Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer

Datum ontvangst

GEMEENTE WEERT
INGEKOMEN OP
14 DEC. 2016
ZAAKNR
AFD/NR
RAADSNR
KOPIE NAAR

Formulierversie
2016.03

Aanvraaggegevens

Let op: vul het formulier alstublieft volledig in.

Aanvraagnummer -

Aanvraagnaam -

Uw referentiecode -

Ingediend op -

Projectomschrijving -

Gefaseerd

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overige veranderingen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten

Nawoord en ondertekening

Formulierversie
2016.03

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer

Vestigingsnummer

Statutaire naam: Gemeente Weert

Handelsnaam

2 Contactpersoon

Geslacht
- [x] Man
- [ ] Vrouw

Voorletters: H.G.F.

Voorvoegsels

Achternaam: Zwinselman

Functie

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode: 6001 GS

Huisnummer: 101

Huisletter

Huisnummertoevoeging

Straatnaam Wilhelminasingel

Woonplaats Weert

Adres

4 Correspondentieadres

Adres

5 Contactgegevens

Telefoonnummer 0495 - 575321

Faxnummer

E-mailadres H.Zwinselman.nl

Adres berichtenbox

Formulierversie
2016.03

Locatie

1 Locatieaanduiding

Locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden

- [x] Adres
- [ ] Kadastraal perceelnummer
- [ ] Locatie op Noordzee, Waddenzee of IJsselmeer

2 Adres

Postcode: 6006 DT

Huisnummer: 1

Huisletter: D

Huisnummertoevoeging:

Straatnaam: Parklaan

Plaatsnaam: Weert

Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?

- [ ] Ja > *Specificeer hieronder de locatie(s)*
- [ ] Nee

Specificatie locatie:

Toelichting op locatie: Adres is een voorlopig adres

3 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente: Weert

Kadastrale gemeente: Weert

Kadastrale sectie: P

Kadastraal perceelnummer: C-311

Bouwplannaam

Bouwnummer

Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?
- ☐ Ja
- ☐ Nee

Specificatie locatie

Toelichting op locatie

4 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel
- ☒ U bent eigenaar van het perceel
- ☐ U bent erfpachter van het perceel
- ☐ U bent huurder van het perceel
- ☐ Anders

Uw belang bij deze aanvraag

5 Aanvulling locatieaanduiding

RD coördinaten

X-coördinaat

Y-coördinaat

UTM ED50 coördinaten

UTM-zone
- ☐ 31
- ☐ 32

N-coördinaat

E-coördinaat

ETRS89 / WGS84 Coördinaten

Invoerwijze
- ☐ Graden.decimale graden
- ☐ Graden.minuten.decimale minuten
- ☐ Graden.minuten.seconden.decimale seconden

Lengte

Breedte

Kilometerraai

Rivier of kanaal

Kilometering

Zijde

- ☐ Noorden (N)
- ☐ Zuiden (Z)
- ☐ Oosten (O)
- ☐ Westen (W)
- ☐ Links (Li)
- ☐ Rechts (Re)

6 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie

_____

_____

_____

Formulierversie
2016.03

Bouwen

Overige veranderingen

1 Type bouwwerk

(?) Wat gaat u bouwen? Een handboog accommodatie

2 Woning

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

(?) Voor welke functie wordt de woning gebouwd?
- ☐ Eigen bewoning
- ☐ Zorgwoning
- ☐ Anders

(?) Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?
- ☐ Ja
- ☐ Nee

(?) Om welk soort zorgwoning gaat het?
- ☐ Zelfstandige grondgebonden woning (individueel wonen)
- ☐ Zelfstandige woning in woongebouw (individueel wonen)
- ☐ Geclusterde grondgebonden woningen i.v.m. zorg (individueel wonen)
- ☐ Geclusterde woningen i.v.m. zorg in een woongebouw (individueel wonen)
- ☐ Groepswoning

(?) Welke zorgvoorziening is aanwezig in de woningen/wooneenheden?
- ☐ Geen zorg/n.v.t.
- ☐ Zorg op afspraak (thuiszorg)
- ☐ Zorg op afroep (zorgpost in de buurt; via intercom)
- ☐ 24-uurs zorg (zorgverleners in huis)

3 De bouwwerkzaamheden

(?) Wat is er op het bouwwerk van toepassing?
- ☐ Het wordt geheel vervangen
- ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
- ☒ Het wordt nieuw geplaatst

(?) Eventuele toelichting

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

4 Plaats van het bouwwerk

(?) Waar gaat u bouwen?
- ☒ Op het terrein
- ☐ Aan of op het hoofdgebouw
- ☐ Aan of op een bijgebouw of ander bouwwerk > *Vul hieronder de naam van het bijgebouw of bouwwerk in.*

Naam van het bijgebouw of bouwwerk

> *Een bouwwerk kan seizoensgebonden en/ of tijdelijk zijn. Denk aan bijvoorbeeld een tijdelijke bouwkeet of een strandtent die voor drie jaar achter elkaar in april wordt opgebouwd en in oktober weer afgebroken.*

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

(?) Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

- ☐ Ja > *Beantwoord de volgende twee vragen over de periode waarin het bouwwerk aanwezig is.*
- ☒ Nee

Het bouwwerk is aanwezig van

- ☐ Januari
- ☐ Februari
- ☐ Maart
- ☐ April
- ☐ Mei
- ☐ Juni
- ☐ Juli
- ☐ Augustus
- ☐ September
- ☐ Oktober
- ☐ November
- ☐ December

Het bouwwerk is aanwezig tot

- ☐ Januari
- ☐ Februari
- ☐ Maart
- ☐ April
- ☐ Mei
- ☐ Juni
- ☐ Juli
- ☐ Augustus
- ☐ September
- ☐ Oktober
- ☐ November
- ☐ December

(?) Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

- ☐ Ja > *Vul hieronder eerst in hoeveel hele jaren het bouwwerk op de locatie blijft bestaan en vervolgens het aantal maanden (bijvoorbeeld: 0 jaren en 6 maanden of 1 jaar en 3 maanden).*
- ☐ Nee

Hoeveel hele jaren blijft het bouwwerk op de locatie bestaan?

Hoeveel maanden?

6 Gebruik

(?) Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?

- ☐ Wonen
- ☒ Overige gebruiksfuncties > *Vul hieronder in waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt.*

Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.

(?) Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

- ☐ Wonen > *Beantwoord de volgende twee vragen over de gebruiks- en vloeroppervlakte.*
- ☒ Overige gebruiksfuncties > *Vul hieronder in waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.*

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

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

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

> Vul deze tabel in als het bouwwerk één of meer van de overige gebruiksfuncties krijgt.

7 Gebruiksfuncties

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

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport	10	60 m2	30 m2
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

8 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		
- Plint gebouw	Baksteen	n.t.b.
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk	Cement	n.t.b.
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren	Aluminium	Grijs
- Luiken		
Balkonhekken		
Dakgoten en boeidelen	Multipoint	n.t.b.
Dakbedekking	EPDM	Zwart

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

9 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Formulierversie
2016.03

Toelichting Bouwen

1 Type bouwwerk

Wat gaat u bouwen?
- Geef aan wat u gaat bouwen. U kunt meerdere bouwwerken invullen. Voorbeeld: nieuwe woning, schuur.

2 Woning

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?
- Zorgwoningen zijn woningen waar bewoners zorg krijgen. Het kan gaan om grondgebonden woningen of woningen in een woongebouw. De woningen hebben een eigen voordeur waarachter bewoners individueel of in een groep wonen al dan niet met een gezamenlijke huishouding.

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?
- Particulier opdrachtgeverschap als bedoeld in artikel 1.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening.

Om welk soort zorgwoning gaat het?
- Het kan hier gaan om individueel zelfstandig wonen, individueel geclusterd wonen of een groepswoning. Voor geclusterd wonen geldt dat het kan gaan om grondgebonden woningen of woningen in een woongebouw waar een georganiseerde koppeling tussen wonen en zorg bestaat.

Welke zorgvoorziening is aanwezig in de woningen/wooneenheden?
- Het gaat hierbij om professionele zorg (meestal vanuit de AWBZ of WMO). Het gaat niet om andere vormen van zorg, zoals mantelzorg.

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?
- Geef aan of u een bouwwerk nieuw gaat plaatsen, geheel gaat vervangen of gedeeltelijk gaat vervangen.

Eventuele toelichting
- Geef eventueel een toelichting op uw werkzaamheden.

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?
- Kies voor terrein als u een losstaand bouwwerk plaatst. Kies voor hoofdgebouw als u bouwt op of aan het belangrijkste gebouw op een perceel. Een hoofdgebouw is bijvoorbeeld een woning. Een bijgebouw is in functie, manier waarop het is gebouwd of formaat ondergeschikt aan het hoofdgebouw. Een bijgebouw is bijvoorbeeld een schuur, garage of tuinhuisje. Onder een ander bouwwerk vallen bouwwerken anders dan een aanbouw, uitbouw, bijgebouw of overkapping. Dit is bijvoorbeeld een plantenkas, hondenhok, volière of speelhuisje.

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?
- Vul hieronder in gedurende welke periode het bouwwerk aanwezig is.

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?
- Vul hieronder in hoelang het bouwwerk op de locatie blijft bestaan.

6 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?
- Kies voor Wonen als het huidige bouwwerk of terrein wordt gebruikt om te wonen. Dit geldt ook voor een terrein waar een nieuwe woning wordt gebouwd en dat dus in de toekomst bewoond zal worden. Als het bouwwerk (ook) wordt gebruikt voor andere doeleinden dan wonen, kies dan (ook) 'Overige gebruiksfuncties'. Dit geldt ook als het terrein in de toekomst (ook) voor andere functies gebruikt gaat worden.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?
- Als het bouwwerk zowel een woonfunctie als een overige gebruiksfunctie krijgt, kunt u beide opties kiezen.

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?
- U berekent de gebruiksoppervlakte van een woning als volgt: Meet de gehele oppervlakte van de woning. Meet dan de oppervlakten waar dragende muren staan en de oppervlakten waarboven het plafond of de schuine muur lager is dan 1,50 meter en trek deze af van de gehele oppervlakte.

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?
- U berekent de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied voor een woning als volgt: Bereken de gebruiksoppervlakte van de woning. Bereken dan de oppervlakte van toilet-, bad-, en technische ruimtes (bijvoorbeeld de meterkast) en trek deze van de gebruiksoppervlakte af. Dit is de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied.

9 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.
- Kies hiervoor als u uw keuzes voor materiaal, kleur en vormgeving persoonlijk wilt toelichten voor de welstandscommissie of de stadsbouwmeester.

Formulierversie
2016.03

Kosten

Bouwen

Overige veranderingen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)? _____

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)? € 30.000,-

Formulierversie
2016.03

Toe te voegen bijlagen

- Bijlage anders Overige veranderingen
- Welstand
- Kwaliteitsverklaringen
- Overige gegevens veiligheid
- Installaties complexere bouwwerken
- Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening
- Constructieve veiligheid complexere bouwwerken
- Gezondheid complexere bouwwerken
- Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen
- Gegevens tunnelveiligheid
- Energiezuinigheid en milieu
- Bruikbaarheid bouwwerk
- Gelijkwaardigheid
- Brandveiligheid
- Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden

Formulierversie
2016.03

Nawoord en ondertekening

Zijn de bijlagen bij deze aanvraag compleet
- [x] Ja
- [ ] Nee

Alleen te beantwoorden als de bijlagen nog niet compleet zijn

De volgende bijlagen dien ik later in

Alleen te beantwoorden als de bijlagen nog niet compleet zijn

De volgende bijlagen dien ik niet in

Vul uw eventuele persoonlijke opmerkingen over uw aanvraag hier in.

Als blijkt dat voor één van de onderdelen geen vergunning verleend kan worden, wilt u dan voor de overige onderdelen wel een vergunning ontvangen?
- [ ] Ja
- [x] Nee

Geeft u toestemming om persoons- en adresgegevens van de aanvrager/melder en, indien van toepassing, de gemachtigde openbaar te maken?
- [x] Ja
- [ ] Nee

Geeft u toestemming om de geschatte projectkosten / kosten van de werkzaamheden openbaar te maken?
- [x] Ja
- [ ] Nee

---

[x] Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.

Niet verplicht in te vullen indien u gemachtigde bent

Handtekening aanvrager

Datum 13-12-2016

Handtekening

Handtekening gemachtigde

Datum

Handtekening

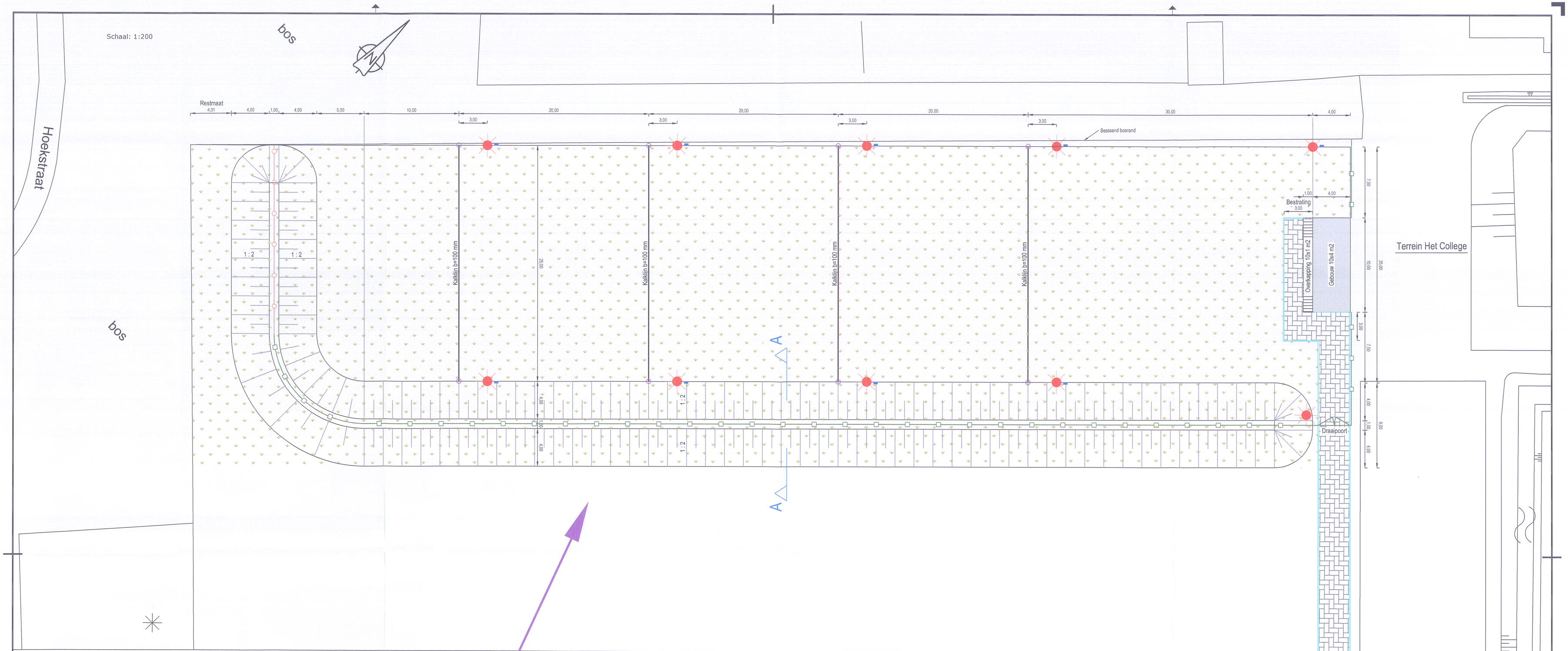
Terugsturen van de aanvraag

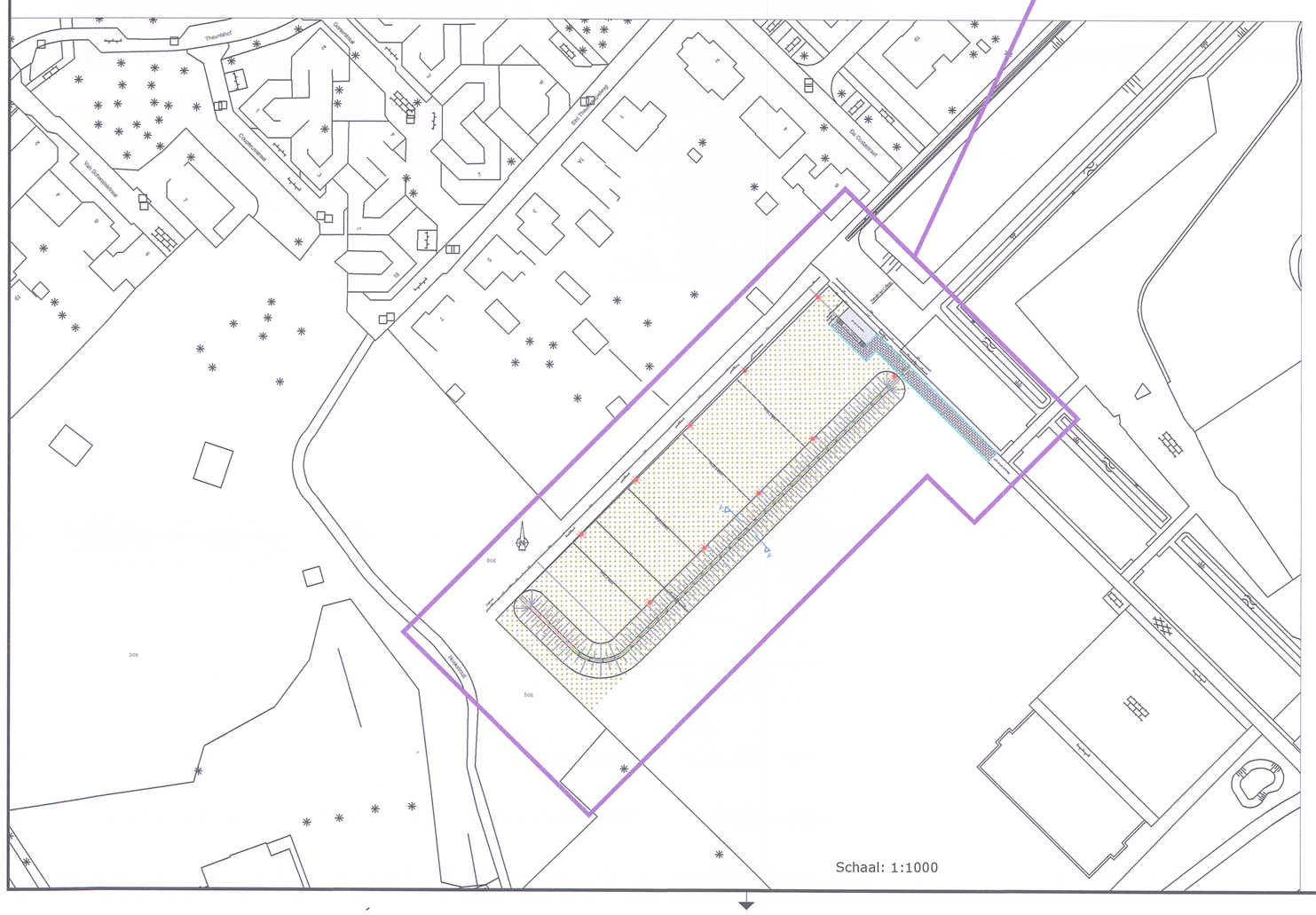
U kunt de aanvraag of melding inclusief bijbehorende bescheiden per post versturen naar onderstaand adres van het bevoegd gezag. Het e-mailadres of contactformulier is alleen bedoeld voor het stellen van vragen en niet voor het indienen van een aanvraag of aanvullende gegevens.

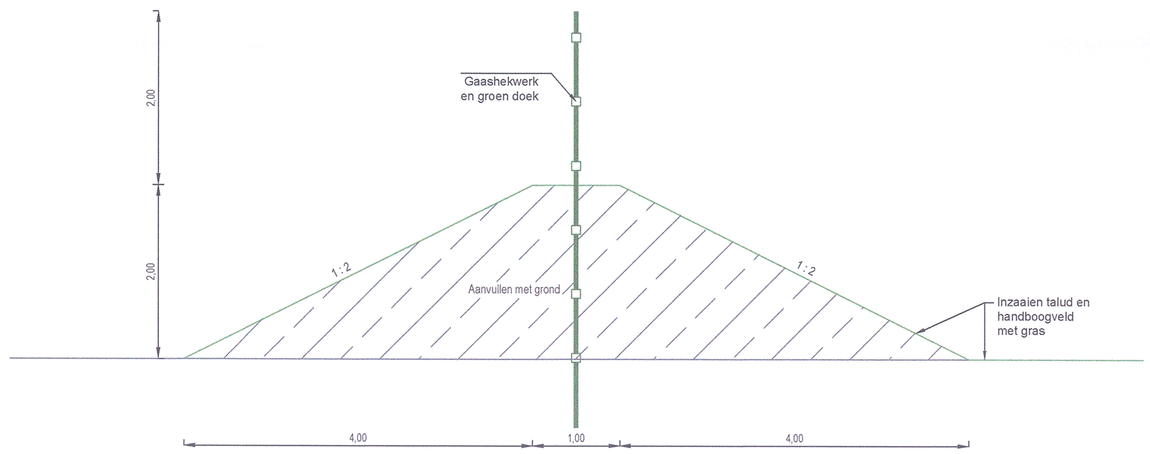
Bevoegd gezag omgevingsvergunning

Naam:	Gemeente Weert
Bezoekadres:	Wilhelminasingel 101 6001 GS Weert
Postadres:	Postbus 950 6000 AZ Weert
Telefoonnummer:	(0495) 575 000
Faxnummer:	(0495) 541 554
E-mailadres:	gemeente@weert.nl
Website:	www.weert.nl
Contactpersoon:	Afd. Vergunningen, Toezicht & Handhaving
Bereikbaar op:	werkdagen van 09:00 tot 16:00 uur

Schaal: 1:200







Dwarsprofiel A-A
schaal 1:50

Legenda

- Betonstraatstenen keiformaat grijs in elleboogverband
- Inzaaien gras
- Opsluitband 100x200 mm in 100 mm beton en voorzien van betonnen steunrug
- Ononderbroken kalklijn breed 100 mm
- Gaashekwerk hoog 2 m met groen doek
- Houten hekwerk hoog 2 m
- Lichtmast ter beschikking gesteld door gemeente
- Stopcontact
- Markeringsbuis ø30 mm

GEMEENTE WEERT
Wilhelminasingel 101
6001 GS Weert
Telefoon : 0495-575000
Postbus 950
6000 AZ Weert
Email: gemeente@weert.nl

Project:
Aanleg handboogveld
St. Theunis

Onderwerp:
Situatie met dwarsprofiel

Projectnummer:	
Tekeningnummer: 01	
Datum: 03-06-2016	
Schaal: 1:200 en 1:50	
Getekend: TPC	
Formaat: A1	Maten in: m
Hoogtes t.o.v.:	

Govers DSM 8/6/8

Standaarduitvoering

- Matten

  De matten zijn opgebouwd uit dubbele horizontale draad Ø8mm en enkele verticale draad Ø6mm. De maaswijdte van dit hekwerk is 50x200mm.

  Draadmatten worden met klemblokken en zelfborende schroeven tegen de staanders bevestigd.
  De hoogteverschillen worden opgevangen met trapsgewijze montage.

Oppervlaktebehandeling

- Thermisch verzinkt
- Thermisch verzinkt en daarna gecoat

Opties

- Klemblok bij elke maas
- Staander rond buisprofiel (60,3x1,75mm)
- Staander vierkant kokerprofiel (60x60)
- Hoogte 3000 of 4000mm.

  Overklimbeveiligingsopties (vanaf 1600mm hoogte): 3 rijen puntdraad, stacheldraad of gladdraad.

Govers Sierhekwerk B.V.
‘t Inne 32
6021DA Budel

T: 0495 494453
F: 0495 496619
E: info@goverssierhekwerk.nl

GOVERS
Sierhekwerk

Govers DSM 8/6/8

Stabiel en veilig hekwerk

Dit hekwerk is onderhoudsvrij, vandaalbestendig en veilig. De dubbele horizontale draden zijn rond 8 millimeter en de verticale draad is rond 6 millimeter. Deze draadmat zorgt voor een zware kwaliteit, een onwrikbaar hekwerk. Hiermee wordt sabotage en verzakken van het hekwerk voorkomen.
Dit hekwerk wordt vaak geplaatst in omgevingen als openbare gebouwen, scholen, fabrieken en speelplaatsen.

Technische specificaties Govers DSM 8/6/8

Type	**60**	**80**	**100**	**120**	**140**	**160**	**180**	**200**	**220**	**240**
Hoogte ca.	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Matten										
Draaddikte	8/6/8	8/6/8	8/6/8	8/6/8	8/6/8	8/6/8	8/6/8	8/6/8	8/6/8	8/6/8
Maaswijdte	50x200	50x200	50x200	50x200	50x200	50x200	50x200	50x200	50x200	50x200
Stekeinden	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Aantal bevestigingen	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
Staanders										
Standers	60x40	60x40	60x40	60x40	60x40	60x40	60x40	60x40	60x40	60x40
Inheidiepte	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Hart op hart	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510

Maatvoering in mm

Govers Sierhekwerk B.V.
't Inne 32
6021DA Budel

T: 0495 494453
F: 0495 496619
E: info@goverssierhekwerk.nl

GOVERS Sierhekwerk

Govers Premium Turner

Standaarduitvoering

- Poortpalen
  De poortpalen worden aan de bovenzijde afgewerkt d.m.v. een zwarte kunststof afdekdop
  Poortframe: koker 60x60x2mm
- Hoogtes
  Poorten met een breedte van 3500, 4000 en 5000mm zijn alleen leverbaar in hoogtes 1500, 1800, 2000 en 2500mm en worden voorzien van een diagonale schoorkabel.
- Spijlen
  Rond 25mm, h.o.h.-afstand 150mm, aan de bovenzijde afgeschuind bij poorten vanaf 1500mm hoog. SafeGuard rond 30 mm h.o.h.-afstand van 150mm vanaf een hoogte van 1500 mm voorzien aan de bovenzijde van een puntenkam.

Kleurstellingen

- Mosgroen RAL6005
- Dennengroen RAL6009
- Zwart RAL9005
- Andere RAL-kleuren op aanvraag

Oppervlaktebehandeling

- K60V: thermisch verzinkt
- K60C: thermisch verzinkt en daarna gecoat

Funderingen

- A: aangegoten betonvoet, 65cm hoog, gewicht ca. 70kg
- B: prefab funderingsblok, gewicht ca. 150kg
- C: prefab funderingsblok, gewicht ca. 150kg en aangestort met 150kg beton
- D: gestorte fundering, gewicht ca. 1200kg beton, M16 ankers
- E: gestorte fundering, gewicht ca. 1200kg beton, M20 ankers
- F: gestorte fundering, gewicht ca. 2400kg beton, M20 ankers

Opties

- Muuraanslag/muurplaatscharnier
- Overklimbeveiliging: poortvleugel kan worden voorzien van 2 of 3 rijen puntdraad of stacheldraad of van 1 rij roterende puntsegmenten.
- Vluchtsluiting: vanaf 2000mm hoogte inclusief aluminium beplating (860x1500x2mm) en een blinderingskoker.
- Elektrische ontsluiter
- Deurdranger: bij maximale breedte van 1250mm en minimale hoogte van 2000mm.

Govers Sierhekwerk B.V.
't Inne 32
6021DA Budel

T: 0495 494453
F: 0495 496619
E: info@goverssierhekwerk.nl

GOVERS
Sierhekwerk

Govers Premium Turner

Voor elke toegang een oplossing op maat

Bij een effectieve terreinbeveiliging hoort natuurlijk ook een poort die de beveiligingslijn compleet maakt, maar ook perfect past bij het gekozen hekwerk. Govers Sierhekwerk heeft aandacht voor alle details als het gaat om de beste beveiliging. De draaipoorten hebben een uniforme constructie, opgebouwd uit een uniek, zeer stijf basisframe, waartussen de draadmat of spijlen zijn gelast. De poortpalen zijn altijd in kokerprofiel uitgevoerd en staan op een stevige voetplaat voor nog meer stabiliteit. Elke draaipoortvleugel is standaard voorzien van een grondgrendel, ingebouwd in de eindstijl van het frame, om de vleugels te fixeren in de midden aanslag of in geopende stand vast te zetten in de standaard meegeleverde poortvanger. De vleugels zijn aan de poortpalen bevestigd met nauwkeuring instelbare en aftelbare scharnieren. De poorten kunnen 180 graden opendraaien voor een maximale toegang. De veilige, unieke sluiting bestaat uit in elkaar grijpende delen, waardoor forceren met een breekijzer wordt tegengegaan. De schieters zijn afgeschermd en de nachtschieter heeft zelfs een dubbele borging. Standaard voorzien van een functionele kruksluiting met RVS-slotplaat. Het slot met dag- en nachtfunctie is ingebouwd in de stijl. Uw draaipoort kan worden geleverd in handbediende uitvoering of voorzien van een elektrische aandrijving. Deze aandrijving wordt onderaan de poort gemonteerd. U bent verzekerd van jarenlang probleemloos functioneren.

Technische specificaties Govers Premium Turner

Enkele poort	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**	**500**
Netto doorgang	1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5000
Type poortpaal	80x80x3	80x80x3	80x80x3	100x100x4	110x110x5	110x110x5	110x110x5	140x140x5	140x140x5
Voetplaat			250x250x10	250x250x10	250x250x10	250x250x10	250x250x10	300x300x15	300x300x15
Type fundering	A	A	B	B	C	C	D	E	E
Beschikbare hoogte	1000	1250	1500	1800	2000	2500			

Dubbele poort	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**	**600**	**700**	**800**	**1000**
Netto doorgang	2000	2500	3000	4000	5000	6000	7000	8000	10000
Type poortpaal	80x80x3	80x80x3	80x80x3	100x100x4	110x110x5	110x110x5	110x110x5	140x140x5	140x140x5
Voetplaat			250x250x10	250x250x10	250x250x10	250x250x10	250x250x10	300x300x15	300x300x15
Type fundering	A	A	B	B	C	C	D	E	E
Beschikbare hoogte	1000	1250	1500	1800	2000	2500			

Maatvoering in mm

Govers Sierhekwerk B.V.
‘t Inne 32
6021DA Budel

T: 0495 494453
F: 0495 496619
E: info@goverssierhekwerk.nl

GOVERS Sierhekwerk

Govers Sierhekwerk BV
't Inne 32
6021 DA Budel
Telefoon: 0495 494453
Telefax: 0495 496619
info@goverssierhekwerk.nl
www.goverssierhekwerk.nl
ABN AMRO Bank Budel
IBAN NL37ABNA0434588121 BIC ABNAN
K.v.K. te Eindhoven: nr. 17097275
BTW nr.: NL8171.19.292.B01

GOVERS Sierhekwerk

Gemeente Weert
T.a.v. Dhr. H. Zwinselman
Wilhelminasingel 101
6001 GS WEERT

Telefoon: 0495-575000
E-mail: h.zwinselman@weert.nl
Project: **Sportpark St. Theunis**

Budel, 9 december 2016

OFFERTE

Beste heer Zwinselman,

Naar aanleiding van uw aanvraag per e-mail van 22 september jl., waarvoor wij u hartelijk dank zeggen, hebben wij hierbij het genoegen u onze offerte toe te sturen voor de levering en montage van:

100 mtr. draadmathekwerk type 200 DSMC
- Met een hoogte van 200 cm
- Palen koker 60x40 mm
- Met dubbelstaafmatten 8/6/8; maaswijdte 50 x 200
- Gecoat in de kleur RAL 6009 (groen)
- Te plaatsen op een talud; de palen worden circa 2.5 meter verlengd zodat deze in de vaste grond staan
- Inclusief 12 st. schoren Ø 42mm inclusief schoorplaat
- Inclusief winddoek met band en zeil ogen

1 st. kombinatiepaal DSMC/houten schutting

1 st. eindpaal

Subtotaal: € 8.208,00 inclusief montage, exclusief B.T.W.

10 st. geïmpregneerde hardhouten schermen, op maat gemaakt
- Inclusief hardhouten palen
- 10 stuks bevestiging

Subtotaal: € 1.607,00 inclusief montage, exclusief B.T.W

Alle transacties geschieden overeenkomstig algemene verkoopwaarden zoals gedeponeerd bij de K.v.K. te Eindhoven

HEK MERK KEUR

nhi Nederlandse Hekwerk Industrie

GOVERS Sierhekwerk

25 mtr. gaashekwerk volgens type ZBC 200 met een totale hoogte van circa 200 cm. Het geheel is verzinkt en daarna voorzien van een poedercoating in de kleur RAL 6009 (groen); waarvan circa 5 meter in talud

- Harmonicagaas met een hoogte van 200 cm maaswijdte 50x50 mm en een draad dikte van 3 mm
- Totale hoogte is circa 200 cm
- Staanders rond 60 mm , ca. 90 cm ingeheid de staanders zijn voorzien van een Z kop t.b.v. doorvoer van de bovenbuis
- Hart op hart afstand van de staanders bedraagt circa 300 cm
- Hekwerk is voorzien van bovenbuis rond 42 mm

4 st. eindpaal rond 60
1 st. aansluiting op paal koker 60x40 met behulp van montagestrip
1 st. aansluiting op houtenpaal met behulp van montagestrip
2 st. aansluiting op poortpaal met behulp van montagestrip

1 st. dubbele poort type Govers Premium Turner, in de kleur RAL 9005 (zwart)

- Afmeting 400x200 cm
- Poortpalen verlengd koker 80x80mm
- Poort frame 60x60 mm
- Ronde stalen spijlen Ø30 mm, welke tussen boven- en onderligger zijn geplaatst
- Spijlen h.o.h 1500mm
- Vanaf een hoogte van 1500 mm standaard voorzien van een puntenkam als over klim beveiliging
- Voorzien van betonnen middenaanslag
- Voorzien van hang0 en sluitwerk
- Poort kan 180 graden open

Subtotaal: € 2.775,00 inclusief montage, exclusief B.T.W

TOTAALPRIJS: € 12.590,00 INCLUSIEF MONTAGE, EXCLUSIEF B.T.W.

Bij opdracht zal het geheel met Auto CAD/PDF worden uitgetekend en u ter goedkeuring worden toegestuurd.

Door derden te verzorgen:

- Voor zover van toepassing, zaken als wegafzetting en omleiding
- Afvoeren van vrijgekomen grond
- Bestratingswerkzaamheden
- Verzorgen van een obstakelvrije hekwerklijn
- Aangeven van kabels en leidingen in de hekwerklijn
- Klant dient zorg te dragen voor het aangeven van alle hoogtes en hoeken van de hekwerklijn aan de desbetreffende montage/installatie medewerker van Govers Sierhekwerk

GOVERS Sierhekwerk

Overige uitgangspunten:

- Indien ten gevolge van obstakels in of boven de grond, de montage vertraging ondervindt, zullen de hieruit voortkomende meerwerkzaamheden worden uitgevoerd op basis van nacalculatie tegen een tarief per manuur van € 44,00.
- Opdrachtgever zal voor goede opslag zorg dragen zolang het hekwerk nog niet is gemonteerd.
- Opdrachtgever draagt zorg voor het afvoeren van overtollig zand wat overblijft na het maken van gaten ten behoeve van de fundering
- Uitvoering in 1 aaneengesloten fase. Extra fasen toeslagen zullen aan u worden doorberekend tegen een bedrag per toeslag van € 135,--.

De garantie op de montage bedraagt 3 maanden, de garantie op de oppervlaktebehandeling 5 jaar na oplevering.

Leveringstermijn:	6-8 werkwerken, na ontvangst schriftelijke opdracht
Factureringstermijn:	40% bij opdracht, betaling binnen 8 dagen
	60% bij oplevering, betaling binnen 8 dagen
Leveringsvoorwaarden:	NHI (bijlage)

Vertrouwende u hiermede een passende aanbieding gemaakt hebben, maar mocht u nog verdere vragen en/of opmerkingen hebben, gelieve contact met ons op te nemen. Wij staan u vanzelfsprekend graag te woord.

Inmiddels verblijven wij,

met vriendelijke groet,

Noud Adams

Bijl.

HEK MERK KEUR
nhi Nederlandse Hekwerk Industrie

NHI LEVERINGSVOORWAARDEN

Algemene leverings- en betalingsvoorwaarden uitgegeven ten behoeve van de NHI(Nederlandse Hekwerk Industrie), gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te Utrecht op 22 december 2003.
Uitgave van de Metaalunie, Postbus 2600, 3430 GA Nieuwegein.

©Metaalunie.

Artikel 1: Toepasselijkheid

1.1. Deze voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen die leden van de NHI doen, op alle overeenkomsten die zij sluiten en op alle overeenkomsten die hiervan het gevolg kunnen zijn. De aanbieder/leverancier is het NHI-lid dat deze voorwaarden gebruikt. Deze wordt aangeduid als opdrachtnemer of verkoper. De wederpartij wordt aangeduid als opdrachtgever of koper.

1.2. Deze voorwaarden mogen alleen worden gebruikt door leden van de NHI.

1.3. Algemene voorwaarden van opdrachtgever gelden niet en worden uitdrukkelijk van de hand gewezen.

Artikel 2: Aanbiedingen

2.1. Alle aanbiedingen zijn vrijblijvend.

2.2. Als opdrachtgever aan opdrachtnemer gegevens, tekeningen enz. verstrekt, mag opdrachtnemer uitgaan van de juistheid hiervan en zal hij zijn aanbieding hierop baseren.

2.3. De in de aanbieding genoemde prijzen zijn gebaseerd op levering af fabriek, “ex works”, conform Incoterms 2000. De prijzen zijn exclusief omzetbelasting en emballage.

2.4. Als zijn aanbieding niet wordt aanvaard, heeft opdrachtnemer het recht alle kosten die hij heeft moeten maken om zijn aanbieding te doen bij opdrachtgever in rekening te brengen.

Artikel 3: Rechten van intellectuele eigendom

3.1. Tenzij anders is overeengekomen, behoudt opdrachtnemer de auteursrechten en alle rechten van industriële eigendom op de door hem gedane aanbiedingen, verstrekte ontwerpen, afbeeldingen, tekeningen, (proef)modellen, pro-grammatuur enz.

3.2. De rechten op de in lid 1 genoemde gegevens blijven eigendom van opdrachtnemer ongeacht of aan opdrachtgever voor de vervaardiging ervan kosten in rekening zijn gebracht. Deze gegevens mogen zonder uitdrukkelijke toestemming van opdrachtnemer niet gekopieerd, gebruikt of aan derden getoond worden. Bij overtreding van deze bepaling is opdrachtgever aan opdrachtnemer een boete verschuldigd van Euro 25.000. Deze boete kan naast schadevergoeding op grond van de wet worden gevorderd.

