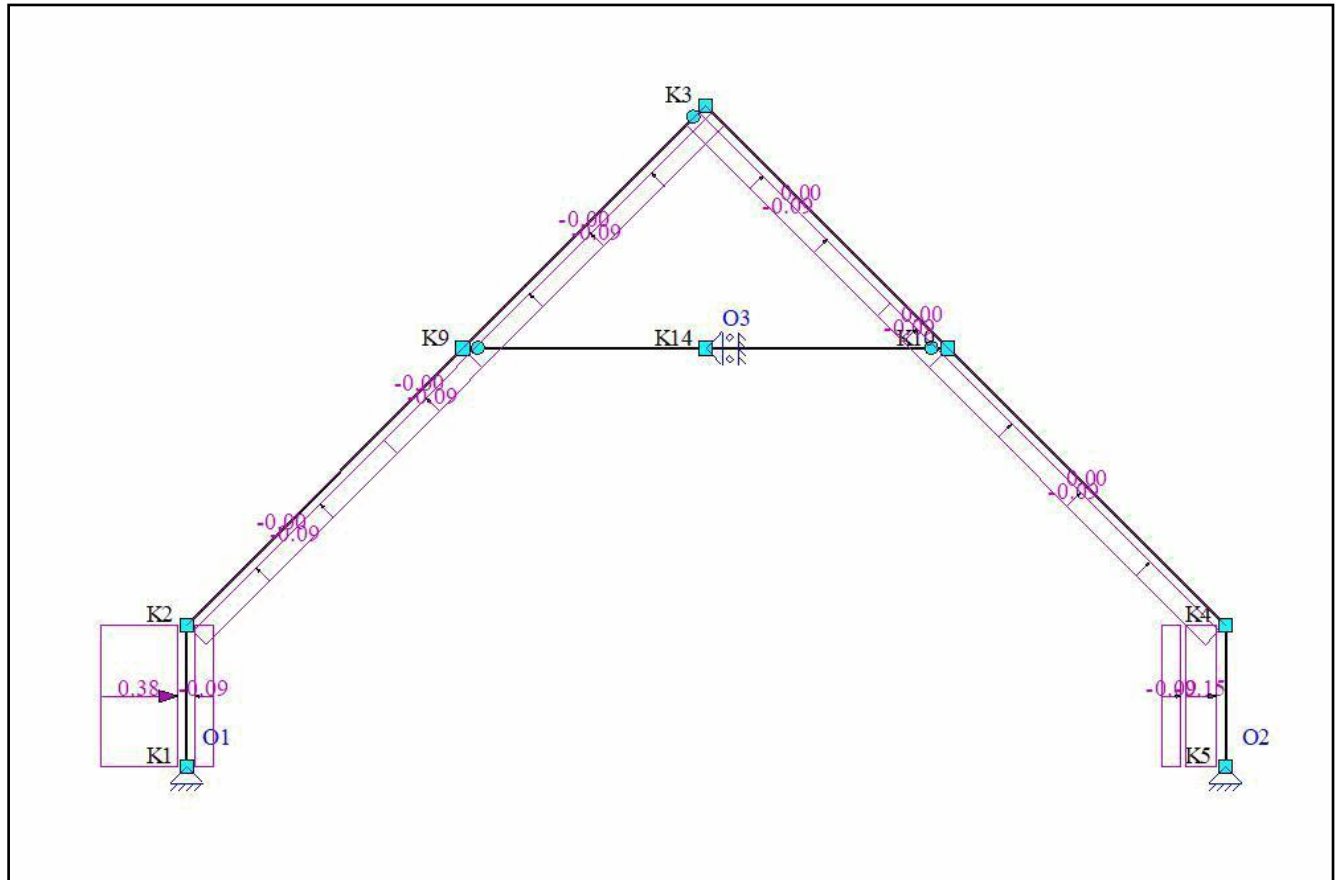
B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)						
q	0,38 (q19)	0,38 (q19)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,09 (-q21)	-0,09 (-q21)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	-0,15 (q23)	-0,15 (q23)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,33 (q24)	0,33 (q24)	0,000	1,612	Z'	S9
q	-0,09 (-q21)	-0,09 (-q21)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,28 (q25)	0,28 (q25)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,09 (-q21)	-0,09 (-q21)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,28 (q25)	0,28 (q25)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q26)	0,00 (q26)	0,000	1,612	Z'	S11
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 1,38	kN Z: 0,37	kN		
-	-	-	m	m	-	-

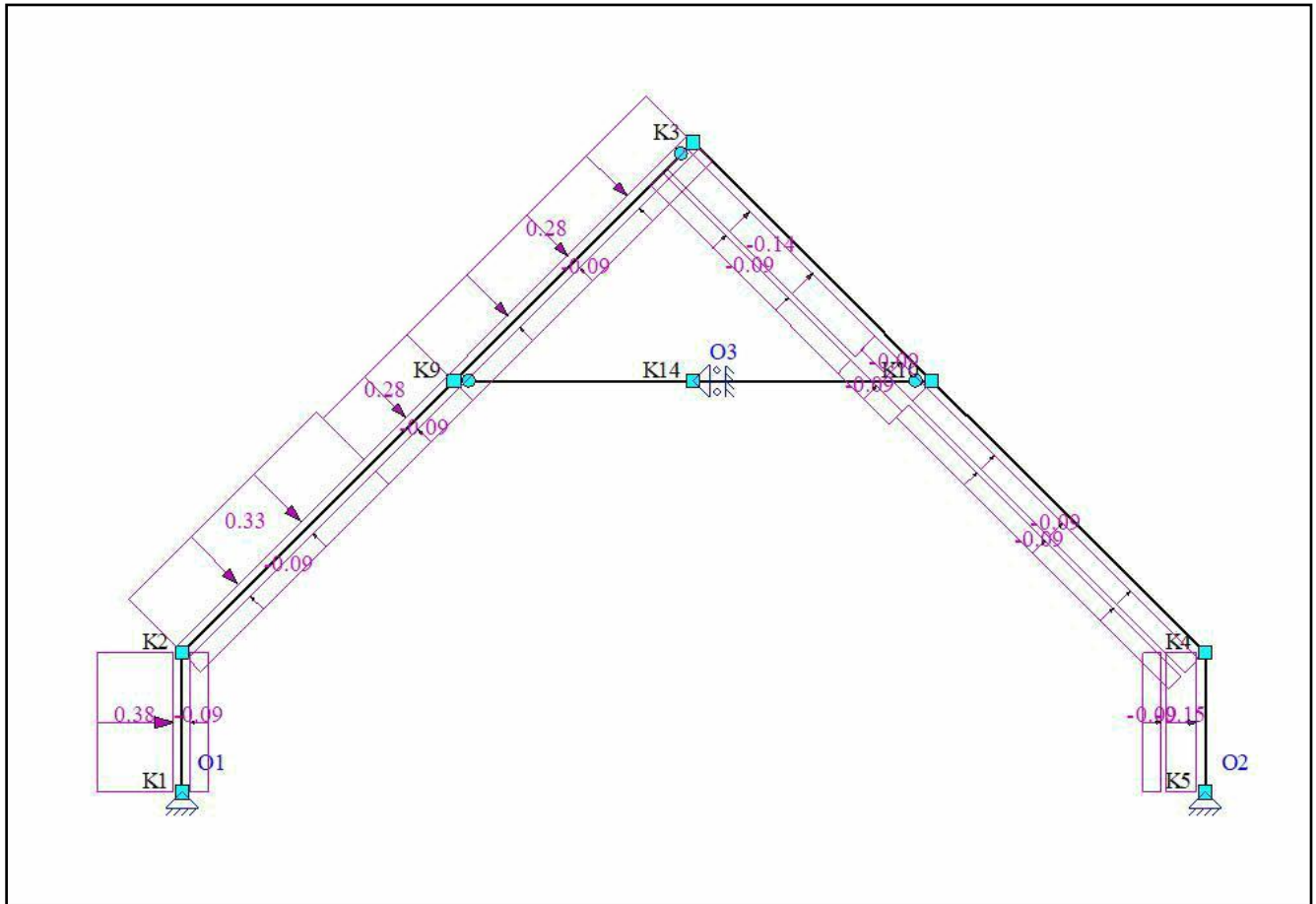
B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)						
q	0,38 (q10)	0,38 (q10)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	-0,15 (q14)	-0,15 (q14)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,612	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q26)	0,00 (q26)	0,000	1,612	Z'	S11
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X:0,44	kN Z: -0,56	kN		
-	-	-	m	m	-	-

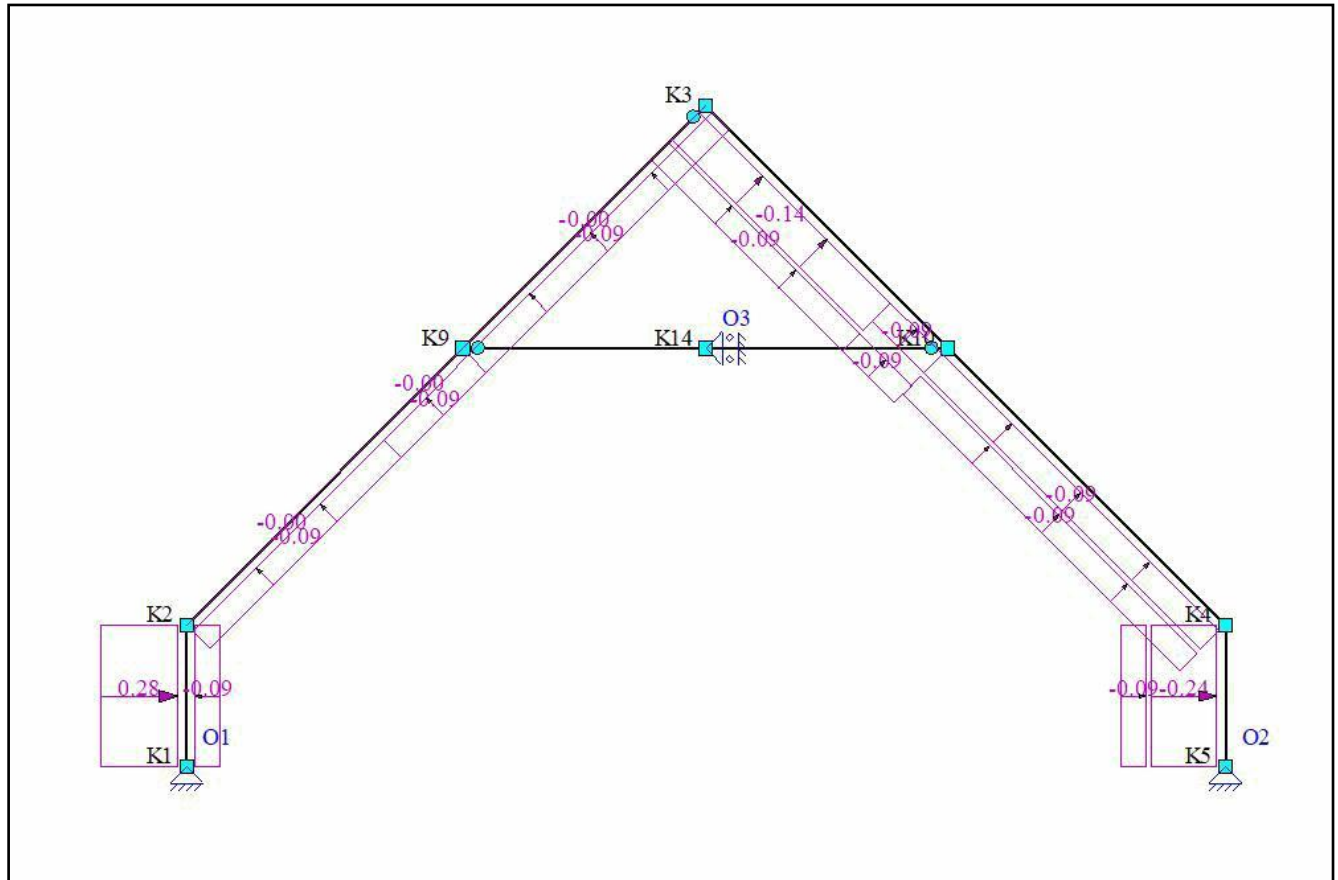
B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)						
q	0,38 (q10)	0,38 (q10)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	-0,15 (q14)	-0,15 (q14)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,33 (q24)	0,33 (q24)	0,000	1,612	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,28 (q25)	0,28 (q25)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,28 (q25)	0,28 (q25)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,14 (q17)	-0,14 (q17)	0,000	1,612	Z'	S11
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten	X: 1,72	kN Z: 0,03	kN	m	m	- -

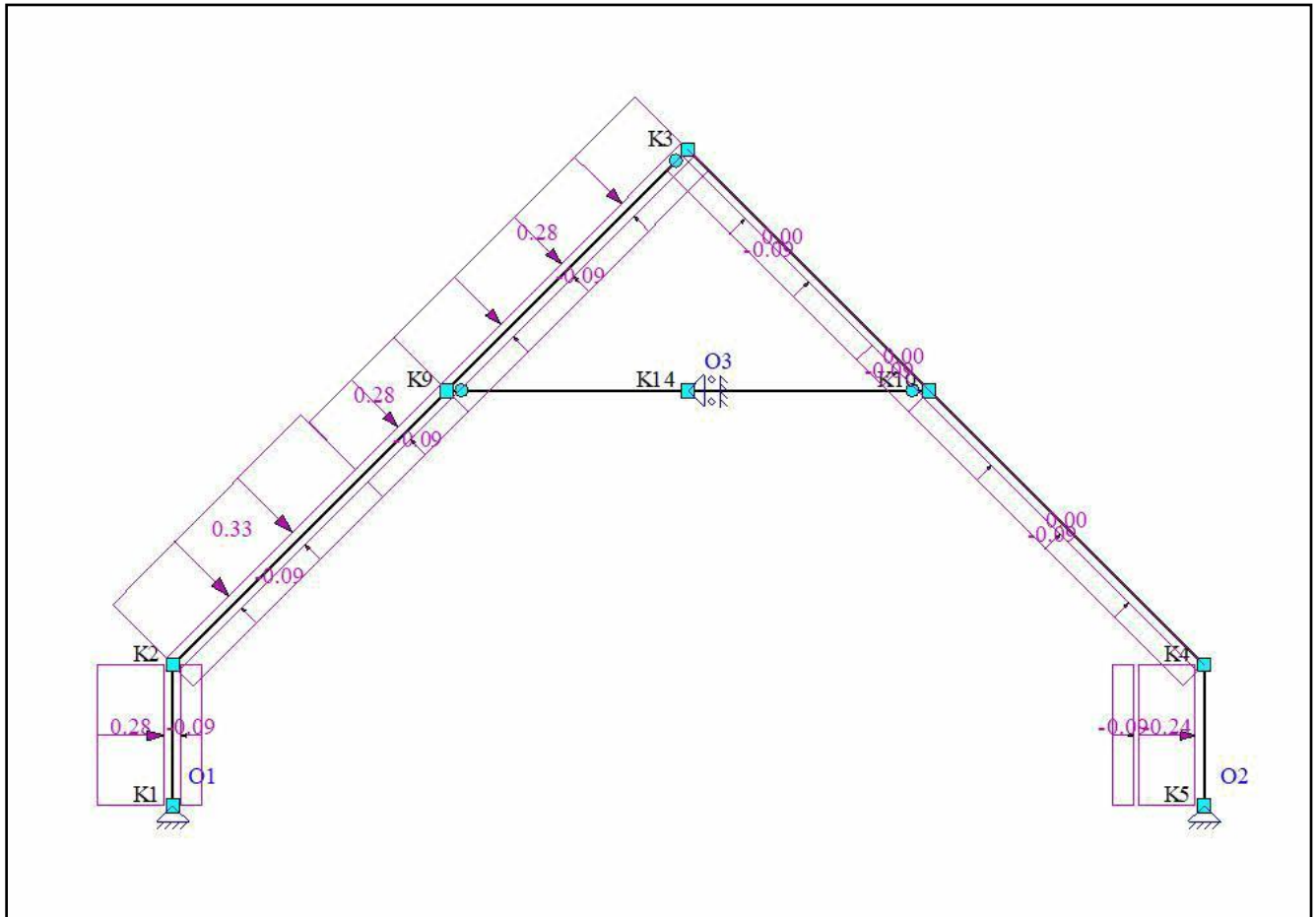
B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)						
q	0,28 (q11)	0,28 (q11)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,24 (q13)	-0,24 (q13)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,612	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,14 (q17)	-0,14 (q17)	0,000	1,612	Z'	S11
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 0,79	kN Z: -0,90	kN		
-	-	-	m	m	-	-

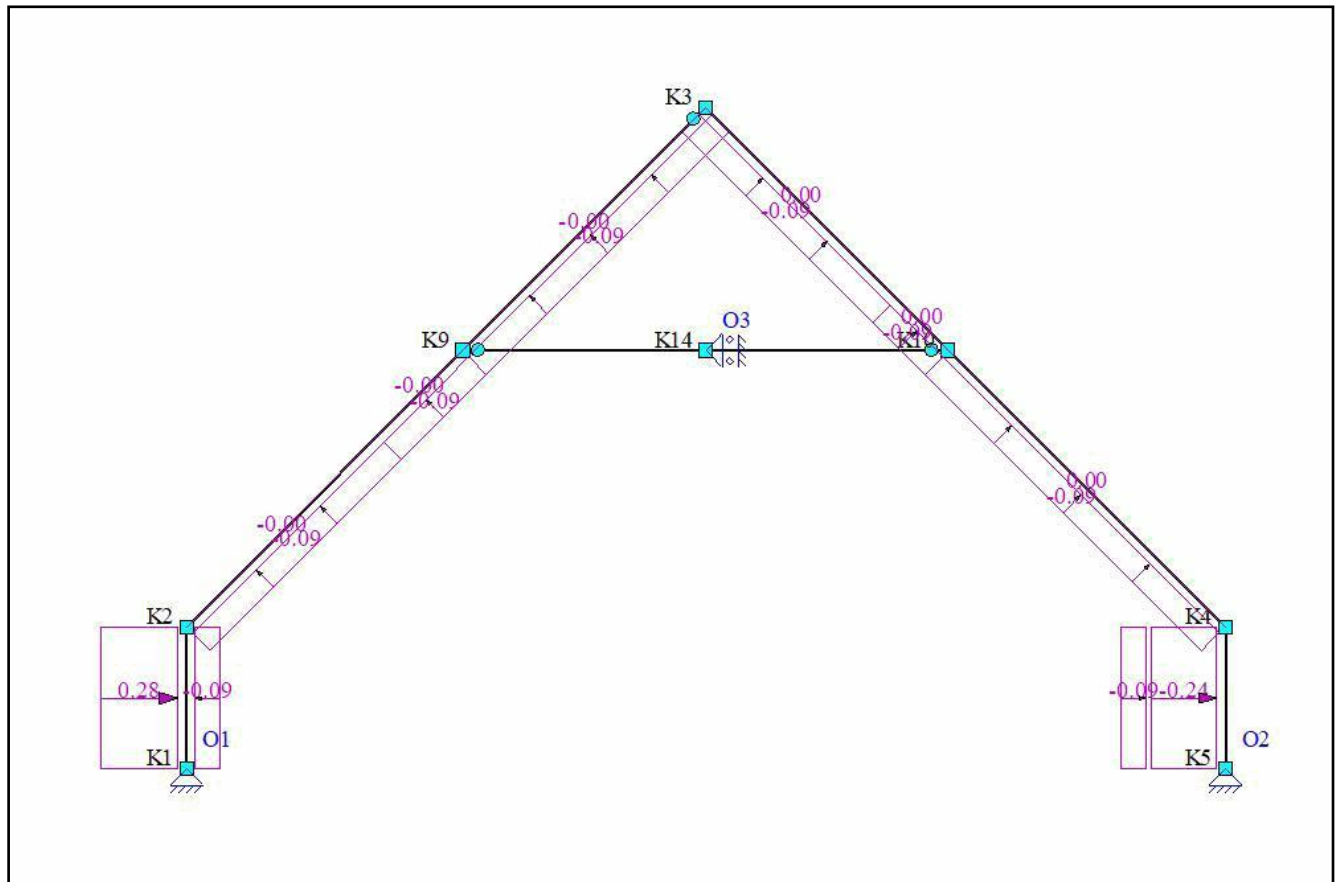
B.G.9: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.9: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	0,28 (q20)	0,28 (q20)	0,000	0,850(L)	Z' S1
q	-0,24 (q22)	-0,24 (q22)	0,000	0,850(L)	Z' S4
q	-0,09 (-q21)	-0,09 (-q21)	0,000	0,850(L)	Z' S1,S4,S10,S12
q	0,33 (q24)	0,33 (q24)	0,000	1,612	Z' S9
q	-0,09 (-q21)	-0,09 (-q21)	0,000	1,612	Z' S9,S11
q	0,28 (q25)	0,28 (q25)	1,612	2,333(L)	Z' S9
q	-0,09 (-q21)	-0,09 (-q21)	1,612	2,333(L)	Z' S9,S11
q	0,28 (q25)	0,28 (q25)	0,000	2,051(L)	Z' S10
q	0,00 (q26)	0,00 (q26)	0,000	1,612	Z' S11
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	1,612	2,051(L)	Z' S11
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	2,333(L)	Z' S12
Som lasten		X: 1,38	kN Z: 0,37	kN	
-	-	-	m	m	- -

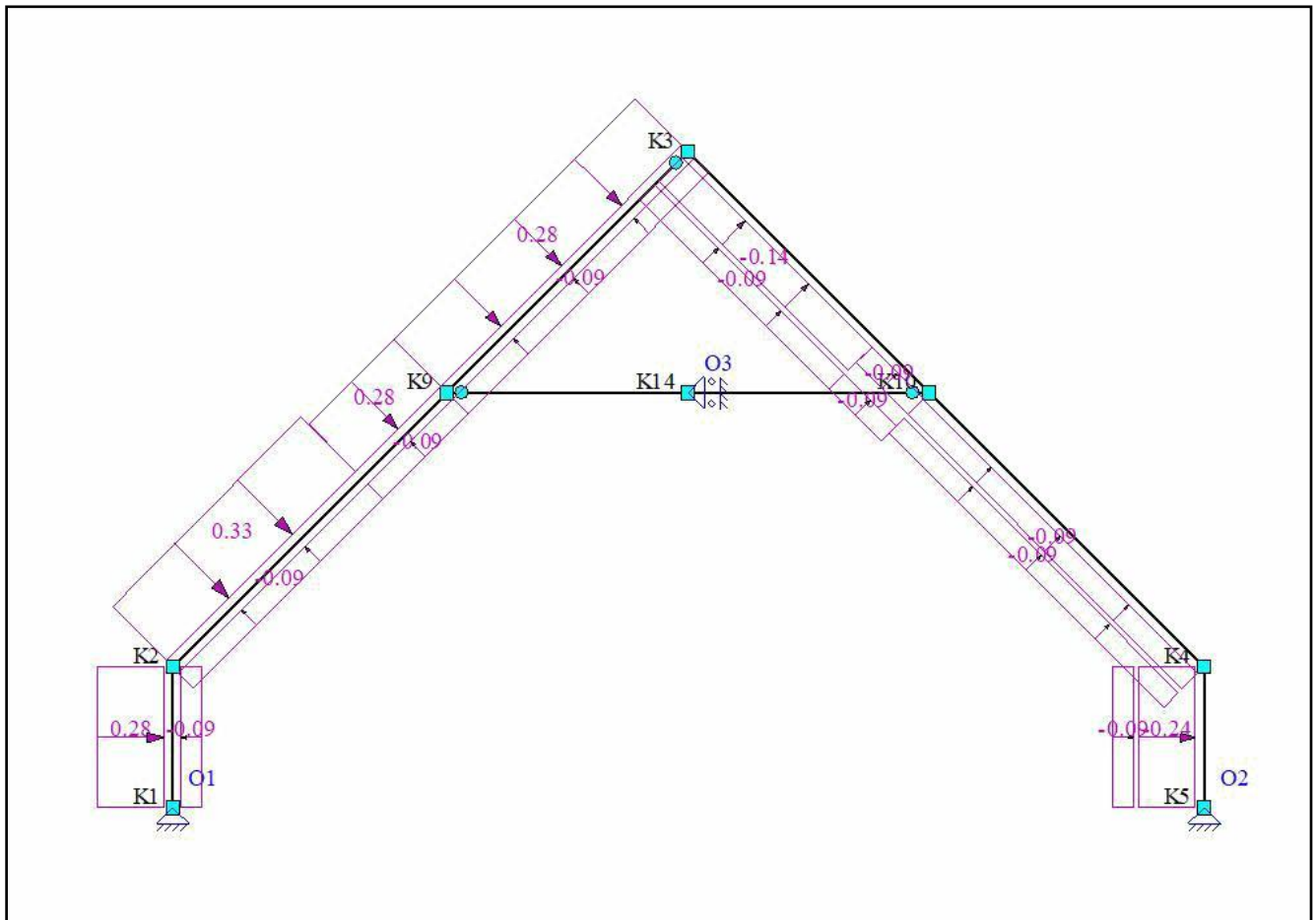
B.G.10: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.10: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	StAAF of knoop
B.G.10: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	0,28 (q11)	0,28 (q11)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,24 (q13)	-0,24 (q13)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,612	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q26)	0,00 (q26)	0,000	1,612	Z'	S11
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 0,44	kN Z: -0,56	kN		
-	-	-	m	m	-	-

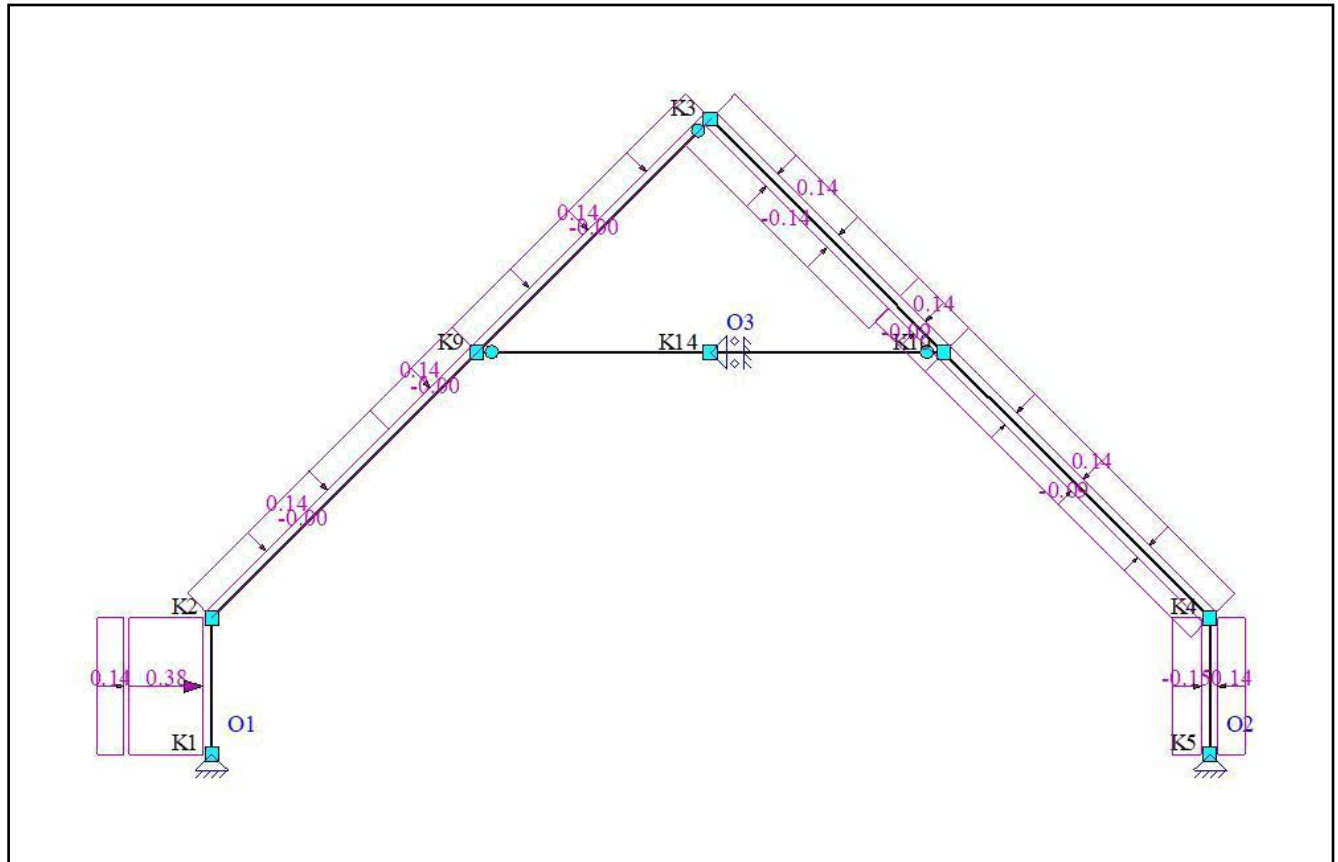
B.G.11: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.11: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.11: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)						
q	0,28 (q11)	0,28 (q11)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,24 (q13)	-0,24 (q13)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	0,33 (q24)	0,33 (q24)	0,000	1,612	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,28 (q25)	0,28 (q25)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,09 (-q12)	-0,09 (-q12)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,28 (q25)	0,28 (q25)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,14 (q17)	-0,14 (q17)	0,000	1,612	Z'	S11
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 1,72	kN Z: 0,03	kN		
-	-	-	m	m	-	-

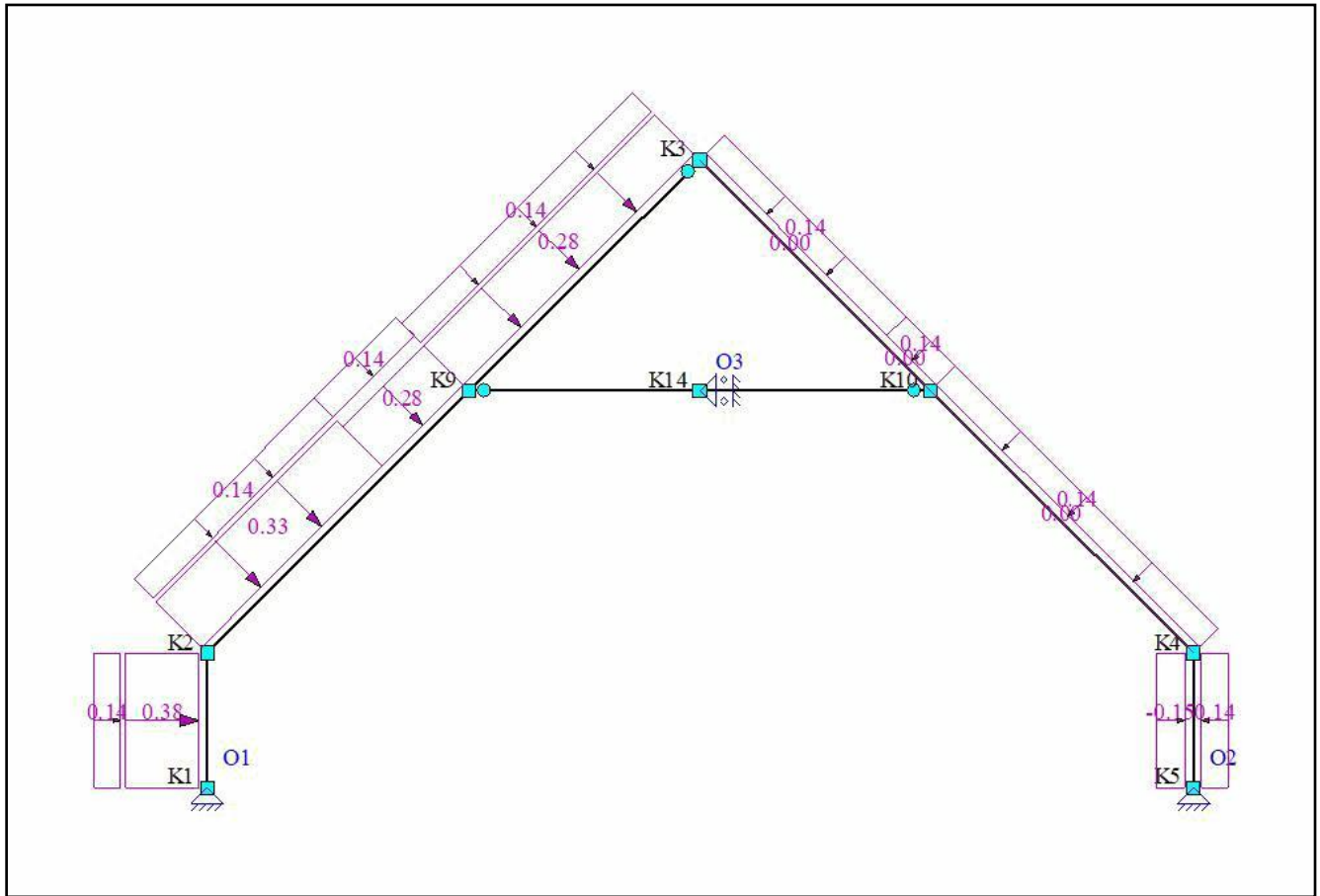
B.G.12: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.12: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.12: Windbelasting van Links + Onderdruk						
q	0,38 (q28)	0,38 (q28)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	-0,15 (q32)	-0,15 (q32)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,612	Z'	S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,14 (q35)	-0,14 (q35)	0,000	1,612	Z'	S11
q	-0,09 (q36)	-0,09 (q36)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	-0,09 (q36)	-0,09 (q36)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 0,79	kN Z: 0,49	kN		
-	-	-	-	m		- -

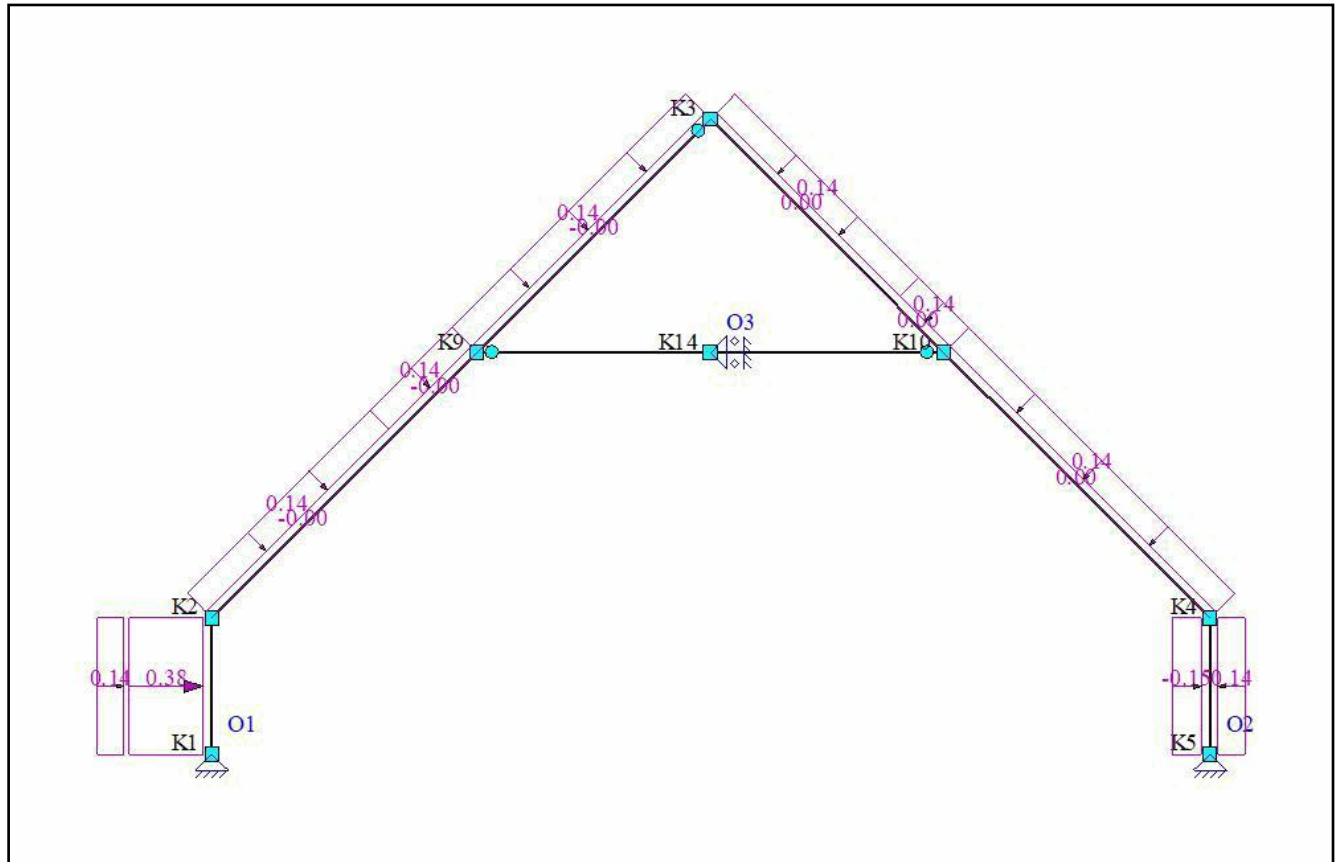
B.G.13: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



B.G.13: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.13: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)						
q	0,38 (q37)	0,38 (q37)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,14 (-q39)	0,14 (-q39)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	-0,15 (q41)	-0,15 (q41)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,33 (q42)	0,33 (q42)	0,000	1,612	Z'	S9
q	0,14 (-q39)	0,14 (-q39)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,28 (q43)	0,28 (q43)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	0,14 (-q39)	0,14 (-q39)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,28 (q43)	0,28 (q43)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q44)	0,00 (q44)	0,000	1,612	Z'	S11
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 1,38	kN Z: 1,77	kN		
-	-	-	m	m	-	-

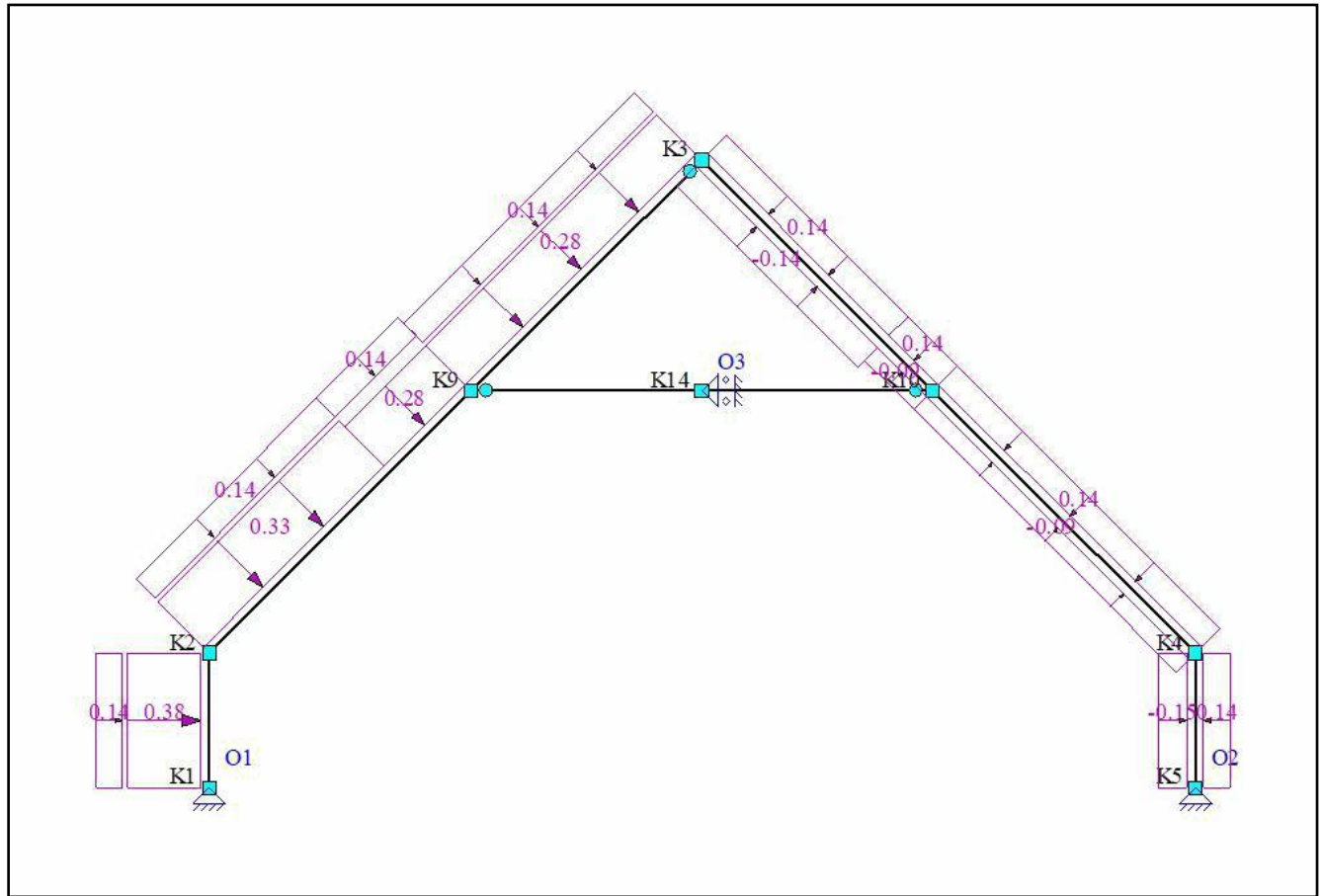
B.G.14: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



B.G.14: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.14: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	0,38 (q28)	0,38 (q28)	0,000	0,850(L)	Z' S1
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	0,850(L)	Z' S1,S4,S10,S12
q	-0,15 (q32)	-0,15 (q32)	0,000	0,850(L)	Z' S4
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,612	Z' S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	1,612	Z' S9,S11
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,612	2,333(L)	Z' S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	1,612	2,333(L)	Z' S9,S11
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	0,000	2,051(L)	Z' S10
q	0,00 (q44)	0,00 (q44)	0,000	1,612	Z' S11
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	1,612	2,051(L)	Z' S11
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	2,333(L)	Z' S12
Som lasten		X: 0,44	kN Z: 0,84	kN	
-	-	-	-	m	- -

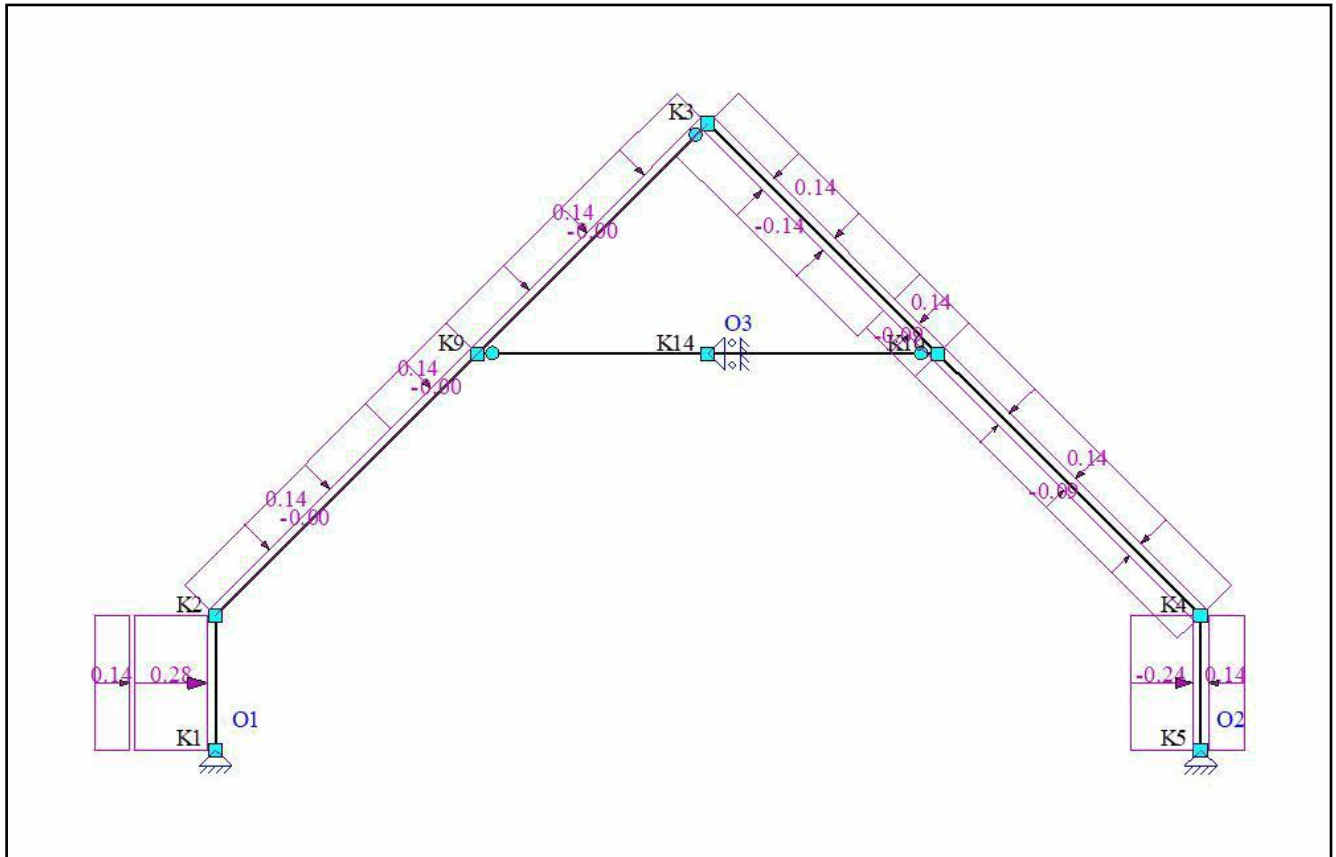
B.G.15: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



B.G.15: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.15: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)						
q	0,38 (q28)	0,38 (q28)	0,000	0,850(L)		Z' S1
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	0,850(L)		Z' S1,S4,S10,S12
q	-0,15 (q32)	-0,15 (q32)	0,000	0,850(L)		Z' S4
q	0,33 (q42)	0,33 (q42)	0,000	1,612		Z' S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	1,612		Z' S9,S11
q	0,28 (q43)	0,28 (q43)	1,612	2,333(L)		Z' S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	1,612	2,333(L)		Z' S9,S11
q	0,28 (q43)	0,28 (q43)	0,000	2,051(L)		Z' S10
q	-0,14 (q35)	-0,14 (q35)	0,000	1,612		Z' S11
q	-0,09 (q36)	-0,09 (q36)	1,612	2,051(L)		Z' S11
q	-0,09 (q36)	-0,09 (q36)	0,000	2,333(L)		Z' S12
Som lasten		X: 1,72	kN Z: 1,42	kN		
-	-	-	m	m	-	-

