

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	6597543
Aanvraagnaam	21240.A001 Katwijk
Uw referentiecode	21240.A001
Ingediend op	24-12-2021
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuw te bouwen loods aan de Wassenaarseweg te Katwijk.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Katwijk
Bezoekadres:	Koningin Julianalaan 3 2224 EW KATWIJK ZH
Postadres:	Postbus 589 2220 AN KATWIJK ZH
Telefoonnummer:	0714065000
Faxnummer:	0714065065
E-mailadres:	info@katwijk.nl
Website:	www.katwijk.nl
Contactpersoon:	Team vergunningen
Bereikbaar op:	Ma. t/m Vr. 09.00 - 17.00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente Katwijk

Kadastrale gemeente Katwijk

Kadastrale sectie B

Kadastraal perceelnummer 6378

Bouwplannaam -

Bouwnummer -

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



Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

Nieuw te bouwen loods aan de Wassenaarseweg te Katwijk

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

456

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

2663

5 Oppervlakte bebouwd terrein

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

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

456

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk?

☐ Ja

☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

☐ Ja

☒ Nee

7 Gebruik

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

☐ Wonen

☒ Overige gebruiksfuncties

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

Tuinbouwgrond

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

☐ Wonen

☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

Lichte industriefunctie - machine berging / opslagloods.

8 Gebruiksfuncties

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

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

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Zie voor gebruik van materialen en kleuren schetsplan
21240.A002 blad 1-01 d.d. 08-11-2021.

10 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
☒ Nee



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
21240_A002_schetsplan_08--11-2021_pdf	21240.A002 schetsplan 08-11-2021.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	24-12-2021	In behandeling

Weigering omgevingsvergunning

Zaaknummer 2827886

1. Inleiding

Op 24 december 2021 hebben wij uw aanvraag om een omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van een loods op het perceel nabij Wassenaarseweg 73H te Katwijk.

De aanvraag betreft de volgende activiteiten:

- Bouwen (art. 2.1 lid 1a)
- Strijdig gebruik (art. 2.1 lid 1c)

2. Procedureel

2.1 Bevoegd gezag

Gelet op de projectomschrijving en op artikel 2.4 van de Wabo zijn wij in dit geval het bevoegde gezag om op de aanvraag te beslissen.

2.2 Ontvankelijkheid

Wij hebben de aanvraag getoetst aan de indieningsvereisten van de Regeling omgevingsrecht (Mor). Daarbij bleek dat de verstrekte gegevens en bescheiden onvoldoende waren om de aanvraag in behandeling te nemen. De aanvrager is daarop bij brief van 18 januari 2022 in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens aan te leveren. Deze zijn op 25 april 2022 ontvangen. Hierdoor is de beslistermijn met 97 dagen opgeschort. De aanvraag en de latere aanvulling bevatten voldoende informatie voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is daarom ontvankelijk.

2.3 Voorbereidingsprocedure

Wij beslissen omtrent een aanvraag om omgevingsvergunning, waarbij de reguliere procedure van toepassing is, binnen acht weken na ontvangst van de aanvraag. Op grond van artikel 3.9, lid 2 van de Wabo kunnen wij de beslissing omtrent een aanvraag om een omgevingsvergunning eenmaal met ten hoogste 6 weken verlengen. Van deze mogelijkheid is bij verlengingsbesluit van 25 mei 2022 gebruik gemaakt. Hierdoor is de fatale termijn waarbinnen moet worden beslist opgeschoven naar 7 juli 2022. Daarna is behandelingstermijn in onderling overleg opgeschort tot en met 21 juli 2022.

3. Besluit

Gelet op artikel 2.1 van de Wabo besluiten wij de gevraagde omgevingsvergunning te weigeren.

Wij weigeren de omgevingsvergunning overeenkomstig de bij dit besluit behorende en als zodanig gewaarmerkte stukken:

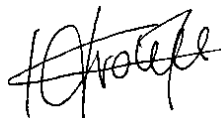
1. Aanvraagformulier omgevingsvergunning;
2. Bijlagen;

In de bij dit besluit behorende en als zodanig gewaarmerkte bijlage zijn de op de activiteiten betrekking hebbende overwegingen opgenomen. Deze bijlage maakt deel uit van dit besluit.

Katwijk, 20 juli 2022

Hoogachtend,

Namens burgemeester en wethouders van Katwijk,



mr. drs. C.M.C. Vrolijk
Clustermanager Vergunningen, Toezicht en Handhaving

Verweermogelijkheden

Het besluit treedt in werking met ingang van de dag na verzending.

Indien een belanghebbende zich met het besluit niet kan verenigen, kan binnen zes weken na de verzenddatum hiertegen bezwaar worden gemaakt bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Katwijk, postbus 589, 2220 AN Katwijk.

Het bezwaarschrift dient te voldoen aan een aantal voorschriften: het dient te worden ondertekend en bevat ten minste de naam en adres van de indiener, een dagtekening, een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar zich richt en de gronden van het bezwaar.

Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van het besluit niet. Ingeval van onverwijlde spoed kan een verzoek om voorlopige voorziening worden ingediend bij de voorzieningenrechter van de sector bestuursrecht van de rechtbank Den Haag, postbus 20302, 2500 EH Den Haag. Een dergelijk verzoek dient vergezeld te gaan van een kopie van het bezwaarschrift.

Voor het indienen van een verzoek om voorlopige voorziening wordt een griffierecht geheven. Digitaal indienen van een verzoek om voorlopige voorziening is ook mogelijk via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. De indiener moet wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD).

BIJLAGE I

Het volgende onderdeel hoort bij en maakt deel uit van de omgevingsvergunning met zaaknummer 2827886, geweigerd op 20 juli 2022 voor het bouwen van een loods op het perceel nabij Wassenaarseweg 73H te Katwijk.

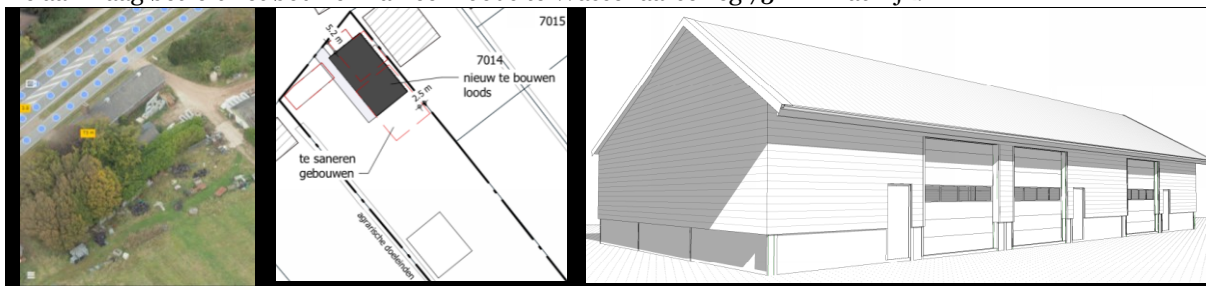
Integraal advies

Wij beoordelen aan de hand van beleid, wet- en regelgeving en omgevingsaspecten of wij wel of niet meewerken aan het afwijken van het bestemmingsplan.

Hiervoor toetsen en adviseren wij op basis van de huidige activiteiten en ingediende plannen. Eveneens wordt elke aanvraag beoordeeld op zijn eigen omstandigheden en belangen, waarbij het algemeen belang wordt afgewogen tegen individueel belang.

Aanvraag

De aanvraag betreft het bouwen van een loods te Wassenaarseweg 73H in Katwijk.



Figuur 1: Beoogde locatie

Vigerende planologische regeling

In het bestemmingsplan “De Mient-Kooltuin” zijn de gronden waar het initiatief is beoogd bestemd tot ‘Agrarische doeleinden’. Ook zijn het Parapluplan Parkeren Gemeente Katwijk, bestemmingsplan Archeologie gemeente Katwijk en het Parapluplan Standplaatsen Katwijk vigerend.

In de regels van het bestemmingsplan De Mient-Kooltuin onder artikel 4, lid 1 is bepaald dat de gronden zijn bestemd voor:

Lid 1

- a. De bedrijfsvoering van een grondgebonden agrarisch bedrijf
- b. Wegen
- c. Water
- d. Een recreatiewoning, uitsluitend ter plaatse waar deze op de plankaart is aangeduid

Het gevraagde beoogd een andere functie welke niet passend is binnen het bestemmingsplan.



Figuur 2: Uitsnede bestemmingsplan “De Mient-Kooltuin”

Conclusie

Beleidsafweging

In de toelichting is het initiatief door de afdeling stedenbouw negatief geadviseerd, omdat het niet passend is

in de gebiedsvisie van de Mient Kooltuin. De afdelingen milieu, bodem en archeologie toetsen op technische onderdelen en hebben het initiatief positief beoordeeld. Ondanks dat vanuit de technische disciplines positief is geadviseerd, kunnen wij in het kader van goede ruimtelijke ordening geen medewerking verlenen. De uitwerking van de gebiedsvisie Mient Kooltuin is bij dit initiatief belangrijker dan de technische aspecten.

Conclusie

Er kan geen medewerking worden verleend aan het initiatief, omdat dit niet passend is binnen de gebiedsvisie Mient Kooltuin en er nog geen duidelijkheid is over de verdere ontwikkelingen in dit gebied, het toestaan van dit initiatief zorgt voor belemmering van de uitvoering van deze visie.

Toelichting

Hieronder lichten wij ons integraal advies toe.

Deeladviezen diverse beleidsterreinen

Diverse gemeentelijke adviseurs hebben een advies gegeven over het plan. Die adviezen treft u hieronder. Hieronder volgt eerst een opsomming van de conclusies van de adviezen.

- | | |
|------------------------|----------------|
| • Ruimtelijke Ordening | : Niet akkoord |
| • Milieu | : Akkoord |
| • Stedenbouw | : Niet akkoord |
| • Bodem | : Akkoord |
| • Archeologie | : Akkoord |

Hieronder volgt een korte toelichting waarom het deeladvies niet akkoord of akkoord onder voorwaarden is.

Ruimtelijke Ordening

De Mient Kooltuin speelt een belangrijke rol in het opvangen van de toenemende recreatievraag door de bouw van woningbouwlocatie Valkenhorst. Voor dit gebied is de Gebiedsvisie Mient Kooltuin opgesteld. In deze visie wordt het gebied opgedeeld in deelgebieden, zie figuur 3. In de gebiedsvisie wordt gesproken over het programma dat moet plaatsvinden in de Mient Kooltuin. In het Barakkenbos (nr. 5) is er onder andere ruimte voor natuur, kleinschalig sport en spel e.d. (zie figuur 3).

De realisatie van een loods met de gewenste bedrijfsvoering is niet passend binnen de gebiedsvisie.

Op dit moment is de gemeente bezig met een omgevingsplan en uitwerkingsplan van de gebiedsvisie. Hierdoor is het momenteel niet mogelijk om nieuwe functies een locatie toe te wijzen.



Conclusie

Figuur 3: Programma Mient Kooltuin - Gebiedsvisie Mient Kooltuin

Het initiatief is in strijd met het bestemmingsplan De Mient-Kooltuin en de gebiedsvisie Mient Kooltuin. Gezien bovenstaande kan er geen medewerking worden verleend aan het initiatief.

Omgevingskwaliteit

Milieu hygiënische aspecten

Het plan is getoetst aan de onderwerpen bedrijven en milieuzonering, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, natuurbescherming en duurzaamheid. Gelet op de genoemde milieu hygiënische aspecten kan medewerking worden verleend aan het plan.

Conclusie

Uiterlijk 4 weken voor de oprichting van de inrichting een AIM-melding in te dienen bij de gemeente. AERIUS berekening (stikstof) is akkoord, de toelichting invoergegevens (6 juli) is in lijn gebracht met de AERIUS berekening (25 april). Daarnaast is er, indien gebouwen gesloopt gaan worden, ecologisch onderzoek nodig (zie toelichting Natuurbescherming hieronder). Deze vergunningsaanvraag gaat over een nieuw te bouwen loods, niet over sloop, daarom is ecologisch onderzoek niet nodig. Voor de overige milieuaspecten worden geen belemmeringen verwacht.

Natuurbescherming (Soortbescherming)

Wanneer een gebouw gesloopt wordt, kunnen effecten op beschermde soorten plaatsvinden. Bijvoorbeeld door verlies van verblijfplaatsen in en rondom het te slopen gebouw van vogels en vleermuizen. Uit Google Streetview, de beschrijving en foto's blijkt dat het gebouw en/of de omgeving van het gebouw mogelijk geschikt is voor beschermde soorten. Daarnaast bevat de omgeving van het gebouw voldoende leefgebied voor beschermde soorten. Om te kunnen beoordelen of het ruimtelijk plan soorten belemmert moet een ecologische quickscan worden uitgevoerd naar de geschiktheid van het gebouw voor vogels en vleermuizen.

Stedenbouw

Ruimtelijk beleid

Het initiatief valt binnen het gebied de Mient Kooltuin, dat onderdeel is van het Gebiedsontwikkeling Valkenhorst. Het vigerende beleid voor dit gebied is opgenomen in de gebiedsvisie Mient Kooltuin (2020). Als uitwerking van het gebied is gewerkt aan diverse onderzoeken en studies ter concretisering van de ambities voor het gebied. Dit is gerealiseerd middels een gebiedsvisie. Momenteel wordt er gewerkt aan een nieuw bestemmingsplan/omgevingsplan en beeldkwaliteitsplan. Pas na vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan/omgevingsplan kan de gemeente concrete bouwplannen formeel toetsen.

Stedenbouwkundige aspecten

De Mient Kooltuin is onmisbaar als groene zone tussen de woonlocatie Valkenhorst en het Natura 2000 duingebied, omdat de Mient Kooltuin o.a. een 'stikstof' buffer vormt. Daardoor is duidelijk dat nieuwe functies die zorgen voor een toename van verkeer niet of zeer beperkt mogelijk zijn en juist moeten bijdragen aan een versterking van het gebied. Het toevoegen van bebouwing wordt zo veel als mogelijk beperkt behoudens het vervangen van agrarische bebouwing en/of bedrijfswoningen mits deze bijdragen aan de doelen van de nieuwe Mient Kooltuin.

Conclusie

Wij kunnen daarom op dit moment geen uitspraak doen of het toestaan van dit initiatief haalbaar is. Om die reden kunnen we stedenbouwkundig gezien niet akkoord gaan met het gevraagde.

Bodem

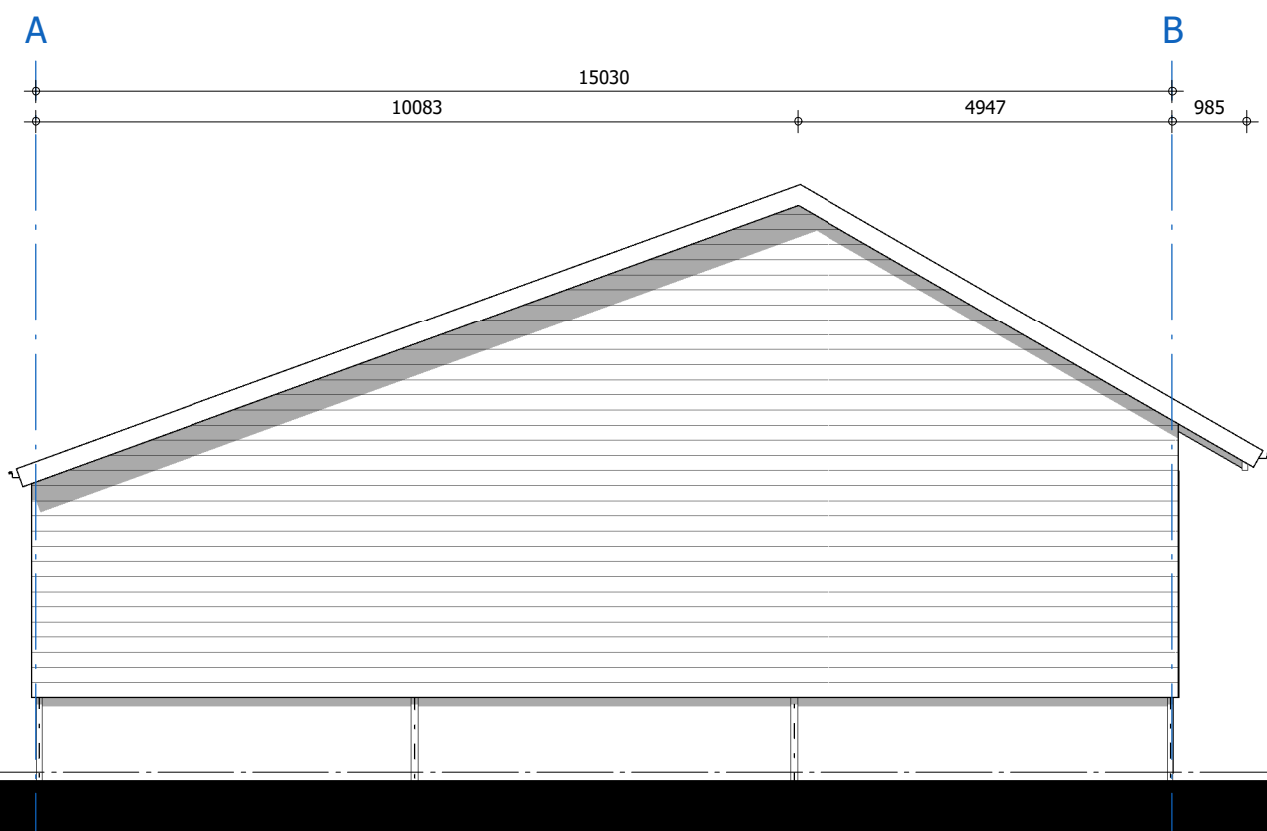
Voor het gebied waar de locatie van het initiatief onderdeel van uitmaakt zijn in het verleden enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er géén sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Daarnaast betreft het initiatief de realisatie van een loods waarin niet op structurele basis personen gedurende meerdere uren per dag verblijven.