3.3. Opdrachtgever moet de aan hem verstrekte gegevens als bedoeld in lid 1 op eerste verzoek binnen de door opdrachtnemer gestelde termijn retourneren. Bij overtreding van deze bepaling is opdrachtgever aan opdrachtnemer een boete verschuldigd van Euro 1.000 per dag. Deze boete kan naast schadevergoeding op grond van de wet worden gevorderd.

Artikel 4: Adviezen, ontwerpen en materialen

4.1. Opdrachtgever kan geen rechten ontlenen aan adviezen en informatie die hij van opdrachtnemer krijgt als deze geen directe betrekking hebben op de opdracht.

4.2. Opdrachtgever is verantwoordelijk voor de door of namens hem gemaakte tekeningen en berekeningen en voor de functionele geschiktheid van door of namens hem voorge-schreven materialen.

4.3. Opdrachtgever vrijwaart opdrachtnemer voor elke aanspraak van derden met betrekking tot het gebruik van door of namens opdrachtgever verstrekte tekeningen, berekeningen, monsters, modellen en dergelijke.

4.4. Opdrachtgever mag de materialen die opdrachtnemer wil gebruiken vóórdat deze verwerkt worden voor eigen rekening (laten) onderzoeken. Als opdrachtnemer hierdoor schade lijdt, komt deze voor rekening van opdrachtgever.

Artikel 5: Levertijd

5.1. De levertijd wordt door opdrachtnemer bij benadering vastgesteld.

5.2. Bij de vaststelling van de levertijd gaat opdrachtnemer er van uit dat hij de opdracht kan uitvoeren onder de omstandigheden die hem op dat moment bekend zijn.

5.3. De levertijd gaat in wanneer over alle technische details overeenstemming is bereikt, alle noodzakelijke gegevens, definitieve tekeningen enz. in het bezit zijn van opdrachtnemer, de overeengekomen (termijn)betaling is ontvangen én aan de noodzakelijke voorwaarden voor de uitvoering van de opdracht is voldaan.

5.4. a. Als er sprake is van andere omstandigheden dan die welke opdrachtnemer bekend waren toen hij de levertijd vaststelde, kan opdrachtnemer de levertijd verlengen met de tijd die nodig is om de opdracht onder deze omstandigheden uit te voeren. Als de werkzaamheden niet in de planning van opdrachtnemer kunnen worden ingepast, zullen deze worden afgerond zodra zijn planning dit toelaat.
b. Als er sprake is van meerwerk wordt de levertijd verlengd met de tijd die nodig is om de materialen en onderdelen daarvoor te (laten) leveren en om het meerwerk te verrichten. Als het meerwerk niet in de planning van opdrachtnemer kan worden ingepast, zullen de werkzaamheden worden afgerond zodra de planning dit toelaat.
c. Als er sprake is van opschorting van verplichtingen door opdrachtnemer wordt de levertijd verlengd met de duur van de opschorting. Als voortzetting van de werkzaamheden niet in de planning van opdrachtnemer kan worden ingepast, zullen de werkzaamheden worden afgerond zodra de planning dit toelaat.
d. Als er sprake is van onwerkbaar weer wordt de levertijd verlengd met de daardoor ontstane stagnatietijd.

5.5. Overschrijding van de overeengekomen levertijd geeft in geen geval recht op schadevergoeding, tenzij dit schriftelijk is overeengekomen.

Artikel 6: Risico-overgang

6.1. Bij koop vindt levering plaats af fabriek, “ex works”, conform Incoterms 2000; het risico van de zaak gaat over op het moment dat verkoper deze ter beschikking stelt aan koper.

6.2. Ongeacht het bepaalde in het vorige lid kunnen opdrachtgever en opdrachtnemer overeenkomen dat opdrachtnemer voor het transport zorgt. Het risico van opslag, laden, transport en lossen rust ook in dat geval op opdrachtgever. Opdrachtgever kan zich tegen deze risico’s verzekeren.

6.3. Ook in geval verkoper de verkochte zaak installeert en/of monteert gaat het risico van de zaak over op het moment dat koper de zaken ter beschikking stelt aan verkoper in het bedrijfspand van verkoper of op een andere overeengekomen plaats.

6.4. Als bij koop sprake is van inruil en koper in afwachting van aflevering van de nieuwe zaak de in te ruilen zaak blijft gebruiken, blijft het risico van de in te ruilen zaak bij koper tot het moment dat hij deze in het bezit heeft gesteld van verkoper.

Artikel 7: Prijswijziging

7.1. Als na de datum waarop de overeenkomst is gesloten vier maanden verstrijken en de nakoming ervan door opdrachtnemer nog niet is voltooid, mag een stijging in de prijsbepalende factoren worden doorberekend aan opdrachtgever.

7.2. Betaling van de prijsverhoging zoals bedoeld in lid 1 vindt plaats tegelijk met betaling van de hoofdsom of de laatste termijn.

7.3. Als er goederen door opdrachtgever worden aangeleverd en opdrachtnemer bereid is deze te gebruiken, mag opdrachtnemer maximaal 20% van de marktprijs van de aangeleverde goederen in rekening te brengen.

Artikel 8: Onuitvoerbaarheid van de opdracht

8.1. Opdrachtnemer heeft het recht de nakoming van zijn verplichtingen op te schorten, als hij door omstandigheden die bij het sluiten van de overeenkomst niet te verwachten waren en die buiten zijn invloedssfeer liggen, tijdelijk verhinderd is zijn verplichtingen na te komen.

8.2. Onder omstandigheden die niet door opdrachtnemer te verwachten waren en die buiten zijn invloedssfeer liggen, worden onder andere verstaan de omstandigheid dat leveranciers en/of onderaannemers van opdrachtnemer niet of niet tijdig voldoen aan hun verplichtingen, het weer, aardbevingen, brand, verlies of diefstal van gereedschappen, het verloren gaan van te verwerken materialen, wegblokkades, stakingen of werkonderbrekingen en import- of handelsbeperkingen.

8.3. Opdrachtnemer is niet bevoegd tot opschorting als de nakoming blijvend onmogelijk is of als een tijdelijke onmogelijkheid meer dan zes maanden heeft geduurd. De overeenkomst kan dan worden ontbonden voor dat deel van de verplichtingen dat nog niet is nagekomen. Partijen hebben in dat geval geen recht op vergoeding van de als gevolg van de ontbinding geleden of te lijden schade.

Artikel 9: Omvang van het werk

9.1. Opdrachtgever moet ervoor zorgen dat alle vergunningen, ontheffingen en andere beschikkingen die noodzakelijk zijn om het werk uit te voeren tijdig verkregen zijn.

9.2. Indien schriftelijk is overeengekomen dat de prijs in afwijking van het gestelde in artikel 2.3 is gebaseerd op montagewerkzaamheden in c.q. op obstakelvrij terrein, waarvan de grondgesteldheid van dien aard is dat de uitvoering van het opgedragen werk geheel volgens de door opdrachtnemer vastgestelde normen kan geschieden, dient daartoe door opdrachtgever aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:
a. Het terrein dient vrij te zijn in en boven de grond van de bestratingen en/of of verhardingen, puin, rioleringen, greppels, zeer harde klei, rotsachtige substanties, oude funderingen, boomstronken of wortels, begroeiingen, hogere grondwaterstand dan 60 cm. beneden maaiveld en verder alles waarvoor hak-/breekwerk nodig is.
b. Aan de buitenzijde van het ter plaatsen hekwerk dient in vrije werkruimte te zijn van de hekwerkhoogte + 50 cm. Aan de binnenzijde dient in vrije werkruimte te zijn van minimaal 50 cm.
c. Op terreinen, waarop het hekwerk waterpas gemonteerd moet worden, dient het nodige egaliseerwerk verricht te zijn.
d. Het gehele terrein moet zodanig toegankelijk zijn dat de materialen per vrachtwagen op diverse punten gelost kunnen worden, zodat maximaal over een afstand van 150 meter materiaal verplaatst hoeft te worden.
e. Eventuele kabels, leidingen, draden, buizen, rioleringen e.d. moeten schriftelijk en tijdig aan de opdrachtnemer worden opgegeven. Uitdrukkelijk wordt gewezen op het feit dat deze kabels, leidingen etc. op het terrein duidelijk en op de juiste plaats, aan de hand van tekeningen, met piketten moeten zijn aangegeven.
f. De opdrachtgever kan zich er nimmer op beroepen dat het terrein niet voldoet aan het in dit artikel sub a t/m e genoemde, of op het feit dat opdrachtnemer of haar vertegenwoordiger het terrein gezien heeft of had kunnen bekijken.

9.3. In de prijs van het werk zijn niet begrepen:
a. Werkzaamheden die het terrein in de staat brengen als in artikel 9.2 omschreven;
b. Het terugplaatsen van de door opdrachtnemer uitgestoken graszoden en/of uitgeboken plaveisel en/of uitgeboken verharding van welke aard ook;
c. de kosten voor grond-, hei-, hak-, breek-, funderings-, metsel-, timmer-, stukadoors-, schilder-, behangers-, herstel- of ander bouwkundig werk;
d. de kosten voor aansluiting van gas-, water-, elektriciteit- of andere infrastructurele voorzieningen, waaronder het leveren, leggen en aansluiten van voedings- c.q. stuurstroomkabels van elektrisch aangedreven hekwerkcomponenten;
e. de kosten ter voorkoming of beperking van schade aan op of bij het werk aanwezige zaken;
f. de kosten van afvoer van materialen, bouwstoffen of afval;
g. reis- en verblijfkosten.

Artikel 10: Wijzigingen in het werk

10.1. Wijzigingen in het werk resulteren in ieder geval in meer- of minderwerk als:
a. er sprake is van een wijziging in het ontwerp of bestek;
b. de door opdrachtgever verstrekte informatie niet overeenstemt met de werkelijkheid;
c. van geschatte hoeveelheden met meer dan 10% wordt afgeweken.

10.2. Meerwerk wordt berekend op basis van de waarde van de prijsbepalende factoren die geldt op het moment dat het meerwerk wordt verricht. Minderwerk wordt verrekend op basis van de waarde van de prijsbepalende factoren die gold op het moment van het sluiten van de overeenkomst.

10.3. Als het saldo van het minderwerk dat van het meerwerk overtreft, mag opdrachtnemer bij de eindafrekening 10% van het verschil van de saldi bij opdrachtgever in rekening te brengen. Deze bepaling geldt niet voor minderwerk dat gevolg is van een verzoek van opdrachtnemer.

Artikel 11: Uitvoering van het werk

11.1. Opdrachtgever zorgt ervoor dat opdrachtnemer zijn werkzaamheden ongestoord en op het overeengekomen tijdstip kan verrichten.

11.2. Met betrekking tot de uitvoering van werkzaamheden wordt uitdrukkelijk bepaald dat
opdrachtgever er voor dient te zorgen dat:
a. Opdrachtnemer bij de uitvoering van zijn werkzaamheden de beschikking krijgt over de benodigde voorzieningen, zoals:
- gas, water en elektriciteit;
- verwarming;
- afsluitbare droge opslagruimte;
- op grond van de Arbowet en -regelgeving voorgeschreven voorzieningen.
b. Het terrein waarop de afrasteringen en/of poorten moeten worden geplaatst, minimaal een week voor de aanvang van de montage, dient te voldoen aan de voorwaarden als in artikel 9.2 omschreven.
c. De afrasteringen en/of poorten zullen worden geplaatst op de lijn en de hoogte, welke door opdrachtgever voor aanvang van de montage is aangeduid door middel van piketten, welke niet voor de oplevering verwijderd mogen worden; dat, indien dit niet is geschied, de afrasteringen en/of poorten aan de hand van de ter beschikking staande gegevens zullen worden geplaatst en dat, indien dit een foutieve plaatsing tot gevolg heeft, een mogelijke herplaatsing geheel voor rekening van opdrachtgever uitgevoerd zal worden.
d. Wanneer de montage door oorzaken buiten de schuld van opdrachtnemer niet regelmatig en zonder onderbreking kan geschieden of op andere wijze wordt vertraagd, opdrachtnemer gerechtigd is de daaruit voortvloeiende kosten van meerwerk aan de opdrachtgever inrekening te brengen conform het bepaalde in artikel 10.
e. Dat de aanslagblokken die ten behoeve van poortgrendels door opdrachtnemer worden geplaatst, tot gevolg kunnen hebben dat bestrating op hoogte moet worden gebracht en deze werkzaamheden nimmer in de overeengekomen prijs en uit te voeren werken zijn begrepen.

11.3. Opdrachtgever is aansprakelijk voor alle schade als gevolg van verlies, diefstal, verbranding of beschadiging van gereedschappen, materialen en andere zaken van opdrachtnemer die zich bevinden op de plaats waar de werkzaamheden worden verricht.

11.4. Wanneer opdrachtgever zijn verplichtingen zoals omschreven in de vorige leden niet nakomt en daardoor vertraging in de uitvoering van de werkzaamheden ontstaat, zullen de werkzaamheden worden uitgevoerd zodra de planning van opdrachtnemer dit toelaat. Daarnaast is opdrachtgever aansprakelijk voor alle daaruit voor opdrachtnemer voort-vloeiende schade.

Artikel 12: Oplevering van het werk

12.1. Het werk wordt als opgeleverd beschouwd wanneer:
a. opdrachtgever het werk heeft goedgekeurd;
b. het werk door opdrachtgever in gebruik is genomen. Neemt opdrachtgever een deel van het werk in gebruik dan wordt dat gedeelte als opgeleverd beschouwd;
c. opdrachtnemer schriftelijk aan opdrachtgever heeft meegedeeld dat het werk is voltooid en opdrachtgever niet binnen 14 dagen na de mededeling schriftelijk kenbaar heeft gemaakt of het werk al dan niet is goedgekeurd;
d. opdrachtgever het werk niet goedkeurt op grond van kleine gebreken of ontbrekende onderdelen die binnen 30 dagen kunnen worden hersteld of nageleverd en die ingebruikname van het werk niet in de weg staan.

12.2. Keurt opdrachtgever het werk niet goed dan is hij verplicht dit onder opgave van redenen schriftelijk kenbaar te maken aan opdrachtnemer.

12.3. Keurt opdrachtgever het werk niet goed dan zal hij opdrachtnemer in de gelegenheid stellen het werk opnieuw op te leveren. De bepalingen van dit artikel zijn daarop opnieuw van toepassing.

Artikel 13: Aansprakelijkheid

13.1. Opdrachtnemer is aansprakelijk voor schade die opdrachtgever lijdt en die het rechtstreeks en uitsluitend gevolg is van een aan opdrachtnemer toe te rekenen tekortkoming. Voor vergoeding komt echter alleen in aanmerking die schade waartegen opdrachtnemer verzekerd is, dan wel redelijkerwijs verzekerd had behoren te zijn.

13.2. Niet voor vergoeding in aanmerking komt:
a. bedrijfsschade waaronder bijvoorbeeld stagnatieschade en gederfde winst;
b. opzichtschade. Onder opzichtschade wordt onder andere verstaan schade die door of tijdens de uitvoering van het aangenomen werk wordt toegebracht aan zaken waaraan wordt gewerkt of aan zaken die zich bevinden in de nabijheid van de plaats waar gewerkt wordt;
c. schade veroorzaakt door opzet of bewuste roekeloosheid van hulppersonen.

13.3. Opdrachtgever vrijwaart opdrachtnemer voor alle aanspraken van derden wegens productenaansprakelijkheid als gevolg van een gebrek in een product dat door opdrachtgever aan een derde is geleverd en dat (mede) bestond uit door opdrachtnemer geleverde producten en/of materialen.

Artikel 14: Garantie

14.1. Opdrachtnemer staat voor een periode van zes maanden na (op)levering in voor de goede uitvoering van de overeengekomen prestatie.

14.2. Bestaat de overeengekomen prestatie uit aanneming van werk dan staat opdrachtnemer voor de in lid 1 genoemde periode in voor de deugdelijkheid van de geleverde constructie en de gebruikte materialen, mits hij vrij was in de keuze daarvan.
Als blijkt dat de geleverde constructie of de gebruikte materialen niet deugdelijk zijn, zal opdrachtnemer deze herstellen of vervangen. De delen die bij opdrachtnemer hersteld of door opdrachtnemer vervangen worden, moeten franco aan opdrachtnemer worden toegezonden. Demontage en montage van deze delen en de eventueel gemaakte reis- en verblijfkosten komen voor rekening van opdrachtgever.

14.3. Bestaat de overeengekomen prestatie uit het bewerken van door opdrachtgever aangeleverde materialen dan staat opdrachtnemer voor de in lid 1 genoemde periode in voor de deugdelijkheid van de uitgevoerde bewerking.
Als blijkt dat een bewerking niet deugdelijk is uitgevoerd, zal opdrachtnemer de keuze maken of hij:
- de bewerking opnieuw uitvoert. In dat geval moet opdrachtgever voor eigen rekening nieuw materiaal aanleveren;
- het gebrek herstelt. In dat geval moet opdrachtgever het materiaal franco aan opdrachtnemer terugzenden;
- opdrachtgever crediteert voor een evenredig deel van de factuur.

14.4. Bestaat de overeengekomen prestatie uit levering van een zaak dan staat opdrachtnemer gedurende de in lid 1 genoemde periode in voor de deugdelijkheid van de geleverde zaak.
Als blijkt dat de levering niet deugdelijk is geweest, dan moet de zaak franco aan opdrachtnemer worden terug gezonden.
Daarna zal opdrachtnemer de keuze maken of hij:
- de zaak herstelt;
- de zaak vervangt;
- opdrachtgever crediteert voor een evenredig deel van de factuur.

14.5. Bestaat de overeengekomen prestatie (mede) uit de installatie en/of montage van een geleverde zaak dan staat opdrachtnemer voor de in lid 1 genoemde periode in voor de deugdelijkheid van de installatie en/of montage.
Als blijkt dat de installatie en/of montage niet deugdelijk is uitgevoerd, zal opdrachtnemer dit herstellen. De eventueel gemaakte reis- en verblijfkosten komen voor rekening van opdrachtgever.

14.6. Voor die onderdelen waarvoor opdrachtgever en opdrachtnemer dit uitdrukkelijk schriftelijk zijn overeengekomen geldt fabrieksgarantie. Als opdrachtgever gelegenheid heeft gehad kennis te nemen van de inhoud van de fabrieksgarantie zal deze in de plaats treden van garantie op grond van dit artikel.

14.7. Opdrachtgever moet opdrachtnemer in alle gevallen de gelegenheid bieden een eventueel gebrek te herstellen of de bewerking opnieuw uit te voeren.

14.8. Opdrachtgever kan alleen een beroep doen op garantie nadat hij aan al zijn verplichtingen ten opzichte van opdrachtnemer heeft voldaan.

14.9. a. Geen garantie wordt gegeven voor gebreken die het gevolg zijn van:
- normale slijtage;
- onoordeelkundig gebruik;
- niet of onjuist uitgevoerd onderhoud;
- installatie, montage, wijziging of reparatie door opdrachtgever of door derden;
- corrosie op niet verzinkte staal onderdelen.

b. Geen garantie wordt gegeven voor geleverde zaken die niet nieuw waren op het moment van levering.

Artikel 15: Reclamaties

Opdrachtgever kan op een gebrek in de prestatie geen beroep meer doen, als hij niet binnen 14 dagen nadat hij het gebrek heeft ontdekt of redelijkerwijs had behoren te ontdekken schriftelijk bij opdrachtnemer heeft gereclameerd.

Artikel 16: Niet afgenomen zaken

Wanneer zaken na het verstrijken van de levertijd niet zijn afgenomen, blijven deze ter beschikking staan van opdrachtgever. Niet afgenomen zaken worden voor rekening en risico van opdrachtgever opgeslagen. Opdrachtnemer mag altijd gebruik maken van de bevoegdheid van artikel 6:90 BW.

Artikel 17: Betaling

17.1. Betaling wordt gedaan op de plaats van vestiging van opdrachtnemer of op een door opdrachtnemer aangewezen rekening.

17.2. Tenzij anders overeengekomen vindt betaling als volgt plaats:
a. bij balieverkoop contant;
b. als termijnbetaling is overeengekomen:
- 40% van de totale prijs opdracht;
- 55% van de totale prijs na aanvoer materiaal, althans voor aanvang montage;
- 5% van de totale prijs bij oplevering;
c. in alle overige gevallen binnen 30 dagen na factuurdatum.

17.3. Ongeacht de overeengekomen betalingscondities is opdrachtgever verplicht op verzoek van opdrachtnemer een naar diens oordeel voldoende zekerheid voor betaling te verstrekken. Als opdrachtgever hier niet binnen de gestelde termijn aan voldoet, raakt hij direct in verzuim. Opdrachtnemer heeft in dat geval het recht de overeenkomst te ontbinden en zijn schade op opdrachtgever te verhalen.

17.4. Het recht van opdrachtgever om zijn vorderingen op opdrachtnemer te verrekenen is uitgesloten, tenzij er sprake is van faillissement van opdrachtnemer.

17.5. De volledige vordering tot betaling is onmiddellijk opeisbaar als:
a. een betalingstermijn is overschreden;
b. opdrachtgever failliet is gegaan of surseance van betaling aanvraagt;
c. beslag op zaken of vorderingen van opdrachtgever wordt gelegd;
d. de opdrachtgever (vennootschap) wordt ontbonden of geliquideerd;
e. de opdrachtgever (natuurlijk persoon) onder curatele wordt gesteld of overlijdt.

17.6. Wanneer betaling niet heeft plaatsgevonden binnen de overeengekomen betalingstermijn, is opdrachtgever direct rente aan opdrachtnemer verschuldigd. De rente bedraagt 10% per jaar, maar is gelijk aan de wettelijke rente als deze hoger is. Bij de renteberekening wordt een gedeelte van de maand gezien als een volle maand.

17.7. Wanneer betaling niet heeft plaatsgevonden binnen de overeengekomen betalingstermijn is opdrachtgever aan opdrachtnemer alle buitengerechtelijke kosten verschuldigd met een minimum van Euro 50.

De kosten worden berekend op basis van de volgende tabel:

over de eerste Euro 3.000	15%
over het meerdere tot Euro 6.000	10%
over het meerdere tot Euro 15.000	8%
over het meerdere tot Euro 60.000	5%
over het meerdere vanaf Euro 60.000	3%

Als de werkelijk gemaakte buitengerechtelijke kosten hoger zijn dan uit bovenstaande berekening volgt, zijn de werkelijk gemaakte kosten verschuldigd.

17.8. Als opdrachtnemer in een gerechtelijke procedure in het gelijk wordt gesteld, komen alle kosten die hij in verband met deze procedure heeft gemaakt voor rekening van opdrachtgever.

Artikel 18: Eigendomsvoorbehoud en pandrecht

18.1. Na levering blijft opdrachtnemer eigenaar van geleverde zaken zolang opdrachtgever:
a. tekortschiet of tekort zal schieten in de nakoming van zijn verplichtingen uit deze overeenkomst of andere gelijksoortige overeenkomsten;
b. voor verrichte of nog te verrichten werkzaamheden uit zodanige overeenkomsten niet betaalt of zal betalen;
c. vorderingen die voortvloeien uit het niet nakomen van bovengenoemde overeenkomsten, zoals schade, boete, rente en kosten, niet heeft voldaan.

18.2. Zolang er op geleverde zaken een eigendomsvoorbehoud rust, mag opdrachtgever deze buiten zijn normale bedrijfsuitoefening niet bezwaren.

18.3. Nadat opdrachtnemer zijn eigendomsvoorbehoud heeft ingeroepen, mag hij de geleverde zaken terug halen.
Opdrachtgever staat opdrachtnemer toe de plaats te betreden waar deze zaken zich bevinden.

18.4. Als opdrachtnemer geen beroep kan doen op zijn eigendomsvoorbehoud omdat de geleverde zaken zijn vermengd, vervormd of nagetrokken, is opdrachtgever verplicht de nieuw gevormde zaken aan opdrachtnemer te verpanden.

Artikel 19: Ontbinding

Als opdrachtgever de overeenkomst wil ontbinden zonder dat er sprake is van een tekortkoming van opdrachtnemer en opdrachtnemer hiermee instemt, wordt de overeenkomst met wederzijds goedvinden ontbonden. Opdrachtnemer heeft in dat geval recht op vergoeding van alle vermogensschade zoals geleden verlies, gederfde winst en gemaakte kosten.

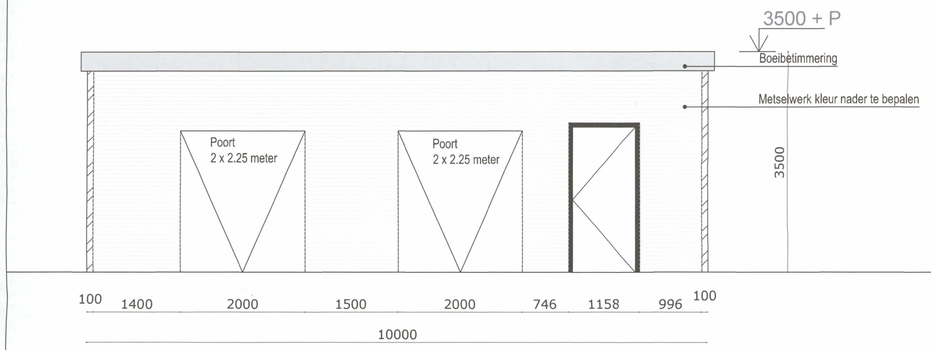
Artikel 20: Toepasselijk recht en forumkeuze

20.1. Het Nederlands recht is van toepassing.

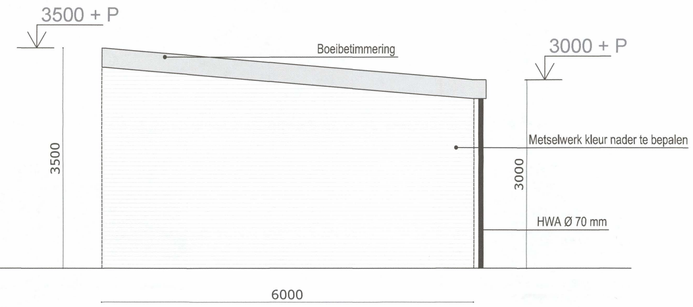
20.2. Het Weens koopverdrag (C.I.S.G.) is niet van toepassing, evenmin als enige andere internationale regeling waarvan uitsluiting is toegestaan.

20.3. Alleen de burgerlijke rechter die bevoegd is in de vestigingsplaats van opdrachtnemer neemt kennis van geschillen, tenzij dit in strijd is met het dwingend recht. Opdrachtnemer mag van deze bevoegdheidsregel afwijken en de wettelijke bevoegdheidsregels hanteren.

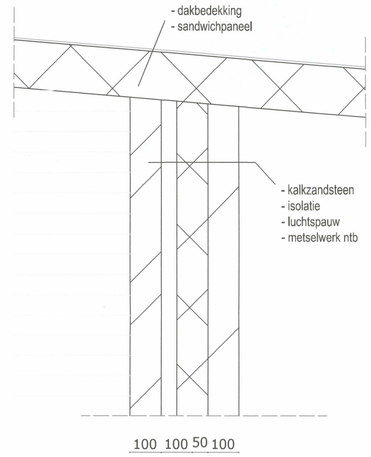
20.4. Partijen kunnen een andere vorm van geschillenbeslechting zoals bijvoorbeeld arbitrage of mediation overeen-komen



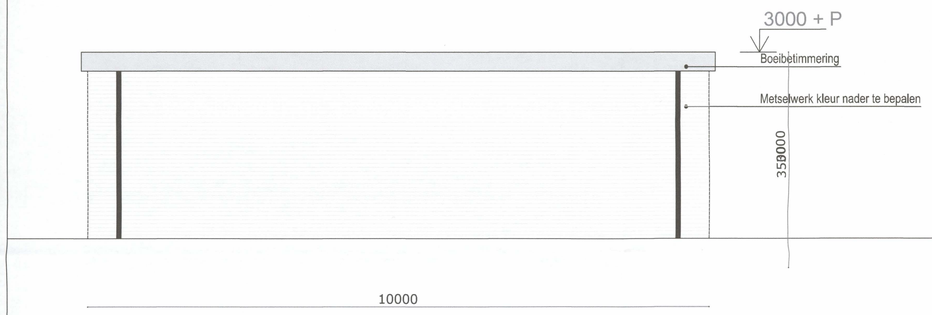
Vooraanzicht



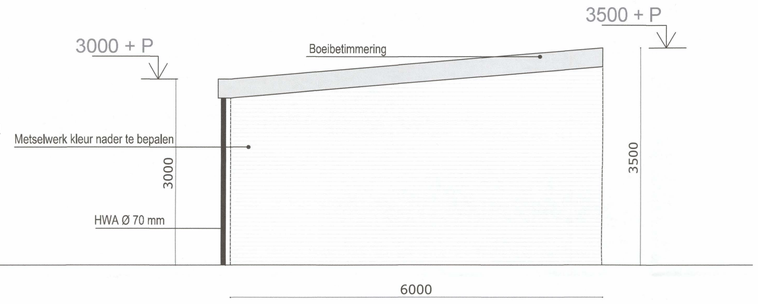
Rechter zijaanzicht



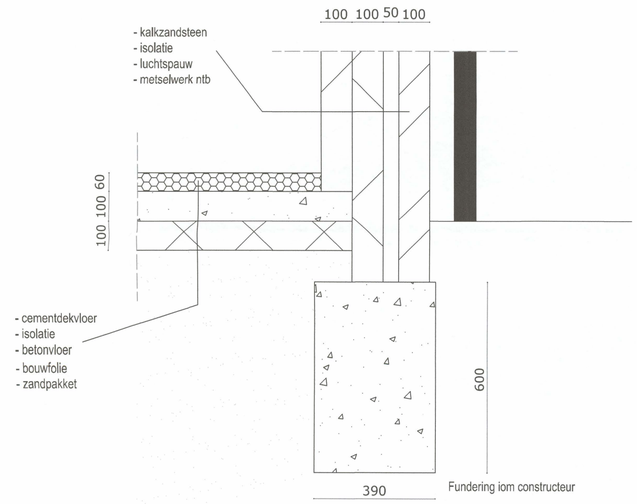
Principe detail 1



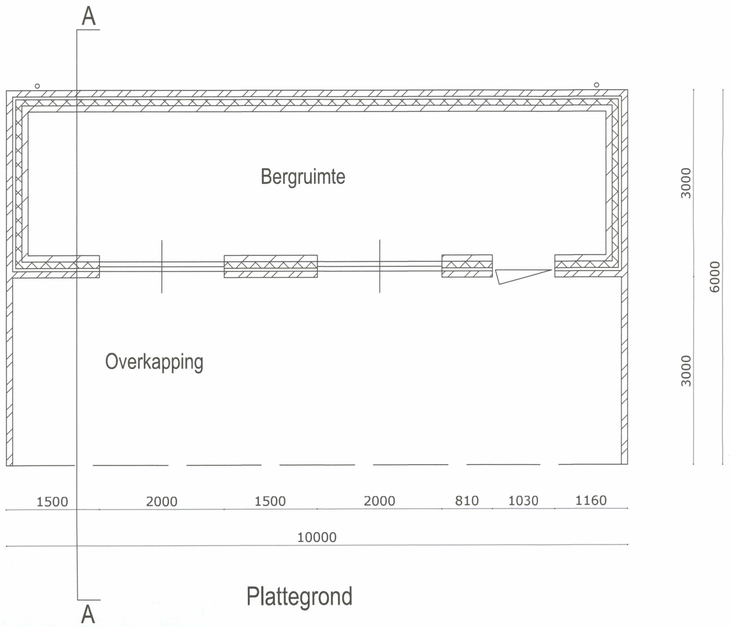
Achteraanzicht



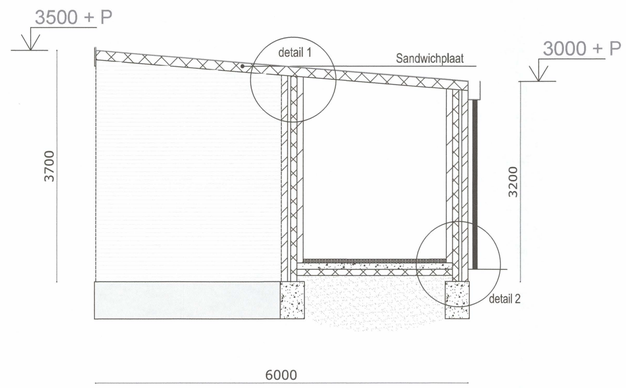
Linker zijaanzicht



Principe detail 2



Plattegrond



doorsnede A-A

- Boeidelen afgewerkt met trespa kleur: wit
- Dakopbouw: Betumineuze Dakbedekking samdwichplaat
- Metselwerk en voegwerk: nader te bepalen
- CONSTRUCTIE GEGEVENS: Bouwkundig alles uitvoeren zoals aangegeven door constr. in bijlage.
- Situatie ontbreekt bij aanvraag ivm met de nog te bepalen plaats.

Werk : HANDBOOGACCOMODATIE		Werknr. : 2500
Onderdeel : BOUWAANVRAAG		Tek.nr. : BAV01
Getekend : DD Datum : 16-09-2016	Schaal : 1:50 Gewijziad : /	Formaat A1 Email INFO@MEULENONDERHOUD.NL

Voor de handboogbaan wil ik het standaardkegel armatuur van Philips voorstellen in LED uitvoering.

Zo een gelijkend armatuur (= nog geen led) is eveneens toegepast op de parkeerplaatsen van het college.

Voor de mast wil ik uit gaan van een paaltop mast met een lichtpunthoogte van 4 meter.