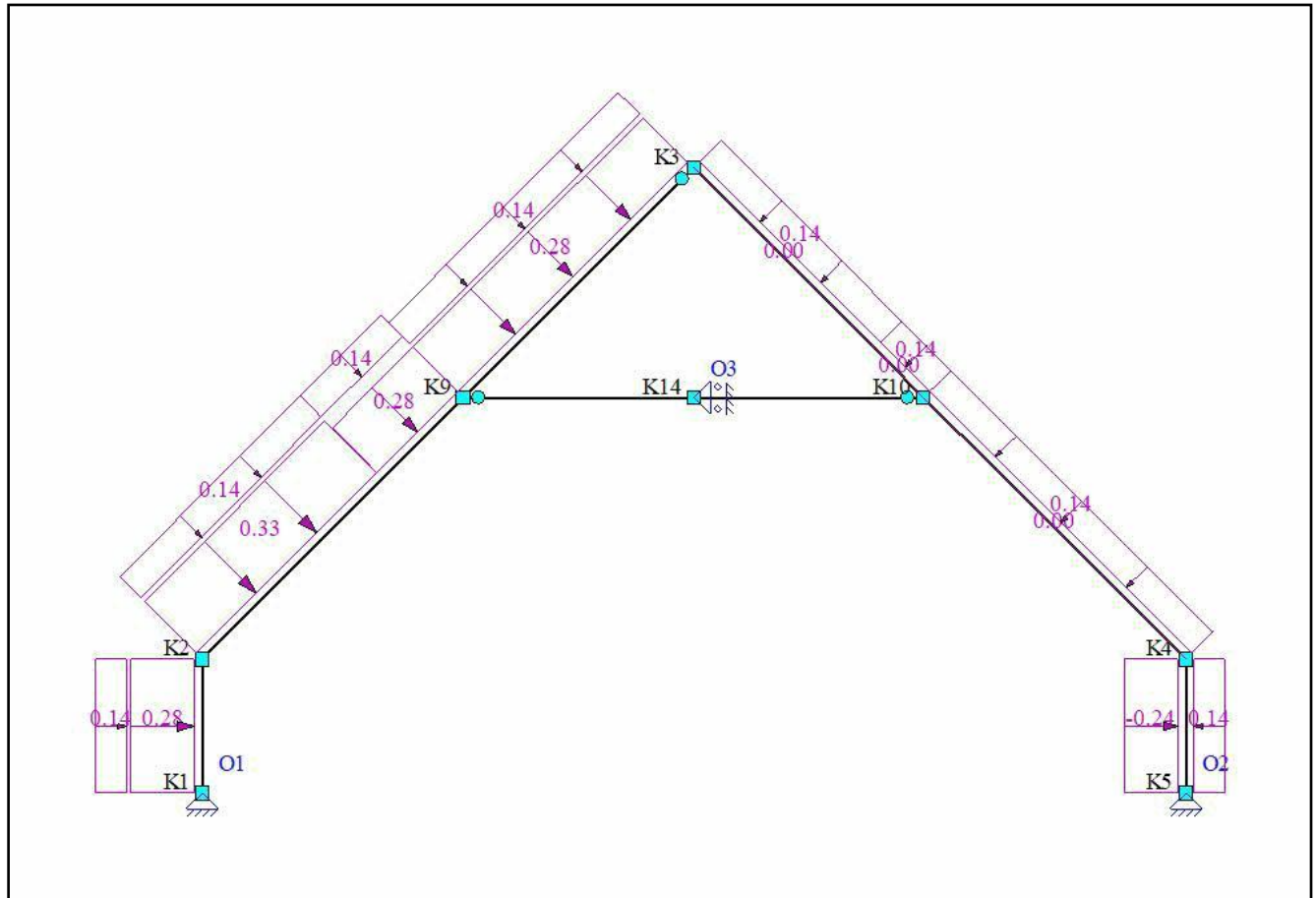
B.G.16: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.16: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.16: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)						
q	0,28 (q29)	0,28 (q29)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,24 (q31)	-0,24 (q31)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,612	Z'	S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,14 (q35)	-0,14 (q35)	0,000	1,612	Z'	S11
q	-0,09 (q36)	-0,09 (q36)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	-0,09 (q36)	-0,09 (q36)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten	X: 0,79	kN Z: 0,49	kN	m	m	- -

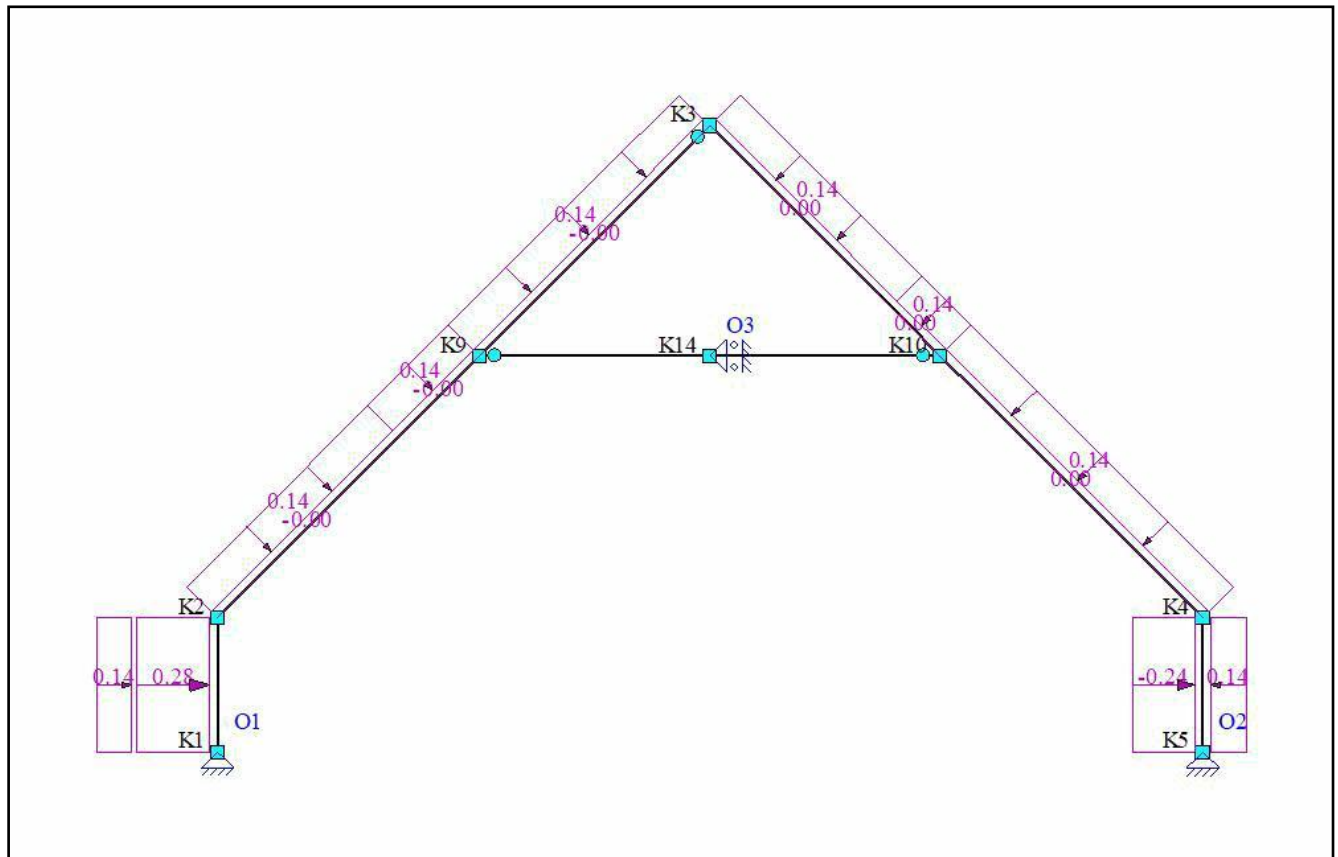
B.G.17: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.17: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.17: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	0,28 (q38)	0,28 (q38)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,24 (q40)	-0,24 (q40)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,14 (-q39)	0,14 (-q39)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	0,33 (q42)	0,33 (q42)	0,000	1,612	Z'	S9
q	0,14 (-q39)	0,14 (-q39)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,28 (q43)	0,28 (q43)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	0,14 (-q39)	0,14 (-q39)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,28 (q43)	0,28 (q43)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q44)	0,00 (q44)	0,000	1,612	Z'	S11
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 1,38	kN Z: 1,77	kN		
-	-	-	m	m	-	-

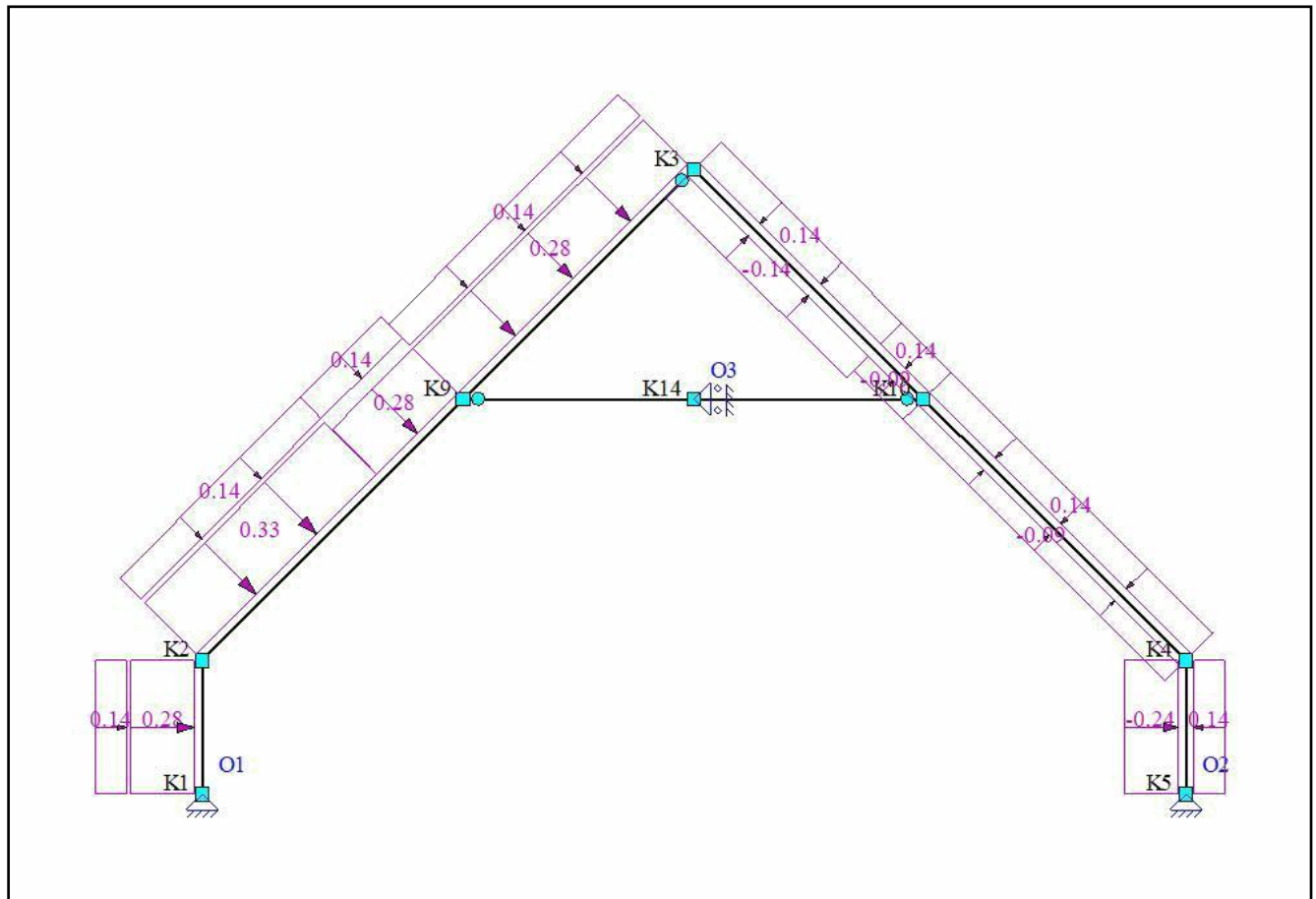
B.G.18: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.18: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	StAAF of knoop
B.G.18: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	0,28 (q29)	0,28 (q29)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,24 (q31)	-0,24 (q31)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,612	Z'	S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q44)	0,00 (q44)	0,000	1,612	Z'	S11
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q45)	0,00 (q45)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 0,44	kN Z: 0,84	kN		
-	-	-	m	m	-	-

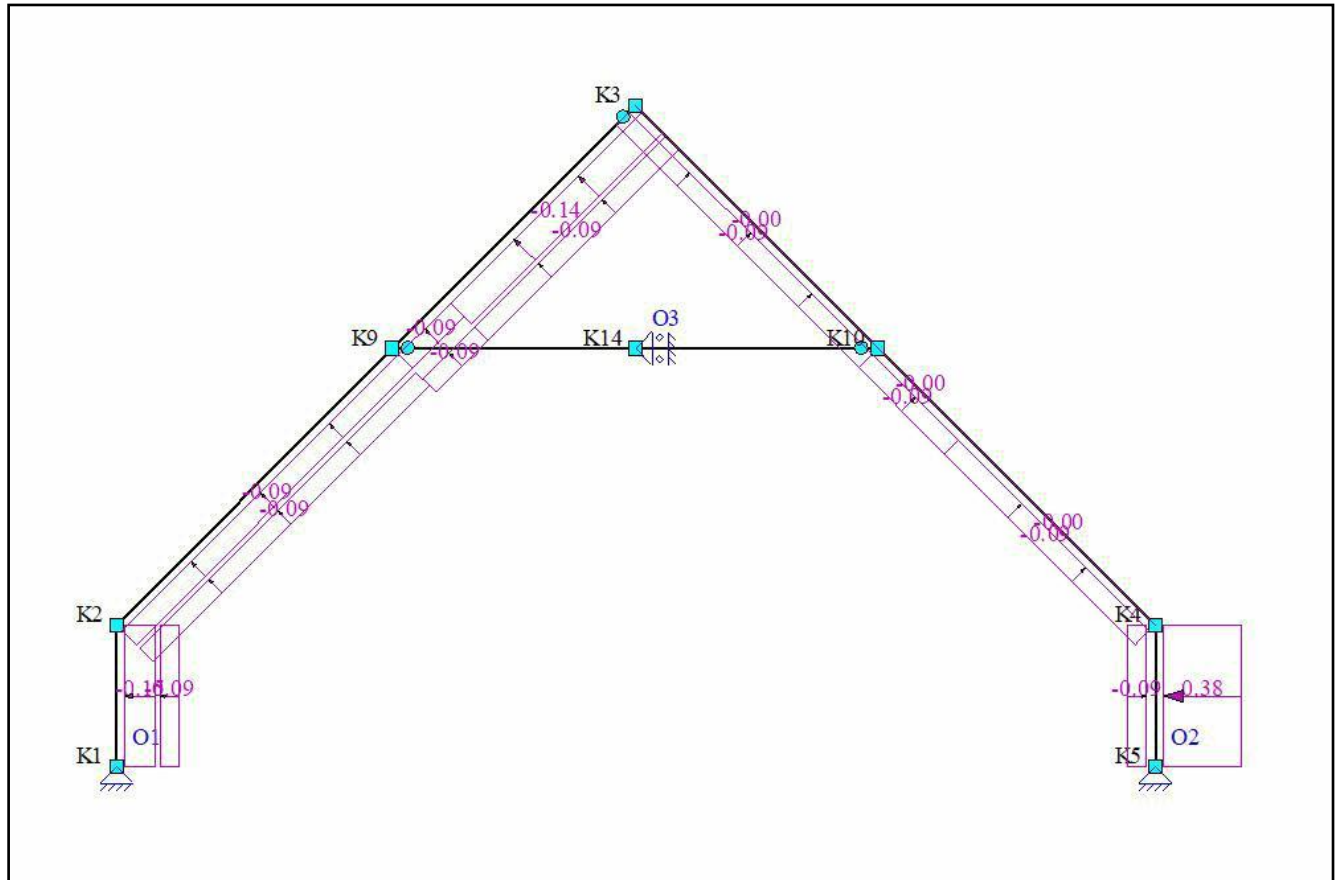
B.G.19: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.19: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.19: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)						
q	0,28 (q29)	0,28 (q29)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,24 (q31)	-0,24 (q31)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S10,S12
q	0,33 (q42)	0,33 (q42)	0,000	1,612	Z'	S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	0,000	1,612	Z'	S9,S11
q	0,28 (q43)	0,28 (q43)	1,612	2,333(L)	Z'	S9
q	0,14 (-q30)	0,14 (-q30)	1,612	2,333(L)	Z'	S9,S11
q	0,28 (q43)	0,28 (q43)	0,000	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,14 (q35)	-0,14 (q35)	0,000	1,612	Z'	S11
q	-0,09 (q36)	-0,09 (q36)	1,612	2,051(L)	Z'	S11
q	-0,09 (q36)	-0,09 (q36)	0,000	2,333(L)	Z'	S12
Som lasten	X: 1,72	kN Z: 1,42	kN	m		
-	-	-	m	m	-	-

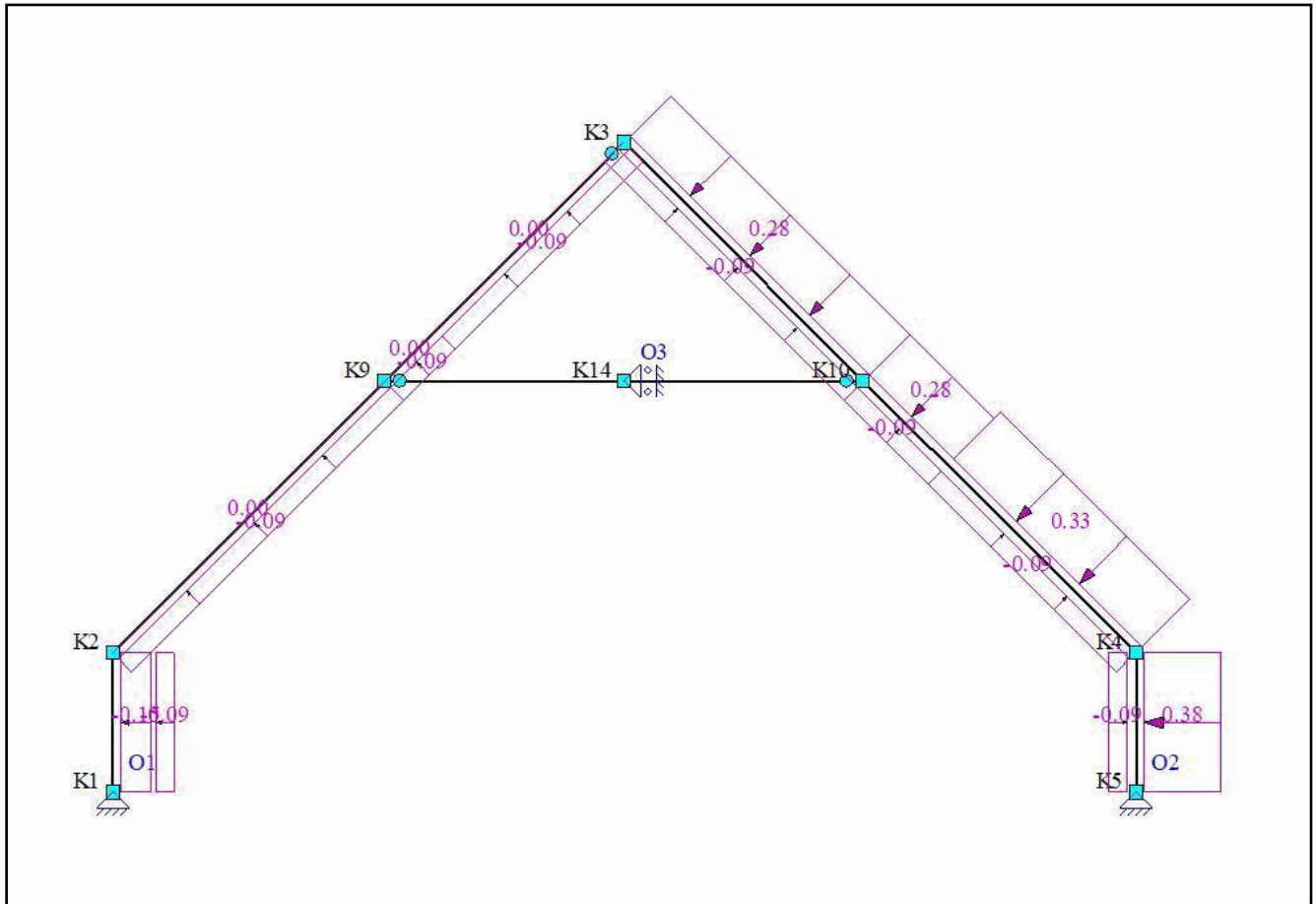
B.G.20: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



B.G.20: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.20: Windbelasting van Rechts + Overdruk						
q	-0,15 (q47)	-0,15 (q47)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,38 (q50)	0,38 (q50)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (q51)	-0,09 (q51)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,14 (q52)	-0,14 (q52)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (q51)	-0,09 (q51)	0,000	0,438	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,00 (q53)	0,00 (q53)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q54)	0,00 (q54)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,00 (q53)	0,00 (q53)	0,000	0,721	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -0,79	kN Z: -0,90	kN		
-	-	-	m	m	-	-

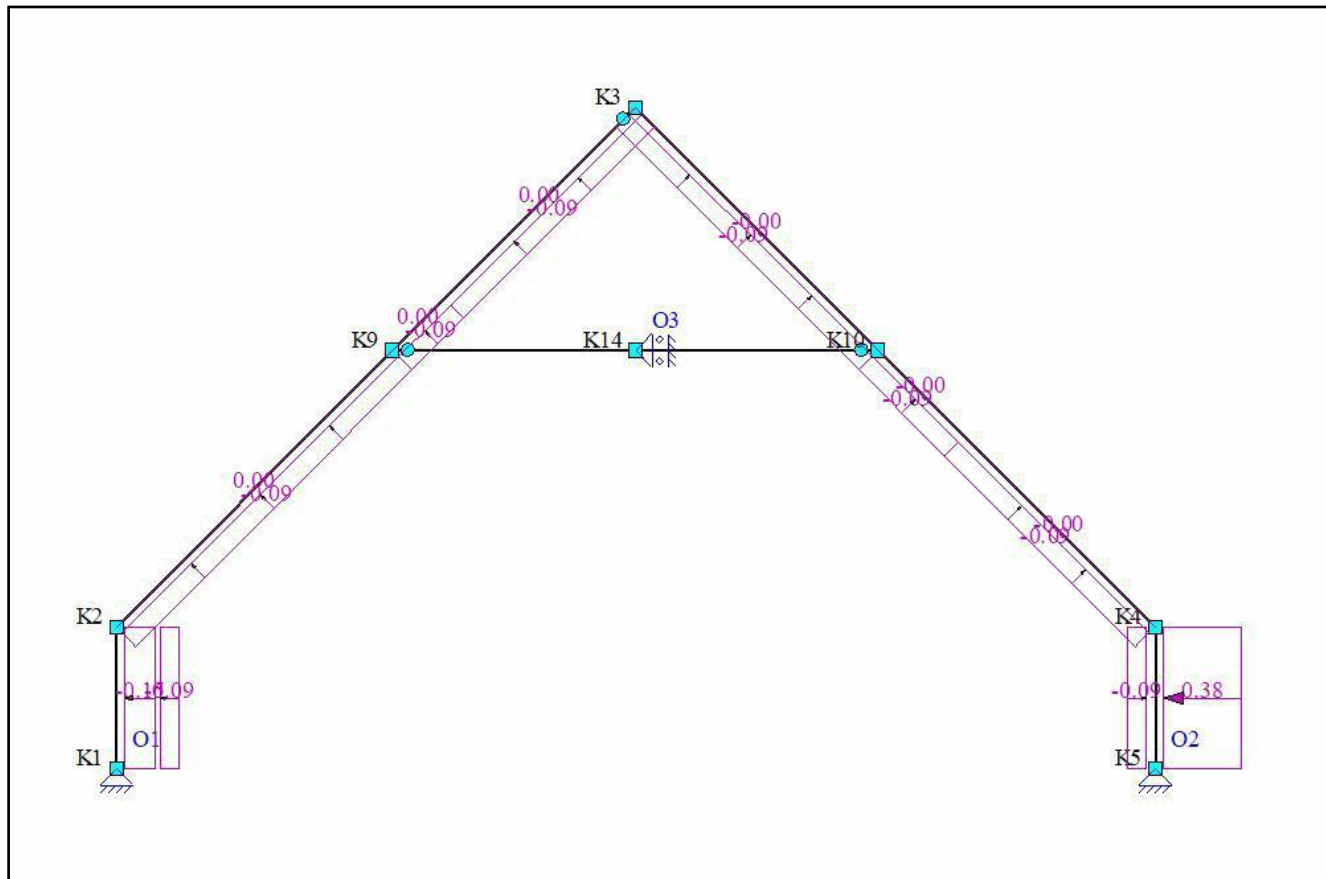
B.G.21: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



B.G.21: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.21: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)						
q	-0,15 (q56)	-0,15 (q56)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,38 (q59)	0,38 (q59)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,00 (q60)	0,00 (q60)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	0,00 (q61)	0,00 (q61)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q60)	0,00 (q60)	0,000	0,438	Z'	S10
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,28 (q62)	0,28 (q62)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,33 (q63)	0,33 (q63)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,28 (q62)	0,28 (q62)	0,000	0,721	Z'	S12
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten	X: -1,38	kN Z: 0,37	kN	m	m	- -

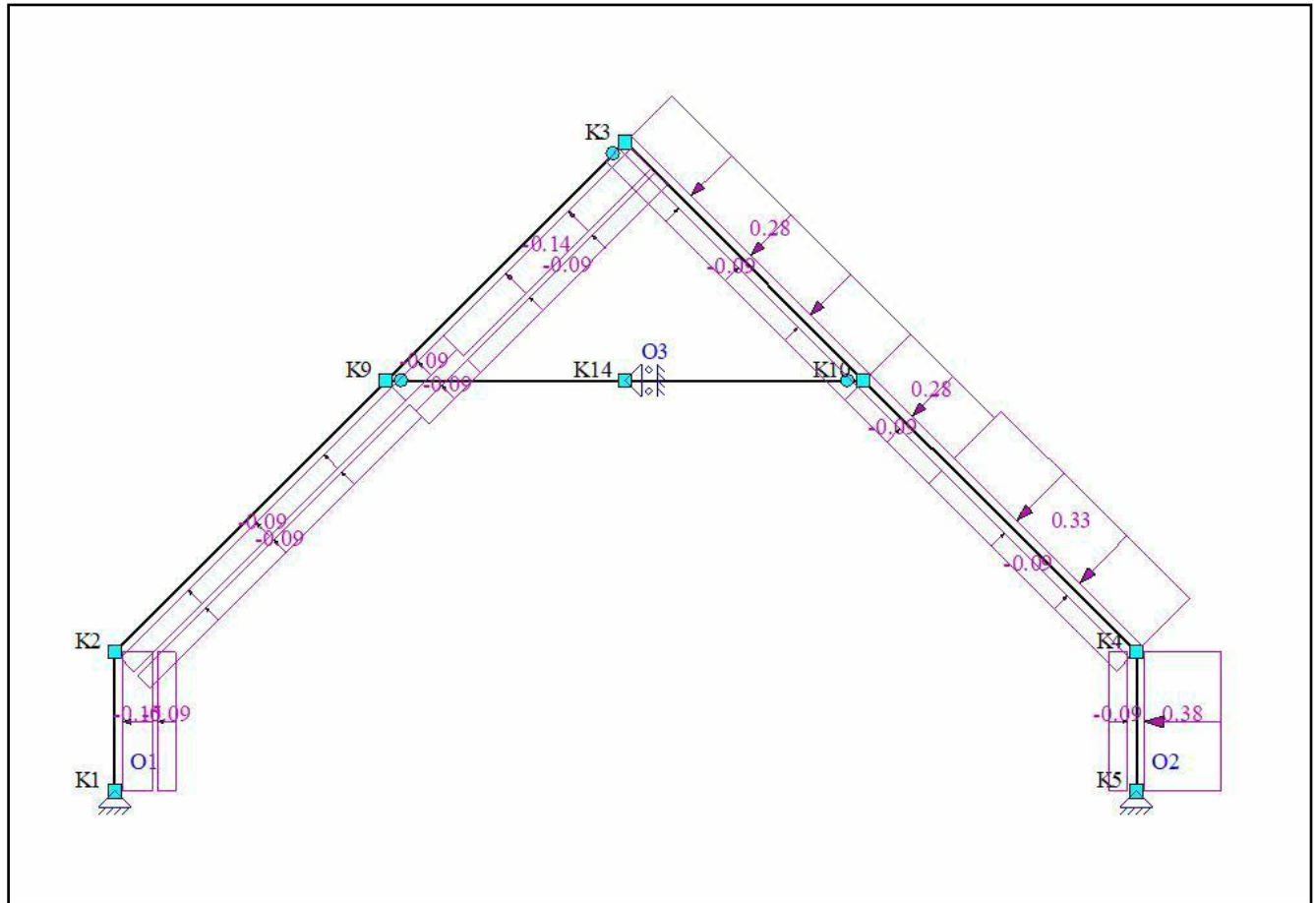
B.G.22: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



B.G.22: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.22: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)						
q	-0,15 (q47)	-0,15 (q47)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,38 (q50)	0,38 (q50)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,00 (q60)	0,00 (q60)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	0,00 (q61)	0,00 (q61)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q60)	0,00 (q60)	0,000	0,438	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,00 (q53)	0,00 (q53)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q54)	0,00 (q54)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,00 (q53)	0,00 (q53)	0,000	0,721	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -0,44	kN Z: -0,56	kN		
-	-	-	m	m	-	-

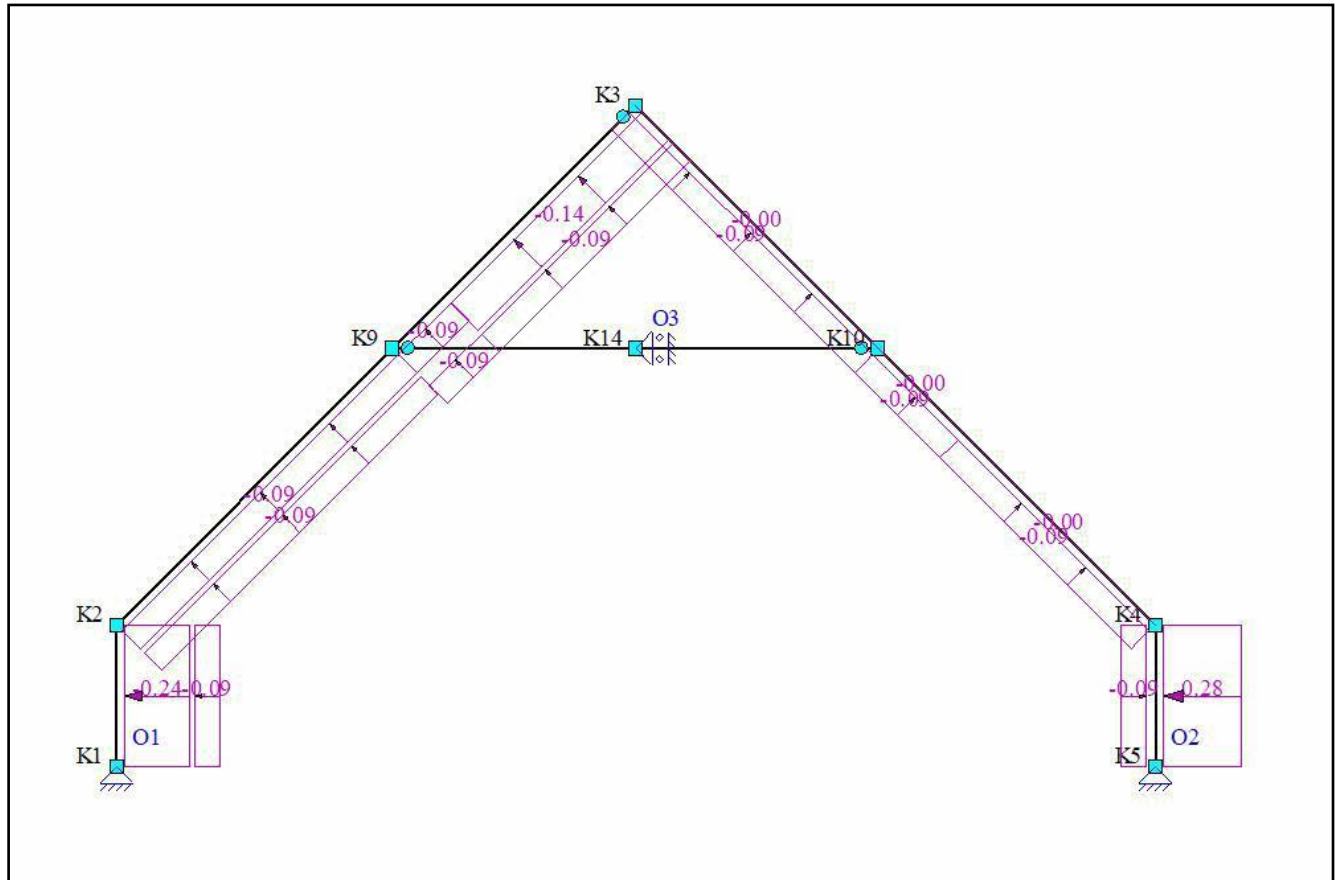
B.G.23: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



B.G.23: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.23: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)						
q	-0,15 (q47)	-0,15 (q47)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,38 (q50)	0,38 (q50)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (q51)	-0,09 (q51)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,14 (q52)	-0,14 (q52)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (q51)	-0,09 (q51)	0,000	0,438	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,28 (q62)	0,28 (q62)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,33 (q63)	0,33 (q63)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,28 (q62)	0,28 (q62)	0,000	0,721	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten	X: -1,72	kN Z: 0,03	kN	m		
-	-	-	m	m	-	-

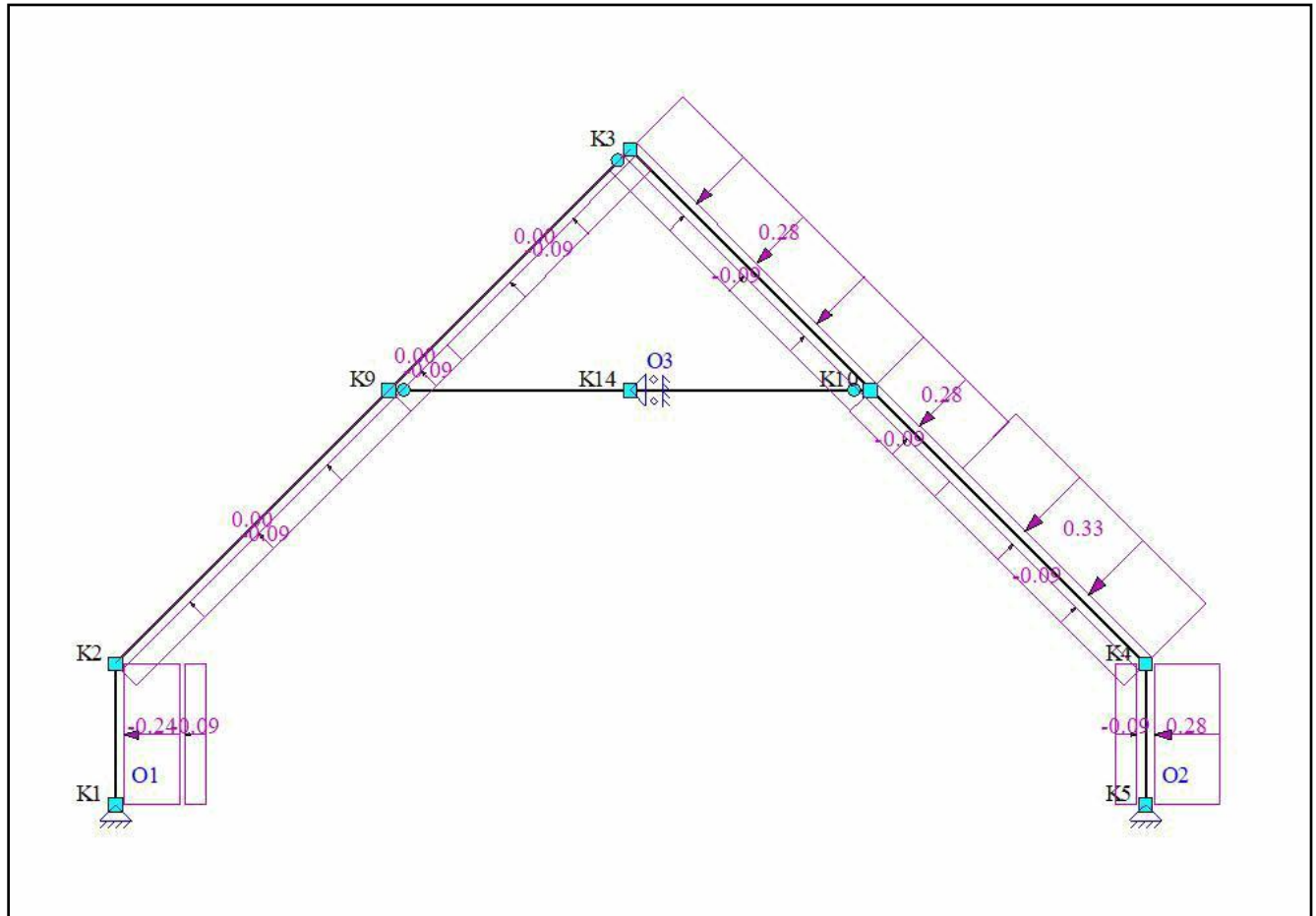
B.G.24: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.24: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.24: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)						
q	-0,24 (q46)	-0,24 (q46)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,28 (q48)	0,28 (q48)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	-0,09 (q51)	-0,09 (q51)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,14 (q52)	-0,14 (q52)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (q51)	-0,09 (q51)	0,000	0,438	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,00 (q53)	0,00 (q53)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q54)	0,00 (q54)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,00 (q53)	0,00 (q53)	0,000	0,721	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -0,79	kN Z: -0,90	kN		
-	-	-	m	m	-	-

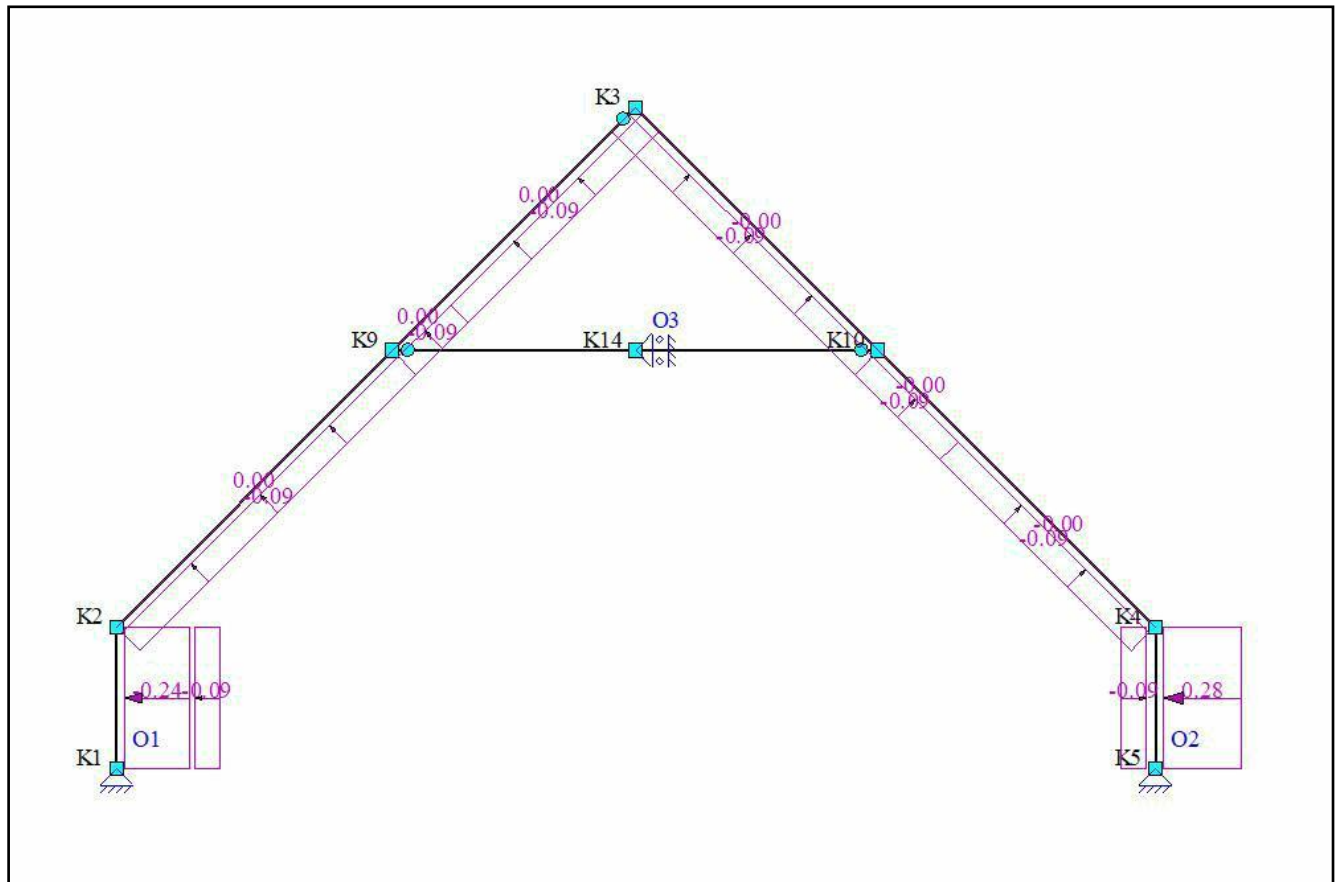
B.G.25: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.25: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	StAAF of knoop
B.G.25: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,24 (q55)	-0,24 (q55)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,28 (q57)	0,28 (q57)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,00 (q60)	0,00 (q60)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	0,00 (q61)	0,00 (q61)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q60)	0,00 (q60)	0,000	0,438	Z'	S10
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,28 (q62)	0,28 (q62)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,33 (q63)	0,33 (q63)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,28 (q62)	0,28 (q62)	0,000	0,721	Z'	S12
q	-0,09 (-q58)	-0,09 (-q58)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten	X: -1,38	kN Z: 0,37	kN	m		- -

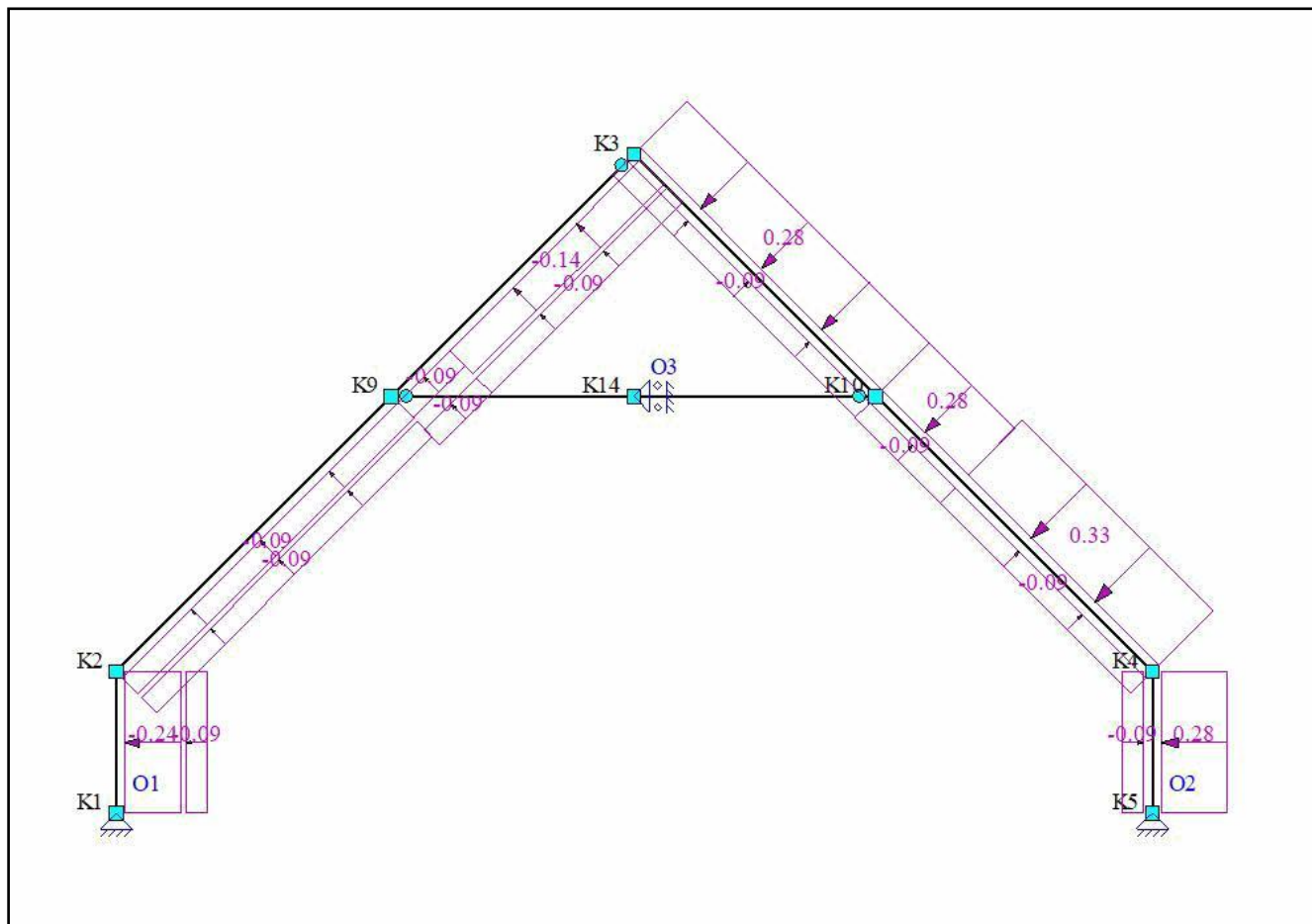
B.G.26: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.26: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.26: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,24 (q46)	-0,24 (q46)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,28 (q48)	0,28 (q48)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,00 (q60)	0,00 (q60)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	0,00 (q61)	0,00 (q61)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q60)	0,00 (q60)	0,000	0,438	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,00 (q53)	0,00 (q53)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q54)	0,00 (q54)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,00 (q53)	0,00 (q53)	0,000	0,721	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -0,44	kN Z: -0,56	kN		
-	-	-	m	m	-	-

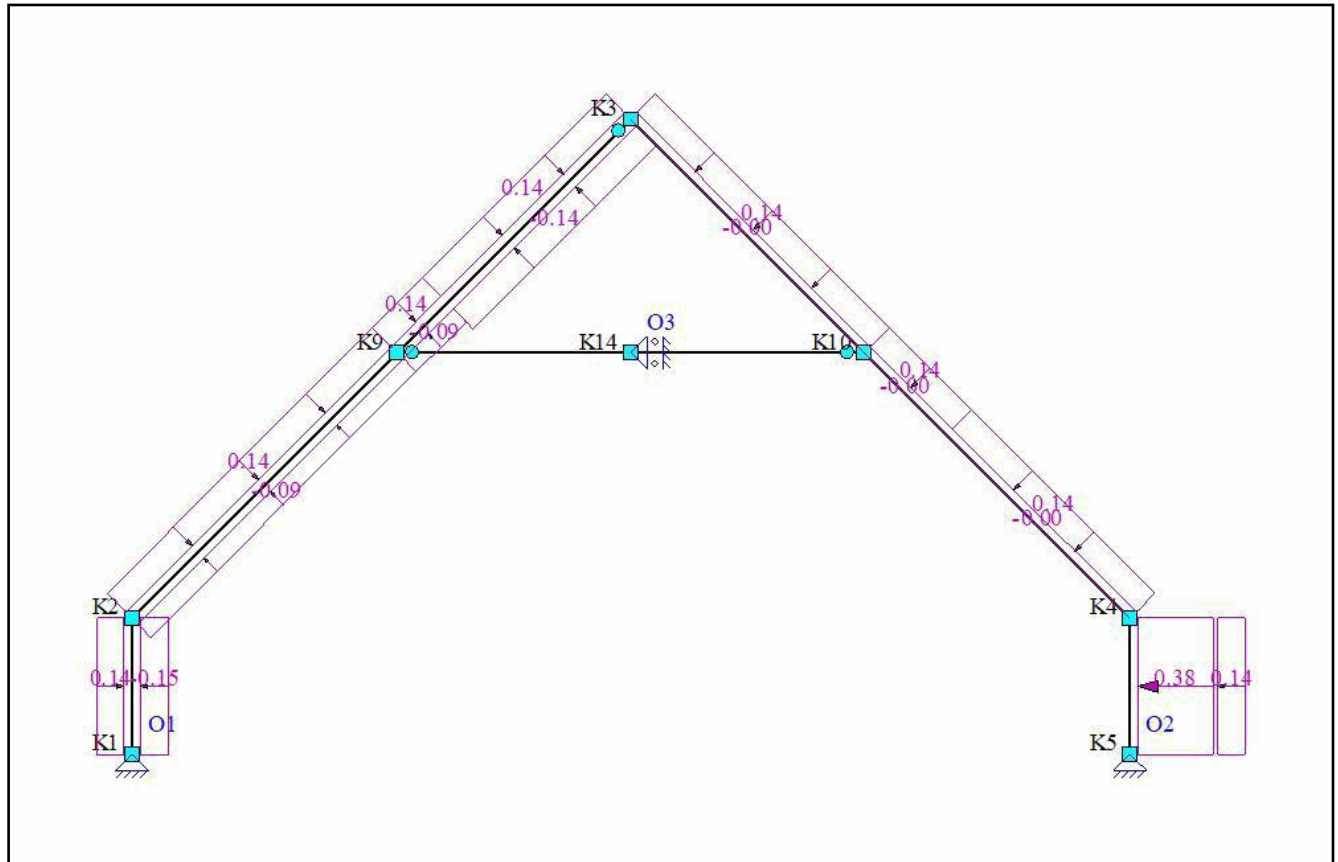
B.G.27: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.27: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.27: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,24 (q46)	-0,24 (q46)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,28 (q48)	0,28 (q48)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	-0,09 (q51)	-0,09 (q51)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,14 (q52)	-0,14 (q52)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (q51)	-0,09 (q51)	0,000	0,438	Z'	S10
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,28 (q62)	0,28 (q62)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,33 (q63)	0,33 (q63)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,28 (q62)	0,28 (q62)	0,000	0,721	Z'	S12
q	-0,09 (-q49)	-0,09 (-q49)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -1,72	kN Z: 0,03	kN		
-	-	-	m	m	-	-