Conclusie

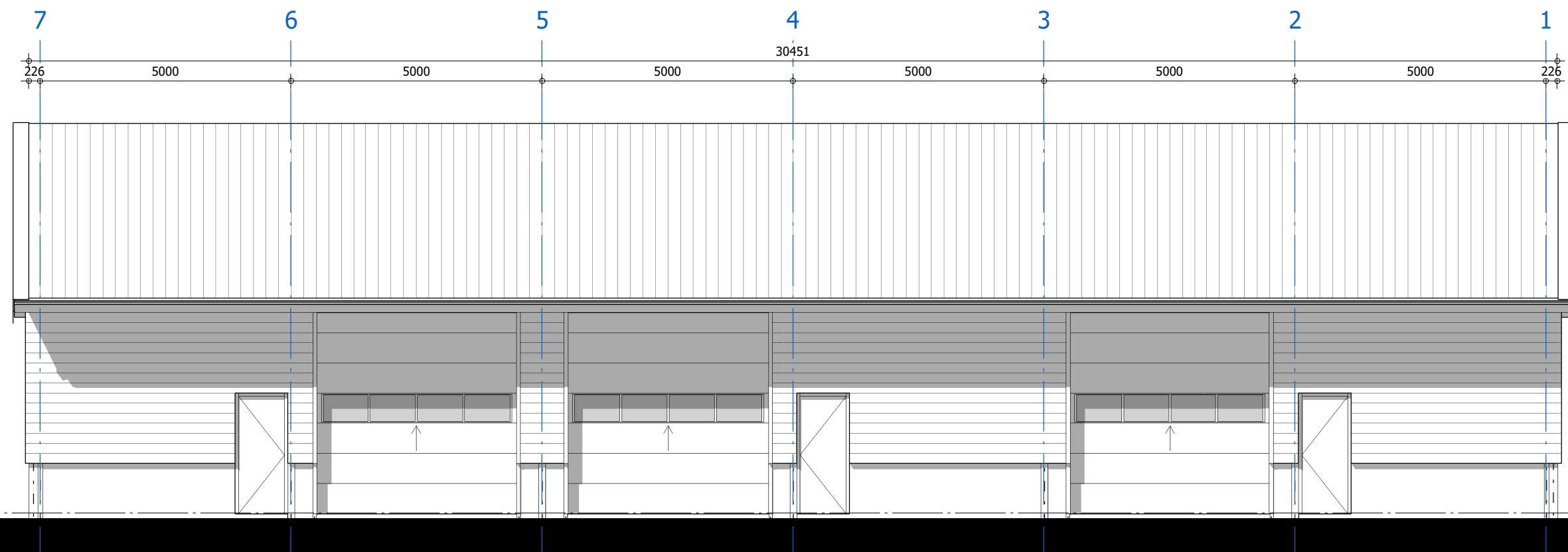
Gelet op het hierboven genoemde hoeft voor de realisatie van het initiatief géén bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Archeologie

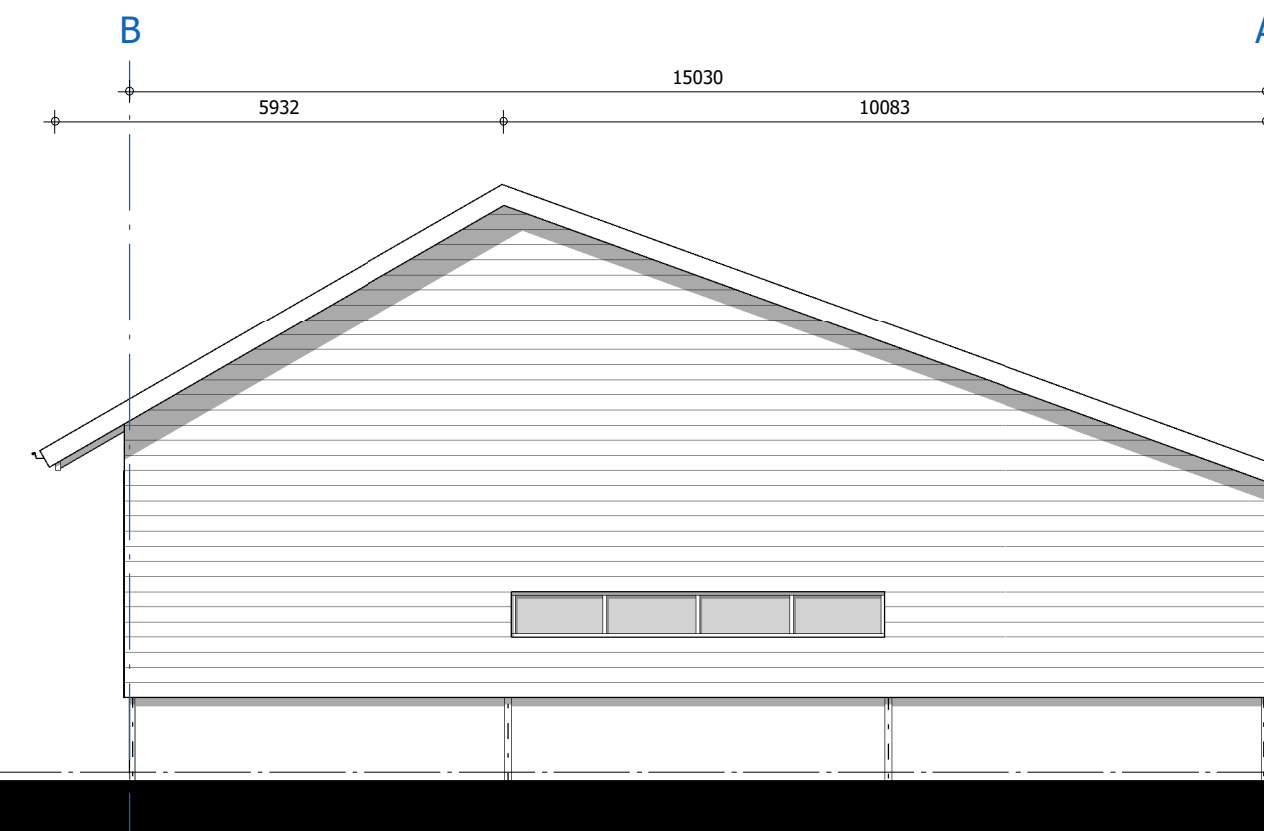
Conform bestemmingsplan is voor het plan geen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Vanuit archeologie akkoord.



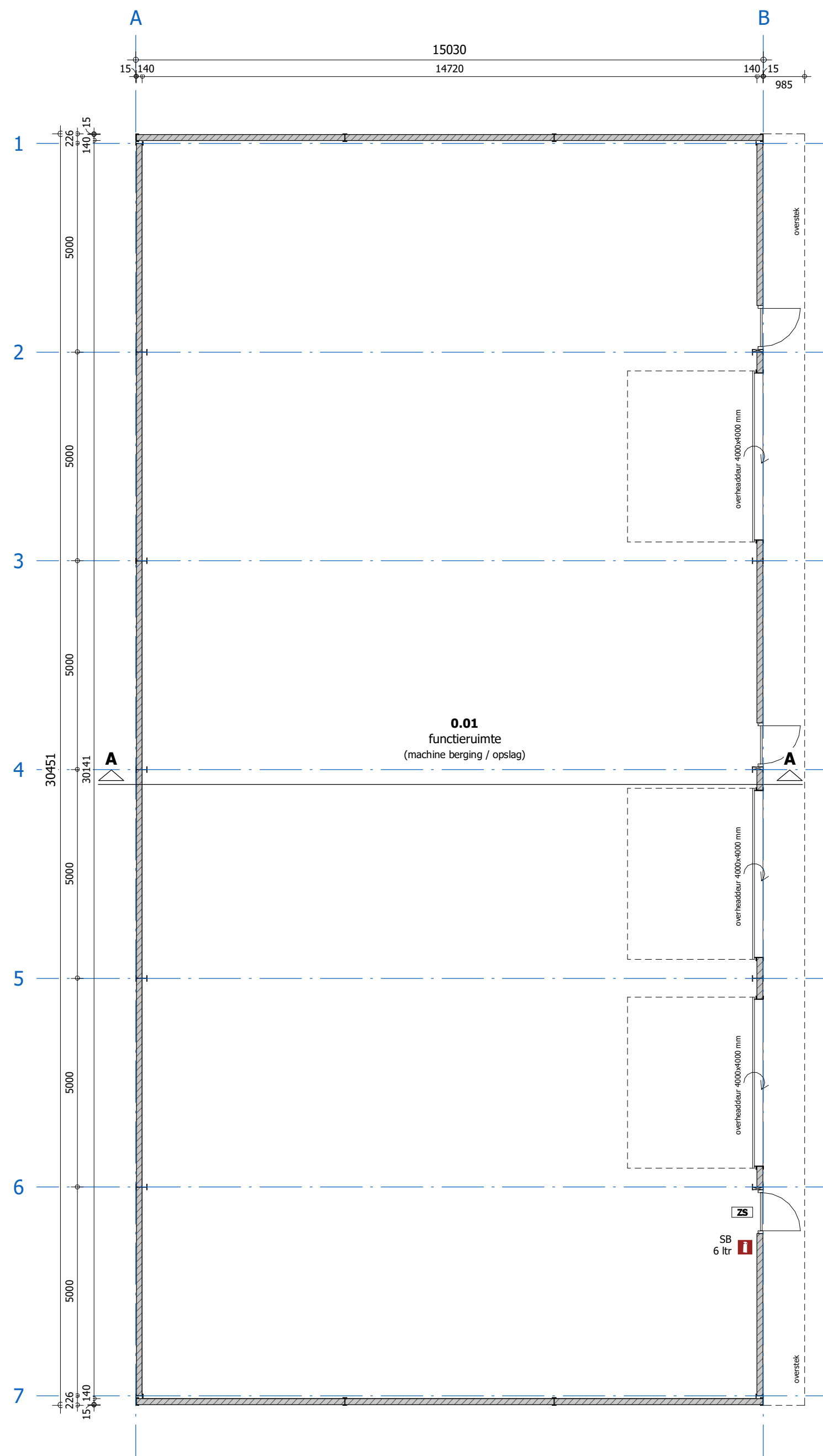
VOORGEVEL



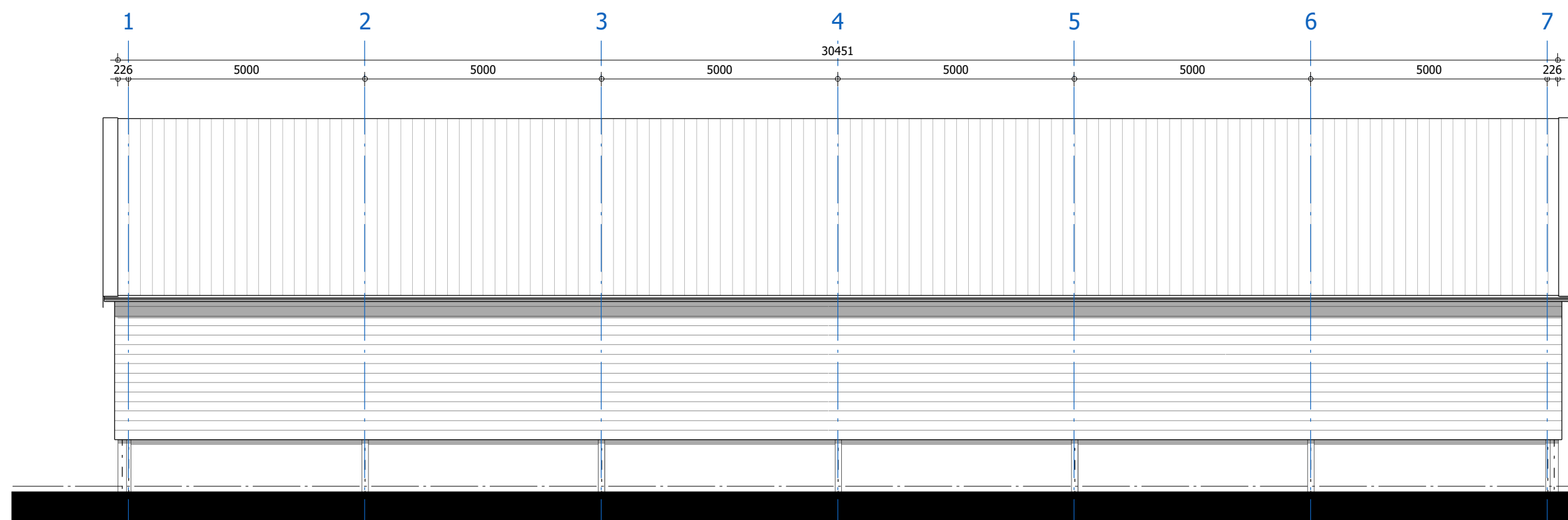
RECHTER ZIJGEVEL



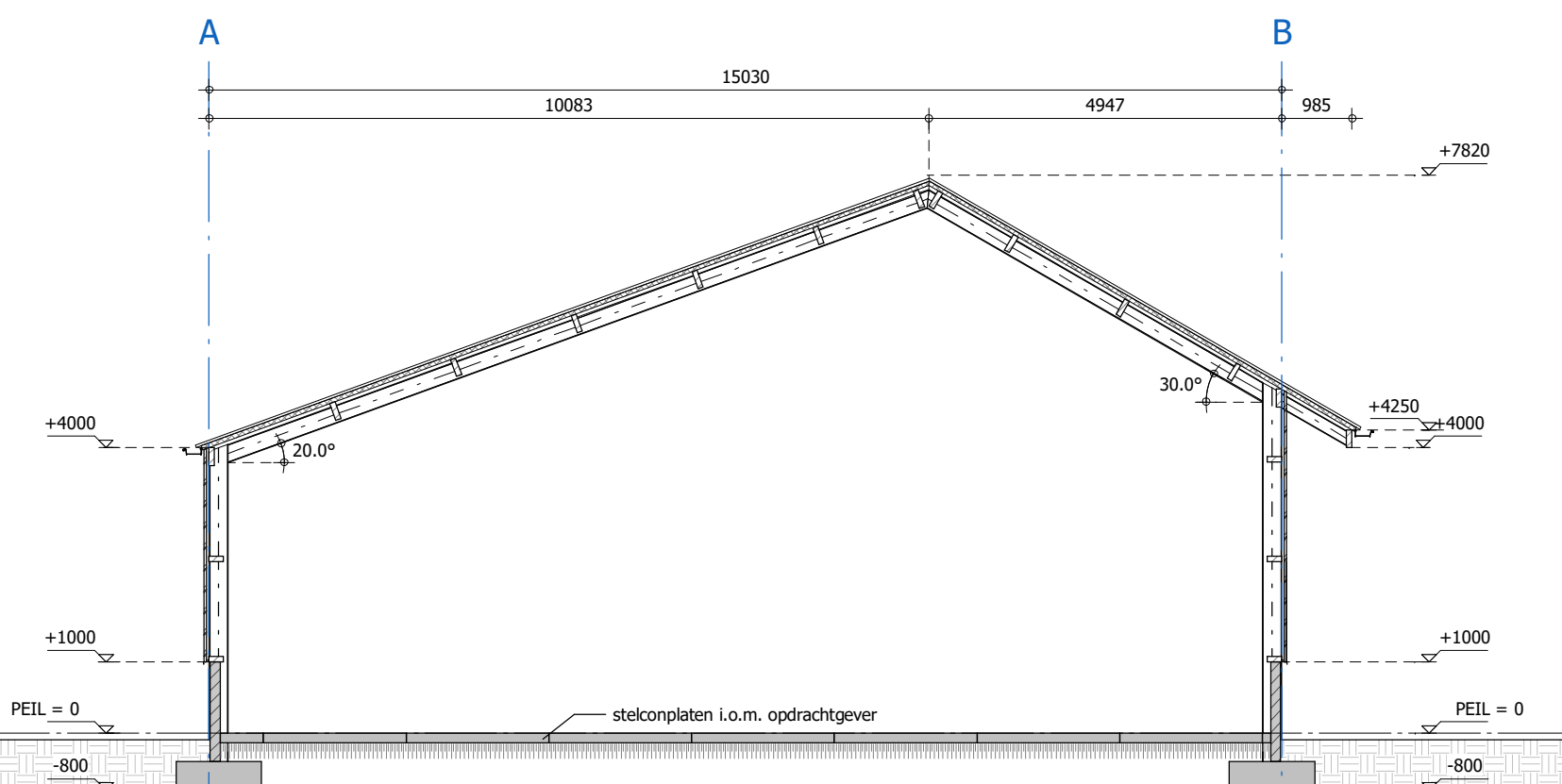
ACHTERGEVEL



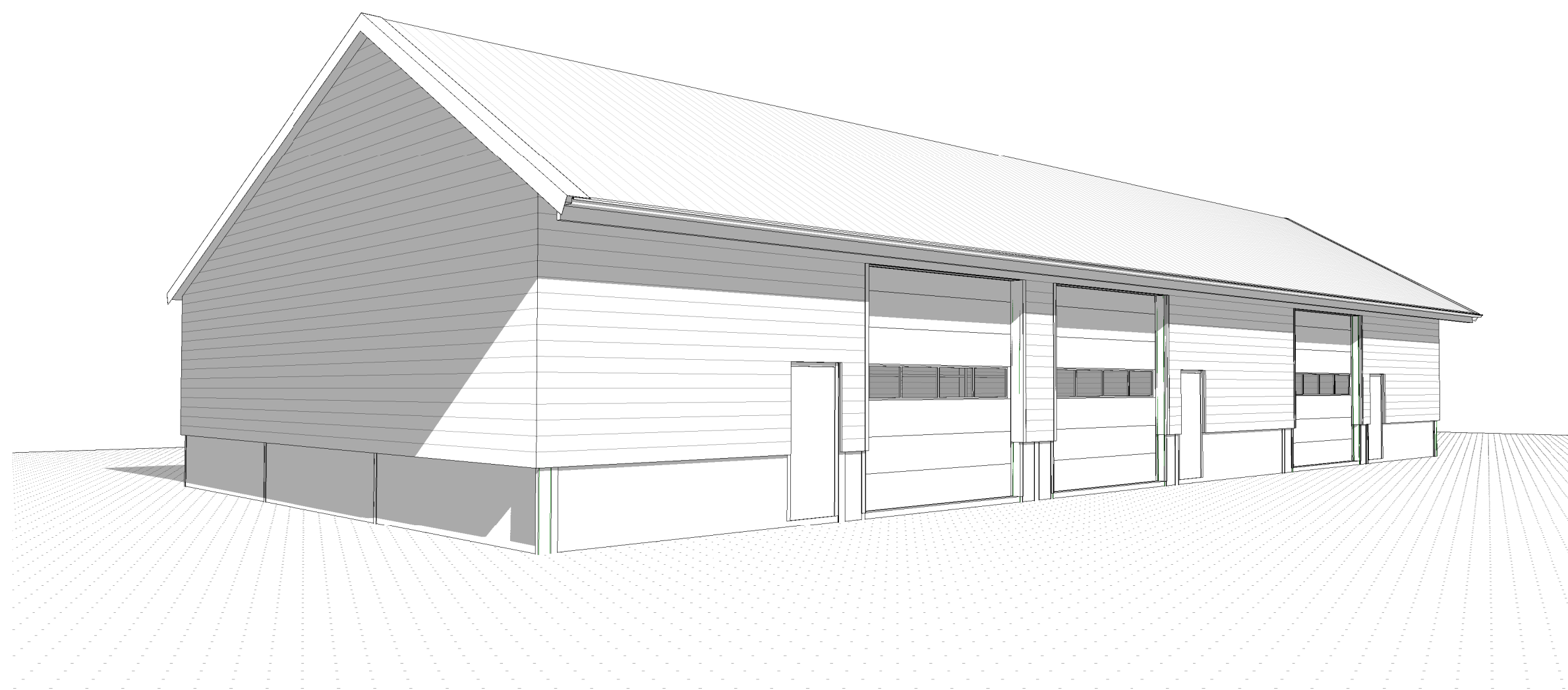
BEGANE GROND



LINKER ZIJGEVEL



DOORSNEDE A-A



3D MODEL

MATERIALEN OVERZICHT

MATERIALEN EN KLEUREN AFSTEMMEN OP BESTAANDE SITUATIE

OMSCHRIJVING	MATERIAAL	KLEUR
gevels	prefab betonpanelen	grijs
gevelbekleding	stalen potdekselprofielplaten	zwart
dakbedekking	sandwichdakpanelen (dakpanprofiel)	antraciet
windveer	stalen zetwerk	wit
loopdeuren	kunststof deur (bouwplaat o.g.)	antraciet
overheaddeuren	SALCO bedrijfsdeuren o.g.	antraciet
dakgoot	aluminium bakgoot	grijs