20 SEP. 2016

ADVIESBUREAU
van Meijl Verhaegh VESTIGING SOMEREN-EIND
adviseurs in beton- staal- en houtconstructies
Lambertusstraat 13b
5712 CS Someren-Eind
T (0493) 34 88 00
e-mail: info@meijl.nl
internet: www.meijl.nl

Statische berekening:

Projekt: ***Handboogaccomodatie***

Projekt nr: **16-237**

Opdrachtgever: Meulen Onderhoud
Kraanmeester 5a
6004 RR WEERT

Constructeur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh
Lambertusstraat 13b
5712 CS Someren-Eind
Tel: 0493-348800
e-mail: info@meijl.nl
Website: www.meijl.nl

Rapport opgesteld door: J. van Brussel

Someren-Eind d.d. 19 september 2016

Inhoudsopgave:

1 Algemene gegevens 3
2 Belastingen 6
3 Model 7
3.1 Nummering 8
3.1.1 As 1 8
3.1.2 As 2 8
3.1.3 As 3 9
3.1.4 As A 9
3.1.5 As B 10
3.1.6 As C 10
3.1.7 Dakvlak 11
4 Maatgevende resultaten 12
4.1 Normaalkracht windverbanden dakvlak 12
4.2 Moment in dakligger 12
4.3 Doorbuiging dakligger 13
5 Stabiliteit 14
5.1 Windverband dakvlak 14
5.2 Windbok gevels 15
6 Fundering 16
6.1 Strookbelasting 16
6.2 Puntbelasting 17

1 Algemene gegevens

Beton:

Betonkwaliteit: C20/25
Milieuklasse XC2
Consistentiegebied C3
Wapening: FeB 500 HWL voor staven en netten
Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

Staal:

Staalsoort: S235
Elektrisch te lassen a = 5 mm mits anders vermeld
Boutkwaliteit: 8.8
Ankerkwaliteit : 4.6
Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

Normen:

Grondslagen constructief ontwerp:	Eurocode 0
Belastingen op constructies:	Eurocode 1
Betonconstructies:	Eurocode 2
Staalconstructies:	Eurocode 3
Staal- betonconstructies:	Eurocode 4
Houtconstructies:	Eurocode 5
Constructie Metselwerk:	Eurocode 6

Software:

Technosoft :	-	Liggers V5
	-	Raamwerken V5
	-	Verbindingen V5
	-	Balkroosters V5
Dlubal :	-	RFEM 3D rekensoftware V5
AutoCAD 2010	-	Tekeningen
Tekla structures	-	3D tekenpakket

Gevolgklasse:

gevolg-klasse	omschrijving	toepassingsvoorbeelden
CC3	• *grote* gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens (enkele tientallen), en/of • *zeer grote* economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving	• hoogbouw (h > 70 m) • tribunes • tentoonstellingsruimten • concertzalen • grote openbare gebouwen
CC2	• *middelmatige* gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of • *aanzienlijke* economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving	• woongebouwen • kantoorgebouwen • openbare gebouwen • industriegebouwen (drie of meer verdiepingen)
CC1	• *geringe* gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of • *kleine of verwaarloosbare* economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving	• bedrijfsgebouwen voor de landbouw • tuinbouwkassen • standaard eengezinswoningen • industriegebouwen (één of twee verdiepingen)

Keuze: CC1 = RC1

Ontwerplevensduur:

klasse	ontwerplevensduur	toepassing
1	5 jaar	tijdelijke constructies
2	15 jaar	constructies ten behoeve van land- en tuinbouw en voor industriegebouwen van 1 of 2 verdiepingen
3	50 jaar	gebouwen en andere gewone constructies
4	100 jaar	monumentale gebouwen

Keuze: 50 jaar

Partiële belastingsfactoren:

grenstoestand	ontwerpsituatie of belastingcombinatie		γ_G ongunstig	γ_G gunstig	γ_Q	γ_A
uiterste grenstoestand EQU (groep A)	blijvende of tijdelijke ontwerpsituatie (fundamentele combinaties)		1,1	0,9	1,5	–
uiterste grenstoestand STR/GEO (groep B)	blijvende of tijdelijke ontwerpsituatie (fundamentele combinaties)	RC3	1,49 1,32	0,9 0,9	1,65 1,65	– –
		RC2	1,35 1,20	0,9 0,9	1,5 1,5	– –
		RC1	1,22 1,08	0,9 0,9	1,35 1,35	– –
uiterste grenstoestand STR/GEO (groep C)	blijvende of tijdelijke ontwerpsituatie (fundamentele combinaties)		1,0	1,0	1,3	–
uiterste grenstoestand	buitengewone ontwerpsituatie		1,0	1,0	1,0	1,0
uiterste grenstoestand	aardbevingontwerpsituatie		1,0	1,0	1,0	1,0
bruikbaarheidsgrenstoestand	karakteristieke, frequente, quasi-blijvende combinaties		1,0	1,0	1,0	–

Keuze:

$\gamma_g = 1.22$ $\gamma_q = 1.35$ behorende bij formule 6.10a NEN-EN 1990 art. A1.3.1 – tabel NB.4

$\gamma_g = 1.08$ $\gamma_q = 1.35$ behorende bij formule 6.10b NEN-EN 1990 art. A1.3.1 – tabel NB.4

Formule 6.10a $(\gamma_g G + \Sigma \gamma_q \psi_0 Q_{k,i})$

Formule 6.10b $(\gamma_g G + \gamma_q Q_{k,i} + \Sigma \gamma_q \psi_0 Q_{k,i})$

2 Belastingen

PLATDAK: type: Staalplaat + EPS isolatie

g_k:	staalplaat:		0.10 kN/m²		
	isolatie:	0.125*0.35	0.05 kN/m²		
	staalplaat:		0.10 kN/m²	= 0.25 kN/m²	
s:	$0.70*\mu_1$	$\alpha \leq 30°$	$\mu_1 = 0.8$		
		$\alpha \geq 30° \leq 60°$	$\mu_1 = ((60-\alpha) / 30)*0.8$	= 0.56 kN/m²	$\psi_0 = 0.00$

s_{k15} $0.75*s_k \rightarrow 0.56*0.75 = 0.42$ kN/m²

WINDLASTEN GEVELS:

Windgebied:	III	Onbebouwd
h/d ≤	1	$C_{pe} = (0.8+0.5) = 1.3$
Hoogte (m)	3,25	$Q_p = 0.836*0.49 = 0.41$ kN/m²
Wrijving	Vanaf	4*3.25=13 of 2*10 = 20 m²

Q_p is gebaseerd op een ontwerplevensduur van 50 jaar
Er hoeft geen rekening gehouden te worden met wrijving

Reductiefactor ontwerplevensduur conform NEN-EN 1991-1-4 A1+C2:2011 art 4.2.
Windgebied III → 0.836 → reductie factor in RFEM voor alle belastinggevallen wind

3 Model

In 3D rekenprogramma worden alle veranderlijke belastingen automatisch meegenomen.
Permanente belastingen worden handmatig gegenereerd.
Voor bepaling van maximale trekbelasting windbokken en kolommen zal een belastinggeval overdruk worden aangemaakt.
Voor windbelasting op fundering mag correlatiefactor 0.85 in rekening worden gebracht

Belastinggeval 1 t.g.v. permanent
G_{k1} t.g.v. dak: = 0,25 kN/m^2

Belastinggeval 2 t.g.v. sneeuw
Automatisch aangemaakt voor hoofdgebouw

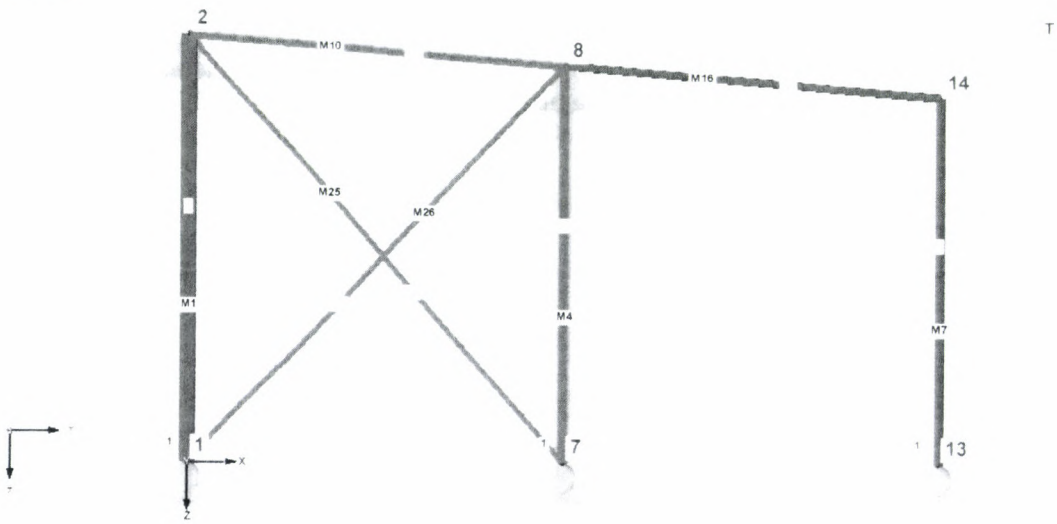
Belastinggeval 3 t/m 8 t.g.v. wind
Automatisch aangemaakt voor hoofdgebouw

Belastinggeval 9 t.g.v. overdruk t.p.v. overkapping
Q_{k1} = 0,9*0,49= 0,.44 kN/m^2

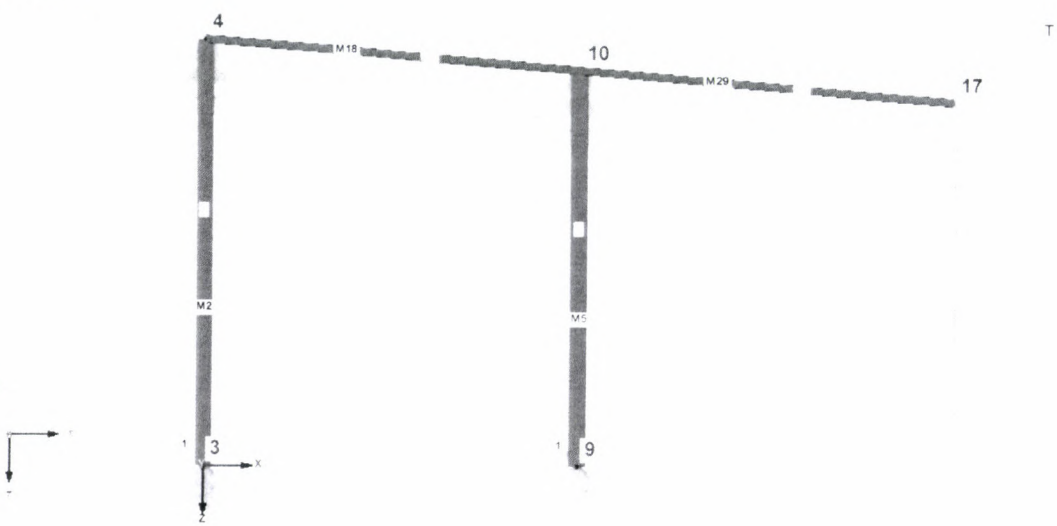
Belastinggeval 9 t.g.v. voorspanning windverbanden
N = 0,2 kN

3.1 Nummering

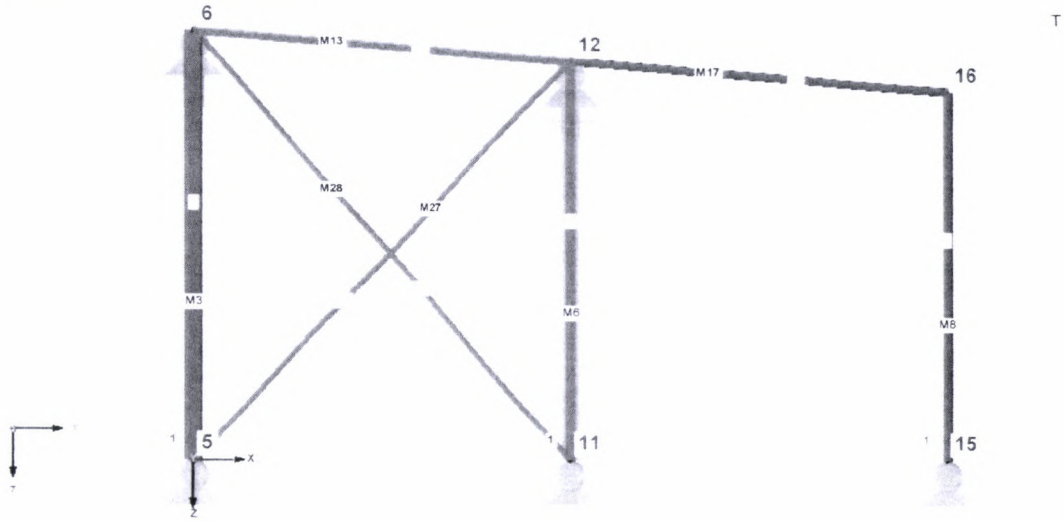
3.1.1 As 1



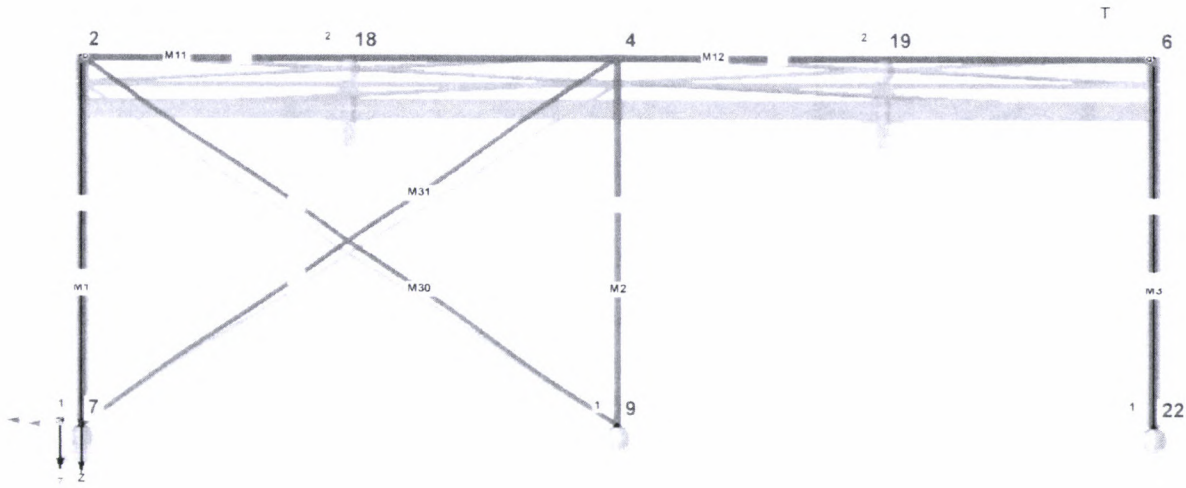
3.1.2 As 2



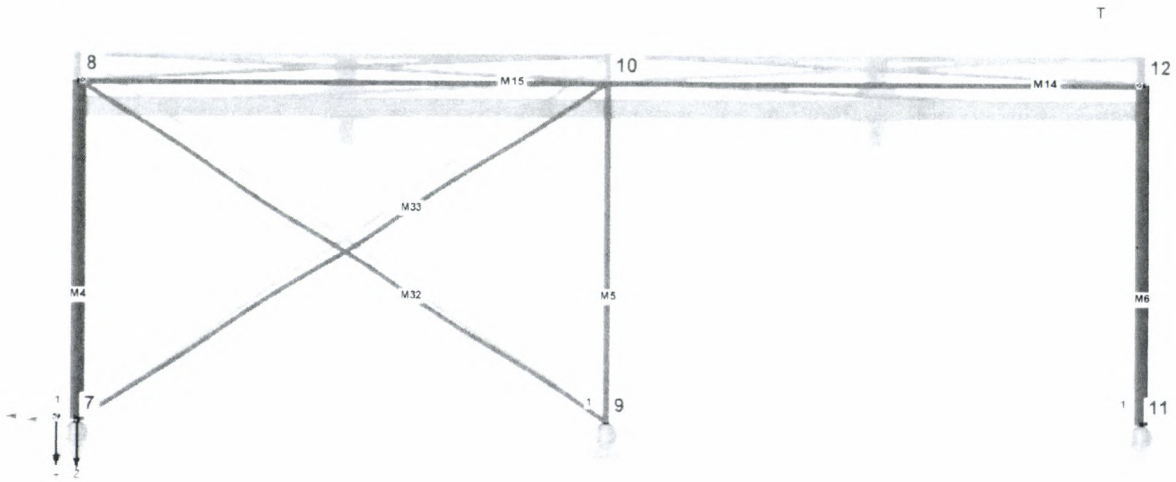
3.1.3 As 3



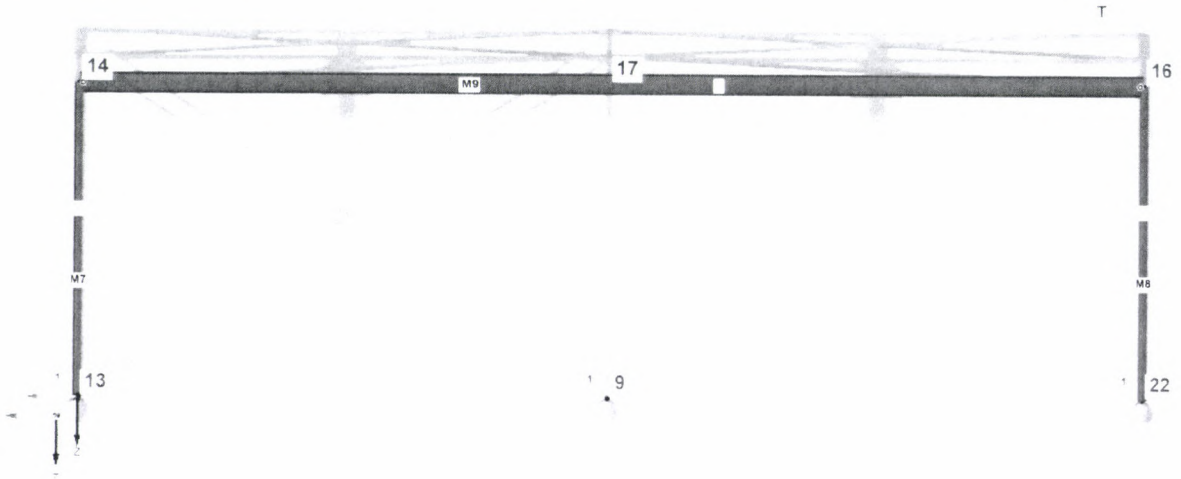
3.1.4 As A



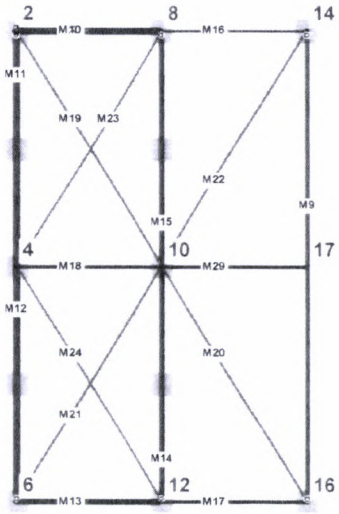
3.1.5 As B



3.1.6 As C

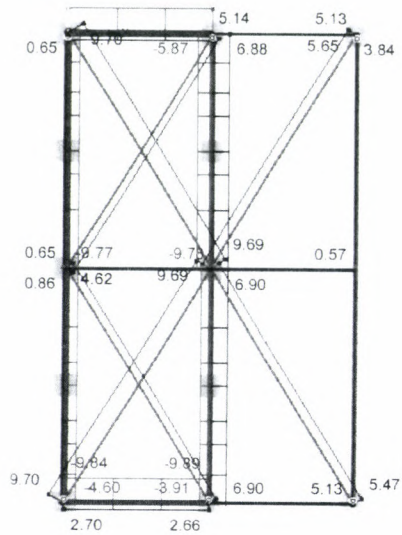


3.1.7 Dakvlak

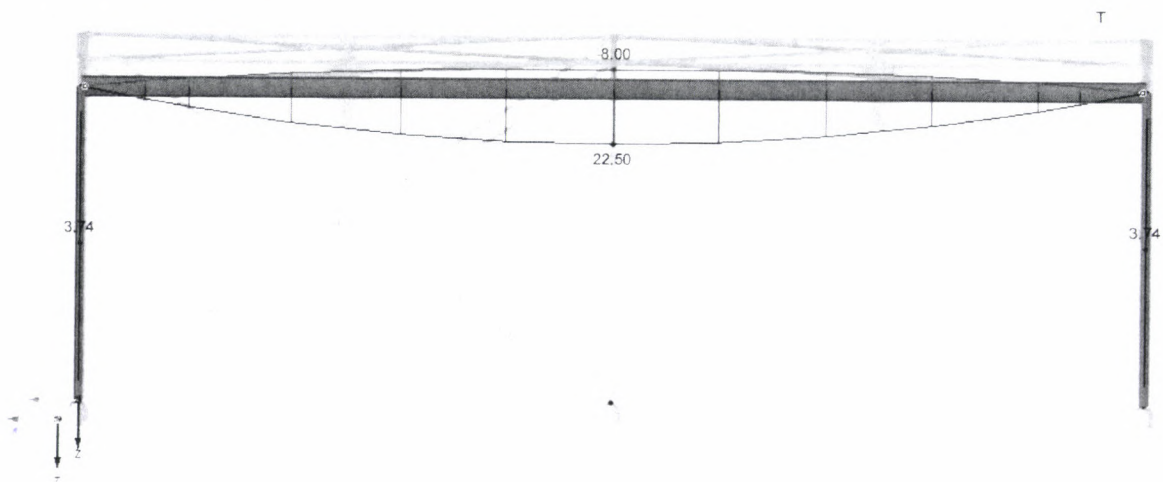

2
8
14
M10
M16
M11
M19
M23
M22
M9
M15
4
10
17
M18
M29
M12
M24
M20
M21
M14
6
12
16
M13
M17

4 Maatgevende resultaten

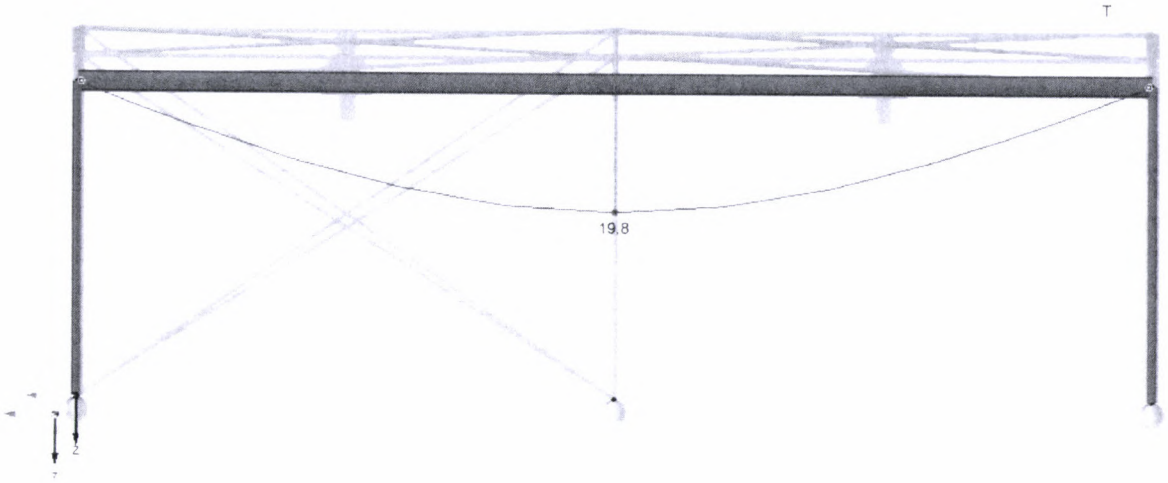
4.1 Normaalkracht windverbanden dakvlak



4.2 Moment in dakligger



4.3 Doorbuiging dakligger



Dakligger 40mm togen.

5 Stabiliteit

5.1 Windverband dakvlak

Maximale trekkracht in windverband : 9,78kN

Controle geboute verbinding hoekijzer op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NA

Profiel:		L50x50x5			A =	480 mm^2	
Staalkwaliteit:		S235	f_y =	235 N/mm^2	f_u =	360 N/mm^2	
Bouten:		2 M12	-	8.8	A_s =	84,3 mm^2	per bout
	f_{yb} =	640 N/mm^2			d =	12 mm	
	f_{ub} =	800 N/mm^2			d_0 =	13 mm	
Eindafstand:	e_1 =	30 mm			γ_{M0} =	1	
Randafstand:	e_2 =	30 mm			γ_{M2} =	1,25	
Steek:	p_1 =	60 mm			Afschuifvlak =	Draad	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	9,78 kN			α_v =	0,6	

Nettodoorsnede hoekijzer: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.10.3*

$N_{u,Rd}$ =	$\beta_2 * A_{net} * f_u / \gamma_{M2}$	=	0,6538*415*360/1,25	=	78,142 kN

Brutodoorsnede hoekijzer: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 6.2.3(2)a*

$N_{pl,Rd}$ =	$A * f_y / \gamma_{M0}$	=	480*235/1	=	112,8 kN

Maatgevende doorsnede hoekijzer:

$N_{t,Rd}$ =	$\min(N_{u,Rd} ; N_{pl,Rd})$	=	min(78,142 ; 112,8)	=	**78,142 kN**

Afschuiving bouten: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, Tabel 3.4*

$F_{v,Rd,tot}$ =	$X * F_{v,Rd}$	=	2*32,371	=	**64,742 kN**

Stuik hoekprofiel: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.6*

$F_{b,Rd,tot}$ =	$F_{b,b1,Rd} + F_{b,b2,Rd}$	=	33,229 + 43,2	=	**76,429 kN**

Controle:

$N_{t,Ed}$ / $N_{t,Rd}$ =	**9,78 / 78,142**	**U.C. =**	**0,13**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{v,Rd}$ =	**9,78 / 64,742**	**U.C. =**	**0,15**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{b,Rd}$ =	**9,78 / 76,429**	**U.C. =**	**0,13**	**V**

Toepassen: L50x50x5 S235 met 2M12-8.8 per zijde

Windverband: Hoek 50/50/5 bevestigen aan spant met 2M12 8.8. aan iedere zijde. Minimale randafstand 2*d.

5.2 Windbok gevels

Maximale trekkracht in windverband : 16,38 kN

Controle geboute verbinding platstaal op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NA

Profiel:		P60/8			A =	480 mm^2	
Staalkwaliteit:		S235	f_y =	235 N/mm^2	f_u =	360 N/mm^2	
Bouten:		2 M12	-	8.8	A_s =	84,3 mm^2	per bout
	f_{yb} =	640 N/mm^2			d =	12 mm	
	f_{ub} =	800 N/mm^2			d_0 =	13 mm	
Eindafstand:	e_1 =	30 mm			γ_{M0} =	1	
Randafstand:	e_2 =	30 mm			γ_{M2} =	1,25	
Steek:	p_1 =	60 mm			Afschuifvlak =	Draad	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	16,38 kN			α_v =	0,6	

Nettodoorsnede platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.10.3*

$N_{u,Rd}$ = $0,9 * A_{net} * f_u / \gamma_{M2}$ = 0,9*376*360/1,25 = 97,459 kN

Brutodoorsnede platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 6.2.3(2)a*

$N_{pl,Rd}$ = $A * f_y / \gamma_{M0}$ = 480*235/1 = 112,8 kN

Maatgevende doorsnede platstaal:

$N_{t,Rd}$ = $\min(N_{u,Rd} ; N_{pl,Rd})$ = min(97,459 ; 112,8) = **97,459 kN**

Afschuiving bouten: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, Tabel 3.4*

$F_{v,Rd,tot}$ = $X * F_{v,Rd}$ = 2*32,371 = **64,742 kN**

Stuik platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.6*

$F_{b,Rd}$ = $k_1 * \alpha_b * f_u / \gamma_{M2} * d * t$

$F_{b,Rd,tot}$ = $F_{b,b1,Rd} + F_{b,b2,Rd}$ = 53,167 + 69,12 = **122,287 kN**

Controle:

$N_{t,Ed}$ / $N_{t,Rd}$ =	**16,38 / 97,459**	**U.C. =**	**0,17**	V
$N_{t,Ed}$ / $F_{v,Rd}$ =	**16,38 / 64,742**	**U.C. =**	**0,25**	V
$N_{t,Ed}$ / $F_{b,Rd}$ =	**16,38 / 122,287**	**U.C. =**	**0,13**	V

Toepassen: P60/8 S235 met 2M12-8.8 per zijde

Indien spanten in gevels volledig opgesloten zijn in metselwerk of volledig opgesloten zijn tussen prefab panelen / gestorte betonwand uit één deel, kan de stabiliteit hieruit verkregen worden en zijn verticale verbanden overbodig.

6 Fundering

6.1 Strookbelasting

Toelaatbare belasting stroken fundering op staal	Meijl V2.0 - okt 2014

Fundering op staal op eventuele grondverbetering
Grondverbetering en het werk te bepalen of conform rapportage
Fundering conform rapport:

Gronddekking =	400 mm				
Strookdikte =	250 mm	Eigen gewicht:	7,20 kN/m'		
Maximale draagkracht fundering:		B =	400 mm	σ =	140 kN/m2
		B =	1200 mm	σ =	180 kN/m2

Breedte (mm)	Fr;v;d kN/m'
500	66,4
600	82,7
700	100,0
800	118,2
900	137,5
1000	157,8
1100	179,1
1200	201,4

Maximaal toelaatbare lijnlast bij strookdikte 184 kN

Toepassen: 600mm (praktisch)

6.2 Puntbelasting

Toelaatbare belasting poeren fundering op staal	Meijl V1.0 - november 2005

Fundering op staal op eventuele grondverbetering
Grondverbetering en het werk te bepalen of conform rapportage Geoconsult
Fundering conform rapport:
Gronddekking = 400 mm
Poerdikte = 250 mm Eigen gewicht: 7,20 kN/m2
Maximale draagkracht fundering: LxB = 0,25 m2 σ = 140 kN/m2
LxB = 6,25 m2 σ = 180 kN/m2

Lengte (m2)	Breedte (m2)	Fr;v;d kN
0,500	0,500	33,2
0,750	0,750	77,5
1,000	1,000	142,8
1,250	1,250	230,9
1,500	1,500	343,8
1,750	1,750	483,3
2,000	2,000	651,2
2,250	2,250	849,5
2,500	2,500	1080,0

Toepassen : strook van 600mm (praktisch)

CONSTRUCTIEVE BEREKENING

PROJECT

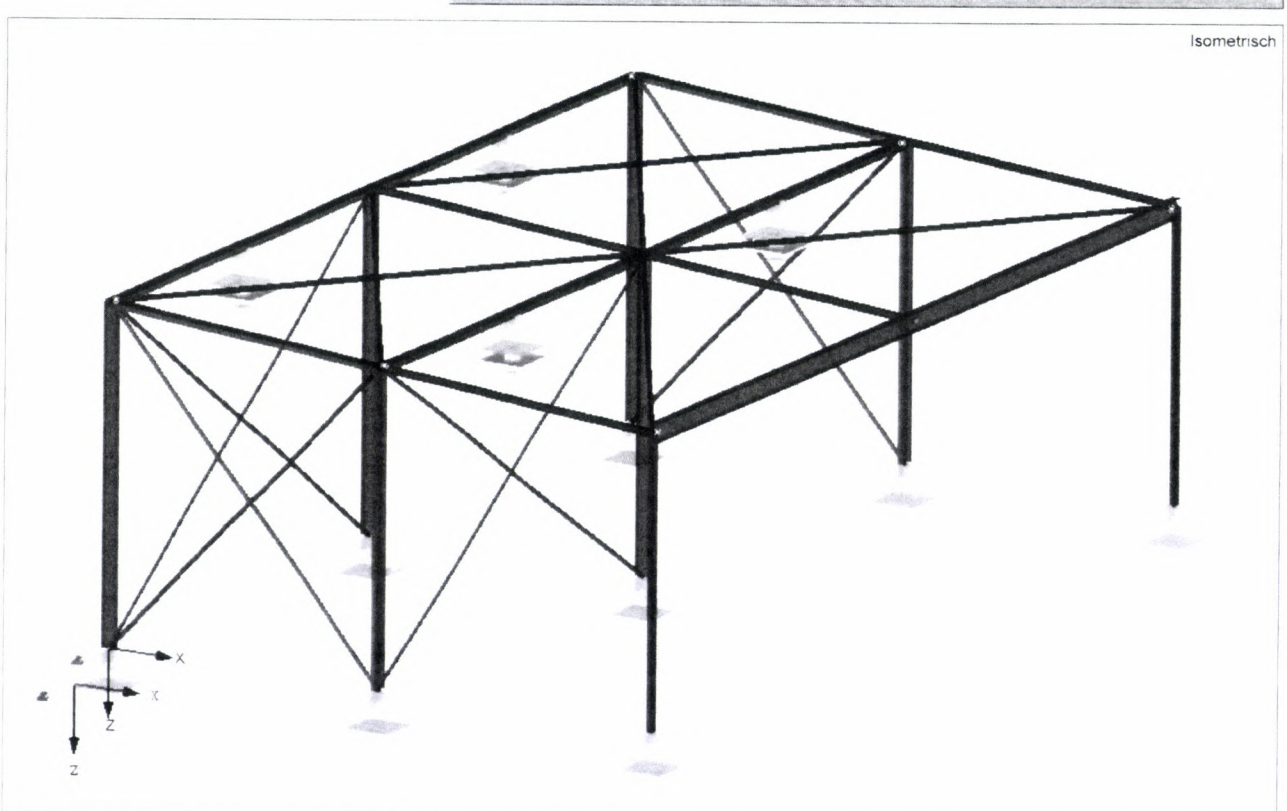
Nieuwbouw handboogqaccomodatie a.d. Parkl te Weert

KLANT

Meulen Onderhoud
Kraanmeester 5a
6004 RR Weert

AUTEUR

Adviesbureau van Meijl-Verhaegh
Lambertusstraat 13b
5712 CS Someren-Eind



INHOUD

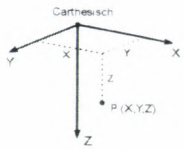
	Algemene Gegevens Model	2
	EE-Netinstellingen	2
1	**Model**	
1.1	Knopen	3
1.1.1	Knopen van Type 'Op Lijn'	3
1.2	Lijnen	3
1.3	Materialen	3
1.7	Steunpunten	4
1.7.10	Steunpunten - Gebruiker-gedefinieerd assenstelsel	4
1.13	Doorsnedes	4
1.13.1	Doorsnedes - Doorsnede rotatie	4
1.14	Staafeindscharnieren	4
1.17	Staven	4
Grafisch	Model, Isometrisch	6
2	**Belastingsgevallen - en combinaties**	
2.1	Belastingsgevallen	7
2.1.1	Belastingsgevallen - Berekeningsparameters	7
2.2	Acties	7
2.3	Combinatieregels	8
2.4	Actiecombinaties	8
2.5	Belastingscombinaties	9
2.5.2	Belastingscombinaties - Berekeningsparameters	10
2.7	Resultaatcombinaties	15
3	**Belastingen**	
	BG1 - Permanent - 3.15 Gegenereerde Lasten	16
Grafisch	BG1 - BG1: Permanent, Isometrisch	17
	BG2 - Sneeuw - 3.15 Gegenereerde Lasten	18
Grafisch	BG2 - BG2: Sneeuw, Isometrisch	19
	BG3 - Wind loodrecht op as A-A - 3.15 Gegenereerde Lasten	20
Grafisch	BG3 - BG3: Wind loodrecht op as A-A, Isometrisch	23
	BG4 - Wind loodrecht op as A-B - 3.15 Gegenereerde Lasten	24
Grafisch	BG4 - BG4: Wind loodrecht op as A-B, Isometrisch	26
	BG5 - Wind loodrecht as 1-A - 3.15 Gegenereerde Lasten	27
Grafisch	BG5 - BG5: Wind loodrecht as 1-A, Isometrisch	29
	BG6 - Wind loodrecht as 1-B - 3.15 Gegenereerde Lasten	30
Grafisch	BG6 - BG6: Wind loodrecht as 1-B, Isometrisch	32
	BG7 - Wind loodrecht as 3-A - 3.15 Gegenereerde Lasten	33
Grafisch	BG7 - BG7: Wind loodrecht as 3-A, Isometrisch	35
	BG8 - Wind loodrecht as 3-B - 3.15 Gegenereerde Lasten	36
Grafisch	BG8 - BG8: Wind loodrecht as 3-B, Isometrisch	38
	BG9 - overdruk - 3.15 Gegenereerde Lasten	39
Grafisch	BG9 - BG9: overdruk, Isometrisch	40
4	**Resultaten - Belastingsgevallen, -combinaties**	
4.0	Resultaten - Opsomming	41
4.1	Knopen - Reactiekrachten	43
	Resultaten - Resultaatcombinaties	
4.1	Knopen - Reactiekrachten	44
Grafisch	Snedekrachten M_y, RC1: UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b, Tegen Y-richting in	46
Grafisch	Snedekrachten M_y, RC1: UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b, Tegen Y-richting in	47
Grafisch	Snedekrachten M_y, RC1: UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b, Tegen Y-richting in	48
Grafisch	Snedekrachten M_y, RC1: UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b, Tegen X-richting in	49
Grafisch	Snedekrachten M_y, RC1: UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b, Tegen X-richting in	50
Grafisch	Snedekrachten M_y, RC1: UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b, Tegen X-richting in	51
	RF-STEEL EC3	
	BG1 - Dakliggers	
1.1	Algemene gegevens	52
1.2	Materialen	52
1.3	Doorsnedes	52
1.4	Zijdelingse verhindering	52
1.5	Kniklengtes - Staven	52
1.12	Parameters - Staven	52
2.2	Berekening per Doorsnede	53
	BG2 - kolommen	
1.1	Algemene gegevens	58
1.2	Materialen	59
1.3	Doorsnedes	59
1.5	Kniklengtes - Staven	59
1.12	Parameters - Staven	59
2.2	Berekening per Doorsnede	59

ALGEMENE GEGEVENS MODEL

Algemeen	Modelnaam	16-237
	Modelomschrijving	model
	Modeltype	3D
	Positieve richting van globale z-as	Naar beneden
	Classificatie van belastingsgevallen en combinaties	Volgens norm: EN 1990 Nationale Bijlage: NEN - Nederland
	☒ Combinaties automatisch aanmaken	☒ Belastingscombinaties
Opties	☐ RF-FORM-FINDING - Find initial equilibrium shapes of membrane and cable structures	
	☐ RF-CUTTING-PATTERN	
	☐ Piping analysis	
	☐ Use CQC Rule	
	☐ Enable CAD/BIM model	
	Standard Gravity g	 10.00 m/s²

EE-NETINSTELLINGEN

Algemeen	Doellengte van eindige elementen	l_{FE}	0.5 m
	Max. afstand tussen een knoop en een lijn om in de lijn te integreren	ε	0.0 m
	Max. aantal netknopen (in duizenden)		500
Staven	Aantal staafverdelingen van kabels, Elastische bedding, voutes of plastische karakteristiek		10
	☒ Stel staafverdelingen in voor grote vervorming of post-kritische berekening		
	☒ Gebruik staafverdeling door de knopen die op de staaf liggen		
Vlakken	Max. verh. van EE-rechthoekdiagonalen	Δ_D	1.800
	Max. uit-het-vlak hoek van twee EE uit het vlak	α	0.50 °
	Vorm van de eindige elementen		Driehoeken en schalen ☒ Gelijke Vierhoeken genereren indien mogelijk



1.1 KNOPEN

Knoop No.	Knooptype	Reference Node	Coordinate System	Knoopcoördinaten X [m]	Y [m]	Z [m]	Opm.
1	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	0.000	
2	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	-3.500	
3	Standaard	-	Carthesisch	0.000	-5.000	0.000	
4	Standaard	-	Carthesisch	0.000	-5.000	-3.500	
5	Standaard	-	Carthesisch	0.000	-10.000	0.000	
6	Standaard	-	Carthesisch	0.000	-10.000	-3.500	
7	Standaard	-	Carthesisch	3.000	0.000	0.000	
8	Standaard	-	Carthesisch	3.000	0.000	-3.250	
9	Standaard	-	Carthesisch	3.000	-5.000	0.000	
10	Standaard	-	Carthesisch	3.000	-5.000	-3.250	
11	Standaard	-	Carthesisch	3.000	-10.000	0.000	
12	Standaard	-	Carthesisch	3.000	-10.000	-3.250	
13	Standaard	-	Carthesisch	6.000	0.000	0.000	
14	Standaard	-	Carthesisch	6.000	0.000	-3.000	
15	Standaard	-	Carthesisch	6.000	-10.000	0.000	
16	Standaard	-	Carthesisch	6.000	-10.000	-3.000	
17	Op Lijn	9	Carthesisch	6.000	-5.000	-3.000	
18	Standaard	-	Carthesisch	0.000	-2.500	-3.500	
19	Standaard	-	Carthesisch	0.000	-7.500	-3.500	
20	Standaard	-	Carthesisch	3.000	-7.500	-3.250	
21	Standaard	-	Carthesisch	3.000	-2.500	-3.250	
22	Standaard	-	Carthesisch	6.000	-10.000	0.000	
23	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	0.000	

1.1.1 KNOPEN VAN TYPE 'OP LIJN'

Knoop No.	Referentie lijn No.	Parameter δ [%]	Opm.
17	9	50.00	

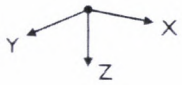
1.2 LIJNEN

Lijn No.	Lijntype	Knopen No.	Lijnlengte L [m]		Opm.
1	Polylijn	1,2	3.500	Z	
2	Polylijn	3,4	3.500	Z	
3	Polylijn	5,6	3.500	Z	
4	Polylijn	7,8	3.250	Z	
5	Polylijn	9,10	3.250	Z	
6	Polylijn	11,12	3.250	Z	
7	Polylijn	13,14	3.000	Z	
8	Polylijn	15,16	3.000	Z	
9	Polylijn	14,16	10.000	Y	
10	Polylijn	2,8	3.010	XZ	
11	Polylijn	2,18,4	5.000	Y	
12	Polylijn	4,19,6	5.000	Y	
13	Polylijn	6,12	3.010	XZ	
14	Polylijn	12,20,10	5.000	Y	
15	Polylijn	10,21,8	5.000	Y	
16	Polylijn	8,14	3.010	XZ	
17	Polylijn	12,16	3.010	XZ	
18	Polylijn	4,10	3.010	XZ	
19	Polylijn	2,10	5.836		
20	Polylijn	10,16	5.836		
21	Polylijn	6,10	5.836		
22	Polylijn	10,14	5.836		
23	Polylijn	8,4	5.836		
24	Polylijn	4,12	5.836		
25	Polylijn	2,7	4.610	XZ	
26	Polylijn	8,1	4.423	XZ	
27	Polylijn	12,5	4.423	XZ	
28	Polylijn	6,11	4.610	XZ	
29	Polylijn	10,17	3.010	XZ	
30	Polylijn	3,2	6.103	YZ	
31	Polylijn	4,1	6.103	YZ	
32	Polylijn	9,8	5.963	YZ	
33	Polylijn	10,7	5.963	YZ	

1.3 MATERIALEN

Matl. No.	Modulus E [kN/cm²]	Modulus G [kN/cm²]	Coëff. v. Poisson ν [-]	Vol. gewicht γ [kN/m³]	Therm. uitz. α [1/°C]	Materiaalfactor γ_M [-]	Materiaal Model
1	Beton C30/37 | EN 1992-1-1:2004/AC:2010						
	3300.00	1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotroop Lineair Elastisch
2	Staal S 235 | EN 1993-1-1:2005-05						
	21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotroop Lineair Elastisch