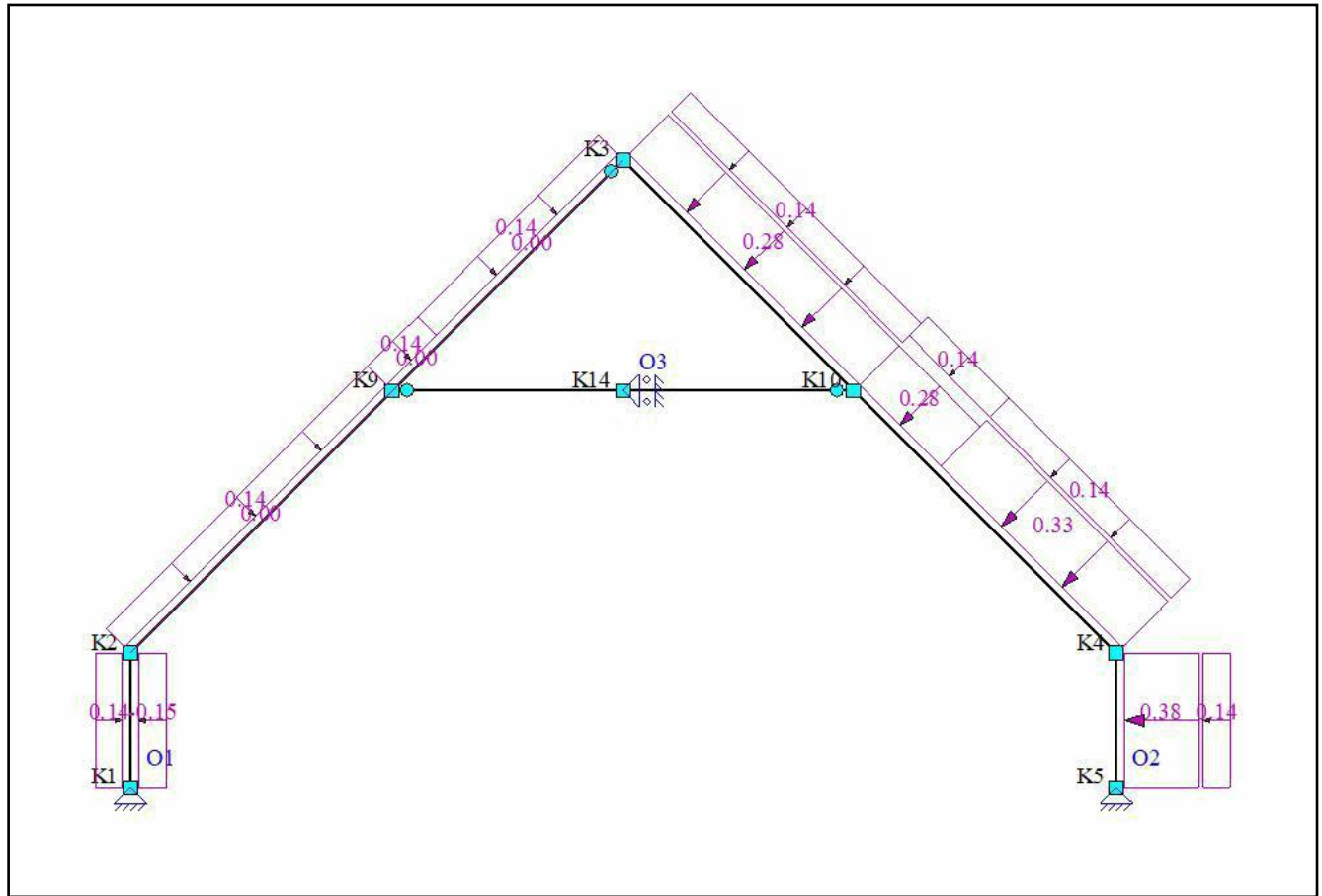
B.G.28: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



B.G.28: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.28: Windbelasting van Rechts + Onderdruk						
q	-0,15 (q65)	-0,15 (q65)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,38 (q68)	0,38 (q68)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	-0,09 (q69)	-0,09 (q69)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,14 (q70)	-0,14 (q70)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (q69)	-0,09 (q69)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,00 (q71)	0,00 (q71)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q72)	0,00 (q72)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,00 (q71)	0,00 (q71)	0,000	0,721	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -0,79	kN Z: 0,49	kN		
-	-	-	m	m	-	-

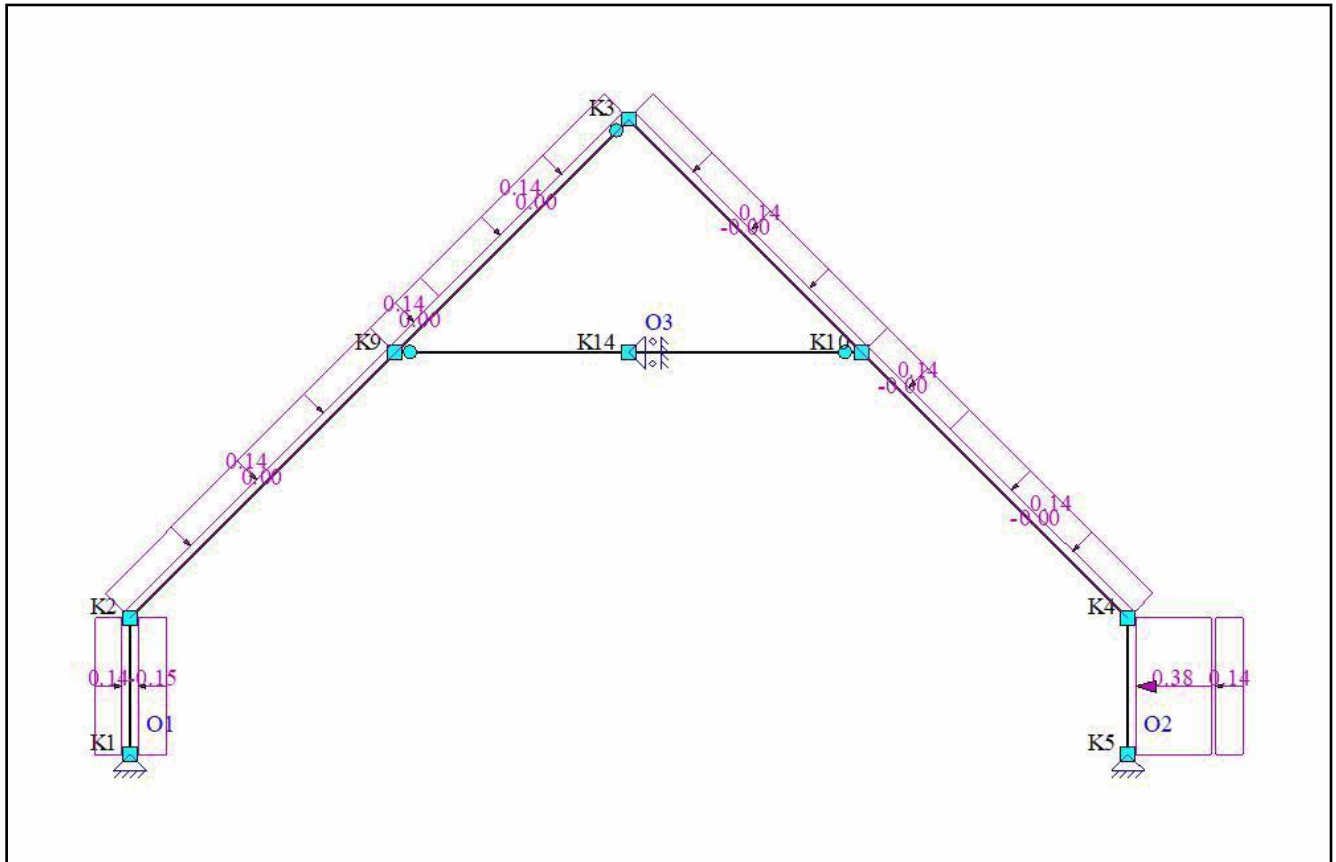
B.G.29: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



B.G.29: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.29: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)						
q	-0,15 (q74)	-0,15 (q74)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,38 (q77)	0,38 (q77)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,00 (q78)	0,00 (q78)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	0,00 (q79)	0,00 (q79)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q78)	0,00 (q78)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,28 (q80)	0,28 (q80)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,33 (q81)	0,33 (q81)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,28 (q80)	0,28 (q80)	0,000	0,721	Z'	S12
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten	X: -1,38	kN Z: 1,77	kN			
-	-	-	m	m	-	-

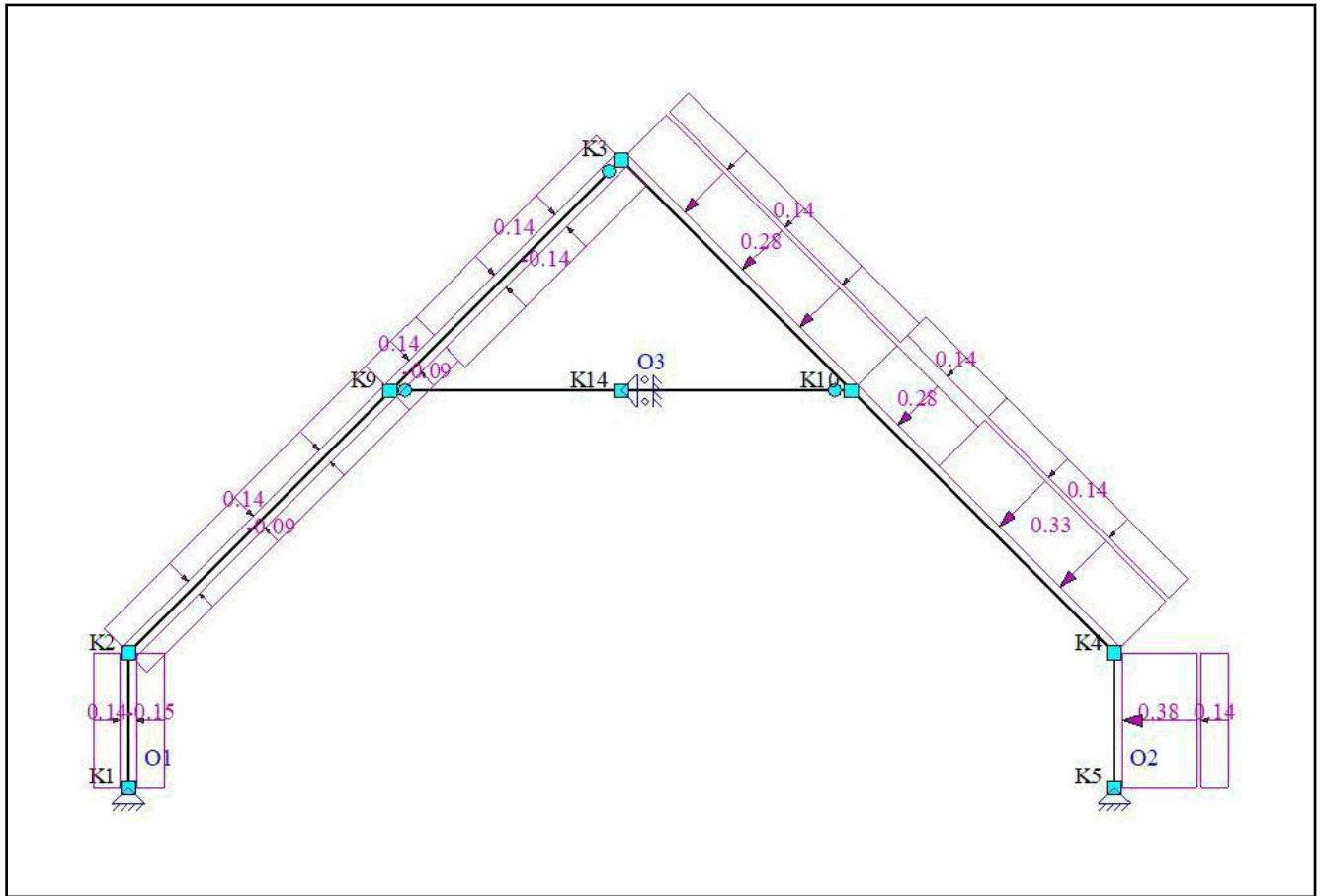
B.G.30: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



B.G.30: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.30: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)						
q	-0,15 (q65)	-0,15 (q65)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,38 (q68)	0,38 (q68)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,00 (q78)	0,00 (q78)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	0,00 (q79)	0,00 (q79)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q78)	0,00 (q78)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,00 (q71)	0,00 (q71)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q72)	0,00 (q72)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,00 (q71)	0,00 (q71)	0,000	0,721	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -0,44	kN Z: 0,84	kN		
-	-	-	m	m	-	-

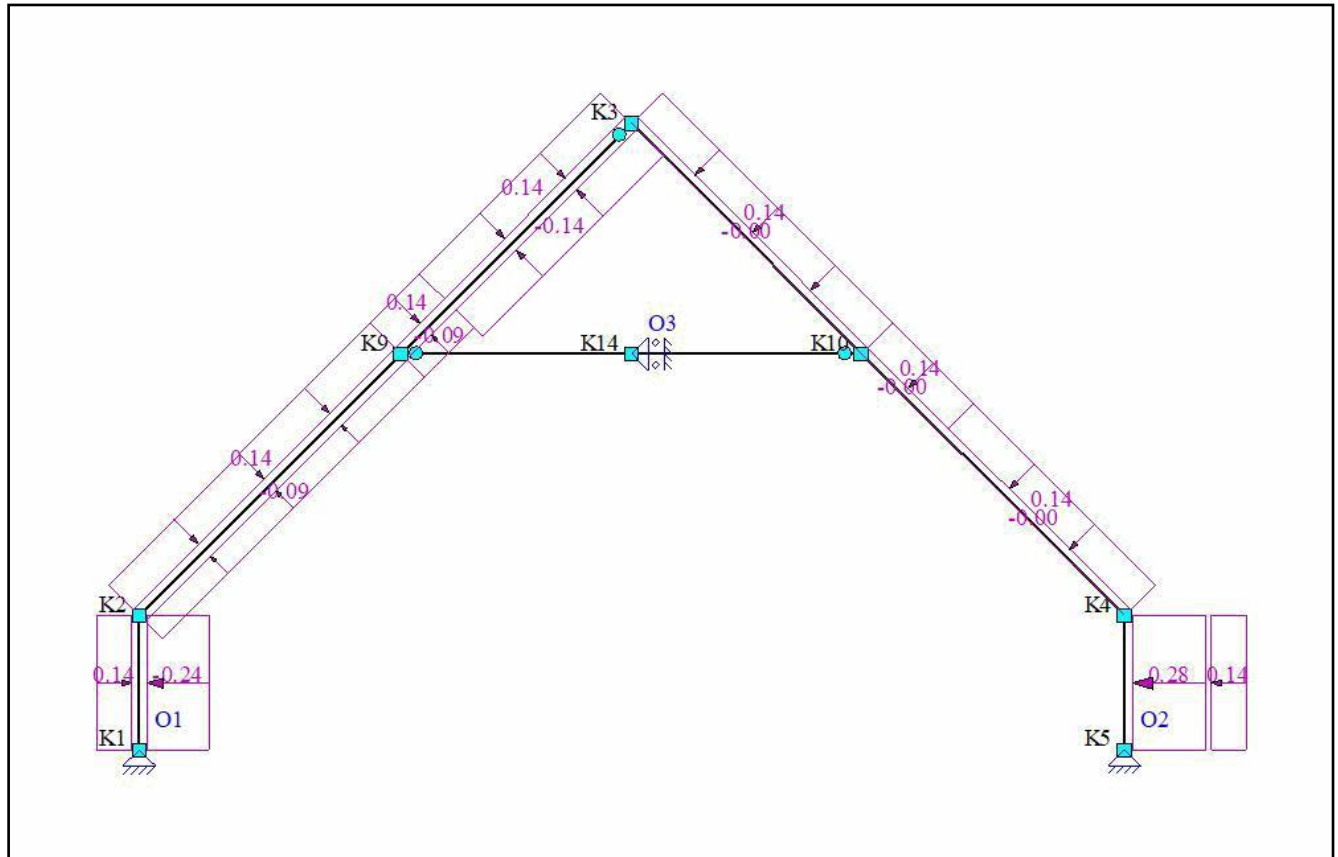
B.G.31: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



B.G.31: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.31: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)						
q	-0,15 (q65)	-0,15 (q65)	0,000	0,850(L)		Z' S1
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,850(L)		Z' S1,S4,S9,S11
q	0,38 (q68)	0,38 (q68)	0,000	0,850(L)		Z' S4
q	-0,09 (q69)	-0,09 (q69)	0,000	2,333(L)		Z' S9
q	-0,14 (q70)	-0,14 (q70)	0,438	2,051(L)		Z' S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,438	2,051(L)		Z' S10
q	-0,09 (q69)	-0,09 (q69)	0,000	0,438		Z' S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,438		Z' S10
q	0,28 (q80)	0,28 (q80)	0,000	2,051(L)		Z' S11
q	0,33 (q81)	0,33 (q81)	0,721	2,333(L)		Z' S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,721	2,333(L)		Z' S12
q	0,28 (q80)	0,28 (q80)	0,000	0,721		Z' S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,721		Z' S12
Som lasten	X: -1,72	kN Z: 1,42	kN	m		- -

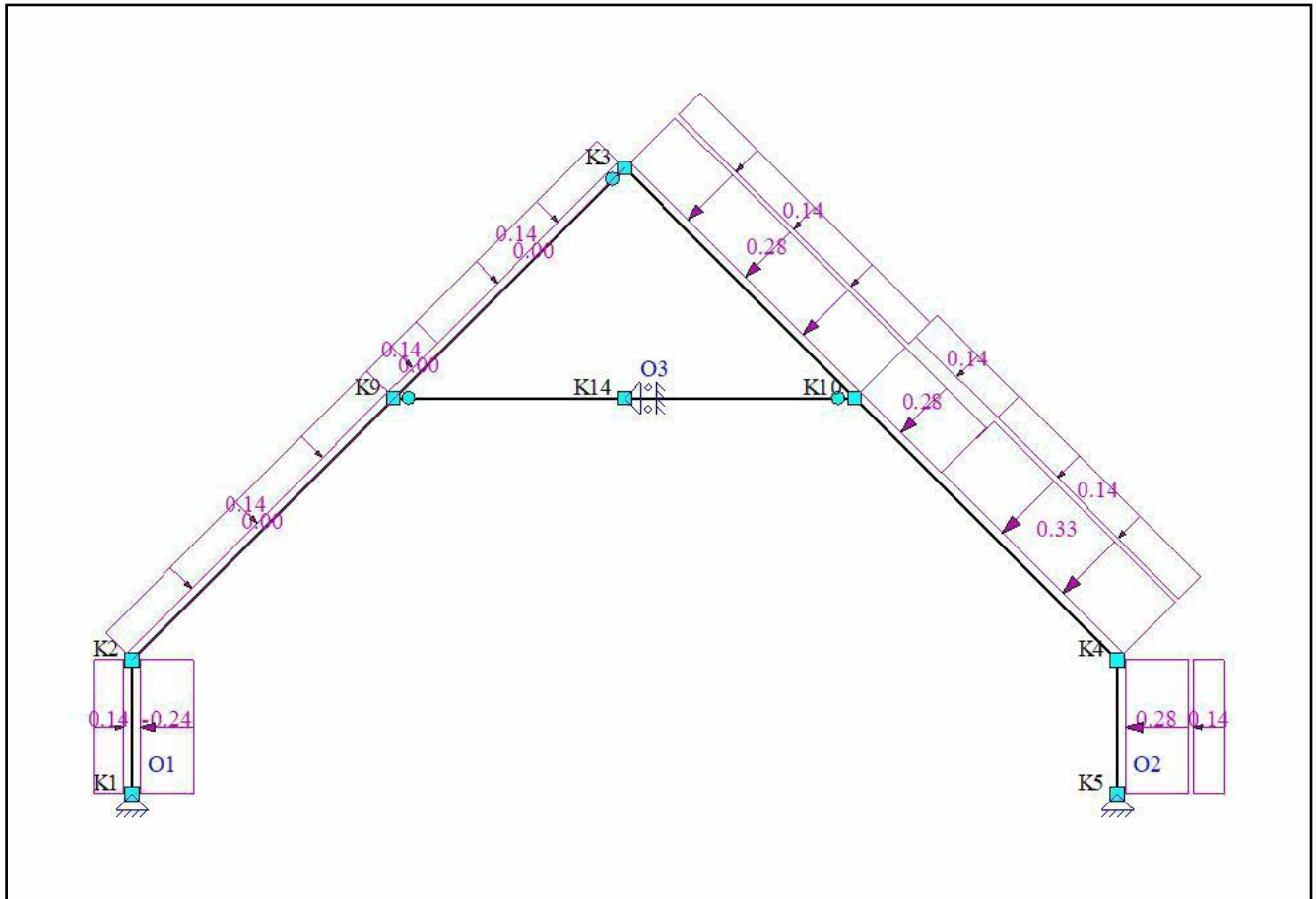
B.G.32: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.32: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.32: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)						
q	-0,24 (q64)	-0,24 (q64)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,28 (q66)	0,28 (q66)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	-0,09 (q69)	-0,09 (q69)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,14 (q70)	-0,14 (q70)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (q69)	-0,09 (q69)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,00 (q71)	0,00 (q71)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q72)	0,00 (q72)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,00 (q71)	0,00 (q71)	0,000	0,721	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -0,79	kN Z: 0,49	kN		
-	-	-	m	m	-	-

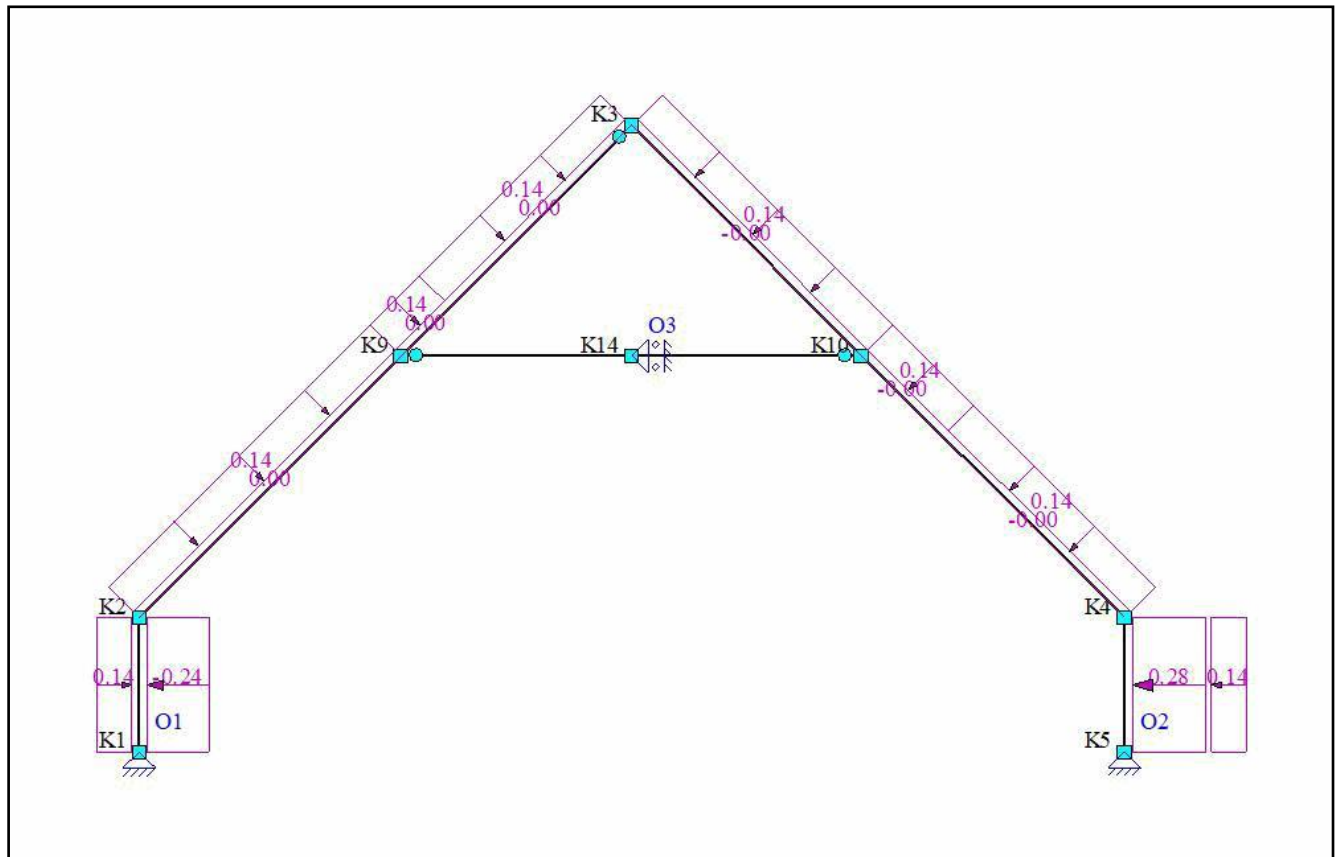
B.G.33: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.33: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.33: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,24 (q73)	-0,24 (q73)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,28 (q75)	0,28 (q75)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,00 (q78)	0,00 (q78)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	0,00 (q79)	0,00 (q79)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q78)	0,00 (q78)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,28 (q80)	0,28 (q80)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,33 (q81)	0,33 (q81)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,28 (q80)	0,28 (q80)	0,000	0,721	Z'	S12
q	0,14 (-q76)	0,14 (-q76)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -1,38	kN Z: 1,77	kN		
-	-	-	-	m	m	- -

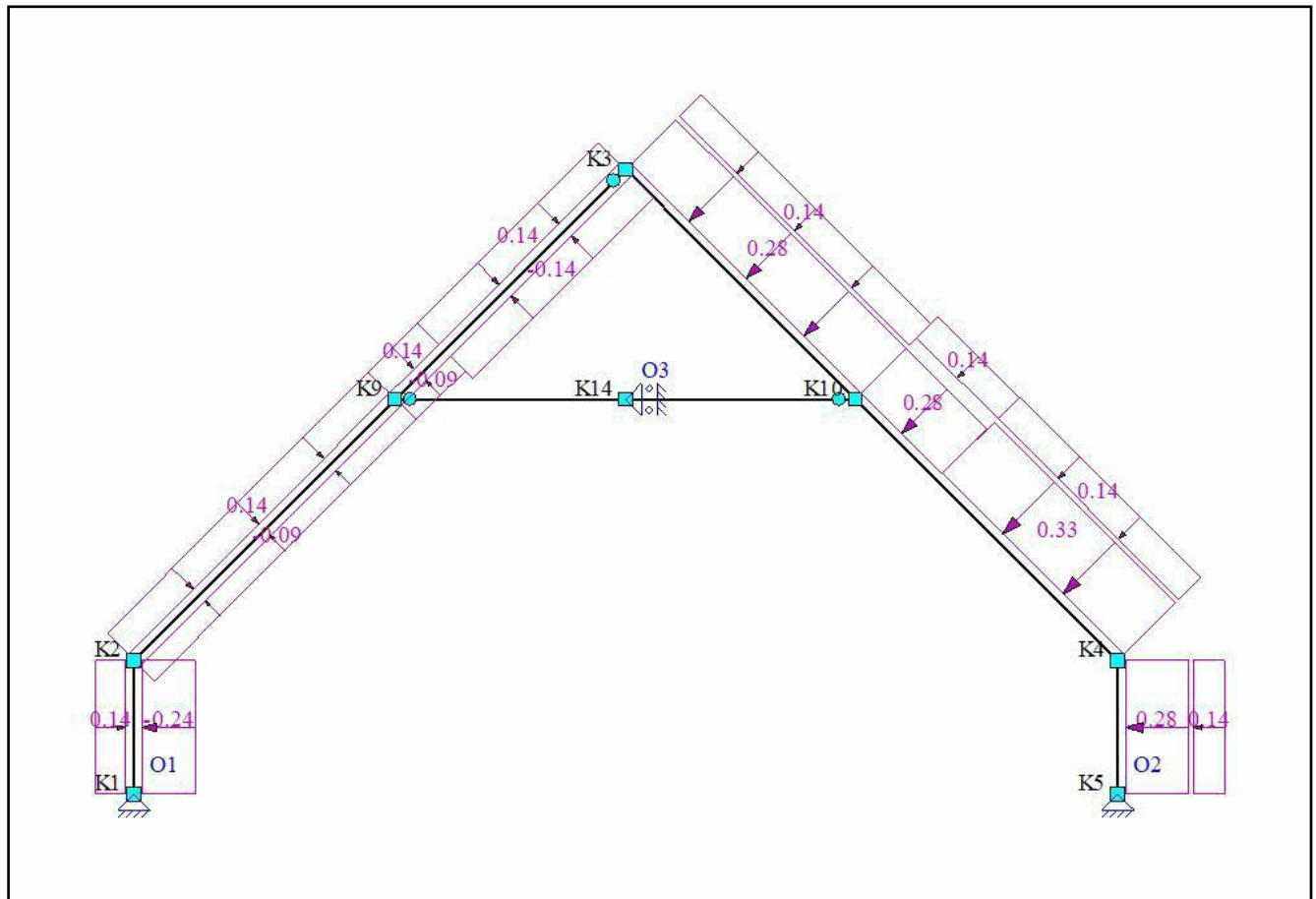
B.G.34: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.34: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	StAAF of knoop
B.G.34: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,24 (q64)	-0,24 (q64)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,28 (q66)	0,28 (q66)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	0,00 (q78)	0,00 (q78)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	0,00 (q79)	0,00 (q79)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,00 (q78)	0,00 (q78)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,00 (q71)	0,00 (q71)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,00 (q72)	0,00 (q72)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,00 (q71)	0,00 (q71)	0,000	0,721	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -0,44	kN Z: 0,84	kN		
-	-	-	m	m	-	-

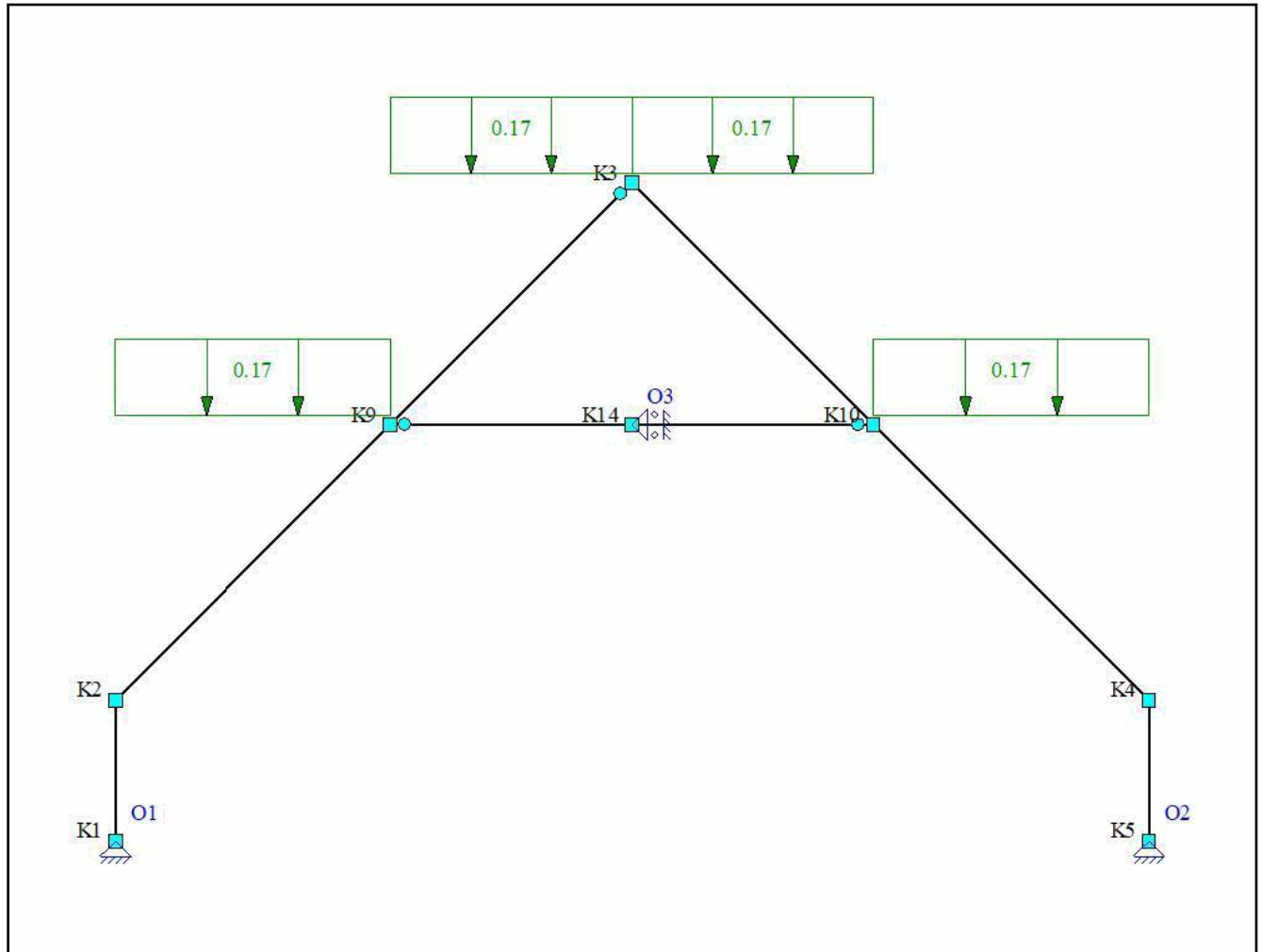
B.G.35: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.35: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.35: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,24 (q64)	-0,24 (q64)	0,000	0,850(L)	Z'	S1
q	0,28 (q66)	0,28 (q66)	0,000	0,850(L)	Z'	S4
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,850(L)	Z'	S1,S4,S9,S11
q	-0,09 (q69)	-0,09 (q69)	0,000	2,333(L)	Z'	S9
q	-0,14 (q70)	-0,14 (q70)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,438	2,051(L)	Z'	S10
q	-0,09 (q69)	-0,09 (q69)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,438	Z'	S10
q	0,28 (q80)	0,28 (q80)	0,000	2,051(L)	Z'	S11
q	0,33 (q81)	0,33 (q81)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,721	2,333(L)	Z'	S12
q	0,28 (q80)	0,28 (q80)	0,000	0,721	Z'	S12
q	0,14 (-q67)	0,14 (-q67)	0,000	0,721	Z'	S12
Som lasten		X: -1,72	kN Z: 1,42	kN		
-	-	-	m	m	- -	

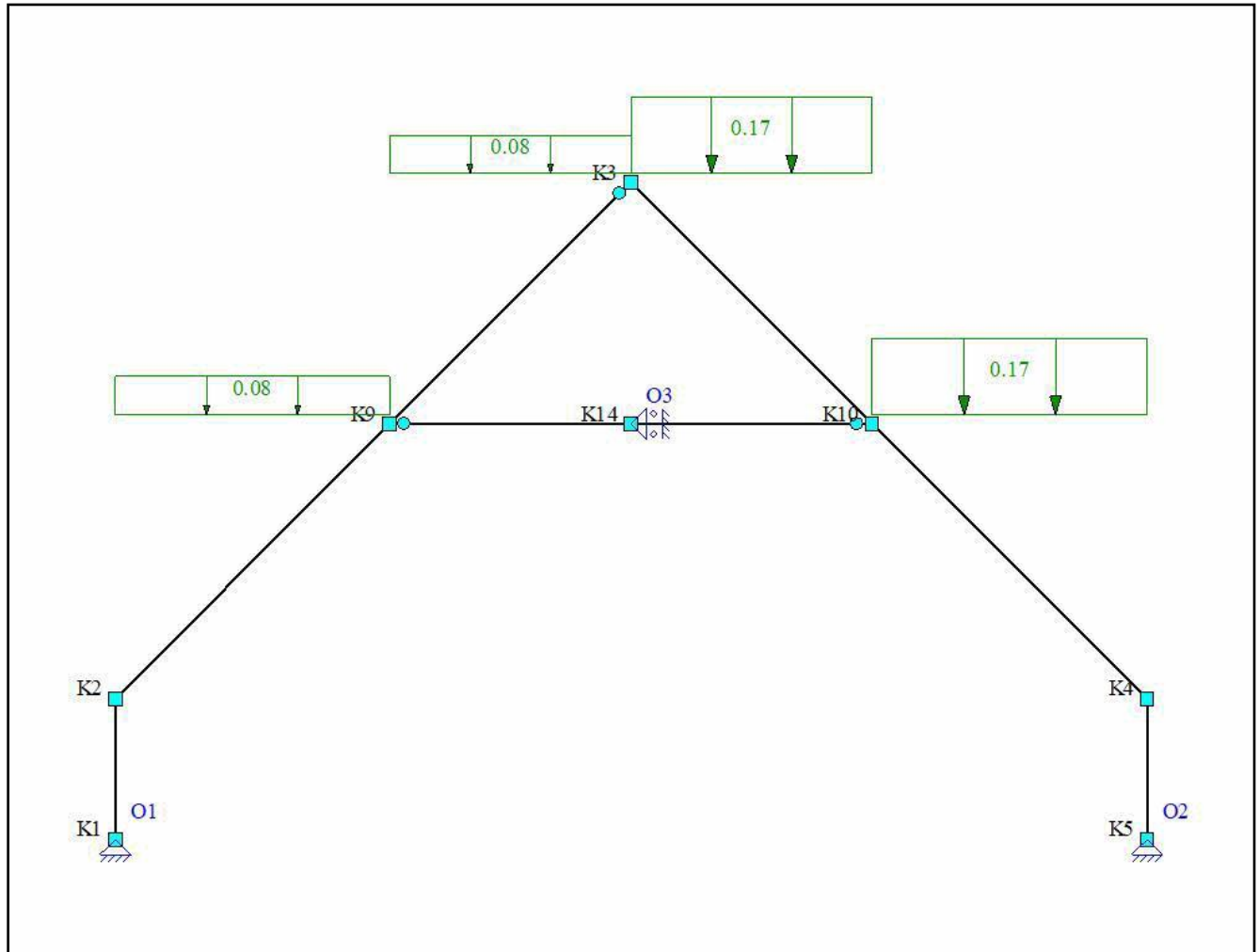
B.G.36: SNEEUWBELASTING 1



B.G.36: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.36: Sneeuwbelasting 1						
q	0,17 (q82)	0,17 (q82)	0,000	1,650(L)		Z S9-S12
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 1,04	kN		
-	-	-	m	m	- -	

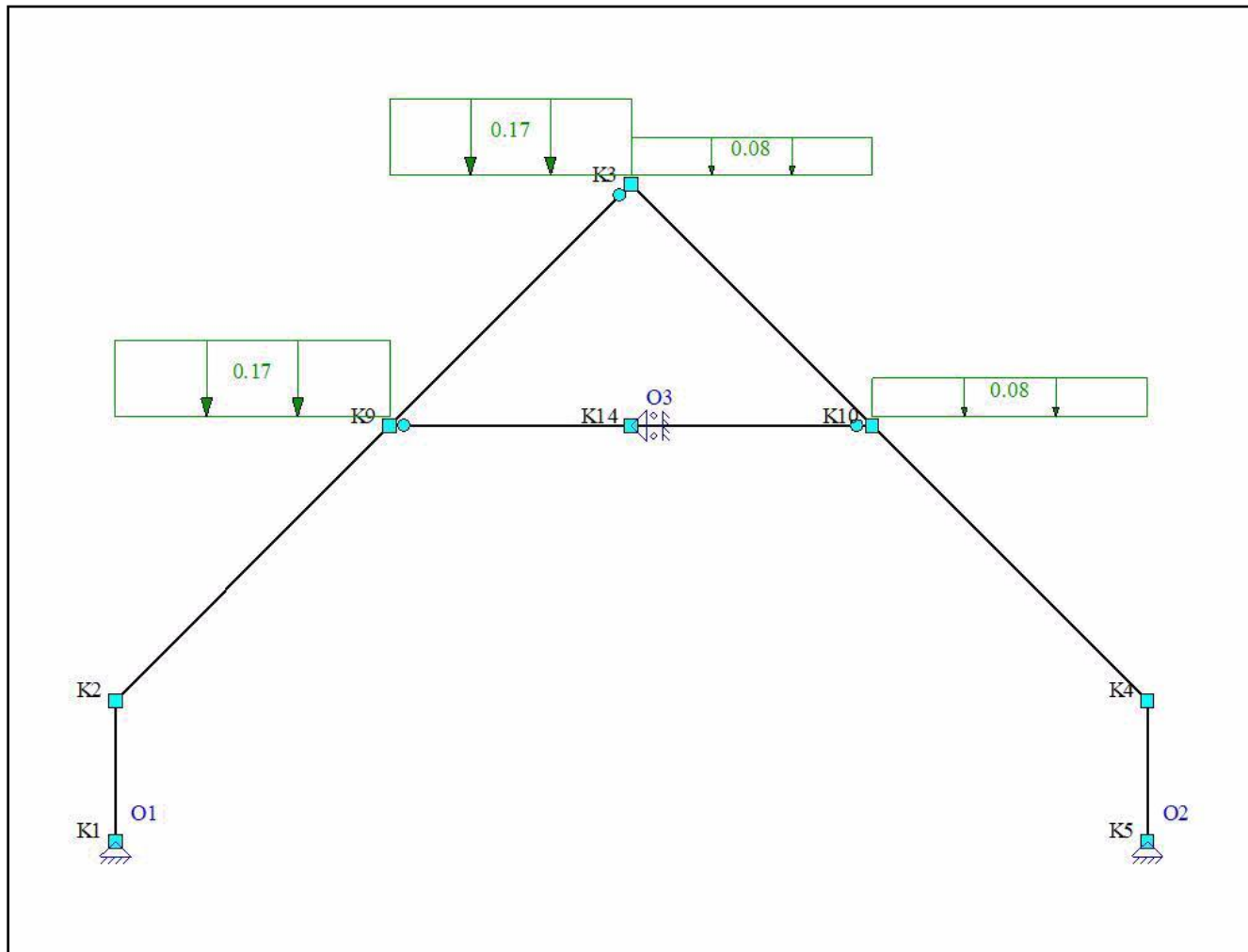
B.G.37: SNEEUWBELASTING 2



B.G.37: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.37: Sneeuwbelasting 2						
q	0,08 (q83)	0,08 (q83)	0,000	1,650(L)	Z	S9-S10
q	0,17 (q82)	0,17 (q82)	0,000	1,450(L)	Z	S11-S12
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,78	kN	m	m	- -
-	-	-	m	m	-	-

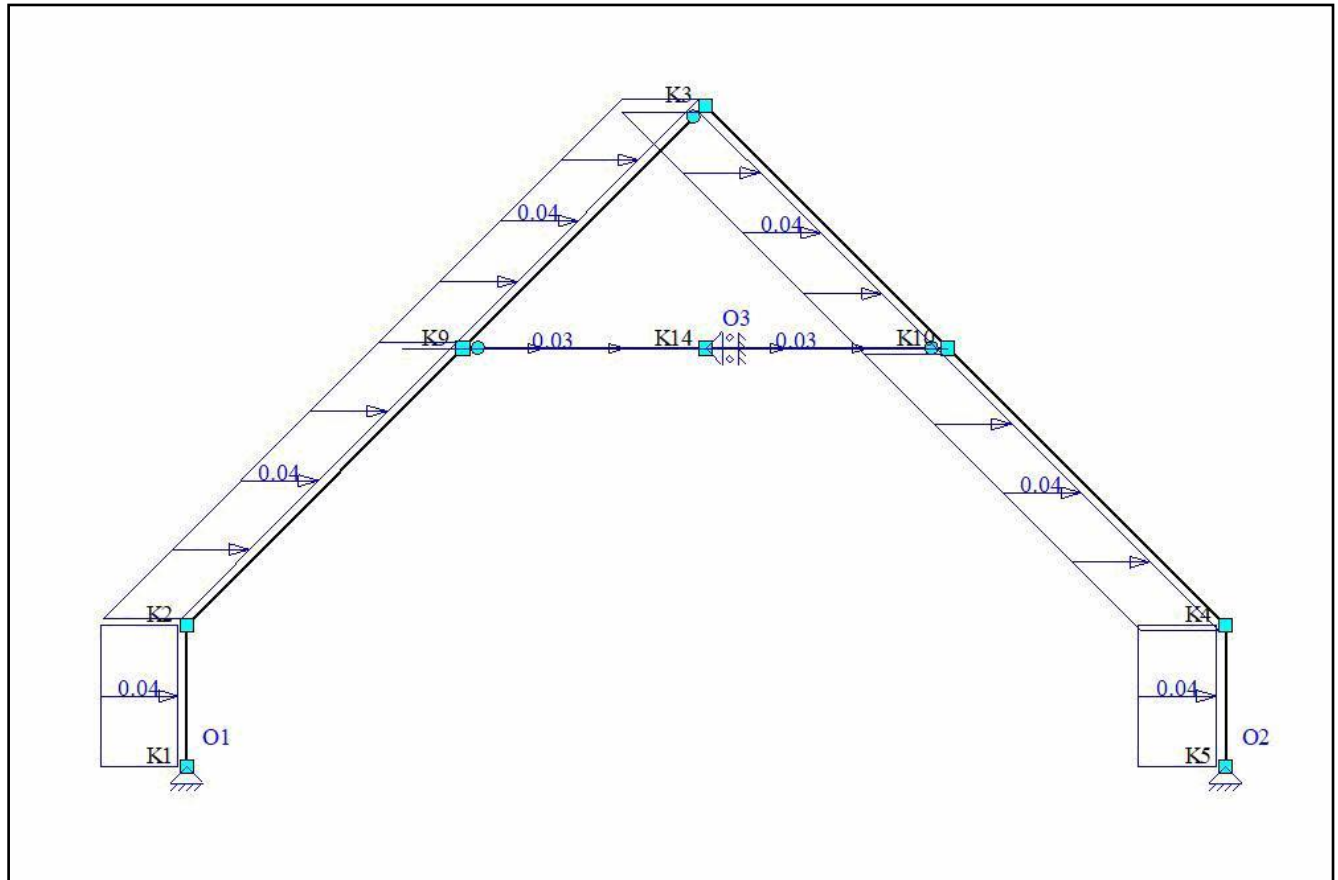
B.G.38: SNEEUWBELASTING 3



B.G.38: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.38: Sneeuwbelasting 3						
q	0,17 (q82)	0,17 (q82)	0,000	1,650(L)	Z	S9-S10
q	0,08 (q83)	0,08 (q83)	0,000	1,450(L)	Z	S11-S12
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,78	kN	m	m	- -
-	-	-	m	m	-	-