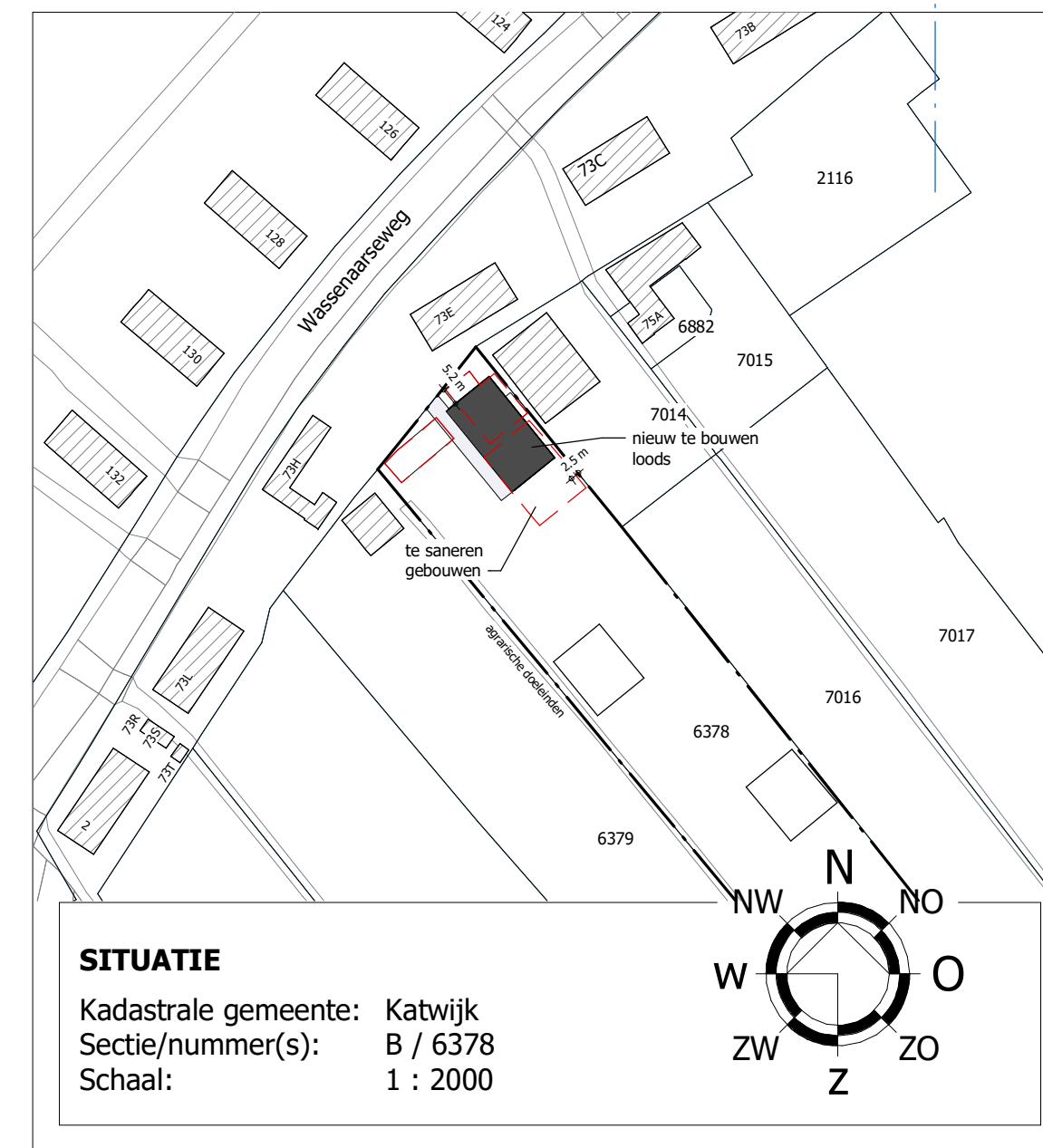
AFMETINGEN NIEUW

OMSCHRIJVING	OPPERVLAKTE	INHOUD
Nieuwe loods	456.3 m ²	2663 m ³

BOUWBESLUIT

Lichte industrie functie

RUIMTE	OMSCHRIJVING	VOLGENS BOUWBESLUIT	GEbruiks- OPPERVLAKTE
0.01	machine berging / opslag	functieruimte	443.7 m ²
TOTAAL			443.7 m ²



© VAN DUN ADVIES BV

DUN ADVIES
partner in het buitengebied

TEKENAAR
MB
SCHAL
1:100
BLAD
1-01

DATUM
08-11-2021
WIJZIGINGEN
1^e
2^e
3^e
4^e

PROJECTNUMMER
21240.A002

TEKENING
Schetsplan

ONDERWERP
Nieuw te bouwen loods aan de Wassenaarseweg te Katwijk

info@vandunadvies.nl
www.vandunadvies.nl

Vestiging Gilze
T. 013 5199458

Vestiging Someren
T. 0493 745015



**CONSTRUCTIEBUREAU
C.A.M. VERMEIJ BV**

**ADVIESBUREAU VOOR
BETON-STAAAL
CONSTRUCTIES**

VLUCHTOORD 18 – 5406 XP UDEN
TELEFOON 0413 – 33 79 33
IBAN: NL25RABO0151913536
EMAIL: info@camvermeij.nl

GEMEENTE KATWIJK

Afdeling Veiligheid
Team Vergunningen

Gezien  d.d. 15-02-2022

STATISCHE BEREKENINGEN

T.b.v. : Nieuwbouw loods
aan de Wassenaarseweg
te Katwijk

Ontwerp : Van Dun Advies BV
Raadhuisstraat 32
5126 CJ Gilze

I.o.v. : van Dun Advies BV
Raadhuisstraat 32
5126 CJ Gilze

Van toepassing zijn eurocode:

Algemeen	NEN-EN 1990
Belastingen	NEN-EN 1991
Beton	NEN-EN 1992
Staal	NEN-EN 1993
Hout	NEN-EN 1995
Metselwerk	NEN-EN 1996

d.d. : januari 2022

aanv.:

aanv.:

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Algemeen gedeelte	2
Materialen	3
1.0 Houtconstructies	4
1.1 Houten gevelregels	4
1.2 Houten gordingen $\alpha = 20$	6
1.3 Houten gordingen $\alpha = 30$	9
2.0 Staalconstructies	13
2.1 Tussenspanen	13
2.2 Kopgevelspanen	39
2.3 Kopgevelkolommen	71
2.3.1 Kopgevelkolom onder nok	71
2.3.2 Overige kopgevelkolommen	73
2.4 UNP's naast overheaddeur	75
2.5 Verbindingen	77
2.5.1 Nokverbinding hoofdspant	77
2.5.2 Knieverbinding hoofdspant t.p.v. as A	82
2.5.3 Knieverbinding hoofdspant t.p.v. as B	91
2.5.4 Knieverbinding kopgevelspant op as A	100
2.5.5 Knieverbinding kopgevelspant op as B	111
2.5.6 Nokverbinding kopgevelspant	117
3.0 Stabiliteit	123
3.1 Dakwindverband	125
3.2 Gevelwindverband	126
3.3 Drukkokers in windverband	126
4.0 Fundering	130
4.1 Poeren op as A	130
4.2 Poeren op as B	130
4.3 Controle opwaaien op as B tpv windverband	132
4.4 Controle opwaaien op as A tpv windverband	134
4.5 Poeren kopgevels	135

A. Algemeen gedeelte volgens NEN-EN 1990: 2002/ NB: 2011

Ontwerplevensduur : klasse 2 (15 jaar)
 Gebruiksklasse categorie: E2
 Betrouwbaarheidsklasse : RC1
 Gevolgklasse : CC1

$K_{si} = 0.89$

Combinatiefactoren

Categorie E2 : Ψ_0 : 1.00/ Ψ_1 : 0.90/ Ψ_2 : 0.80
 Daken : Ψ_0 : 0.00/ Ψ_1 : 0.00/ Ψ_2 : 0.00
 Sneeuw : Ψ_0 : 0.00 Ψ_1 : 0.20/ Ψ_2 : 0.00
 Wind : Ψ_0 : 0.00 Ψ_1 : 0.20/ Ψ_2 : 0.00

Verplaatsinsseisen volgens opgave opdrachtgever (Van Dun Advies)

Verplaatsingseis bij gebouwen met prefab betonpanelen: $h/50$

Verplaatsingseis bij gebouwen met metselwerk: $h/100$

A.1 Belastingen**A.1.1 Dak (sandwichpanelen, $\alpha = 20^\circ / \alpha = 30^\circ$)**

eigen gewicht dakplaten : 0.15 kN/m²
 eigen gewicht gordingen : $\frac{0.05}{0.20}$ kN/m²

Toeslag zonnepanelen: 0.15 kN/m²

sneeuw: S_k : 0.70 kN/m² μ_1 : 0.80

A.1.2 Stuwdrukwaarde wind

Windgebied II, onbebouwd, $h = 7.82$ m,
 q_p : 0.78 kN/m²
 c_{pi} : -0.30 en 0.20
 c_{pe} : 0.80 en -0.50

A.1.3 Grondslag

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten geen sonderingen uit te laten voeren.

Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm²). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente. Vanaf ontgravingsniveau grondverbetering toepassen volgens algemene richtlijnen.

RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN GRONDVERBETERING.

Het zand moet goed gegradeerd zijn en matig grof tot grof met niet meer dan 5 a 10 gewichtsprocenten aan deeltjes kleiner dan 60 μ m (0,063mm).
 Het vochtpercentage moet tussen de 6 en 12 liggen.
 Het humusgehalte mag niet groter zijn dan 2%.

Dit zand moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht.
 De laagdikte niet groter dan 300mm.
 De trilslede moet een gewicht hebben van tenminste 1000 Kg.

Verdichten in vier gangen overlappend danwel kruislings. De verdichting dient te beginnen op de bodem van de ontgraving.
 Minimale sondeerwaarde ondergrond moet tenminste 5 MN/m² zijn.

De grondwaterstand mag tijdens het grondwerk niet hoger zijn dan 0,50mtr. onder het te verdichten oppervlak.

De aanlegbreedte van de grondverbetering moet zo groot zijn dat de funderingsdruk binnen de grondverbetering onder een hoek van 45 graden kan spreiden.

Het aanplempen of inwateren is niet toegestaan.

A.2 Materialen

A.2.1 Staal

Walsprofielen : S235
 Kokerprofielen: S275 H
 Bouten : kw. 8.8

A.2.2 Beton

Betonkwaliteit: C20/25
 $\gamma_c = 1.5$
 Staalkwaliteit: B 500 B
 $\gamma_s = 1.15$

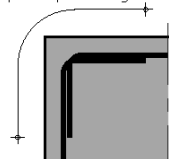
Wapenings aanduiding/benoeming.

= 1e laag van boven
 = 2e laag van boven
 = 2e laag van onder
 = 1e laag van onder

Een bovenstaaf is een staaf waarvan de aslijn meer dan 250mm boven de onderzijde en tevens minder dan 300mm beneden de bovenkant van het te storten constructiedeel ligt.

Verankeringslengten wapening.

principe beugel verankering



lassen HW verspringend aanbrengen. Indien lassen in 1 lijn, lastengte x1,5	lastengte HW bij $C \geq C_{min,dur} + \Delta C_{dev} \geq \phi HW$ C20/25, tenzij anders vermeld	
	algemeen	bovenstaaf
	$\phi 6 = 300mm$	$\phi 6 = 410mm$
	$\phi 8 = 380mm$	$\phi 8 = 540mm$
	$\phi 10 = 470mm$	$\phi 10 = 670mm$
	$\phi 12 = 570mm$	$\phi 12 = 810mm$
	$\phi 16 = 750mm$	$\phi 16 = 1080mm$
	$\phi 20 = 940mm$	$\phi 20 = 1340mm$
	$\phi 25 = 1180mm$	$\phi 25 = 1680mm$
	$\phi 32 = 1500mm$	$\phi 32 = 2150mm$

A.2.3 Hout

Kwaliteit C 18

1.0 Houtconstructies

1.1 Houten gevelregels

H.o.h.-afstand = 1.40 mtr.

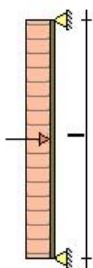
Overspanning = 5.00 mtr.

pas toe: 75x200mm

1. Vert. elem. (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 200

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	15000 mm ²
Hoogte	h	200 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	2149e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5000e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	5000e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1875e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	7031e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f,m,0,k	18.0 N/mm ²		f,c,0,k	18.0 N/mm ²
	f,t,0,k	11.0 N/mm ²		f,v,0,k	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		5.000 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	L _t	1.400 m	Beschot dikte		1 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Winddruk + onderdruk

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.82, Terrein=Onbebo	0.78 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	uw, Regio=2, C0=1.00)	
		NEN-EN1991-1-4#6(b=5.00, h=7.82, h1=0.00,	0.92
		Delta=0.05, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, R	
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	egio=2, C0=1.00, Bijlage=C, RefH=FALSE)	
		NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, h/	0.80
		d=0.25)	
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.	-0.30
		00, Over=False)	

Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=A, h/	-1.20
		d=0.25)	
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.0	0.20
		0, Over=True)	

BELASTINGEN

Wind	Winddruk (CsCd = 0.92)	0.79 kN/m ²
	Windzuiging (CsCd = 0.92)	-1.00 kN/m ²
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yQ * Q_{wind_druk}$	$1.15 * 0.79$	0.90 kN/m^2
Fu.C.2	$p = yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.15 * (-1.00)$	-1.15 kN/m^2
Bi.C.1	$p = yQ * Q_{wind_druk}$	$0.17 * 0.79$	0.13 kN/m^2
Bi.C.2	$p = yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.17 * (-1.00)$	-0.17 kN/m^2

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-3.17	3.96	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-4.03	-5.04	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.47	0.59	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.60	-0.74	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.00	3.96	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	-5.04	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	0.59	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	-0.74	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	7.92	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	10.08	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.1	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$7.918 / 12.462 + 0.7 \times 0 / 14.315$	0.64 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$10.077 / 12.462 + 0.7 \times 0 / 14.315$	0.81 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$1.17 / 12.462 + 0.7 \times 0 / 14.315$	0.09 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$1.49 / 12.462 + 0.7 \times 0 / 14.315$	0.12 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yQ * Q_{wind_druk}$	$0.85 * 0.79$	0.67 kN/m^2
Ka.C.2	$p = yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.85 * (-1.00)$	-0.85 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/150	Limiet w;max	33.3 mm	L/0	Limiet w;2+w;3	0.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm ²
	w;1	0.0 mm	E-Mod/E;0;ser;d;cr	w;c	0.80
	w;2	0.0 mm			0.0 mm

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	16.9	16.9	16.9	16.9	0.51	0.00
Ka.C.2	-21.6	-21.6	-21.6	-21.6	0.65	0.00
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	-0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	-5.04 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

	w;1	0.0 mm
	w;2	0.0 mm
Ka.C.2	w;3	-21.6 mm
	w;tot	-21.6 mm
	w;max	-21.6 mm

Moment	Mz;Ed	0.00 kNm	w;2+w;3	16.9 mm
			Limiet w;max	33.3 mm
			Limiet w;2+w;3	0.0 mm
			UC(w;max)	0.65
			UC(w;2+w;3)	0.00

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.403 / 2.354	0.17 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.077 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.81 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		-21.6 / 33.3	0.65 Ok

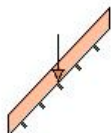
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging**Ligger Ok****1.2 Houten gordingen $\alpha = 20$**