1.7 STEUNPUNTEN

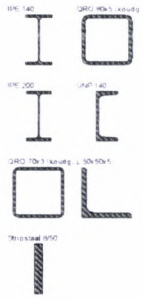


Stnpnt. No.	Knopen No.	Assenstelsel	Kolom in Z	Randvoorwaarden $u_{X'}$	$u_{Y'}$	$u_{Z'}$	$\varphi_{X'}$	$\varphi_{Y'}$	$\varphi_{Z'}$
1	1,3,5,7,9,11,13,15	Gebruiker-gedefinieerd X',Y',Z'	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☒
2	18-21	Gebruiker-gedefinieerd X',Y',Z'	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

1.7.10 STEUNPUNTEN - GEBRUIKER-GEDEFINIEERD ASSENSTELSEL

Stnpnt. No.	Richting Type	Volgorde	Rotatie [°] Om X	Om Y	Om Z	Coördinaten Syteem	1e as	Knoop 1 No.	Knoop 2 No.	2e as	Referen Node	Staaf/Lijn No.
1	Gedraaid	ZYX	0.00	0.00	0.00							
2	Gedraaid	ZYX	0.00	0.00	0.00							

1.13 DOORSNEDES

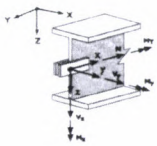


Sneden No.	Matl. No.	J [cm⁴] / A [cm²]	$I_{y/u}$ [cm⁴] / $A_{y/u}$ [cm²]	$I_{z/v}$ [cm⁴] / $A_{z/v}$ [cm²]	Hoofdassen α [°]	Rotatie α' [°]	Globale maatvoering [mm] Breedte b	Hoogte h
1	IPE 140							
	2	2.45	541.20	44.92	0.00	0.00	73.0	140.0
		16.43	8.45	5.99				
2	QRO 80x5 (koudgevormd)							
	2	218.00	131.00	131.00	0.00	0.00	80.0	80.0
		14.40	6.35	6.35				
3	IPE 200							
	2	6.98	1943.00	142.40	0.00	0.00	100.0	200.0
		28.48	14.23	10.35				
4	UNP 140 | SZS							
	2	5.68	605.00	62.70	0.00	90.00	60.0	140.0
		20.40	5.90	8.25				
5	QRO 70x3 (koudgevormd)							
	2	92.40	57.50	57.50	0.00	0.00	70.0	70.0
		7.81	3.39	3.39				
6	L 50x50x5							
	2	0.38	17.41	4.52	-45.00	0.00	50.0	50.0
		4.80	2.01	1.97				
7	Stripstaal 8/50							
	2	0.77	8.33	0.21	0.00	0.00	8.0	50.0
		4.00	3.33	3.33				

1.13.1 DOORSNEDES - DOORSNEDE ROTATIE

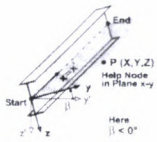
Sneden No.	Omschrijving	Hoek α [°]	Spiegelen Om As y	Om As z
4	UNP 140 | SZS	90.00	☐	☐

1.14 STAAFEINDSCHARNIEREN



Vrijgave No.	Referentie Systeem	Normaal-/ Afschuifscharnier of Veer[kN/m] u_x	u_y	u_z	Momentscharnier of veer[kNm/rad] φ_x	φ_y	φ_z	Opm.
1	Lok. x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☐	
2	Lok. x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☒	

1.17 STAVEN



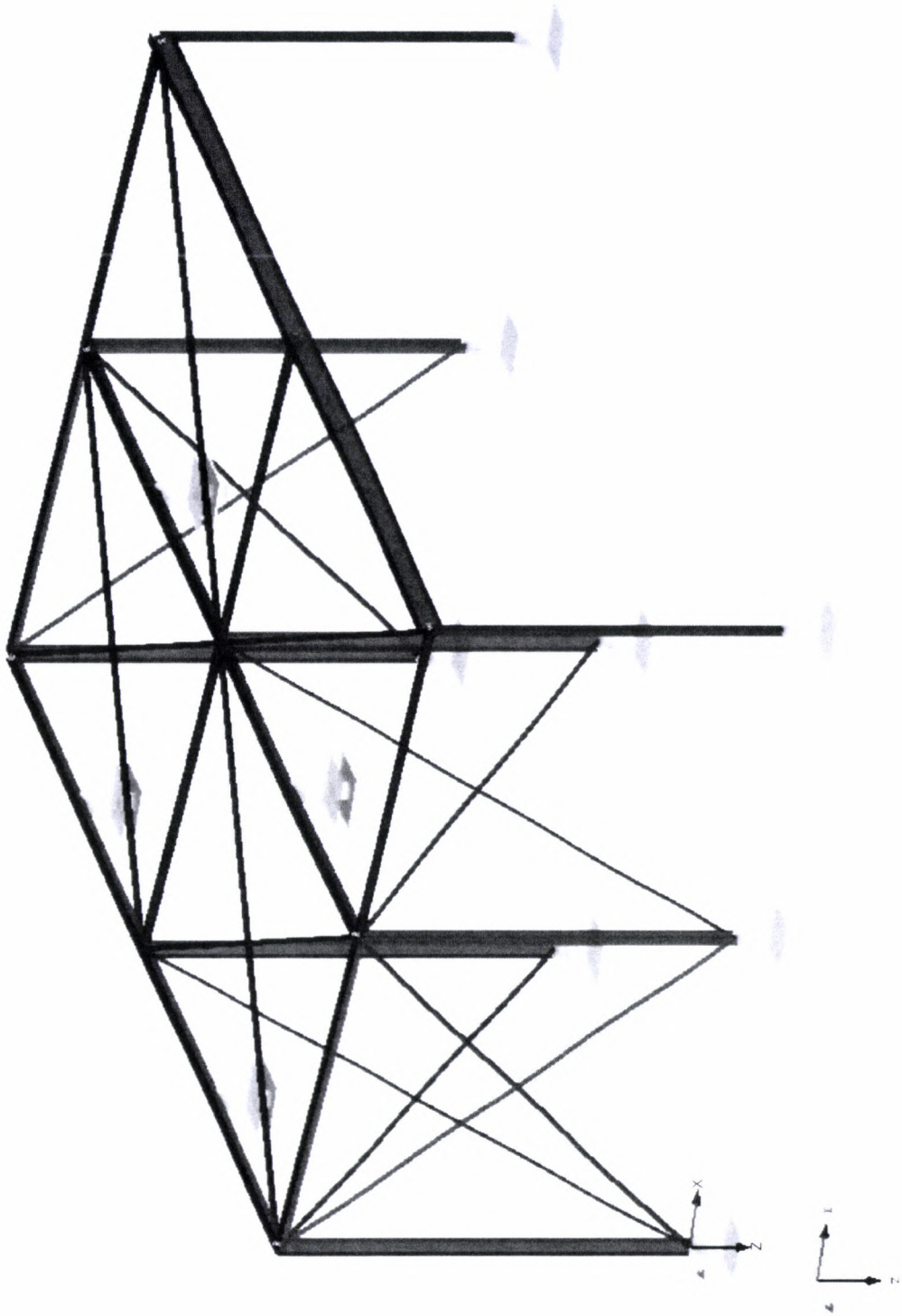
Stf. No.	Lijn No.	Staaf	Rotatie Type	β [°]	Doorsnede Begin	Einde	Scharnier No. Begin	Einde	Exc. No.	Deel No.	Lengte L [m]	
1	1	Ligger	Hoek	0.00	1	1	-	-	-	-	3.500	Z
2	2	Ligger	Hoek	0.00	1	1	-	-	-	-	3.500	Z
3	3	Ligger	Hoek	0.00	1	1	-	-	-	-	3.500	Z
4	4	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	-	-	-	3.250	Z
5	5	Ligger	Hoek	0.00	1	1	-	-	-	-	3.250	Z
6	6	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	-	-	-	3.250	Z
7	7	Ligger	Hoek	0.00	2	2	-	-	-	-	3.000	Z
8	8	Ligger	Hoek	0.00	2	2	-	-	-	-	3.000	Z
9	9	Ligger	Hoek	0.00	3	3	1	1	-	-	10.000	Y
10	10	Vakwerkstaaf	Hoek	0.00	4	4	-	-	-	-	3.010	XZ
11	11	Ligger	Hoek	0.00	4	4	2	-	-	-	5.000	Y
12	12	Ligger	Hoek	0.00	4	4	-	2	-	-	5.000	Y
13	13	Vakwerkstaaf	Hoek	0.00	4	4	-	-	-	-	3.010	XZ
14	14	Ligger	Hoek	0.00	4	4	2	-	-	-	5.000	Y
15	15	Ligger	Hoek	0.00	4	4	-	2	-	-	5.000	Y
16	16	Vakwerkstaaf	Hoek	0.00	5	5	-	-	-	-	3.010	XZ
17	17	Vakwerkstaaf	Hoek	0.00	5	5	-	-	-	-	3.010	XZ
18	18	Vakwerkstaaf	Hoek	0.00	5	5	-	-	-	-	3.010	XZ
19	19	Trek	Hoek	0.00	6	6	-	-	-	-	5.836	
20	20	Trek	Hoek	0.00	6	6	-	-	-	-	5.836	
21	21	Trek	Hoek	0.00	6	6	-	-	-	-	5.836	
22	22	Trek	Hoek	0.00	6	6	-	-	-	-	5.836	
23	23	Trek	Hoek	0.00	6	6	-	-	-	-	5.836	

1.17 STAVEN

Stf. No.	Lijn No.	Staaf	Rotatie Type	Rotatie β [°]	Doorsnede Begin	Doorsnede Einde	Scharnier No. Begin	Scharnier No. Einde	Exc. No.	Deel No.	Lengte L [m]	
24	24	Trek	Hoek	0.00	6	6	-	-	-	-	5.836	
25	25	Trek	Hoek	0.00	7	7	-	-	-	-	4.610	XZ
26	26	Trek	Hoek	0.00	7	7	-	-	-	-	4.423	XZ
27	27	Trek	Hoek	0.00	7	7	-	-	-	-	4.423	XZ
28	28	Trek	Hoek	0.00	7	7	-	-	-	-	4.610	XZ
29	29	Vakwerkstaaf	Hoek	0.00	5	5	-	-	-	-	3.010	XZ
30	30	Trek	Hoek	0.00	7	7	-	-	-	-	6.103	YZ
31	31	Trek	Hoek	0.00	7	7	-	-	-	-	6.103	YZ
32	32	Trek	Hoek	0.00	7	7	-	-	-	-	5.963	YZ
33	33	Trek	Hoek	0.00	7	7	-	-	-	-	5.963	YZ

■ MODEL

Isometrisch



2.1 BELASTINGSGEVALLEN

Bel. Geval	BG omschrijving	EN 1990 | NEN Actiecategorie	Eigen gewicht - Factor in richting Actief	X	Y	Z
BG1	Permanent	Blijvend	☒	0.000	0.000	1.000
BG2	Sneeuw	Sneeuw (H ≤ 1000 m a.s.l.)	☐			
BG3	Wind loodrecht op as A-A	Wind	☐			
BG4	Wind loodrecht op as A-B	Wind	☐			
BG5	Wind loodrecht as 1-A	Wind	☐			
BG6	Wind loodrecht as 1-B	Wind	☐			
BG7	Wind loodrecht as 3-A	Wind	☐			
BG8	Wind loodrecht as 3-B	Wind	☐			
BG9	overdruk	Wind	☐			

2.1.1 BELASTINGSGEVALLEN - BEREKENINGSPARAMETERS

Bel. Geval	BG omschrijving	Berekeningsparameters	
BG1	Permanent	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG2	Sneeuw	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG3	Wind loodrecht op as A-A	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG4	Wind loodrecht op as A-B	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG5	Wind loodrecht as 1-A	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG6	Wind loodrecht as 1-B	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG7	Wind loodrecht as 3-A	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG8	Wind loodrecht as 3-B	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG9	overdruk	Berekeningsmethode Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraische vergelijkingen Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ◉ Newton-Raphson ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.2 ACTIES

Actie	Actie Omschrijving	EN 1990 | NEN Actiecategorie	Inwerkend	Belastingsgevallen in actie	
A1	Blijvend	Blijvend	Diverse	BG1	Permanent
A2	Sneeuw	Sneeuw (H ≤ 1000 m a.s.l.)		BG2	Sneeuw
A3	Wind	Wind		BG3	Wind loodrecht op as A-A
				BG4	Wind loodrecht op as A-B
				BG5	Wind loodrecht as 1-A
				BG6	Wind loodrecht as 1-B
				BG7	Wind loodrecht as 3-A
				BG8	Wind loodrecht as 3-B
				BG9	overdruk

Project: Model: 16-237 model Datum: 19-9-2016

2.3 COMBINATIEREGELS

CE. No.	Omschrijving	EN 1990 | NEN Ontwerpsituatie	Instellingen	
CE1	UGT	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	Beschouw	☒ Gunstige blijvende acties
			Nummeren van gegenereerde combinaties	1e Nummer van gegenereerde:
				1 - Belastingscombinaties
				1 - Resultaatcombinaties
			Resultaatcombinaties	☒ Genereer aanvullende of/of resultaatcombinatie (omhullende)
				☒ Genereer aanvullend een verschillende of/of resultaatcombinatie voor elke combinatieregel
			Gegenereerde belastingscombinaties	
			Berekeningsmethode	Geometrisch lineaire berekening
			Nummeren van gegenereerde combinaties	1e Nummer van gegenereerde:
				1 - Belastingscombinaties
				1 - Resultaatcombinaties
			Resultaatcombinaties	☒ Genereer aanvullende of/of resultaatcombinatie (omhullende)
				☒ Genereer aanvullend een verschillende of/of resultaatcombinatie voor elke combinatieregel
			Gegenereerde belastingscombinaties	
			Berekeningsmethode	Geometrisch lineaire berekening
CE2	BGT	BGT - Karakteristiek	Berekeningsmethode	Geometrisch lineaire berekening
			Nummeren van gegenereerde combinaties	1e Nummer van gegenereerde:
				1 - Belastingscombinaties
				1 - Resultaatcombinaties
			Resultaatcombinaties	☒ Genereer aanvullende of/of resultaatcombinatie (omhullende)
				☒ Genereer aanvullend een verschillende of/of resultaatcombinatie voor elke combinatieregel
			Gegenereerde belastingscombinaties	
			Berekeningsmethode	2e Orde berekening (P-Delta)
CE3	BGT	BGT - Frequent	Berekeningsmethode	2e Orde berekening (P-Delta)
			Nummeren van gegenereerde combinaties	1e Nummer van gegenereerde:
				1 - Belastingscombinaties
				1 - Resultaatcombinaties
			Resultaatcombinaties	☒ Genereer aanvullende of/of resultaatcombinatie (omhullende)
				☒ Genereer aanvullend een verschillende of/of resultaatcombinatie voor elke combinatieregel
			Gegenereerde belastingscombinaties	
			Berekeningsmethode	2e Orde berekening (P-Delta)
CE4	BGT	BGT - Quasi-blijvend	Berekeningsmethode	2e Orde berekening (P-Delta)

2.4 ACTIECOMBINATIES

Actie-Combin.	Actiecombinatie Omschrijving	EN 1990 | NEN Ontwerpsituatie	No.	Factor	Actie	
AC1	1.22G	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.215	A1	Blijvend
AC2	1.22G + 0.00Qs	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.215	A1	Blijvend
			2	0.00	A2	Sneeuw
AC3	1.22G + 0.00Qs + 0.00Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.215	A1	Blijvend
			2	0.00	A2	Sneeuw
			3	0.00	A3	Wind
AC4	1.22G + 0.00Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.215	A1	Blijvend
			2	0.00	A3	Wind
AC5	0.90G	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
AC6	0.90G + 0.00Qs	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
			2	0.00	A2	Sneeuw
AC7	0.90G + 0.00Qs + 0.00Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
			2	0.00	A2	Sneeuw
			3	0.00	A3	Wind
AC8	0.90G + 0.00Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
			2	0.00	A3	Wind
AC9	1.08G	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.0814	A1	Blijvend
AC10	1.08G + 1.35Qs	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.0814	A1	Blijvend
			2	1.35	A2	Sneeuw
AC11	1.08G + 1.35Qs +	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - v	1	1.0814	A1	Blijvend

Project: Model: 16-237 model Datum: 19-9-2016

2.4 ACTIECOMBINATIES

Actie-Combin.	Actiecombinatie Omschrijving	EN 1990 | NEN Ontwerpsituatie	No.	Factor	Actie	
	+ 0.00Qw	verg. 6.10a en 6.10b				
			2	1.35	A2	Sneeuw
			3	0.00	A3	Wind
AC12	1.08G + 1.35Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.0814	A1	Blijvend
			2	1.35	A3	Wind
AC13	1.08G + 0.00Qs + 1.35Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.0814	A1	Blijvend
			2	0.00	A2	Sneeuw
			3	1.35	A3	Wind
AC14	0.90G	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
AC15	0.90G + 1.35Qs	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
			2	1.35	A2	Sneeuw
AC16	0.90G + 1.35Qs + 0.00Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
			2	1.35	A2	Sneeuw
			3	0.00	A3	Wind
AC17	0.90G + 1.35Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
			2	1.35	A3	Wind
AC18	0.90G + 0.00Qs + 1.35Qw	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	0.90	A1	Blijvend
			2	0.00	A2	Sneeuw
			3	1.35	A3	Wind
AC19	1.00G	BGT - Karakteristiek	1	1.00	A1	Blijvend
AC20	1.00G + 1.00Qs	BGT - Karakteristiek	1	1.00	A1	Blijvend
			2	1.00	A2	Sneeuw
AC21	1.00G + 1.00Qs + 0.00Qw	BGT - Karakteristiek	1	1.00	A1	Blijvend
			2	1.00	A2	Sneeuw
			3	0.00	A3	Wind
AC22	1.00G + 1.00Qw	BGT - Karakteristiek	1	1.00	A1	Blijvend
			2	1.00	A3	Wind
AC23	1.00G + 0.00Qs + 1.00Qw	BGT - Karakteristiek	1	1.00	A1	Blijvend
			2	0.00	A2	Sneeuw
			3	1.00	A3	Wind

2.5 BELASTINGSCOMBINATIES

Last Combin.	OS	Belastingscombinatie Omschrijving	No.	Factor	Belastingsgeval	
BC1	ULS'	1.22*BG1	1	1.22	BG1	Permanent
BC2	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG2	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG2	Sneeuw
BC3	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG3	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG3	Wind loodrecht op as A-A
BC4	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG3 + 1.35*BG9	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG3	Wind loodrecht op as A-A
			3	1.35	BG9	overdruk
BC5	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG4	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG4	Wind loodrecht op as A-B
BC6	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG4 + 1.35*BG9	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG4	Wind loodrecht op as A-B
			3	1.35	BG9	overdruk
BC7	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG5	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG5	Wind loodrecht as 1-A
BC8	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG5 + 1.35*BG9	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG5	Wind loodrecht as 1-A
			3	1.35	BG9	overdruk
BC9	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG6	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG6	Wind loodrecht as 1-B
BC10	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG6 + 1.35*BG9	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG6	Wind loodrecht as 1-B
			3	1.35	BG9	overdruk
BC11	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG7	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG7	Wind loodrecht as 3-A
BC12	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG7 + 1.35*BG9	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG7	Wind loodrecht as 3-A
			3	1.35	BG9	overdruk
BC13	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG8	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG8	Wind loodrecht as 3-B
BC14	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG8 + 1.35*BG9	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG8	Wind loodrecht as 3-B
			3	1.35	BG9	overdruk
BC15	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG9	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG9	overdruk
BC16	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG3	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG3	Wind loodrecht op as A-A
BC17	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG3 + 1.35*BG9	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG3	Wind loodrecht op as A-A
			3	1.35	BG9	overdruk
BC18	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG4	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG4	Wind loodrecht op as A-B
BC19	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG4 + 1.35*BG9	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG4	Wind loodrecht op as A-B
			3	1.35	BG9	overdruk
BC20	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG5	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG5	Wind loodrecht as 1-A
BC21	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG5 + 1.35*BG9	1	0.90	BG1	Permanent

2.5 BELASTINGSCOMBINATIES

Last Combin.	OS	Belastingscombinatie Omschrijving	No.	Factor		Belastingsgeval
			2	1.35	BG5	Wind loodrecht as 1-A
			3	1.35	BG9	overdruk
BC22	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG6	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG6	Wind loodrecht as 1-B
BC23	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG6 + 1.35*BG9	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG6	Wind loodrecht as 1-B
			3	1.35	BG9	overdruk
BC24	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG7	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG7	Wind loodrecht as 3-A
BC25	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG7 + 1.35*BG9	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG7	Wind loodrecht as 3-A
			3	1.35	BG9	overdruk
BC26	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG8	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG8	Wind loodrecht as 3-B
BC27	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG8 + 1.35*BG9	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG8	Wind loodrecht as 3-B
			3	1.35	BG9	overdruk
BC28	ULS'	0.9*BG1 + 1.35*BG9	1	0.90	BG1	Permanent
			2	1.35	BG9	overdruk
BC29	S Ch	BG1	1	1.00	BG1	Permanent
BC30	S Ch	BG1 + BG2	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG2	Sneeuw
BC31	S Ch	BG1 + BG3	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG3	Wind loodrecht op as A-A
BC32	S Ch	BG1 + BG3 + BG9	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG3	Wind loodrecht op as A-A
			3	1.00	BG9	overdruk
BC33	S Ch	BG1 + BG4	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG4	Wind loodrecht op as A-B
BC34	S Ch	BG1 + BG4 + BG9	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG4	Wind loodrecht op as A-B
			3	1.00	BG9	overdruk
BC35	S Ch	BG1 + BG5	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG5	Wind loodrecht as 1-A
BC36	S Ch	BG1 + BG5 + BG9	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG5	Wind loodrecht as 1-A
			3	1.00	BG9	overdruk
BC37	S Ch	BG1 + BG6	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG6	Wind loodrecht as 1-B
BC38	S Ch	BG1 + BG6 + BG9	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG6	Wind loodrecht as 1-B
			3	1.00	BG9	overdruk
BC39	S Ch	BG1 + BG7	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG7	Wind loodrecht as 3-A
BC40	S Ch	BG1 + BG7 + BG9	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG7	Wind loodrecht as 3-A
			3	1.00	BG9	overdruk
BC41	S Ch	BG1 + BG8	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG8	Wind loodrecht as 3-B
BC42	S Ch	BG1 + BG8 + BG9	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG8	Wind loodrecht as 3-B
			3	1.00	BG9	overdruk
BC43	S Ch	BG1 + BG9	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG9	overdruk

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
BC1	1.22*BG1	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC2	1.08*BG1 + 1.35*BG2	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC3	1.08*BG1 + 1.35*BG3	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC4	1.08*BG1 + 1.35*BG3 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC5	1.08*BG1 + 1.35*BG4	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC6	1.08*BG1 + 1.35*BG4 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC7	1.08*BG1 + 1.35*BG5	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC8	1.08*BG1 + 1.35*BG5 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC9	1.08*BG1 + 1.35*BG6	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC10	1.08*BG1 + 1.35*BG6 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC11	1.08*BG1 + 1.35*BG7	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC12	1.08*BG1 + 1.35*BG7 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. t

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
			trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC13	1.08*BG1 + 1.35*BG8	Berekeningsmethode Opties	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC14	1.08*BG1 + 1.35*BG8 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode Opties	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC15	1.08*BG1 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode Opties	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC16	0.9*BG1 + 1.35*BG3	Berekeningsmethode Opties	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC17	0.9*BG1 + 1.35*BG3 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode Opties	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC18	0.9*BG1 + 1.35*BG4	Berekeningsmethode Opties	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC19	0.9*BG1 + 1.35*BG4 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode Opties	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC20	0.9*BG1 + 1.35*BG5	Berekeningsmethode Opties	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
			☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC21	0.9*BG1 + 1.35*BG5 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC22	0.9*BG1 + 1.35*BG6	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC23	0.9*BG1 + 1.35*BG6 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC24	0.9*BG1 + 1.35*BG7	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC25	0.9*BG1 + 1.35*BG7 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC26	0.9*BG1 + 1.35*BG8	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC27	0.9*BG1 + 1.35*BG8 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC28	0.9*BG1 + 1.35*BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC29	BG1	Berekeningsmethode Opties Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC30	BG1 + BG2	Berekeningsmethode Opties Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC31	BG1 + BG3	Berekeningsmethode Opties Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC32	BG1 + BG3 + BG9	Berekeningsmethode Opties Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC33	BG1 + BG4	Berekeningsmethode Opties Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC34	BG1 + BG4 + BG9	Berekeningsmethode Opties Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC35	BG1 + BG5	Berekeningsmethode Opties Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC36	BG1 + BG5 + BG9	Berekeningsmethode Opties Activeer stijheidsfactor van:	◉ Geometrisch lineaire berekening ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
BC37	BG1 + BG6	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC38	BG1 + BG6 + BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC39	BG1 + BG7	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC40	BG1 + BG7 + BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC41	BG1 + BG8	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC42	BG1 + BG8 + BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC43	BG1 + BG9	Berekeningsmethode	◉ Geometrisch lineaire berekening
		Opties	☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			☒ Normaalkrachten N
			☒ Dwarskrachten V_y en V_z
			☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
			☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.7 RESULTAATCOMBINATIES

Result Combin	Omschrijving	Belasting
RC1	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	BC1/b of tot BC28
RC2	BGT - Karakteristiek	BC29/b of tot BC43

BG1
Permanent

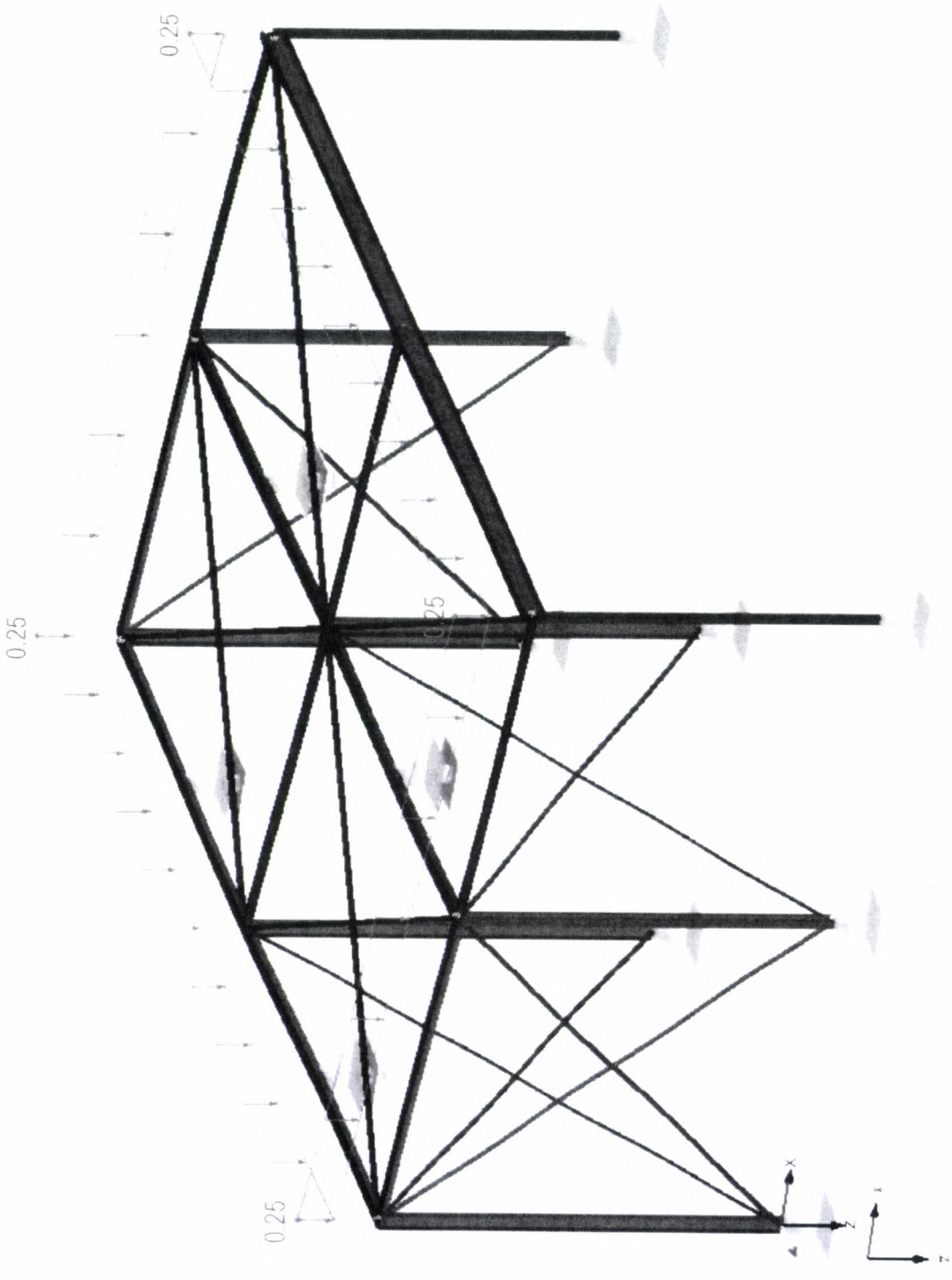
3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG1: Permanent

No.	Belastingomschrijving				
1	**Van Vlaklasten via vlak**				
	Vlaklastrichting	Globaal gerelateerd aan echte vlak:		☒ ZL	
	Lasttoewijzingsbereik	☒ Volledig gesloten vlak			
	Lastverdelingstype	☒ Constant			
	Vlaklast grootte	☒ Constant		0.25	kN/m²
	Grens van vlaklast vlak	Hoekknopen		2,6,16,14	
		Aanwijzing		Elke rij in de lijst geeft een vlak weer	
	Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		16	
	Gegenereerde totale belastingen in richting	$\Sigma P_{Vlakken}$	X	0.000	kN
			Y	0.000	kN
			Z	15.052	kN
		ΣP_{Staven}	X	0.000	kN
			Y	0.000	kN
			Z	15.052	kN
	Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	X	-75.260	kNm
			Y	-45.156	kNm
			Z	0.000	kNm
		ΣM_{Staven}	X	-75.260	kNm
			Y	-45.156	kNm
			Z	0.000	kNm
	Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen		2	
		Σ cel vlak		60.208	m²
	Converteren van Vlaklasten naar Staaf No.			9,11,12,14,15	

BG1: PERMANENT

Isometrisch

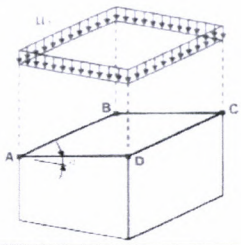


BG1 Permanent
Belastingen [kN/m^2]

BG2
Sneeuw

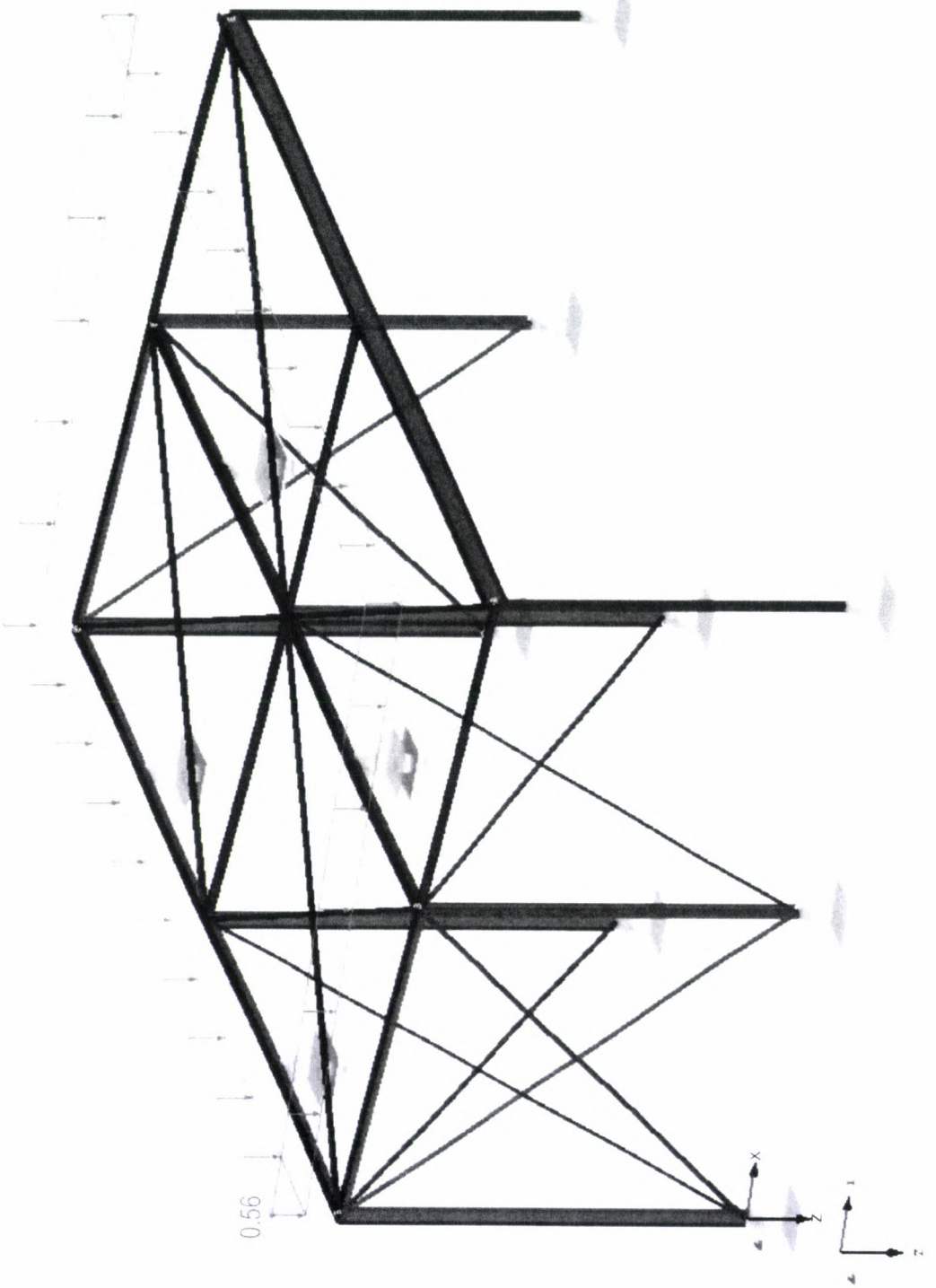
3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG2: Sneeuw

No.	Belastingomschrijving				
1	**Van sneeuwbelastingen (plat-/lessenaarsdak)**				
					
	Sneeuwbelastingsparameters	Volgens de norm Nationale Bijlage Sneeuwbelasting op de bodem	 s_k	: EN 1991-1-3 Nederland 0.70	 kN/m²
	Coëfficiënten	Blootstelling Thermische coëfficiënt	C_e C_t	: 1.00 1.00	
	Dakgeometrie	Knoop	A B C D	: 2 6 16 14	
	BG genereren	☒ BG s1		: BG2	
	Maak Last Type	◉ Staafbelastingen			
	Lastverdelingstype	◉ Constant			
	Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		16	
	Genereer sneeuwbelastingen op staaf No.			9,11,12,14,15	
	Parameters		A_R α S_k	: 60.208 4.8 0.70	m² ° kN/m²
			μ_1 s_1	0.800 0.56	 kN/m²
	Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$ ΣP		: 33.600 33.600	kN kN
	Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$ ΣM		: 195.920 195.920	kNm kNm
	Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen Σ cel vlak		: 2 60.000	 m²

■ BG2: SNEEUW

Isometrisch



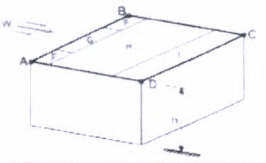
BG2: Sneeuw
Belastingen [kN/m^2]

BG3
Wind loodrecht op as A-A

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG3: Wind loodrecht op as A-A

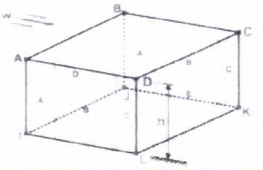
No.	Belastingomschrijving				
1	**Van windbelastingen (platdak)**				



Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage		Nederland	
	Windgebied		III	
	Terrein categorie		Categorie II	
	Constructie hoogte	h	3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
Dakgeometrie	Knoop	A	2	
		B	6	
		C	16	
		D	14	
Dakrandtype	Scherpe-randen dakrandengebied			
BG genereren	☒ BG w+		BG3	
	☒ BG w-		BG4	
Stel wind in op een zijde	A - B			
Maak Last Type	Staafbelastingen			
Lastverdelingstype	Constant			
Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		16	
Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.			9,11,12,14,15	
Afmetingen platdak	h		3.500	m
	b		10.000	m
	d		6.000	m
	e		7.000	m
	A		60.208	m²
	α		4.8	°
	b_F		1.750	m
	d_F		0.700	m
	d_H		2.800	m
	d_I		2.500	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
F	-1.800	-0.89
G	-1.200	-0.59
H	-0.700	-0.34
I	0.200	0.10

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$		12.091	kN
	ΣP		12.091	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$		60.840	kNm
	ΣM		60.840	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen		14	
	Σ cel vlak		222.770	m²
2	**Van Windbelastingen (Verticale Wanden)**			



Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage		Nederland	
	Windgebied		III	
	Terrein categorie		Categorie II	
	Constructie hoogte	h	3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
Basisgeometrie	Knoop	I	1	
		J	5	
		K	15	
		L	13	
Daktype en geometrie	Type		Plat-/lessenaarsdak	
	Knoop	A	2	
		B	6	
		C	16	
		D	14	

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

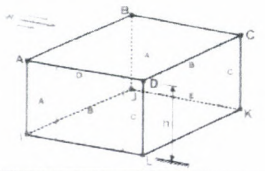
BG3: Wind loodrecht op as A-A

No.	Belastingomschrijving			
	BG genereren	☒ BG w	: BG3	
	Stel wind in op een zijde	◉ A - B		
	Maak Last Type	◉ Staafbelastingen		
	Lastverdelingstype	◉ Constant		
	Verwijder invloed van	Enkele Liggers	: 9,10,11,12,13,16,17, 25,26,27,28,30,31	
	Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.		: 1-4,6-8	
	Wandafmetingen	h	: 3.500	m
		b	: 10.000	m
		d	: 6.000	m
		e	: 7.000	m
		A	: 104.000	m²
		d_A	: 1.400	m
		d_B	: 4.600	m
		d_C	: 0.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.59
B	-0.800	-0.39
C	-0.500	-0.25
D	0.800	0.39
E	-0.500	-0.25

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$	: 21.174	kN
	ΣP	21.174	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	: 111.569	kNm
	ΣM	111.569	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	: 15	
	Σ cel vlak	182.000	m²