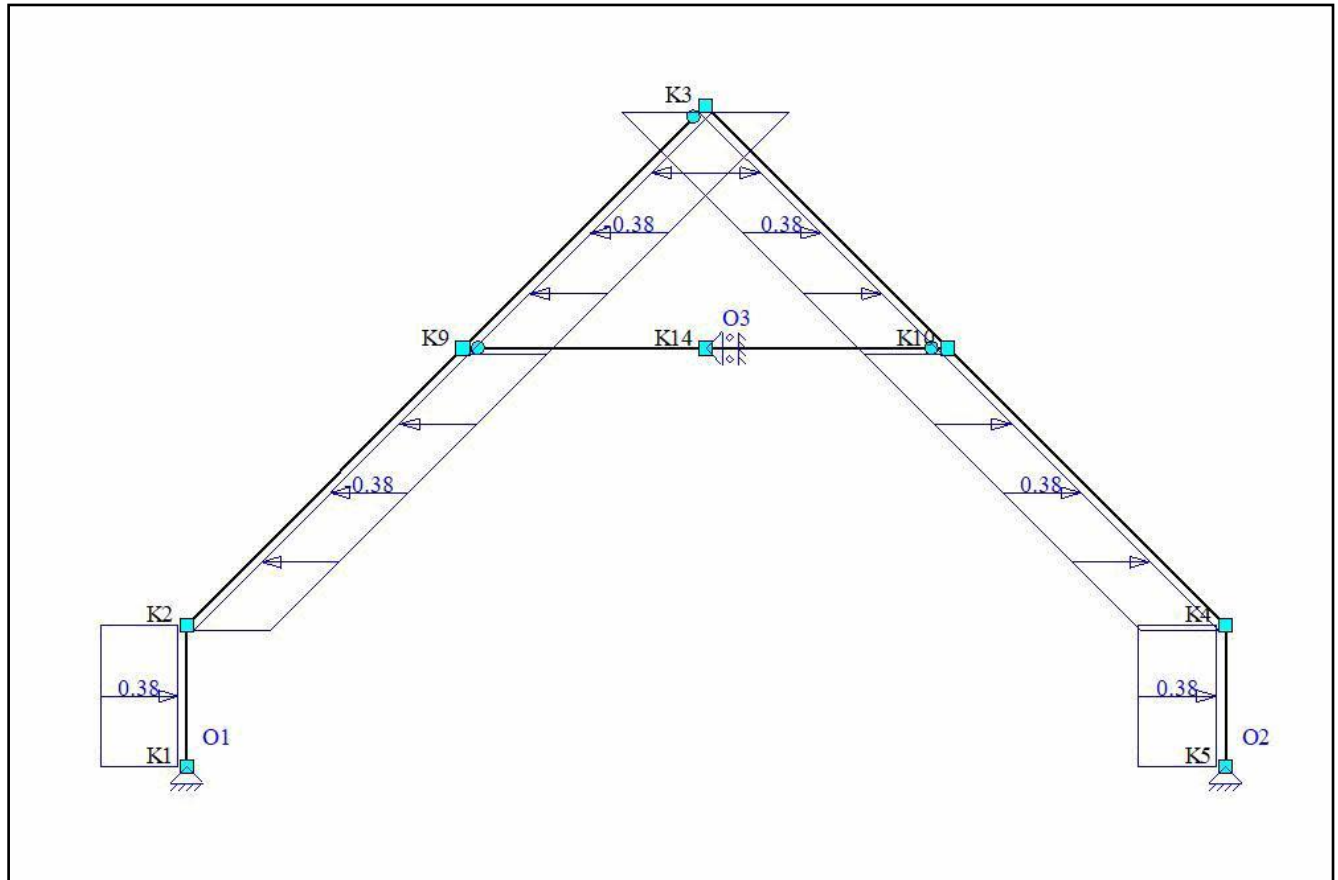
B.G.39: KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



B.G.39: KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.39: Kniklengte (Asymmetrisch)						
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	0,850(L)	X"	S1,S4
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	2,333(L)	X"	S9,S12
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	2,051(L)	X"	S10-S11
qG	0,03 (1.00x)	0,03 (1.00x)	0,000	1,450(L)	X"	S16-S17
Som lasten		X: 0,48	kN Z: 0,00	kN		
-	-	-	m	m	-	-

B.G.40: KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



B.G.40: KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.40: Kniklengte (Symmetrisch)					
qG	0,04 (10.00x)	0,04 (10.00x)	0,000	0,850(L)	X" S1,S4
qG	0,04 (-10.00x)	0,04 (-10.00x)	0,000	2,333(L)	X" S9
qG	0,04 (-10.00x)	0,04 (-10.00x)	0,000	2,051(L)	X" S10
qG	0,04 (10.00x)	0,04 (10.00x)	0,000	2,051(L)	X" S11
qG	0,04 (10.00x)	0,04 (10.00x)	0,000	2,333(L)	X" S12
Som lasten	X: 0,64	kN Z: 0,00	kN	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	1.19	-2.51	0.00
	O2	K5	-1.30	-2.79	0.00
	O3	K14	0.11	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-5.30	
	Som Lasten		0.00	5.30	
B.G.2	O1	K1	0.34	-0.61	0.00
	O2	K5	-0.15	-0.26	0.00
	O3	K14	-0.19	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-0.87	
	Som Lasten		0.00	0.87	
B.G.3	O1	K1	0.15	-0.26	0.00
	O2	K5	-0.34	-0.61	0.00
	O3	K14	0.19	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-0.87	
	Som Lasten		0.00	0.87	
B.G.4	O1	K1	-0.32	0.34	0.00
	O2	K5	0.04	0.56	0.00
	O3	K14	-0.51	0.00	0.00



	Som Reacties		-0.79	0.90	
	Som Lasten		0.79	-0.90	
B.G.5	O1	K1	-0.07	-0.52	0.00
	O2	K5	-0.14	0.15	0.00
	O3	K14	-1.17	0.00	0.00
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Reacties		-1.38	-0.37	
	Som Lasten		1.38	0.37	
B.G.6	O1	K1	-0.27	0.26	0.00
	O2	K5	-0.05	0.30	0.00
	O3	K14	-0.13	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.44	0.56	
	Som Lasten		0.44	-0.56	
B.G.7	O1	K1	-0.11	-0.44	0.00
	O2	K5	-0.05	0.41	0.00
	O3	K14	-1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.72	-0.03	
	Som Lasten		1.72	0.03	
B.G.8	O1	K1	-0.26	0.34	0.00
	O2	K5	-0.02	0.56	0.00
	O3	K14	-0.51	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.79	0.90	
	Som Lasten		0.79	-0.90	
B.G.9	O1	K1	0.00	-0.52	0.00
	O2	K5	-0.20	0.15	0.00
	O3	K14	-1.17	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.38	-0.37	
	Som Lasten		1.38	0.37	
B.G.10	O1	K1	-0.21	0.26	0.00
	O2	K5	-0.11	0.30	0.00
	O3	K14	-0.13	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.44	0.56	
	Som Lasten		0.44	-0.56	
B.G.11	O1	K1	-0.05	-0.44	0.00
	O2	K5	-0.11	0.41	0.00
	O3	K14	-1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.72	-0.03	
	Som Lasten		1.72	0.03	
B.G.12	O1	K1	-0.23	-0.36	0.00
	O2	K5	-0.05	-0.14	0.00
	O3	K14	-0.51	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.79	-0.49	
	Som Lasten		0.79	0.49	
B.G.13	O1	K1	0.02	-1.22	0.00
	O2	K5	-0.22	-0.55	0.00
	O3	K14	-1.17	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.38	-1.77	
	Som Lasten		1.38	1.77	
B.G.14	O1	K1	-0.18	-0.44	0.00
	O2	K5	-0.13	-0.40	0.00
	O3	K14	-0.13	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.44	-0.84	
	Som Lasten		0.44	0.84	
B.G.15	O1	K1	-0.03	-1.13	0.00
	O2	K5	-0.14	-0.29	0.00
	O3	K14	-1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.72	-1.42	
	Som Lasten		1.72	1.42	
B.G.16	O1	K1	-0.17	-0.36	0.00
	O2	K5	-0.11	-0.14	0.00
	O3	K14	-0.51	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.79	-0.49	
	Som Lasten		0.79	0.49	
B.G.17	O1	K1	0.08	-1.22	0.00
	O2	K5	-0.28	-0.55	0.00
	O3	K14	-1.17	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.38	-1.77	
	Som Lasten		1.38	1.77	



B.G.18	O1	K1	-0.12	-0.44	0.00
	O2	K5	-0.20	-0.40	0.00
	O3	K14	-0.13	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.44	-0,84	
	Som Lasten		0.44	0.84	
B.G.19	O1	K1	0.03	-1.13	0.00
	O2	K5	-0.20	-0.29	0.00
	O3	K14	-1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.72	-1,42	
	Som Lasten		1.72	1.42	
B.G.20	O1	K1	-0.04	0.56	0.00
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.20	O2	K5	0.32	0.34	0.00
	O3	K14	0.51	0.00	0.00
	Som Reacties		0.79	0,90	
	Som Lasten		-0.79	-0.90	
B.G.21	O1	K1	0.14	0.15	0.00
	O2	K5	0.07	-0.52	0.00
	O3	K14	1.17	0.00	0.00
	Som Reacties		1.38	-0,37	
	Som Lasten		-1.38	0.37	
B.G.22	O1	K1	0.05	0.30	0.00
	O2	K5	0.27	0.26	0.00
	O3	K14	0.13	0.00	0.00
	Som Reacties		0.44	0,56	
	Som Lasten		-0.44	-0.56	
B.G.23	O1	K1	0.05	0.41	0.00
	O2	K5	0.11	-0.44	0.00
	O3	K14	1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		1.72	-0,03	
	Som Lasten		-1.72	0.03	
B.G.24	O1	K1	0.02	0.56	0.00
	O2	K5	0.26	0.34	0.00
	O3	K14	0.51	0.00	0.00
	Som Reacties		0.79	0,90	
	Som Lasten		-0.79	-0.90	
B.G.25	O1	K1	0.20	0.15	0.00
	O2	K5	0.00	-0.52	0.00
	O3	K14	1.17	0.00	0.00
	Som Reacties		1.38	-0,37	
	Som Lasten		-1.38	0.37	
B.G.26	O1	K1	0.11	0.30	0.00
	O2	K5	0.21	0.26	0.00
	O3	K14	0.13	0.00	0.00
	Som Reacties		0.44	0,56	
	Som Lasten		-0.44	-0.56	
B.G.27	O1	K1	0.11	0.41	0.00
	O2	K5	0.05	-0.44	0.00
	O3	K14	1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		1.72	-0,03	
	Som Lasten		-1.72	0.03	
B.G.28	O1	K1	0.05	-0.14	0.00
	O2	K5	0.23	-0.36	0.00
	O3	K14	0.51	0.00	0.00
	Som Reacties		0.79	-0,49	
	Som Lasten		-0.79	0.49	
B.G.29	O1	K1	0.22	-0.55	0.00
	O2	K5	-0.02	-1.22	0.00
	O3	K14	1.17	0.00	0.00
	Som Reacties		1.38	-1,77	
	Som Lasten		-1.38	1.77	
B.G.30	O1	K1	0.13	-0.40	0.00
	O2	K5	0.18	-0.44	0.00
	O3	K14	0.13	0.00	0.00
	Som Reacties		0.44	-0,84	
	Som Lasten		-0.44	0.84	
B.G.31	O1	K1	0.14	-0.29	0.00
	O2	K5	0.03	-1.13	0.00



	O3	K14	1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		1.72	-1,42	
	Som Lasten		-1.72	1.42	
B.G.32	O1	K1	0.11	-0.14	0.00
	O2	K5	0.17	-0.36	0.00
	O3	K14	0.51	0.00	0.00
	Som Reacties		0.79	-0,49	
	Som Lasten		-0.79	0.49	
B.G.33	O1	K1	0.28	-0.55	0.00
	O2	K5	-0.08	-1.22	0.00
	O3	K14	1.17	0.00	0.00
	Som Reacties		1.38	-1,77	
	Som Lasten		-1.38	1.77	
B.G.34	O1	K1	0.20	-0.40	0.00
	O2	K5	0.12	-0.44	0.00
	O3	K14	0.13	0.00	0.00
	Som Reacties		0.44	-0,84	
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Lasten		-0.44	0.84	
B.G.35	O1	K1	0.20	-0.29	0.00
	O2	K5	-0.03	-1.13	0.00
	O3	K14	1.56	0.00	0.00
	Som Reacties		1.72	-1,42	
	Som Lasten		-1.72	1.42	
B.G.36	O1	K1	0.24	-0.52	0.00
	O2	K5	-0.24	-0.52	0.00
	O3	K14	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-1,04	
	Som Lasten		0.00	1.04	
B.G.37	O1	K1	0.14	-0.30	0.00
	O2	K5	-0.21	-0.49	0.00
	O3	K14	0.07	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,78	
	Som Lasten		0.00	0.78	
B.G.38	O1	K1	0.21	-0.49	0.00
	O2	K5	-0.14	-0.30	0.00
	O3	K14	-0.07	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,78	
	Som Lasten		0.00	0.78	
B.G.39	O1	K1	-0.05	0.01	0.00
	O2	K5	-0.05	-0.01	0.00
	O3	K14	-0.38	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.48	0,00	
	Som Lasten		0.48	0.00	
B.G.40	O1	K1	-0.04	-0.03	0.00
	O2	K5	-0.42	0.03	0.00
	O3	K14	-0.18	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.64	0,00	
	Som Lasten		0.64	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3 (Overslaan)	Fu.C.4 (Overslaan)	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.35	-



B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10 (Overslaan	Fu.C.11	Fu.C.12 (Overslaan	Fu.C.13	Fu.C.14 (Overslaan	Fu.C.15	Fu.C.16 (Overslaan
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	Fu.C.24
				(Overslaan n)	(Overslaan n)	(Overslaan n)			(Overslaan n)
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) -	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) -	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.25	Fu.C.26	Fu.C.27	Fu.C.28	Fu.C.29	Fu.C.30	Fu.C.31	Fu.C.32
			(Overslaan		(Overslaan		(Overslaan		(Overslaan
			n)		n)		n)		n)
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) -	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.33	Fu.C.34	Fu.C.35	Fu.C.36	Fu.C.37	Fu.C.38	Fu.C.39	Fu.C.40
			(Overslaan n)	(Overslaan n)	(Overslaan n)	(Overslaan n)	(Overslaan n)	(Overslaan n)	(Overslaan n)
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	0.90
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	-	0.54
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	-	0.54	0.54
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.17	factor) Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk 1.35 (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving		Fu.C.41	Fu.C.42				
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08					
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	-					
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	-	1.35					
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-					
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-					
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-					
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-					
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-					
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-					
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-					
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-					
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-					
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-					
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-					
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-					
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-					
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-					



B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	1.95	-3.88	0.00
	O2	K5	-2.07	-4.19	0.00
	O3	K14	0.12	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-8.07	
	Som Lasten		0.00	8.07	
Fu.C.2	O1	K1	0.91	-2.26	0.00
	O2	K5	-1.39	-2.22	0.00
	O3	K14	-0.59	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.07	-4.49	
	Som Lasten		1.07	4.49	
Fu.C.5	O1	K1	1.18	-3.31	0.00
	O2	K5	-1.50	-2.43	0.00
	O3	K14	-2.00	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.32	-5.74	
	Som Lasten		2.32	5.74	
Fu.C.6	O1	K1	0.99	-2.26	0.00
	O2	K5	-1.47	-2.22	0.00
	O3	K14	-0.59	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.07	-4.49	
	Som Lasten		1.07	4.49	
Fu.C.7	O1	K1	1.33	-3.42	0.00
	O2	K5	-1.70	-2.79	0.00
	O3	K14	-1.48	0.00	0.00
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Reacties		-1.86	-6.21	
	Som Lasten		1.86	6.21	
Fu.C.8	O1	K1	1.05	-2.37	0.00



	O2	K5	-1.58	-2.58	0.00
	O3	K14	-0.07	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.60	-4.95	
	Som Lasten		0.60	4.95	
Fu.C.9	O1	K1	1.26	-3.31	0.00
	O2	K5	-1.59	-2.43	0.00
	O3	K14	-2.00	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.32	-5.74	
	Som Lasten		2.32	5.74	
Fu.C.11	O1	K1	1.58	-4.82	0.00
	O2	K5	-1.97	-4.23	0.00
	O3	K14	-1.46	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.86	-9.05	
	Som Lasten		1.86	9.05	
Fu.C.13	O1	K1	1.51	-4.71	0.00
	O2	K5	-1.86	-3.88	0.00
	O3	K14	-1.98	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.32	-8.58	
	Som Lasten		2.32	8.58	
Fu.C.15	O1	K1	1.66	-4.82	0.00
	O2	K5	-2.05	-4.23	0.00
	O3	K14	-1.46	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.86	-9.05	
	Som Lasten		1.86	9.05	
Fu.C.17	O1	K1	1.60	-4.71	0.00
	O2	K5	-1.94	-3.88	0.00
	O3	K14	-1.98	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.32	-8.58	
	Som Lasten		2.32	8.58	
Fu.C.18	O1	K1	1.28	-1.96	0.00
	O2	K5	-1.01	-2.52	0.00
	O3	K14	0.79	0.00	0.00
	Som Reacties		1.07	-4.49	
	Som Lasten		-1.07	4.49	
Fu.C.22	O1	K1	1.37	-1.96	0.00
	O2	K5	-1.09	-2.52	0.00
	O3	K14	0.79	0.00	0.00
	Som Reacties		1.07	-4.49	
	Som Lasten		-1.07	4.49	
Fu.C.23	O1	K1	1.60	-2.53	0.00
	O2	K5	-1.43	-3.68	0.00
	O3	K14	1.69	0.00	0.00
	Som Reacties		1.86	-6.21	
	Som Lasten		-1.86	6.21	
Fu.C.25	O1	K1	1.49	-2.17	0.00
	O2	K5	-1.37	-3.57	0.00
	O3	K14	2.20	0.00	0.00
	Som Reacties		2.32	-5.74	
	Som Lasten		-2.32	5.74	
Fu.C.27	O1	K1	1.85	-3.92	0.00
	O2	K5	-1.70	-5.13	0.00
	O3	K14	1.71	0.00	0.00
	Som Reacties		1.86	-9.05	
	Som Lasten		-1.86	9.05	
Fu.C.29	O1	K1	1.73	-3.57	0.00
	O2	K5	-1.63	-5.02	0.00
	O3	K14	2.22	0.00	0.00
	Som Reacties		2.32	-8.58	
	Som Lasten		-2.32	8.58	
Fu.C.31	O1	K1	1.93	-3.92	0.00
	O2	K5	-1.78	-5.13	0.00
	O3	K14	1.71	0.00	0.00
	Som Reacties		1.86	-9.05	
	Som Lasten		-1.86	9.05	
Fu.C.33	O1	K1	1.82	-3.57	0.00
	O2	K5	-1.72	-5.02	0.00
	O3	K14	2.22	0.00	0.00
	Som Reacties		2.32	-8.58	
	Som Lasten		-2.32	8.58	



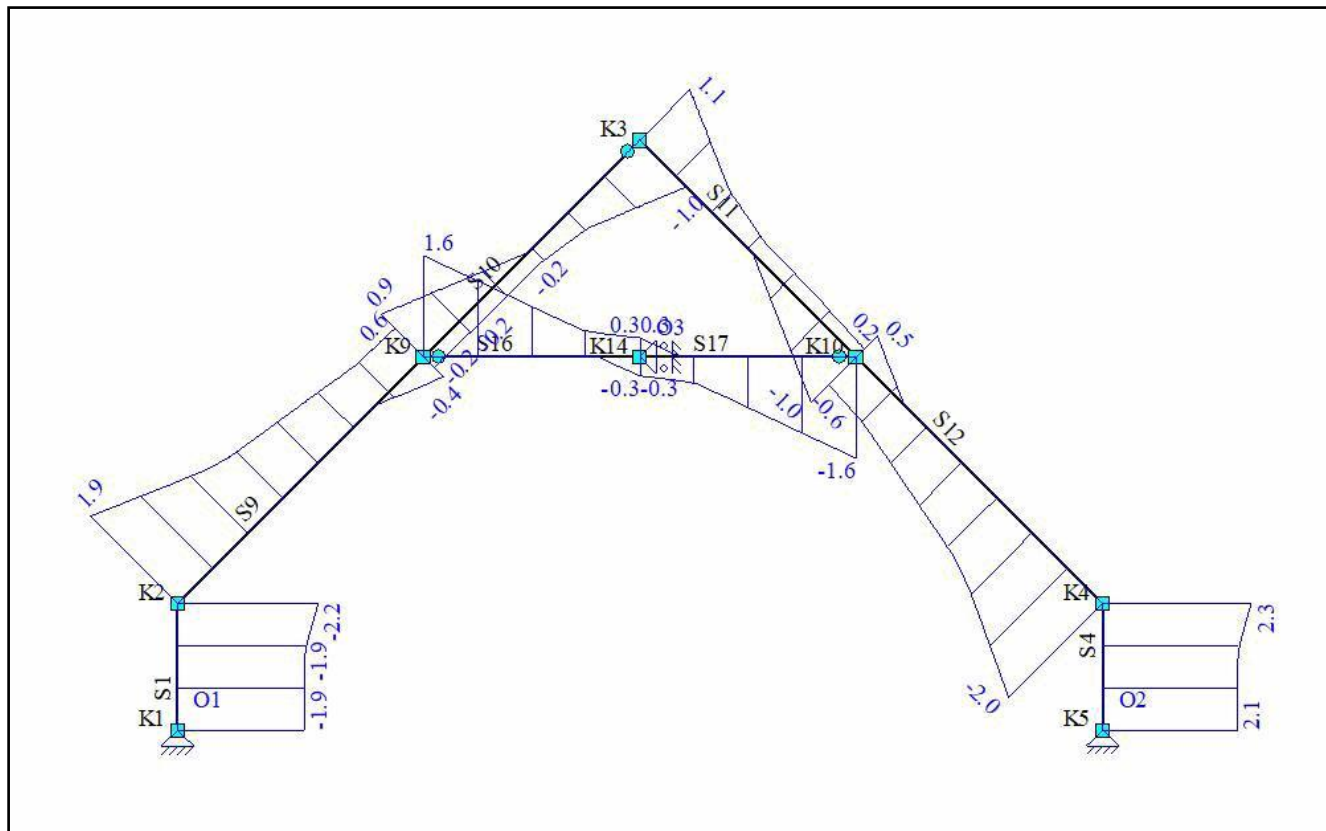
Fu.C.41	O1	K1	1.74	-3.53	0.00
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.41	O2	K5	-1.61	-3.36	0.00
	O3	K14	-0.14	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-6.90	
	Som Lasten		0.00	6.90	
Fu.C.42	O1	K1	1.49	-3.05	0.00
	O2	K5	-1.87	-3.85	0.00
	O3	K14	0.38	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-6.90	
	Som Lasten		0.00	6.90	
-	-	-	kN	kN	kNm

FU.C. OMHULLENDE

Staat	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-4.82	0.00	-1.96	0.00	-2.16	0.00	-1.66	0.00
S4	-5.13	0.00	-2.22	0.00	0.00	2.29	-1.76	0.00
S9	-4.94	0.00	-1.38	0.00	-0.43	1.89	-1.66	0.53
S10	-1.84	0.00	-0.28	0.00	-1.01	0.92	0.00	0.55
S11	-1.90	0.00	-0.21	0.00	-0.98	1.09	0.00	0.59
S12	-5.24	0.00	-1.50	0.00	-2.03	0.46	-1.76	0.56
S16	-2.75	0.41	-0.04	0.26	-0.29	1.55	0.00	1.12
S17	-2.88	0.31	-0.14	0.16	-1.55	0.29	0.00	1.12
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

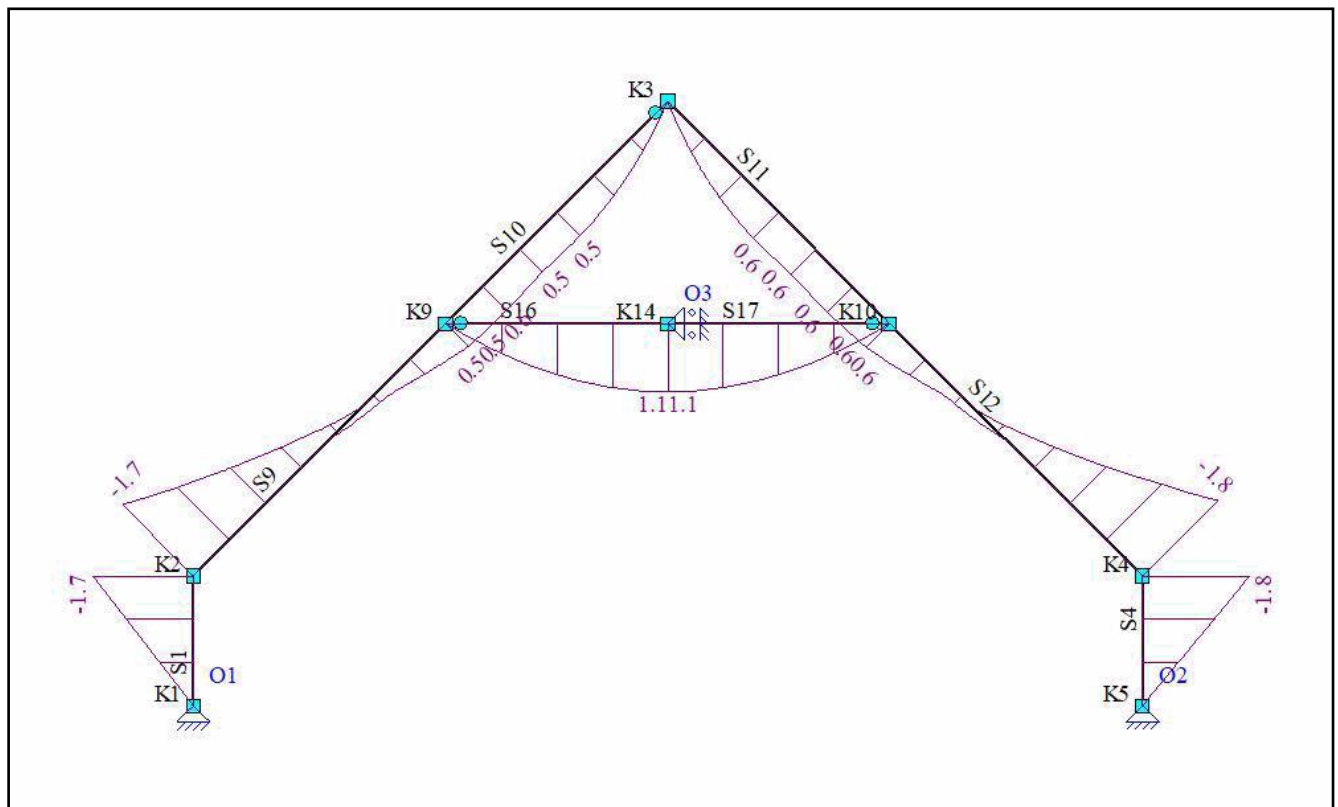
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	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	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00	0.40
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00	0.40
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
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
			(Overslaan n)			(Overslaan n)	(Overslaan n)		(Overslaan n)
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	1.00	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	1.00	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.16	Ka.C.17 (Overslaan)	Ka.C.18	Ka.C.19 (Overslaan)	Ka.C.20	Ka.C.21 (Overslaan)	Ka.C.22	Ka.C.23
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	1.00	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	1.00	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. - factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.27	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.24	Ka.C.25	Ka.C.26	Ka.C.27	Ka.C.28	Ka.C.29	Ka.C.30	Ka.C.31
			(Overslaan				(Overslaan		(Overslaan
			n)				n)		
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr.	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	factor) Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	(2e corr. factor) Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr.	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	factor) Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	(2e corr. factor) Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	1.00	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak	-	1.00	-	-	-	-	-	-
B.G.23	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.24	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr.	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.25	factor) Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.26	(2e corr. factor) Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.27	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-	1.00	-



B.G.28	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor) Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.32	Ka.C.33	Ka.C.34	Ka.C.35	Ka.C.36	Ka.C.37	Ka.C.38	Ka.C.39
			(Overslaan		(Overslaan		(Overslaan		(Overslaan
			n)		n)		n)		n)
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-



B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	1.00	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	1.00	-	-	-	-	-	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving		Ka.C.40	Ka.C.41					
			(Overslaan)	(Overslaan)					
B.G.1	Permanente Belasting		1.00	1.00					
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1		0.40	0.40					
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2		0.40	0.40					
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-
B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	1.00	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-	1.00
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-

KA.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Ka.C.(w1)	O1	K1	1.19	-2.51	0.00
	O2	K5	-1.30	-2.79	0.00
	O3	K14	0.11	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-5,30	
	Som Lasten		0.00	5,30	
Ka.C.1	O1	K1	1.32	-2.75	0.00
	O2	K5	-1.36	-2.90	0.00
	O3	K14	0.04	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-5,65	
	Som Lasten		0.00	5,65	
Ka.C.2	O1	K1	1.25	-2.61	0.00
	O2	K5	-1.44	-3.04	0.00
	O3	K14	0.19	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-5,65	
	Som Lasten		0.00	5,65	
Ka.C.3	O1	K1	1.38	-2.85	0.00
	O2	K5	-1.50	-3.14	0.00
	O3	K14	0.11	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-6,00	
	Som Lasten		0.00	6,00	
Ka.C.4	O1	K1	1.53	-3.12	0.00
	O2	K5	-1.45	-3.05	0.00
	O3	K14	-0.08	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-6,17	
	Som Lasten		0.00	6,17	
Ka.C.5	O1	K1	1.34	-2.76	0.00
	O2	K5	-1.64	-3.41	0.00
	O3	K14	0.30	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-6,17	
	Som Lasten		0.00	6,17	
Ka.C.6	O1	K1	1.68	-3.38	0.00
	O2	K5	-1.79	-3.66	0.00
	O3	K14	0.11	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-7,04	
	Som Lasten		0.00	7,04	
Ka.C.7	O1	K1	1.07	-2.51	0.00
	O2	K5	-1.46	-2.58	0.00
	O3	K14	-0.40	0.00	0.00
	Som Reacties		-0,79	-5,09	
	Som Lasten		0,79	5,09	
Ka.C.8	O1	K1	1.32	-3.37	0.00
	O2	K5	-1.63	-3.00	0.00
	O3	K14	-1.06	0.00	0.00
	Som Reacties		-1,38	-6,37	
	Som Lasten		1,38	6,37	
Ka.C.10	O1	K1	1.27	-3.29	0.00
	O2	K5	-1.55	-2.73	0.00



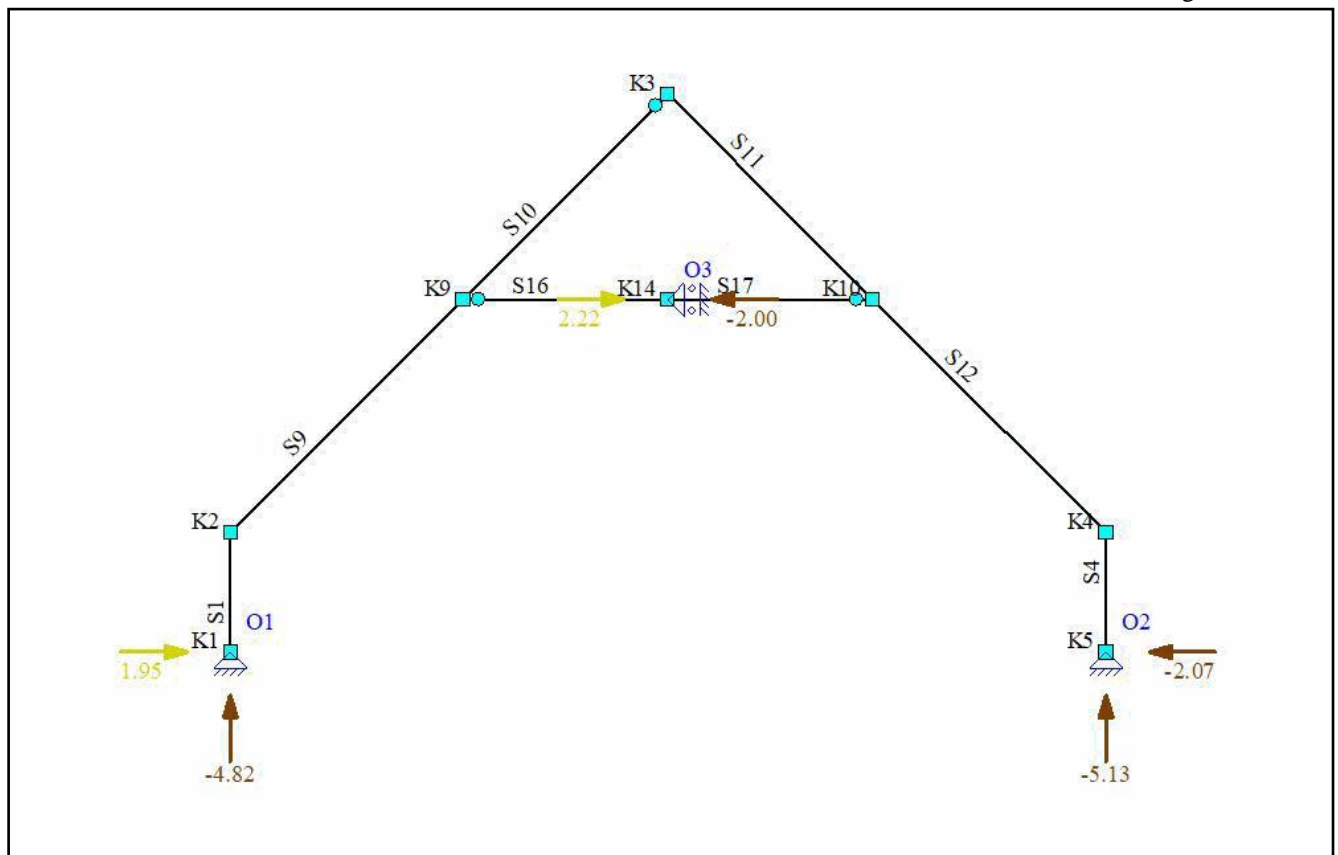
	O3	K14	-1.44	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.72	-6,02	
	Som Lasten		1.72	6,02	
Ka.C.11	O1	K1	1.13	-2.51	0.00
	O2	K5	-1.52	-2.58	0.00
	O3	K14	-0.40	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.79	-5,09	
	Som Lasten		0.79	5,09	
Ka.C.14	O1	K1	1.33	-3.29	0.00
	O2	K5	-1.61	-2.73	0.00
	O3	K14	-1.44	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.72	-6,02	
	Som Lasten		1.72	6,02	
Ka.C.16	O1	K1	1.40	-4.07	0.00
	O2	K5	-1.72	-3.69	0.00
	O3	K14	-1.06	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.38	-7,76	
	Som Lasten		1.38	7,76	
Ka.C.18	O1	K1	1.36	-3.99	0.00
	O2	K5	-1.63	-3.43	0.00
	O3	K14	-1.44	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.72	-7,42	
	Som Lasten		1.72	7,42	
Ka.C.20	O1	K1	1.47	-4.07	0.00
	O2	K5	-1.78	-3.69	0.00
	O3	K14	-1.06	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.38	-7,76	
	Som Lasten		1.38	7,76	
Ka.C.22	O1	K1	1.42	-3.99	0.00
	O2	K5	-1.70	-3.43	0.00
	O3	K14	-1.44	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.72	-7,42	
	Som Lasten		1.72	7,42	
Ka.C.23	O1	K1	1.35	-2.29	0.00
	O2	K5	-1.18	-2.80	0.00
	O3	K14	0.62	0.00	0.00
	Som Reacties		0.79	-5,09	
	Som Lasten		-0.79	5,09	
Ka.C.24	O1	K1	1.52	-2.71	0.00
	O2	K5	-1.43	-3.66	0.00
	O3	K14	1.29	0.00	0.00
	Som Reacties		1.38	-6,37	
	Som Lasten		-1.38	6,37	
Ka.C.26	O1	K1	1.43	-2.44	0.00
	O2	K5	-1.38	-3.58	0.00
	O3	K14	1.67	0.00	0.00
	Som Reacties		1.72	-6,02	
	Som Lasten		-1.72	6,02	
Ka.C.27	O1	K1	1.41	-2.29	0.00
	O2	K5	-1.24	-2.80	0.00
	O3	K14	0.62	0.00	0.00
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Reacties		0.79	-5,09	
	Som Lasten		-0.79	5,09	
Ka.C.28	O1	K1	1.58	-2.71	0.00
	O2	K5	-1.49	-3.66	0.00
	O3	K14	1.29	0.00	0.00
	Som Reacties		1.38	-6,37	
	Som Lasten		-1.38	6,37	
Ka.C.30	O1	K1	1.50	-2.44	0.00
	O2	K5	-1.45	-3.58	0.00
	O3	K14	1.67	0.00	0.00
	Som Reacties		1.72	-6,02	
	Som Lasten		-1.72	6,02	
Ka.C.32	O1	K1	1.61	-3.41	0.00
	O2	K5	-1.52	-4.36	0.00
	O3	K14	1.29	0.00	0.00
	Som Reacties		1.38	-7,76	



	Som Lasten		-1.38	7.76	
Ka.C.34	O1	K1	1.52	-3.14	0.00
	O2	K5	-1.47	-4.28	0.00
	O3	K14	1.67	0.00	0.00
	Som Reacties		1.72	-7,42	
	Som Lasten		-1.72	7.42	
Ka.C.36	O1	K1	1.67	-3.41	0.00
	O2	K5	-1.58	-4.36	0.00
	O3	K14	1.29	0.00	0.00
	Som Reacties		1.38	-7,76	
	Som Lasten		-1.38	7.76	
Ka.C.38	O1	K1	1.58	-3.14	0.00
	O2	K5	-1.53	-4.28	0.00
	O3	K14	1.67	0.00	0.00
	Som Reacties		1.72	-7,42	
	Som Lasten		-1.72	7.42	
-	-	-	kN	kN	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KA.C. DOORBUIGINGEN

Staat	B.C.	Knoop Begin			Z'afst	Staat			Knoop Eind	
		X	Z	Z' glb dist		Z' glb	X	Z		
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0,850	-0,0010	-0,001	0,000	
	Ka.C.1	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0,850	-0,0011	-0,001	0,000	
	Ka.C.2	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0,850	-0,0010	-0,001	0,000	
	Ka.C.3	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0,850	-0,0012	-0,001	0,000	
	Ka.C.4	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0,850	-0,0013	-0,001	0,000	
	Ka.C.5	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0,850	-0,0011	-0,001	0,000	
	Ka.C.6	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0,850	-0,0014	-0,001	0,000	
	Ka.C.7	0,000	0,000	0,494	-0,0001	0,850	-0,0010	-0,001	0,000	
	Ka.C.8	0,000	0,000	0,493	-0,0001	0,850	-0,0011	-0,001	0,000	
	Ka.C.10	0,000	0,000	0,493	-0,0001	0,850	-0,0011	-0,001	0,000	
	Ka.C.11	0,000	0,000	0,493	-0,0001	0,850	-0,0010	-0,001	0,000	



	Ka.C.14	0,000	0,000	0,492	-0,0001	0.850	-0.0011	-0,001	0,000	
	Ka.C.16	0,000	0,000	0,495	-0,0001	0.850	-0.0012	-0,001	0,000	
	Ka.C.18	0,000	0,000	0,495	-0,0001	0.850	-0.0011	-0,001	0,000	
	Ka.C.20	0,000	0,000	0,494	-0,0001	0.850	-0.0012	-0,001	0,000	
	Ka.C.22	0,000	0,000	0,494	-0,0001	0.850	-0.0012	-0,001	0,000	
	Ka.C.23	0,000	0,000	0,489	-0,0001	0.850	-0.0011	-0,001	0,000	
	Ka.C.24	0,000	0,000	0,489	-0,0001	0.850	-0.0012	-0,001	0,000	
	Ka.C.26	0,000	0,000	0,489	-0,0001	0.850	-0.0012	-0,001	0,000	
	Ka.C.27	0,000	0,000	0,488	-0,0001	0.850	-0.0011	-0,001	0,000	
	Ka.C.28	0,000	0,000	0,488	-0,0001	0.850	-0.0012	-0,001	0,000	
	Ka.C.30	0,000	0,000	0,488	-0,0001	0.850	-0.0012	-0,001	0,000	
	Ka.C.32	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0.850	-0.0013	-0,001	0,000	
	Ka.C.34	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0.850	-0.0013	-0,001	0,000	
	Ka.C.36	0,000	0,000	0,490	-0,0001	0.850	-0.0013	-0,001	0,000	
	Ka.C.38	0,000	0,000	0,490	-0,0001	0.850	-0.0013	-0,001	0,000	
S4	Ka.C.(w1)	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0.000	-0.0010	0,000	0,000	
	Ka.C.1	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0.000	-0.0011	0,000	0,000	
	Ka.C.2	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.3	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.4	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.5	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0.000	-0.0013	0,000	0,000	
	Ka.C.6	0,001	0,000	0,359	-0,0002	0.000	-0.0015	0,000	0,000	
	Ka.C.7	0,001	0,000	0,361	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.8	0,001	0,000	0,361	-0,0001	0.000	-0.0013	0,000	0,000	
	Ka.C.10	0,001	0,000	0,361	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.11	0,001	0,000	0,362	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.14	0,001	0,000	0,362	-0,0001	0.000	-0.0013	0,000	0,000	
	Ka.C.16	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0.000	-0.0014	0,000	0,000	
	Ka.C.18	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0.000	-0.0013	0,000	0,000	
	Ka.C.20	0,001	0,000	0,360	-0,0002	0.000	-0.0014	0,000	0,000	
	Ka.C.22	0,001	0,000	0,360	-0,0001	0.000	-0.0013	0,000	0,000	
	Ka.C.23	0,001	0,000	0,357	-0,0001	0.000	-0.0011	0,000	0,000	
	Ka.C.24	0,001	0,000	0,357	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.26	0,001	0,000	0,357	-0,0001	0.000	-0.0011	0,000	0,000	
	Ka.C.27	0,001	0,000	0,357	-0,0001	0.000	-0.0011	0,000	0,000	
	Ka.C.28	0,001	0,000	0,358	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.30	0,001	0,000	0,358	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.32	0,001	0,000	0,356	-0,0001	0.000	-0.0013	0,000	0,000	
	Ka.C.34	0,001	0,000	0,355	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
	Ka.C.36	0,001	0,000	0,356	-0,0001	0.000	-0.0013	0,000	0,000	
	Ka.C.38	0,001	0,000	0,356	-0,0001	0.000	-0.0012	0,000	0,000	
S9	Ka.C.(w1)	-0,001	0,000	0,731	-0,0004	2.333	0.0008	0,000	0,001	
	Ka.C.1	-0,001	0,000	0,734	-0,0004	2.333	0.0009	0,000	0,001	
	Ka.C.2	-0,001	0,000	0,739	-0,0004	2.333	0.0008	0,000	0,001	
	Ka.C.3	-0,001	0,000	0,741	-0,0004	2.333	0.0009	0,000	0,001	
	Ka.C.4	-0,001	0,000	0,738	-0,0005	2.333	0.0010	0,000	0,001	
	Ka.C.5	-0,001	0,000	0,749	-0,0004	2.333	0.0009	0,000	0,001	
	Ka.C.6	-0,001	0,000	0,751	-0,0005	2.333	0.0011	0,000	0,002	
	Ka.C.7	-0,001	0,000	0,757	-0,0004	2.333	0.0008	0,000	0,001	
	Ka.C.8	-0,001	0,000	0,694	-0,0004	2.333	0.0009	0,000	0,001	
	Ka.C.10	-0,001	0,000	0,689	-0,0004	2.333	0.0009	0,000	0,001	
	Ka.C.11	-0,001	0,000	0,757	-0,0004	2.333	0.0008	0,000	0,001	
	Ka.C.14	-0,001	0,000	0,691	-0,0004	2.333	0.0009	0,000	0,001	
	Ka.C.16	-0,001	0,000	0,000	0,0000	2.333	0.0010	0,000	0,001	
Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind		
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z	
S9	Ka.C.18	-0,001	0,000	0,000	0,0000	2.333	0.0010	0,000	0,001	
	Ka.C.20	-0,001	0,000	0,000	0,0000	2.333	0.0010	0,000	0,001	
	Ka.C.22	-0,001	0,000	0,000	0,0000	2.333	0.0010	0,000	0,001	
	Ka.C.23	-0,001	0,000	0,762	-0,0004	0.292	-0.0008	0,000	0,001	
	Ka.C.24	-0,001	0,000	0,755	-0,0005	2.333	0.0009	0,000	0,001	
	Ka.C.26	-0,001	0,000	0,765	-0,0005	0.294	-0.0009	0,000	0,001	
	Ka.C.27	-0,001	0,000	0,763	-0,0004	0.291	-0.0009	0,000	0,001	



		Ka.C.28	-0,001	0,000	0,755	-0,0005	2.333	0,0010	0,000	0,001
		Ka.C.30	-0,001	0,000	0,765	-0,0005	0.294	-0,0009	0,000	0,001
		Ka.C.32	-0,001	0,000	0,721	-0,0005	2.333	0,0010	0,000	0,001
		Ka.C.34	-0,001	0,000	0,731	-0,0005	2.333	0,0010	0,000	0,001
		Ka.C.36	-0,001	0,000	0,722	-0,0005	2.333	0,0011	0,000	0,001
		Ka.C.38	-0,001	0,000	0,732	-0,0005	2.333	0,0010	0,000	0,001
S10		Ka.C.(w1)	0,000	0,001	0,957	0,0003	1.003	0,0011	0,000	0,001
		Ka.C.1	0,000	0,001	0,948	0,0004	0.956	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.2	0,000	0,001	0,954	0,0003	1.033	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.3	0,000	0,001	0,945	0,0004	0.984	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.4	0,000	0,001	0,937	0,0004	0.902	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.5	0,000	0,001	0,950	0,0003	1.076	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.6	0,000	0,002	0,933	0,0004	0.963	0,0016	0,000	0,002
		Ka.C.7	0,000	0,001	0,937	0,0003	1.032	0,0011	0,000	0,001
		Ka.C.8	0,000	0,001	0,981	0,0004	1.042	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.10	0,000	0,001	0,984	0,0004	1.042	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.11	0,000	0,001	0,936	0,0003	1.029	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.14	0,000	0,001	0,983	0,0004	1.040	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.16	0,000	0,001	1,003	0,0005	1.046	0,0015	0,000	0,001
		Ka.C.18	0,000	0,001	1,006	0,0004	1.046	0,0015	0,000	0,001
		Ka.C.20	0,000	0,001	1,001	0,0005	1.045	0,0015	0,000	0,001
		Ka.C.22	0,000	0,001	1,004	0,0005	1.044	0,0015	0,000	0,001
		Ka.C.23	0,000	0,001	0,898	0,0003	0.909	0,0011	0,000	0,001
		Ka.C.24	0,000	0,001	0,924	0,0004	0.930	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.26	0,000	0,001	0,896	0,0003	0.912	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.27	0,000	0,001	0,897	0,0003	0.909	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.28	0,000	0,001	0,924	0,0004	0.930	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.30	0,000	0,001	0,895	0,0003	0.912	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.32	0,000	0,001	0,958	0,0004	0.955	0,0015	0,000	0,001
		Ka.C.34	0,000	0,001	0,939	0,0004	0.944	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.36	0,000	0,001	0,957	0,0004	0.955	0,0015	0,000	0,001
		Ka.C.38	0,000	0,001	0,938	0,0004	0.943	0,0014	0,000	0,001
S11		Ka.C.(w1)	0,000	0,001	1,090	0,0004	1.125	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.1	0,000	0,001	1,093	0,0004	1.097	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.2	0,000	0,001	1,099	0,0004	1.159	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.3	0,000	0,001	1,101	0,0004	1.133	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.4	0,000	0,001	1,096	0,0004	1.058	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.5	0,000	0,001	1,109	0,0005	1.200	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.6	0,000	0,002	1,113	0,0005	1.143	0,0016	0,000	0,002
		Ka.C.7	0,000	0,001	1,141	0,0003	1.210	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.8	0,000	0,001	1,119	0,0004	1.180	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.10	0,000	0,001	1,144	0,0004	1.204	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.11	0,000	0,001	1,142	0,0003	1.209	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.14	0,000	0,001	1,144	0,0004	1.203	0,0013	0,000	0,001
		Ka.C.16	0,000	0,001	1,090	0,0005	1.148	0,0015	0,000	0,002
		Ka.C.18	0,000	0,001	1,106	0,0004	1.165	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.20	0,000	0,001	1,091	0,0005	1.148	0,0015	0,000	0,002
		Ka.C.22	0,000	0,001	1,107	0,0004	1.165	0,0015	0,000	0,001
		Ka.C.23	0,000	0,001	1,107	0,0003	1.106	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.24	0,000	0,001	1,069	0,0004	1.077	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.26	0,000	0,001	1,066	0,0004	1.078	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.27	0,000	0,001	1,108	0,0004	1.107	0,0012	0,000	0,001
		Ka.C.28	0,000	0,001	1,070	0,0004	1.078	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.30	0,000	0,001	1,068	0,0004	1.079	0,0014	0,000	0,001
		Ka.C.32	0,000	0,001	1,049	0,0005	1.062	0,0016	0,000	0,001
		Ka.C.34	0,000	0,001	1,047	0,0005	1.063	0,0015	0,000	0,001
		Ka.C.36	0,000	0,001	1,051	0,0005	1.063	0,0016	0,000	0,001
		Ka.C.38	0,000	0,001	1,048	0,0005	1.064	0,0015	0,000	0,001
S12		Ka.C.(w1)	0,000	0,001	1,620	-0,0004	0.000	0,0008	0,001	0,000
StAAF	B.C.	Knoop Begin			StAAF			Knoop Eind		
		X	Z	Z' afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z	
S12	Ka.C.1	0,000	0,001	1,612	-0,0004	0.000	0,0009	0,001	0,000	
	Ka.C.2	0,000	0,001	1,615	-0,0004	0.000	0,0009	0,001	0,000	