H.o.h. -afstand = 1.80 mtr

pas toe: 75x250mm, gesteund in de zwakke as d.m.v. stalen
bandstrip 50x2mm

1. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)**PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 250**

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	18750 mm ²
Hoogte	h	250 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	2852e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	7813e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	9766e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	2344e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _z	8789e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		5.000 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	L _t	1.800 m	Beschot dikte		2 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	20 °			
systeemplengte L (Z as)		2.500 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING**Veranderlijk**

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=20)	0.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=20, OnderDak=TRUE)	2.00 kN

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.82, Terrein=Onbebo uwd, Regio=2, C0=1.00)	0.78 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=5.00, h=7.82, h1=0.00, Delta=0.05, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, R	0.92

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	egio=2,C0=1.00,Bijlage=C,RefH=FALSE) NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=	0.37
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	F,Hoek=20.00,Eerst=False) EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Windzuiging + overdruk			
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=	-1.33
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	G,Hoek=20.00,Richting=90) EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²	
	beschot	0.15 kN/m ²	
	overig	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.34 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;	
		0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.92)	0.48 kN/m ²	0.92
	Windzuiging (CsCd = 0.92)	-1.10 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.34 * 0.94$	0.39 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.34 * 0.94$	0.29 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.34 * 0.94 + 1.15 * 0.48$	0.89 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.34 * 0.94 + 1.15 * (-1.10)$	-0.97 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.34 * 0.94 + 1.01 * 0.56 * 0.88$	0.84 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.34 * 0.94$	0.34 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.35 * 2.00 * 0.94$	2.54 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.34 * 0.94 + 0.17 * 0.48$	0.40 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.34 * 0.94 + 0.17 * (-1.10)$	0.13 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.34 * 0.94$	0.32 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.32	1.75	2.19	0.20
Fu.C.2	0.00	0.24	1.29	1.62	0.15
Fu.C.3	0.00	0.28	4.02	5.02	0.18
Fu.C.4	0.00	0.24	-4.38	-5.48	0.15
Fu.C.5	0.00	0.69	3.80	4.75	0.43
Fu.C.6	0.00	0.74	4.09	5.11	0.75
Bi.C.1	0.00	0.26	1.80	2.25	0.16
Bi.C.2	0.00	0.26	-0.60	0.75	0.16
Bi.C.3	0.00	0.26	1.44	1.79	0.16
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.19	0.20
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.62	0.15
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	5.02	0.18
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	-5.48	0.15
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	4.75	0.43
Fu.C.6	0.00	-0.46	1.27	5.11	0.75
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	2.25	0.16
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.75	0.16
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.79	0.16
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35

Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	11.08	12.72	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.80	0.85	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.07	0.63	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.43	0.75	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	7.01	0.63	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	6.08	1.84	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	6.54	3.22	0.04	0.10	0.00
Bi.C.1	2.88	0.70	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.96	0.70	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.30	0.70	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.803 / 8.308 + 0.7 x 0.85 / 9.543	0.40 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.803 / 8.308 + 0.85 / 9.543	0.33 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.068 / 8.308 + 0.7 x 0.627 / 9.543	0.29 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.068 / 8.308 + 0.627 / 9.543	0.24 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.43 / 12.462 + 0.7 x 0.753 / 14.315	0.55 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.43 / 12.462 + 0.753 / 14.315	0.41 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.014 / 12.462 + 0.7 x 0.627 / 14.315	0.59 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 7.014 / 12.462 + 0.627 / 14.315	0.44 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.077 / 12.462 + 0.7 x 1.843 / 14.315	0.58 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.077 / 12.462 + 1.843 / 14.315	0.47 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.541 / 11.077 + 0.7 x 3.215 / 12.724	0.77 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.541 / 11.077 + 3.215 / 12.724	0.67 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy 0.037 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.101 / 2.092	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.881 / 12.462 + 0.7 x 0.697 / 14.315	0.27 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.881 / 12.462 + 0.697 / 14.315	0.21 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.955 / 12.462 + 0.7 x 0.697 / 14.315	0.11 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 0.955 / 12.462 + 0.697 / 14.315	0.10 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.298 / 8.308 + 0.7 x 0.697 / 9.543	0.33 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.298 / 8.308 + 0.697 / 9.543	0.27 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.34 * 0.94	0.32 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.34 * 0.94 + 0.85 * 0.48	0.72 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.34 * 0.94 + 0.85 * (-1.10)	-0.61 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	1.00 * 0.34 * 0.94 + 0.75 * 0.56 * 0.88	0.69 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.34 * 0.94	0.32 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.34 * 0.94	0.32 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE**Doorbuigingen in Y' richting**

L/250	Limiet w;max	10.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	10.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	1.3 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.1 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	2.4	2.4	1.1	0.24	0.11
Ka.C.2	0.0	2.4	2.4	1.1	0.24	0.11
Ka.C.3	0.0	2.4	2.4	1.1	0.24	0.11
Ka.C.4	1.6	4.0	4.0	2.6	0.40	0.26
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	20.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	20.0 mm
-------	--------------	---------	-------	----------------	---------

E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef E-Mod/E;0;ser;d;cr	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm ² 0.80
Ka.C.(w1)	w;1	5.3 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.3 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	9.6	9.6	4.3	0.48	0.21
Ka.C.2	6.8	16.3	16.3	11.0	0.82	0.55
Ka.C.3	-15.5	-6.0	-6.0	-11.3	0.30	0.56
Ka.C.4	6.2	15.8	15.8	10.4	0.79	0.52
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	-0.46 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.27 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	5.11 kNm
Moment	Mz;Ed	0.75 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	5.5 mm
Qu.C.1	w;2	4.4 mm
Ka.C.2	w;3	6.8 mm
	w;tot	16.6 mm
	w;max	16.5 mm
	w;2+w;3	11.3 mm
	Limiet w;max	22.4 mm
	Limiet w;2+w;3	22.4 mm
	UC(w;max)	0.74
	UC(w;2+w;3)	0.51

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.06 / 2.092	0.03 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.327 / 2.092	0.16 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.541 / 11.077 + 0.7 x 3.215 / 12.724	0.77 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 6.541 / 11.077 + 3.215 / 12.724	0.67 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	4.0 / 10.0	0.40 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	16.3 / 20.0	0.82 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		16.5 / 22.4	0.74 Ok

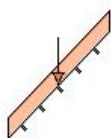
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging**Ligger Ok****1.3 Houten gordingen $\alpha = 30$**

H.o.h. -afstand = 1.80 mtr

pas toe: 75x250mm, gesteund in de zwakke as d.m.v. stalen
bandstrip 50x2mm

2. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)**PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 250**

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	18750 mm ²
Hoogte	h	250 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	2852e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	7813e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	9766e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	2344e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _z	8789e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f,m,0,k	18.0 N/mm ²		f,c,0,k	18.0 N/mm ²
	f,t,0,k	11.0 N/mm ²		f,v,0,k	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70

	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		5.000 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	Lt	1.800 m	Beschot dikte		2 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	30 °			
systeemplengte L (Z as)		2.500 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING**Veranderlijk**

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=30)	0.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=30, OnderDak=TRUE)	2.00 kN

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.82, Terrein=Onbebo uwd, Regio=2, C0=1.00)	0.78 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=5.00, h=7.82, h1=0.00, Delta=0.05, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=2, C0=1.00, Bijlage=C, RefH=FALSE)	0.92
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=F, Hoek=30.00, Eerst=False)	0.70
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=30.00, Richting=90)	-1.40
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Plat, Hoek=30.00, Mu=Mu1)	0.80

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²	
	beschot	0.15 kN/m ²	
	overig	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.34 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;	
		0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.92)	0.72 kN/m ²	0.92
	Windzuiging (CsCd = 0.92)	-1.14 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.34 * 0.87$	0.36 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.34 * 0.87$	0.26 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.34 * 0.87 + 1.15 * 0.72$	1.14 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.34 * 0.87 + 1.15 * (-1.14)$	-1.05 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.34 * 0.87 + 1.01 * 0.56 * 0.75$	0.74 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.34 * 0.87$	0.32 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.35 * 2.00 * 0.87$	2.34 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.34 * 0.87 + 0.17 * 0.72$	0.42 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.34 * 0.87 + 0.17 * (-1.14)$	0.10 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.34 * 0.87$	0.29 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.47	1.61	2.02	0.29
Fu.C.2	0.00	0.34	1.19	1.49	0.21

Fu.C.3	0.00	-0.41	5.13	6.41	0.26
Fu.C.4	0.00	0.34	4.73	-5.91	0.21
Fu.C.5	0.00	0.96	3.34	4.17	0.60
Fu.C.6	0.00	1.09	3.77	4.71	1.10
Bi.C.1	0.00	0.38	1.87	2.34	0.24
Bi.C.2	0.00	0.38	0.45	0.56	0.24
Bi.C.3	0.00	0.38	1.32	1.65	0.24
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.02	0.29
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.49	0.21
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	6.41	0.26
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	-5.91	0.21
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	4.17	0.60
Fu.C.6	0.00	0.68	1.17	4.71	1.10
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	2.34	0.24
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.56	0.24
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.65	0.24
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	11.08	12.72	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.58	1.24	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.91	0.92	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	8.21	1.10	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	7.57	0.92	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	5.34	2.57	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	6.03	4.70	0.05	0.09	0.00
Bi.C.1	2.99	1.02	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.72	1.02	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.12	1.02	0.00	0.00	0.00
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.583 / 8.308 + 0.7 x 1.243 / 9.543	0.40 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.583 / 8.308 + 1.243 / 9.543	0.35 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.906 / 8.308 + 0.7 x 0.917 / 9.543	0.30 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.906 / 8.308 + 0.917 / 9.543	0.26 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.21 / 12.462 + 0.7 x 1.1 / 14.315	0.71 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 8.21 / 12.462 + 1.1 / 14.315	0.54 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.571 / 12.462 + 0.7 x 0.917 / 14.315	0.65 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 7.571 / 12.462 + 0.917 / 14.315	0.49 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.341 / 12.462 + 0.7 x 2.57 / 14.315	0.55 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 5.341 / 12.462 + 2.57 / 14.315	0.48 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.028 / 11.077 + 0.7 x 4.7 / 12.724	0.80 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.028 / 11.077 + 4.7 / 12.724	0.75 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy 0.054 / 2.092	0.03 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.094 / 2.092	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.993 / 12.462 + 0.7 x 1.019 / 14.315	0.29 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.993 / 12.462 + 1.019 / 14.315	0.24 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.717 / 12.462 + 0.7 x 1.019 / 14.315	0.11 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 0.717 / 12.462 + 1.019 / 14.315	0.11 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.117 / 8.308 + 0.7 x 1.019 / 9.543	0.33 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.117 / 8.308 + 1.019 / 9.543	0.29 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.34 * 0.87$	0.29 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.34 * 0.87 + 0.85 * 0.72$	0.90 kN/m ²
Ka.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.34 * 0.87 + 0.85 * (-1.14)$	-0.68 kN/m ²
Ka.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.00 * 0.34 * 0.87 + 0.75 * 0.56 * 0.75$	0.61 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.34 * 0.87$	0.29 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.34 * 0.87$	0.29 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE**Doorbuigingen in Y' richting**

L/250	Limiet w;max	10.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	10.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	2.0 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.6 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	3.5	3.5	1.6	0.35	0.16
Ka.C.2	0.0	3.5	3.5	1.6	0.35	0.16
Ka.C.3	0.0	3.5	3.5	1.6	0.35	0.16
Ka.C.4	2.1	5.6	5.6	3.7	0.56	0.37
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	20.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	20.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	4.9 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.9 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	8.8	8.8	3.9	0.44	0.20
Ka.C.2	10.1	19.0	19.0	14.1	0.95	0.70
Ka.C.3	-16.2	-7.4	-7.4	-12.3	0.37	0.61
Ka.C.4	5.2	14.1	14.1	9.2	0.70	0.46
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.68 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.17 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.71 kNm
Moment	Mz;Ed	1.10 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	5.3 mm
Qu.C.1	w;2	4.2 mm
Ka.C.2	w;3	10.1 mm
	w;tot	19.6 mm
	w;max	19.3 mm
	w;2+w;3	14.1 mm
	Limiet w;max	22.4 mm
	Limiet w;2+w;3	22.4 mm
	UC(w;max)	0.86
	UC(w;2+w;3)	0.63

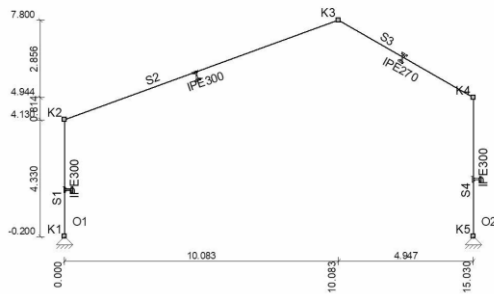
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.087 / 2.092	0.04 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.41 / 2.354	0.17 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.028 / 11.077 + 0.7 x 4.7 / 12.724	0.80 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 6.028 / 11.077 + 4.7 / 12.724	0.75 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	5.6 / 10.0	0.56 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	19.0 / 20.0	0.95 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		19.3 / 22.4	0.86 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging**Ligger Ok**

2.0 Staalconstructies

2.1 Tussenspanten



permanente belasting

q: dak: $5.00 \times 0.20 = 1.00$ kN/m

q: zonnepanelen: $5.00 \times 0.15 = 0.75$ kN/m

sneeuwbelasting

q: dak: $5.00 \times 0.70 \times 0.80 = 2.80$ kN/m (1.40 kN/m)

windbelasting

te genereren door MatrixFrame

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingsen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	5	4	2	2	43	126

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,200	0,000	-4,130	4,330 P2	0,000 - L(4,330)
S2	K2	K3	0,000	-4,130	10,083	-7,800	10,730 P2	0,000 - L(10,730)
S3	K3	K4	10,083	-7,800	15,030	-4,944	5,712 P1	0,000 - L(5,712)
S4	K5	K4	15,030	0,200	15,030	-4,944	5,144 P2	0,000 - L(5,144)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	IPE270	4.5945e-03	5.7898e-05 S235	0,0
P2	IPE300	5.3812e-03	8.3561e-05 S235	0,0
-	-	m2	m4 -	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

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

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			

Belastingen en vervormingen		NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	5.00	5,00 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	7.80	7,80 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	15.03	15,03 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	30.00	30,00 [m]
LR1 (Windbelasting Algemeen)			
Windbelasting Algemeen		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height2	Totale hoogte van constructie	7.80	7,80 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	4,68 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR2 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
Windbelasting van Links + Overdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	5.00	5,00 [m]
A1	Belast oppervlak (A)	39.00	39,00 [m²]
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C)	0,89
LR2 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=0.52)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1, Openingen=0.00, Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=0.52)	0,80
q1	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	2,77 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=0.52)	-0,50
C2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11
q2	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	2,09 [kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,78 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=20.00)	-0,70
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-2,42 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=20.00)	-0,27
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,92 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=30.00)	-0,50
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-1,73 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=30.00)	-0,40
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-1,39 [kN/m]
q8	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-1,73 [kN/m]
q9	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-1,06 [kN/m]
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))			
Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width4	Gemiddelde breedte (b)	5.00	5,00 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	39.00	39,00 [m²]
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C)	0,89
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=0.52)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8, Openingen=0.00, Over=True)	0,20
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=0.52, Eerst=False)	0,80
q10	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp2*Cpe9*CsCd2) * Lsys1	2,77 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=0.52, Eerst=False)	-0,50
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe9-Cpe10) * C1	1,11

q11	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp2*(Cpe10+C3)*CsCd2) * Lsys1$	2,09 [kN/m]
q12	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi2*Qp2) * Lsys1$	0,78 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=20.00, Eerst=False)	0,37
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1$	1,27 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=20.00, Eerst=False)	0,27
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp2*Cpe12*CsCd2) * Lsys1$	0,92 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=30.00, Eerst=False)	0,00
q15	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp2*Cpe13*CsCd2) * Lsys1$	0,00 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=30.00, Eerst=False)	0,00
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1$	0,00 [kN/m]
q17	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1$	-1,73 [kN/m]
q18	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp2*(Cpe9-C3)*CsCd2) * Lsys1$	-1,06 [kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width5	Gemiddelde breedte (b)	5.00	5,00 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	39.00	39,00 [m²]
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width5, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C)	0,89
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=0.52)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15, Openingen=0.00, Over=False)	-0,30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe16	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=0.52)	0,80
q19	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp3*Cpe16*CsCd3) * Lsys1$	2,77 [kN/m]
Cpe17	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=0.52)	-0,50
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	$(Cpe16-Cpe17) * C1$	1,11
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp3*(Cpe17+C4)*CsCd3) * Lsys1$	2,09 [kN/m]
q21	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi3*Qp3) * Lsys1$	-1,17 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=20.00)	-0,70
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1$	-2,42 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=20.00)	-0,27
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1$	-0,92 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=30.00)	-0,50
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1$	-1,73 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=30.00)	-0,40
q25	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1$	-1,39 [kN/m]
q26	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp3*Cpe17*CsCd3) * Lsys1$	-1,73 [kN/m]
q27	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp3*(Cpe16-C4)*CsCd3) * Lsys1$	-1,06 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Gemiddelde breedte (b)	5.00	5,00 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	39.00	39,00 [m²]
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C)	0,89
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=0.52)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22, Openingen=0.00, Over=False)	-0,30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe23	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=0.52, Eerst=False)	0,80
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	$(Qp4*Cpe23*CsCd4) * Lsys1$	2,77 [kN/m]
Cpe24	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=0.52, Eerst=False)	-0,50