3 **Van Windbelastingen (Verticale Wanden)**



Snelheidsdruk	Volgens de norm		: EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage		Nederland	
	Windgebied		: III	
	Terrein categorie		Categorie II	
	Constructie hoogte	h	: 3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
Basisgeometrie	Knoop	I	: 1	
		J	5	
		K	: 15	
		L	13	
Daktype en geometrie	Type		◉ Plat-/lessenaarsdak	
	Knoop	A	2	
		B	: 6	
		C	16	
		D	: 14	
BG genereren	☒ BG w		: BG3	
Stel wind in op een zijde	◉ A - B			
Maak Last Type	◉ Staafbelastingen			
Lastverdelingstype	◉ Constant			
Verwijder invloed van	Enkele Liggers		: 9,10,11,12,13,16,17, 25,26,27,28,30,31	
Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.			1-4,6-8	
Wandafmetingen	h		3.500	m
	b		10.000	m
	d		: 6.000	m
	e		7.000	m
	A		: 104.000	m²
	d_A		1.400	m
	d_B		: 4.600	m
	d_C		0.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.59
B	-0.800	-0.39
C	-0.500	-0.25

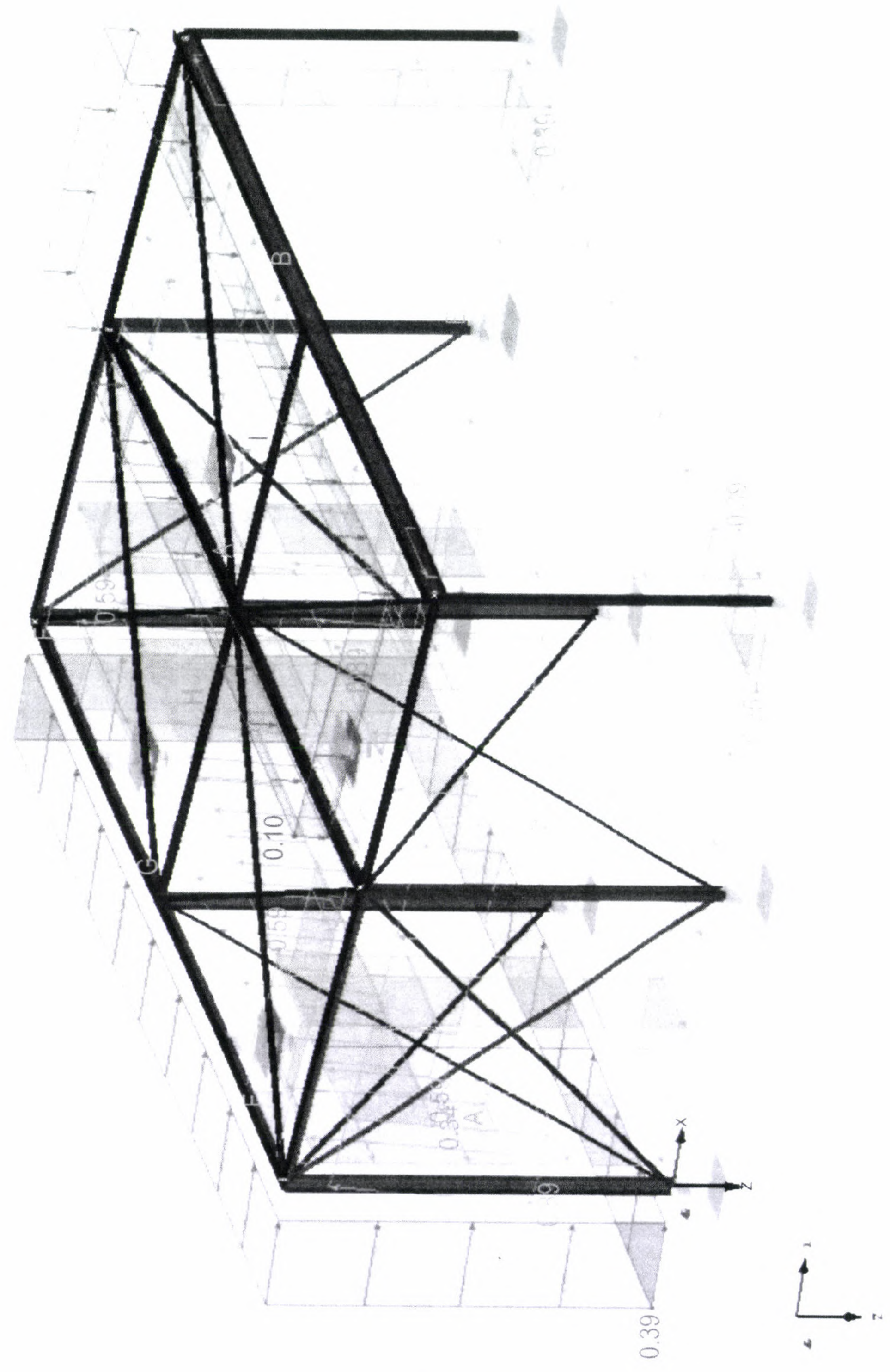
3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG3: Wind loodrecht op as A-A

No.	Belastingomschrijving				
	D	0.800		0.39	
	E	-0.500		-0.25	
	Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$	:	21.174	kN
		ΣP		21.174	kN
	Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	:	111.569	kNm
		ΣM		111.569	kNm
	Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	:	15	
		Σ cel vlak		182.000	m^2

■ BG3: WIND LOODRECHT OP AS A-A

Isometrisch



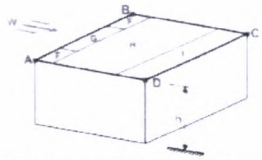
BG3: Wind loodrecht op as A-A
Belastingen [kN/m^2]

BG4
Wind loodrecht op as A-B

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG4: Wind loodrecht op as A-B

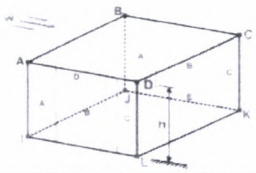
No.	Belastingomschrijving				
1	**Van windbelastingen (platdak)**				



Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage		Nederland	
	Windgebied		III	
	Terrein categorie		Categorie II	
	Constructie hoogte	h	3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
Dakgeometrie	Knoop	A	2	
		B	6	
		C	16	
		D	14	
Dakrandtype	Scherpe-randen dakrandengebied			
BG genereren	☒ BG w+		BG3	
	☒ BG w-		BG4	
Stel wind in op een zijde	A - B			
Maak Last Type	Staafbelastingen			
Lastverdelingstype	Constant			
Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		16	
Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.			9,11,12,14,15	
Afmetingen platdak	h		3.500	m
	b		10.000	m
	d		6.000	m
	e		7.000	m
	A		60.208	m²
	α		4.8	°
	b_F		1.750	m
	d_F		0.700	m
	d_H		2.800	m
	d_I		2.500	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
F	-1.800	-0.89
G	-1.200	-0.59
H	-0.700	-0.34
I	-0.200	-0.10

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$		17.032	kN
	ΣP		17.032	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$		89.946	kNm
	ΣM		89.946	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen		14	
	Σ cel vlak		222.770	m²
2	**Van Windbelastingen (Verticale Wanden)**			



Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage		Nederland	
	Windgebied		III	
	Terrein categorie		Categorie II	
	Constructie hoogte	h	3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
Basisgeometrie	Knoop	I	1	
		J	5	
		K	15	
		L	13	
Daktype en geometrie	Type		Plat-/lessenaarsdak	
	Knoop	A	2	
		B	6	
		C	16	
		D	14	

Project Model: 16-237 model Datum 19-9-2016

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG4: Wind loodrecht op as A-B

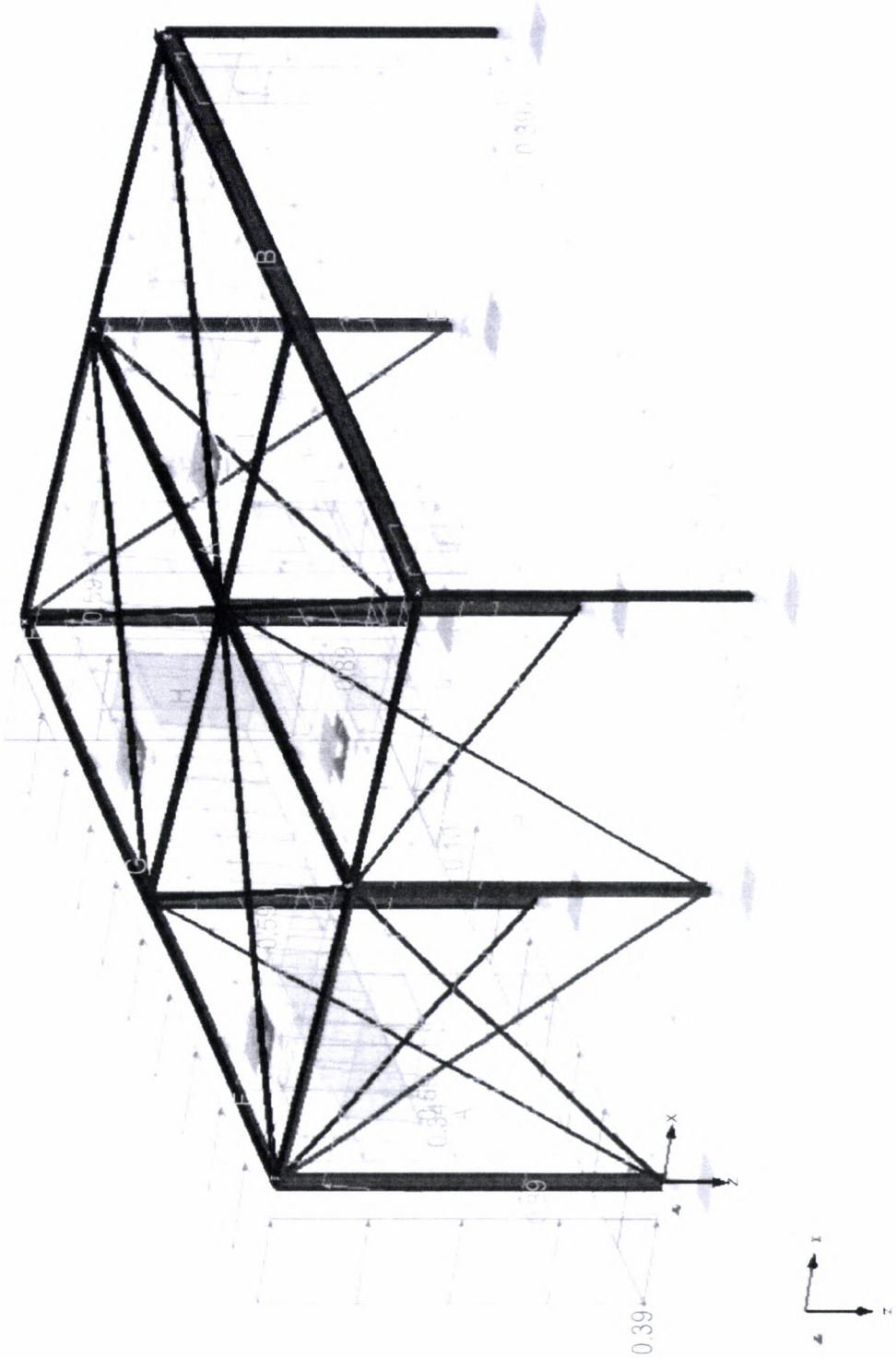
No.	Belastingomschrijving			
	BG genereren	☒ BG w	: BG4	
	Stel wind in op een zijde	◉ A - B		
	Maak Last Type	◉ Staafbelastingen		
	Lastverdelingstype	◉ Constant		
	Verwijder invloed van	Enkele Liggers	: 9,10,11,12,13,16,17, 25,26,27,28,30,31	
	Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.		: 1-4,6-8	
	Wandafmetingen	h	: 3.500	m
		b	: 10.000	m
		d	: 6.000	m
		e	: 7.000	m
		A	: 104.000	m^2
		d_A	: 1.400	m
		d_B	: 4.600	m
		d_C	: 0.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.59
B	-0.800	-0.39
C	-0.500	-0.25
D	0.800	0.39
E	-0.500	-0.25

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$	: 21.174	kN
	ΣP	: 21.174	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	: 111.569	kNm
	ΣM	: 111.569	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	: 15	
	Σ cel vlak	: 182.000	m^2

BG4: WIND LOODRECHT OP AS A-B

Isometrisch



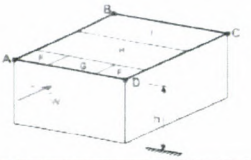
BG4: Wind loodrecht op as A-B
Belastingen [kN/m^2]

Project | Model 16-237 model | Datum 19-9-2016

BG5
Wind loodrecht as 1-A

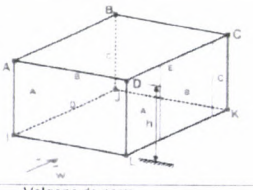
3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG5: Wind loodrecht as 1-A

No.	Belastingomschrijving				
1	**Van windbelastingen (platdak)**				
					
	Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
		Nationale Bijlage		Nederland	
		Windgebied		III	
		Terrein categorie		Categorie II	
		Constructie hoogte	h	3.500	m
		Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
	Dakgeometrie	Knoop	A	2	
			B	6	
			C	16	
			D	14	
	Dakrandtype	Scherpe-randen dakrandengebied			
	BG genereren	☒ BG w+		BG5	
		☒ BG w-		BG6	
	Stel wind in op een zijde	D - A			
	Maak Last Type	Staafbelastingen			
	Lastverdelingstype	Constant			
	Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		16	
	Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.			9,11,12,14,15	
	Afmetingen platdak	h		3.500	m
		b		6.000	m
		d		10.000	m
		e		6.000	m
		A		60.208	m²
		α		4.8	°
		b_F		1.500	m
		d_F		0.600	m
		d_H		2.400	m
		d_I		7.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
F	-1.800	-0.89
G	-1.200	-0.59
H	-0.700	-0.34
I	0.200	0.10

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{vlakken}$	3.498	kN
	ΣP	3.498	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{vlakken}$	19.668	kNm
	ΣM	19.668	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	12	
	Σ cel vlak	119.212	m²

2	**Van Windbelastingen (Verticale Wanden)**				
					
	Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
		Nationale Bijlage		Nederland	
		Windgebied		III	
		Terrein categorie		Categorie II	
		Constructie hoogte	h	3.500	m
		Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
	Basisgeometrie	Knoop	I	1	
			J	5	
			K	15	
			L	13	
	Daktype en geometrie	Type		Plat-/lessenaarsdak	
		Knoop	A	2	
			B	6	
			C	16	
			D	14	

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG5: Wind loodrecht as 1-A

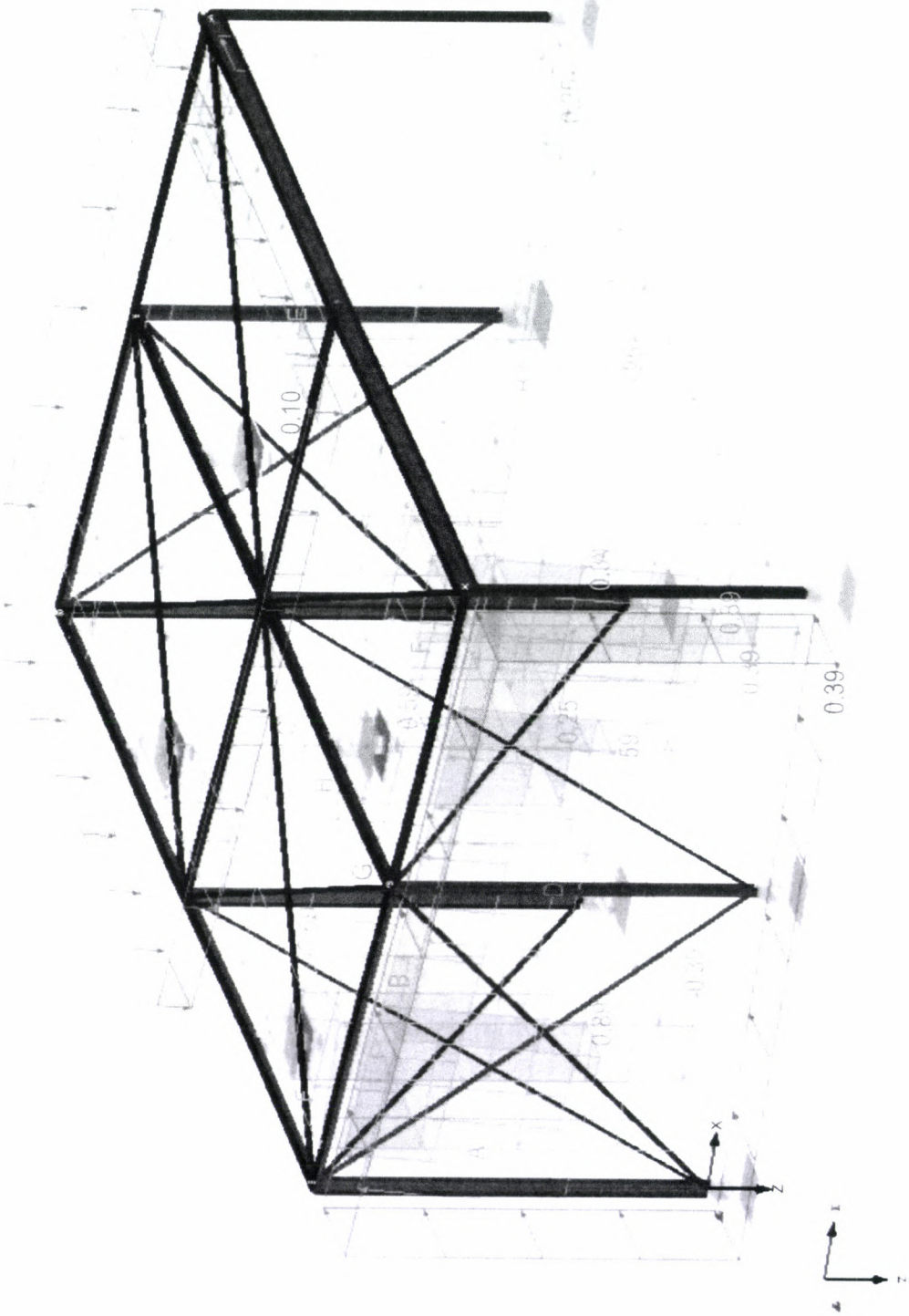
No.	Belastingomschrijving			
	BG genereren	☒ BG w	BG5	
	Stel wind in op een zijde	◉ D - A		
	Maak Last Type	◉ Staafbelastingen		
	Lastverdelingstype	◉ Constant		
	Verwijder invloed van	Enkele Liggers	9,10,11,12,13,16,17, 25,26,27,28,30,31	
	Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.		1-4,6-8	
	Wandafmetingen	h	3.500	m
		b	6.000	m
		d	10.000	m
		e	6.000	m
		A	104.000	m²
		d_A	1.200	m
		d_B	4.800	m
		d_C	4.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.59
B	-0.800	-0.39
C	-0.500	-0.25
D	0.800	0.39
E	-0.500	-0.25

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{vlakken}$	12.611	kN
	ΣP	12.611	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{vlakken}$	48.855	kNm
	ΣM	48.855	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	13	
	Σ cel vlak	234.000	m²

BG5: WIND LOODRECHT AS 1-A

Isometrisch

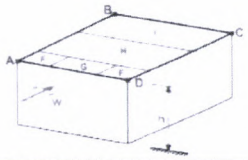


BG5: Wind loodrecht as 1-A
Belastingen [kN/m^2]

BG6
Wind loodrecht as 1-B

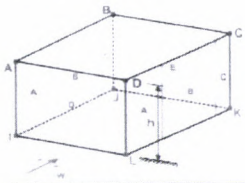
3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG6: Wind loodrecht as 1-B

No.	Belastingomschrijving				
1	**Van windbelastingen (platdak)**				
					
	Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
		Nationale Bijlage		Nederland	
		Windgebied		III	
		Terrein categorie		Categorie II	
		Constructie hoogte	h	3.500	m
		Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
	Dakgeometrie	Knoop	A	2	
			B	6	
			C	16	
			D	14	
	Dakrandtype	◉ Scherpe-randen dakrandengebied			
	BG genereren	☒ BG w+		BG5	
		☒ BG w-		BG6	
	Stel wind in op een zijde	◉ D - A			
	Maak Last Type	◉ Staafbelastingen			
	Lastverdelingstype	◉ Constant			
	Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		16	
	Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.			9,11,12,14,15	
	Afmetingen platdak	h		3.500	m
		b		6.000	m
		d		10.000	m
		e		6.000	m
		A		60.208	m^2
		α		4.8	°
		b_F		1.500	m
		d_F		0.600	m
		d_H		2.400	m
		d_I		7.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $C_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
F	-1.800	-0.89
G	-1.200	-0.59
H	-0.700	-0.34
I	-0.200	-0.10

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$	11.799	kN
	ΣP	11.799	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	48.785	kNm
	ΣM	48.785	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	12	
	Σ cel vlak	119.212	m^2

2	**Van Windbelastingen (Verticale Wanden)**				
					
	Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
		Nationale Bijlage		Nederland	
		Windgebied		III	
		Terrein categorie		Categorie II	
		Constructie hoogte	h	3.500	m
		Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
	Basisgeometrie	Knoop	I	1	
			J	5	
			K	15	
			L	13	
	Daktype en geometrie	Type		◉ Plat-/lessenaarsdak	
		Knoop	A	2	
			B	6	
			C	16	
			D	14	

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG6: Wind loodrecht as 1-B

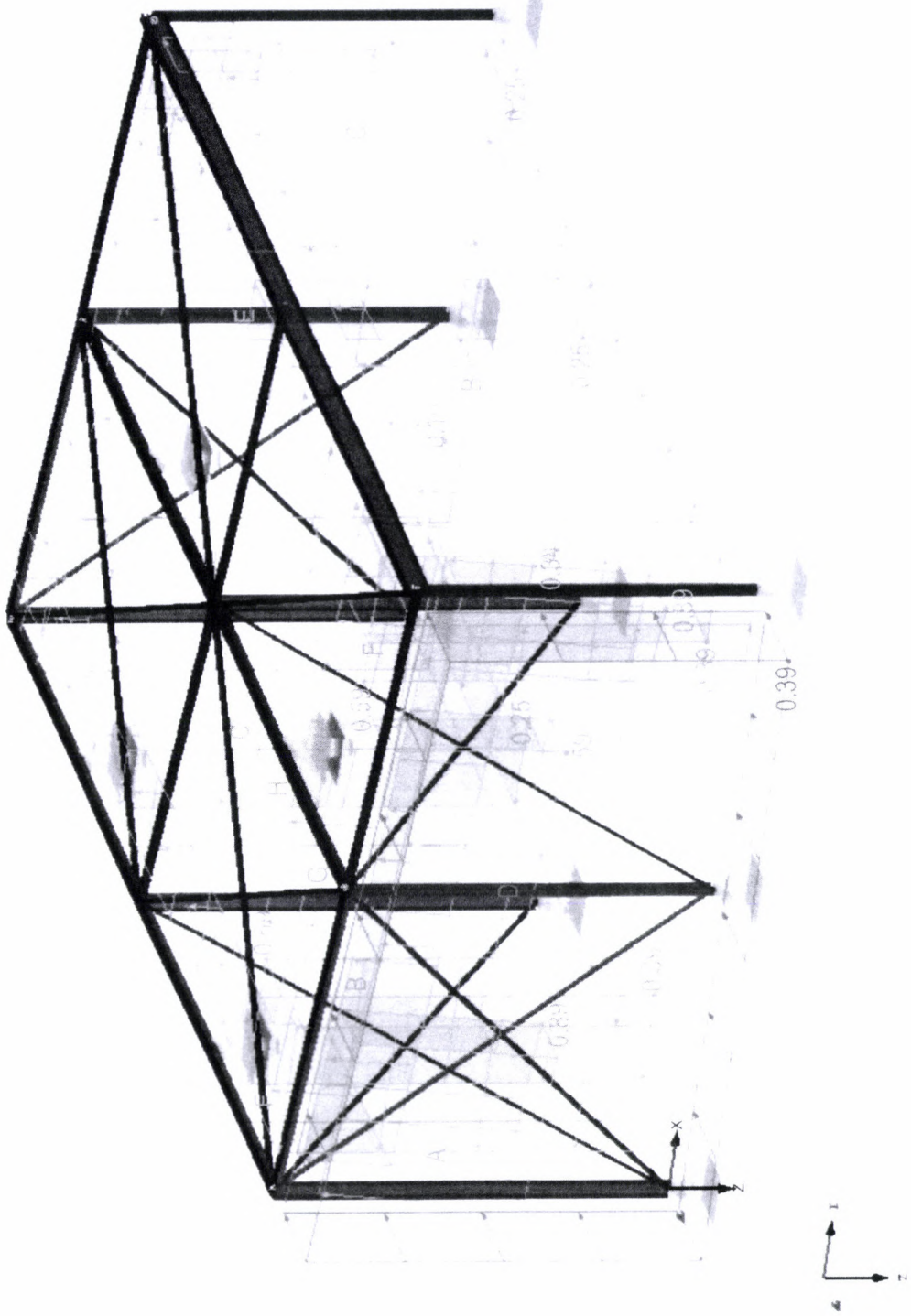
No.	Belastingomschrijving			
	BG genereren	☒ BG w	BG6	
	Stel wind in op een zijde	◉ D - A		
	Maak Last Type	◉ Staafbelastingen		
	Lastverdelingstype	◉ Constant		
	Verwijder invloed van	Enkele Liggers	9,10,11,12,13,16,17, 25,26,27,28,30,31	
	Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.		1-4,6-8	
	Wandafmetingen	h	3.500	m
		b	6.000	m
		d	10.000	m
		e	6.000	m
		A	104.000	m²
		d_A	1.200	m
		d_B	4.800	m
		d_C	4.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.59
B	-0.800	-0.39
C	-0.500	-0.25
D	0.800	0.39
E	-0.500	-0.25

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$	12.611	kN
	ΣP	12.611	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	48.855	kNm
	ΣM	48.855	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	13	
	Σ cel vlak	234.000	m²

BG6: WIND LOODRECHT AS 1-B

Isometrisch



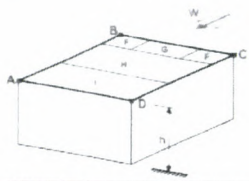
BG6: Wind loodrecht as 1-B
Belastingen [kN/m^2]

BG7
Wind loodrecht as 3-A

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG7: Wind loodrecht as 3-A

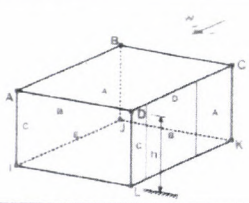
No.	Belastingomschrijving
1	**Van windbelastingen (platdak)**



Snelheidsdruk	Volgens de norm		:	EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage		:	Nederland	
	Windgebied		:	III	
	Terrein categorie		:	Categorie II	
	Constructie hoogte	h	:	3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	:	24.5	m/s
Dakgeometrie	Knoop	A	:	2	
		B	:	6	
		C	:	16	
		D	:	14	
Dakrandtype	◉ Scherpe-randen dakrandengebied				
BG genereren	☒ BG w+		:	BG7	
	☒ BG w-		:	BG8	
Stel wind in op een zijde	◉ B - C				
Maak Last Type	◉ Staafbelastingen				
Lastverdelingstype	◉ Constant				
Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		:	16	
Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.			:	9,11,12,14,15	
Afmetingen platdak	h		:	3.500	m
	b			6.000	m
	d		:	10.000	m
	e			6.000	m
	A		:	60.208	m²
	α			4.8	°
	b_F		:	1.500	m
	d_F			0.600	m
	d_H		:	2.400	m
	d_I			7.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
F	-1.800	-0.89
G	-1.200	-0.59
H	-0.700	-0.34
I	0.200	0.10

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$		:	3.498	kN
	ΣP			3.498	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$		:	53.056	kNm
	ΣM			53.056	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen		:	12	
	Σ cel vlak			119.212	m²
2	**Van Windbelastingen (Verticale Wanden)**				



Snelheidsdruk	Volgens de norm		:	EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage			Nederland	
	Windgebied		:	III	
	Terrein categorie			Categorie II	
	Constructie hoogte	h	:	3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$		24.5	m/s
Basisgeometrie	Knoop	I	:	1	
		J		5	
		K	:	15	
		L		13	
Daktype en geometrie	Type		:	◉ Plat-/lessenaarsdak	
	Knoop	A	:	2	
		B	:	6	
		C		16	

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG7: Wind loodrecht as 3-A

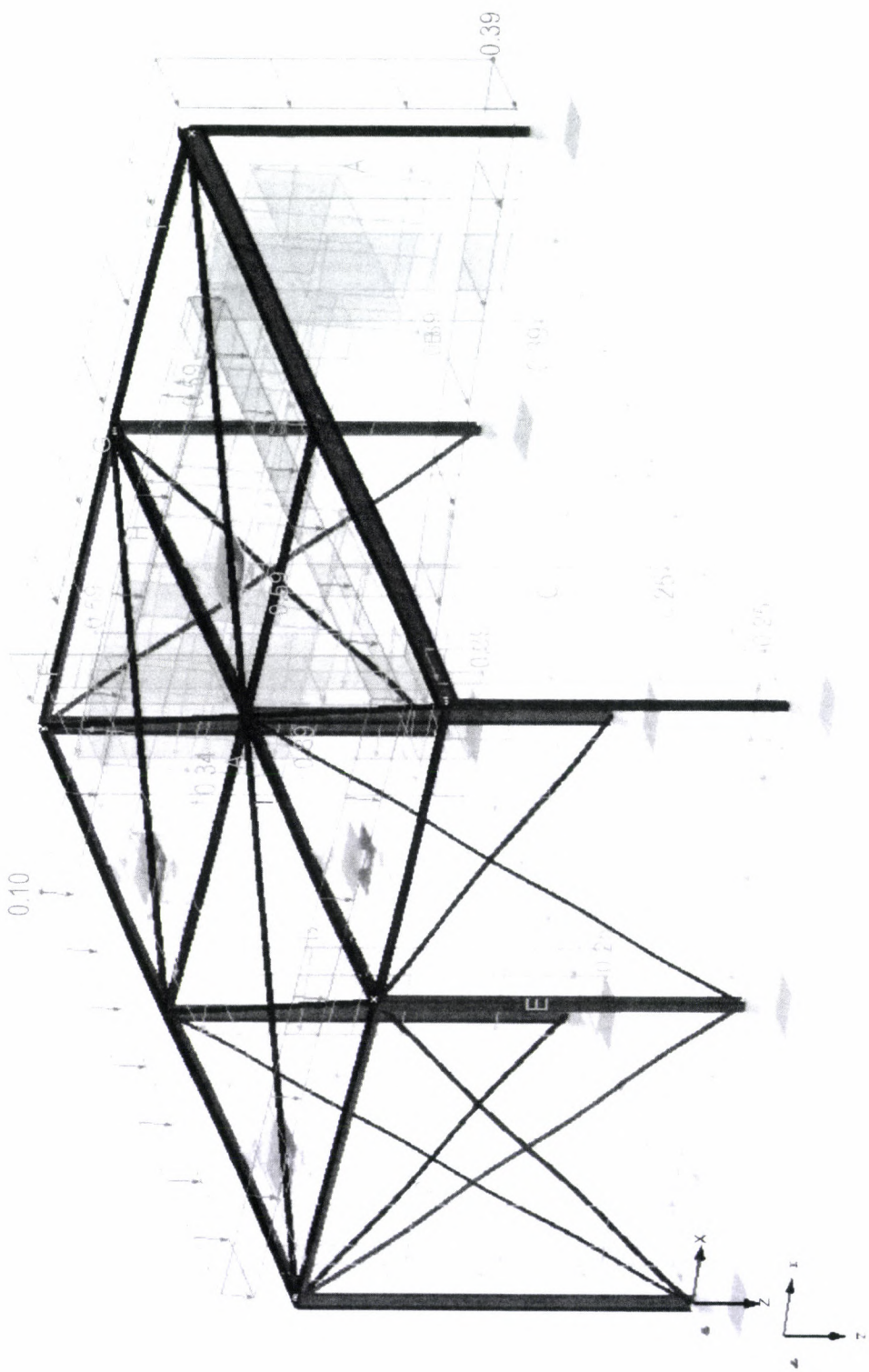
No.	Belastingomschrijving			
		D	14	
	BG genereren	☒ BG w	BG7	
	Stel wind in op een zijde	◉ B - C		
	Maak Last Type	◉ Staafbelastingen		
	Lastverdelingstype	◉ Constant		
	Verwijder invloed van	Enkele Liggers	9,10,11,12,13,16,17,25,26,27,28,30,31	
	Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.		1-4,6-8	
	Wandafmetingen	h	3.500	m
		b	6.000	m
		d	10.000	m
		e	6.000	m
		A	104.000	m²
		d_A	1.200	m
		d_B	4.800	m
		d_C	4.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.59
B	-0.800	-0.39
C	-0.500	-0.25
D	0.800	0.39
E	-0.500	-0.25

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$	12.611	kN
	ΣP	12.611	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	33.604	kNm
	ΣM	33.604	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	13	
	Σ cel vlak	234.000	m²

BG7: WIND LOODRECHT AS 3-A

Isometrisch



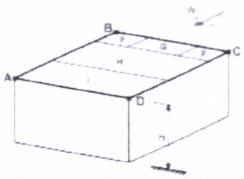
BG7: Wind loodrecht as 3-A
Belastingen [kN/m^2]

BG8
Wind loodrecht as 3-B

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG8: Wind loodrecht as 3-B

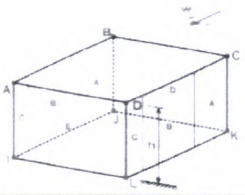
No.	Belastingomschrijving				
1	**Van windbelastingen (platdak)**				



Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage		Nederland	
	Windgebied		III	
	Terrein categorie		Categorie II	
	Constructie hoogte	h	3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
Dakgeometrie	Knoop	A	2	
		B	6	
		C	16	
		D	14	
Dakrandtype	Scherpe-randen dakrandengebied			
BG genereren	☒ BG w+		BG7	
	☒ BG w-		BG8	
Stel wind in op een zijde	B - C			
Maak Last Type	Staafbelastingen			
Lastverdelingstype	Constant			
Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		16	
Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No.			9,11,12,14,15	
Afmetingen platdak	h		3.500	m
	b		6.000	m
	d		10.000	m
	e		6.000	m
	A		60.208	m²
	α		4.8	°
	b_F		1.500	m
	d_F		0.600	m
	d_H		2.400	m
	d_I		7.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
F	-1.800	-0.89
G	-1.200	-0.59
H	-0.700	-0.34
I	-0.200	-0.10

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$		11.799	kN
	ΣP		11.799	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$		87.358	kNm
	ΣM		87.358	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen		12	
	Σ cel vlak		119.212	m²
2	**Van Windbelastingen (Verticale Wanden)**			



Snelheidsdruk	Volgens de norm		EN 1991-1-4	
	Nationale Bijlage		Nederland	
	Windgebied		III	
	Terrein categorie		Categorie II	
	Constructie hoogte	h	3.500	m
	Fundamentele windsnelheid	$v_{b,0}$	24.5	m/s
Basisgeometrie	Knoop	I	1	
		J	5	
		K	15	
		L	13	
Daktype en geometrie	Type		Plat-/lessenaarsdak	
	Knoop	A	2	
		B	6	
		C	16	

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG8: Wind loodrecht as 3-B

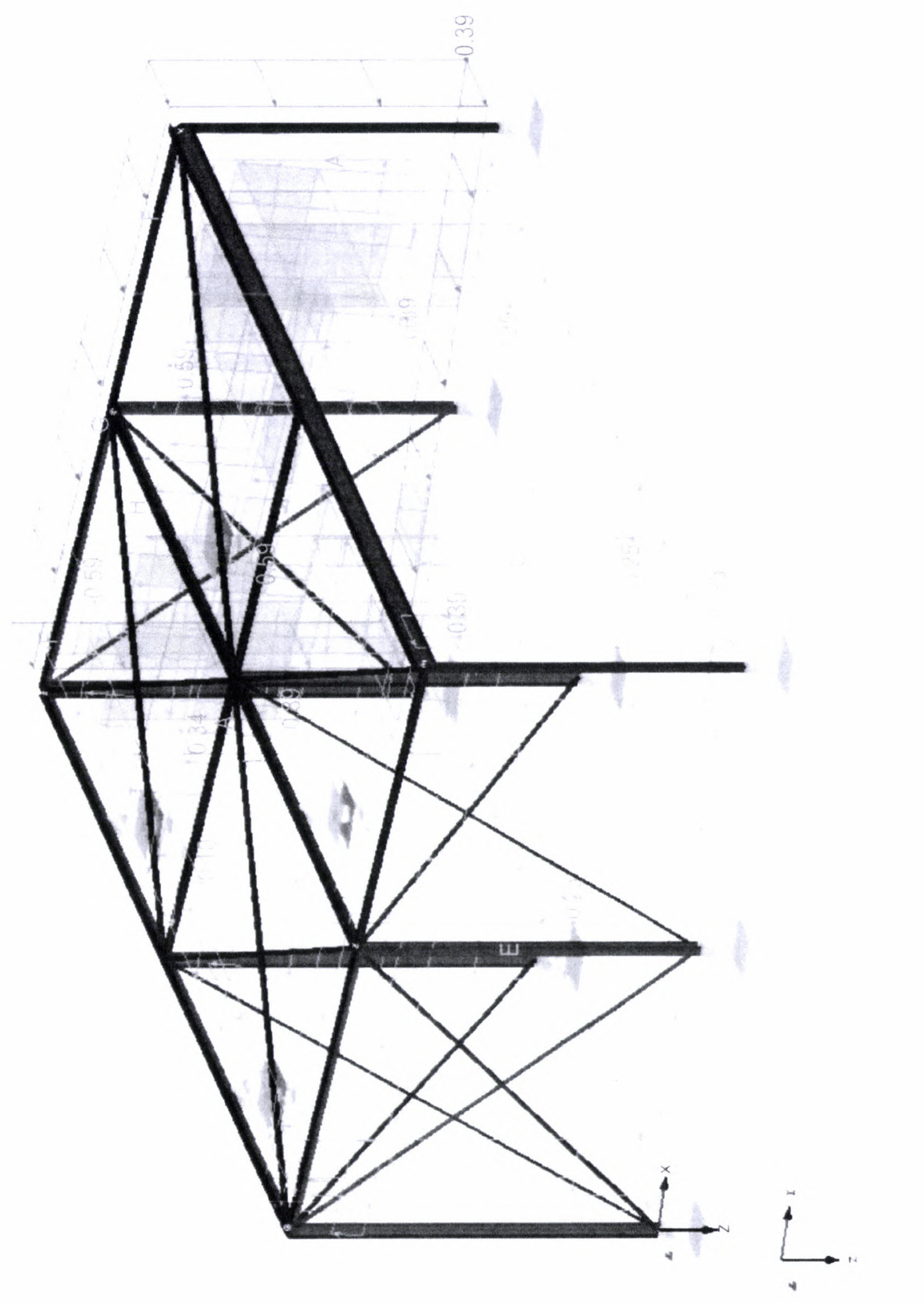
No.	Belastingomschrijving			
		D	: 14	
	BG genereren	☒ BG w	: BG8	
	Stel wind in op een zijde	◉ B - C		
	Maak Last Type	◉ Staafbelastingen		
	Lastverdelingstype	◉ Constant		
	Verwijder invloed van	Enkele Liggers	: 9,10,11,12,13,16,17, 25,26,27,28,30,31	
	Windbelasting wordt gegenereerd op staaf No		: 1-4,6-8	
	Wandafmetingen	h	: 3.500	m
		b	6.000	m
		d	: 10.000	m
		e	6.000	m
		A	: 104.000	m²
		d_A	1.200	m
		d_B	: 4.800	m
		d_C	4.000	m