	Ka.C.3	0,000	0,001	1,608	-0,0004	0,000	0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,001	1,601	-0,0004	0,000	0,0009	0,001	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,001	1,609	-0,0005	0,000	0,0011	0,001	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,002	1,596	-0,0006	0,000	0,0012	0,001	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,001	1,588	-0,0004	0,000	0,0009	0,001	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,001	1,594	-0,0005	0,000	0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,001	1,584	-0,0005	2,051	-0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,001	1,587	-0,0005	2,054	-0,0009	0,001	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,001	1,584	-0,0005	2,051	-0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,002	1,625	-0,0005	0,000	0,0011	0,001	0,000
	Ka.C.18	0,000	0,001	1,616	-0,0005	0,000	0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.20	0,000	0,002	1,624	-0,0005	0,000	0,0011	0,001	0,000
	Ka.C.22	0,000	0,001	1,615	-0,0005	0,000	0,0011	0,001	0,000
	Ka.C.23	0,000	0,001	1,595	-0,0004	0,000	0,0009	0,001	0,000
	Ka.C.24	0,000	0,001	1,653	-0,0004	0,000	0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.26	0,000	0,001	1,659	-0,0004	0,000	0,0009	0,001	0,000
	Ka.C.27	0,000	0,001	1,594	-0,0004	0,000	0,0009	0,001	0,000
	Ka.C.28	0,000	0,001	1,651	-0,0004	0,000	0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.30	0,000	0,001	1,657	-0,0004	0,000	0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.32	0,000	0,001	1,687	-0,0004	0,000	0,0011	0,001	0,000
	Ka.C.34	0,000	0,001	1,694	-0,0004	0,000	0,0010	0,001	0,000
	Ka.C.36	0,000	0,001	1,684	-0,0004	0,000	0,0011	0,001	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,001	1,691	-0,0004	0,000	0,0011	0,001	0,000
S16	Ka.C.(w1)	0,000	0,001	0,803	0,0002	1,450	0,0021	0,000	0,002
	Ka.C.1	0,000	0,001	0,796	0,0004	1,413	0,0027	0,000	0,003
	Ka.C.2	0,000	0,001	0,812	0,0003	1,450	0,0027	0,000	0,003
	Ka.C.3	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0034	0,000	0,003
	Ka.C.4	0,000	0,001	0,791	0,0006	1,372	0,0037	0,000	0,004
	Ka.C.5	0,000	0,001	0,819	0,0004	1,450	0,0037	0,000	0,004
	Ka.C.6	0,000	0,002	0,803	0,0008	1,450	0,0052	0,000	0,005
	Ka.C.7	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0032	0,000	0,003
	Ka.C.8	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0034	0,000	0,003
	Ka.C.10	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0033	0,000	0,003
	Ka.C.11	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0032	0,000	0,003
	Ka.C.14	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0033	0,000	0,003
	Ka.C.16	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0035	0,000	0,003
	Ka.C.18	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0034	0,000	0,003
	Ka.C.20	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0035	0,000	0,004
	Ka.C.22	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0035	0,000	0,003
	Ka.C.23	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0032	0,000	0,003
	Ka.C.24	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0034	0,000	0,003
	Ka.C.26	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0033	0,000	0,003
	Ka.C.27	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0032	0,000	0,003
	Ka.C.28	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0034	0,000	0,003
	Ka.C.30	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0033	0,000	0,003
	Ka.C.32	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0035	0,000	0,003
	Ka.C.34	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0034	0,000	0,003
	Ka.C.36	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0035	0,000	0,004
	Ka.C.38	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0035	0,000	0,003
S17	Ka.C.(w1)	0,000	0,002	0,647	0,0002	0,025	0,0021	0,000	0,001
	Ka.C.1	0,000	0,003	0,638	0,0003	0,000	0,0027	0,000	0,001
	Ka.C.2	0,000	0,003	0,654	0,0004	0,071	0,0028	0,000	0,001
	Ka.C.3	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,013	0,0034	0,000	0,001
	Ka.C.4	0,000	0,004	0,631	0,0004	0,000	0,0037	0,000	0,001
	Ka.C.5	0,000	0,004	0,659	0,0006	0,100	0,0037	0,000	0,001
	Ka.C.6	0,000	0,005	0,647	0,0008	0,007	0,0052	0,000	0,002
	Ka.C.7	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,024	0,0032	0,000	0,001
	Ka.C.8	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,022	0,0034	0,000	0,001
	Ka.C.10	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,020	0,0033	0,000	0,001
	Ka.C.11	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,024	0,0032	0,000	0,001
	Ka.C.14	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,020	0,0033	0,000	0,001
	Ka.C.16	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,022	0,0035	0,000	0,002
	Ka.C.18	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,020	0,0034	0,000	0,001
	Ka.C.20	0,000	0,004	0,647	0,0004	0,022	0,0035	0,000	0,002



Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind		
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z	
S17	Ka.C.22	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,020	0,0035	0,000	0,001	
	Ka.C.23	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,002	0,0032	0,000	0,001	
	Ka.C.24	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,003	0,0034	0,000	0,001	
	Ka.C.26	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,005	0,0033	0,000	0,001	
	Ka.C.27	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,002	0,0032	0,000	0,001	
	Ka.C.28	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,003	0,0034	0,000	0,001	
	Ka.C.30	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,005	0,0033	0,000	0,001	
	Ka.C.32	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,003	0,0035	0,000	0,001	
	Ka.C.34	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,005	0,0034	0,000	0,001	
	Ka.C.36	0,000	0,004	0,647	0,0004	0,003	0,0035	0,000	0,001	
	Ka.C.38	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,005	0,0035	0,000	0,001	
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.30
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.30
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. - factor)	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.11	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.12	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.13	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-
B.G.14	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-
B.G.15	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-
B.G.16	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. - factor)	-
B.G.17	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-
B.G.18	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.19	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.20	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-
B.G.21	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	-
B.G.22	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-
B.G.23	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-
B.G.24	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. - factor)	-
B.G.25	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) - (2e corr. factor)	-
B.G.26	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.27	Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.28	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-
B.G.29	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)-	-
B.G.30	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-
B.G.31	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-

B.G.32	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	-
B.G.33	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.34	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.35	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)	-
B.G.36	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.37	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.38	Sneeuwbelasting 3	-
B.G.39	Kniklengte (Asymmetrisch)	-
B.G.40	Kniklengte (Symmetrisch)	-

QU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Qu.C.1	O1	K1	1.33	-2.77	0.00
	O2	K5	-1.45	-3.05	0.00
	O3	K14	0.11	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-5,82	
	Som Lasten		0.00	5.82	
-	-	-	kN	kN	kNm

KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Yr	
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	1.460e-03	
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	1.639e-03	
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	1.544e-03	
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	1.723e-03	
	Ka.C.4	0.0000	0.0000	1.907e-03	
	Ka.C.5	0.0000	0.0000	1.671e-03	
	Ka.C.6	0.0000	0.0000	2.118e-03	
	Ka.C.7	0.0000	0.0000	1.475e-03	
	Ka.C.8	0.0000	0.0000	1.670e-03	
	Ka.C.10	0.0000	0.0000	1.605e-03	
	Ka.C.11	0.0000	0.0000	1.513e-03	
	Ka.C.14	0.0000	0.0000	1.644e-03	
	Ka.C.16	0.0000	0.0000	1.796e-03	
	Ka.C.18	0.0000	0.0000	1.731e-03	
	Ka.C.20	0.0000	0.0000	1.834e-03	
	Ka.C.22	0.0000	0.0000	1.770e-03	
	Ka.C.23	0.0000	0.0000	1.632e-03	
	Ka.C.24	0.0000	0.0000	1.828e-03	
	Ka.C.26	0.0000	0.0000	1.750e-03	
	Ka.C.27	0.0000	0.0000	1.671e-03	
	Ka.C.28	0.0000	0.0000	1.867e-03	
	Ka.C.30	0.0000	0.0000	1.789e-03	
	Ka.C.32	0.0000	0.0000	1.954e-03	
	Ka.C.34	0.0000	0.0000	1.876e-03	
	Ka.C.36	0.0000	0.0000	1.993e-03	
	Ka.C.38	0.0000	0.0000	1.915e-03	
	K2	Ka.C.(w1)	-0.0010	0.0000	0.512e-03
		Ka.C.1	-0.0011	0.0000	0.581e-03
		Ka.C.2	-0.0010	0.0000	0.548e-03
		Ka.C.3	-0.0012	0.0000	0.617e-03
		Ka.C.4	-0.0013	0.0000	0.685e-03
		Ka.C.5	-0.0011	0.0000	0.602e-03
		Ka.C.6	-0.0014	0.0000	0.775e-03
		Ka.C.7	-0.0010	0.0000	0.558e-03
		Ka.C.8	-0.0011	0.0000	0.551e-03
		Ka.C.10	-0.0011	0.0000	0.525e-03
		Ka.C.11	-0.0010	0.0000	0.569e-03
		Ka.C.14	-0.0011	0.0000	0.535e-03
Ka.C.16		-0.0012	0.0000	0.557e-03	
Ka.C.18		-0.0011	0.0000	0.530e-03	



		Ka.C.20	-0.0012	0.0000	0.568e-03
		Ka.C.22	-0.0012	0.0000	0.541e-03
		Ka.C.23	-0.0011	0.0000	0.609e-03
		Ka.C.24	-0.0012	0.0000	0.667e-03
		Ka.C.26	-0.0012	0.0000	0.658e-03
		Ka.C.27	-0.0011	0.0000	0.620e-03
		Ka.C.28	-0.0012	0.0000	0.678e-03
		Ka.C.30	-0.0012	0.0000	0.668e-03
		Ka.C.32	-0.0013	0.0000	0.673e-03
		Ka.C.34	-0.0013	0.0000	0.663e-03
		Ka.C.36	-0.0013	0.0000	0.684e-03
		Ka.C.38	-0.0013	0.0000	0.674e-03
K3		Ka.C.(w1)	0.0000	0.0011	-0.546e-03
		Ka.C.1	0.0000	0.0012	-0.536e-03
Knoop	B.C.	X		Z	Yr
K3	Ka.C.2	0.0001		0.0012	-0.619e-03
	Ka.C.3	0.0000		0.0013	-0.609e-03
	Ka.C.4	0.0000		0.0014	-0.521e-03
	Ka.C.5	0.0001		0.0014	-0.727e-03
	Ka.C.6	0.0000		0.0016	-0.702e-03
	Ka.C.7	0.0001		0.0012	-0.513e-03
	Ka.C.8	0.0001		0.0014	-0.624e-03
	Ka.C.10	0.0001		0.0013	-0.535e-03
	Ka.C.11	0.0001		0.0012	-0.520e-03
	Ka.C.14	0.0001		0.0013	-0.542e-03
	Ka.C.16	0.0001		0.0015	-0.754e-03
	Ka.C.18	0.0001		0.0014	-0.665e-03
	Ka.C.20	0.0001		0.0015	-0.761e-03
	Ka.C.22	0.0001		0.0014	-0.672e-03
	Ka.C.23	0.0000		0.0012	-0.485e-03
	Ka.C.24	0.0000		0.0014	-0.644e-03
	Ka.C.26	0.0000		0.0013	-0.634e-03
	Ka.C.27	0.0000		0.0012	-0.492e-03
	Ka.C.28	0.0000		0.0014	-0.651e-03
	Ka.C.30	0.0000		0.0013	-0.641e-03
	Ka.C.32	0.0000		0.0015	-0.774e-03
	Ka.C.34	0.0000		0.0014	-0.764e-03
	Ka.C.36	0.0000		0.0015	-0.781e-03
	Ka.C.38	0.0000		0.0014	-0.771e-03
K4	Ka.C.(w1)	0.0010		0.0000	-0.538e-03
	Ka.C.1	0.0011		0.0000	-0.574e-03
	Ka.C.2	0.0012		0.0000	-0.607e-03
	Ka.C.3	0.0012		0.0000	-0.643e-03
	Ka.C.4	0.0012		0.0000	-0.628e-03
	Ka.C.5	0.0013		0.0000	-0.711e-03
	Ka.C.6	0.0015		0.0000	-0.801e-03
	Ka.C.7	0.0012		0.0000	-0.635e-03
	Ka.C.8	0.0013		0.0000	-0.693e-03
	Ka.C.10	0.0012		0.0000	-0.684e-03
	Ka.C.11	0.0012		0.0000	-0.646e-03
	Ka.C.14	0.0013		0.0000	-0.694e-03
	Ka.C.16	0.0014		0.0000	-0.699e-03
	Ka.C.18	0.0013		0.0000	-0.689e-03
	Ka.C.20	0.0014		0.0000	-0.710e-03
	Ka.C.22	0.0013		0.0000	-0.700e-03
	Ka.C.23	0.0011		0.0000	-0.584e-03
	Ka.C.24	0.0012		0.0000	-0.577e-03
	Ka.C.26	0.0011		0.0000	-0.551e-03
	Ka.C.27	0.0011		0.0000	-0.595e-03
	Ka.C.28	0.0012		0.0000	-0.588e-03
	Ka.C.30	0.0012		0.0000	-0.561e-03
	Ka.C.32	0.0013		0.0000	-0.583e-03
	Ka.C.34	0.0012		0.0000	-0.556e-03
	Ka.C.36	0.0013		0.0000	-0.594e-03
	Ka.C.38	0.0012		0.0000	-0.567e-03
K5	Ka.C.(w1)	0.0000		0.0000	-1.576e-03
	Ka.C.1	0.0000		0.0000	-1.661e-03
	Ka.C.2	0.0000		0.0000	-1.755e-03
	Ka.C.3	0.0000		0.0000	-1.840e-03
	Ka.C.4	0.0000		0.0000	-1.788e-03
	Ka.C.5	0.0000		0.0000	-2.023e-03



	Ka.C.6	0.0000	0.0000	-2.235e-03
	Ka.C.7	0.0000	0.0000	-1.748e-03
	Ka.C.8	0.0000	0.0000	-1.945e-03
	Ka.C.10	0.0000	0.0000	-1.867e-03
	Ka.C.11	0.0000	0.0000	-1.787e-03
	Ka.C.14	0.0000	0.0000	-1.906e-03
	Ka.C.16	0.0000	0.0000	-2.070e-03
	Ka.C.18	0.0000	0.0000	-1.993e-03
	Ka.C.20	0.0000	0.0000	-2.109e-03
	Ka.C.22	0.0000	0.0000	-2.032e-03
	Ka.C.23	0.0000	0.0000	-1.591e-03
	Ka.C.24	0.0000	0.0000	-1.786e-03
	Ka.C.26	0.0000	0.0000	-1.722e-03
	Ka.C.27	0.0000	0.0000	-1.630e-03
	Ka.C.28	0.0000	0.0000	-1.825e-03
	Ka.C.30	0.0000	0.0000	-1.761e-03
	Ka.C.32	0.0000	0.0000	-1.912e-03
	Ka.C.34	0.0000	0.0000	-1.847e-03
	Ka.C.36	0.0000	0.0000	-1.951e-03
	Ka.C.38	0.0000	0.0000	-1.886e-03
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K9	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0011	-0.669e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0012	-0.739e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0011	-0.719e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0013	-0.789e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0014	-0.843e-03
	Ka.C.5	0.0000	0.0012	-0.795e-03
	Ka.C.6	0.0000	0.0016	-0.969e-03
	Ka.C.7	0.0000	0.0011	-0.703e-03
	Ka.C.8	0.0000	0.0013	-0.771e-03
	Ka.C.10	0.0000	0.0012	-0.740e-03
	Ka.C.11	0.0000	0.0011	-0.718e-03
	Ka.C.14	0.0000	0.0012	-0.754e-03
	Ka.C.16	0.0000	0.0014	-0.830e-03
	Ka.C.18	0.0000	0.0013	-0.799e-03
	Ka.C.20	0.0000	0.0014	-0.844e-03
	Ka.C.22	0.0000	0.0014	-0.813e-03
	Ka.C.23	0.0000	0.0012	-0.713e-03
	Ka.C.24	0.0000	0.0013	-0.816e-03
	Ka.C.26	0.0000	0.0013	-0.769e-03
	Ka.C.27	0.0000	0.0012	-0.728e-03
	Ka.C.28	0.0000	0.0014	-0.830e-03
	Ka.C.30	0.0000	0.0013	-0.783e-03
	Ka.C.32	0.0000	0.0014	-0.875e-03
	Ka.C.34	0.0000	0.0014	-0.828e-03
	Ka.C.36	0.0000	0.0015	-0.889e-03
	Ka.C.38	0.0000	0.0014	-0.842e-03
K10	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0012	0.691e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0012	0.741e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0013	0.761e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0014	0.811e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0013	0.817e-03
	Ka.C.5	0.0000	0.0015	0.865e-03
	Ka.C.6	0.0000	0.0017	0.991e-03
	Ka.C.7	0.0000	0.0013	0.735e-03
	Ka.C.8	0.0000	0.0014	0.838e-03
	Ka.C.10	0.0000	0.0014	0.791e-03
	Ka.C.11	0.0000	0.0013	0.750e-03
	Ka.C.14	0.0000	0.0014	0.805e-03
	Ka.C.16	0.0000	0.0015	0.897e-03
	Ka.C.18	0.0000	0.0015	0.850e-03
	Ka.C.20	0.0000	0.0016	0.911e-03
	Ka.C.22	0.0000	0.0015	0.864e-03
	Ka.C.23	0.0000	0.0012	0.725e-03
	Ka.C.24	0.0000	0.0014	0.793e-03
	Ka.C.26	0.0000	0.0013	0.762e-03
	Ka.C.27	0.0000	0.0012	0.740e-03
	Ka.C.28	0.0000	0.0014	0.807e-03
	Ka.C.30	0.0000	0.0013	0.776e-03
	Ka.C.32	0.0000	0.0015	0.852e-03
	Ka.C.34	0.0000	0.0014	0.821e-03

K14	Ka.C.36	0.0000	0.0015	0.866e-03
	Ka.C.38	0.0000	0.0014	0.835e-03
	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0021	-0.029e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0027	0.065e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0027	-0.124e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0034	-0.029e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0037	0.207e-03
	Ka.C.5	0.0000	0.0037	-0.266e-03
	Ka.C.6	0.0000	0.0052	-0.029e-03
	Ka.C.7	0.0000	0.0032	-0.055e-03
	Ka.C.8	0.0000	0.0034	-0.052e-03
	Ka.C.10	0.0000	0.0033	-0.046e-03
	Ka.C.11	0.0000	0.0032	-0.055e-03
	Ka.C.14	0.0000	0.0033	-0.046e-03
	Ka.C.16	0.0000	0.0035	-0.052e-03
	Ka.C.18	0.0000	0.0034	-0.046e-03
	Ka.C.20	0.0000	0.0035	-0.052e-03
	Ka.C.22	0.0000	0.0035	-0.046e-03
	Ka.C.23	0.0000	0.0032	-0.004e-03
	Ka.C.24	0.0000	0.0034	-0.007e-03
Ka.C.26	0.0000	0.0033	-0.013e-03	
Ka.C.27	0.0000	0.0032	-0.004e-03	
Ka.C.28	0.0000	0.0034	-0.007e-03	
Ka.C.30	0.0000	0.0033	-0.013e-03	
Ka.C.32	0.0000	0.0035	-0.007e-03	
Ka.C.34	0.0000	0.0034	-0.013e-03	
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K14	Ka.C.36	0.0000	0.0035	-0.007e-03
-	Ka.C.38	0.0000	0.0035	-0.013e-03
-	-	m	m	rad

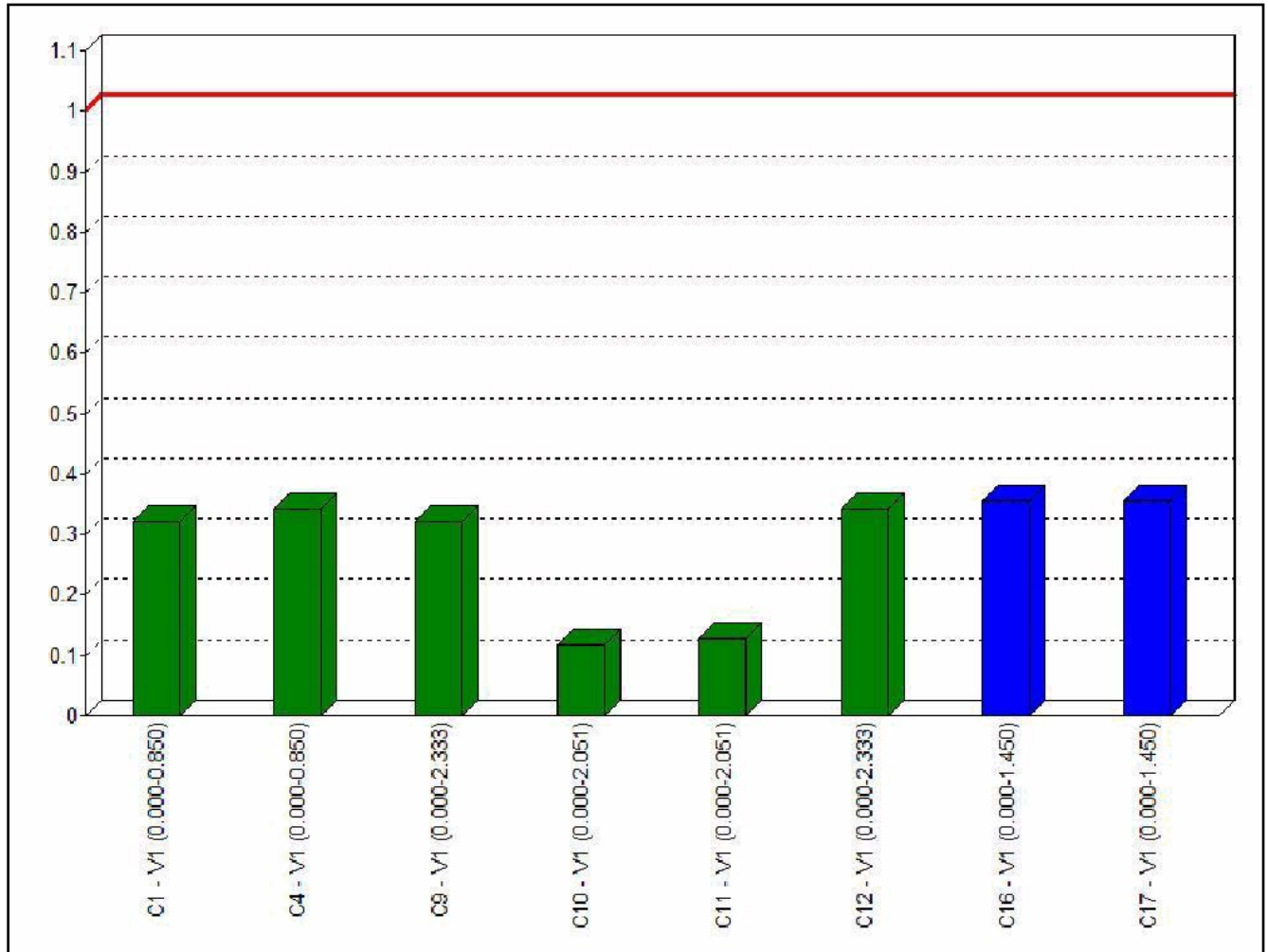
QU.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Z'afst	Staaf			Knoop Eind	
		X	Z		Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Qu.C.1	0,000	0,000	0,491	-0,0001	0,850	-0,0011	-0,001	0,000
S4	Qu.C.1	0,001	0,000	0,359	-0,0001	0,000	-0,0012	0,000	0,000
S9	Qu.C.1	-0,001	0,000	0,739	-0,0004	2,333	0,0009	0,000	0,001
S10	Qu.C.1	0,000	0,001	0,948	0,0004	0,989	0,0013	0,000	0,001
S11	Qu.C.1	0,000	0,001	1,098	0,0004	1,131	0,0013	0,000	0,001
S12	Qu.C.1	0,000	0,001	1,611	-0,0004	0,000	0,0009	0,001	0,000
S16	Qu.C.1	0,000	0,001	0,803	0,0004	1,450	0,0031	0,000	0,003
S17	Qu.C.1	0,000	0,003	0,647	0,0004	0,014	0,0031	0,000	0,001
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,32
C4	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,34
C9	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,32
C10	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,12
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,11
C11	Doorbuiging	Ka.C.20	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,12
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,11
C12	Doorbuiging	Ka.C.36	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,13
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,34
C16	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,12
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,36
C17	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,18
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,36
C17	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,18

AFB. HOUT UC DIAGRAM



7.2. Controle houten balklaag

Balklaag verdieping



Afmetingen:

$L_{\text{ef}} =$ 2880 mm	$A =$ 6992 mm ²	$f_{\text{m,y,k}} =$ 24 N/mm ²
$b =$ 38 mm	$I_y =$ 19726763 mm ⁴	$f_{\text{c,0,k}} =$ 21 N/mm ²
$h =$ 184 mm	$W_y =$ 214421,33 mm ³	$E_{\text{mean}} =$ 11000 N/mm ²
$G_k =$ 0,40 kN/m ²	$k_{\text{mod}} =$ 0,80	$E_{0,05} =$ 7400 N/mm ²
$Q_k =$ 2,25 kN/m ²	$k_h =$ 1,00	$E_{\text{mean,fin}} =$ 6875 N/mm ²
h.o.h afst. = 0,40 m	$k_{\text{def}} =$ 0,60	$f_{\text{m,y,d}} =$ 14,769 N/mm ²
$\psi_2 =$ 0,3		$f_{\text{v,k}} =$ 4,0 N/mm ²
$\gamma_m =$ 1,3		

Belastingfactoren:

$\gamma_{G,j} = 1,08$

$\gamma_{Q,1} = 1,35$

Belastingen:

$G_k = 0,16$ kN/m

$Q_k = 0,90$ kN/m

M en D :

$M_{y,d} = 1,44$ kNm

$V_{\text{ed}} = 2,00$ kN

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$\sigma_{\text{m,y,d}} = 6,71$ N/mm²

Unity check: $\frac{\sigma_{\text{m,y,d}}}{f_{\text{m,y,d}}} \leq 1$ $\frac{6,71}{14,77} = 0,45 \leq 1$ WAAR

Dwarskracht:

$\tau_d = 0,43$ N/mm² $f_{\text{v,d}} = 2,46$ N/mm²

Unity check: $\frac{\tau_d}{f_{\text{v,d}}} \leq 1$ $\frac{0,43}{2,46} = 0,17 \leq 1$ WAAR

Controle doorbuiging:

$U_{\text{on}} = G_k = 0,66$ mm

$U_{\text{elastisch}} = Q_k = 3,72$ mm

$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} * (G_k + \psi_2 * Q_k) = 1,07$ mm

$U_{\text{eind}} = U_{\text{on}} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 5,4$ mm

$U_{\text{eind,toe}} = U_{\text{eind,toelaatbaar}} = 11,5$ mm

Unity check: $\frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1$ $\frac{5,441}{11,520} = 0,47 \leq 1$ WAAR

$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 4,78$

$u_{\text{bij,toe}} = U_{\text{bij,toelaatbaar}} = 8,65$

Unity check: $\frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij,toelaatbaar}}} \leq 1$ $\frac{4,780}{8,649} = 0,55 \leq 1$ WAAR

7.3. Stalen ligger keuken S1.1.

Belasting op stalen ligger keuken

Gk;

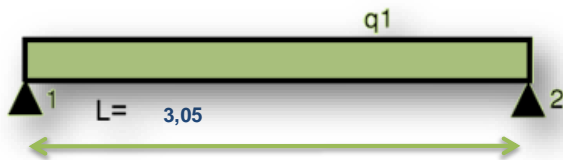
plat dak	0,50 *	3,00 * 0,52	=	0,78
hellend dak	1,00 *	1,00 * 1,11	=	1,11
bestaande verdiepingvloer	0,50 *	2,67 * 3,46	=	4,62
				6,51 kN/ml

Qk;

plat dak	0,50 *	3,00 * 1,00	=	1,50
hellend dak	1,00 *	1,00 * 0,30	=	0,30
bestaande verdiepingvloer	0,50 *	2,67 * 2,25	=	<u>3,00</u>
				4,80 kN/ml

STALEN LIGGER

IPE 160



b =	82	mm
h =	160	mm
gehanteerde doorbuigingseis wmax =	0,0040	ℓ
doorbuigingseis scheurgevoelige wand =	0,002	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	15,8	kg/m ¹
A =	2010	mm ²
I _y =	869	cm ⁴
W _{y;el} =	109	cm ³

INVOERGEGEVENS

		Gevolgklasse	CC1		
L _(dagmaat)	=	3,00	m	Wmax =	12,20 mm
					6,10
G _{k,j} (ex. eg. Ligger)	=	6,51	kN/m ¹	γ _{g;j}	= 1,08
Q _k (verd.1)	=	3,00	kN/m ¹	γ _{q;1}	= 1,35
Q _k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹		
Q _k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹		
Q _k (wind of sneeuw)	=	1,80	kN/m ¹		
Zeeg	=	0	mm		

UITVOERGEGEVENS

L _t	=	3,05	m		
E _d	=	13,68	kN/m ¹	(sterkte)	
E _{BGTd}	=	11,47	kN/m ¹	(doorbuiging)	
E _{BGTd}	=	8,71	kN/m ¹	(doorbuiging)	
R _d	=	20,9	kN		
M _{Ed}	=	15,9	KNm		
W _{y;pl} ben	=	68	m ³		
I _y ben	=	383	m ⁴		
wmax	=	7,08	mm		
w1+w2	=	5,38	mm		

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{68}{109} =$	0,62 <	1	☺
Controle doorbuiging wmax:	$\frac{7,08}{12,20} =$	0,58 <	1	☺
Controle doorbuiging w2+w3:	$\frac{5,38}{6,10} =$	0,88 <	1	☺

7.4. Stalen ligger eetkamer S1.2.

Belasting op stalen ligger eetkamer

Gk;

Verdiepingvloer	0,50 *	2,80 * 0,40	=	0,56
binnen blad kalkzandsteen	0,50 *	5,10 * 4,20	=	10,71
hellend dak	0,50 *	1,00 * 1,11	=	<u>0,56</u>
				11,83 kN/ml

Qk;

Verdiepingvloer	0,50 *	2,80 * 2,25	=	3,15
hellend dak	0,50 *	1,00 * 0,30	=	<u>0,15</u>
				3,30 kN/ml

STALEN LIGGER

IPE 200



gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}} = 0,002 \ell$
 staalkwaliteit = S235 N/mm^2
 $g = 22,4 \text{ kg/m}^1$
 $A = 2850 \text{ mm}^2$
 $I_y = 1943 \text{ cm}^4$
 $W_{y;\text{el}} = 194 \text{ cm}^3$

INVOERGEGEVENS

			Gevolklasse	CC1	
$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	3,00	m	$u_{\text{eind,toe}} < 6,10$	mm
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	11,83	kN/m^1	$\gamma_{g;j} = 1,08$	
Q_k (verd.1)	=	3,15	kN/m^1	$\gamma_{q;1} = 1,35$	
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m^1		
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m^1		
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,15	kN/m^1		

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	3,05	m	
E_d	=	17,48	kN/m^1	(sterkte)
E_{BGTd}	=	15,36	kN/m^1	(doorbuiging)
R_d	=	26,7	kN	
M_{Ed}	=	20,3	KNm	
$W_{y;\text{pl ben}}$	=	86	m^3	
$I_y \text{ ben}$	=	1351	m^4	
u_{eind}	=	4,24	mm	

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{86}{194} =$	$0,45 <$	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{1351}{194} =$	$0,70 <$	1	☺

7.5. Stalen liggers L1.1.

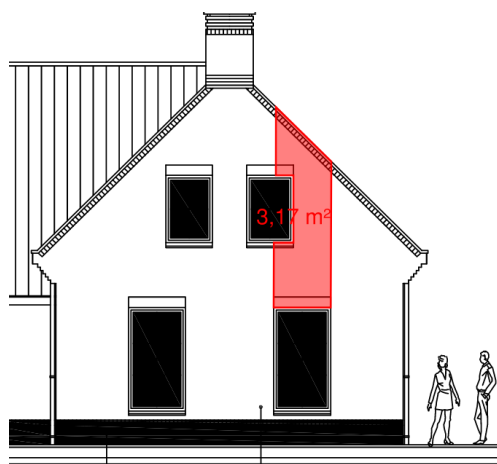
Belasting op stalen ligger eetkamer L1.1.

Gk;

Verdiepingvloer	0,50 *	2,00 * 0,40	=	0,40
binnen blad kalkzandsteen	0,50 *	2,88 * 4,20	=	6,05
hellend dak	0,50 *	1,00 * 1,11	=	0,56
				<u>7,00</u> kN/ml

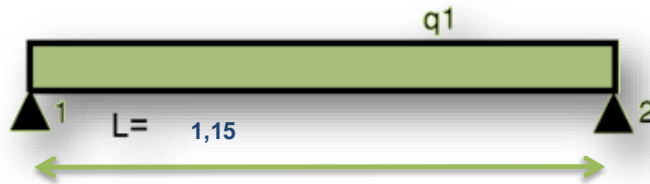
Qk;

Verdiepingvloer	0,50 *	2,00 * 2,25	=	2,25
hellend dak	0,50 *	1,00 * 0,30	=	0,15
				<u>2,40</u> kN/ml



STALEN LIGGER

L 100x100x10



b =	100	mm
h =	100	mm
gehanteerde doorbuigingseis wmax =	0,0020	ℓ
doorbuigingseis scheurgevoelige wand =	0,002	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	15,0	kg/m ¹
A =	1915	mm ²
I _y =	177	cm ⁴
W _{y,el} =	25	cm ³

INVOERGEGEVENS

		Gevolgklasse	CC1		
L _(dagmaat) =	1,10	m	Wmax =	2,30	mm
G _{k,j} (ex. eg. Ligger) =	7,00	kN/m ¹	yg;j =	1,08	
Q _k (verd.1) =	2,25	kN/m ¹	yg;1 =	1,35	
Q _k (verd.2) =	0,00	kN/m ¹			
Q _k (zolder) =	0,00	kN/m ¹			
Q _k (wind of sneeuw) =	0,15	kN/m ¹			
Zeeg =	0	mm			

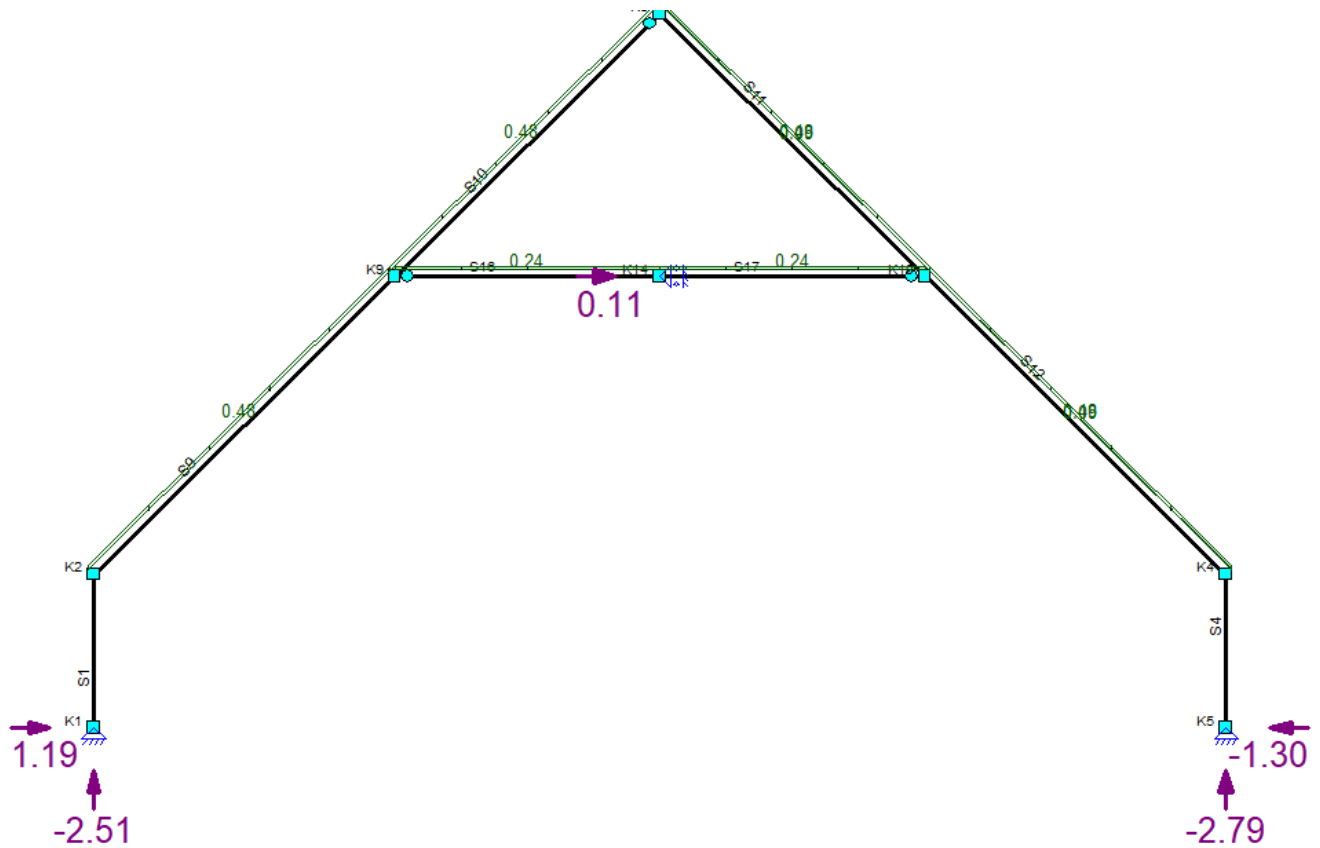
UITVOERGEGEVENS

L _t =	1,15	m		
E _d =	10,96	kN/m ¹	(sterkte)	
E _{BGTd} =	9,55	kN/m ¹	(doorbuiging)	
E _{BGTd} =	8,32	kN/m ¹	(doorbuiging)	
R _d =	6,3	kN		
M _{Ed} =	1,8	KNm		
W _{y;pl} ben =	8	m ³		
I _y ben =	39	m ⁴		
wmax =	0,59	mm		
w1+w2 =	0,51	mm		

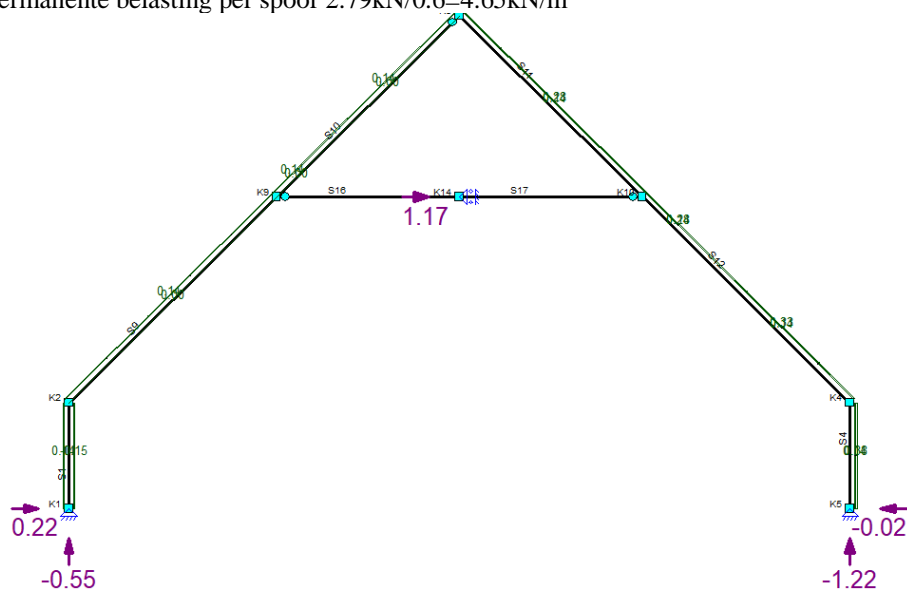
CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{8}{25} =$	0,31 <	1	☺
Controle doorbuiging wmax:	$\frac{0,59}{2,30} =$	0,25 <	1	☺
Controle doorbuiging w2+w3:	$\frac{0,51}{2,30} =$	0,22 <	1	☺

7.6. Stalen liggers L1.1. in langsevel



Permanente belasting per spoor $2.79\text{kN}/0.6=4.65\text{kN/m}$



Windbelasting per spoor $1.22\text{kN}/0.6=2.03\text{kN/m}$

STALEN LIGGER

L 100x100x10



b =	100	mm
h =	100	mm
gehanteerde doorbuigingseis wmax =	0,0020	ℓ
doorbuigingseis scheurgevoelige wand =	0,002	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	15,0	kg/m ¹
A =	1915	mm ²
I _y =	177	cm ⁴
W _{y,el} =	25	cm ³

INVOERGEGEVENS

L _(dagmaat)	=	1,10	m	Gevolgklasse	CC1	Wmax =	2,30	mm	2,30
G _{k,j} (ex. eg. Ligger)	=	4,65	kN/m ¹	γg;j	=	1,08			
Q _k (verd.1)	=	0,00	kN/m ¹	γq;1	=	1,35			
Q _k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹						
Q _k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹						
Q _k (wind of sneeuw)	=	2,03	kN/m ¹						
Zeeg	=	0	mm						

UITVOERGEGEVENS

L _t	=	1,15	m
E _d	=	7,92	kN/m ¹ (sterkte)
E _{BGTd}	=	6,83	kN/m ¹ (doorbuiging)
E _{BGTd}	=	5,41	kN/m ¹ (doorbuiging)
R _d	=	4,6	kN
M _{Ed}	=	1,3	KNm
W _{y,pl} ben	=	6	m ³
I _y ben	=	26	m ⁴
wmax	=	0,42	mm
w1+w2	=	0,33	mm

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{6}{25} =$	0,23 <	1	☺
Controle doorbuiging wmax:	$\frac{0,42}{2,30} =$	0,18 <	1	☺
Controle doorbuiging w2+w3:	$\frac{0,33}{2,30} =$	0,14 <	1	☺

7.7. Stalen liggers L1.3. ten behoeve van metselwerk buitenblad

STALEN LIGGER

L 150x100x10



b =	100	mm
h =	150	mm
gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}}$ =	0,002	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	19,0	kg/m ¹
A =	2420	mm ²
I_y =	552	cm ⁴
$W_{y;el}$ =	54	cm ³

INVOERGEGEVENS

		Gevolgklasse		CC1	
$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	2,85	m	$u_{\text{eind,toe}} <$	5,80 mm
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	2,00	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	= 1,08
Q_k (verd.1)	=	0,00	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	= 1,35
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹		
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹		
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,00	kN/m ¹		

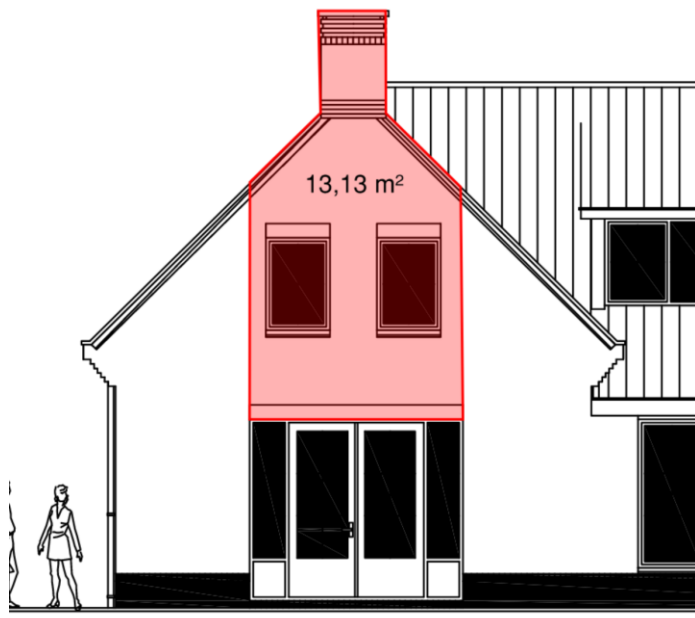
UITVOERGEGEVENS

L_t	=	2,90	m		
E_d	=	2,37	kN/m ¹	(sterkte)	
E_{BGTd}	=	2,19	kN/m ¹	(doorbuiging)	
R_d	=	3,4	kN		
M_{Ed}	=	2,5	KNm		
$W_{y;pl \text{ ben}}$	=	11	m ³		
$I_y \text{ ben}$	=	166	m ⁴		
u_{eind}	=	1,74	mm		

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{11}{54} =$	0,20 <	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{166}{552} =$	0,30 <	1	☺

7.8. Stalen liggers L1.5. boven pui



STALEN LIGGER

L 200x100x10



$$b = 100 \text{ mm}$$

$$h = 200 \text{ mm}$$

$$\text{gehanteerde doorbuigingseis } u_{\text{eind,toe}} = 0,002 \ell$$

$$\text{staalkwaliteit} = \text{S235 } \text{N/mm}^2$$

$$g = 23,0 \text{ kg/m}^1$$

$$A = 2920 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 1220 \text{ cm}^4$$

$$W_{y;el} = 93 \text{ cm}^3$$

INVOERGEGEVENS

			Gevolklasse	CC1	
$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	3,00	m	$u_{\text{eind,toe}} < 6,10$	mm
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	8,75	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	= 1,08
Q_k (verd.1)	=	0,00	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	= 1,35
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹		
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹		
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,00	kN/m ¹		

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	3,05	m		
E_d	=	9,70	kN/m ¹	(sterkte)	
E_{BGTd}	=	8,98	kN/m ¹	(doorbuiging)	
R_d	=	14,8	kN		
M_{Ed}	=	11,3	KNm		
$W_{y;pl}$ ben	=	48	m ³		
I_y ben	=	790	m ⁴		
u_{eind}	=	3,95	mm		

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{48}{93} =$	0,51 <	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{790}{1220} =$	0,65 <	1	☺

7.9. *Controle Ligger S1.3.*

Belasting op stalen ligger S1.3.