C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe23-Cpe24) * C1	1,11
q29	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp4*(Cpe24+C5)*CsCd4) * Lsys1	2,09 [kN/m]
q30	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-1,17 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,37
q31	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe25*CsCd4) * Lsys1	1,27 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,27
q32	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1	0,92 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,00
q33	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,00
q34	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q35	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*Cpe24*CsCd4) * Lsys1	-1,73 [kN/m]
q36	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*(Cpe23-C5)*CsCd4) * Lsys1	-1,06 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width7	Gemiddelde breedte (b)	5.00	5,00 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	39.00	39,00 [m²]
CsCd5	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width7,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
Cpe29	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe29,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe30	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
q37	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*Cpe30*CsCd5) * Lsys1	-1,73 [kN/m]
Cpe31	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
C6	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe31-Cpe30) * C1	1,11
q38	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*(Cpe31-C6)*CsCd5) * Lsys1	-1,06 [kN/m]
q39	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*(Cpe30+C6)*CsCd5) * Lsys1	2,09 [kN/m]
q40	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0,78 [kN/m]
Cpe32	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=20.00)	-0,83
q41	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp5*Cpe32*CsCd5) * Lsys1	-2,89 [kN/m]
Cpe33	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00)	-0,40
q42	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp5*Cpe33*CsCd5) * Lsys1	-1,39 [kN/m]
Cpe34	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=30.00)	-0,50
q43	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp5*Cpe34*CsCd5) * Lsys1	-1,73 [kN/m]
Cpe35	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=30.00)	-0,20
q44	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp5*Cpe35*CsCd5) * Lsys1	-0,69 [kN/m]
q45	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp5*Cpe31*CsCd5) * Lsys1	2,77 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))			
	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	5.00	5,00 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	39.00	39,00 [m²]
CsCd6	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
Cpe36	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe36,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe37	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52,Eerst=False)	-0,50
q46	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp6*Cpe37*CsCd6) * Lsys1	-1,73 [kN/m]

Cpe38	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52,Eerst=False)	0,80
C7	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe38-Cpe37) * C1	1,11
q47	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp6*(Cpe38-C7)*CsCd6) * Lsys1	-1,06 [kN/m]
q48	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp6*(Cpe37+C7)*CsCd6) * Lsys1	2,09 [kN/m]
q49	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	0,78 [kN/m]
Cpe39	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,00
q50	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe39*CsCd6) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe40	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,00
q51	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe40*CsCd6) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe41	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,70
q52	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp6*Cpe41*CsCd6) * Lsys1	2,42 [kN/m]
Cpe42	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,40
q53	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp6*Cpe42*CsCd6) * Lsys1	1,39 [kN/m]
q54	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp6*Cpe38*CsCd6) * Lsys1	2,77 [kN/m]
LR8 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width9	Gemiddelde breedte (b)	5.00	5,00 [m]
A7	Belast oppervlak (A)	39.00	39,00 [m²]
CsCd7	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width9,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
LR8 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
Cpe43	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
Cpi7	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe43,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe44	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
q55	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp7*Cpe44*CsCd7) * Lsys1	-1,73 [kN/m]
Cpe45	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
C8	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe45-Cpe44) * C1	1,11
q56	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp7*(Cpe45-C8)*CsCd7) * Lsys1	-1,06 [kN/m]
q57	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp7*(Cpe44+C8)*CsCd7) * Lsys1	2,09 [kN/m]
q58	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp7) * Lsys1	-1,17 [kN/m]
Cpe46	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=20.00)	-0,83
q59	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp7*Cpe46*CsCd7) * Lsys1	-2,89 [kN/m]
Cpe47	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00)	-0,40
q60	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp7*Cpe47*CsCd7) * Lsys1	-1,39 [kN/m]
Cpe48	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=30.00)	-0,50
q61	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp7*Cpe48*CsCd7) * Lsys1	-1,73 [kN/m]
Cpe49	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=30.00)	-0,20
q62	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp7*Cpe49*CsCd7) * Lsys1	-0,69 [kN/m]
q63	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp7*Cpe45*CsCd7) * Lsys1	2,77 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width10	Gemiddelde breedte (b)	5.00	5,00 [m]
A8	Belast oppervlak (A)	39.00	39,00 [m²]
CsCd8	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width10,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
Cpe50	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
Cpi8	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe50,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z9	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe51	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52,Eerst=False)	-0,50

q64 Cpe52	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4 Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	ne=E,hd=0.52,Eerst=False) (Qp8*Cpe51*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.52,Eerst=False) (Cpe52-Cpe51) * C1	-1,73 [kN/m] 0,80
C9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4		1,11
q65	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp8*(Cpe52-C9)*CsCd8) * Lsys1	-1,06 [kN/m]
q66	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp8*(Cpe51+C9)*CsCd8) * Lsys1	2,09 [kN/m]
q67 Cpe53	Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Cpi8*Qp8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=20.00,Eerst=False) (Qp8*Cpe53*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=20.00,Eerst=False) (Qp8*Cpe54*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=30.00,Eerst=False) (Qp8*Cpe55*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=30.00,Eerst=False) (Qp8*Cpe56*CsCd8) * Lsys1 (Qp8*Cpe52*CsCd8) * Lsys1	-1,17 [kN/m] 0,00 0,00 [kN/m] 0,00 0,00 [kN/m] 0,70 2,42 [kN/m] 0,40 1,39 [kN/m] 2,77 [kN/m]
q68 Cpe54	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2		
q69 Cpe55	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3		
q70 Cpe56	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3		
q71 q72 LR10 (Windbelasting van Voren + Overdruk)	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4 Windbelasting van Voren + Overdruk		
Width11	Gemiddelde breedte (b)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 15.03	15,03 [m]
A9	Belast oppervlak (A)	117.23	117,23 [m²]
CsCd9	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width11,h=He ight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C 0=Co1,Bijlage=C)	0,85
LR10 (Windbelasting van Voren + Overdruk)			
Cpe57	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.26)	-0,80
Cpi9	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe57,Open ingen=0.00,Over=True)	0,20
Z10 Qp9	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	7.80 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z10,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	7,80 [m] 0,78 [kN/m²]
Cpe58	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.26)	-0,80
q73	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp9*Cpe58*CsCd9) * Lsys1	-2,65 [kN/m]
q74	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi9*Qp9) * Lsys1	0,78 [kN/m]
Cpe59	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=20.00,Richting=90) (Qp9*Cpe59*CsCd9) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=30.00,Richting=90) (Qp9*Cpe60*CsCd9) * Lsys1	-0,67 -2,21 [kN/m] -0,80 -2,65 [kN/m]
q75 Cpe60	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3		
q76 LR11 (Windbelasting van Voren + Onderdruk)	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Windbelasting van Voren + Onderdruk		
Width12	Gemiddelde breedte (b)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 15.03	15,03 [m]
A10	Belast oppervlak (A)	117.23	117,23 [m²]
CsCd10	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width12,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	0,85
Cpe61	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.26)	-0,80
Cpi10	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe61,Open ingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z11 Qp10	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	7.80 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z11,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	7,80 [m] 0,78 [kN/m²]
Cpe62	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.26)	-0,80
q77	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp10*Cpe62*CsCd10) * Lsys1	-2,65 [kN/m]
q78	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi10*Qp10) * Lsys1	-1,17 [kN/m]
Cpe63	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=20.00,Richting=90) (Qp10*Cpe63*CsCd10) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=30.00,Richting=90) (Qp10*Cpe64*CsCd10) * Lsys1	-0,67 -2,21 [kN/m] -0,80 -2,65 [kN/m]
q79 Cpe64	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3		
q80 LR12 (Windbelasting van Achteren + Overdruk)	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Windbelasting van Achteren + Overdruk		

Width13	Gemiddelde breedte (b)	15.03	15,03 [m]
A11	Belast oppervlak (A)	117.23	117,23 [m²]
CsCd11	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width13,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,85
Cpe65	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.26)	-0,80
Cpi11	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe65,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z12	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp11	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z12,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe66	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=C,hd=0.26)	-0,50
q81	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp11*Cpe66*CsCd11) * Lsys1	-1,66 [kN/m]
q82	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi11*Qp11) * Lsys1	0,78 [kN/m]
Cpe67	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00,Richting=90)	-0,50
q83	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp11*Cpe67*CsCd11) * Lsys1	-1,66 [kN/m]
Cpe68	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=30.00,Richting=90)	-0,50
q84	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp11*Cpe68*CsCd11) * Lsys1	-1,66 [kN/m]
LR13 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk)	Windbelasting van Achteren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width14	Gemiddelde breedte (b)	15.03	15,03 [m]
A12	Belast oppervlak (A)	117.23	117,23 [m²]
CsCd12	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width14,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,85
LR13 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk)	Windbelasting van Achteren + Onderdruk		
Cpe69	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.26)	-0,80
Cpi12	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe69,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z13	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp12	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z13,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe70	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=C,hd=0.26)	-0,50
q85	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp12*Cpe70*CsCd12) * Lsys1	-1,66 [kN/m]
q86	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi12*Qp12) * Lsys1	-1,17 [kN/m]
Cpe71	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00,Richting=90)	-0,50
q87	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp12*Cpe71*CsCd12) * Lsys1	-1,66 [kN/m]
Cpe72	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=30.00,Richting=90)	-0,50
q88	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp12*Cpe72*CsCd12) * Lsys1	-1,66 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	4,330(L)	Z" S1
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	10,730(L)	Z" S2
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	5,712(L)	Z" S3
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	5,144(L)	Z" S4
q	1,00	1,00	0,000	10,730(L)	Z" S2-S3
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 27,04 kN		
B.G.2: Permanent					
q	0,75	0,75	0,000	10,730(L)	Z" S2-S3
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 12,33 kN		
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	2,80	2,80	0,000	10,083(L)	Z S2-S3
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 42,08 kN		
B.G.4: Sneeuwbelasting					
q	2,80	2,80	0,000	10,083(L)	Z S2
q	1,40	1,40	0,000	4,947(L)	Z S3
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 35,16 kN		
B.G.5: Sneeuwbelasting					
q	1,40	1,40	0,000	10,083(L)	Z S2
q	2,80	2,80	0,000	4,947(L)	Z S3
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 27,97 kN		

B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk

q	2,77 (q1)	2,77 (q1)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,42 (q4)	-2,42 (q4)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,92 (q5)	-0,92 (q5)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-1,73 (q6)	-1,73 (q6)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	-1,39 (q7)	-1,39 (q7)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,06 (-q9)	1,06 (-q9)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q3)	0,78 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 16,69 kN Z: -30,77 kN

B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)

q	2,77 (q10)	2,77 (q10)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,27 (q13)	1,27 (q13)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	0,000	1,660	Z' S2
q	0,92 (q14)	0,92 (q14)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,06 (-q18)	1,06 (-q18)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q12)	0,78 (q12)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 20,25 kN Z: -1,88 kN

B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)

q	2,77 (q1)	2,77 (q1)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,42 (q4)	-2,42 (q4)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,92 (q5)	-0,92 (q5)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,06 (-q9)	1,06 (-q9)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q3)	0,78 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 12,42 kN Z: -23,38 kN

B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)

q	2,77 (q1)	2,77 (q1)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,27 (q13)	1,27 (q13)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,660	Z' S2
q	0,92 (q14)	0,92 (q14)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-1,73 (q6)	-1,73 (q6)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	-1,39 (q7)	-1,39 (q7)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,06 (-q9)	1,06 (-q9)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q3)	0,78 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 24,52 kN Z: -9,27 kN

B.G.10: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

q	2,09 (q2)	2,09 (q2)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,73 (-q8)	1,73 (-q8)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,42 (q4)	-2,42 (q4)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,92 (q5)	-0,92 (q5)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-1,73 (q6)	-1,73 (q6)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3

q	-1,39 (q7)	-1,39 (q7)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,78 (q3)	0,78 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 17,24 kN Z: -30,77 kN					
B.G.11: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	2,09 (q11)	2,09 (q11)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,73 (-q17)	1,73 (-q17)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,27 (q13)	1,27 (q13)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	0,000	1,660	Z' S2
q	0,92 (q14)	0,92 (q14)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q12)	-0,78 (-q12)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,78 (q12)	0,78 (q12)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 20,80 kN Z: -1,88 kN					
B.G.12: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	2,09 (q2)	2,09 (q2)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,73 (-q8)	1,73 (-q8)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,42 (q4)	-2,42 (q4)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,92 (q5)	-0,92 (q5)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,78 (q3)	0,78 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 12,97 kN Z: -23,38 kN					
B.G.13: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	2,09 (q2)	2,09 (q2)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,73 (-q8)	1,73 (-q8)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,27 (q13)	1,27 (q13)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,660	Z' S2
q	0,92 (q14)	0,92 (q14)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-1,73 (q6)	-1,73 (q6)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	-1,39 (q7)	-1,39 (q7)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q3)	-0,78 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,78 (q3)	0,78 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 25,06 kN Z: -9,27 kN					
B.G.14: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	2,77 (q19)	2,77 (q19)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,42 (q22)	-2,42 (q22)	0,000	1,660	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,92 (q23)	-0,92 (q23)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-1,73 (q24)	-1,73 (q24)	0,000	1,801	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	-1,39 (q25)	-1,39 (q25)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,06 (-q27)	1,06 (-q27)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q21)	-1,17 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 16,69 kN Z: -1,45 kN					
B.G.15: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)					
q	2,77 (q28)	2,77 (q28)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,27 (q31)	1,27 (q31)	0,000	1,660	Z' S2
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	0,000	1,660	Z' S2
q	0,92 (q32)	0,92 (q32)	1,660	10,730(L)	Z' S2

q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,801	Z' S3
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,06 (-q36)	1,06 (-q36)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q30)	-1,17 (q30)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 20,25 kN Z: 27,44 kN

B.G.16: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)

q	2,77 (q19)	2,77 (q19)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,42 (q22)	-2,42 (q22)	0,000	1,660	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,92 (q23)	-0,92 (q23)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,801	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,06 (-q27)	1,06 (-q27)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q21)	-1,17 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 12,42 kN Z: 5,94 kN

B.G.17: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)

q	2,77 (q19)	2,77 (q19)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,27 (q31)	1,27 (q31)	0,000	1,660	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,660	Z' S2
q	0,92 (q32)	0,92 (q32)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-1,73 (q24)	-1,73 (q24)	0,000	1,801	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	-1,39 (q25)	-1,39 (q25)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,06 (-q27)	1,06 (-q27)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q21)	-1,17 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 24,52 kN Z: 20,05 kN

B.G.18: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)

q	2,09 (q20)	2,09 (q20)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,73 (-q26)	1,73 (-q26)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,42 (q22)	-2,42 (q22)	0,000	1,660	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,92 (q23)	-0,92 (q23)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-1,73 (q24)	-1,73 (q24)	0,000	1,801	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	-1,39 (q25)	-1,39 (q25)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-1,17 (q21)	-1,17 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 17,24 kN Z: -1,45 kN

B.G.19: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	2,09 (q29)	2,09 (q29)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,73 (-q35)	1,73 (-q35)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,27 (q31)	1,27 (q31)	0,000	1,660	Z' S2
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	0,000	1,660	Z' S2
q	0,92 (q32)	0,92 (q32)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,801	Z' S3
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q30)	1,17 (-q30)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-1,17 (q30)	-1,17 (q30)	0,200	5,144(L)	Z' S4

Som lasten X: 20,80 kN Z: 27,44 kN

B.G.20: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)

q	2,09 (q20)	2,09 (q20)	0,200	4,330(L)	Z' S1
---	------------	------------	-------	----------	-------

q	1,73 (-q26)	1,73 (-q26)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,42 (q22)	-2,42 (q22)	0,000	1,660	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,660	Z' S2
q	-0,92 (q23)	-0,92 (q23)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,801	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-1,17 (q21)	-1,17 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 12,97 kN Z: 5,94 kN					
B.G.21: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	2,09 (q20)	2,09 (q20)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,73 (-q26)	1,73 (-q26)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,27 (q31)	1,27 (q31)	0,000	1,660	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,660	Z' S2
q	0,92 (q32)	0,92 (q32)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,660	10,730(L)	Z' S2
q	-1,73 (q24)	-1,73 (q24)	0,000	1,801	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	-1,39 (q25)	-1,39 (q25)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q21)	1,17 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-1,17 (q21)	-1,17 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 25,06 kN Z: 20,05 kN					
B.G.22: Windbelasting van Rechts + Overdruk					
q	-1,06 (q38)	-1,06 (q38)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,89 (q41)	-2,89 (q41)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-1,39 (q42)	-1,39 (q42)	0,000	9,070	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	9,070	Z' S2
q	-1,73 (q43)	-1,73 (q43)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,69 (q44)	-0,69 (q44)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	-2,77 (-q45)	-2,77 (-q45)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q40)	0,78 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -21,08 kN Z: -33,08 kN					
B.G.23: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)					
q	-1,06 (q47)	-1,06 (q47)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	9,070	Z' S2
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	0,000	9,070	Z' S2
q	2,42 (q52)	2,42 (q52)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,39 (q53)	1,39 (q53)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	0,000	3,911	Z' S3
q	-2,77 (-q54)	-2,77 (-q54)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q49)	0,78 (q49)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -22,95 kN Z: -3,25 kN					
B.G.24: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	-1,06 (q38)	-1,06 (q38)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	9,070	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	9,070	Z' S2
q	-1,73 (q43)	-1,73 (q43)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,69 (q44)	-0,69 (q44)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3