Gebied	Externe drukcoëfficiënt $c_{pe,10}$	Externe Druk w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.59
B	-0.800	-0.39
C	-0.500	-0.25
D	0.800	0.39
E	-0.500	-0.25

Gegenereerde totaalbelastingen	$\Sigma P_{Vlakken}$	: 12.611	kN
	ΣP	12.611	kN
Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	: 33.604	kNm
	ΣM	33.604	kNm
Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen	: 13	
	Σ cel vlak	234.000	m²

BG8: WIND LOODRECHT AS 3-B

Isometrisch



BG8: Wind loodrecht as 3-B
Belastingen [kN/m^2]

Project | Model: 16-237 model | Datum: 19-9-2016

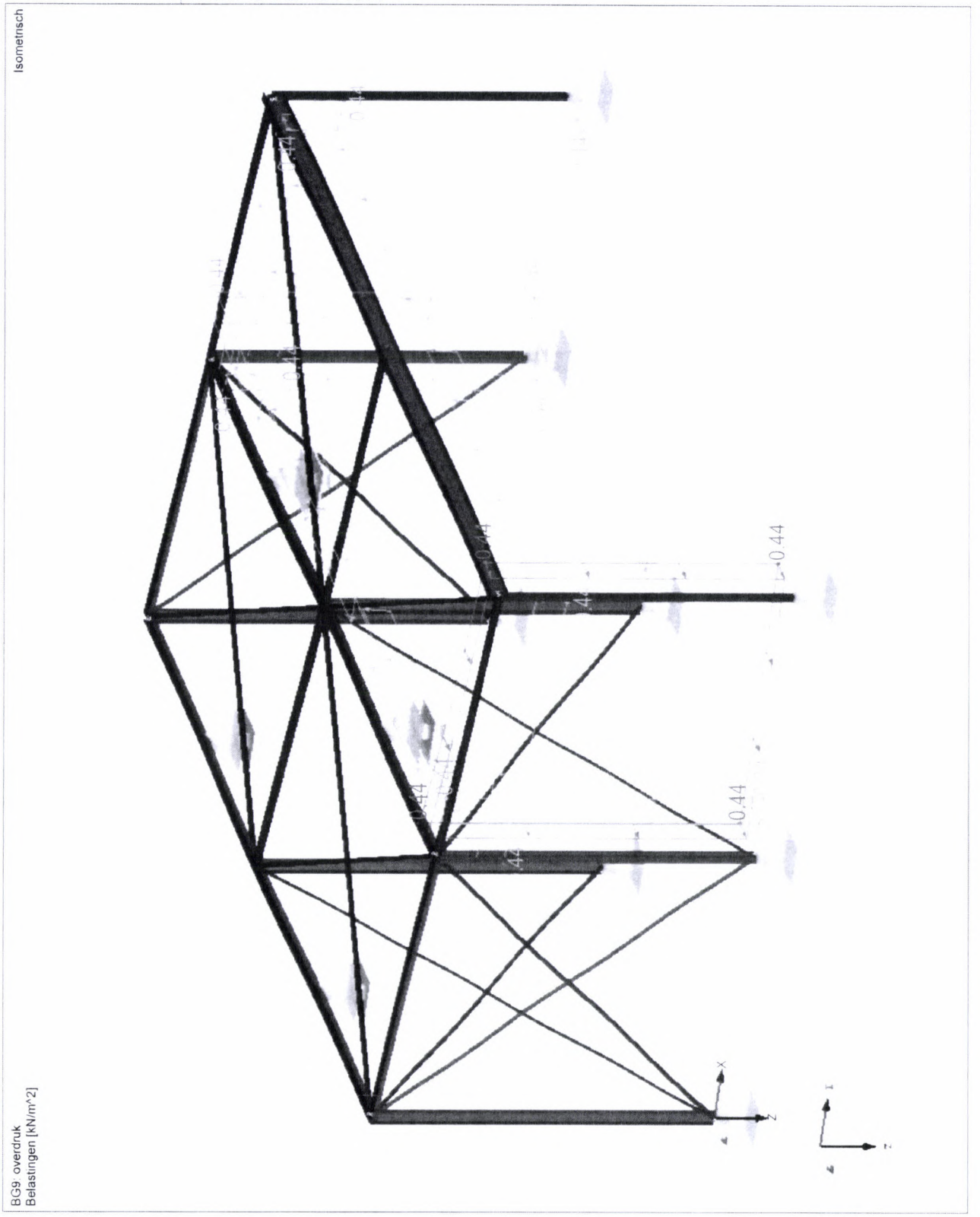
BG9
overdruk

3.15 GEGENEREERDE LASTEN

BG9: overdruk

No.	Belastingomschrijving				
1	**Van Vlaklasten via vlak**				
	Vlaklastrichting	Loodrecht op vlak		:	☒ z
	Staafbelastingrichting	Richting van genereerde staafbelastingen:		:	☒ Globaal in X, Y, Z
	Lasttoewijzingsbereik	☒ Volledig gesloten vlak			
	Lastverdelingstype	☒ Constant			
	Vlaklast grootte	☒ Constant		:	-0.44 kN/m²
	Grens van vlaklast vlak	Hoekknopen		:	14,8,12,16; 7,8,12,11; 11,12,16,15
		Aanwijzing		:	Elke rij in de lijst geeft een vlak weer
	Verwijder invloed van	Enkele Liggers		:	20,22,32,33
		Staven parallel aan Staaf			16
	Gegenereerde totale belastingen in richting	$\Sigma P_{Vlakken}$	X	:	-13.200 kN
			Y		-4.125 kN
			Z		-13.200 kN
		ΣP_{Staven}	X		-13.200 kN
			Y		-4.125 kN
			Z		-13.200 kN
	Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	X	:	59.551 kNm
			Y		79.200 kNm
			Z		-84.480 kNm
		ΣM_{Staven}	X		59.551 kNm
			Y		79.200 kNm
			Z		-84.480 kNm
	Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen		:	4
		Σ cel vlak			71.979 m²
	Converteren van Vlaklasten naar Staaf No.			:	4-6,8,9,14,15
2	**Van Vlaklasten via vlak**				
	Vlaklastrichting	Loodrecht op vlak		:	☒ z
	Staafbelastingrichting	Richting van genereerde staafbelastingen:		:	☒ Globaal in X, Y, Z
	Lasttoewijzingsbereik	☒ Volledig gesloten vlak			
	Lastverdelingstype	☒ Constant			
	Vlaklast grootte	☒ Constant		:	0.44 kN/m²
	Grens van vlaklast vlak	Hoekknopen		:	13,14,8,7
		Aanwijzing		:	Elke rij in de lijst geeft een vlak weer
	Verwijder invloed van	Staven parallel aan Staaf		:	16
	Gegenereerde totale belastingen in richting	$\Sigma P_{Vlakken}$	X	:	0.000 kN
			Y		4.125 kN
			Z		0.000 kN
		ΣP_{Staven}	X		0.000 kN
			Y		4.125 kN
			Z		0.000 kN
	Totale moment bij de oorsprong	$\Sigma M_{Vlakken}$	X	:	6.449 kNm
			Y		0.000 kNm
			Z		18.480 kNm
		ΣM_{Staven}	X		6.449 kNm
			Y		0.000 kNm
			Z		18.480 kNm
	Cellen geselecteerd voor genereren	Σ aantal cellen		:	1
		Σ cel vlak			9.375 m²
	Converteren van Vlaklasten naar Staaf No.			:	4,7

BG9: OVERDRUK



4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenheid	Opm.
BG1 - Permanent			
Som van belastingen in X	0.00	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
Som van belastingen in Y	0.00	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
Som van belastingen in Z	28.13	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	28.13	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	-2.181	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	-4.234	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	0.000	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	-1.6	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing in y-as	-0.0	mm	Staaf No. 30, x: 6.103 m
Max. verplaatsing in z-as	19.7	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing (vector)	19.8	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. rotatie om x-as	-6.3	mrad	Staaf No. 9, x: 0.000 m
Max. rotatie om y-as	-7.1	mrad	Staaf No. 29, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	-0.4	mrad	Staaf No. 9, x: 1.000 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	3		
BG2 - Sneeuw			
Som van belastingen in X	0.00	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
Som van belastingen in Y	0.00	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
Som van belastingen in Z	33.60	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	33.60	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	-4.868	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	-9.452	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	0.000	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	-2.2	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing in y-as	-0.0	mm	Staaf No. 20, x: 5.836 m
Max. verplaatsing in z-as	27.0	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing (vector)	27.0	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. rotatie om x-as	-8.6	mrad	Staaf No. 9, x: 0.000 m
Max. rotatie om y-as	-9.0	mrad	Staaf No. 29, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	-0.6	mrad	Staaf No. 9, x: 1.000 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	3		
BG3 - Wind loodrecht op as A-A			
Som van belastingen in X	43.35	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	43.35	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Y	0.00	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
Som van belastingen in Z	-12.05	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	-12.05	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	1.746	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	20.148	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	6.281	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	10.2	mm	Staaf No. 8, x: 1.500 m
Max. verplaatsing in y-as	32.5	mm	Staaf No. 1, x: 1.750 m
Max. verplaatsing in z-as	4.2	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing (vector)	32.8	mm	Staaf No. 1, x: 1.750 m
Max. rotatie om x-as	29.8	mrad	Staaf No. 3, x: 3.500 m
Max. rotatie om y-as	-10.6	mrad	Staaf No. 8, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	-0.4	mrad	Staaf No. 12, x: 5.000 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	4		
BG4 - Wind loodrecht op as A-B			
Som van belastingen in X	22.59	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	22.59	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Y	0.00	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
Som van belastingen in Z	-16.97	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	-16.97	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	2.459	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	8.291	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	3.273	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	5.1	mm	Staaf No. 7, x: 1.500 m
Max. verplaatsing in y-as	16.3	mm	Staaf No. 1, x: 1.750 m
Max. verplaatsing in z-as	-5.1	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing (vector)	16.4	mm	Staaf No. 1, x: 1.750 m
Max. rotatie om x-as	14.9	mrad	Staaf No. 3, x: 3.500 m
Max. rotatie om y-as	-5.3	mrad	Staaf No. 7, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	-0.3	mrad	Staaf No. 9, x: 9.400 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	5		
BG5 - Wind loodrecht as 1-A			
Som van belastingen in X	-1.50	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	-1.50	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Y	-12.48	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	-12.48	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Z	-3.49	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	-3.49	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	-20.862	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	1.826	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	-4.245	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenheid	Opm.
Max. verplaatsing in x-as	8.1	mm	Staaf No. 7, x: 1.500 m
Max. verplaatsing in y-as	-12.1	mm	Staaf No. 1, x: 1.750 m
Max. verplaatsing in z-as	-3.1	mm	Staaf No. 15, x: 3.750 m
Max. verplaatsing (vector)	12.3	mm	Staaf No. 1, x: 1.750 m
Max. rotatie om x-as	-11.0	mrad	Staaf No. 1, x: 0.000 m
Max. rotatie om y-as	-8.5	mrad	Staaf No. 7, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	-0.3	mrad	Staaf No. 9, x: 4.000 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	4		
BG6 - Wind loodrecht as 1-B			
Som van belastingen in X	-0.81	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	-0.81	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Y	-12.48	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	-12.48	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Z	-11.76	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	-11.76	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	-7.254	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	3.765	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	-3.111	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	8.1	mm	Staaf No. 7, x: 1.500 m
Max. verplaatsing in y-as	-12.1	mm	Staaf No. 1, x: 1.750 m
Max. verplaatsing in z-as	-7.4	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing (vector)	12.3	mm	Staaf No. 1, x: 1.750 m
Max. rotatie om x-as	-11.0	mrad	Staaf No. 1, x: 0.000 m
Max. rotatie om y-as	-8.5	mrad	Staaf No. 7, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	0.4	mrad	Staaf No. 9, x: 0.000 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	3		
BG7 - Wind loodrecht as 3-A			
Som van belastingen in X	-1.50	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	-1.50	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Y	12.48	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	12.48	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Z	-3.49	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	-3.49	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	21.872	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	1.826	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	3.809	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	8.1	mm	Staaf No. 8, x: 1.500 m
Max. verplaatsing in y-as	12.1	mm	Staaf No. 3, x: 1.750 m
Max. verplaatsing in z-as	-3.1	mm	Staaf No. 14, x: 1.250 m
Max. verplaatsing (vector)	12.3	mm	Staaf No. 3, x: 1.750 m
Max. rotatie om x-as	11.0	mrad	Staaf No. 3, x: 0.000 m
Max. rotatie om y-as	-8.5	mrad	Staaf No. 8, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	0.3	mrad	Staaf No. 9, x: 6.000 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	3		
BG8 - Wind loodrecht as 3-B			
Som van belastingen in X	-0.81	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	-0.81	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Y	12.48	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	12.48	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Z	-11.76	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	-11.76	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	10.662	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	3.765	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	2.875	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	8.1	mm	Staaf No. 8, x: 1.500 m
Max. verplaatsing in y-as	12.1	mm	Staaf No. 3, x: 1.750 m
Max. verplaatsing in z-as	-7.4	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing (vector)	12.3	mm	Staaf No. 3, x: 1.750 m
Max. rotatie om x-as	11.0	mrad	Staaf No. 3, x: 0.000 m
Max. rotatie om y-as	-8.5	mrad	Staaf No. 8, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	-0.4	mrad	Staaf No. 9, x: 10.000 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	3		
BG9 - overdruk			
Som van belastingen in X	-13.20	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	-13.20	kN	Afwijking 0.00%
Som van belastingen in Y	0.00	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
Som van belastingen in Z	-13.20	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	-13.20	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	1.913	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:2.719, Y:-4.855, Z:-2.687 m)
Resultante van reacties om y-as	7.843	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	-1.913	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	-13.9	mm	Staaf No. 6, x: 1.625 m
Max. verplaatsing in y-as	2.6	mm	Staaf No. 7, x: 1.500 m
Max. verplaatsing in z-as	-21.3	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing (vector)	21.3	mm	Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. rotatie om x-as	-6.8	mrad	Staaf No. 9, x: 10.000 m
Max. rotatie om y-as	14.2	mrad	Staaf No. 6, x: 0.000 m
Max. rotatie om z-as	-0.8	mrad	Staaf No. 9, x: 9.400 m
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reduction of stiffness			Cross-sections, Members, Surfaces
Aantal belastingsincrementen	1		

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenheid	Opm.
Aantal iteraties	4		
Samenvatting			
Max. verplaatsing in x-as	-13.9	mm	BG9, Staaf No. 6, x: 1.625 m
Max. verplaatsing in y-as	**32.5**	**mm**	**BG3, Staaf No. 1, x: 1.750 m**
Max. verplaatsing in z-as	27.0	mm	BG2, Staaf No. 29, x: 3.010 m
Max. verplaatsing (vector)	**32.8**	**mm**	**BG3, Staaf No. 1, x: 1.750 m**
Max. rotatie om x-as	29.8	mrad	BG3, Staaf No. 3, x: 3.500 m
Max. rotatie om y-as	**14.2**	**mrad**	**BG9, Staaf No. 6, x: 0.000 m**
Max. rotatie om z-as	-0.8	mrad	BG9, Staaf No. 9, x: 9.400 m

Andere instellingen		
Aantal 1D Eindige Elementen	:	**44**
Aantal 2D Eindige Elementen	:	0
Aantal 3D Eindige Elementen	:	**0**
Aantal EE-netknopen	:	27
Aantal vergelijkingen	:	**162**
Max. aantal iteraties	:	100
Aantal doorsnedes voor staafresultaten	:	**10**
Verdeling van kabels/fundatie/verlopende staven	:	10
Aantal staafverdelingen voor het zoeken naar max. waardes	:	**10**
Onderverdelingen van EE-net voor grafische weergave resultaten	:	3
Percentage van iteraties volgens de Picard-methode in combinatie met de Newton-Raphson methode	:	**5 %**
Zet Bezweken Staven AAN		☒

Opties	
	☒ Afschuifstijfheid activeren voor Staven (Ay, Az)
	☒ Activeren van staafverdelingen voor grote vervorming of post-kritische berekening
	☒ Activeer ingevoerde stijfheidsmodificaties
	☐ Negeer rotatievrijheidsgraden
	☒ Controle van de kritische staafkrachten
	☐ Niet-symmetrische direct Solver als geëist door niet-lineair model
Oplossingsmethode voor de vergelijkingen	◉ Direct ○ Iteratie
Plaat-buigtheorie	◉ Mindlin ○ Kirchhoff
Solverversie	○ 32-bit ◉ 64-bit

Precisie en Tolerantie	
	☐ Wijzig standaardinstelling

Niet-lineaire effecten - Activeren	
	☒ Bezwijkende staven t.g.v. staaftype

Re-activeren van bezwijkende staven		
	☒ Controleer vervorming van bezwijkende staven en re-activeer indien van toepassing.	
	Max. aantal van re-activeringen	: 3
	☒ Aanvullende instellingen	
	○ Bezwijkende staven worden weggehaald tijdens opeenvolgende iteraties	
	◉ Bezwijkende staven weer gebruiken met gereduceerde stijfheid	
	Reductiefactor voor Stijfheid	: 1000

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN] P_x	P_y	P_z	Reactiemomenten [kNm] M_x	M_y	M_z	Opm.
1	BG1	0.00	0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	
	BG2	**0.00**	**0.00**	**0.82**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG3	14.53	2.75	-13.15	0.00	0.00	0.00	
	BG4	**7.72**	**1.37**	**-7.50**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG5	-1.45	-3.56	-3.23	0.00	0.00	0.00	
	BG6	**-1.20**	**-3.59**	**-3.50**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG7	-1.11	0.63	3.34	0.00	0.00	0.00	
	BG8	**-1.10**	**0.63**	**2.59**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG9	0.00	0.00	3.28	0.00	0.00	0.00	
3	**BG1**	**0.00**	**0.00**	**2.20**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG2	0.00	0.00	1.95	0.00	0.00	0.00	
	BG3	**6.89**	**0.00**	**-2.08**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG4	3.45	0.00	-1.79	0.00	0.00	0.00	
	BG5	**-3.08**	**-0.01**	**2.55**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG6	-3.08	-0.01	1.81	0.00	0.00	0.00	
	BG7	**-3.08**	**2.52**	**-0.99**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG8	-3.08	2.55	-1.78	0.00	0.00	0.00	
	BG9	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
5	BG1	0.00	0.00	1.47	0.00	0.00	0.00	
	BG2	**0.00**	**0.00**	**0.82**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG3	14.53	-2.75	-13.15	0.00	0.00	0.00	
	BG4	**7.72**	**-1.37**	**-7.50**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG5	-1.11	-0.63	1.59	0.00	0.00	0.00	
	BG6	**-1.10**	**-0.63**	**0.82**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG7	-1.46	1.01	-1.43	0.00	0.00	0.00	
	BG8	**-1.21**	**1.01**	**-1.68**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG9	0.00	0.00	3.28	0.00	0.00	0.00	
7	**BG1**	**0.00**	**0.00**	**2.09**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG2	0.00	0.00	1.65	0.00	0.00	0.00	
	BG3	**0.01**	**4.06**	**12.32**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG4	0.01	2.03	6.18	0.00	0.00	0.00	
	BG5	**0.00**	**-5.58**	**-3.27**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG6	0.00	-5.56	-2.91	0.00	0.00	0.00	
	BG7	**-1.23**	**1.20**	**1.28**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG8	-0.79	1.20	1.17	0.00	0.00	0.00	
	BG9	**-4.81**	**1.01**	**-4.05**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
9	BG1	0.00	0.00	3.35	0.00	0.00	0.00	
	BG2	**0.00**	**0.00**	**3.90**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	
	BG3	0.00	0.00	-1.39	0.00	0.00	0.00	
	BG4	**0.00**	**0.00**	**-1.88**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN] P_X	P_Y	P_Z	Reactiemomenten [kNm] M_X	M_Y	M_Z	Opm.
9	BG5	0.00	-0.02	3.38	0.00	0.00	0.00	
	BG6	0.00	-0.02	1.85	0.00	0.00	0.00	
	BG7	0.00	3.72	-1.41	0.00	0.00	0.00	
	BG8	0.00	3.68	-2.90	0.00	0.00	0.00	
	BG9	-3.58	0.04	-1.24	0.00	0.00	0.00	
11	BG1	0.00	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	
	BG2	0.00	0.00	1.65	0.00	0.00	0.00	
	BG3	0.01	-4.06	12.32	0.00	0.00	0.00	
	BG4	0.01	-2.03	6.18	0.00	0.00	0.00	
	BG5	-1.24	-1.20	-1.15	0.00	0.00	0.00	
	BG6	-0.80	-1.20	-1.22	0.00	0.00	0.00	
	BG7	0.00	1.92	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	BG8	0.00	1.92	-0.56	0.00	0.00	0.00	
	BG9	-4.81	-1.05	-4.05	0.00	0.00	0.00	
13	BG1	0.00	0.00	3.59	0.00	0.00	-0.02	
	BG2	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	-0.03	
	BG3	3.69	1.82	0.34	0.00	0.00	0.00	
	BG4	1.85	0.91	-0.95	0.00	0.00	0.02	
	BG5	3.11	-0.91	-1.63	0.00	0.00	0.02	
	BG6	3.11	-0.91	-2.36	0.00	0.00	0.03	
	BG7	2.27	0.57	0.24	0.00	0.00	-0.01	
	BG8	2.27	0.57	-1.11	0.00	0.00	0.01	
	BG9	0.00	1.02	-3.32	0.00	0.00	0.05	
15	BG1	0.00	0.00	3.59	0.00	0.00	0.02	
	BG2	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.03	
	BG3	3.69	-1.82	0.34	0.00	0.00	0.00	
	BG4	1.85	-0.91	-0.95	0.00	0.00	-0.02	
	BG5	2.27	-0.57	0.24	0.00	0.00	0.01	
	BG6	2.27	-0.57	-1.11	0.00	0.00	-0.01	
	BG7	3.11	0.91	-1.63	0.00	0.00	-0.02	
	BG8	3.11	0.91	-2.36	0.00	0.00	-0.03	
	BG9	0.00	-1.02	-3.32	0.00	0.00	-0.05	
18	BG1	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00	0.00	
	BG2	0.00	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00	
	BG3	0.00	0.00	-2.09	0.00	0.00	0.00	
	BG4	0.00	0.00	-2.09	0.00	0.00	0.00	
	BG5	0.00	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	
	BG6	0.00	0.00	-1.29	0.00	0.00	0.00	
	BG7	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	
	BG8	0.00	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	
	BG9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
19	BG1	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00	0.00	
	BG2	0.00	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00	
	BG3	0.00	0.00	-2.09	0.00	0.00	0.00	
	BG4	0.00	0.00	-2.09	0.00	0.00	0.00	
	BG5	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	
	BG6	0.00	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	
	BG7	0.00	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	
	BG8	0.00	0.00	-1.29	0.00	0.00	0.00	
	BG9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20	BG1	0.00	0.00	2.61	0.00	0.00	0.00	
	BG2	0.00	0.00	4.80	0.00	0.00	0.00	
	BG3	0.00	0.00	-1.71	0.00	0.00	0.00	
	BG4	0.00	0.00	-2.30	0.00	0.00	0.00	
	BG5	0.00	0.00	0.79	0.00	0.00	0.00	
	BG6	0.00	0.00	-0.88	0.00	0.00	0.00	
	BG7	0.00	0.00	-2.08	0.00	0.00	0.00	
	BG8	0.00	0.00	-2.52	0.00	0.00	0.00	
	BG9	0.00	0.00	-1.89	0.00	0.00	0.00	
21	BG1	0.00	0.00	2.61	0.00	0.00	0.00	
	BG2	0.00	0.00	4.80	0.00	0.00	0.00	
	BG3	0.00	0.00	-1.71	0.00	0.00	0.00	
	BG4	0.00	0.00	-2.30	0.00	0.00	0.00	
	BG5	0.00	0.00	-2.08	0.00	0.00	0.00	
	BG6	0.00	0.00	-2.52	0.00	0.00	0.00	
	BG7	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	
	BG8	0.00	0.00	-0.88	0.00	0.00	0.00	
	BG9	0.00	0.00	-1.89	0.00	0.00	0.00	

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Resultaatcombinaties

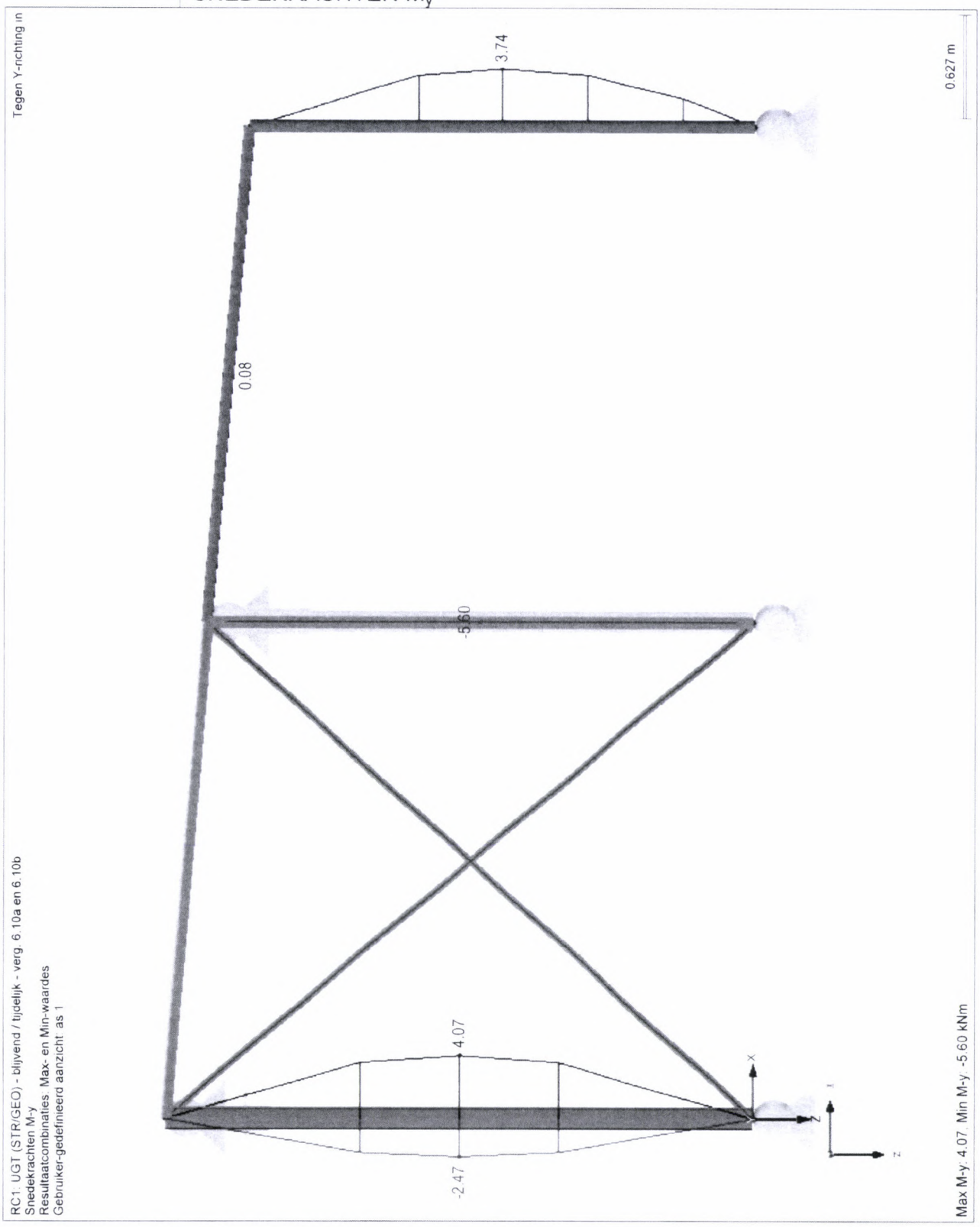
Knoop No.	RC		Reactiekrachten [kN] P_X	P_Y	P_Z	Reactiemomenten [kNm] M_X	M_Y	M_Z	Opm.
1	RC1	Max	19.61	3.71	10.55	0.00	0.00	0.00	
		Min	-2.82	-4.83	-16.26	0.00	0.00	0.00	
3	RC1	Max	9.30	3.42	5.80	0.00	0.00	0.00	
		Min	-4.16	-0.02	-0.83	0.00	0.00	0.00	
5	RC1	Max	19.61	1.36	8.13	0.00	0.00	0.00	
		Min	-2.82	-3.71	-16.43	0.00	0.00	0.00	
7	RC1	Max	0.02	6.89	18.88	0.00	0.00	0.00	
		Min	-8.10	-7.55	-8.09	0.00	0.00	0.00	
9	RC1	Max	0.00	5.19	8.88	0.00	0.00	0.00	
		Min	-4.83	-0.03	-2.69	0.00	0.00	0.00	
11	RC1	Max	0.02	2.59	18.68	0.00	0.00	0.00	
		Min	-8.14	-6.89	-5.38	0.00	0.00	0.00	
13	RC1	Max	4.99	3.83	9.54	0.00	0.00	0.07	
		Min	0.00	-1.23	-4.45	0.00	0.00	-0.07	
15	RC1	Max	4.99	1.23	9.54	0.00	0.00	0.07	
		Min	0.00	-3.83	-4.45	0.00	0.00	-0.07	
18	RC1	Max	0.00	0.00	4.90	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-1.43	0.00	0.00	0.00	

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

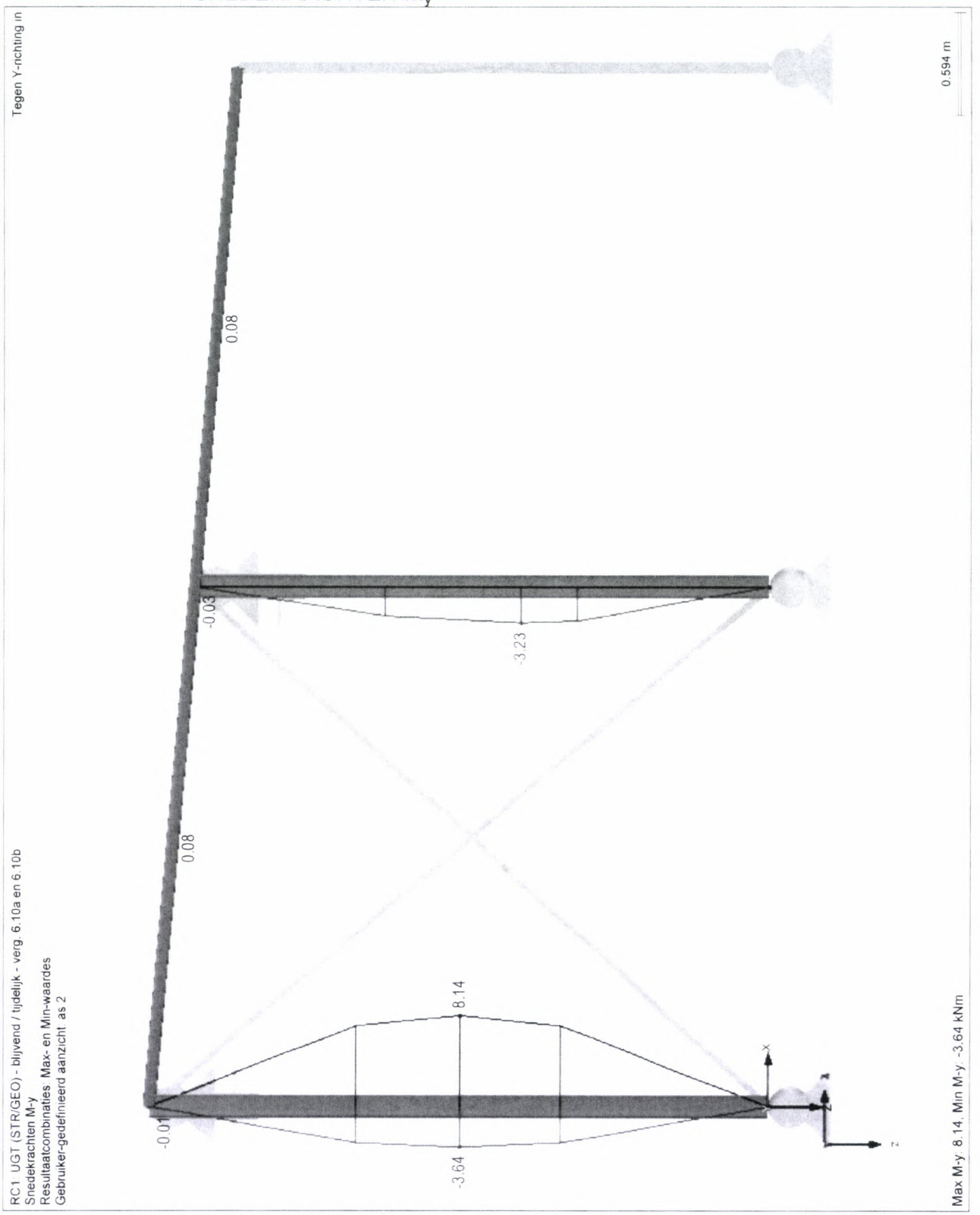
Resultaatcombinaties

Knoop No.	RC		Reactiekrachten [kN] P_X	P_Y	P_Z	Reactiemomenten [kNm] M_X	M_Y	M_Z	Opm.
19	RC1	Max	0.00	0.00	4.90	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-1.44	0.00	0.00	0.00	
20	RC1	Max	0.00	0.00	9.30	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-3.60	0.00	0.00	0.00	
21	RC1	Max	0.00	0.00	9.30	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-3.60	0.00	0.00	0.00	