Gk;

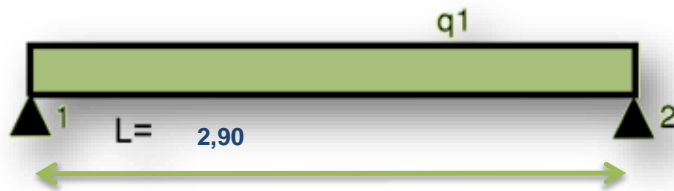
Verdiepingvloer	0,50 *	4,80 * 3,46	=	8,30
verdiepingvloer hout	0,50 *	0,40 * 0,50	=	<u>0,10</u>
				8,40 kN/ml

Qk;

Verdiepingvloer	0,50 *	4,80 * 2,25	=	5,40
verdiepingvloer hout	0,50 *	0,40 * 2,25	=	<u>0,45</u>
				5,85 kN/ml

STALEN LIGGER

HE-A160



b =	160	mm
h =	152	mm
gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}}$ =	0,002	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	30,4	kg/m ¹
A =	3880	mm ²
I_y =	1673	cm ⁴
$W_{y;el}$ =	220	cm ³

INVOERGEGEVENS

$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	2,85	m	Gevolklasse	CC1	$u_{\text{eind,toe}} <$	5,80	mm
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	8,40	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	=	1,08		
Q_k (verd.1)	=	5,85	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	=	1,35		
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹					
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹					
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,00	kN/m ¹					

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	2,90	m
E_d	=	17,30	kN/m ¹ (sterkte)
E_{BGtd}	=	14,55	kN/m ¹ (doorbuiging)
R_d	=	25,1	kN
M_{Ed}	=	18,2	KNm
$W_{y;pl \text{ ben}}$	=	77	m ³
$I_y \text{ ben}$	=	1100	m ⁴
u_{eind}	=	3,81	mm

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{77}{220} =$	0,35 <	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{1100}{1673} =$	0,66 <	1	☺

7.10. Controle Ligger S1.4.

Uit ligger S1.3. komt de puntlast op ligger S1.4. te staan.

Eigen gewicht betonvloer:

Feg;rep=0.5x4.8x2.85/2x3.46kN/m²=11.88kN

Veranderlijke belasting:

Fvb;rep=0.5x4.8x2.85/2x2.25kN/m²=7.7kN

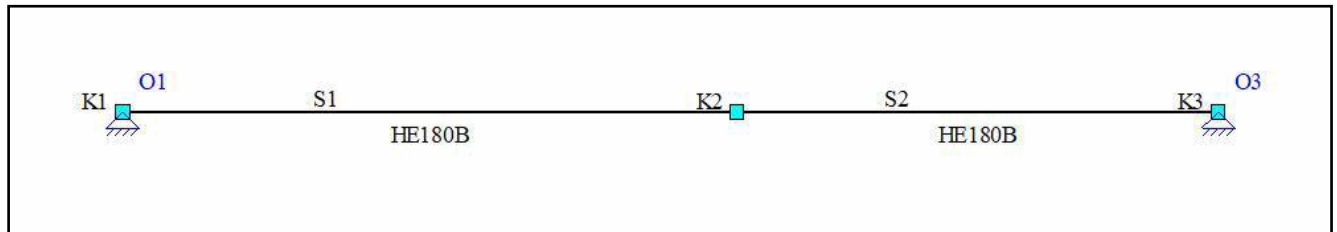
Uit balklaag P1 qeg;rep=2.8/2x0.5kN/m²=0.7kN/m¹ over het eerste deel

Uit balklaag P1 qeg;rep=2x2.8/2x0.5kN/m²=1.4kN/m¹ over het tweede deel

Uit balklaag P1 qvb;rep=2.8/2x2.25kN/m²=3.15kN/m¹ over het eerste deel

Uit balklaag P1 qvb;rep=2x2.8/2x2.25kN/m²=6.3kN/m¹ over het tweede deel

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	3,400	0,000	3,400 P1	0,000 - L(3,400)
S2	K2	K3	3,400	0,000	6,050	0,000	2,650 P1	0,000 - L(2,650)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	HE180B	6.5251e-03	3.8311e-05 S235	0,0
-	-	m ²	m ⁴ -	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

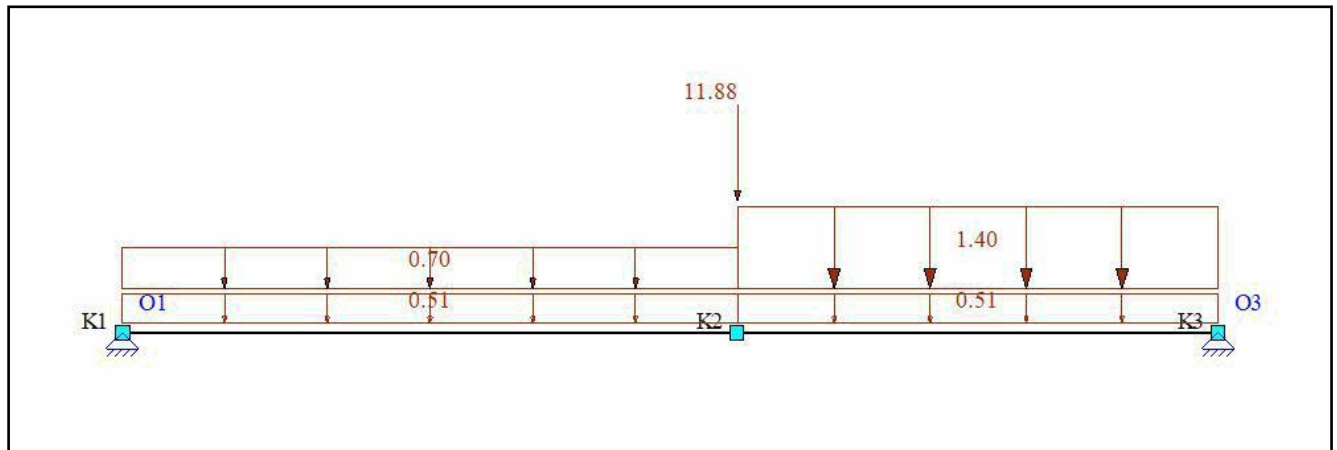
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	3	2	2	1	2	9

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

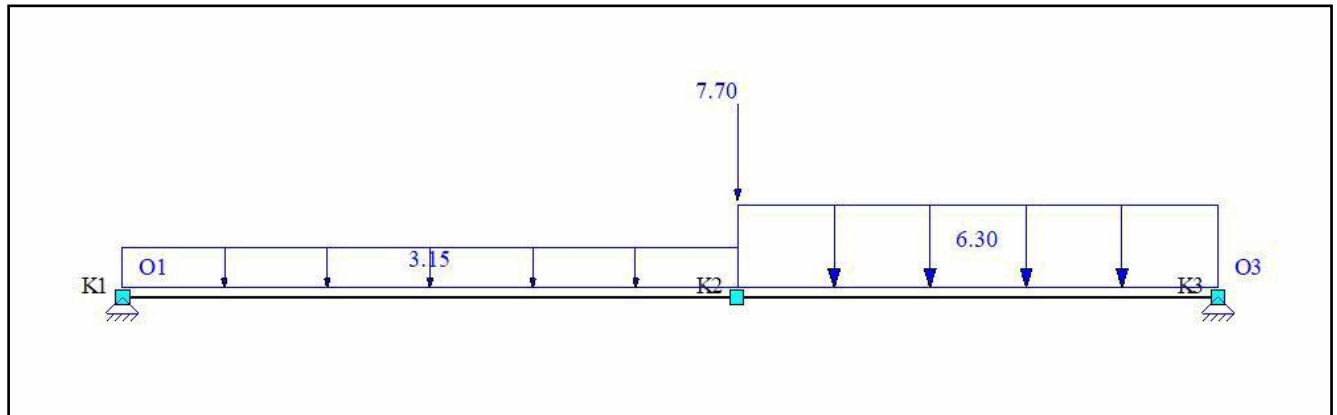
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	3,400(L)	Z" S1
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	2,650(L)	Z" S2
N	11,88				Z K2
q	0,70	0,70	0,000	3,400(L)	Z' S1
q	1,40	1,40	0,000	2,650(L)	Z' S2
Som lasten	X:0,00	kN Z: 21,07	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERDIEPINGSVLOER



B.G.2: VERDIEPINGSVLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	
B.G.2: verdiepingvloer							
q	3,15	3,15	0,000	3,400	Z'	S1	
q	6,30	6,30	0,000	2,650(L)	Z'	S2	
N	7,70					Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 35,11	kN	m	m	- -	

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-9.28	0.00
	O3	K3	0.00	-11.79	0.00
	Som Reacties		0.00	-21,07	
	Som Lasten		0.00	21,07	
B.G.2	O1	K1	0.00	-14.73	0.00
	O3	K3	0.00	-20.38	0.00
	Som Reacties		0.00	-35,10	
	Som Lasten		0.00	35,11	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2 (Overslaan)
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	verdiepingvloer	1.35	0.54

FU.C. OPLEGREACTIES

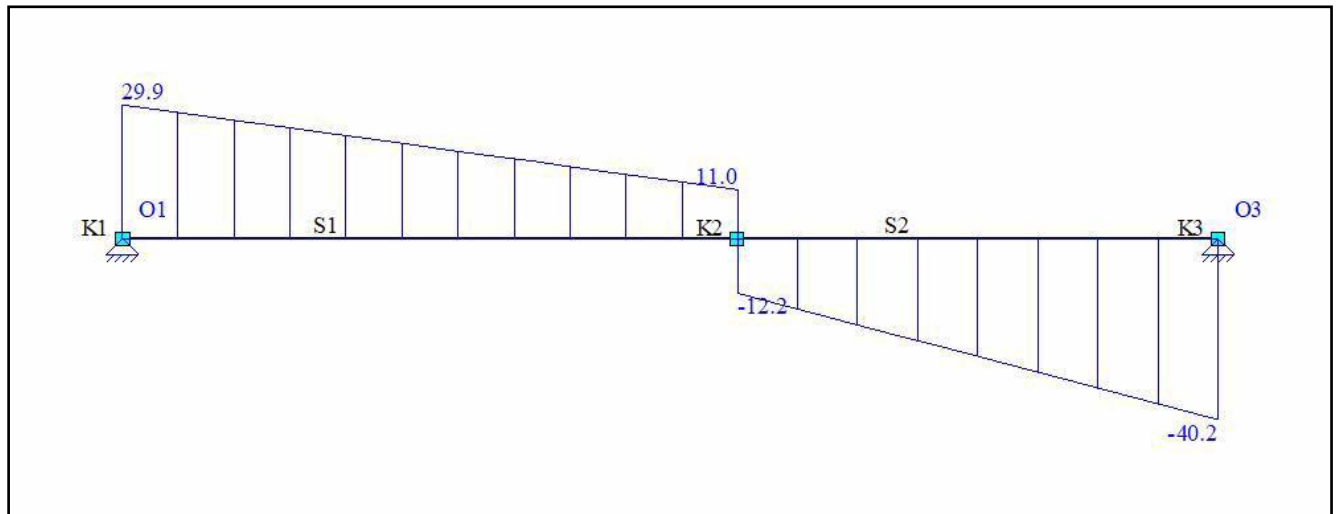
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-29.90	0.00
	O3	K3	0.00	-40.24	0.00
	Som Reacties		0.00	-70,15	
	Som Lasten		0.00	70,15	
-	-	-	kN	kN	kNm

FU.C. OMHULLENDE

Staf	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	0.00	0.00	0,00	0,00	0.00	29.90	0.00	69.53
S2	0.00	0.00	0,00	0,00	-40.24	0.00	0.00	69.53
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

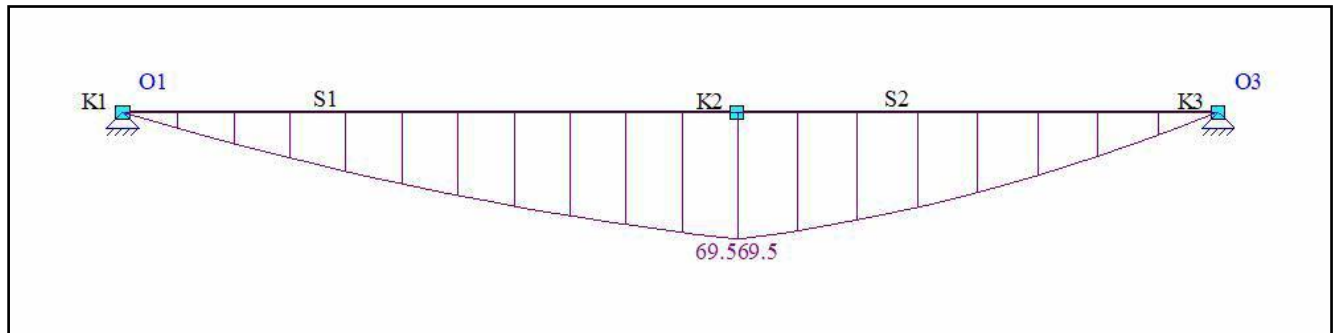
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

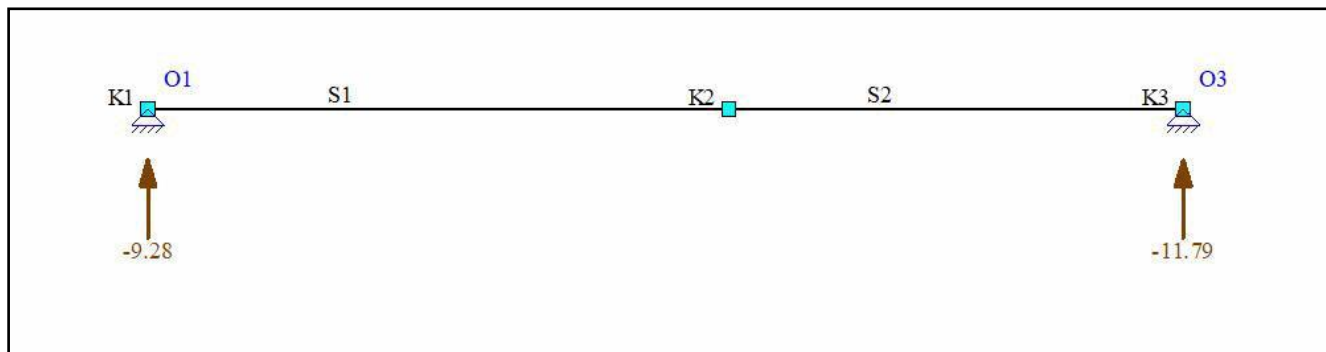
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	verdiepingsvloer	-	0.40	1.00

KA.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Ka.C.(w1)	O1	K1	0.00	-9.28	0.00
	O3	K3	0.00	-11.79	0.00
	Som Reacties		0.00	-21,07	
	Som Lasten		0.00	21,07	
Ka.C.2	O1	K1	0.00	-24.01	0.00
	O3	K3	0.00	-32.17	0.00
	Som Reacties		0.00	-56,17	
	Som Lasten		0.00	56,17	
-	-	-	kN	kN	kNm

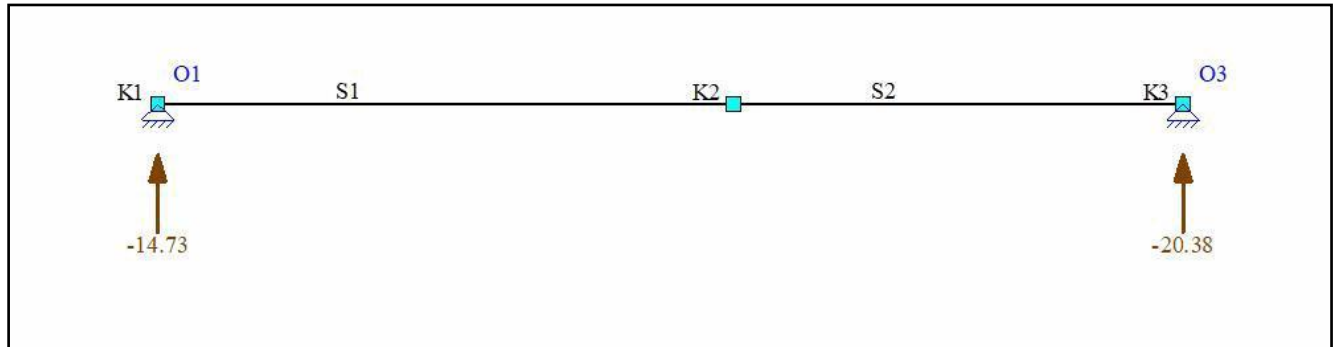
AFB. B.G.1: PERMANENT OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



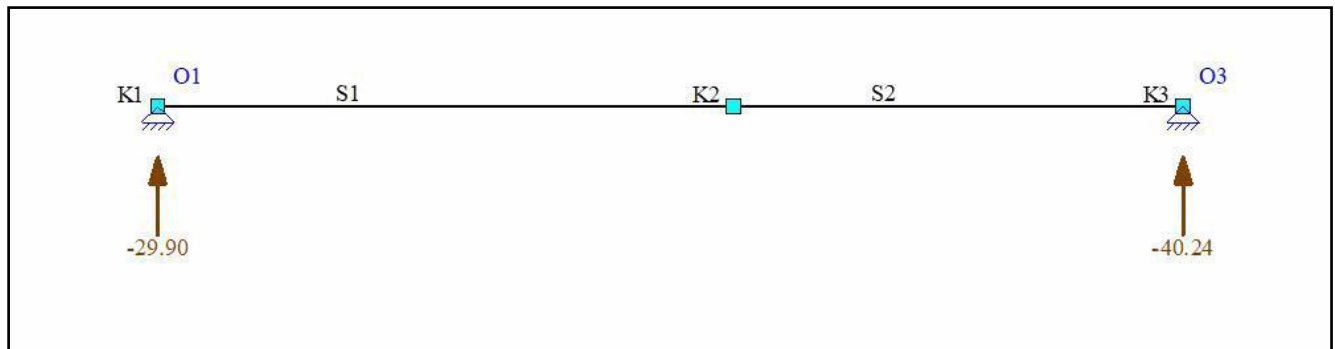
AFB. B.G.2: VERDIEPINGSVLOER OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KA.C. DOORBUIGINGEN

StAAF	B.C.	Knoop Begin			StAAF			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,934	0,0025	3.123	0,0099	0,000	0,010
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,920	0,0061	3.122	0,0238	0,000	0,024
S2	Ka.C.(w1)	0,000	0,010	1,142	0,0015	0,000	0,0098	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,024	1,157	0,0038	0,000	0,0236	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	verdiepingsvloer	0.30

QU.C. OPLEGREACTIES

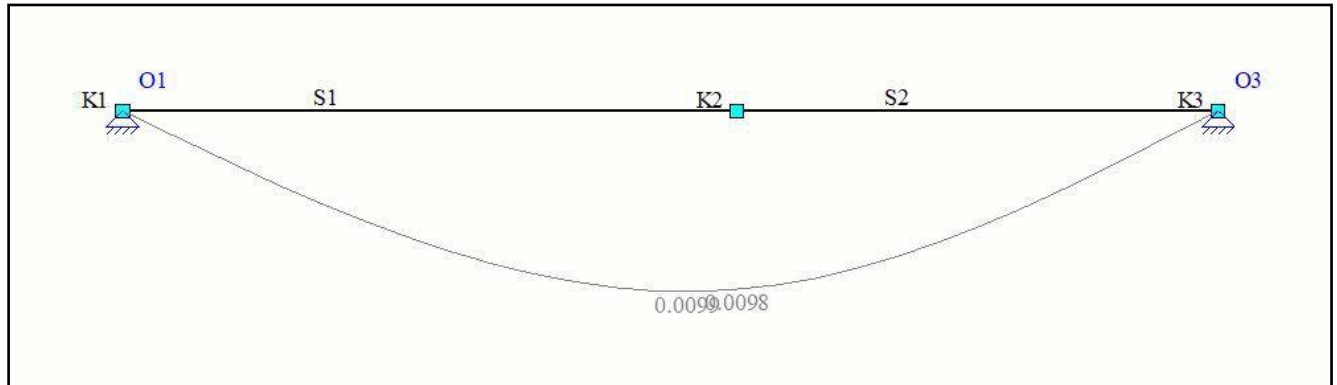
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Qu.C.1	O1	K1	0.00	-13.70	0.00
	O3	K3	0.00	-17.90	0.00
	Som Reacties		0.00	-31.60	
	Som Lasten		0.00	31.60	
-	-	-	kN	kN	kNm

QU.C. DOORBUIGINGEN

StAAF	B.C.	Knoop Begin			StAAF			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Qu.C.1	0,000	0,000	1,927	0,0036	3.122	0,0141	0,000	0,014
S2	Qu.C.1	0,000	0,014	1,150	0,0022	0,000	0,0139	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

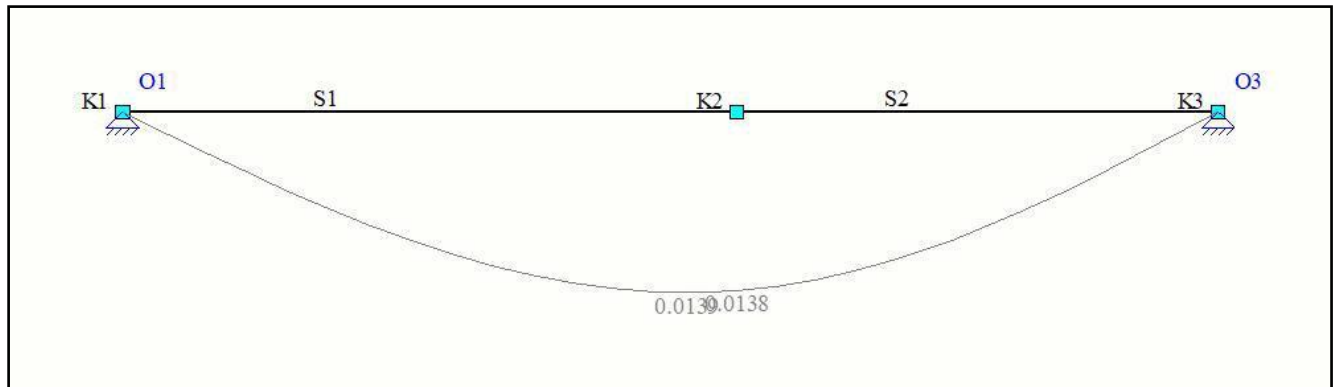
AFB. B.G.1: PERMANENT VERPLAATSINGEN

Belastingsgevallen



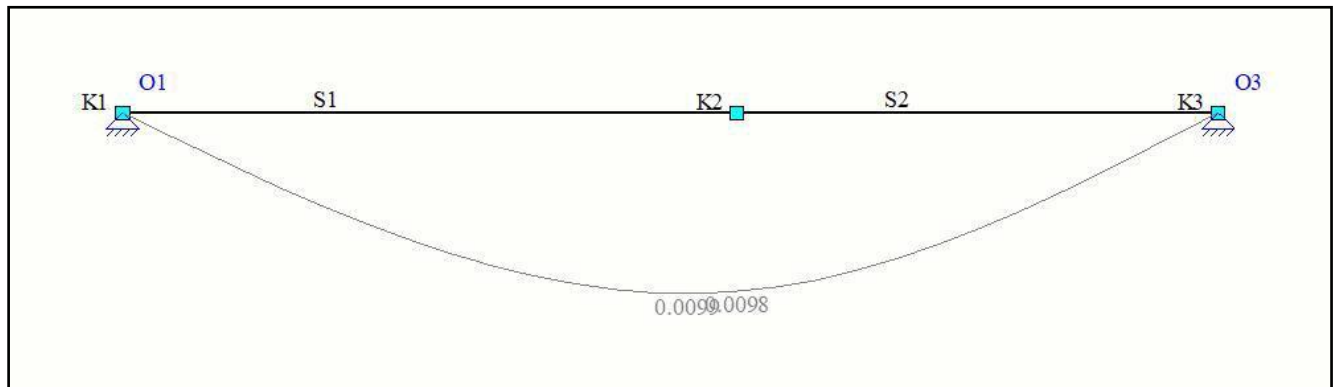
AFB. B.G.2: VERDIEPINGSVLOER VERPLAATSINGEN

Belastingsgevallen



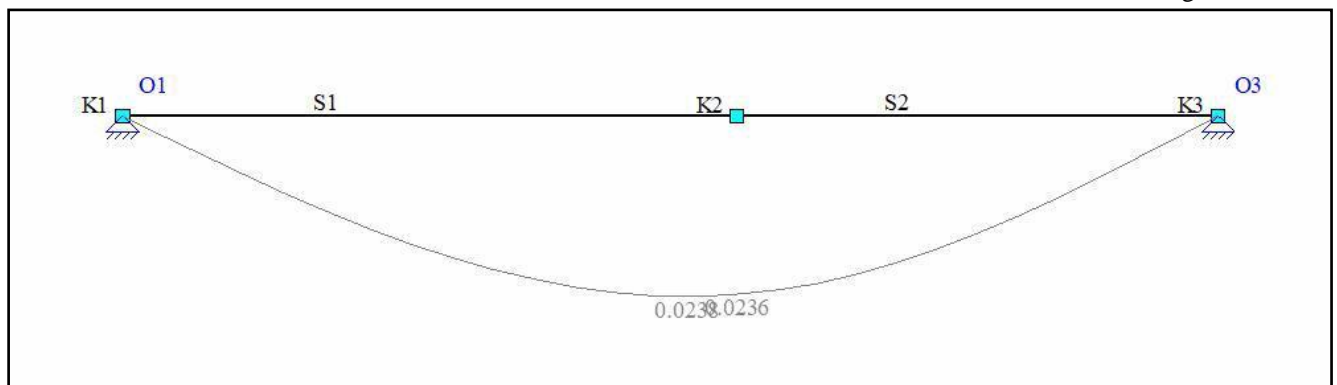
AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN

Ka.C.(w1) Belastingscombinaties

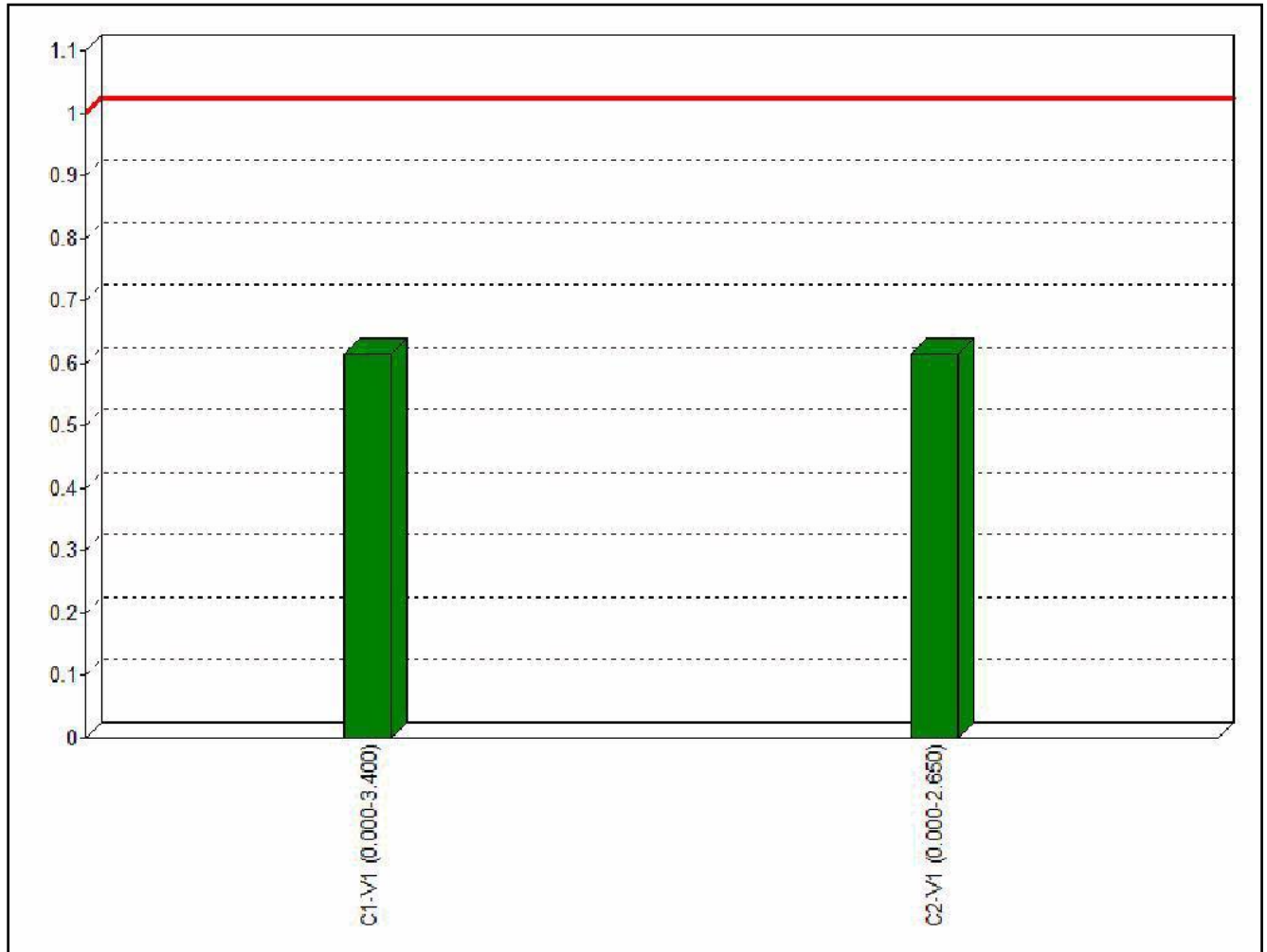


AFB. KA.C.2 VERPLAATSINGEN

Karakteristiek Belastingscombinaties

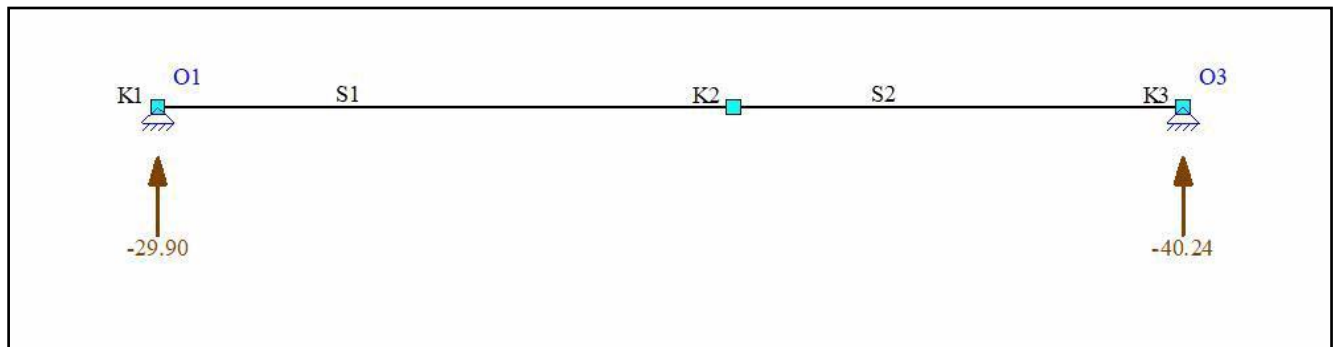


AFB. STAAL UC DIAGRAM



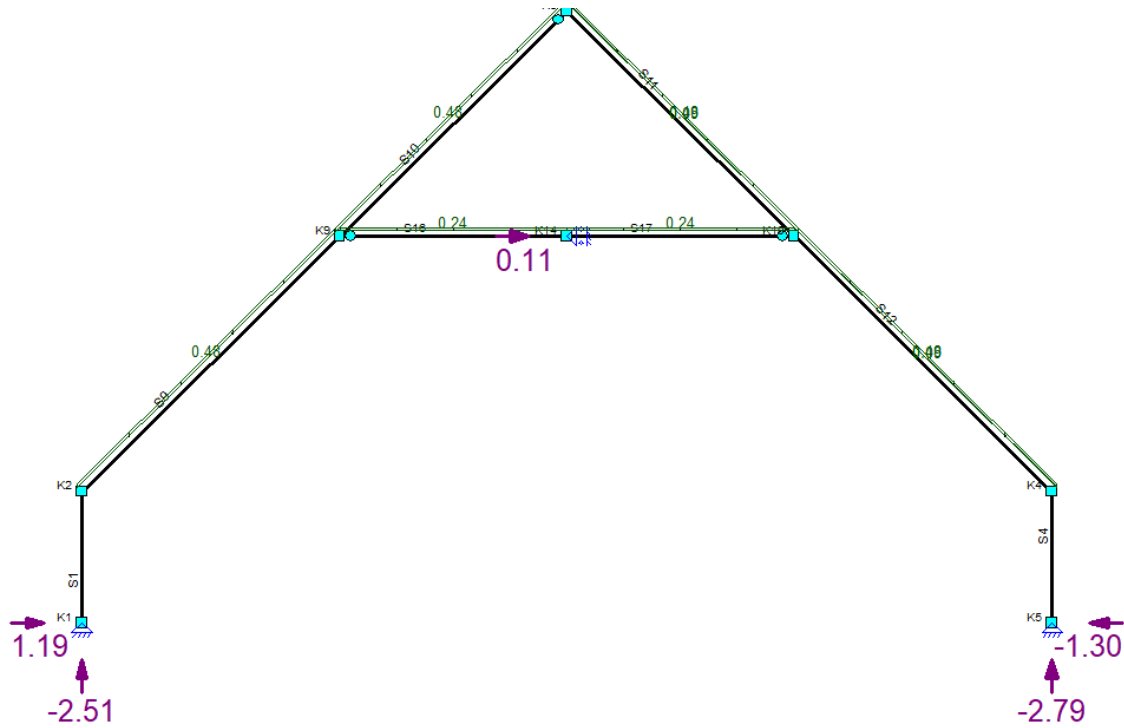
AFB. F.U.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

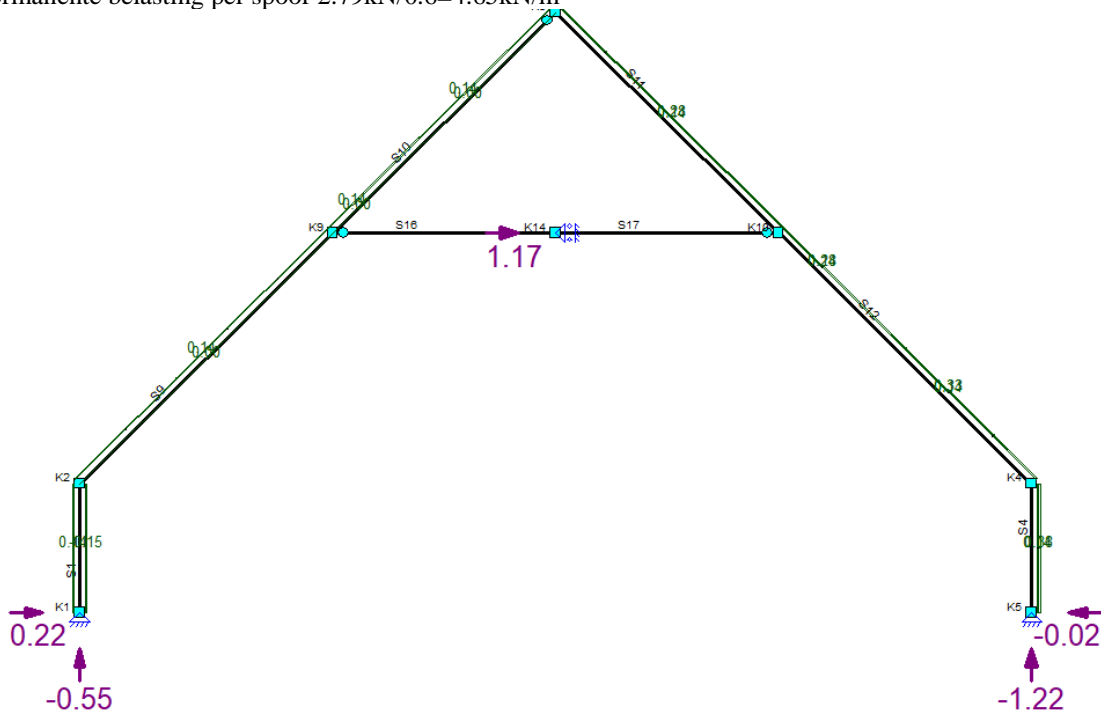


Controle oplegspanningen $29 \times 3 / 180 \times 100 = 1.66 \text{ N/mm}^2$

7.11. Controle Ligger S1.5.



Permanente belasting per spoor $2.79\text{kN}/0.6=4.65\text{kN/m}$



Windbelasting per spoor $1.22\text{kN}/0.6=2.03\text{kN/m}$

STALEN LIGGER

HE-A140



b =	140	mm
h =	133	mm
gehanteerde doorbuigingseis wmax =	0,0040	ℓ
doorbuigingseis scheurvoelige wand =	0,002	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	24,7	kg/m ¹
A =	3140	mm ²
I _y =	1033	cm ⁴
W _{y,el} =	155	cm ³

INVOERGEGEVENS

L _(dagmaat)	=	2,85	m	Wmax =	11,60	mm	5,80
G _{k,j} (ex. eg. Ligger)	=	4,65	kN/m ¹	γ _{g,j}	=	1,08	
Q _k (verd.1)	=	0,00	kN/m ¹	γ _{q;1}	=	1,35	
Q _k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹				
Q _k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹				
Q _k (wind of sneeuw)	=	2,03	kN/m ¹				
Zeeg	=	0	mm				

UITVOERGEGEVENS

L _t	=	2,90	m		
E _d	=	8,03	kN/m ¹	(sterkte)	
E _{BGTd}	=	6,93	kN/m ¹	(doorbuiging)	
E _{BGTd}	=	5,51	kN/m ¹	(doorbuiging)	
R _d	=	11,6	kN		
M _{Ed}	=	8,4	KNm		
W _{y;pl} ben	=	36	m ³		
I _y ben	=	208	m ⁴		
wmax	=	2,94	mm		
w1+w2	=	2,34	mm		

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{36}{155} =$	0,23 <	1	☺
Controle doorbuiging wmax:	$\frac{2,94}{11,60} =$	0,25 <	1	☺
Controle doorbuiging w2+w3:	$\frac{2,34}{11,60} =$	0,40 <	1	☺

7.12. Controle K1

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KK80/4

			Doorsnedeklasse	1	
Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	1.17e+03 mm ²
Hoogte	h	80 mm	Systeemplengte	Lsys	2.550 m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	277.6e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	277.6e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	330.7e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	330.7e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN1 - 0219-1)	Vloei grens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-25.1 kN	-25.1 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.2 kN	0.2 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.5 kN	0.5 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	1.3 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.6 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.550 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.550 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	276.08 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	79.70 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	79.70 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	7.77 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	7.77 kNm

BUIGING EN SCHUIF (NEN-EN1993-1-1 #6.2.8)

Verhouding	0.62 %	Verhouding	0.31 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
M,y,V,Rd	7.77 kNm	M,z,V,Rd	7.77 kNm

BUIG- EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1 #6.2.9)

Is reductie nodig?	Ja	Is reductie nodig?	Ja
M,pl,y,Rd	7.77 kNm	M,pl,z,Rd	7.77 kNm
a	0.46 -	a	0.46 -
n	0.09 -	n	0.09 -
M,N,y,Rd	(6.39) 7.77 kNm	M,N,z,Rd	(6.40) 7.77 kNm

BUIGING, DWARS- EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1 #6.2.10)

Dubbele buiging

beta;0	1.00 -	beta;1	0.75 -
alpha;1	1.00 -	alpha;2	2.00 -
M,y,N,Rd	(NB.62) 9.23 kNm	M,z,N,Rd	(NB.63) 9.23 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB.NB.1 (1) -	M	1.25 kNm
	MBeta 0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 2.550 m	Ist	2.550 m
	Lsys 2.550 m	Lg	2.550 m
	S 0.049 m	Iwa	1.6035e-09 m ⁶
	C1 1.750 -	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 (Toegepast) 0.000 -	C	0.000 -

Mcr 0.00 kNm
 lkip 2.550 m

kred 1.000 -

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y' c -
 Ncr;y 353.94 kN
 Methode Y Cons. Gesch. -
 Lbuc;y 2.550 m
 Lam;y 0.883 -
 Chi;y 0.610 -
 Kip instab. curve: C -
 Nb;Rd;y 168.46 kN

Knik curve Z' c
 Ncr;z 353.94 kN
 Methode Z Cons. Gesch. -
 Lbuc;z 2.550 m
 Lam;z 0.883 -
 Chi;z 0.610 -
 Kip instab. curve: C -
 Nb;Rd;z 168.46 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Kiptorsie gevoelig Nee -
 My;max 1.25 kNm
 My;Ed; A 0.00 kNm
 Mb;Rd;y 7.77 kNm
 Delta;My 0.00 kNm
 My;Psi 0.00 kNm
 My;0 0.63 kNm
 Mcr 0.00 kNm
 Cm;y 0.600 -
 Cm;LT 0.600 -
 Kyy 0.661 -
 Kyz 0.397 -
 X;y 0.610 -
 Lam;LT 0.000 -
 X;LT 1.000 -

Doorsnedeklasse 1 -
 Mz;max 0.62 kNm
 Mz;Ed; B 1.25 kNm
 Mb;Rd;z 7.77 kNm
 Delta;Mz 0.00 kNm
 Mz;Psi 0.00 kNm
 Mz;0 0.31 kNm
 Cm;z 0.600 -
 Kzz 0.661 -
 Kzy 0.397 -
 X;z 0.610 -

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9) 0.09 OK
 NEN-EN1993-1-1(6.12) Y-as 0.16 OK
 NEN-EN1993-1-1(6.12) Z-as 0.08 OK
 NEN-EN1993-1-1(6.17) Y-as 0.00 OK
 NEN-EN1993-1-1(6.17) Z-as 0.01 OK
 NEN-EN1993-1-1(6.31) Y-as 0.16 OK
 NEN-EN1993-1-1(6.31) Z-as 0.08 OK
 NEN-EN1993-1-1(NB.52) 0.14 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46) Y-as 0.15 OK
 NEN-EN1993-1-1(6.46) Z-as 0.15 OK

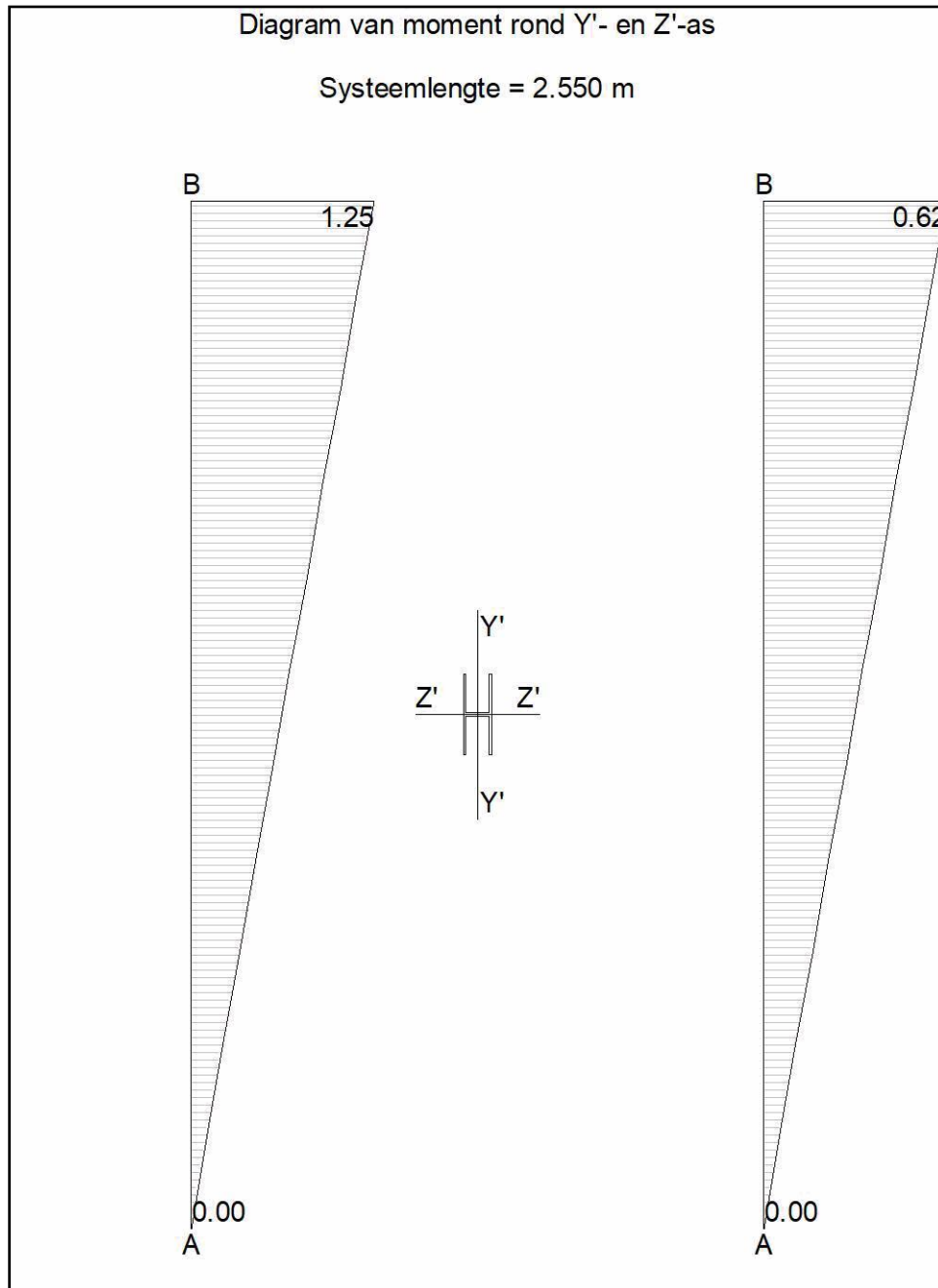
Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62) 0.29 OK

Kip

Kip n.v.t.: buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)
 Kip n.v.t.: geen buiging

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN



STALEN LIGGER

IPE 140

b = 73 mm

h = 140 mm

gehanteerde doorbuigingseis $w_{max} = 0,0020 \ell$

doorbuigingseis scheur gevoelige wand = 0 ℓ

staalkwaliteit = S235 N/mm²

g = 12,9 kg/m¹

A = 1640 mm²

$I_y = 541$ cm⁴

$W_{y,el} = 77$ cm³



INVOERGEGEVENS

			Gevolgklasse	CC1		
$L_{(dagmaat)}$	=	1,90	m	$W_{max} =$	3,90	mm
						0,00
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	6,77	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	=	1,08
Q_k (verd.1)	=	4,11	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	=	1,35
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹			
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹			
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,00	kN/m ¹			
Zeeg	=	0	mm			

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	1,95	m		
E_d	=	13,00	kN/m ¹	(sterkte)	
E_{BGTd}	=	11,01	kN/m ¹	(doorbuiging)	
E_{BGTd}	=	8,95	kN/m ¹	(doorbuiging)	
R_d	=	12,7	kN		
M_{Ed}	=	6,2	KNm		
$W_{y;pl}$ ben	=	26	m ³		
I_y ben	=	206	m ⁴		
w_{max}	=	1,82	mm		
$w1+w2$	=	1,48	mm		

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{26}{77} =$	0,34 <	1	☺
Controle doorbuiging w_{max} :	$\frac{1,82}{3,90} =$	0,47 <	1	☺

7.13. Houten ligger nabij overdekt terras H1.1.

randbalk

Afmetingen latei:

Lengte Latei	=	2950	mm	Sterkteklasse =	C24
Aantal Lateien	=	1	stuks		
Breedte Latei	=	114	mm	u eind,toe =	$\frac{L}{250}$
Hoogte Latei	=	184	mm		

Belasting op latei:

Sterkte Fu.C.	=	2,77	kN/ml	Benodigd aantal stijlen:	1 stuks
Doorbuiging Ka.C.	=	2,2	kN/ml		
Doorbuiging Qu.C.	=	1,76	kN/ml		

Algemene gegevens Latei:

A	=	20976	mm ²	f _{m,y,k}	=	24	N/mm ²
I _y	=	59180288	mm ⁴	f _{c,0,k}	=	24	N/mm ²
W _y	=	643264	mm ³	E _{,mean}	=	11000	N/mm ²
k _{mod}	=	0,80		E _{0,05}	=	7400	N/mm ²
kh	=	1,00		E _{,mean,fin}	=	6875	N/mm ²
k _{def}	=	0,60		f _{m,y,d}	=	14,77	N/mm ²
γ _m	=	1,3		f _{v,k}	=	4,00	N/mm ²
				f _{c,90,d}	=	1,92	N/mm ²

Controle sterkte Latei:

M _{y;d}	=	3,01	kNm
V _{ed}	=	4,09	kN

$$\text{Unity check: } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{4,68}{14,77} = 0,32 \leq 1 \quad \text{Akkoord}$$

$$\text{Unity check: } \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{0,29}{2,46} = 0,12 \leq 1 \quad \text{Akkoord}$$

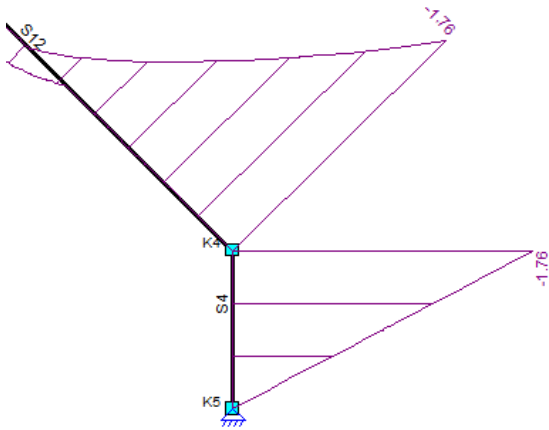
Controle doorbuiging Latei:

Doorbuiging Ka.C.	=	5	mm	w;inst;eind	=	3,3	mm
Doorbuiging Qu.C.	=	4	mm	w;kruip;eind	=	1,60	mm
				w;tot;eind	=	4,9	mm

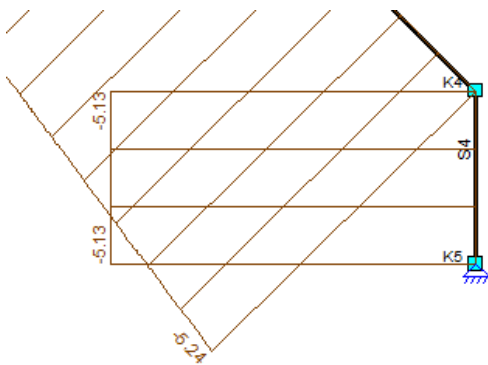
$$U_{\text{eind,toe}} \cdot \frac{1}{250} = 12 \text{ mm}$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1 \quad \frac{4,932}{11,800} = 0,42 \leq 1 \quad \text{Akkoord}$$

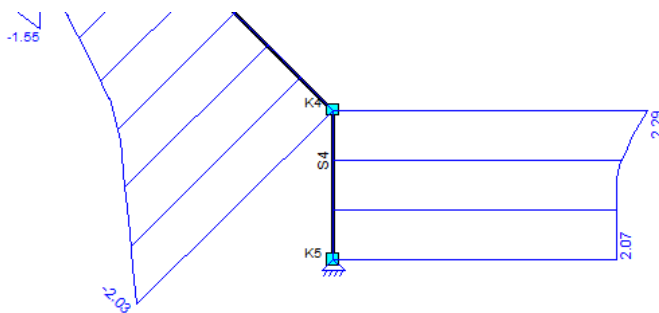
7.14. Controle momentvaste verbinding standaard knie



Moment per 600mm in ieder spoor 1.76kNm



Normaalkracht per 600 in ieder spoor 5.24kN



Dwarskracht per 600 in ieder spoor 2.29kN

Verbinding Houten Spant

Md = 1,76 kNm

Nd = 5,24 kN

Nagels: 2,8*50mm

Fv;u;d = 0,477 kN

Nagels per verbinding: 24 stuks *Noot: Verbinding wordt verlijmd deze zal de afschuiplast op de nagel doen reduceren!*

Fv tot. t.g.v. Md i.c.m. Arm:

1,76 / 0,3 = 5,8667 kN

Ideele kracht per nagel:

Fv t.g.v. Md = 0,244 kN (2,9 / 12)

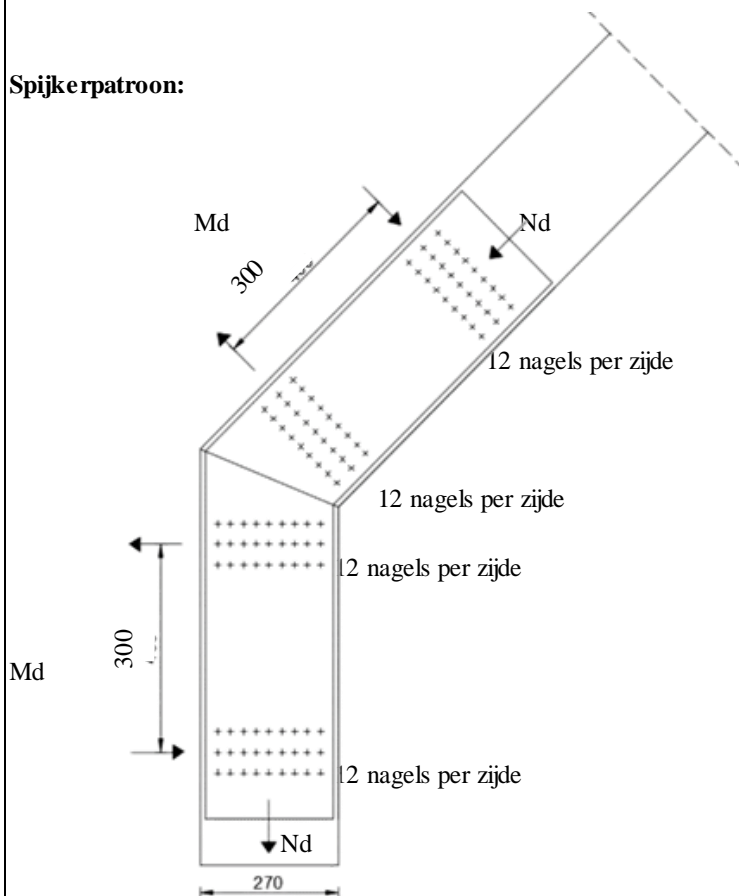
Fv t.g.v. Nd = 0,218 kN (5,2 / 24)

Fi; nagel = $\sqrt{F_v;M^2 + F_v;N^2}$

Fi; nagel = 0,328 kN

UC: Fi;b > Fi;a = 0,477 > 0,328 voldoet

Spijkerpatroon:



Schetsplaat (2x 18mm)

$$b = 36 \text{ mm}$$

$$h = 235 \text{ mm}$$

M en D :

$$M_{y;d} = 1,76 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 2,29 \text{ kN}$$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$$\sigma_{m,y,d} = 5,31 \text{ N/mm}^2$$

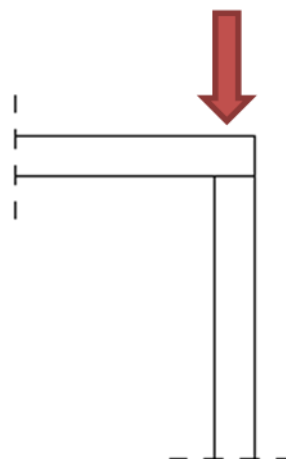
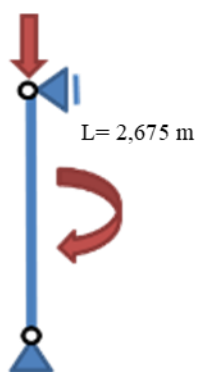
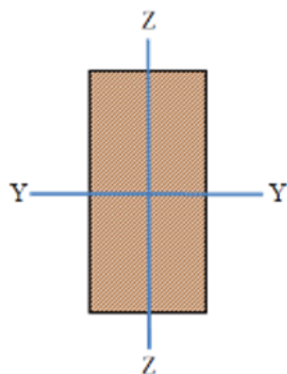
Unity check: $\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$ $\frac{5,31}{14,77} = 0,36 \leq 1$ WAAR

Dwarskracht:

$$\tau_d = 0,41 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,46 \text{ N/mm}^2$$

Unity check: $\frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1$ $\frac{0,41}{2,46} = 0,16 \leq 1$ WAAR

7.15. Stijlen

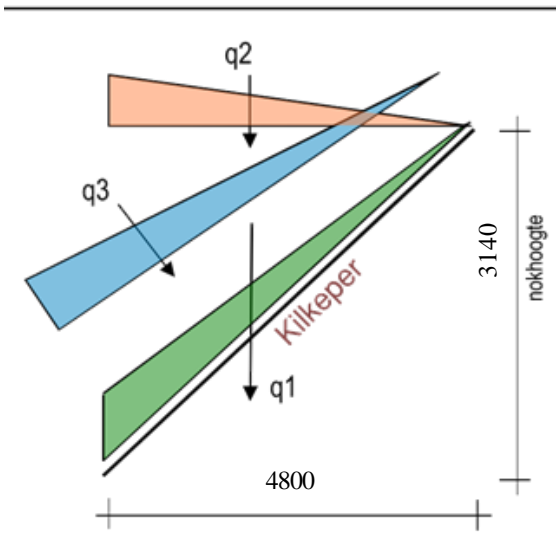


Capaciteit per stijl in kN	afm. 38x89	afm. 38x120	afm. 38x140	afm. 38x184	afm. 38x235
1 stijl.	10,2	13,7	16,1	21,1	27
2 stijlen	15,9	21,4	25,1	33	42
3 stijlen	21,6	29,1	34,1	44,8	57,2
4 stijlen	27,4	36,9	43,1	56,6	72,2
5 stijlen	32,8	44,6	52,1	68,4	87,2
6 stijlen	38,8	52,4	61,1	80,2	102,4

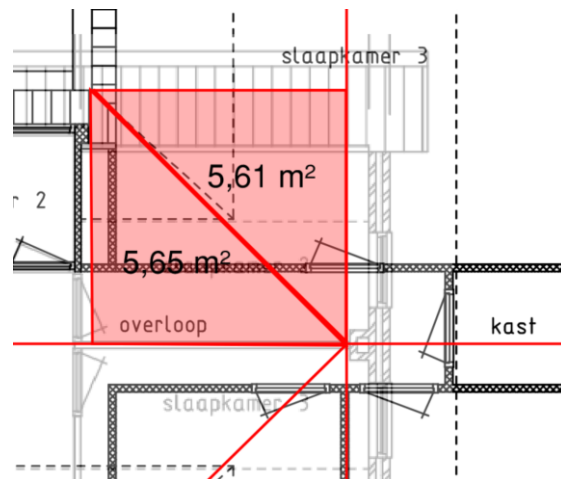
7.16. Kilkeper

BELASTING OP KILKEPER

Schema kilkeper:



Situatie bovenaanzicht:



Alle belastingen, behalve de "puntlast vanuit de zolder", op de kilkeper worden vermenigvuldigd met factor: $\cos(45)$. Deze is geïntroduceerd doordat de kracht uit de sporen op de kilkeper worden ontbonden.

Invoergegevens:

Hoek dakvlak 1

Hoek dakvlak 2

Oppervlakte dakvlak loodrecht 1:

Oppervlakte dakvlak loodrecht 2:

Oppervlakte (extra) dakvlak loodrecht 1b

Totaal dak oppervlakte op kilkeper dakvlak 1a ($A / \cos(a)$)

Totaal dak oppervlakte op kilkeper dakvlak 2a ($A / \cos(a)$)

Totaal dak oppervlakte op kilkeper dakvlak 1b ($A / \cos(a)$)

Last Q1 (permanente belasting dak)

Eigen gewicht dakelementen:

Totale dakbelasting op kilkeper:

De belasting verloopt van nul tot een maximum over een lengte van:

Belasting Q1 max * $\cos(45)$ =

Belasting uit 1b Q1b * $\cos(45)$ =

Last Q2 (sneeuwbelasting dak)

Sneeuw op dakvlak 1 bij een hoek van 45 graden hoort een sneeuwlast van: 0,3 kN/m²
 Sneeuw op dakvlak 2 bij een hoek van 45 graden hoort een sneeuwlast van: 0,3 kN/m²

Totaal incl. sneeuwophoping (factor 1,5) : 1,5 * (1,68 + 1,68) = 5,049 kN
 De belasting verloopt van nul tot een maximum over een lengte van: 5,74 m
 Belasting Q2 max * cos(45) = **1,24 kN/m**

Last Q3 (windbelasting dak)

Bij dakvlak 1 met een hoek van 45 graden hoort een Cpe waarde van: 0,70
 Bij dakvlak 2 met een hoek van 45 graden hoort een Cpe waarde van: 0,70
 Cpi waarde: 0,3
 Pw (stuwdruk) = 0,76 kN/m²

Windbelasting dakvlak 1: 6,0 kN
 Windbelasting dakvlak 2: 6,0 kN maatgevend

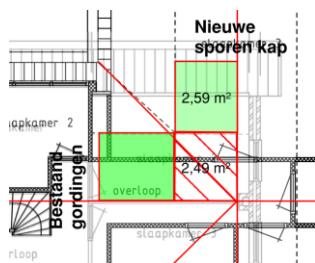
Deze twee belastingen treden niet gelijktijdig op. De maatgevende wordt aangehouden.

De belasting verloopt van nul tot een maximum over een lengte van: 5,74 m
 Belasting Q3 max * cos(45) = **0,74 kN/m**

Zolder puntlast uit randligger:

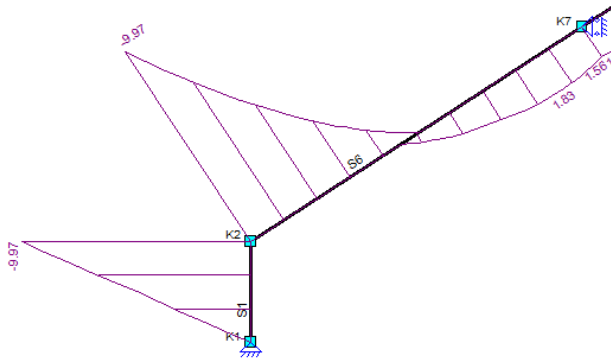
Gk ; 1 * 2,49 * 0,4 * 1 * 1 = 1 kN hoofdvolume
 Qk;zl 1 * 2,49 * 1,00 * 1 * 1 = 2,49 kN hoofdvolume

De belasting wordt als puntlast aangebracht in met snijpunt van de kilkeper en de zolderbalk

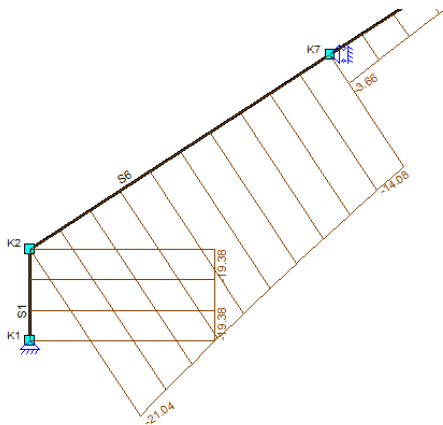


Zolder q-last:	zolderbreedte zijbeuk	belasting op de zolder	zolderbreedte hoofdvolume	belasting op de zolder	cos(45)	
3k ;	(0,5 * 0)	+ 0,4	+ 0,5 * 2,95	* 0,4) * 0,71	= 0,42 kN/m¹
z;l;	(0,5 * 0)	+ 1,00	+ 0,5 * 2,95	* 1,00) * 0,71	= 1,04 kN/m¹
	bestaande gordingen geen afdracht		nieuwe sporen kap			

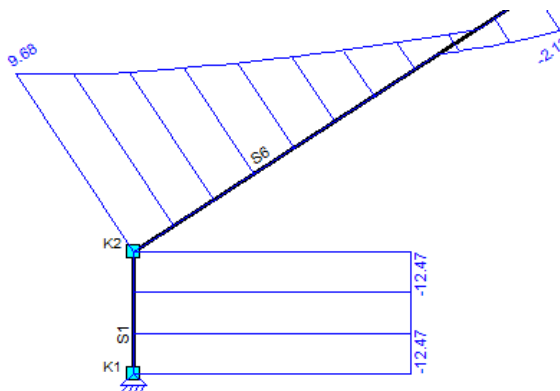
7.17. Controle momentvaste verbinding kilkeper



ULS $M_y = 9.97 \text{ kNm}$



ULS $N_x = 21.04 \text{ kN}$



ULS $V_{ed} = 12.47 \text{ kN}$

Verbinding Houten Spant

Md = 9,97 kNm
 Nd = 21,04 kN

Schoeven: 5.0*70mm

Fv;u;d = 0,736 kN zie onderstaand

Nagels per verbinding: 40 stuks *Noot: Verbinding wordt verlijmd deze zal de afschuiflast op de schroef doen reduceren!*

Fv tot. t.g.v. Md i.c.m. Arm:

$$9,97 / 0,5 = 19,94 \text{ kN}$$

Ideele kracht per schroef:

$$Fv \text{ t.g.v. Md} = 0,499 \text{ kN} \quad (10,0 / 20)$$

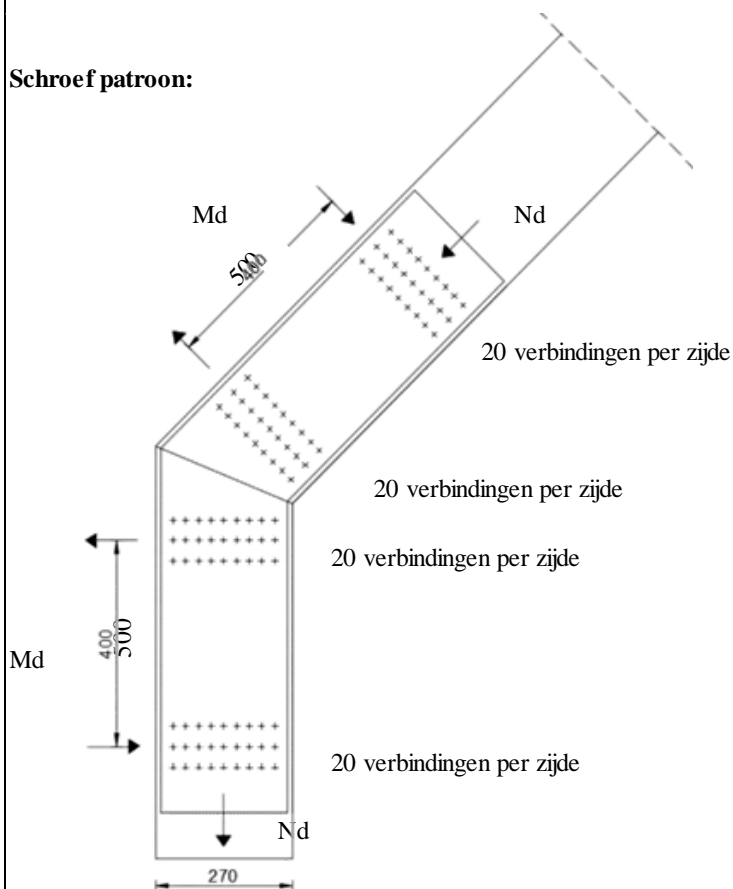
$$Fv \text{ t.g.v. Nd} = 0,526 \text{ kN} \quad (21,0 / 40)$$

$$F_i \text{ Schroef} = \sqrt{Fv;M^2 + Fv;N^2}$$

$$F_i \text{ schroef} = 0,725 \text{ kN}$$

$$UC: F_i;b > F_i;a = 0,736 > 0,725 \quad \text{voldoet}$$

Schroef patroon:

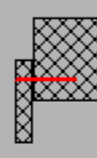


VerbWinEC5-04, Rel.161131

Kli.Klasse : 1 Relatieve vochtigheid : <65% $k_{mod} = 0,80$
 Bel.Klasse : 3 Belastingsduur : Klasse III (middellang) $\gamma_m = 1,3$

TypeVerbinding : H.H.*

		Dikte	SterkteKl.
Materiaal.1	<input checked="" type="radio"/> Hout <input type="radio"/> Staal	22	D18
Materiaal.2	<input checked="" type="radio"/> Hout <input type="radio"/> Staal	76	C18
Materiaal.3	<input type="radio"/> Mat.1 <input checked="" type="radio"/> Geen		




Verbindingsmiddel : *Houtschroef* $F_{yud} = 736 N$

Diameter : 5 Lengte : 70 Deel schroefdraad

VL.Spanning : 540 90% (40 * (20-dn)) 60% 100%

Vezelhoek1 : Vezelhoek2 :





Schetsplaat (2x 22mm)

b = **44** mm
h = **400** mm moment
h = **270** mm dwarskracht

M en D :

My;d = **9,97** kNm
V_{ed} = **12,47** kN

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$\sigma_{m,y,d} = 8,50 \text{ N/mm}^2$

Unity check: $\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{8,50}{14,77} = 0,58 \leq 1 \text{ WAAR}$

Dwarskracht:

$\tau_d = 1,57 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,46 \text{ N/mm}^2$

Unity check: $\frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{1,57}{2,46} = 0,64 \leq 1 \text{ WAAR}$

7.18. Controle randligger tussen kilkepers

Randligger tussen kilkepers



Afmetingen:

$L_{\text{ef}} =$	3300 mm	$A =$	8930 mm ²	$f_{\text{m,y,k}} =$	24 N/mm ²
$b =$	38 mm	$I_y =$	41096604 mm ⁴	$f_{\text{c,0,k}} =$	21 N/mm ²
$h =$	235 mm	$W_y =$	349758,33 mm ³	$E_{\text{,mean}} =$	11000 N/mm ²
$G_k =$	0,40 kN/m ²	$k_{\text{mod}} =$	0,80	$E_{0,05} =$	7400 N/mm ²
$Q_k =$	1,00 kN/m ²	$kh =$	1,00	$E_{\text{,mean,fin}} =$	6875 N/mm ²
h.o.h afst. =	1,52 m	$k_{\text{def}} =$	0,60	$f_{\text{m,y,d}} =$	14,769 N/mm ²
$\psi_2 =$	0,3	$f_{\text{v,k}} =$	4,0 N/mm ²		
$\gamma_m =$	1,3				

Belastingfactoren:

$\gamma_{G;j} = 1,08$

$\gamma_{Q;i} = 1,35$

Belastingen:

$G_k = 0,608 \text{ kN/m}$

$Q_k = 1,52 \text{ kN/m}$

M en D :

$M_{y;d} = 3,69 \text{ kNm}$

$V_{\text{ed}} = 4,47 \text{ kN}$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$\sigma_{\text{m,y,d}} = 10,54 \text{ N/mm}^2$

Unity check: $\frac{\sigma_{\text{m,y,d}}}{f_{\text{m,y,d}}} \leq 1$ $\frac{10,54}{14,77} = 0,71 \leq 1$ WAAR

Dwarskracht:

$\tau_d = 0,75 \text{ N/mm}^2$ $f_{\text{v,d}} = 2,46 \text{ N/mm}^2$

Unity check: $\frac{\tau_d}{f_{\text{v,d}}} \leq 1$ $\frac{0,75}{2,46} = 0,30 \leq 1$ WAAR

Controle doorbuiging:

$U_{\text{on}} = G_k = 2,08 \text{ mm}$

$U_{\text{elastisch}} = Q_k = 5,19 \text{ mm}$

$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} \cdot (G_k + \psi_2 \cdot Q_k) = 2,18 \text{ mm}$

$U_{\text{eind}} = U_{\text{on}} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 9,4 \text{ mm}$

$U_{\text{eind,toe}} = U_{\text{eind,toelaatbaar}} = 13,2 \text{ mm}$

Unity check: $\frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1$ $\frac{9,450}{13,200} = 0,72 \leq 1$ WAAR

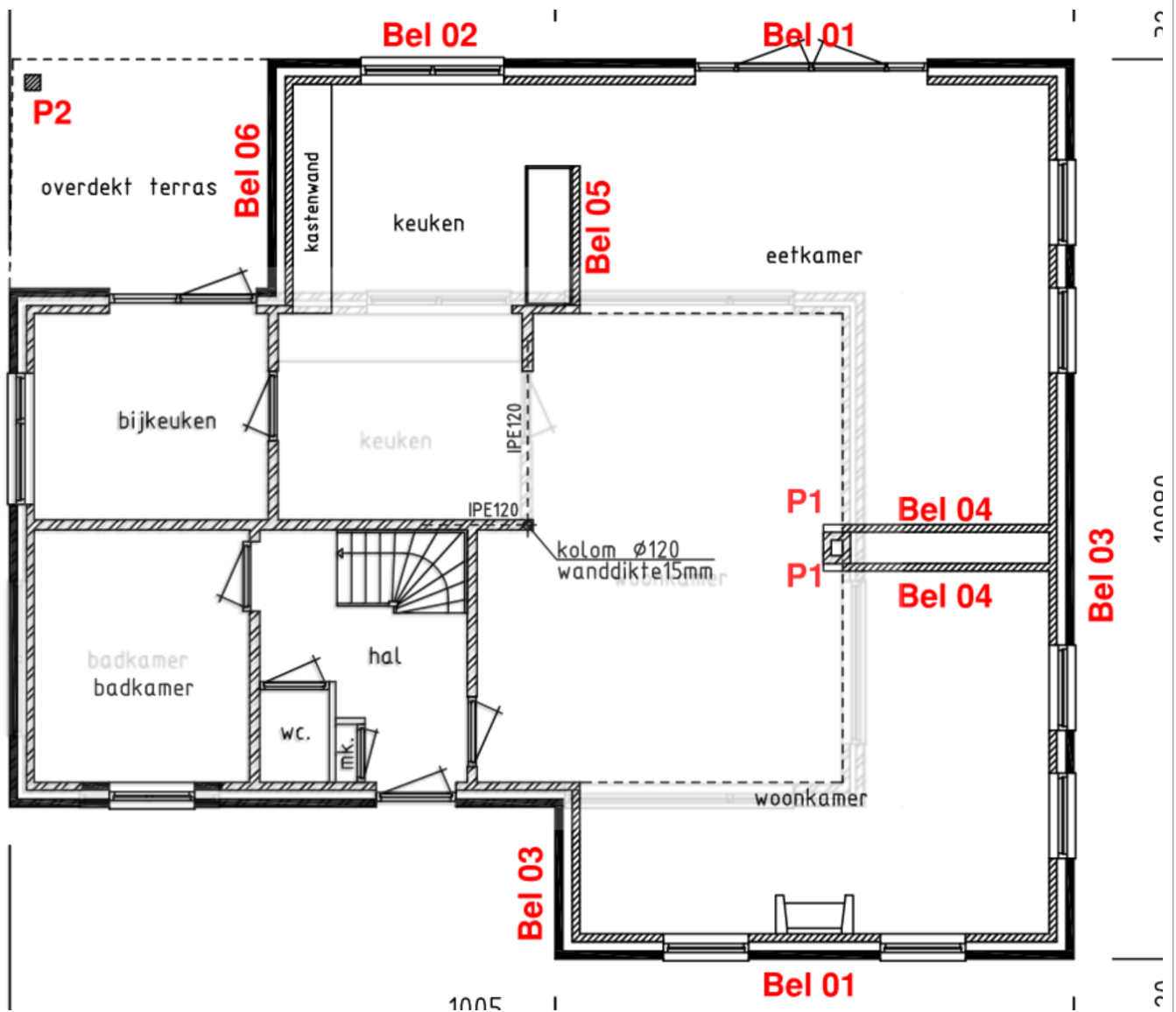
$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 7,37$

$u_{\text{bij;toe}} = U_{\text{bij;toelaatbaar}} = 9,91$

Unity check: $\frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij;toelaatbaar}}} \leq 1$ $\frac{7,373}{9,910} = 0,74 \leq 1$ WAAR

8. Fundering

8.1. Belasting op fundering



bel 01 **strookbreedte 1,00 m**

Belasting Permanent

metselwerk	1,00 *	5,97	*	4,20	=	25,07	40/6,7
funderings metselwerk	1,00 *	1,20	*	4,20	=	5,04	
begane grondvloer nieuw	0,50 *	2,80	*	6,03	=	8,44	
verdiepingsvloer	0,50 *	2,80	*	0,50	=	0,70	
zolder	0,50 *	0,60	*	0,40	=	0,12	
strook breedte	0,18 *	1,00	*	25,00	=	4,50	
						Gk = 43,88	kN/m¹

Belasting Veranderlijk

begane grondvloer nieuw	1,00 *	1,20	*	2,25	=	2,70	
verdiepingsvloer	0,50 *	2,80	*	2,25	=	3,15	
zolder	0,50 *	2,80	*	1,00	=	1,40	
						Qk = 7,25	kN/m¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a	1,22	*	43,88	=	53,53	
Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	43,88	=	47,39	kN/m¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

begane grondvloer nieuw	0,54	*	2,70	=	1,46	ψ 0,4	
verdiepingsvloer	0,54	*	3,15	=	1,70	ψ 0,4	
zolder	0,54	*	1,40	=	0,76	ψ 0,4	
						Qd = 3,92	kN/m¹

Qd-Belasting comb. 6.10b

begane grondvloer nieuw	1,35	*	2,70	=	3,65		
verdiepingsvloer	1,35	*	3,15	=	4,25		
zolder	0,54	*	1,40	=	0,76	ψ 0,4	
						Qd = 8,65	kN/m¹

Fs;v;d comb. 6.10a	=	57,44	kN/m¹
Fs;v;d comb. 6.10b	=	56,04	kN/m¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) **57,44** / 1,00 = **57,44** **kN/m²**

bel 02 **strookbreedte 0,70 m**

Belasting Permanent

metselwerk	1,00	*	2,60	*	4,20	=	10,92
funderings metselwerk	1,00	*	1,20	*	4,20	=	5,04
begane grondvloer nieuw	0,50	*	2,80	*	6,03	=	8,44
plat dak	1,00	*	2,80	*	0,52	=	1,46
strook breedte	0,18	*	0,70	*	25,00	=	3,15
							Gk = 29,01 kN/m ¹

Belasting Veranderlijk

begane grondvloer nieuw	1,00	*	1,20	*	2,25	=	2,70
plat dak	0,50	*	2,80	*	1,00	=	1,40
							Qk = 4,10 kN/m ¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a	1,22	*	29,01	=	35,39
Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	29,01	=	31,33 kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

begane grondvloer nieuw	0,54	*	2,70	=	1,46	ψ 0,4
plat dak	0,54	*	1,40	=	0,76	ψ 0,4
					Qd = 2,21 kN/m ¹	

Qd-Belasting comb. 6.10b

begane grondvloer nieuw	1,35	*	2,70	=	3,65
plat dak	1,35	*	1,40	=	1,89
					Qd = 5,54 kN/m ¹

Fs;v;d comb. 6.10a = **37,60** kN/m¹

Fs;v;d comb. 6.10b = **36,86** kN/m¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) **37,60** / **0,70** = **53,72** kN/m²

bel 03

strookbreedte 0,90 m

Belasting Permanent

metselwerk	1,00 *	3,50	*	4,20	=	14,70
hellend dak	0,50 *	6,70	*	1,11	=	3,73
funderings metselwerk	1,00 *	1,20	*	4,20	=	5,04
begane grondvloer nieuw	0,50 *	2,80	*	6,03	=	8,44
verdiepingsvloer	1,00 *	0,60	*	0,50	=	0,30
zolder	0,50 *	2,95	*	0,40	=	0,59
strook breedte	0,18 *	0,90	*	25,00	=	4,05
						Gk = 36,85 kN/m¹

Belasting Veranderlijk

begane grondvloer nieuw	1,00 *	2,80	*	2,25	=	6,30
verdiepingsvloer	0,50 *	0,60	*	2,25	=	0,68
zolder	1,00 *	2,95	*	1,00	=	2,95
						Qk = 9,93 kN/m¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a	1,22	*	36,85	=	44,95
Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	36,85	=	39,80 kN/m¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

begane grondvloer nieuw	0,54	*	6,30	=	3,40	ψ 0,4
verdiepingsvloer	0,54	*	0,68	=	0,36	ψ 0,4
zolder	0,54	*	2,95	=	1,59	ψ 0,4
						Qd = 5,36 kN/m¹

Qd-Belasting comb. 6.10b

begane grondvloer nieuw	1,35	*	6,30	=	8,51	
verdiepingsvloer	1,35	*	0,68	=	0,91	
zolder	0,54	*	2,95	=	1,59	ψ 0,4
						Qd = 11,01 kN/m¹

Fs;v;d comb. 6.10a = 50,31 kN/m¹

Fs;v;d comb. 6.10b = 50,80 kN/m¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) 50,80 / 0,90 = 56,45 kN/m²

bel 04 per strook

strookbreedte 0,40 m

Belasting Permanent

metselwerk	0,50 *	2,60	*	4,20	=	5,46
funderings metselwerk	0,50 *	1,20	*	4,20	=	2,52
begane grondvloer nieuw	0,50 *	1,20	*	6,03	=	3,62
verdiepingsvloer	0,50 *	2,80	*	0,50	=	0,70
strook breedte	0,18 *	0,40	*	25,00	=	1,80
						<hr/>
				Gk =		14,10 kN/m ¹

Belasting Veranderlijk

begane grondvloer nieuw	0,50 *	1,20	*	2,25	=	1,35
verdiepingsvloer	0,50 *	1,20	*	1,00	=	0,60
						<hr/>
				Qk =		1,95 kN/m ¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a		1,22	*	14,10	=	17,20 kN/m ¹
Gd-Belasting comb. 6.10b		1,08	*	14,10	=	15,23 kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

begane grondvloer nieuw		0,54	*	1,35	=	0,73	ψ 0,4
verdiepingsvloer		0,54	*	0,60	=	0,32	ψ 0,4
						<hr/>	
				Qd =		1,05	kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10b

begane grondvloer nieuw		1,35	*	1,35	=	1,82	
verdiepingsvloer		1,35	*	0,60	=	0,81	
						<hr/>	
				Qd =		2,63	kN/m ¹

Fs;v;d comb. 6.10a = **18,25** kN/m¹

Fs;v;d comb. 6.10b = **17,86** kN/m¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) **18,25** / **0,40** = **45,63** kN/m²

bel 05 **strookbreedte 0,60 m**

Belasting Permanent

metselwerk	0,50 *	2,60	*	4,20	=	5,46
funderings metselwerk	0,50 *	1,20	*	4,20	=	2,52
begane grondvloer nieuw	1,00 *	1,50	*	6,03	=	9,05
verdiepingsvloer	1,00 *	1,00	*	0,50	=	0,50
strook breedte	0,18 *	0,60	*	25,00	=	2,70
						Gk = 20,23 kN/m ¹

Belasting Veranderlijk

begane grondvloer nieuw	1,00 *	1,50	*	2,25	=	3,38
verdiepingsvloer	1,00 *	1,00	*	2,25	=	2,25
						Qk = 5,63 kN/m ¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a	1,22	*	20,23	=	24,67 kN/m ¹
Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	20,23	=	21,84 kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

begane grondvloer nieuw	0,54	*	3,38	=	1,82	ψ 0,4
verdiepingsvloer	0,54	*	2,25	=	1,22	ψ 0,4
					Qd = 3,04 kN/m ¹	

Qd-Belasting comb. 6.10b

begane grondvloer nieuw	1,35	*	3,38	=	4,56
verdiepingsvloer	1,35	*	2,25	=	3,04
					Qd = 7,59 kN/m ¹

Fs;v;d comb. 6.10a	=	27,71 kN/m ¹
Fs;v;d comb. 6.10b	=	29,44 kN/m ¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) **29,44** / 0,60 = **49,06** kN/m²

bel 06 **strookbreedte 0,60 m**

Belasting Permanent

metselwerk	1,00 *	2,60	*	4,20	=	10,92
funderings metselwerk	1,00 *	1,20	*	4,20	=	5,04
begane grondvloer nieuw	0,50 *	2,00	*	6,03	=	6,03
plat dak	1,00 *	1,00	*	0,52	=	0,52
strook breedte	0,18 *	0,60	*	25,00	=	2,70
				Gk =		25,21 kN/m ¹

Belasting Veranderlijk

begane grondvloer nieuw	0,50 *	2,00	*	2,25	=	2,25
plat dak	1,00 *	1,00	*	1,00	=	1,00
				Qk =		3,25 kN/m ¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a	1,22	*	25,21	=	30,76
Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	25,21	=	27,23 kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

begane grondvloer nieuw	0,54	*	2,25	=	1,22	ψ 0,4
plat dak	0,54	*	1,00	=	0,54	ψ 0,4
				Qd =	1,76	kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10b

begane grondvloer nieuw	1,35	*	2,25	=	3,04	
plat dak	1,35	*	1,00	=	1,35	
				Qd =	4,39	kN/m ¹

Fs;v;d comb. 6.10a = **32,51** kN/m¹

Fs;v;d comb. 6.10b = **31,61** kN/m¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) **32,51** / **0,60** = **54,19** kN/m²

bel 10 bestaande strook voldoet

strookbreedte 0,55 m

Belasting Permanent

funderings metselwerk	1,00 *	1,20	*	4,20	=	5,04
begane grondvloer nieuw	0,50 *	2,60	*	6,03	=	7,84
begane grondvloer bestaand	0,50 *	2,30	*	0,50	=	0,58
strook breedte	0,18 *	0,55	*	25,00	=	2,48
				Gk =		15,93 kN/m ¹

Belasting Veranderlijk

begane grondvloer nieuw	1,00 *	1,20	*	2,25	=	2,70
begane grondvloer bestaand	0,50 *	2,60	*	2,25	=	2,93
				Qk =		5,63 kN/m ¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a	1,22	*	15,93	=	19,43
Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	15,93	=	17,20 kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

begane grondvloer nieuw	0,54	*	2,70	=	1,46	ψ 0,4
begane grondvloer bestaand	0,54	*	2,93	=	1,58	ψ 0,4
				Qd =	3,04	kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10b

begane grondvloer nieuw	1,35	*	2,70	=	3,65	
begane grondvloer bestaand	1,35	*	2,93	=	3,95	
				Qd =	7,59	kN/m ¹

Fs;v;d comb. 6.10a	=	22,47	kN/m ¹
Fs;v;d comb. 6.10b	=	24,80	kN/m ¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) **24,80** / 0,55 = **45,09** kN/m²

P1 = 12,00 kN permanente belasting
 P1 = 8,30 kN veranderlijke vloerbelasting

Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	12,00	=	12,96 kN
	1,35	*	8,30	=	11,21 kN
					24,17 kN

8.2. Berekening maatgevende strook

Betonkwaliteit : C20/25
 Staalkwaliteit : B500
 Milieuklasse : XC2 XC3

fck **20** : N/mm²
 fcd **13,3** : N/mm²

Betondekking : **70** mm op voorbereide ondergrond
 Staafdiameter : **8** mm

Hoogte strook : **180** mm
 Nuttige hoogte d : 106 mm
 l : 0,4 m

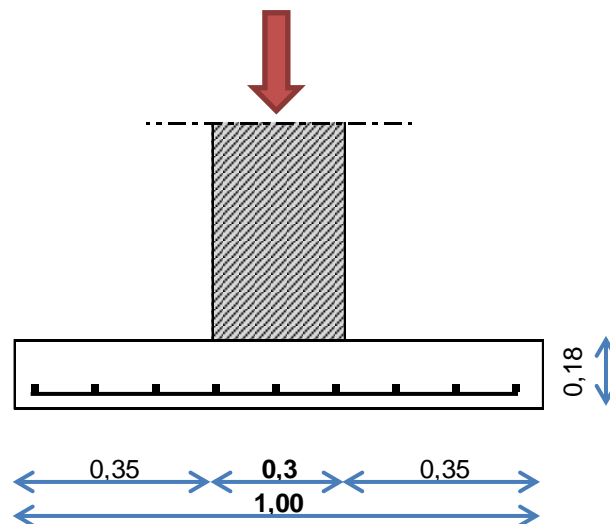
Qd **54,8** kN/m²

M_{Ed} 4,382 kNm

$$\frac{M}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = 29,32$$

$$\omega_b = 0,104$$

$$A_s = 137,6 \text{ mm}^2$$



Wapening # Ø8-150 onderin : A_s;aanwezig = **335** mm²

A_s;aanwezig > A_s = WAAR

met extra puntlasten uit K1

h= hoogte fundering = 0,80 m

verdeling puntlasten over een strook van 0,5 + 2h tan 45= 2,10 m

2P/2,1*0,55= 41,84 kN/m²

Totaal 45,09 + 41,84 86,93 kN/m²

Betonkwaliteit : C20/25
 Staalkwaliteit : B500
 Milieuklasse : XC2 XC3

f_{ck} : 20 : N/mm²
 f_{cd} : 13,3 : N/mm²

Betondekking : 35 mm op onvoorbereide ondergrond
 Staafdiameter : 6 mm destijds

Hoogte strook : 125 mm
 Nuttige hoogte d : 87 mm
 l : 0,175 m

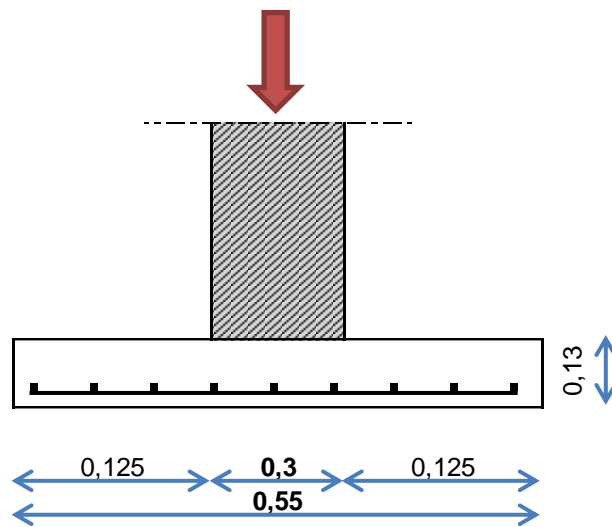
Q_d : 84,0 kN/m²

M_{Ed} : 1,286 kNm

$$\frac{M}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = 23,23$$

$\omega_0 = 0,082$

$A_s = 89,5 \text{ mm}^2$



Wapening # Ø8-150 onderin : $A_{s;aanwezig} = 335 \text{ mm}^2$

$A_{s;aanwezig} > A_s = \text{WAAR}$

8.3. Controle draagvermogen stroken

Project:	Klei	$\Phi'_{rep} =$	30
Werknummer:	Datum:		

BEREKENING FUNDERING OP STAAL GEDRAINEERDE TOESTAND

Referentievlak	REF [m]	Materiaalfactoren		
Maaiveld	0,00	$\gamma_m \cdot g$	1,10	$\sigma_v =$ 16
Aanlegnivo	0,86	$\gamma_m \cdot \Phi$	1,15	$\gamma_m \cdot e \cdot d =$ 8,18
Grondwater	0,90	$\gamma_m \cdot c_1$	1,60	

REPRESENTATIEVE WAARDEN VOOR DE GRONDEIGENSCHAPPEN						
Laagnr.	bovenk. Laag REF [m]	onderk. Laag REF [m]	γ_{rep} [KN/m ³]	$\gamma_{sat,rep}$ [KN/m ³]	Φ'_{rep} [°]	c'_{rep} [KN/m ²]
mv/dekking			17	19	27,5	
1			18	20	30	
2			19	21	27,5	
3			19	21	32,5	
4						
5						

REKENWAARDEN GRONDEIGENSCHAPPEN			
γ_d [KN/m ³]	$\gamma_{sat,d}$ [KN/m ³]	Φ'_d [°]	c'_d [KN/m ²]
	17,27	24,35	
	18,18	26,66	
	19,09	24,35	
	19,09	28,99	

MAXIMALE DRAAGKRACHT OP HET FUNDERINGSOPPERVLAK ($F_{r,v;d}$)										
Effectief funderingsopp.		dekking: 0,00 m			dekking: 0,30 m			dekking: 0,50 m		
Bef [m]	Lef [m]	σ'_{maxd} [KN/m ²]	$F_{r,v;d}$		σ'_{maxd} [KN/m ²]	$F_{r,v;d}$		σ'_{maxd} [KN/m ²]	$F_{r,v;d}$	
0,40	strook	19	8	[KN/m ¹]	81	32	[KN/m ¹]	123	49	[KN/m ¹]
0,50	strook	24	12	[KN/m ¹]	86	43	[KN/m ¹]	128	64	[KN/m ¹]
0,60	strook	28	17	[KN/m ¹]	91	55	[KN/m ¹]	133	80	[KN/m ¹]
0,70	strook	33	23	[KN/m ¹]	96	67	[KN/m ¹]	138	97	[KN/m ¹]
0,80	strook	38	30	[KN/m ¹]	101	81	[KN/m ¹]	143	114	[KN/m ¹]
0,90	strook	42	38	[KN/m ¹]	106	95	[KN/m ¹]	148	133	[KN/m ¹]
1,00	strook	47	47	[KN/m ¹]	111	111	[KN/m ¹]	153	153	[KN/m ¹]
1,10	strook	51	56	[KN/m ¹]	115	127	[KN/m ¹]	158	174	[KN/m ¹]
1,20	strook	56	67	[KN/m ¹]	120	144	[KN/m ¹]	163	196	[KN/m ¹]
1,30	strook	60	78	[KN/m ¹]	125	162	[KN/m ¹]	168	284	[KN/m ¹]
1,40	strook	65	90	[KN/m ¹]	129	181	[KN/m ¹]	173	339	[KN/m ¹]
1,50	strook	69	103	[KN/m ¹]	134	201	[KN/m ¹]	178	400	[KN/m ¹]

8.4. Berekening vloerwapening

Med=(1.08x5.28 +1.35x2.25)x2.8²/8=8.6kNm/m vrij opgelegd.