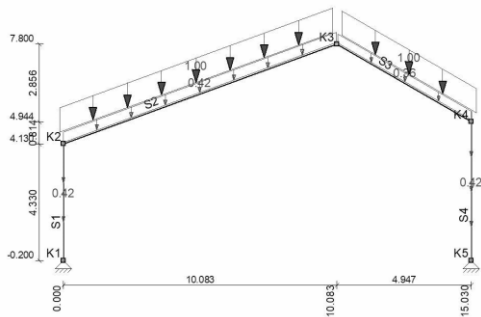
q	-2,77 (-q45)	-2,77 (-q45)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q40)	0,78 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -15,14 kN Z: -16,77 kN					
B.G.25: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	-1,06 (q38)	-1,06 (q38)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,89 (q41)	-2,89 (q41)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-1,39 (q42)	-1,39 (q42)	0,000	9,070	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	9,070	Z' S2
q	2,42 (q52)	2,42 (q52)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,39 (q53)	1,39 (q53)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	-2,77 (-q45)	-2,77 (-q45)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q40)	0,78 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -28,88 kN Z: -19,56 kN					
B.G.26: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)					
q	-1,73 (q37)	-1,73 (q37)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,09 (-q39)	-2,09 (-q39)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,89 (q41)	-2,89 (q41)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-1,39 (q42)	-1,39 (q42)	0,000	9,070	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	9,070	Z' S2
q	-1,73 (q43)	-1,73 (q43)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,69 (q44)	-0,69 (q44)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,78 (q40)	0,78 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -20,53 kN Z: -33,08 kN					
B.G.27: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	-1,73 (q46)	-1,73 (q46)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,09 (-q48)	-2,09 (-q48)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	9,070	Z' S2
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	0,000	9,070	Z' S2
q	2,42 (q52)	2,42 (q52)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,39 (q53)	1,39 (q53)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,78 (-q49)	-0,78 (-q49)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,78 (q49)	0,78 (q49)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -22,40 kN Z: -3,25 kN					
B.G.28: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	-1,73 (q37)	-1,73 (q37)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,09 (-q39)	-2,09 (-q39)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	9,070	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	9,070	Z' S2
q	-1,73 (q43)	-1,73 (q43)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,69 (q44)	-0,69 (q44)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,78 (q40)	0,78 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -14,59 kN Z: -16,77 kN					
B.G.29: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	-1,73 (q37)	-1,73 (q37)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,09 (-q39)	-2,09 (-q39)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,89 (q41)	-2,89 (q41)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-1,39 (q42)	-1,39 (q42)	0,000	9,070	Z' S2

q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	9,070	Z' S2
q	2,42 (q52)	2,42 (q52)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,39 (q53)	1,39 (q53)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,78 (-q40)	-0,78 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,78 (q40)	0,78 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -28,33 kN Z: -19,56 kN					
B.G.30: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	-1,06 (q56)	-1,06 (q56)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,89 (q59)	-2,89 (q59)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-1,39 (q60)	-1,39 (q60)	0,000	9,070	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	9,070	Z' S2
q	-1,73 (q61)	-1,73 (q61)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,69 (q62)	-0,69 (q62)	0,000	3,911	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-2,77 (-q63)	-2,77 (-q63)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q58)	-1,17 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -21,08 kN Z: -3,76 kN					
B.G.31: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)					
q	-1,06 (q65)	-1,06 (q65)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	9,070	Z' S2
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	0,000	9,070	Z' S2
q	2,42 (q70)	2,42 (q70)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,39 (q71)	1,39 (q71)	0,000	3,911	Z' S3
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	0,000	3,911	Z' S3
q	-2,77 (-q72)	-2,77 (-q72)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q67)	-1,17 (q67)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -22,95 kN Z: 26,06 kN					
B.G.32: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	-1,06 (q56)	-1,06 (q56)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	9,070	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	9,070	Z' S2
q	-1,73 (q61)	-1,73 (q61)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,69 (q62)	-0,69 (q62)	0,000	3,911	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-2,77 (-q63)	-2,77 (-q63)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q58)	-1,17 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -15,14 kN Z: 12,54 kN					
B.G.33: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	-1,06 (q56)	-1,06 (q56)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,89 (q59)	-2,89 (q59)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-1,39 (q60)	-1,39 (q60)	0,000	9,070	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	9,070	Z' S2
q	2,42 (q70)	2,42 (q70)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,39 (q71)	1,39 (q71)	0,000	3,911	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-2,77 (-q63)	-2,77 (-q63)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q58)	-1,17 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -28,88 kN Z: 9,76 kN					
B.G.34: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	-1,73 (q55)	-1,73 (q55)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,09 (-q57)	-2,09 (-q57)	0,200	5,144(L)	Z' S4

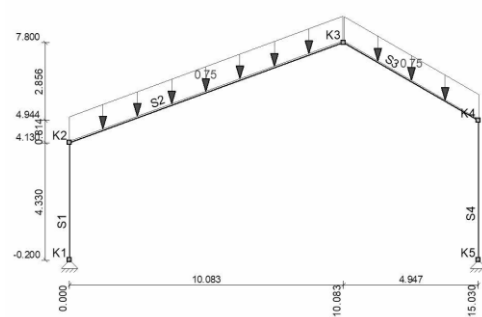
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,89 (q59)	-2,89 (q59)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-1,39 (q60)	-1,39 (q60)	0,000	9,070	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	9,070	Z' S2
q	-1,73 (q61)	-1,73 (q61)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,69 (q62)	-0,69 (q62)	0,000	3,911	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,17 (q58)	-1,17 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -20,53 kN Z: -3,76 kN					
B.G.35: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	-1,73 (q64)	-1,73 (q64)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,09 (-q66)	-2,09 (-q66)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	9,070	Z' S2
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	0,000	9,070	Z' S2
q	2,42 (q70)	2,42 (q70)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,39 (q71)	1,39 (q71)	0,000	3,911	Z' S3
q	1,17 (-q67)	1,17 (-q67)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,17 (q67)	-1,17 (q67)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -22,40 kN Z: 26,06 kN					
B.G.36: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	-1,73 (q55)	-1,73 (q55)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,09 (-q57)	-2,09 (-q57)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	9,070	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	9,070	Z' S2
q	-1,73 (q61)	-1,73 (q61)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,69 (q62)	-0,69 (q62)	0,000	3,911	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,17 (q58)	-1,17 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -14,59 kN Z: 12,54 kN					
B.G.37: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	-1,73 (q55)	-1,73 (q55)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,09 (-q57)	-2,09 (-q57)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,89 (q59)	-2,89 (q59)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	9,070	10,730(L)	Z' S2
q	-1,39 (q60)	-1,39 (q60)	0,000	9,070	Z' S2
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	9,070	Z' S2
q	2,42 (q70)	2,42 (q70)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	1,39 (q71)	1,39 (q71)	0,000	3,911	Z' S3
q	1,17 (-q58)	1,17 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,17 (q58)	-1,17 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: -28,33 kN Z: 9,76 kN					
B.G.38: Windbelasting van Voren + Overdruk					
q	-2,65 (q73)	-2,65 (q73)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q74)	-0,78 (-q74)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,21 (q75)	-2,21 (q75)	0,000	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q74)	-0,78 (-q74)	0,000	10,730(L)	Z' S2-S3
q	-2,65 (q76)	-2,65 (q76)	0,000	5,712(L)	Z' S3
q	2,65 (-q73)	2,65 (-q73)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q74)	0,78 (q74)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 1,62 kN Z: -47,14 kN					
B.G.39: Windbelasting van Voren + Onderdruk					
q	-2,65 (q77)	-2,65 (q77)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q78)	1,17 (-q78)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,21 (q79)	-2,21 (q79)	0,000	10,730(L)	Z' S2

q	1,17 (-q78)	1,17 (-q78)	0,000	10,730(L)	Z' S2-S3
q	-2,65 (q80)	-2,65 (q80)	0,000	5,712(L)	Z' S3
q	2,65 (-q77)	2,65 (-q77)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q78)	-1,17 (q78)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 1,62 kN Z: -17,82 kN					
B.G.40: Windbelasting van Achteren + Overdruk					
q	-1,66 (q81)	-1,66 (q81)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,78 (-q82)	-0,78 (-q82)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,66 (q83)	-1,66 (q83)	0,000	10,730(L)	Z' S2
q	-0,78 (-q82)	-0,78 (-q82)	0,000	10,730(L)	Z' S2-S3
q	-1,66 (q84)	-1,66 (q84)	0,000	5,712(L)	Z' S3
q	1,66 (-q81)	1,66 (-q81)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q82)	0,78 (q82)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 0,00 kN Z: -36,65 kN					
B.G.41: Windbelasting van Achteren + Onderdruk					
q	-1,66 (q85)	-1,66 (q85)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,17 (-q86)	1,17 (-q86)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,66 (q87)	-1,66 (q87)	0,000	10,730(L)	Z' S2
q	1,17 (-q86)	1,17 (-q86)	0,000	10,730(L)	Z' S2-S3
q	-1,66 (q88)	-1,66 (q88)	0,000	5,712(L)	Z' S3
q	1,66 (-q85)	1,66 (-q85)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,17 (q86)	-1,17 (q86)	0,200	5,144(L)	Z' S4
Som lasten X: 0,00 kN Z: -7,33 kN					
B.G.42: Kniklengte (Asymmetrisch)					
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	4,330(L)	X'' S1
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	10,730(L)	X'' S2
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	5,712(L)	X'' S3
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	5,144(L)	X'' S4
Som lasten X: 10,59 kN Z: 0,00 kN					
B.G.43: Kniklengte (Symmetrisch)					
qG	0,42 (10.00x)	0,42 (10.00x)	0,000	4,330(L)	X'' S1
qG	0,42 (-10.00x)	0,42 (-10.00x)	0,000	10,730(L)	X'' S2
qG	0,36 (-10.00x)	0,36 (-10.00x)	0,000	5,712(L)	X'' S3
qG	0,42 (-10.00x)	0,42 (-10.00x)	0,000	5,144(L)	X'' S4
Som lasten X: -69,37 kN Z: 0,00 kN					
-	-	-	m	m	- -

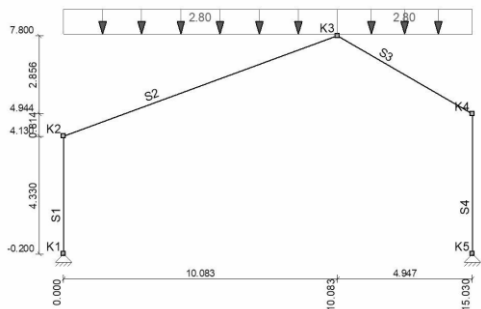
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



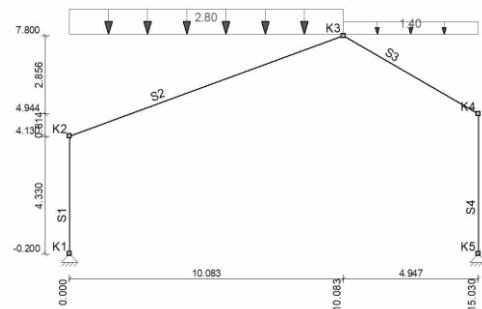
AFB. LASTEN B.G.2 PERMANENT



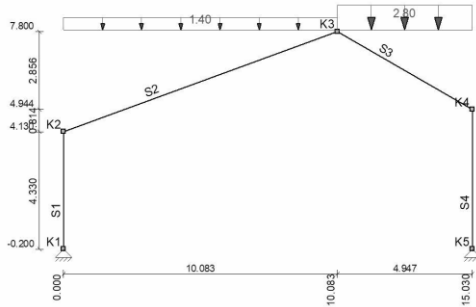
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING



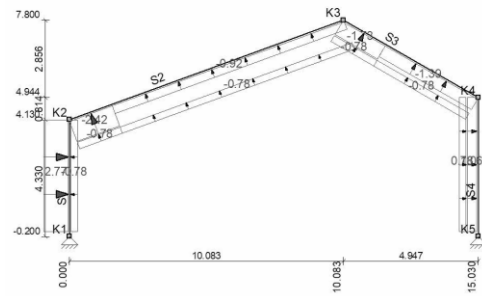
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING



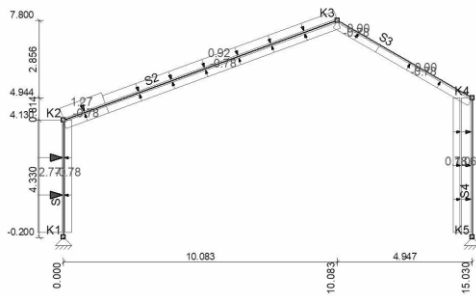
AFB. LASTEN B.G.5 SNEEUWBELASTING



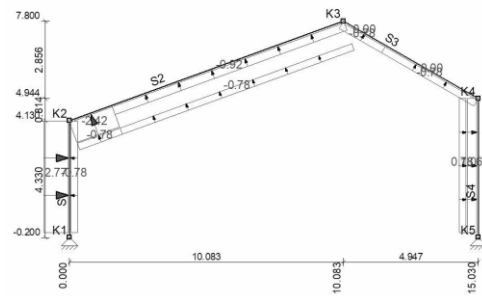
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



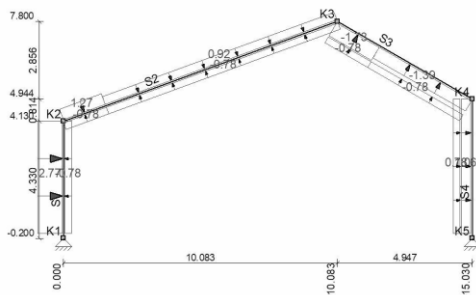
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



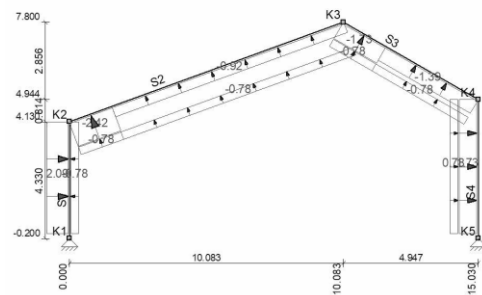
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



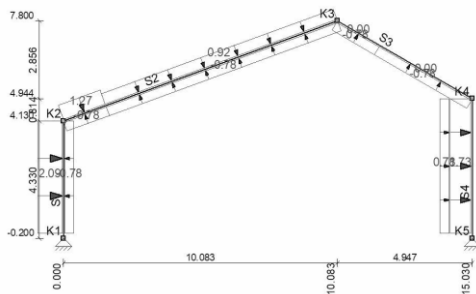
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



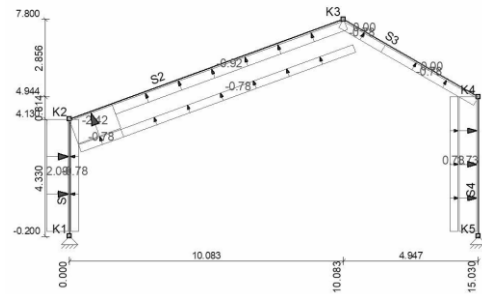
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



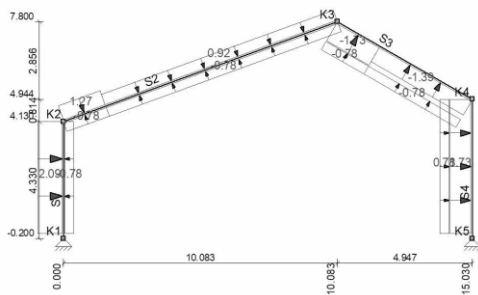
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



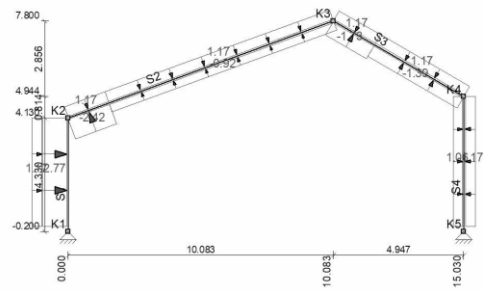
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



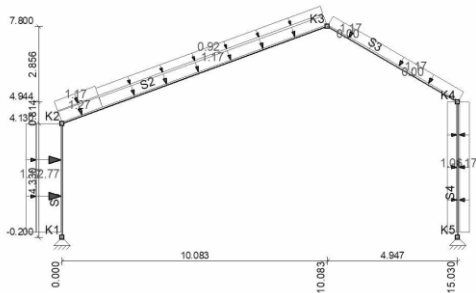
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN LINKS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



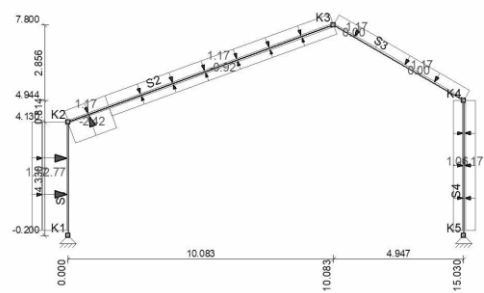
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK



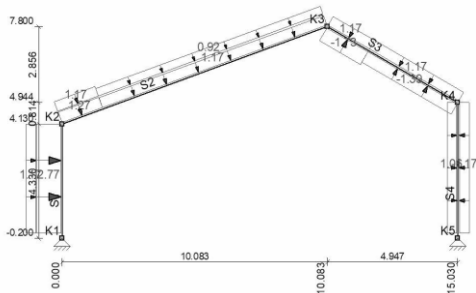
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (2E CPE)



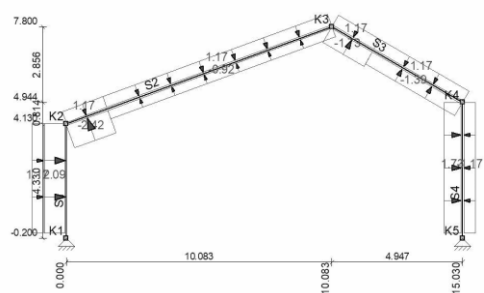
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



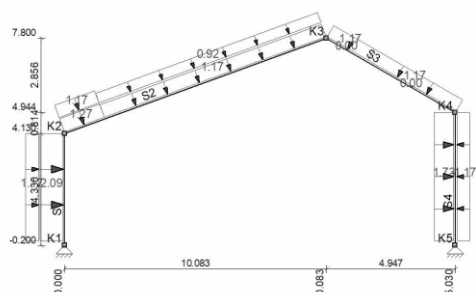
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



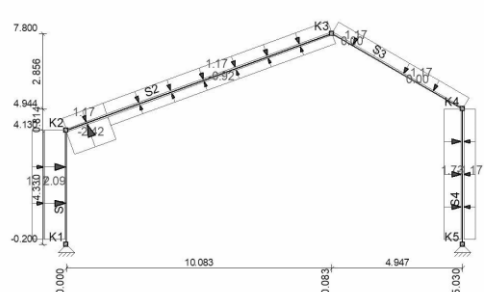
AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