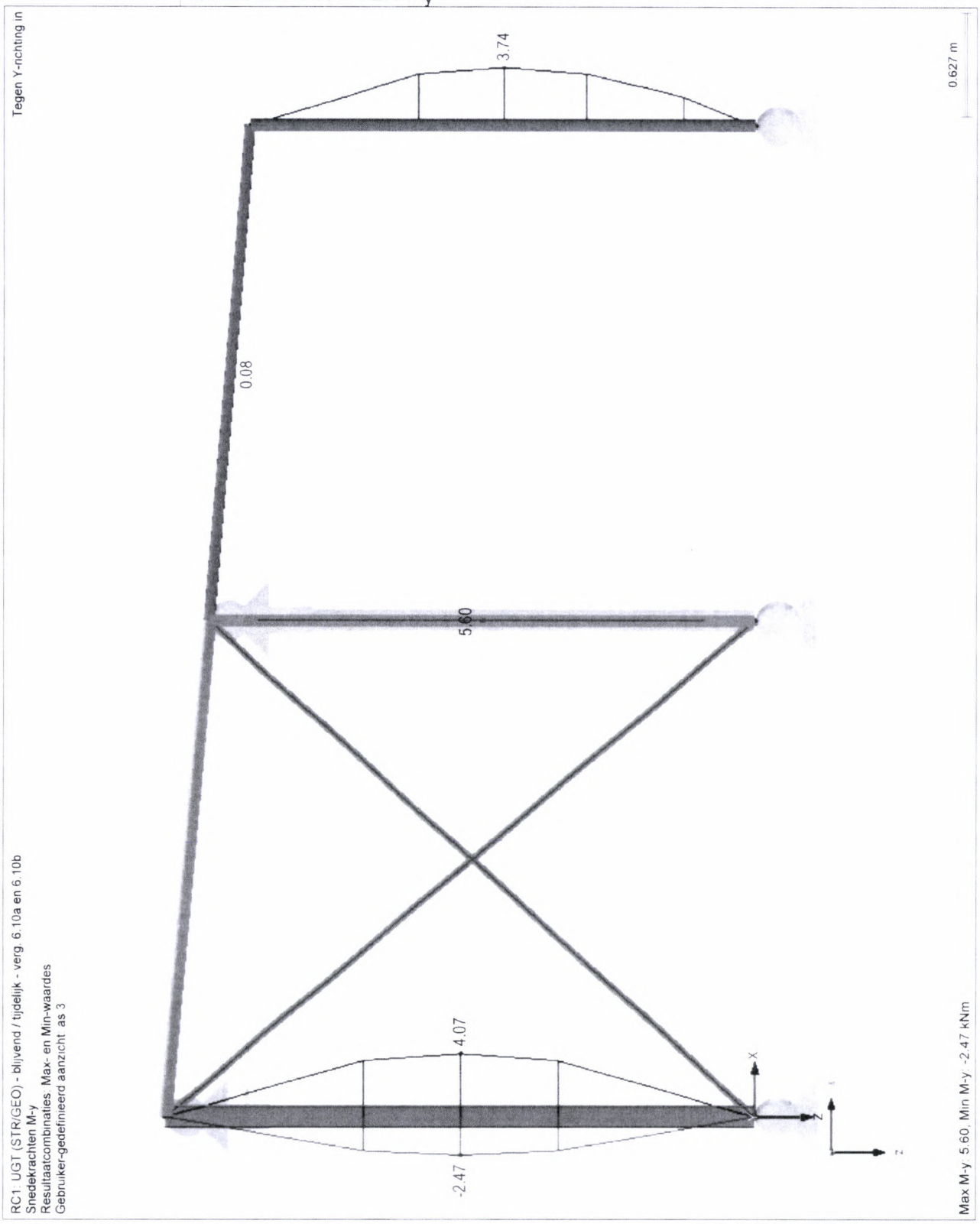
SNEDEKRACHTEN M_y



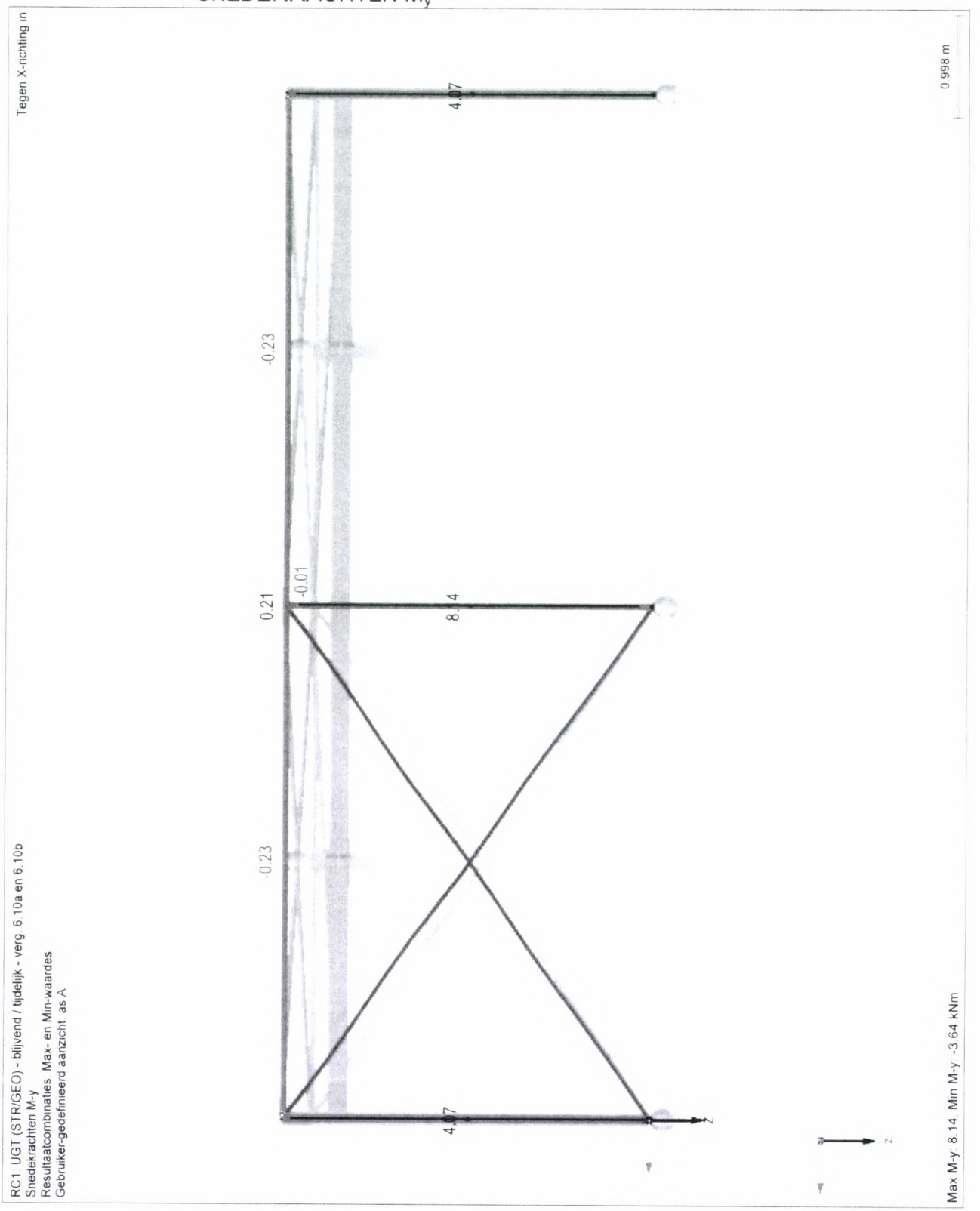
■ SNEDEKRACHTEN M_y



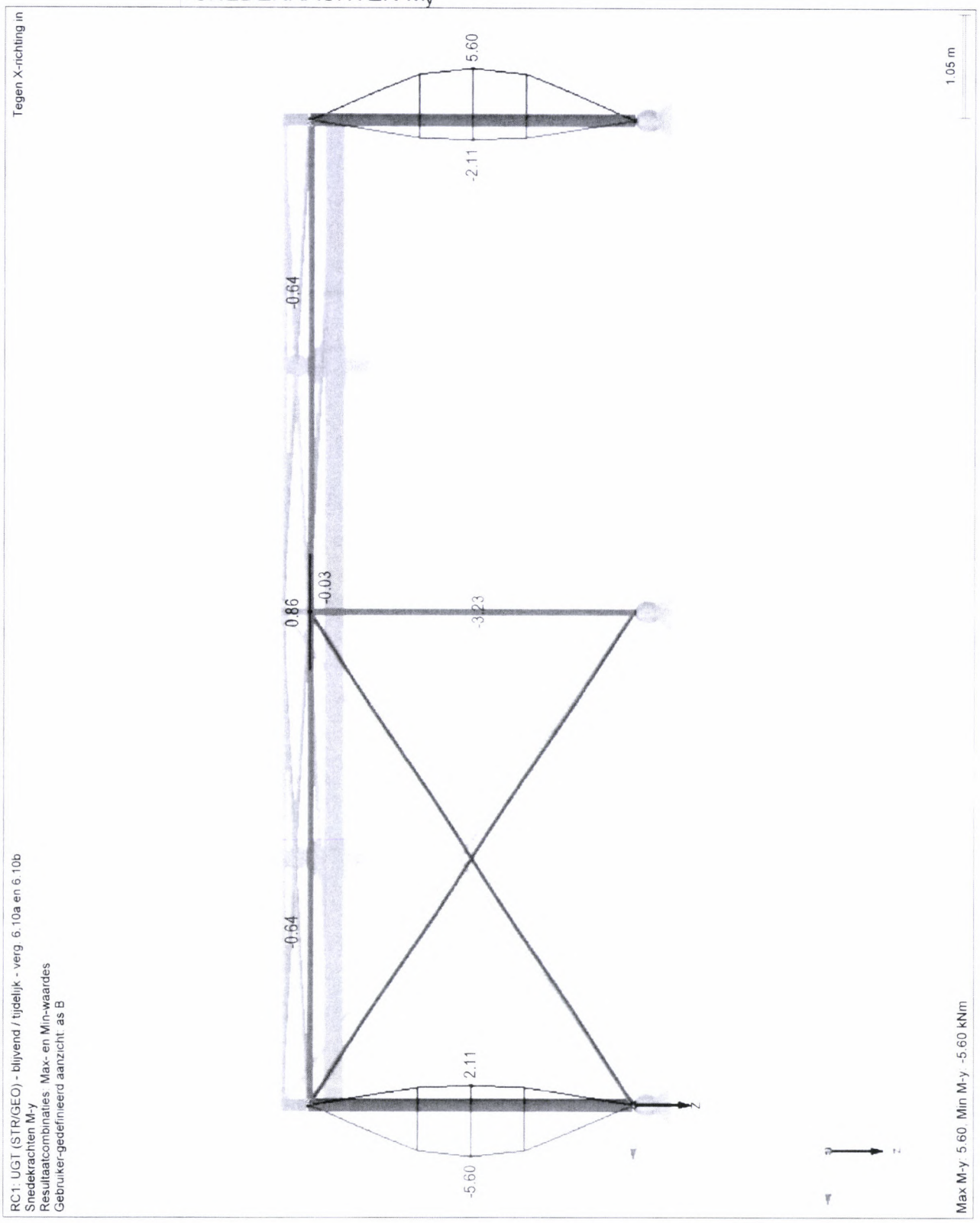
SNEDEKRACHTEN M_y



SNEDEKRACHTEN M_y

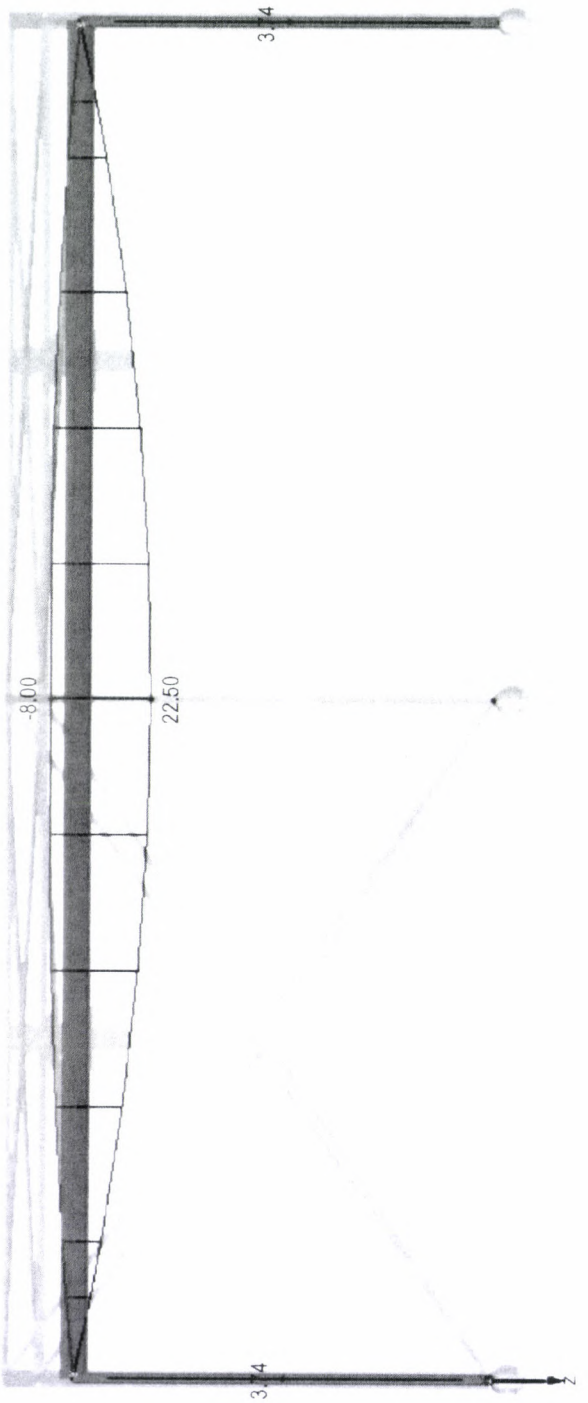


■ SNEDEKRACHTEN M_y



SNEDEKRACHTEN M_y

Tegen X-richting in



0.998 m

RC1: UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
Snedekrachten M-y
Resultaatcombinaties: Max- en Min-waardes
Gebruiker-gedefinieerd aanzicht: as C

Max M-y: 22.50, Min M-y: -8.00 kNm

RF-STEEL EC3
CA1
Dakliggers

Project: Model 16-237 model Datum 19-9-2016

1.1 ALGEMENE GEGEVENS

Te ontwerpen staven	9-18,29	
Te ontwerpen staafverz.		
National Annex:	NEN	
Ontwerp uiterste grenstoestand		
Te berekenen RC's:	RC1	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b

1.2 MATERIALEN

Matl. No.	Materiaal Omschrijving	E-Modulus E [kN/cm²]	Glijdingsmodulus G [kN/cm²]	Coëff. van Poisson ν [-]	Vloeispanning f_{yk} [kN/cm²]	Max. Dikte t [mm]
2	Staal S 235 | EN 1993-1-1 2005-05	21000.00	8076.92	0.300	23.50	40.0
					21.50	80.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0

1.3 DOORSNEDES

Snede No.	Matl. No.	Doorsnede Omschrijving	Doorsnede Type	Max Ontwerp Unity check	Commentaar
3	2	IPE 200	Gewalst I-profiel	0.76	
4	2	UNP 140 | SZS	Koker Gewalst	0.33	
5	2	QRO 70x3 (koudgevormd)	Vierkant Gewalst	0.14	

1.4 ZIJDELINGSE VERHINDERING

Staaf No.	Vasthouden Type	Lengte L [m]	Tussenliggende zijdelingse verhindering [-] Aantal	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
9	Zijdelings (bovenflens)	10.000	1	0.500								

1.5 KNIKLENGTES - STAVEN

Staaf No.	Knik Mogelijk	Knik om y-as Mogelijk	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Knik om z-as Mogelijk	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Kip Mogelijk	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
9	☒	☒	1.00	10.000	☒	0.50	5.000	☒	1.0	1.0	10.000	10.000
10	☒	☒	1.00	3.010	☒	1.00	3.010	☒	1.0	1.0	3.010	3.010
11	☒	☒	1.00	5.000	☒	1.00	5.000	☒	1.0	1.0	5.000	5.000
12	☒	☒	1.00	5.000	☒	1.00	5.000	☒	1.0	1.0	5.000	5.000
13	☒	☒	1.00	3.010	☒	1.00	3.010	☒	1.0	1.0	3.010	3.010
14	☒	☒	1.00	5.000	☒	1.00	5.000	☒	1.0	1.0	5.000	5.000
15	☒	☒	1.00	5.000	☒	1.00	5.000	☒	1.0	1.0	5.000	5.000
16	☒	☒	1.00	3.010	☒	1.00	3.010	☐	1.0	1.0	3.010	3.010
17	☒	☒	1.00	3.010	☒	1.00	3.010	☐	1.0	1.0	3.010	3.010
18	☒	☒	1.00	3.010	☒	1.00	3.010	☐	1.0	1.0	3.010	3.010
29	☒	☒	1.00	3.010	☒	1.00	3.010	☐	1.0	1.0	3.010	3.010

1.12 PARAMETERS - STAVEN

Staaf No.	Omschrijving	Parameter
9	Doorsnede	3 - IPE 200
	Afschuifvlak	☐ ☐
	Rotatieverhindering	☐ ☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
10	Doorsnede	4 - UNP 140 | SZS
	Afschuifvlak	☐ ☐
	Rotatieverhindering	☐ ☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
11	Doorsnede	4 - UNP 140 | SZS
	Afschuifvlak	☐ ☐
	Rotatieverhindering	☐ ☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
12	Doorsnede	4 - UNP 140 | SZS
	Afschuifvlak	☐ ☐
	Rotatieverhindering	☐ ☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
13	Doorsnede	4 - UNP 140 | SZS
	Afschuifvlak	☐ ☐
	Rotatieverhindering	☐

1.12 PARAMETERS - STAVEN

Staaf No.	Omschrijving	Parameter
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
14	Doorsnede	4 - UNP 140 | SZS
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
15	Doorsnede	4 - UNP 140 | SZS
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
16	Doorsnede	5 - QRO 70x3 (koudgevormd)
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
17	Doorsnede	5 - QRO 70x3 (koudgevormd)
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
18	Doorsnede	5 - QRO 70x3 (koudgevormd)
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
29	Doorsnede	5 - QRO 70x3 (koudgevormd)
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/RC	Berekening		Berekenin No.	Omschrijving
3	**IPE 200**						
	9	0.000	RC1	0.01	≤ 1	101)	Doorsnede - Trek volgens 6.2.3

Controle

$N_{t,Ed}$	3.84	kN	γ_{M0}	1.000		η	0.01
A	28.48	cm²	$N_{pl,Rd}$	669.28	kN		
f_y	23.50	kN/cm²	$N_{t,Rd}$	669.28	kN		

Berekeningsformule
$N_{t,Ed} / N_{t,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.5)

9	0.000	RC1	0.00	≤ 1	102)	Doorsnede - Druk volgens 6.2.4	

Controle

$N_{c,Ed}$	2.70	kN	f_y	23.50	kN/cm²	$N_{c,Rd}$	669.28	kN
A	28.48	cm²	γ_{M0}	1.000		η	0.00	

Berekeningsformule
$N_{c,Ed} / N_{c,Rd} = 0.00 \leq 1$ (6.9)

9	1.000	RC1	0.16	≤ 1	111)	Doorsnede - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2	

Controle

$M_{y,Ed}$	8.06	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	51.84	kNm	v_z	0.038		
$W_{pl,y}$	220.60	cm³	$V_{z,Ed}$	7.17	kN	$M_{c,y,Rd}$	51.84	kNm	
f_y	23.50	kN/cm²	$A_{v,z}$	14.00	cm²	η	0.16		
γ_{M0}	1.000		$V_{pl,z,Rd}$	189.89	kN				

Berekeningsformule
$M_{y,Ed} / M_{c,y,Rd} = 0.16 \leq 1$ (6.12)

9	0.000	RC1	0.01	≤ 1	116)	Doorsnede - Buiging om z-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2	

Controle

$M_{z,Ed}$	0.07	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	10.48	kNm	v_y	0.000		
$W_{pl,z}$	44.61	cm³	$V_{y,Ed}$	0.05	kN	$M_{c,z,Rd}$	10.48	kNm	
f_y	23.50	kN/cm²	$A_{v,y}$	17.99	cm²	η	0.01		
γ_{M0}	1.000		$V_{pl,y,Rd}$	244.02	kN				

Berekeningsformule
$M_{z,Ed} / M_{c,z,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.12)

9	0.000	RC1	0.05	≤ 1	121)	Doorsnede - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6	

Controle

$V_{z,Ed}$	8.95	kN	f_y	23.50	kN/cm²	$V_{pl,z,Rd}$	189.89	kN
$A_{v,z}$	14.00	cm²	γ_{M0}	1.000		η	0.05	

Berekeningsformule
$V_{z,Ed} / V_{pl,z,Rd} = 0.05 \leq 1$ (6.17)

9	0.000	RC1	0.00	≤ 1	126)	Doorsnede - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)	

Controle

h_w	183.0	mm	ε	1.000		h_w/t_w	32.68
t_w	5.6	mm	η	1.000			
f_y	23.50	kN/cm²	$72\varepsilon/\eta$	72.00			

Berekeningsformule
$h_w / t_w = 32.68 \leq 72\varepsilon/\eta = 72.00$ (6.22)

9	1.000	RC1	0.16	≤ 1	141)	Doorsnede - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening	Berekenin No.	Omschrijving

Controle

$M_{y,Ed}$	8.06	kNm	$V_{z,Ed}$	7.17	kN	$M_{c,y,Rd}$	51.84 kNm
f_y	23.50	kN/cm²	$A_{v,z}$	14.00	cm²	η	0.16
γ_{M0}	1.000		$V_{pl,z,Rd}$	189.89	kN		
$M_{pl,y,Rd}$	51.84	kNm	v_z	0.038			

Berekeningsformule

$M_{y,Ed} / M_{c,y,Rd} = 0.16 \leq 1$ (6.30)

9	0.000	RC1	0.01	≤ 1	151)	Doorsnede - Buiging om z-as en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8

Controle

$M_{z,Ed}$	0.07	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	10.48	kNm	v_y	0.000
$W_{pl,z}$	44.61	cm³	$V_{y,Ed}$	0.05	kN	η	0.01
f_y	23.50	kN/cm²	$A_{v,y}$	17.99	cm²		
γ_{M0}	1.000		$V_{pl,y,Rd}$	244.02	kN		

Berekeningsformule

$M_{z,Ed} / M_{c,z,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.30)

9	5.000	RC1	0.21	≤ 1	161)	Doorsnede - Dubbele buiging en afschuifkracht volgens 6.2.6, 6.2.7 en 6.2.9

Controle

$M_{y,Ed}$	22.50	kNm	v_z	0.000		v_y	0.000	
f_y	23.50	kN/cm²	$M_{z,Ed}$	0.21	kNm	α	2.000	
γ_{M0}	1.000		$W_{pl,z}$	44.61	cm³	β	1.000	
$M_{pl,y,Rd}$	51.84	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	10.48	kNm	η_{My}	0.19	
$V_{z,Ed}$	0.05	kN	$V_{y,Ed}$	0.05	kN	η_{Mz}	0.02	
$A_{v,z}$	14.00	cm²	$A_{v,y}$	17.99	cm²	η_M	0.21	
$V_{pl,z,Rd}$	189.89	kN	$V_{pl,y,Rd}$	244.02	kN			

Berekeningsformule

$(M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd})^{\alpha} + (M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd})^{\beta} = 0.21 \leq 1$ (6.41)

9	5.000	RC1	0.20	≤ 1	181)	Doorsnede - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1

Controle

$M_{y,Ed}$	10.54	kNm	$V_{pl,z,Rd}$	189.89	kN	t_w	5.6	mm
f_y	23.50	kN/cm²	v_z	0.000		n	0.004	
γ_{M0}	1.000		N_{Ed}	2.47	kN	n_w	0.010	
$M_{pl,y,Rd}$	51.84	kNm	A	28.48	cm²	$M_{pl,y,Rd}$	51.84	kNm
$V_{z,Ed}$	0.05	kN	$N_{pl,Rd}$	669.28	kN	η_{My}	0.20	
$A_{v,z}$	14.00	cm²	h_w	183.0	mm	η	0.20	

Berekeningsformule

$M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd} = 0.20 \leq 1$ (6.31)

9	0.000	RC1	0.01	≤ 1	201)	Doorsnede - Buiging om z-as, afschuif- en normaalkracht volgens 6.2.9.1

Controle

$M_{z,Ed}$	0.07	kNm	$V_{y,Ed}$	0.32	kN	A	28.48	cm²
$W_{pl,z}$	44.61	cm³	$A_{v,y}$	17.99	cm²	$N_{pl,Rd}$	669.28	kN
f_y	23.50	kN/cm²	$V_{pl,y,Rd}$	244.02	kN	n_w	0.009	
γ_{M0}	1.000		v_y	0.001		η_{Mz}	0.01	
$M_{pl,z,Rd}$	10.48	kNm	N_{Ed}	-2.29	kN	η	0.01	

Berekeningsformule

$M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.31)

9	6.000	RC1	0.07	≤ 1	221)	Doorsnede - Dubbele buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.10 en 6.2.9

Controle

$M_{y,Ed}$	10.08	kNm	$N_{pl,Rd}$	669.28	kN	v_y	0.000	
$W_{pl,y}$	220.60	cm³	h_w	183.0	mm	n_w	0.010	
f_y	23.50	kN/cm²	t_w	5.6	mm	α_1	1.600	
γ_{M0}	1.000		n	0.004		α_2	1.600	
$M_{pl,y,Rd}$	51.84	kNm	n_w	0.010		β_0	1.000	
$V_{z,Ed}$	0.87	kN	$M_{z,Ed}$	0.03	kNm	β_1	1.000	
$A_{v,z}$	14.00	cm²	$W_{pl,z}$	44.61	cm³	η_{My}	0.07	
$V_{pl,z,Rd}$	189.89	kN	$M_{pl,z,Rd}$	10.48	kNm	η_{Mz}	0.00	
v_z	0.005		$V_{y,Ed}$	0.02	kN	η_M	0.07	
N_{Ed}	2.47	kN	$A_{v,y}$	17.99	cm²			
A	28.48	cm²	$V_{pl,y,Rd}$	244.02	kN			

Berekeningsformule

$\beta_0 \cdot (M_{y,Ed} / M_{y,N,v,Rd})^{\alpha 1} + \beta_1 \cdot (M_{z,Ed} / M_{z,N,v,Rd})^{\beta} = 0.07 \leq 1$ (NB.52)

9	1.000	RC1	0.63	≤ 1	331)	Stabiliteit - Kipstabiliteit volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.3 - I-profiel

Controle

h	200.0	mm	I_z	142.40	cm⁴	Φ_{LT}	2.306	
b	100.0	mm	I_w	12990.00	cm⁶	χ_{LT}	0.245	
h/b	2.00		I_t	6.98	cm⁴	k_c	0.940	
KL_{LT}	b		M_{cr}	35.44	kNm	f	1.000	
α_{LT}	0.340		$M_{cr,s}$	12.70	kNm	$\chi_{LT,mod}$	0.245	
E	21000.00	kN/cm²	W_y	220.60	cm³	γ_{M1}	1.000	
G	8076.92	kN/cm²	f_y	23.50	kN/cm²	$M_{b,Rd}$	12.70	kNm
k_z	1.000		λ_LT	2.020		$M_{y,Ed}$	8.06	kNm
k_w	1.000		$\lambda\_LT\,0$	0.400		η	0.63	
L	10.000	m	β	0.750				

Berekeningsformule

$M_{y,Ed} / M_{b,Rd} = 0.63 \leq 1$ (6.54)

9	0.600	RC1	0.76	≤ 1	363)	Stabiliteit - Dubbele buiging volgens 6.3.3, methode 2

Controle

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/RC	Berekening	Berekenin No.	Omschrijving

	h	200.0	mm	$\chi_{LT,mod}$	0.585		$\alpha_{h,y,LT}$	0.000	
	b	100.0	mm	Type	Geschoord		Last z	Q-last	
	h/b	2.00		Diagr m_y	3) Max in veld		C_{mLT}	0.950	
	KL_{LT}	b		ψ_y	0.967		bouwdeel	Wringing, Zwak	
	α_{LT}	0.340		$M_{h,y}$	0.00	kNm	k_{yy}	0.950	
	E	21000.00	kN/cm²	$M_{s,y}$	22.50	kNm	k_{yz}	0.520	
	G	8076.92	kN/cm²	$\alpha_{h,y}$	0.000		k_{zy}	1.000	
	k_z	1.000		Last z	Q-last		k_{zz}	0.867	
	k_w	1.000		C_{my}	0.950		$M_{y,Ed}$	22.50	kNm
	L	10.000	m	Type	Geschoord		W_y	220.60	cm³
	I_w	12990.00	cm⁶	Diagr m_z	3) Max in veld		$M_{y,Rk}$	51.84	kNm
	I_t	6.98	cm⁴	ψ_z	1.000		γ_{M1}	1.000	
	M_{cr}	35.44	kNm	$M_{h,z}$	-0.07	kNm	η_{My}	0.74	
	W_y	220.60	cm³	$M_{s,z}$	0.21	kNm	$M_{z,Ed}$	0.21	kNm
	λ_LT	1.209		$\alpha_{h,z}$	-0.329		W_z	44.61	cm³
	$\lambda\_LT,0$	0.400		Last y	Puntlast		$M_{z,Rk}$	10.48	kNm
	β	0.750		C_{mz}	0.867		η_{Mz}	0.02	
	Φ_{LT}	1.186		Diagr $m_{y,LT}$	3) Max in veld		η_1	0.71	
	χ_{LT}	0.574		$\psi_{y,LT}$	0.967		η_2	0.76	
	k_c	0.940		$M_{h,y,LT}$	0.00	kNm			
	f	0.980		$M_{s,y,LT}$	22.50	kNm			

Berekeningsformule

$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.71 \leq 1$ (6.61)

$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.76 \leq 1$ (6.62)

9	0.000	RC1	0.76	≤ 1	364)	Stabiliteit - Buiging en druk volgens 6.3.3, methode 2

Controle

$N_{cr,T}$	806.70	kN	k_w	1.000		$\alpha_{h,z}$	-0.329		
E	21000.00	kN/cm²	L	10.000	m	Last y	Puntlast		
I_y	1943.00	cm⁴	I_w	12990.00	cm⁶	C_{mz}	0.867		
$L_{cr,y}$	10.000	m	I_t	6.98	cm⁴	Diagr $m_{y,LT}$	3) Max in veld		
$N_{cr,y}$	402.71	kN	M_{cr}	35.44	kNm	$\psi_{y,LT}$	0.967		
A	28.48	cm²	W_y	220.60	cm³	$M_{h,y,LT}$	0.00	kNm	
f_y	23.50	kN/cm²	λ_LT	1.209		$M_{s,y,LT}$	22.50	kNm	
λ_y	1.289		$\lambda\_LT,0$	0.400		$\alpha_{h,y,LT}$	0.000		
KL_y	a		β	0.750		Last z	Q-last		
α_y	0.210		Φ_{LT}	1.186		C_{mLT}	0.950		
Φ_y	1.445		χ_{LT}	0.574		bouwdeel	Wringing, Zwak		
χ_y	0.476		k_c	0.940		k_{yy}	0.950		
I_z	142.40	cm⁴	f	0.980		k_{yz}	0.520		
$L_{cr,z}$	5.000	m	$\chi_{LT,mod}$	0.585		k_{zy}	1.000		
$N_{cr,z}$	118.06	kN	Type	Geschoord		k_{zz}	0.867		
λ_z	2.381		Diagr m_y	3) Max in veld		N_{Ed}	0.00	kN	
KL_z	b		ψ_y	0.967		γ_{M1}	1.000		
α_z	0.340		$M_{h,y}$	0.00	kNm	$M_{y,Ed}$	22.50	kNm	
Φ_z	3.705		$M_{s,y}$	22.50	kNm	W_y	220.60	cm³	
χ_z	0.153		$\alpha_{h,y}$	0.000		$M_{y,Rk}$	51.84	kNm	
h	200.0	mm	Last z	Q-last		η_{My}	0.74		
b	100.0	mm	C_{my}	0.950		$M_{z,Ed}$	0.21	kNm	
h/b	2.00		Type	Geschoord		W_z	44.61	cm³	
KL_{LT}	b		Diagr m_z	3) Max in veld		$M_{z,Rk}$	10.48	kNm	
α_{LT}	0.340		ψ_z	1.000		η_{Mz}	0.02		
G	8076.92	kN/cm²	$M_{h,z}$	-0.07	kNm	η_1	0.71		
k_z	1.000		$M_{s,z}$	0.21	kNm	η_2	0.76		

Berekeningsformule

$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.71 \leq 1$ (6.61)

$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.76 \leq 1$ (6.62)

4 **UNP 140 | SZS**

10	0.000	RC1	0.00	≤ 1	100)	Verwaarloosbare snedekrachten

Controle

η 0.00

14	0.000	RC1	0.01	≤ 1	101)	Doorsnede - Trek volgens 6.2.3

Controle

$N_{t,Ed}$	6.90	kN	γ_{M0}	1.000		η	0.01
A	20.40	cm²	$N_{pl,Rd}$	479.40	kN		
f_y	23.50	kN/cm²	$N_{t,Rd}$	479.40	kN		

Berekeningsformule

$N_{t,Ed} / N_{t,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.5)

10	3.010	RC1	0.02	≤ 1	102)	Doorsnede - Druk volgens 6.2.4

Controle

$N_{c,Ed}$	9.89	kN	f_y	23.50	kN/cm²	$N_{c,Rd}$	479.40 kN
A	20.40	cm²	γ_{M0}	1.000		η	0.02

Berekeningsformule

$N_{c,Ed} / N_{c,Rd} = 0.02 \leq 1$ (6.9)

14	5.000	RC1	0.04	≤ 1	111)	Doorsnede - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2

Controle

$M_{y,Ed}$	0.86	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	22.14	kNm	ν_z	0.007

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening		Berekenin No.	Omschrijving

$W_{pl,y}$ 94.20 cm³ | $V_{z,Ed}$ 0.90 kN | $M_{c,y,Rd}$ 22.14 kNm
f_y 23.50 kN/cm² | $A_{v,z}$ 10.10 cm² | η 0.04
γ_{M0} 1.000 | $V_{pl,z,Rd}$ 137.03 kN

Berekeningsformule
$M_{y,Ed} / M_{c,y,Rd} = 0.04 \leq 1$ (6.12)

14 | 2.500 | RC1 | 0.33 | ≤ 1 | 116) | Doorsnede - Buiging om z-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2

Controle
$M_{z,Ed}$ 2.18 kNm | $M_{pl,z,Rd}$ 6.65 kNm | v_y 0.030
$W_{pl,z}$ 28.31 cm³ | $V_{y,Ed}$ 4.94 kN | $M_{c,z,Rd}$ 6.65 kNm
f_y 23.50 kN/cm² | $A_{v,y}$ 12.00 cm² | η 0.33
γ_{M0} 1.000 | $V_{pl,y,Rd}$ 162.81 kN

Berekeningsformule
$M_{z,Ed} / M_{c,z,Rd} = 0.33 \leq 1$ (6.12)

14 | 5.000 | RC1 | 0.01 | ≤ 1 | 121) | Doorsnede - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6

Controle
$V_{z,Ed}$ 0.97 kN | f_y 23.50 kN/cm² | $V_{pl,z,Rd}$ 137.03 kN
$A_{v,z}$ 10.10 cm² | γ_{M0} 1.000 | η 0.01

Berekeningsformule
$V_{z,Ed} / V_{pl,z,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.17)

14 | 2.500 | RC1 | 0.03 | ≤ 1 | 123) | Doorsnede - Dwarskracht in y-as volgens 6.2.6

Controle
$V_{y,Ed}$ 4.94 kN | f_y 23.50 kN/cm² | $V_{pl,y,Rd}$ 162.81 kN
$A_{v,y}$ 12.00 cm² | γ_{M0} 1.000 | η 0.03

Berekeningsformule
$V_{y,Ed} / V_{pl,y,Rd} = 0.03 \leq 1$ (6.17)

14 | 0.000 | RC1 | 0.00 | ≤ 1 | 126) | Doorsnede - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)

Controle
h_w 120.0 mm | ε 1.000 | h_w/t_w 17.14
t_w 7.0 mm | η 1.000
f_y 23.50 kN/cm² | $72\varepsilon/\eta$ 72.00

Berekeningsformule
$h_w / t_w = 17.14 \leq 72\varepsilon/\eta = 72.00$ (6.22)

14 | 5.000 | RC1 | 0.04 | ≤ 1 | 141) | Doorsnede - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8

Controle
$M_{y,Ed}$ 0.86 kNm | $V_{z,Ed}$ 0.90 kN | $M_{c,y,Rd}$ 22.14 kNm
f_y 23.50 kN/cm² | $A_{v,z}$ 10.10 cm² | η 0.04
γ_{M0} 1.000 | $V_{pl,z,Rd}$ 137.03 kN
$M_{pl,y,Rd}$ 22.14 kNm | v_z 0.007

Berekeningsformule
$M_{y,Ed} / M_{c,y,Rd} = 0.04 \leq 1$ (6.30)

14 | 2.500 | RC1 | 0.33 | ≤ 1 | 151) | Doorsnede - Buiging om z-as en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8

Controle
$M_{z,Ed}$ 2.18 kNm | $M_{pl,z,Rd}$ 6.65 kNm | v_y 0.030
$W_{pl,z}$ 28.31 cm³ | $V_{y,Ed}$ 4.94 kN | η 0.33
f_y 23.50 kN/cm² | $A_{v,y}$ 12.00 cm²
γ_{M0} 1.000 | $V_{pl,y,Rd}$ 162.81 kN

Berekeningsformule
$M_{z,Ed} / M_{c,z,Rd} = 0.33 \leq 1$ (6.30)

14 | 5.000 | RC1 | 0.05 | ≤ 1 | 181) | Doorsnede - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1

Controle
$M_{y,Ed}$ 0.80 kNm | $V_{pl,z,Rd}$ 137.03 kN | t_w 7.0 mm
f_y 23.50 kN/cm² | v_z 0.005 | n 0.014
γ_{M0} 1.000 | N_{Ed} 6.90 kN | n_w 0.010
$M_{pl,y,Rd}$ 22.14 kNm | A 20.40 cm² | $M_{pl,y,Rd}$ 22.14 kNm
$V_{z,Ed}$ 0.72 kN | $N_{pl,Rd}$ 479.40 kN | η_{My} 0.04
$A_{v,z}$ 10.10 cm² | h_w 120.0 mm | η 0.05

Berekeningsformule
$M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd} = 0.05 \leq 1$ (6.31)

15 | 1.250 | RC1 | 0.09 | ≤ 1 | 201) | Doorsnede - Buiging om z-as, afschuif- en normaalkracht volgens 6.2.9.1

Controle
$M_{z,Ed}$ 0.54 kNm | $V_{y,Ed}$ 0.23 kN | A 20.40 cm²
$W_{pl,z}$ 28.31 cm³ | $A_{v,y}$ 12.00 cm² | $N_{pl,Rd}$ 479.40 kN
f_y 23.50 kN/cm² | $V_{pl,y,Rd}$ 162.81 kN | $M_{N,pl,z,Rd}$ 6.60 kNm
γ_{M0} 1.000 | v_y 0.001 | η_{Mz} 0.08
$M_{pl,z,Rd}$ 6.65 kNm | N_{Ed} -3.61 kN | η 0.09

Berekeningsformule
$M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd} = 0.09 \leq 1$ (6.31)

15 | 2.500 | RC1 | 0.14 | ≤ 1 | 221) | Doorsnede - Dubbele buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.10 en 6.2.9

Controle
$M_{y,Ed}$ 0.14 kNm | $N_{pl,Rd}$ 479.40 kN | v_y 0.011
$W_{pl,y}$ 94.20 cm³ | h_w 120.0 mm | $M_{N,pl,z,Rd}$ 6.58 kNm
f_y 23.50 kN/cm² | t_w 7.0 mm | α_1 1.000
γ_{M0} 1.000 | n 0.011 | α_2 1.000
$M_{pl,y,Rd}$ 22.14 kNm | n_w 0.010 | β_0 1.000

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening	Berekenin No.	Omschrijving

$V_{z,Ed}$	0.02	kN	$M_{z,Ed}$	0.90	kNm	β_1	1.000	
$A_{v,z}$	10.10	cm²	$W_{pl,z}$	28.31	cm³	η_{My}	0.01	
$V_{pl,z,Rd}$	137.03	kN	$M_{pl,z,Rd}$	6.65	kNm	η_{Mz}	0.14	
v_z	0.000		$V_{y,Ed}$	1.79	kN	η_M	0.14	
N_{Ed}	-5.47	kN	$A_{v,y}$	12.00	cm²			
A	20.40	cm²	$V_{pl,y,Rd}$	162.81	kN			

Berekeningsformule

$\beta_0 \cdot (M_{y,Ed} / M_{y,N,V,Rd})^{\beta_1} + \beta_1 \cdot (M_{z,Ed} / M_{z,N,V,Rd})^{\beta} = 0.14 \leq 1$ (NB.52)

14 | 5.000 | RC1 | 0.04 | ≤ 1 | 332) | Stabiliteit - Kipstabiliteit volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.2(4) - Algemene doorsnede

Controle

KL_{LT}	d		I_z	62.70	cm⁴	M_{cr}	26.34	kNm	
α_{LT}	0.760		I_w	1800.00	cm⁶	$M_{cr,x}$	26.34	kNm	
E	21000.00	kN/cm²	I_t	5.68	cm⁴	$M_{y,Ed}$	0.86	kNm	
G	8076.92	kN/cm²	$M_{cr,0}$	15.69	kNm	$\lambda_{LT,0}$	0.400		
k_z	1.000		C_1	2.040		η_{Mcr}	0.033		
k_w	1.000		C_2	0.845					
L	5.000	m	z_g	70.0	mm				

Berekeningsformule

$M_{y,Ed} / M_{b,Rd} = 0.04 \leq 1$ (6.54)

15 | 0.000 | RC1 | 0.19 | ≤ 1 | 371) | Stabiliteit - Buiging en druk volgens 6.3.4. algemene methode

Controle

$M_{z,Ed}$	0.28	kNm	λ_{op}	1.600		$\Phi_{op,LT}$	2.312	
$M_{pl,z,Rd}$	6.65	kNm	KL_z	c		$\chi_{op,LT}$	0.251	
$\eta_{Mz,grens}$	0.500		α_z	0.490		χ_{op}	0.251	
η_{Mz}	0.042		$\Phi_{op,z}$	2.123		γ_{M1}	1.000	
$\eta_{ult,k,max}$	0.048		$\chi_{op,z}$	0.284		η	0.19	
$\alpha_{ult,k}$	20.923		KL_{LT}	d				
$\alpha_{cr,op}$	8.175		α_{LT}	0.760				

Berekeningsformule

$\gamma_{M1} / (\chi_{op} \cdot \alpha_{ult,k}) = 0.19 \leq 1$ (6.63)