1. Drs. M+V+T (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

INGEVOERDE GEGEVENS VAN DE DOORSNEDE

PROFIELGEGEVENS: R1000X150

Hoogte	h	150 mm	Breedte	b	1000 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f;cd	13.3 N/mm ²
				f;ctm	2.21 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500A -		f;yd	435 N/mm ²

DEKKING

Constructieklasse		S4 -
Milieuklasse		XC2 -
Nabewerkt		Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal -
Minimale dekking	Cmin	25 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5 mm
Nominale dekking	Cnom	30 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	35 mm

KRACHTEN

Veldmoment	M'Ed	8.60 kNm	Moment (BGT)	MRep	7.37 kNm
------------	------	----------	--------------	------	----------

WAPENINGSDETAILS

Boven

Basis	A;s	R0-0 -
Extra	A;s	- -
Toegepaste wap.	As,toe	0 mm ²
Diam,min: 0.0 >= 5.0NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(5)		

Onder

Basis	A;s	R8-150 -
Extra	A;s	- -
Toegepaste wap.	As,toe	335 mm ²

WAPENINGSVERDELING

Hoek dwarskrachtwap.	90 °	Hoek drukdiagonaal	45 °
----------------------	------	--------------------	------

Boven

	A;sv	0 -
Toegepaste wap.	As,toe	0 mm ²

Onder

	A;sv	R8-150 -
Toegepaste wap.	As,toe	335 mm ²

LANGSWAPENING

Benodigde wap.	As,ben	183 mm ²	Toegepaste wap.	As,toe	335 mm ²
Verhouding wap.	w0	0.30 %	Nuttige hoogte	d	111 mm
Momentcapaciteit	Mu	15.35 kNm	Hoogte drukzone	Xu	15 mm
Xu/d	kx	0.072 -			

VERDEELWAPENING

Toegepaste wap.	Asv;toe	335 mm ²			
Dwarskracht weerstand	V;rdc	46.15 kN	Dwarskracht	V'Ed	0.00 kN

0.2 * As;Toe:	335	>=	67 mm ²	Ok
V'Ed:	0.00	<=	46.15 kN	Ok

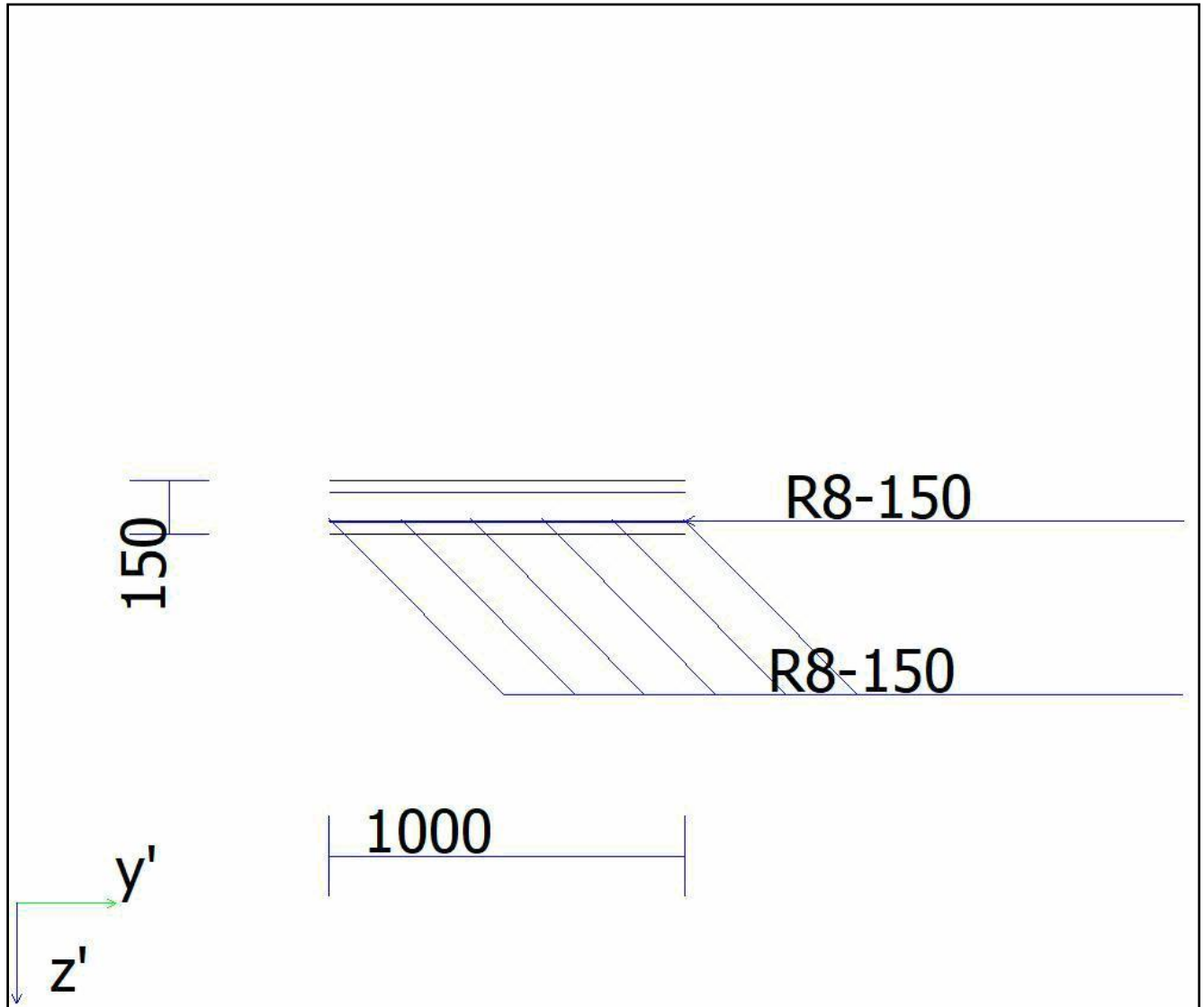
SCHEURCONTROLE

Scheurbreedte	W;k	0.17 mm	Scheurbreedte	W;max	0.35 mm
Max. spanning	Sigma;s	208.8 N/mm ²	Min. oppervl. van wap. staal	As;min	129 mm ²



Diameter	-	8.0 mm	Max. staaf diameter	-	7.7 mm
Hoh-afstand	-	150.0 mm	Max. staafafstand	-	264.0 mm
<i>Scheurv.: Ok</i>					

1. DRSN. M+V+T DWARSDOORSNEDE TEKENING



8.5. Richtlijnen grondverbetering

Zandaanvulling:

Nadat tot de geadviseerde diepte is ontgraven, moet tot de onderkant van de fundering, en in het geval dat de vloeren op staal worden gefundeerd tot onderkant vloer, een goed verdicht zandpakket worden aangebracht.

De grondverbetering moet tenminste worden aangebracht binnen een gebied waarin de belasting onder 45° spreidt.

Voor de uitvoering dienen de volgende richtlijnen te worden gevolgd:

- het ontgravingsvlak moet worden verdicht wanneer dat tijdens de graafwerkzaamheden verstoord is. Dit is alleen mogelijk wanneer zich onder het ontgravingsniveau niet cohesieve grond bevindt.
- het aanvulmateriaal moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht door middel van trilapparatuur. Het is niet toegestaan een grondverbetering uit te voeren, waarbij aanplempen of inwateren van zand wordt toegepast.
- de laagdikte dient tijdens het verdichten bij voorkeur beperkt te blijven tot 0.3m. Bij grondverbetering van kleine afmetingen moet afhankelijk van de toegepaste verdichtingsapparatuur de laagdikte worden beperkt.
-

Naastliggende gebouwen:

Nagegaan moet worden of de noodzakelijke ontgravingen zonder risico voor de belendingen kunnen worden uitgevoerd.

Kwaliteitseisen:

Als aanvulmateriaal moet goed te verdichten zand worden gebruikt. Dit moet aan de volgende eigenschappen voldoen:

- de korrelfractie kleiner dan 0.063mm dient bij voorkeur lager te zijn dan 5 gewichtsprocenten, maar mag niet hoger zijn dan 10 gewichtsprocenten.
- de gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 moet tenminste 2 zijn. D60 = korreldiameter met een zeefdoorval van 60 gewichtsprocenten. D10 = korreldiameter met een zeefdoorval van 10 gewichtsprocenten.
- het humusgehalte mag ten hoogste 2 gewichtsprocenten bedragen.
- de korrelvorm dient bij voorkeur enigszins rechthoekig te zijn.
- over het algemeen wordt een goede verdichting verkregen bij een vochtpercentage van ongeveer 6 à 12%. het optimale vochtpercentage is door middel van proctorproeven nauwkeurig te bepalen.
- in plaats van zand kan desgewenst ook goed te verdichten stolgrind worden toegepast. Hierbij geldt echter een gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 van tenminste 2.

Indien zand wordt toegepast dat niet geheel aan bovengenoemde eisen voldoet dan kan, ten koste van meer verdichtingsenergie en/of mogelijke vertraging bij ongunstige weersomstandigheden, toch nog het gewenste resultaat worden bereikt.

Verdichting:

Het verdichten van de zandaanvulling moet laagsgewijs, zoveel mogelijk in kruislings gerichte gangen, worden uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn ter indicatie gegevens verstrekt voor de aan te wenden verdichtingsapparatuur.

Eén en ander af te stemmen op de kwaliteit van het zand en het te verdichten oppervlak.

Gew. Trilplaat [kN]	Centrifuge kracht [kN]	Capaciteit [m ² /uur]	Laagdikte [m]
1,5 à 2,0	15	200	0.15
2,0 à 3,5	30	300	0.20
3,5 à 5,0	40	400	0.30

Controle verdichting :

Controle op de grondverbetering kan worden verricht middels sonderingen. Als maatstaf kan uitgegaan worden van een sonderingsweerstand van globaal 5 Mpa (laagbouw) tot 10 Mpa (hoogbouw) op een diepte van 0.5m. Eén en ander afhankelijk van de funderingsdrukken en vervormingsgevoeligheid van het bouwwerk. Tussen de bovenkant grondverbetering en 0.50m hieronder moet de conusweerstand gelijkmatig toenemen.

Grondwater/bemaling:

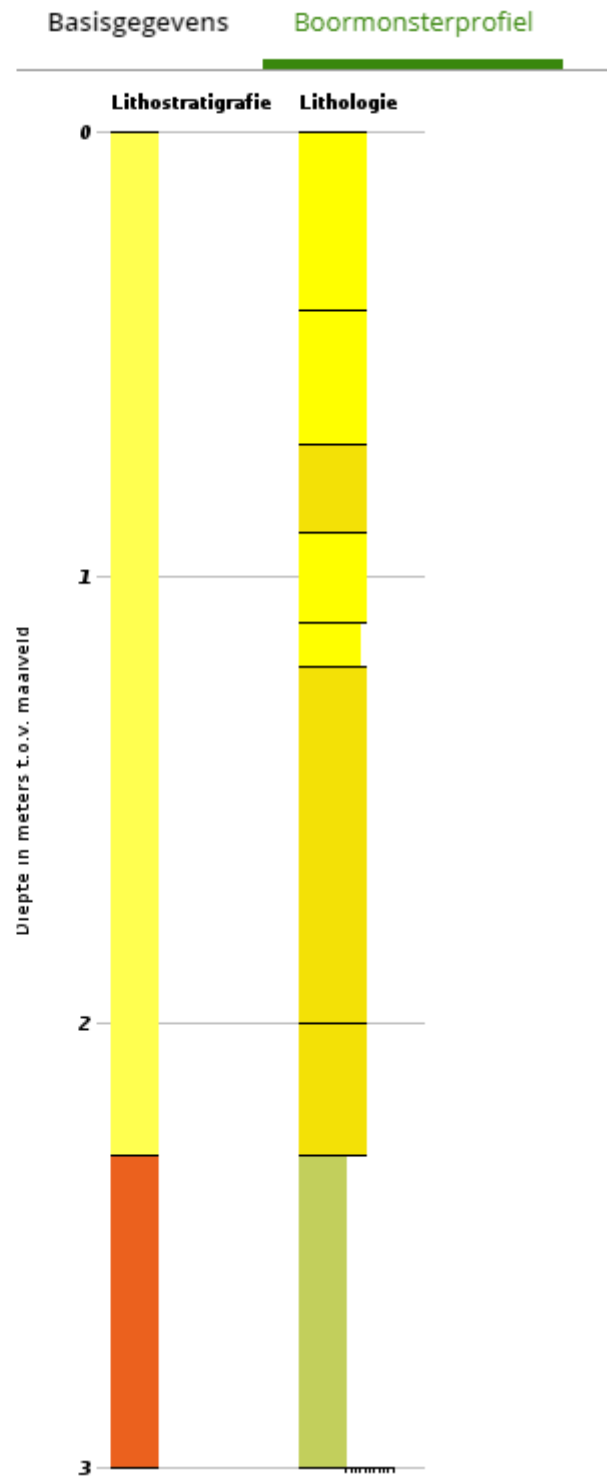
Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden voor de grondverbetering moet het grondwaterniveau zonodig worden verlaagd, zodanig dat de bodem van de put droog is en de grondwaterstand zich buiten de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan afhankelijk van de waterdoorlatendheid van het toegepaste zand, de ondergrond en de gebruikte verdichtingsapparatuur, een “drijfzand” situatie ontstaan. Eén en ander heeft tot gevolg dat verdichting onmogelijk wordt. Over het algemeen zal een verlaging van het grondwaterniveau met hulp van een bemaling tot 0.5m onder de putbodem het gewenste resultaat opleveren.

In voorkomende gevallen is het mogelijk een kwalitatief goede grondverbetering te realiseren door de juiste afstemming van ontgravingsdiepte, laagdikte, grondwaterniveau en verdichtingsapparatuur.

De grondwaterspiegel mag niet meer worden verlaagd dan voor een goede uitvoering van de grondverbetering noodzakelijk is. Ook de bemalingsduur moet zoveel mogelijk worden beperkt.

8.6. *Sondering*

Geologisch booronderzoek
 Identificatie B11G0458








Identificatie : B11G0458
Coördinaten : 200350 , 552660 (RD)
Maaiveld: 2.00 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend
Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

Lithostratigrafie

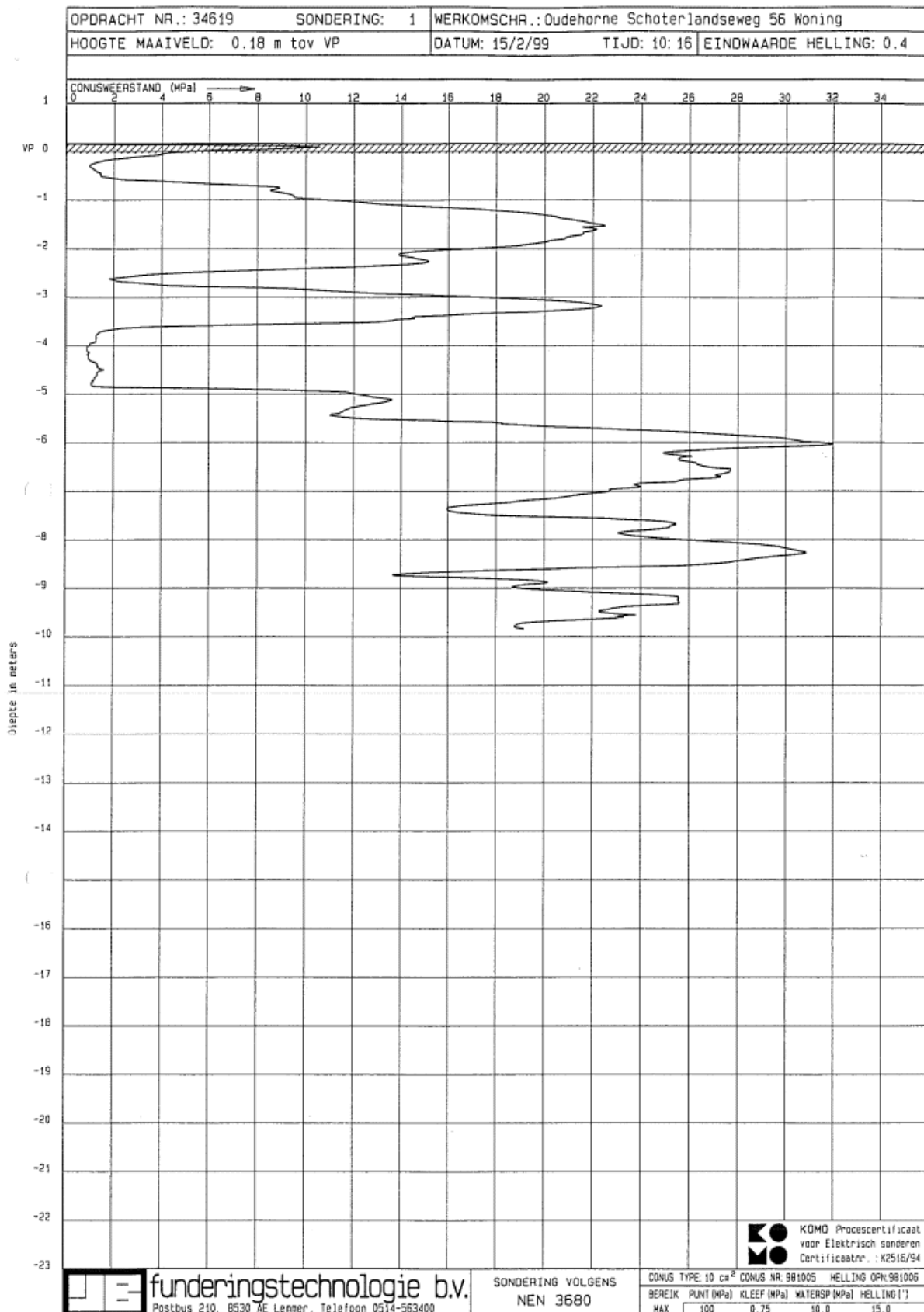
 BXWI
 DRGI

Lithologie

 Leem
 Zand fijne categorie
 Zand midden categorie

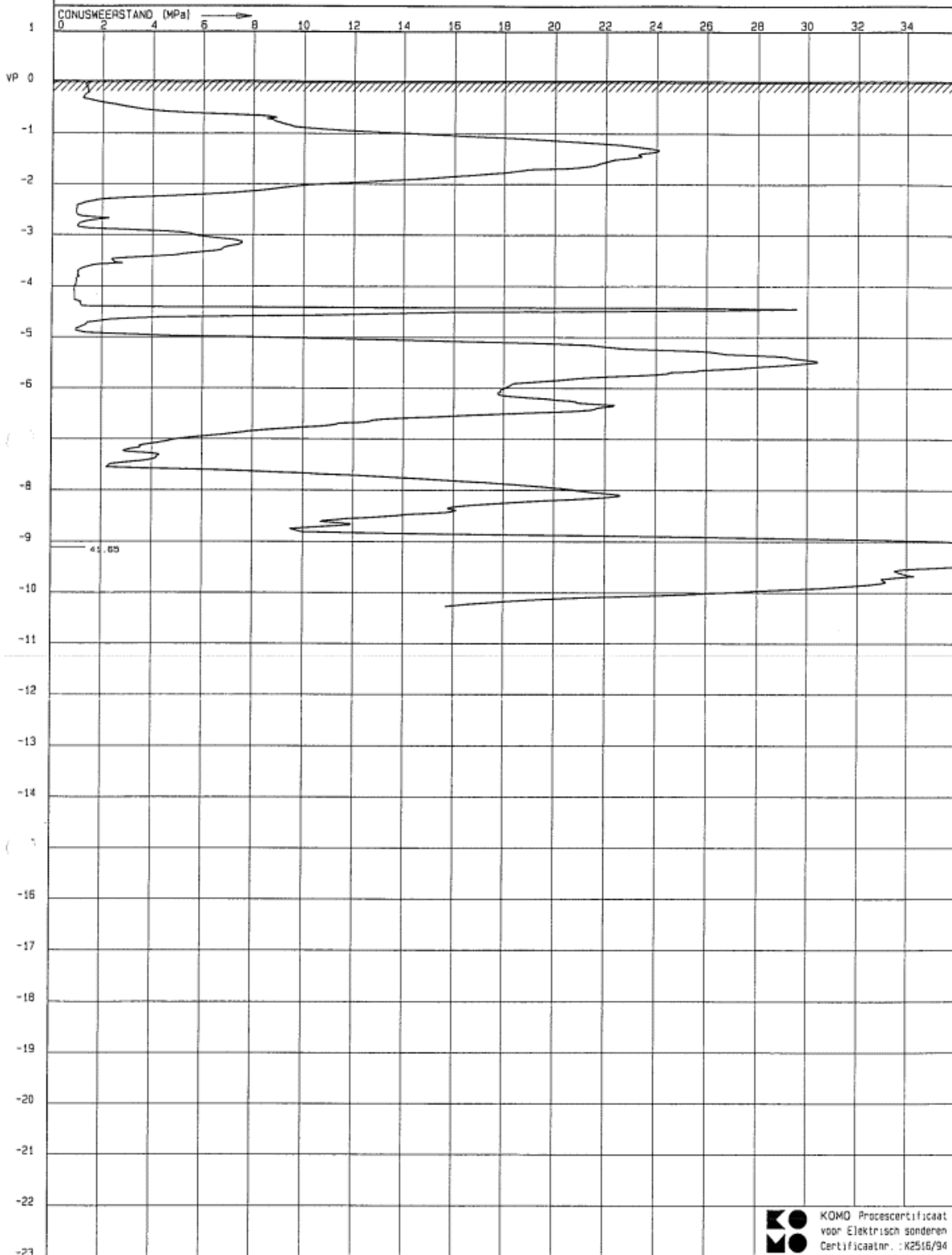


De dichtstbijzijnde sondering uit het archief is de schoterlandseweg 56. Deze sondering laat een dicht gepakt zandbed zien direct onder het maaiveld.






OPDRACHT NR.: 34619	SONDERING: 2	WERKOMSCHR.: Oudehorne Schoterlandseweg 56 Woning
HOOGTE MAAIVELD: 0.05 m tov VP	DATUM: 15/2/99	TIJD: 10:29 EINDWAARDE HELLING: 2.7



 **funderingstechnologie b.v.**
Postbus 210, 8530 AE Lemmer. Telefoon 0514-563400

SONDERING VOLGENS
NEN 3680

CONUS TYPE: 10 cm ² CONUS NR: 981005 HELLING OPH: 981006			
BEREIK	PUNT (MPa)	KLEEF (MPa)	WATERSP (MPa) HELLING (°)
MAX	100	0.75	10.0 15.0

 KOMO Procescertificaat
voor Elektrisch sonderen
Certificaatnr.: K2516/94



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens
NEN 5740+A1 8e Wijk nr. 6 te Oudehorne**

Projectnummer: **21-M9771**

Opdrachtgever: **Bouwkundig Teken- en Adviesburo J. de Vries**

Datum: **29 maart 2021**

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 8e Wijk nr. 6 te Oudehorne
datum	29 maart 2021
projectnummer	21-M9760
in opdracht van	Bouwkundig Teken- en Adviesburo J. de Vries Stekker 9 8411 TS Jubbega
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	11
3	VELDONDERZOEK	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	16
4.2	Toetsingscriteria	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	18
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	18
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
6	LITERTUURLIJST.....	26
7	COLOFON.....	27

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwkundig Teken- en Adviesburo J. de Vries is in maart 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de 8^e Wijk nr. 6 te Jubbega (gemeente Heerenveen).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande uitbreiding van een woning op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande uitbreiding van een woning met bijgebouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Heerenveen (verkregen via email d.d. 24-02-2021);
- informatie van de Bodematlas van de provincie Friesland;
- Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	8 ^e Wijk nr. 6
Plaats	Jubbega
Gemeente	Heerenveen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 200,189 Y= 552,760
Kadastrale aanduiding	Gemeente Mildam, perceel J nr. 401
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	Ca. 165 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de 8 ^e Wijk nr. 6 te Heerenveen. Op de locatie bevindt zich een bestaande woning met losstaande garage. De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning te renoveren en vooral aan de zuidoost- en noordoostzijde uit te breiden. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de uit te breiden woning, zoals opgenomen in bijlage 2. Het onderzoeksgebied is thans nog deels bebouwd met de bestaande woning boerderij. Het onbebouwde deel van het onderzoeksgebied betreft een deel van de tuin en het terras rondom de woning.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande bebouwing op de onderzoekslocatie dateert van 1960.
Terreinverharding	Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels verhard met bestrating.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans".
Geplande herinrichting bijzonderheden: -	De uitbreiding van een woning.

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte deel van de locatie zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten van tot 1908 is op de locatie niet eerder bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1909 is ten noorden van de bestaande woning voor zover te beoordelen bebouwing te herkennen. Op kaarten vanaf 1929 is ten noordoosten van de bestaande woning, nabij de bestaande garage, bebouwing te herkennen. Op kaarten vanaf 1962 is een tweede gebouw te herkennen. Even ten noorden van de bestaande woning is een klein gebouw (mogelijk een schuur) te herkennen. De bestaande woning is pas op kaarten vanaf 1984 te herkennen. Daarbij moet worden opgemerkt dat deze historische kaarten enkele jaren kunnen afwijken omdat gegevens van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) later zijn ingevoerd.	Geen.
Huidig	Op de locatie bevindt zich een bestaande woning met losstaande garage. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de uit te breiden woning, zoals opgenomen in bijlage 2. Het onderzoeksgebied is thans nog deels bebouwd met de bestaande woning boerderij. Het onbebouwde deel van het onderzoeksgebied betreft een deel van de tuin en het terras rondom de woning.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning te renoveren en vooral aan de zuidoost- en noordoostzijde uit te breiden.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten vanaf 1909 is in de naaste omgeving hier en daar bebouwing te herkennen, De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en agrarische percelen. Noord-, oost- en zuidzijde: naastgelegen agrarische percelen. Westzijde: tuin en op enige afstand 8 ^e Wijk.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	<p>De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de 8^e Wijk nr. 6 te Heerenveen. Op de locatie bevindt zich een bestaande woning met losstaande garage. De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning te renoveren en vooral aan de zuidoost- en noordoostzijde uit te breiden. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de uit te breiden woning, zoals opgenomen in bijlage 2. Het onderzoeksgebied is thans nog deels bebouwd met de bestaande woning boerderij. Het onbebouwde deel van het onderzoeksgebied betreft een deel van de tuin en het terras rondom de woning.</p> <p>Op de locatie bevindt zich geruime tijd, vanaf rond 1960, een woning. Het terreindeel rondom de woning is sindsdien als tuin in gebruik. Voor zover na te gaan was het terreindeel t.p.v. de bestaande woning voor de realisatie van de woning onbebouwd.</p> <p>Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: ► Evangelisatievereniging "Samuel".
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op het te bebouwen deel. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	Het dak van de bestaande woning bestaat uit dakpannen. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

Ophogingen/dempingen/stortingen	<p>Ten noorden van de woning, even buiten het onderzochte plangebied, is op topografische kaarten tot 1959 een mogelijke watergang te herkennen, Op kaarten na 1959 is deze mogelijke watergang niet meer te herkennen. Het is niet bekend waarmee deze evt. watergang is gedempt</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
Niet gesprongen explosieven	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
PFAS-verdachtheid	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p>
Calamiteiten	<p>Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</p>
Verdachte activiteiten < 25 m	<p>Op het perceel J nr. 361 wordt melding gemaakt van een niet gespecificeerde demping.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► Niet bekend.
Omgeving <25 m	► 8 ^e Wijk 8, verkennend bodemonderzoek d.d. 03-09-2007, ref. Bouma, 2007477 conclusies: De resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. ► 8 ^e Wijk 1, verkennend bodemonderzoek d.d. 06-10-2014, ref. Ecoreest, 141302 conclusies: De resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de zone buitengebied

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 1-3 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
2-7	kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei weinig klei, fijn, midden en grof zand, een spoor grind en een kans op stenen, keien en blokken	Drente
7->10	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig kleiig zand en grof zand en een spoor klei en veen	Drachten

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Mildam, perceel J nr. 401
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de locatie aan de 8^e Wijk nr. 6 te Oudehorne geruime tijd een woning bevindt.

Het terreindeel rondom de woning vanaf rond 1960 als tuin in gebruik. Voor zover na te gaan was het terreindeel t.p.v. de bestaande woning voor de realisatie van de woning onbebouwd.

Ten noorden van de woning, even buiten het onderzochte plangebied, is op topografische kaarten tot 1959 een mogelijke watergang te herkennen, Op kaarten na 1959 is deze mogelijke watergang niet meer te herkennen. Het is niet bekend waarmee deze evt. watergang is gedempt
De mogelijke gedempte watergang welke nabij het onderzoeksgebied aanwezig is is in het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. Nabij de gedempte watergang zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de bestaande woning te veranderen en uit te breiden. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	Grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 165 m ²)	-	-	ONV-NL

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. D. de Wilde (in opleiding)	04-03-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	17-03-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	04-03-2021	geen bijzonderheden

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 165 m ²)			
Boringen	6	0.5	3 t/m 8
	2	1.3	1A+1B
	1	2.0	2
Peilbuis	1	2.7	1

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0,5 meter beneden het grondwater niveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.9	zand	zwak siltig	bruin-grijs
0.9-1.7	zand	zwak siltig	geel-beige-bruin
1.7-2.7	leem	sterk zandig	lichtgrijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 12.

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1.7-2.7	1.02	5	6.8	140	15.1

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging. In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte watergang nabij het onderzoeksgebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Op basis van de grondopbouw zijn geen duidelijke indicaties van een gedempte watergang/sloot waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen in de praktijk kan afwijken.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1 t/m 7	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	1+2	0.5-1.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.7-2.7	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ($>0,5$) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Omegam opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 14 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6652676				Monster 6652677			
Project		OPID 25701292#21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne										
Certificaten		1158579										
Toetsing		T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb										
Toetsversie		BoToVa 3-1-2000			Toetsdatum: 27 maart 2021 13:33							
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Volvoert aan Achtergrondw				Overschrijding Achtergrond			
					Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				6,5	10		0	2,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,3	25		0	1	25		0
Droogrest												
droge stof	%				82,9	82,9	@	0	80,6	80,6	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	21	81	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0,2	<0,20	-	0	<0,2	<0,23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	7,1	13	-	0	5,9	12	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,07	0,1	-	0	<0,05	<0,05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	31	45	-	0	20	31	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	32	68	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	48	74	-	0	66	250	1.3 AW(IND)	0,012
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
chryseen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0,35	-	0	0,35	<0,35	-	0
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0027		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0027		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0027		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0027		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0027		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0027		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0027		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,0075	-	0	0,005	<0,019	-	0
Legenda												
@	Geen toetsoordeel mogelijk											
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)											
-	<= Achtergrondwaarde											
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa											

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 15: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1 t/m 7	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	1+2	0.5-1.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-1.5 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het ondergrondmengmonster MM2 is op basis van zintuiglijke waarnemingen en het bekende bodemgebruik niet te relateren.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 16: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6667325			
Project OPID 25955826#21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne					Pb1, 01-Pb1: 170-270			
Certificaten 1163728					Max. Bodemindex 0,06			
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde			
Toetsversie BoToVa 2-1-2000					Toetsdatum: 27 maart 2021 13:42			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	<20		-	0
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	3,5		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	27		-	0
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	2		10 S	0,06
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1		-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		-	0
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0
1,3-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Streefwaarde							
x S	x maal Streefwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 17 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	1.7-2.7	-	benzeen	-	-

Legenda

- >S overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
- >T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
- >I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

peilbuis 1 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte benzeen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte benzeen in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 is op basis van het bekende bodemgebruik niet te relateren.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 18.

tabel 18: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1 t/m 7	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	1+2	0.5-1.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
grondwater							
Pb1	1	1.7-2.7	-	benzeen	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-1.5 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte benzeen t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. Deze licht verhoogd gemeten gehalten overschrijdt de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor naar onze mening geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Aanbevelingen

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie aan de 8e Wijk nr. 6 te Oudehorne (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Nabij het onderzoeksgebied is mogelijk sprake van een gedempte watergang. In de boringen nabij de vermoedelijke situering van de gedempte watergang zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte watergangen in de praktijk kan afwijken. Op basis van dit onderzoek kan daardoor nooit worden uitgesloten dat elders sprake is van bodemvreemd dempingsmateriaal.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.



Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

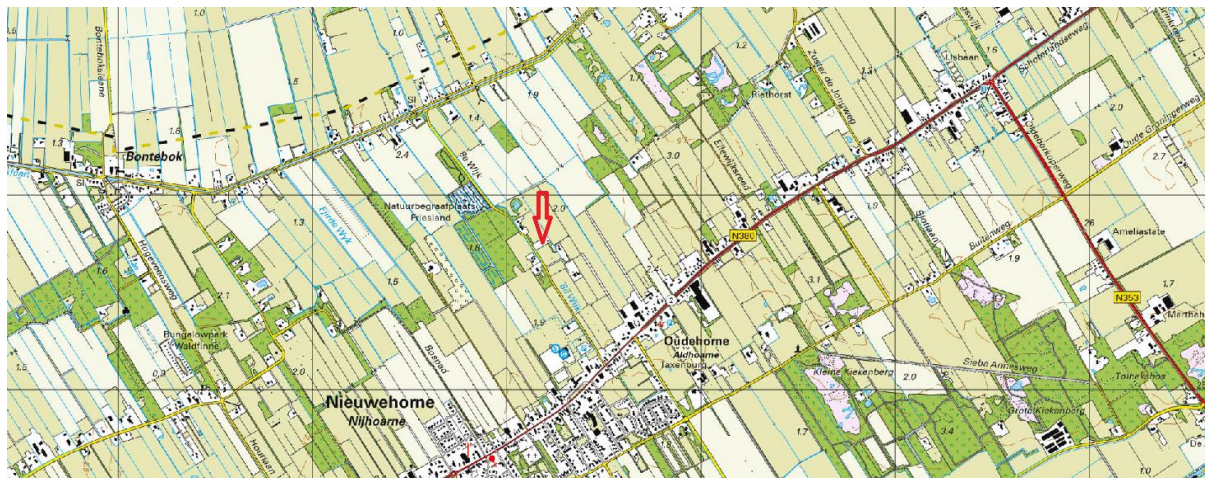
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : Bouwkundig Teken- & Adviesburo J. de Vries
project : 8e Wijk nr. 6 te Oudehorne
omvang rapport : 27 blz.
datum : 29 maart 2021
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		29 maart 2021	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

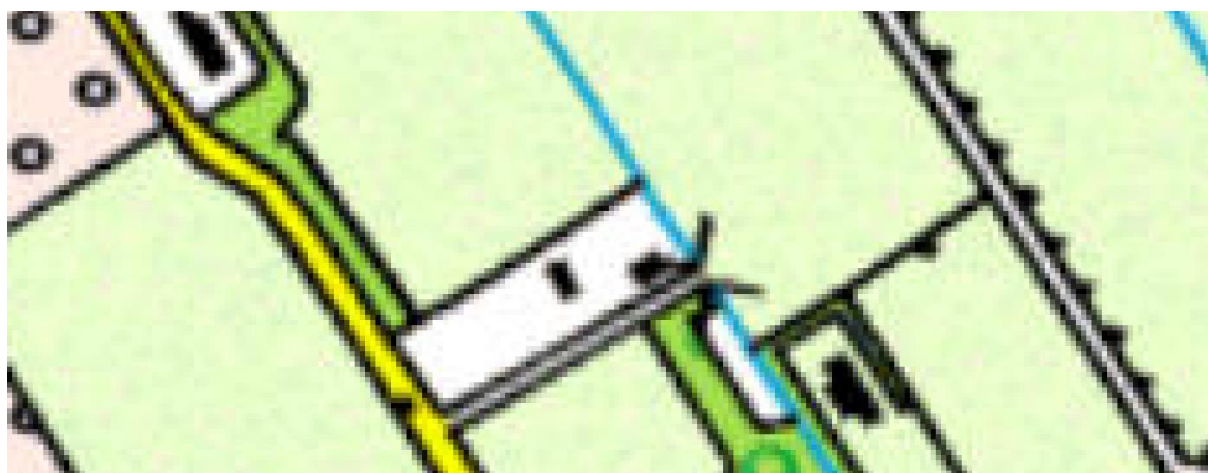
- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1962



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



1940



1920



1880



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

onderzoekslocatie

globale situering
gedempte watergang

MDM02J 00401G0000

MDM02J 01065G0000

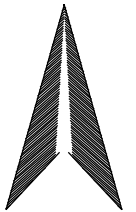
8e Wijk

* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

↘ ↙	gras/braak	⊗ ⊗	tegels
⋯	grind, split ed.	///	asfalt
⊗ ⊗	klinkers	⊙ ⊙	beton

♂	= combinatie boring/peilbuis
x	= boring tot 0.5 m -mv.
*x	= boring tot 1.0 m -mv.
♂	= boring tot 2.0 m -mv.



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
7825 AW EMMEN Bouw
tel. (0591) 65 91 28 Milieu
fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

project: 8e Wijk 6 te Oudehorne

opdrachtgever: Bouwkundig Teken- & Adviesburo J. de Vries

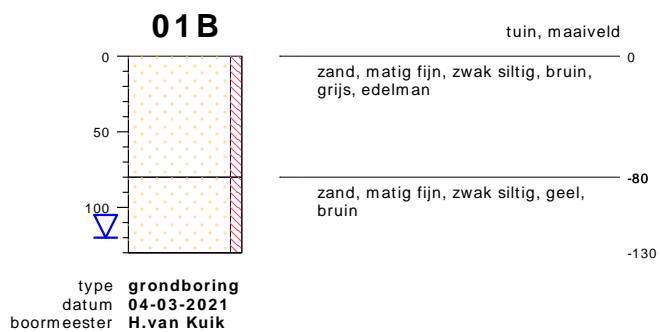
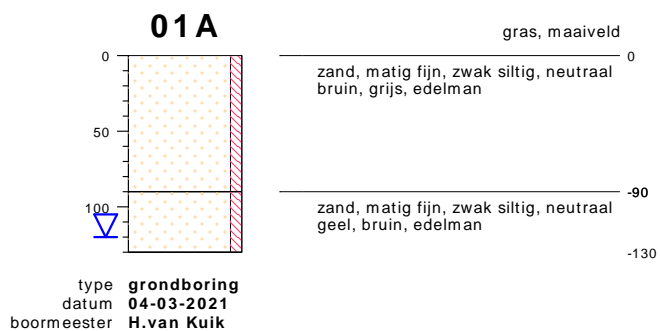
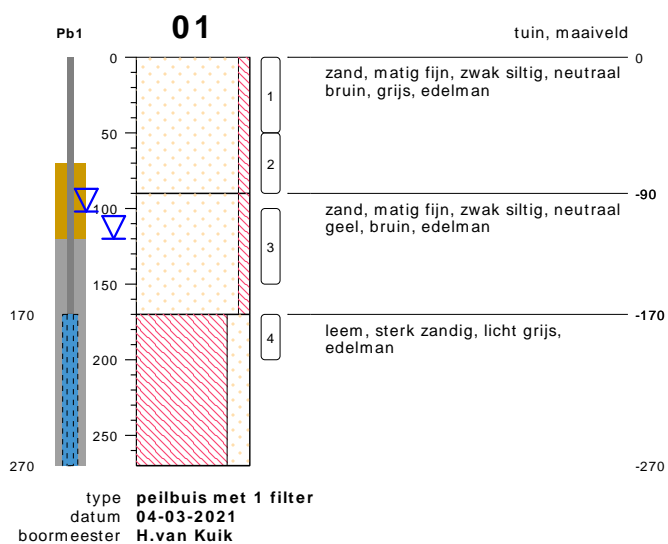
onderdeel: Bijlage

datum: 29-03-2021

schaal: 1:500

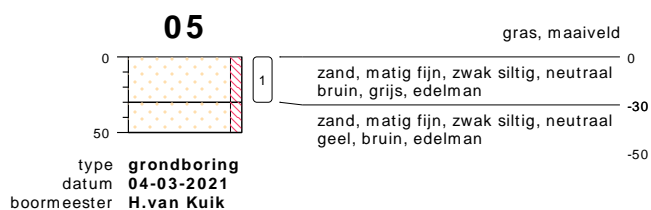
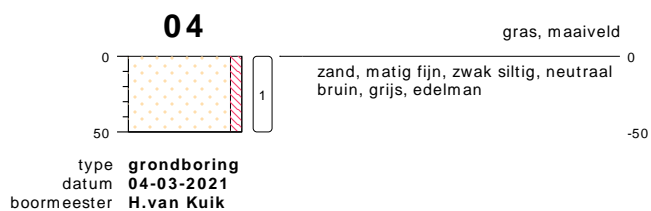
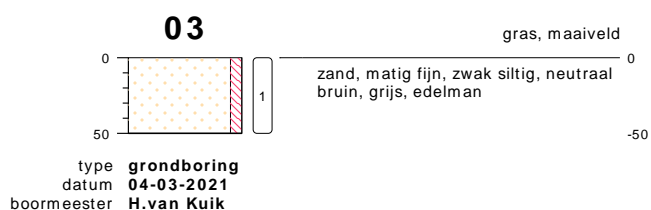
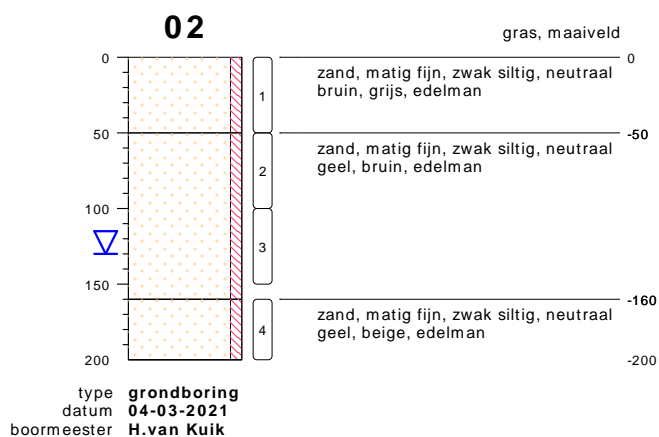
werknr.: 21-M9771

bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

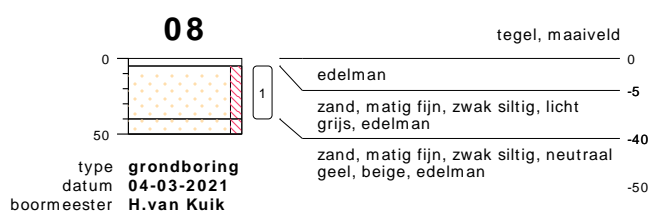
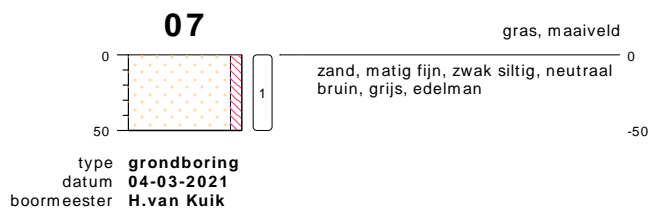
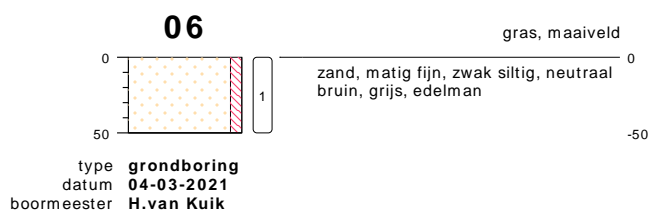
onderzoek **8e Wijk 6, Oudehorne**
projectcode **21-M9771**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **8e Wijk 6, Oudehorne**
 projectcode **21-M9771**
 getekend conform **NEN 5104**

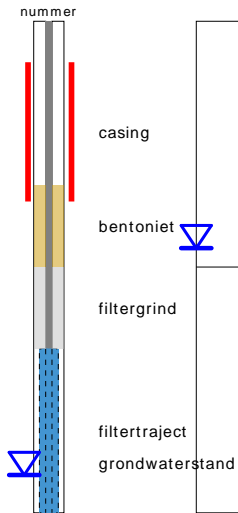




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **8e Wijk 6, Oudehorne**
 projectcode **21-M9771**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

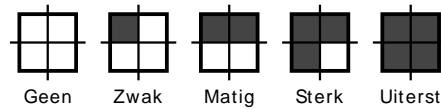


BORING

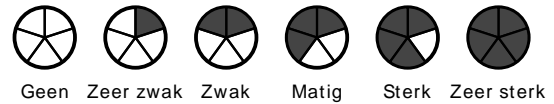


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



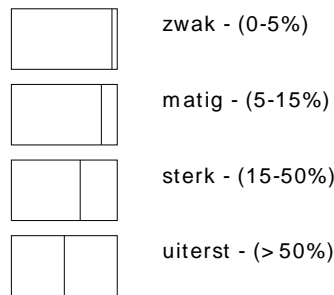
GEUR INTENISTEIT



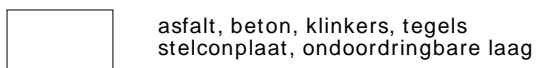
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



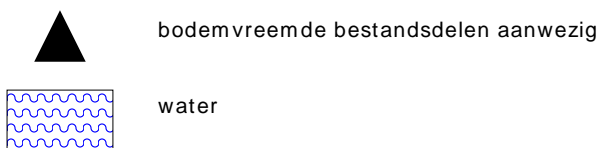
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Ons kenmerk : Project 1158579
Validatieref. : 1158579_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DUHX-BASY-YTUH-BTKO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 maart 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1158579
Uw project omschrijving : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6652676 = MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50

6652677 = MM2, 01: 100-150, 02: 50-100, 02: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/03/2021	04/03/2021
Ontvangstdatum opdracht :	05/03/2021	05/03/2021
Startdatum :	05/03/2021	05/03/2021
Monstercode :	6652676	6652677
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,9	80,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,5	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	21	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,1	5,9
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	31	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	32	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	48	66
-------------------------------------	----------	-----------	-----------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DUHX-BASY-YTUH-BTKO

Ref.: 1158579_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1158579
Uw project omschrijving : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

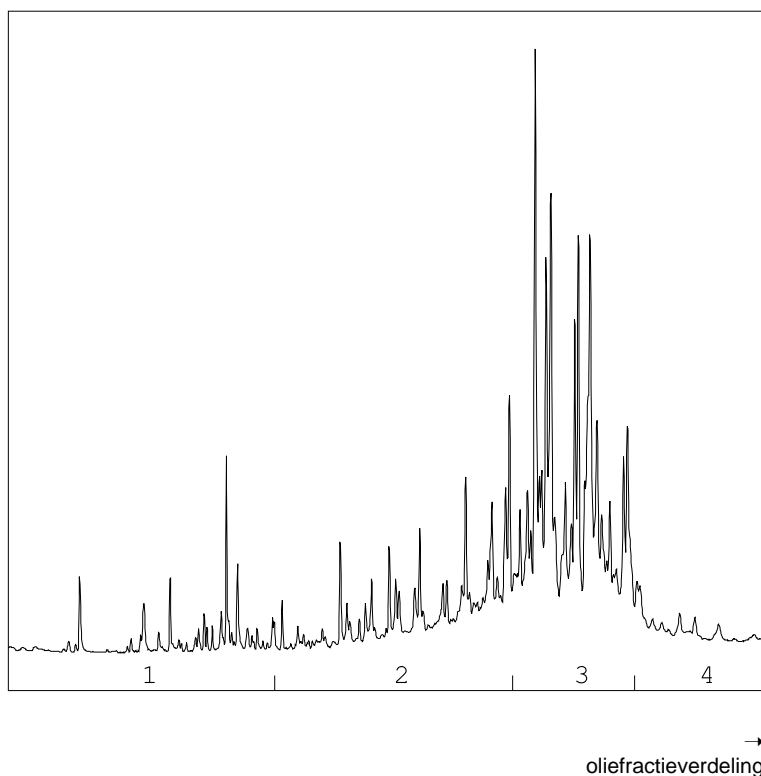
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6652676
Uw project : OPID 25701292#21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
omschrijving
Uw referentie : MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	65 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 48 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

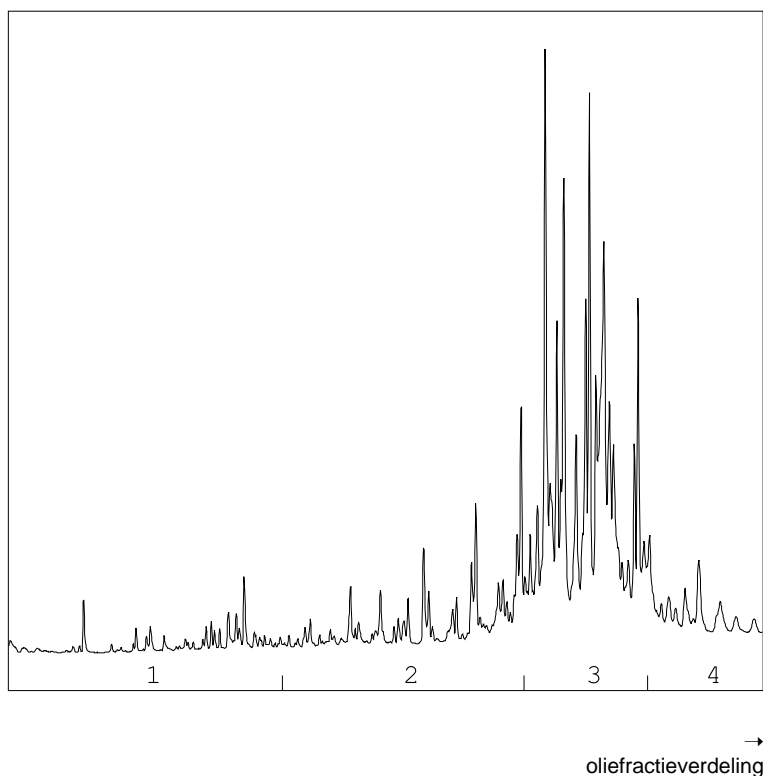
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6652677
Uw project : OPID 25701292#21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
omschrijving
Uw referentie : MM2, 01: 100-150, 02: 50-100, 02: 100-150
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	15 %
3) fractie C29 - C35	75 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 66 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1158579
Uw project omschrijving : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6652676	MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50	01	0.00-0.50	3752728AA
		02	0.00-0.50	3752730AA
		03	0.00-0.50	3752727AA
		04	0.00-0.50	3752639AA
		05	0.00-0.30	3752723AA
		06	0.00-0.50	3752724AA
		07	0.00-0.50	3752721AA
6652677	MM2, 01: 100-150, 02: 50-100, 02: 100-150	01	1.00-1.50	3752718AA
		02	0.50-1.00	3752720AA
		02	1.00-1.50	3752725AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1158579
Uw project omschrijving : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Ons kenmerk : Project 1163728
Validatieref. : 1163728_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QWOX-XPBL-RCAH-JCSL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 maart 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1163728
Uw project omschrijving : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6667325 = Pb1, 01-Pb1: 170-270

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/03/2021
Ontvangstdatum opdracht : 17/03/2021
Startdatum : 17/03/2021
Monstercode : 6667325
Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	3,5
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	27

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	2,0
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1163728
Uw project omschrijving : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1163728
Uw project omschrijving : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6667325	Pb1, 01-Pb1: 170-270	Pb1	1.70-2.70	0393274YA
		Pb1	1.70-2.70	0800994278

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1163728
Uw project omschrijving : 21-M9771-8e Wijk 6 Oudehorne
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

H. van Kuik

.....

Datum: 04-03-2021