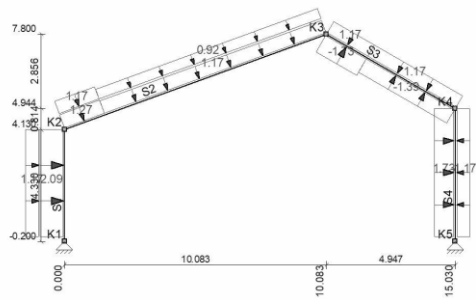
AFB. LASTEN B.G.19 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



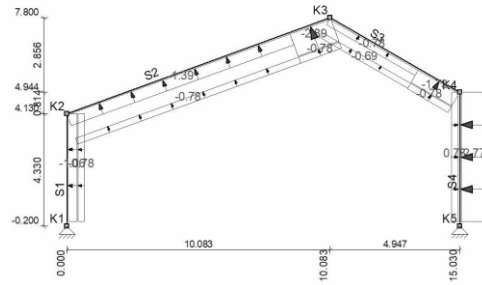
AFB. LASTEN B.G.20 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



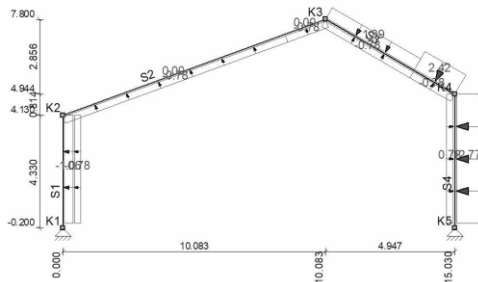
AFB. LASTEN B.G.21 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



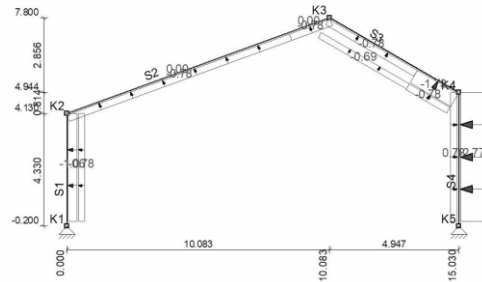
AFB. LASTEN B.G.22 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK



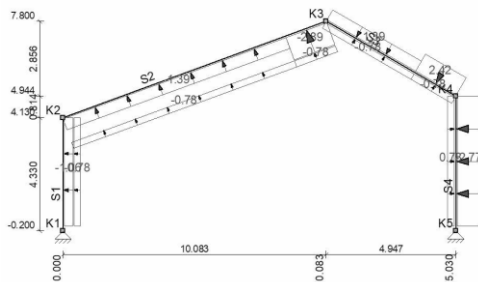
AFB. LASTEN B.G.23 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (2E CPE)



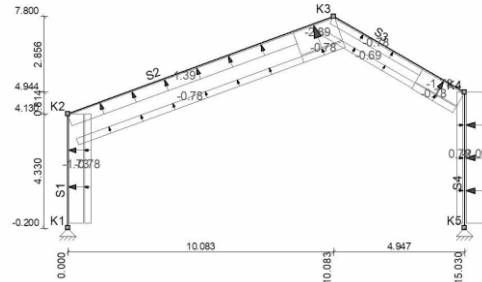
AFB. LASTEN B.G.24 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



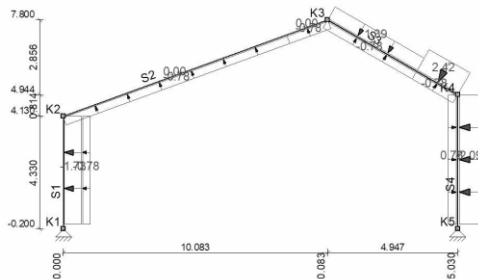
AFB. LASTEN B.G.25 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



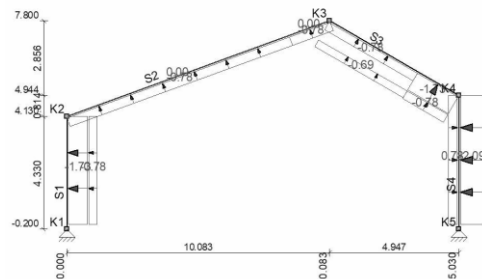
AFB. LASTEN B.G.26 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



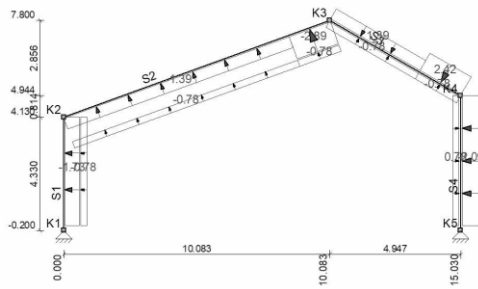
AFB. LASTEN B.G.27 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



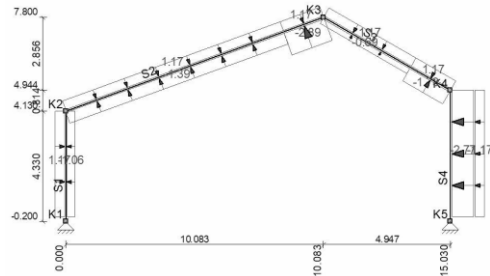
AFB. LASTEN B.G.28 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



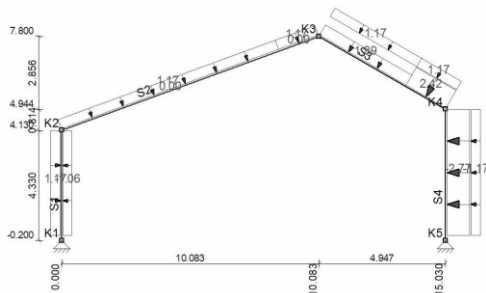
AFB. LASTEN B.G.29 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



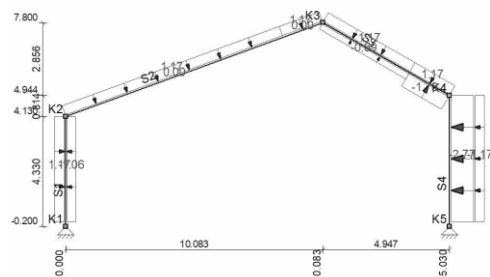
AFB. LASTEN B.G.30 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK



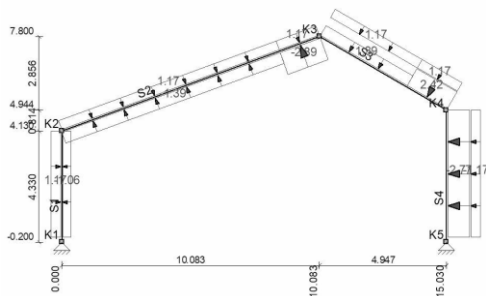
AFB. LASTEN B.G.31 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (2E CPE)



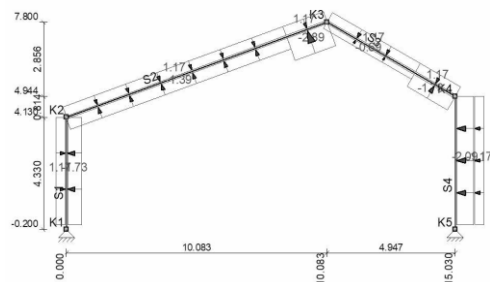
AFB. LASTEN B.G.32 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



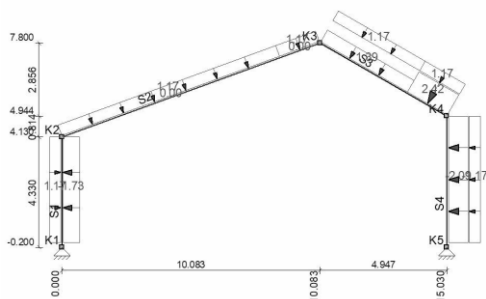
AFB. LASTEN B.G.33 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



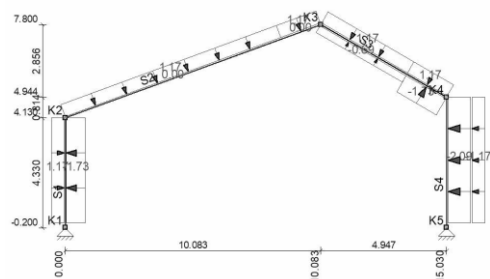
AFB. LASTEN B.G.34 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



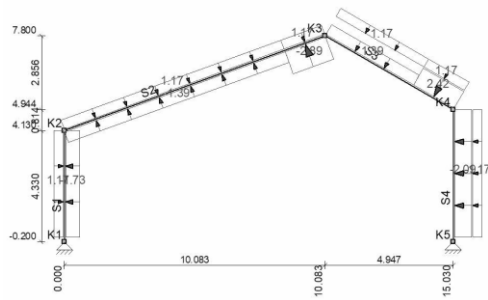
AFB. LASTEN B.G.35 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



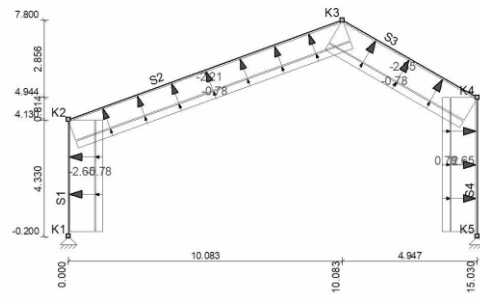
AFB. LASTEN B.G.36 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



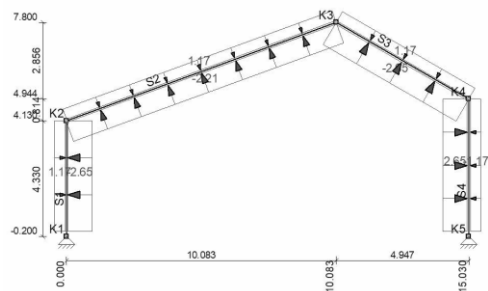
AFB. LASTEN B.G.37 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



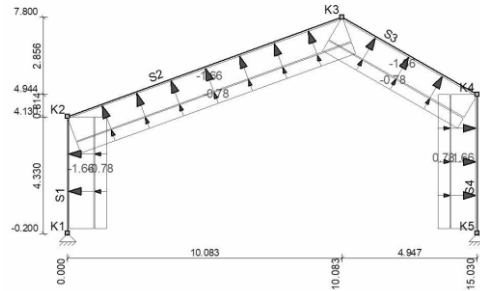
AFB. LASTEN B.G.38 WINDBELASTING VAN VOREN +
OVERDRUK



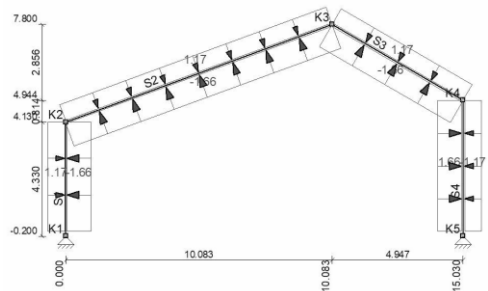
AFB. LASTEN B.G.39 WINDBELASTING VAN VOREN +
ONDERDRUK



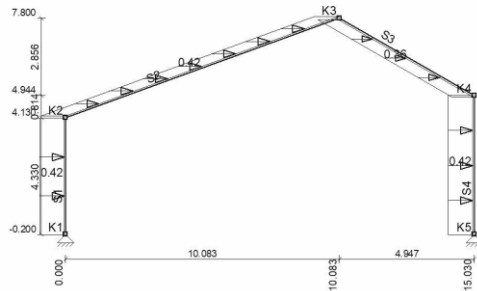
AFB. LASTEN B.G.40 WINDBELASTING VAN ACHTEREN +
OVERDRUK



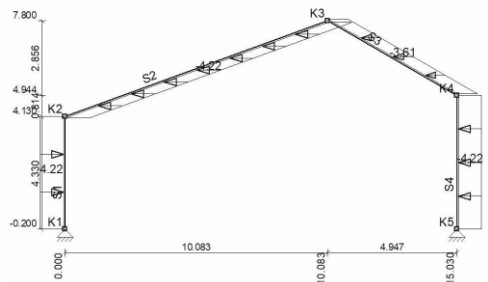
AFB. LASTEN B.G.41 WINDBELASTING VAN ACHTEREN +
ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.42 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.43 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$$Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.01 \cdot B.G.3$$

$$Fu.C.2 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.01 \cdot B.G.4$$

$$Fu.C.3 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.01 \cdot B.G.5$$

$$Fu.C.4 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.6$$

$$Fu.C.5 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.7$$

$$Fu.C.6 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.8$$

$$Fu.C.7 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.9$$

$$Fu.C.8 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.10$$

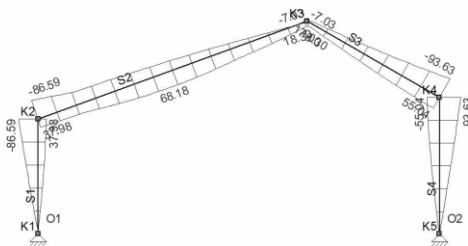
$$Fu.C.9 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.11$$

$$Fu.C.10 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.12$$

Fu.C.11 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.13
 Fu.C.12 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.14
 Fu.C.13 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.15
 Fu.C.14 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.16
 Fu.C.15 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.17
 Fu.C.16 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.18
 Fu.C.17 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.19
 Fu.C.18 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.20
 Fu.C.19 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.21
 Fu.C.20 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.22
 Fu.C.21 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.23
 Fu.C.22 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.24
 Fu.C.23 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.25
 Fu.C.24 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.26
 Fu.C.25 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.27
 Fu.C.26 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.28
 Fu.C.27 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.29
 Fu.C.28 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.30
 Fu.C.29 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.31
 Fu.C.30 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.32
 Fu.C.31 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.33
 Fu.C.32 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.34
 Fu.C.33 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.35
 Fu.C.34 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.36
 Fu.C.35 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.37
 Fu.C.36 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.38
 Fu.C.37 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.39
 Fu.C.38 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.40
 Fu.C.39 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.41
 Fu.C.40 = 1.22*B.G.1 + 1.22*B.G.2
 Fu.C.41 = 0.90*B.G.1

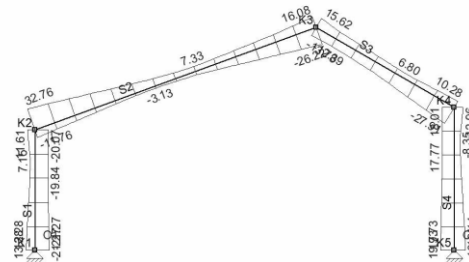
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



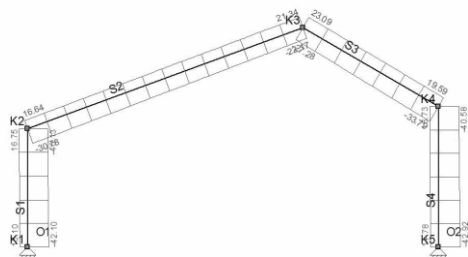
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-62.58	0.000	0.000 D	-42.10	-14.45	-14.45	-14.45
	Fu.C.5	0.00	20.23	4.210	20.21	0.000	0.000 D	-8.17	9.18	9.18	-0.28
	Fu.C.7	0.00	0.00	0.000	37.98	0.000	0.000 D	-4.53	13.28	13.28	3.83
	Fu.C.24	0.00	-26.94	4.323	-26.94	0.000	0.000 T	4.04	-11.91	-11.91	0.02
	Fu.C.31	0.00	0.00	0.000	-85.67	0.000	0.000 D	-29.50	-19.53	-20.07	-20.07
	Fu.C.35	0.00	0.00	0.000	-86.59	0.000	0.000 D	-29.30	-21.27	-21.27	-18.60
S2	Fu.C.36	0.00	-3.73	1.388	13.36	2.762	0.000 T	16.75	-4.69	11.61	11.61
	Fu.C.1	-62.58	51.57	6.968	18.30	2.284	0.000 D	-27.30	32.76	32.76	-17.69
	Fu.C.7	37.98	42.66	2.457	-4.15	10.355	0.000 T	7.31	4.02	-11.31	-11.31
	Fu.C.15	8.26	67.51	5.045	-7.03	10.455	0.000 D	-17.10	23.93	-26.22	-26.22

	Fu.C.19	7.34	68.18	5.113	-4.59	10.550	0.000 D	-15.65	24.24	-25.91	-25.91
	Fu.C.27	-56.87	-57.01	0.460	13.25	9.831	0.000 D	-7.12	-0.59	16.08	16.08
	Fu.C.29	-83.35	22.80	7.733	6.85	4.149	0.000 D	-30.78	27.45	27.45	-10.64
	Fu.C.35	-86.59	0.00	0.000	10.37	6.883	0.000 D	-26.83	19.32	19.32	1.18
	Fu.C.36	13.36	-17.59	5.260	15.87	1.295	9.226 T	21.34	-11.76	12.23	12.23
S3	Fu.C.1	18.30	0.00	0.000	-74.34	2.083	0.000 D	-32.80	-4.52	-27.91	-27.91
	Fu.C.8	3.89	-15.54	5.126	-15.29	0.513	0.000 T	9.11	-8.04	-8.04	0.84
	Fu.C.11	-1.71	0.00	0.000	-53.63	0.000	0.000 D	-6.30	-13.78	-13.78	-4.89
	Fu.C.13	-3.18	0.00	0.000	-86.77	0.000	0.000 D	-33.79	-5.15	-24.12	-24.12
	Fu.C.15	-7.03	0.00	0.000	-90.90	0.000	0.000 D	-32.05	-10.35	-19.50	-19.50
	Fu.C.19	-4.59	0.00	0.000	-93.63	0.000	0.000 D	-30.89	-11.26	-20.41	-20.41
	Fu.C.20	6.39	0.00	0.000	44.43	0.000	0.000 T	12.62	4.51	10.28	10.28
	Fu.C.23	10.81	0.00	0.000	55.04	0.000	0.000 T	9.59	13.10	13.10	0.92
	Fu.C.31	7.93	32.75	3.179	15.04	0.000	0.000 D	-18.49	15.62	15.62	-14.60
	Fu.C.36	15.87	3.41	2.938	14.52	0.000	0.000 T	23.09	-8.48	-8.48	8.01
S4	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	74.34	0.000	0.000 D	-42.92	14.45	14.45	14.45
	Fu.C.8	0.00	18.71	3.605	15.29	0.000	0.000 T	3.53	9.83	9.83	-4.45
	Fu.C.15	0.00	0.00	0.000	90.90	0.000	0.000 D	-35.26	17.36	18.01	18.01
	Fu.C.19	0.00	0.00	0.000	93.63	0.000	0.000 D	-35.46	19.73	19.73	16.54
	Fu.C.23	0.00	0.00	0.000	-55.04	0.000	0.000 T	3.84	-16.14	-16.14	-4.82
	Fu.C.31	0.00	-23.42	3.221	-15.04	0.000	0.000 D	-24.23	-13.69	-13.69	8.71
	Fu.C.36	0.00	6.76	1.861	-14.52	3.711	0.000 T	16.73	6.56	-12.96	-12.96
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.35	21.27	-29.30	0.00 Fu.C.36	4.69	15.10	0.00			
O1	K1	Fu.C.7	-13.28	-4.53	0.00 Fu.C.1	14.45	-42.10	0.00			
O2	K5	Fu.C.23	16.14	1.89	0.00 Fu.C.36	-6.56	14.78	0.00			
O2	K5	Fu.C.19	-19.73	-35.46	0.00 Fu.C.1	-14.45	-42.92	0.00			
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.35	21.27	-29.30	0.00						
O2	K5	Fu.C.19	-19.73	-35.46	0.00						
O1	K1				Fu.C.36	4.69	15.10	0.00			
O2	K5				Fu.C.1	-14.45	-42.92	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm -	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