5 **QRO 70x3 (koudgevormd)**

17 | 0.000 | RC1 | 0.00 | ≤ 1 | 100) | Verwaarloosbare snedekrachten

Controle

η 0.00

17 | 0.000 | RC1 | 0.03 | ≤ 1 | 101) | Doorsnede - Trek volgens 6.2.3

Controle

$N_{t,Ed}$	5.14	kN	γ_{M0}	1.000		η	0.03	
A	7.81	cm²	$N_{pl,Rd}$	183.54	kN			
f_y	23.50	kN/cm²	$N_{t,Rd}$	183.54	kN			

Berekeningsformule

$N_{t,Ed} / N_{t,Rd} = 0.03 \leq 1$ (6.5)

18 | 3.010 | RC1 | 0.05 | ≤ 1 | 102) | Doorsnede - Druk volgens 6.2.4

Controle

$N_{c,Ed}$	9.78	kN	f_y	23.50	kN/cm²	$N_{c,Rd}$	183.54	kN
A	7.81	cm²	γ_{M0}	1.000		η	0.05	

Berekeningsformule

$N_{c,Ed} / N_{c,Rd} = 0.05 \leq 1$ (6.9)

16 | 1.003 | RC1 | 0.02 | ≤ 1 | 111) | Doorsnede - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2

Controle

$M_{y,Ed}$	0.08	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	4.56	kNm	v_z	0.002	
$W_{pl,y}$	19.40	cm³	$V_{z,Ed}$	0.04	kN	$M_{c,y,Rd}$	4.56	kNm
f_y	23.50	kN/cm²	$A_{v,z}$	3.90	cm²	η	0.02	
γ_{M0}	1.000		$V_{pl,z,Rd}$	52.98	kN			

Berekeningsformule

$M_{y,Ed} / M_{c,y,Rd} = 0.02 \leq 1$ (6.12)

16 | 0.000 | RC1 | 0.00 | ≤ 1 | 121) | Doorsnede - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6

Controle

$V_{z,Ed}$	0.11	kN	f_y	23.50	kN/cm²	$V_{pl,z,Rd}$	52.98	kN
$A_{v,z}$	3.90	cm²	γ_{M0}	1.000		η	0.00	

Berekeningsformule

$V_{z,Ed} / V_{pl,z,Rd} = 0.00 \leq 1$ (6.17)

16 | 0.000 | RC1 | 0.00 | ≤ 1 | 126) | Doorsnede - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)

Controle

h_w	64.0	mm	ε	1.000		h_w/t_w	21.33
t_w	3.0	mm	η	1.000			
f_y	23.50	kN/cm²	$72\varepsilon/\eta$	72.00			

Berekeningsformule

$h_w / t_w = 21.33 \leq 72\varepsilon/\eta = 72.00$ (6.22)

16 | 1.003 | RC1 | 0.02 | ≤ 1 | 141) | Doorsnede - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8

Controle

$M_{y,Ed}$	0.08	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	4.56	kNm	v_z	0.001	
$W_{pl,y}$	19.40	cm³	$V_{z,Ed}$	0.04	kN	$M_{c,y,Rd}$	4.56	kNm
f_y	23.50	kN/cm²	$A_{v,z}$	3.90	cm²	η	0.02	
γ_{M0}	1.000		$V_{pl,z,Rd}$	52.98	kN			

Berekeningsformule

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening		Berekenin No.	Omschrijving
	$M_{y,Ed} / M_{c,y,Rd} = 0.02 \leq 1$ (6.30)						
	16	1.003	RC1	0.01	≤ 1	181)	Doorsnede - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1

Controle

$M_{y,Ed}$	0.07	kNm	$V_{pl,z,Rd}$	52.98	kN	$N_{pl,Rd}$	183.54	kN
$W_{pl,y}$	19.40	cm^3	v_z	0.001		n	0.027	
f_y	23.50	kN/cm^2	A	7.81	cm^2	$M_{N,pl,y,Rd}$	4.56	kNm
γ_{M0}	1.000		b	70.0	mm	η_{My}	0.01	
$M_{pl,y,Rd}$	4.56	kNm	t	3.0	mm	η	0.01	
$V_{z,Ed}$	0.03	kN	a_w	0.462				
$A_{v,z}$	3.90	cm^2	N_{Ed}	4.97	kN			

Berekeningsformule

$M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.31)

18	3.010	RC1	0.06	≤ 1	301)	Stabiliteit - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)		

Controle

E	21000.00	kN/cm^2	$N_{cr,y}$	131.50	kN	γ_{M1}	1.000	
I_y	57.50	cm^4	A	7.81	cm^2	N_{Ed}	5.15	kN
$L_{cr,y}$	3.010	m	f_y	23.50	kN/cm^2	$\eta_{N,cr}$	0.039	

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,y,Rd} = 0.06 \leq 1$ (6.46)

18	3.010	RC1	0.12	≤ 1	302)	Stabiliteit - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2		

Controle

E	21000.00	kN/cm^2	λ_y	1.181		χ_y	0.443	
I_y	57.50	cm^4	N_{Ed}	9.78	kN	γ_{M1}	1.000	
$L_{cr,y}$	3.010	m	$\eta_{N,cr}$	0.074		$N_{b,y,Rd}$	81.26	kN
$N_{cr,y}$	131.50	kN	KL_y	c		η	0.12	
A	7.81	cm^2	α_y	0.490				
f_y	23.50	kN/cm^2	Φ_y	1.438				

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,y,Rd} = 0.12 \leq 1$ (6.46)

18	3.010	RC1	0.06	≤ 1	311)	Stabiliteit - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)		

Controle

E	21000.00	kN/cm^2	$N_{cr,z}$	131.50	kN	γ_{M1}	1.000	
I_z	57.50	cm^4	A	7.81	cm^2	N_{Ed}	5.15	kN
$L_{cr,z}$	3.010	m	f_y	23.50	kN/cm^2	$\eta_{N,cr}$	0.039	

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,z,Rd} = 0.06 \leq 1$ (6.46)

18	3.010	RC1	0.12	≤ 1	312)	Stabiliteit - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2		

Controle

E	21000.00	kN/cm^2	λ_z	1.181		χ_z	0.443	
I_z	57.50	cm^4	N_{Ed}	9.78	kN	γ_{M1}	1.000	
$L_{cr,z}$	3.010	m	$\eta_{N,cr}$	0.074		$N_{b,z,Rd}$	81.26	kN
$N_{cr,z}$	131.50	kN	KL_z	c		η	0.12	
A	7.81	cm^2	α_z	0.490				
f_y	23.50	kN/cm^2	Φ_z	1.438				

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,z,Rd} = 0.12 \leq 1$ (6.46)

18	2.007	RC1	0.14	≤ 1	364)	Stabiliteit - Buiging en druk volgens 6.3.3; methode 2		

Controle

E	21000.00	kN/cm^2	Φ_z	1.438		k_{zy}	0.625	
I_y	57.50	cm^4	χ_z	0.443		k_{zz}	0.658	
$L_{cr,y}$	3.010	m	Type	Geschoord		N_{Ed}	9.78	kN
$N_{cr,y}$	131.50	kN	Diagr m_y	3) Max in veld		A_i	7.81	cm^2
A	7.81	cm^2	ψ_y	0.000		N_{Rk}	183.54	kN
f_y	23.50	kN/cm^2	$M_{h,y}$	0.00	kNm	γ_{M1}	1.000	
λ_y	1.181		$M_{s,y}$	0.07	kNm	η_{Ny}	0.12	
KL_y	c		$\alpha_{h,y}$	0.000		η_{Nz}	0.12	
α_y	0.490		Last z	Q-last		$M_{y,Ed}$	0.07	kNm
Φ_y	1.438		C_{my}	0.950		W_y	19.40	cm^3
χ_y	0.443		Type	Geschoord		$M_{y,Rk}$	4.56	kNm
I_z	57.50	cm^4	Diagr m_z	1) Lineair		η_{My}	0.01	
$L_{cr,z}$	3.010	m	ψ_z	0.000		W_z	19.40	cm^3
$N_{cr,z}$	131.50	kN	C_{mz}	0.600		$M_{z,Rk}$	4.56	kNm
λ_z	1.181		bouwdeel	Wringing. Stijf		η_{Mz}	0.00	
KL_z	c		k_{yy}	1.041		η_1	0.14	
α_z	0.490		k_{yz}	0.395		η_2	0.13	

Berekeningsformule

$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.14 \leq 1$ (6.61)

$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.13 \leq 1$ (6.62)

RF-STEEL EC3
CA2
kolommen

1.1 ALGEMENE GEGEVENS

Te ontwerpen staven:	1-8	
Te ontwerpen staafverz.:		
National Annex:	NEN	
Ontwerp uiterste grenstoestand		
Te berekenen RC's:	RC1	UGT (STR/GEO) - blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b

1.2 MATERIALEN

Matl. No.	Materiaal Omschrijving	E-Modulus E [kN/cm²]	Glijdingsmodulus G [kN/cm²]	Coëff. van Poisson ν [-]	Vloeispanning f_{yk} [kN/cm²]	Max. Dikte t [mm]
2	Staal S 235 | EN 1993-1-1 2005-05	21000.00	8076.92	0.300	23.50	40.0
					21.50	80.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0

1.3 DOORSNEDES

Snede No.	Matl. No.	Doorsnede Omschrijving	Doorsnede Type	Max Ontwerp Unity check	Commentaar
1	2	IPE 140	Gewalst I-profiel	0.99	
2	2	QRO 80x5 (koudgevormd)	Vierkant Gewalst	0.47	

1.5 KNIKLENGTES - STAVEN

Staaf No.	Knik Mogelijk	Knik om y-as Mogelijk	Knik om y-as $k_{cr,y}$	Knik om y-as $L_{cr,y}$ [m]	Knik om z-as Mogelijk	Knik om z-as $k_{cr,z}$	Knik om z-as $L_{cr,z}$ [m]	Kip Mogelijk	Kip k_z	Kip k_w	Kip L_w [m]	Kip L_T [m]
1	☒	☒	1.00	3.500	☒	1.00	3.500	☒	1.0	1.0	3.500	3.500
2	☒	☒	1.00	3.500	☒	1.00	3.500	☒	1.0	1.0	3.500	3.500
3	☒	☒	1.00	3.500	☒	1.00	3.500	☒	1.0	1.0	3.500	3.500
4	☒	☒	1.00	3.250	☒	1.00	3.250	☒	1.0	1.0	3.250	3.250
5	☒	☒	1.00	3.250	☒	1.00	3.250	☒	1.0	1.0	3.250	3.250
6	☒	☒	1.00	3.250	☒	1.00	3.250	☒	1.0	1.0	3.250	3.250
7	☒	☒	1.00	3.000	☒	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
8	☒	☒	1.00	3.000	☒	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000

1.12 PARAMETERS - STAVEN

Staaf No.	Omschrijving	Parameter
1	Doorsnede	1 - IPE 140
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
2	Doorsnede	1 - IPE 140
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
3	Doorsnede	1 - IPE 140
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
4	Doorsnede	1 - IPE 140
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
5	Doorsnede	1 - IPE 140
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
6	Doorsnede	1 - IPE 140
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
7	Doorsnede	2 - QRO 80x5 (koudgevormd)
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐
8	Doorsnede	2 - QRO 80x5 (koudgevormd)
	Afschuifvlak	☐
	Rotatieverhindering	☐
	Oppervlakte van de dwarsdoorsnede voor trekberekening	☐

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/RC	Berekening		Berekenin No.	Omschrijving
1	**IPE 140**						
	5	2.167	RC1	0.00	≤ 1	100)	Verwaarloosbare snedekrachten
	Controle						
	η		0.00				
	6	3.250	RC1	0.00	≤ 1	101)	Doorsnede - Trek volgens 6.2.3
	Controle						

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening		Berekenin No.	Omschrijving

$N_{t,Ed}$ 1.64 kN γ_{M0} 1.000 η 0.00
A 16.43 cm² $N_{pl,Rd}$ 386.11 kN
f_y 23.50 kN/cm² $N_{t,Rd}$ 386.11 kN

Berekeningsformule
$N_{t,Ed} / N_{t,Rd} = 0.00 \leq 1$ (6.5)

4 | 0.000 | RC1 | 0.05 | ≤ 1 | 102) | Doorsnede - Druk volgens 6.2.4

Controle
$N_{c,Ed}$ 18.69 kN f_y 23.50 kN/cm² $N_{c,Rd}$ 386.11 kN
A 16.43 cm² γ_{M0} 1.000 η 0.05

Berekeningsformule
$N_{c,Ed} / N_{c,Rd} = 0.05 \leq 1$ (6.9)

2 | 1.167 | RC1 | 0.35 | ≤ 1 | 111) | Doorsnede - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2

Controle
$M_{y,Ed}$ 7.24 kNm $M_{pl,y,Rd}$ 20.76 kNm v_z 0.030
$W_{pl,y}$ 88.34 cm³ $V_{z,Ed}$ 3.10 kN $M_{c,y,Rd}$ 20.76 kNm
f_y 23.50 kN/cm² $A_{v,z}$ 7.65 cm² η 0.35
γ_{M0} 1.000 $V_{pl,z,Rd}$ 103.74 kN

Berekeningsformule
$M_{y,Ed} / M_{c,y,Rd} = 0.35 \leq 1$ (6.12)

5 | 3.250 | RC1 | 0.01 | ≤ 1 | 116) | Doorsnede - Buiging om z-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2

Controle
$M_{z,Ed}$ 0.05 kNm $M_{pl,z,Rd}$ 4.52 kNm v_y 0.000
$W_{pl,z}$ 19.25 cm³ $V_{y,Ed}$ 0.02 kN $M_{c,z,Rd}$ 4.52 kNm
f_y 23.50 kN/cm² $A_{v,y}$ 10.62 cm² η 0.01
γ_{M0} 1.000 $V_{pl,y,Rd}$ 144.14 kN

Berekeningsformule
$M_{z,Ed} / M_{c,z,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.12)

2 | 3.500 | RC1 | 0.09 | ≤ 1 | 121) | Doorsnede - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6

Controle
$V_{z,Ed}$ 9.31 kN f_y 23.50 kN/cm² $V_{pl,z,Rd}$ 103.74 kN
$A_{v,z}$ 7.65 cm² γ_{M0} 1.000 η 0.09

Berekeningsformule
$V_{z,Ed} / V_{pl,z,Rd} = 0.09 \leq 1$ (6.17)

3 | 0.000 | RC1 | 0.03 | ≤ 1 | 123) | Doorsnede - Dwarskracht in y-as volgens 6.2.6

Controle
$V_{y,Ed}$ 3.71 kN f_y 23.50 kN/cm² $V_{pl,y,Rd}$ 144.14 kN
$A_{v,y}$ 10.62 cm² γ_{M0} 1.000 η 0.03

Berekeningsformule
$V_{y,Ed} / V_{pl,y,Rd} = 0.03 \leq 1$ (6.17)

1 | 0.000 | RC1 | 0.00 | ≤ 1 | 126) | Doorsnede - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)

Controle
h_w 126.2 mm ε 1.000 h_w/t_w 26.85
t_w 4.7 mm η 1.000
f_y 23.50 kN/cm² $72\varepsilon/\eta$ 72.00

Berekeningsformule
$h_w / t_w = 26.85 \leq 72\varepsilon/\eta = 72.00$ (6.22)

2 | 1.167 | RC1 | 0.35 | ≤ 1 | 141) | Doorsnede - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8

Controle
$M_{y,Ed}$ 7.24 kNm $V_{z,Ed}$ 3.10 kN $M_{c,y,Rd}$ 20.76 kNm
f_y 23.50 kN/cm² $A_{v,z}$ 7.65 cm² η 0.35
γ_{M0} 1.000 $V_{pl,z,Rd}$ 103.74 kN
$M_{pl,y,Rd}$ 20.76 kNm v_z 0.030

Berekeningsformule
$M_{y,Ed} / M_{c,y,Rd} = 0.35 \leq 1$ (6.30)

5 | 3.250 | RC1 | 0.01 | ≤ 1 | 151) | Doorsnede - Buiging om z-as en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8

Controle
$M_{z,Ed}$ 0.05 kNm $M_{pl,z,Rd}$ 4.52 kNm v_y 0.000
$W_{pl,z}$ 19.25 cm³ $V_{y,Ed}$ 0.02 kN η 0.01
f_y 23.50 kN/cm² $A_{v,y}$ 10.62 cm²
γ_{M0} 1.000 $V_{pl,y,Rd}$ 144.14 kN

Berekeningsformule
$M_{z,Ed} / M_{c,z,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.30)

1 | 2.333 | RC1 | 0.67 | ≤ 1 | 161) | Doorsnede - Dubbele buiging en afschuifkracht volgens 6.2.6, 6.2.7 en 6.2.9

Controle
$M_{y,Ed}$ 3.62 kNm v_z 0.015 v_y 0.009
f_y 23.50 kN/cm² $M_{z,Ed}$ 2.89 kNm α 2.000
γ_{M0} 1.000 $W_{pl,z}$ 19.25 cm³ β 1.000
$M_{pl,y,Rd}$ 20.76 kNm $M_{pl,z,Rd}$ 4.52 kNm η_{My} 0.03
$V_{z,Ed}$ 1.55 kN $V_{y,Ed}$ 1.24 kN η_{Mz} 0.64
$A_{v,z}$ 7.65 cm² $A_{v,y}$ 10.62 cm² η_M 0.67
$V_{pl,z,Rd}$ 103.74 kN $V_{pl,y,Rd}$ 144.14 kN

Berekeningsformule
$(M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd})^{\alpha} + (M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd})^{\beta} = 0.67 \leq 1$ (6.41)

2 | 1.167 | RC1 | 0.35 | ≤ 1 | 181) | Doorsnede - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening		Berekenin No.	Omschrijving
						6.2.9.1	

Controle

$M_{y,Ed}$	7.24	kNm	$V_{pl,z,Rd}$	103.74	kN	t_w	4.7	mm
f_y	23.50	kN/cm²	v_z	0.030		n	0.003	
γ_{M0}	1.000		N_{Ed}	1.05	kN	n_w	0.000	
$M_{pl,y,Rd}$	20.76	kNm	A	16.43	cm²	$M_{pl,y,Rd}$	20.76	kNm
$V_{z,Ed}$	3.10	kN	$N_{pl,Rd}$	386.11	kN	η_{My}	0.35	
$A_{v,z}$	7.65	cm²	h_w	126.2	mm	η	0.35	

Berekeningsformule

$M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd} = 0.35 \leq 1$ (6.31)

5	3.250	RC1	0.02	≤ 1	201)	Doorsnede - Buiging om z-as, afschuif- en normaalkracht volgens 6.2.9.1

Controle

$M_{z,Ed}$	0.08	kNm	$V_{y,Ed}$	0.03	kN	A	16.43	cm²
$W_{pl,z}$	19.25	cm³	$A_{v,y}$	10.62	cm²	$N_{pl,Rd}$	386.11	kN
f_y	23.50	kN/cm²	$V_{pl,y,Rd}$	144.14	kN	n_w	0.020	
γ_{M0}	1.000		v_y	0.000		η_{Mz}	0.02	
$M_{pl,z,Rd}$	4.52	kNm	N_{Ed}	-2.74	kN	η	0.02	

Berekeningsformule

$M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd} = 0.02 \leq 1$ (6.31)

4	1.083	RC1	0.28	≤ 1	221)	Doorsnede - Dubbele buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.10 en 6.2.9

Controle

$M_{y,Ed}$	4.98	kNm	$N_{pl,Rd}$	386.11	kN	v_y	0.003	
$W_{pl,y}$	88.34	cm³	h_w	126.2	mm	n_w	0.011	
f_y	23.50	kN/cm²	t_w	4.7	mm	α_1	1.595	
γ_{M0}	1.000		n	0.034		α_2	1.595	
$M_{pl,y,Rd}$	20.76	kNm	n_w	0.011		β_0	1.000	
$V_{z,Ed}$	2.30	kN	$M_{z,Ed}$	1.52	kNm	β_1	1.000	
$A_{v,z}$	7.65	cm²	$W_{pl,z}$	19.25	cm³	η_{My}	0.10	
$V_{pl,z,Rd}$	103.74	kN	$M_{pl,z,Rd}$	4.52	kNm	η_{Mz}	0.18	
v_z	0.022		$V_{y,Ed}$	0.50	kN	η_M	0.28	
N_{Ed}	-13.10	kN	$A_{v,y}$	10.62	cm²			
A	16.43	cm²	$V_{pl,y,Rd}$	144.14	kN			

Berekeningsformule

$\beta_0 \ (M_{y,Ed} / M_{y,N,V,Rd})^{\alpha 1} + \beta_1 \ (M_{z,Ed} / M_{z,N,V,Rd})^{\beta} = 0.28 \leq 1$ (NB.52)

4	0.000	RC1	0.05	≤ 1	301)	Stabiliteit - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)

Controle

E	21000.00	kN/cm²	$N_{cr,y}$	1061.97	kN	γ_{M1}	1.000	
I_y	541.20	cm⁴	A	16.43	cm²	N_{Ed}	18.69	kN
$L_{cr,y}$	3.250	m	f_y	23.50	kN/cm²	$\eta_{N,cr}$	0.018	

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,y,Rd} = 0.05 \leq 1$ (6.46)

4	0.000	RC1	0.25	≤ 1	312)	Stabiliteit - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2

Controle

E	21000.00	kN/cm²	λ_z	2.093		χ_z	0.193	
I_z	44.92	cm⁴	N_{Ed}	18.69	kN	γ_{M1}	1.000	
$L_{cr,z}$	3.250	m	$\eta_{N,cr}$	0.212		$N_{b,z,Rd}$	74.57	kN
$N_{cr,z}$	88.14	kN	KL_z	b		η	0.25	
A	16.43	cm²	α_z	0.340				
f_y	23.50	kN/cm²	Φ_z	3.012				

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,z,Rd} = 0.25 \leq 1$ (6.46)

4	0.000	RC1	0.06	≤ 1	321)	Stabiliteit - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)

Controle

A	16.43	cm²	G	8076.92	kN/cm²	γ_{M1}	1.000	
I_y	541.20	cm⁴	L_T	3.250	m	N_{Ed}	18.69	kN
I_z	44.92	cm⁴	$N_{cr,T}$	663.62	kN	$\eta_{N,cr}$	0.028	
I_w	1980.00	cm⁶	A	16.43	cm²			
E	21000.00	kN/cm²	f_y	23.50	kN/cm²			

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,T,Rd} = 0.06 \leq 1$ (6.46)

2	1.167	RC1	0.65	≤ 1	331)	Stabiliteit - Kipstabiliteit volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.3 - I-profiel

Controle

h	140.0	mm	I_w	1980.00	cm⁶	β	0.750	
b	73.0	mm	I_t	2.45	cm⁴	Φ_{LT}	1.275	
h/b	1.92		$M_{cr,0}$	13.26	kNm	χ_{LT}	0.529	
KL_{LT}	b		C_1	1.130		k_c	0.940	
α_{LT}	0.340		C_2	0.457		f	0.984	
E	21000.00	kN/cm²	z_g	70.0	mm	$\chi_{LT,mod}$	0.538	
G	8076.92	kN/cm²	M_{cr}	12.49	kNm	γ_{M1}	1.000	
k_z	1.000		W_y	88.34	cm³	$M_{b,Rd}$	11.16	kNm
k_w	1.000		f_y	23.50	kN/cm²	$M_{y,Ed}$	7.24	kNm
L	3.500	m	λ_{LT}	1.289		η	0.65	
I_z	44.92	cm⁴	$\lambda_{LT,0}$	0.400				

Berekeningsformule

$M_{y,Ed} / M_{b,Rd} = 0.65 \leq 1$ (6.54)

1	1.167	RC1	0.93	≤ 1	363)	Stabiliteit - Dubbele buiging volgens 6.3.3, methode 2

Controle

h	140.0	mm	χ_{LT}	0.529		$M_{h,y,LT}$	0.00	kNm

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening	Berekenin No.	Omschrijving

	b	73.0	mm	k_c	0.940	$M_{s,y,LT}$	4.07	kNm
	h/b	1.92		f	0.984	$\alpha_{h,y,LT}$	0.001	
	KL_{LT}	b		$\chi_{LT,mod}$	0.538	Last z	Q-last	
	α_{LT}	0.340		Type	Geschoord	C_{mLT}	0.950	
	E	21000.00	kN/cm²	Diagr m_y	3) Max in veld	bouwdeel	Wringing, Zwak	
	G	8076.92	kN/cm²	ψ_y	0.000	k_{yy}	0.950	
	k_z	1.000		$M_{h,y}$	0.00	kNm	k_{yz}	0.570	
	k_w	1.000		$M_{s,y}$	4.07	kNm	k_{zy}	1.000	
	L	3.500	m	$\alpha_{h,y}$	0.001		k_{zz}	0.950	
	I_w	1980.00	cm⁶	Last z	Q-last		$M_{y,Ed}$	3.62	kNm
	I_t	2.45	cm⁴	C_{my}	0.950		W_y	88.34	cm³
	$M_{cr,0}$	13.26	kNm	Type	Geschoord		$M_{y,Rk}$	20.76	kNm
	C_1	1.130		Diagr m_z	3) Max in veld		γ_{M1}	1.000	
	C_2	0.456		ψ_z	0.020		η_{My}	0.32	
	z_g	70.0	mm	$M_{h,z}$	0.00	kNm	$M_{z,Ed}$	2.89	kNm
	M_{cr}	12.49	kNm	$M_{s,z}$	-3.25	kNm	W_z	19.25	cm³
	W_y	88.34	cm³	$\alpha_{h,z}$	0.000		$M_{z,Rk}$	4.52	kNm
	λ_LT	1.289		Last y	Q-last		η_{Mz}	0.64	
	$\lambda\_LT,0$	0.400		C_{mz}	0.950		η_1	0.67	
	β	0.750		Diagr $m_{y,LT}$	3) Max in veld		η_2	0.93	
	Φ_{LT}	1.275		$\psi_{y,LT}$	0.000				

Berekeningsformule

$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.67 \leq 1$ (6.61)

$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.93 \leq 1$ (6.62)

4 | 0.000 | RC1 | 0.99 | ≤ 1 | 364) | Stabiliteit - Buiging en druk volgens 6.3.3, methode 2

Controle

	$N_{cr,T}$	663.62	kN	k_w	1.000	Last y	Q-last	
	λ_T	0.763		L	3.250	m	C_{mz}	0.950	
	KL_z	b		I_w	1980.00	cm⁶	Diagr $m_{y,LT}$	3) Max in veld	
	α_z	0.340		I_t	2.45	cm⁴	$\psi_{y,LT}$	0.952	
	Φ_T	0.887		$M_{cr,0}$	14.45	kNm	$M_{h,y,LT}$	0.00	kNm
	χ_T	0.747		C_1	1.130		$M_{s,y,LT}$	-5.60	kNm
	E	21000.00	kN/cm²	C_2	0.457		$\alpha_{h,y,LT}$	0.000	
	I_y	541.20	cm⁴	z_g	70.0	mm	Last z	Q-last	
	$L_{cr,y}$	3.250	m	M_{cr}	13.45	kNm	C_{mLT}	0.950	
	$N_{cr,y}$	1061.97	kN	W_y	88.34	cm³	bouwdeel	Wringing, Zwak	
	A	16.43	cm²	λ_LT	1.242		k_{yy}	0.965	
	f_y	23.50	kN/cm²	$\lambda\_LT,0$	0.400		k_{yz}	0.711	
	λ_y	0.603		β	0.750		k_{zy}	0.975	
	KL_y	a		Φ_{LT}	1.222		k_{zz}	1.186	
	α_y	0.210		χ_{LT}	0.555		N_{Ed}	13.25	kN
	Φ_y	0.724		k_c	0.940		A	16.43	cm²
	χ_y	0.889		f	0.982		N_{Rk}	386.11	kN
	I_z	44.92	cm⁴	$\chi_{LT,mod}$	0.565		γ_{M1}	1.000	
	$L_{cr,z}$	3.250	m	Type	Geschoord		η_{Ny}	0.04	
	$N_{cr,z}$	88.14	kN	Diagr m_y	3) Max in veld		η_{Nz}	0.18	
	λ_z	2.093		ψ_y	0.952		$M_{y,Ed}$	4.98	kNm
	KL_z	b		$M_{h,y}$	0.00	kNm	W_y	88.34	cm³
	α_z	0.340		$M_{s,y}$	-5.60	kNm	$M_{y,Rk}$	20.76	kNm
	Φ_z	3.012		$\alpha_{h,y}$	0.000		η_{My}	0.42	
	χ_z	0.193		Last z	Q-last		$M_{z,Ed}$	1.52	kNm
	h	140.0	mm	C_{my}	0.950		W_z	19.25	cm³
	b	73.0	mm	Type	Geschoord		$M_{z,Rk}$	4.52	kNm
	h/b	1.92		Diagr m_z	3) Max in veld		η_{Mz}	0.34	
	KL_{LT}	b		ψ_z	-0.002		η_1	0.69	
	α_{LT}	0.340		$M_{h,z}$	-0.01	kNm	η_2	0.99	
	G	8076.92	kN/cm²	$M_{s,z}$	1.58	kNm			
	k_z	1.000		$\alpha_{h,z}$	-0.008				

Berekeningsformule

$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.69 \leq 1$ (6.61)

$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.99 \leq 1$ (6.62)

2 **QRO 80x5 (koudgevormd)**

7 | 3.000 | RC1 | 0.01 | ≤ 1 | 101) | Doorsnede - Trek volgens 6.2.3

Controle

$N_{t,Ed}$	4.75	kN	γ_{M0}	1.000	η	0.01
A	14.40	cm²	$N_{pl,Rd}$	338.40	kN	
f_y	23.50	kN/cm²	$N_{t,Rd}$	338.40	kN	

Berekeningsformule

$N_{t,Ed} / N_{t,Rd} = 0.01 \leq 1$ (6.5)

7 | 0.000 | RC1 | 0.03 | ≤ 1 | 102) | Doorsnede - Druk volgens 6.2.4

Controle

$N_{c,Ed}$	9.54	kN	f_y	23.50	kN/cm²	$N_{c,Rd}$	338.40	kN
A	14.40	cm²	γ_{M0}	1.000		η	0.03	

Berekeningsformule

$N_{c,Ed} / N_{c,Rd} = 0.03 \leq 1$ (6.9)

7 | 0.000 | RC1 | 0.05 | ≤ 1 | 121) | Doorsnede - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6

Controle

$V_{z,Ed}$	4.99	kN	f_y	23.50	kN/cm²	$V_{pl,z,Rd}$	97.69	kN

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening	Berekenin No.	Omschrijving

$A_{v,z}$ 7.20 cm² | γ_{M0} 1.000 | η 0.05

Berekeningsformule

$V_{z,Ed} / V_{pl,z,Rd} = 0.05 \leq 1$ (6.17)

7 | 0.000 | RC1 | 0.04 | ≤ 1 | 123) | Doorsnede - Dwarskracht in y-as volgens 6.2.6

Controle

$V_{y,Ed}$	3.83	kN	f_y	23.50	kN/cm²	$V_{pl,y,Rd}$	97.69 kN
$A_{v,y}$	7.20	cm²	γ_{M0}	1.000		η	0.04

Berekeningsformule

$V_{y,Ed} / V_{pl,y,Rd} = 0.04 \leq 1$ (6.17)

7 | 0.000 | RC1 | 0.00 | ≤ 1 | 126) | Doorsnede - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)

Controle

h_w	70.0	mm	ε	1.000		h_w/t_w	14.00
t_w	5.0	mm	η	1.000			
f_y	23.50	kN/cm²	$72\varepsilon/\eta$	72.00			

Berekeningsformule

$h_w / t_w = 14.00 \leq 72\varepsilon/\eta = 72.00$ (6.22)

7 | 1.000 | RC1 | 0.30 | ≤ 1 | 161) | Doorsnede - Dubbele buiging en afschuifkracht volgens 6.2.6, 6.2.7 en 6.2.9

Controle

$M_{y,Ed}$	3.32	kNm	$V_{pl,z,Rd}$	97.69	kN	$V_{pl,y,Rd}$	97.69 kN
$W_{pl,y}$	39.70	cm³	v_z	0.017		v_y	0.013
f_y	23.50	kN/cm²	$M_{z,Ed}$	2.56	kNm	α	1.660
γ_{M0}	1.000		$W_{pl,z}$	39.70	cm³	β	1.660
$M_{pl,y,Rd}$	9.33	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	9.33	kNm	η_{My}	0.18
$V_{z,Ed}$	1.66	kN	$V_{y,Ed}$	1.28	kN	η_{Mz}	0.12
$A_{v,z}$	7.20	cm²	$A_{v,y}$	7.20	cm²	η_M	0.30

Berekeningsformule

$(M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd})^{\alpha} + (M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd})^{\beta} = 0.30 \leq 1$ (6.41)

7 | 1.000 | RC1 | 0.10 | ≤ 1 | 201) | Doorsnede - Buiging om z-as, afschuif- en normaalkracht volgens 6.2.9.1

Controle

$M_{z,Ed}$	0.92	kNm	$A_{v,y}$	7.20	cm²	h	80.0 mm
$W_{pl,z}$	39.70	cm³	$V_{pl,y,Rd}$	97.69	kN	t	5.0 mm
f_y	23.50	kN/cm²	v_y	0.005		a_r	0.444
γ_{M0}	1.000		N_{Ed}	0.73	kN	$M_{N,pl,z,Rd}$	9.33 kNm
$M_{pl,z,Rd}$	9.33	kNm	A	14.40	cm²	η_{Mz}	0.10
$V_{y,Ed}$	0.46	kN	$N_{pl,Rd}$	338.40	kN	η	0.10

Berekeningsformule

$M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd} = 0.10 \leq 1$ (6.31)

7 | 1.000 | RC1 | 0.41 | ≤ 1 | 221) | Doorsnede - Dubbele buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.10 en 6.2.9

Controle

$M_{y,Ed}$	3.32	kNm	t_w	5.0	mm	h	80.0 mm
$W_{pl,y}$	39.70	cm³	n	0.003		t	5.0 mm
f_y	23.50	kN/cm²	b	80.0	mm	a_r	0.444
γ_{M0}	1.000		t	5.0	mm	$M_{N,pl,z,Rd}$	9.33 kNm
$M_{pl,y,Rd}$	9.33	kNm	a_w	0.444		α_1	1.000
$V_{z,Ed}$	1.66	kN	$M_{N,pl,y,Rd}$	9.33	kNm	α_2	2.000
$A_{v,z}$	7.20	cm²	$M_{z,Ed}$	2.56	kNm	β_0	1.000
$V_{pl,z,Rd}$	97.69	kN	$W_{pl,z}$	39.70	cm³	β_1	0.750
v_z	0.017		$M_{pl,z,Rd}$	9.33	kNm	η_{My}	0.36
N_{Ed}	0.90	kN	$V_{y,Ed}$	1.28	kN	η_{Mz}	0.06
A	14.40	cm²	$A_{v,y}$	7.20	cm²	η_M	0.41
$N_{pl,Rd}$	338.40	kN	$V_{pl,y,Rd}$	97.69	kN		
h_w	70.0	mm	v_y	0.013			

Berekeningsformule

$\beta_0 \cdot (M_{y,Ed} / M_{y,N,v,Rd})^{\alpha_1} + \beta_1 \cdot (M_{z,Ed} / M_{z,N,v,Rd})^{\beta} = 0.41 \leq 1$ (NB.52)

7 | 0.000 | RC1 | 0.06 | ≤ 1 | 301) | Stabiliteit - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)

Controle

E	21000.00	kN/cm²	$N_{cr,y}$	301.68	kN	γ_{M1}	1.000
I_y	131.00	cm⁴	A	14.40	cm²	N_{Ed}	9.54 kN
$L_{cr,y}$	3.000	m	f_y	23.50	kN/cm²	$\eta_{N,cr}$	0.032

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,y,Rd} = 0.06 \leq 1$ (6.46)

7 | 0.000 | RC1 | 0.06 | ≤ 1 | 311) | Stabiliteit - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)

Controle

E	21000.00	kN/cm²	$N_{cr,z}$	301.68	kN	γ_{M1}	1.000
I_z	131.00	cm⁴	A	14.40	cm²	N_{Ed}	9.54 kN
$L_{cr,z}$	3.000	m	f_y	23.50	kN/cm²	$\eta_{N,cr}$	0.032

Berekeningsformule

$N_{Ed} / N_{b,z,Rd} = 0.06 \leq 1$ (6.46)

7 | 1.000 | RC1 | 0.47 | ≤ 1 | 364) | Stabiliteit - Buiging en druk volgens 6.3.3, methode 2

Controle

E	21000.00	kN/cm²	Type	Geschoord		k_{zy}	0.581
I_y	131.00	cm⁴	Diagr m_y	3) Max in veld		k_{zz}	0.969
$L_{cr,y}$	3.000	m	ψ_y	0.000		N_{Ed}	4.21 kN
$N_{cr,y}$	301.68	kN	$M_{h,y}$	0.00	kNm	A_v	14.40 cm²
A	14.40	cm²	$M_{s,y}$	3.74	kNm	N_{Rk}	338.40 kN
f_y	23.50	kN/cm²	$\alpha_{h,y}$	0.000		γ_{M1}	1.000
λ_{-y}	1.059		Last z	Q-last		η_{Nv}	0.02

2.2 BEREKENING PER DOORSNEDE

Snede No.	Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening	Berekenin No.		Omschrijving			
	KL_y		c	C_{my}	0.950		η_{Nz}	0.02		
	α_y		0.490	Type	Geschoord		$M_{y\,Ed}$	3.32	kNm	
	Φ_y		1.271	Diagr m_z	3) Max in veld		W_y	39.70	cm^3	
	χ_y		0.506	ψ_z	0.000		$M_{y\,Rk}$	9.33	kNm	
	I_z		131.00	cm^4	$M_{h\,z}$	0.00	kNm	η_{My}	0.36	
	$L_{cr\,z}$		3.000	m	$M_{s\,z}$	-1.84	kNm	$M_{z\,Ed}$	1.64	kNm
	$N_{cr\,z}$		301.68	kN	$\alpha_{h\,z}$	0.000		W_z	39.70	cm^3
	$\lambda_{\_z}$		1.059		Last y	Q-last		$M_{z\,Rk}$	9.33	kNm
	KL_z		c		C_{mz}	0.950		η_{Mz}	0.18	
	α_z		0.490		bouwdeel	Wringing: Stijf		η_1	0.47	
	Φ_z		1.271		k_{yy}	0.969		η_2	0.40	
	χ_z		0.506		k_{yz}	0.581				

Berekeningsformule

$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y\,Ed} / (\chi_{LT} M_{y\,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z\,Ed} / (M_{z\,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.47 \leq 1$ (6.61)

$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y\,Ed} / (\chi_{LT} M_{y\,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z\,Ed} / (M_{z\,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.40 \leq 1$ (6.62)