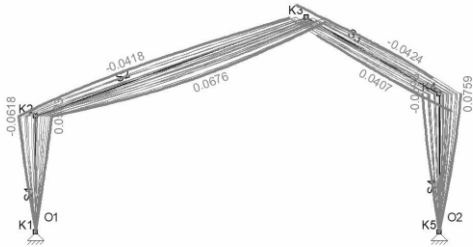
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.75*B.G.3
 Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.75*B.G.4
 Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.75*B.G.5
 Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.6
 Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.7
 Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.8
 Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.9
 Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.10
 Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.11
 Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.12
 Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.13
 Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.14
 Ka.C.14 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.15
 Ka.C.15 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.16
 Ka.C.16 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.17
 Ka.C.17 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.18
 Ka.C.18 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.19
 Ka.C.19 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.20
 Ka.C.20 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.21
 Ka.C.21 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.22
 Ka.C.22 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.23
 Ka.C.23 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.24
 Ka.C.24 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.25
 Ka.C.25 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.26
 Ka.C.26 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.27
 Ka.C.27 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.28
 Ka.C.28 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.29
 Ka.C.29 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.30
 Ka.C.30 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.31
 Ka.C.31 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.32
 Ka.C.32 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.33
 Ka.C.33 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.34
 Ka.C.34 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.35
 Ka.C.35 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 0.85*B.G.36

$Ka.C.36 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.37$
 $Ka.C.37 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.38$
 $Ka.C.38 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.39$
 $Ka.C.39 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.40$
 $Ka.C.40 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.41$

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN
OMHULLENDE

Karakteristiek
Belastingscombinaties



KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	
S1	Ka.C.	0,000	0,000	2,500	-0,0019	4.330	0.0023	0,002	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,500	-0,0019	4.330	0.0023	0,002	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,500	-0,0036	4.330	0.0047	0,005	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,500	-0,0033	4.330	0.0070	0,007	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,500	-0,0030	2.304	-0.0023	0,001	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	2,404	0,0016	4.330	0.0219	0,022	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	2,353	0,0010	4.330	0.0361	0,036	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	2,287	0,0007	4.330	0.0079	0,008	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	2,420	0,0019	4.330	0.0501	0,050	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	2,428	0,0014	4.330	0.0220	0,022	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	2,381	0,0009	4.330	0.0362	0,036	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	2,305	0,0005	4.330	0.0080	0,008	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	2,442	0,0018	4.330	0.0501	0,050	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	2,029	0,0006	4.330	0.0301	0,030	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	3,574	-0,0001	4.330	0.0443	0,044	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	3,109	-0,0004	4.330	0.0161	0,016	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,000	2,179	0,0009	4.330	0.0583	0,058	0,000
	Ka.C.17	0,000	0,000	1,943	0,0004	4.330	0.0302	0,030	0,000
	Ka.C.18	0,000	0,000	3,218	-0,0003	4.330	0.0444	0,044	0,000
	Ka.C.19	0,000	0,000	2,905	-0,0006	4.330	0.0162	0,016	0,000
	Ka.C.20	0,000	0,000	2,164	0,0007	4.330	0.0583	0,058	0,000
	Ka.C.21	0,000	0,000	2,433	-0,0021	4.330	-0.0371	-0,037	0,000
	Ka.C.22	0,000	0,000	2,459	-0,0035	4.330	-0.0417	-0,042	0,000
	Ka.C.23	0,000	0,000	2,429	-0,0020	4.330	-0.0170	-0,017	0,000
	Ka.C.24	0,000	0,000	2,461	-0,0036	4.330	-0.0618	-0,062	0,000
	Ka.C.25	0,000	0,000	2,416	-0,0023	4.330	-0.0370	-0,037	0,000
	Ka.C.26	0,000	0,000	2,447	-0,0037	4.330	-0.0417	-0,042	0,000
	Ka.C.27	0,000	0,000	2,411	-0,0022	4.330	-0.0170	-0,017	0,000
	Ka.C.28	0,000	0,000	2,449	-0,0038	4.330	-0.0617	-0,062	0,000
	Ka.C.29	0,000	0,000	2,503	-0,0032	4.330	-0.0289	-0,029	0,000
	Ka.C.30	0,000	0,000	2,502	-0,0046	4.330	-0.0335	-0,034	0,000
	Ka.C.31	0,000	0,000	2,503	-0,0031	3.632	-0.0094	-0,009	0,000
	Ka.C.32	0,000	0,000	2,502	-0,0047	4.330	-0.0536	-0,054	0,000
	Ka.C.33	0,000	0,000	2,487	-0,0034	4.330	-0.0288	-0,029	0,000
	Ka.C.34	0,000	0,000	2,491	-0,0048	4.330	-0.0335	-0,033	0,000
	Ka.C.35	0,000	0,000	2,486	-0,0033	3.567	-0.0094	-0,009	0,000
	Ka.C.36	0,000	0,000	2,491	-0,0049	4.330	-0.0535	-0,053	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	2,024	-0,0005	4.330	-0.0057	-0,006	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	2,425	-0,0015	4.330	0.0025	0,003	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	2,249	-0,0007	4.330	-0.0077	-0,008	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	2,479	-0,0018	2.350	-0.0015	0,000	0,000
S2	Ka.C.	0,002	0,000	6,128	0,0125	7.359	0.0239	0,008	0,016
	(w1)								
	Ka.C.1	0,002	0,000	6,128	0,0125	7.359	0.0239	0,008	0,016

S3

Ka.C.2	0,005	0,000	6,120	0,0239	7.343	0.0455	0,015	0,030
Ka.C.3	0,007	0,000	6,052	0,0243	7.190	0.0450	0,017	0,028
Ka.C.4	0,001	0,000	6,214	0,0179	7.545	0.0353	0,010	0,025
Ka.C.5	0,022	0,000	4,652	0,0065	5.014	0.0148	0,023	0,002
Ka.C.6	0,036	0,000	5,233	0,0188	5.863	0.0364	0,040	0,010
Ka.C.7	0,008	0,000	5,969	0,0022	8.270	0.0078	0,009	0,004
Ka.C.8	0,050	0,000	5,032	0,0231	5.418	0.0439	0,053	0,007
Ka.C.9	0,022	0,000	4,819	0,0069	5.470	0.0160	0,023	0,003
Ka.C.10	0,036	0,000	5,277	0,0193	5.985	0.0378	0,040	0,011
Ka.C.11	0,008	0,000	6,188	0,0027	8.457	0.0095	0,010	0,006
Ka.C.12	0,050	0,000	5,071	0,0236	5.528	0.0452	0,053	0,008
Ka.C.13	0,030	0,000	5,465	0,0199	6.175	0.0372	0,034	0,012
Ka.C.14	0,044	0,000	5,470	0,0323	6.183	0.0591	0,051	0,020
Ka.C.15	0,016	0,000	5,772	0,0158	6.767	0.0304	0,021	0,015
Ka.C.16	0,058	0,000	5,327	0,0365	5.896	0.0663	0,065	0,018
Ka.C.17	0,030	0,000	5,500	0,0204	6.275	0.0386	0,035	0,014
Ka.C.18	0,044	0,000	5,492	0,0328	6.245	0.0605	0,052	0,021
Ka.C.19	0,016	0,000	5,805	0,0163	6.864	0.0319	0,022	0,016
Ka.C.20	0,058	0,000	5,348	0,0370	5.956	0.0676	0,065	0,019
Ka.C.21	-0,037	0,000	4,638	-0,0136	4.687	-0.0265	-0,037	-0,001
Ka.C.22	-0,042	0,000	3,568	-0,0098	2.885	-0.0214	-0,039	0,008
Ka.C.23	-0,017	0,000	2,352	-0,0023	1.595	-0.0070	-0,015	0,005
Ka.C.24	-0,062	0,000	4,513	-0,0217	4.381	-0.0418	-0,061	0,002
Ka.C.25	-0,037	0,000	4,562	-0,0132	4.485	-0.0255	-0,037	0,001
Ka.C.26	-0,042	0,000	3,476	-0,0095	2.709	-0.0208	-0,038	0,010
Ka.C.27	-0,017	0,000	2,193	-0,0021	1.333	-0.0067	-0,015	0,007
Ka.C.28	-0,062	0,000	4,464	-0,0213	4.256	-0.0407	-0,060	0,004
Ka.C.29	-0,029	0,000	2,008	-0,0033	1.324	-0.0115	-0,025	0,010
Ka.C.30	-0,034	0,000	7,191	0,0069	0.659	-0.0121	-0,027	0,019
Ka.C.31	-0,009	0,000	6,249	0,0134	7.298	0.0210	-0,003	0,016
Ka.C.32	-0,054	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0182	-0,049	0,013
Ka.C.33	-0,029	0,000	1,931	-0,0032	1.195	-0.0112	-0,025	0,011
Ka.C.34	-0,033	0,000	7,178	0,0074	8.770	0.0119	-0,026	0,020
Ka.C.35	-0,009	0,000	6,269	0,0139	7.374	0.0226	-0,003	0,017
Ka.C.36	-0,053	0,000	2,990	-0,0101	0.000	-0.0182	-0,049	0,014
Ka.C.37	-0,006	0,000	4,879	-0,0048	4.304	-0.0054	-0,004	0,003
Ka.C.38	0,003	0,000	6,255	0,0091	7.691	0.0192	0,007	0,013
Ka.C.39	-0,008	0,000	4,406	-0,0038	3.438	-0.0049	-0,006	0,004
Ka.C.40	0,000	0,000	6,249	0,0102	7.597	0.0204	0,006	0,015
Ka.C.	0,008	0,016	3,935	-0,0025	0.000	0.0097	0,017	0,000
(w1)								
Ka.C.1	0,008	0,016	3,935	-0,0025	0.000	0.0097	0,017	0,000
Ka.C.2	0,015	0,030	3,922	-0,0048	0.000	0.0182	0,032	0,000
Ka.C.3	0,017	0,028	3,797	-0,0052	5.549	-0.0163	0,033	0,000
Ka.C.4	0,010	0,025	4,084	-0,0033	0.000	0.0166	0,024	0,000
Ka.C.5	0,023	0,002	3,287	-0,0032	3.639	-0.0142	0,024	0,000
Ka.C.6	0,040	0,010	3,372	-0,0064	4.281	-0.0252	0,045	0,000
Ka.C.7	0,009	0,004	4,041	-0,0010	5.227	-0.0060	0,012	0,000
Ka.C.8	0,053	0,007	3,231	-0,0087	3.792	-0.0339	0,057	0,000
Ka.C.9	0,023	0,003	3,356	-0,0033	3.947	-0.0144	0,025	0,000
Ka.C.10	0,040	0,011	3,406	-0,0064	4.395	-0.0256	0,046	0,000
Ka.C.11	0,010	0,006	4,086	-0,0011	5.395	-0.0066	0,013	0,000
Ka.C.12	0,053	0,008	3,259	-0,0088	3.909	-0.0342	0,058	0,000
Ka.C.13	0,034	0,012	3,446	-0,0060	4.570	-0.0225	0,041	0,000
Ka.C.14	0,051	0,020	3,451	-0,0092	4.641	-0.0339	0,063	0,000
Ka.C.15	0,021	0,015	3,765	-0,0038	5.192	-0.0151	0,030	0,000
Ka.C.16	0,065	0,018	3,329	-0,0115	4.287	-0.0420	0,074	0,000
Ka.C.17	0,035	0,014	3,480	-0,0061	4.665	-0.0230	0,043	0,000
Ka.C.18	0,052	0,021	3,473	-0,0093	4.700	-0.0344	0,064	0,000
Ka.C.19	0,022	0,016	3,796	-0,0039	5.254	-0.0157	0,031	0,000
Ka.C.20	0,065	0,019	3,349	-0,0116	4.354	-0.0424	0,076	0,000
Ka.C.21	-0,037	-0,001	3,134	0,0051	3.210	0.0236	-0,038	0,000
Ka.C.22	-0,039	0,008	2,882	0,0053	1.631	0.0281	-0,034	0,000
Ka.C.23	-0,015	0,005	2,449	0,0010	0.000	0.0122	-0,012	0,000
Ka.C.24	-0,061	0,002	3,056	0,0095	2.857	0.0406	-0,060	0,000
Ka.C.25	-0,037	0,001	3,079	0,0051	2.934	0.0236	-0,036	0,000
Ka.C.26	-0,038	0,010	2,829	0,0052	1.377	0.0286	-0,033	0,000

S4	Ka.C.27	-0,015	0,007	2,192	0,0010	0.000	0.0131	-0,011	0,000
	Ka.C.28	-0,060	0,004	3,027	0,0094	2.706	0.0407	-0,058	0,000
	Ka.C.29	-0,025	0,010	2,628	0,0025	0.000	0.0213	-0,020	0,000
	Ka.C.30	-0,027	0,019	2,346	0,0028	0.000	0.0298	-0,016	0,000
	Ka.C.31	-0,003	0,016	3,941	-0,0021	0.000	0.0154	0,006	0,000
	Ka.C.32	-0,049	0,013	2,838	0,0068	1.397	0.0370	-0,042	0,000
	Ka.C.33	-0,025	0,011	2,529	0,0025	0.000	0.0222	-0,018	0,000
	Ka.C.34	-0,026	0,020	2,277	0,0028	0.000	0.0307	-0,015	0,000
	Ka.C.35	-0,003	0,017	3,974	-0,0022	0.000	0.0163	0,007	0,000
	Ka.C.36	-0,049	0,014	2,798	0,0068	1.203	0.0376	-0,040	0,000
	Ka.C.37	-0,004	0,003	1,925	0,0010	0.747	0.0050	-0,003	0,000
	Ka.C.38	0,007	0,013	3,912	-0,0022	0.000	0.0079	0,015	0,000
	Ka.C.39	-0,006	0,004	2,108	0,0012	0.574	0.0067	-0,004	0,000
	Ka.C.40	0,006	0,015	4,012	-0,0020	0.000	0.0098	0,014	0,000
	Ka.C.	0,000	0,000	2,970	0,0031	5.144	0.0170	0,017	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,970	0,0031	5.144	0.0170	0,017	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,970	0,0060	5.144	0.0324	0,032	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,970	0,0056	5.144	0.0328	0,033	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,970	0,0050	5.052	0.0244	0,024	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	2,828	0,0024	5.144	0.0235	0,024	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	2,900	0,0048	5.144	0.0450	0,045	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	2,809	0,0021	5.144	0.0118	0,012	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	2,904	0,0051	5.144	0.0567	0,057	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	2,809	0,0029	5.144	0.0249	0,025	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	2,883	0,0053	5.144	0.0464	0,046	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	2,792	0,0026	5.144	0.0132	0,013	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	2,887	0,0056	5.144	0.0581	0,058	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	2,975	0,0043	5.144	0.0413	0,041	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	2,973	0,0068	5.144	0.0627	0,063	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	2,975	0,0040	5.144	0.0296	0,030	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,000	2,973	0,0071	5.144	0.0744	0,074	0,000
	Ka.C.17	0,000	0,000	2,948	0,0048	5.144	0.0427	0,043	0,000
	Ka.C.18	0,000	0,000	2,956	0,0073	5.144	0.0641	0,064	0,000
	Ka.C.19	0,000	0,000	2,947	0,0045	5.144	0.0310	0,031	0,000
	Ka.C.20	0,000	0,000	2,956	0,0076	5.144	0.0759	0,076	0,000
	Ka.C.21	0,000	0,000	2,861	-0,0033	5.144	-0.0375	-0,038	0,000
	Ka.C.22	0,000	0,000	2,768	-0,0018	5.144	-0.0340	-0,034	0,000
	Ka.C.23	0,000	0,000	2,633	-0,0010	5.144	-0.0120	-0,012	0,000
	Ka.C.24	0,000	0,000	2,881	-0,0041	5.144	-0.0596	-0,060	0,000
	Ka.C.25	0,000	0,000	2,885	-0,0029	5.144	-0.0361	-0,036	0,000
	Ka.C.26	0,000	0,000	2,787	-0,0013	5.144	-0.0326	-0,033	0,000
	Ka.C.27	0,000	0,000	2,562	-0,0006	5.144	-0.0106	-0,011	0,000
	Ka.C.28	0,000	0,000	2,903	-0,0036	5.144	-0.0581	-0,058	0,000
	Ka.C.29	0,000	0,000	2,499	-0,0014	5.144	-0.0197	-0,020	0,000
	Ka.C.30	0,000	0,000	4,082	0,0004	5.144	-0.0163	-0,016	0,000
	Ka.C.31	0,000	0,000	3,579	0,0010	4.822	0.0058	0,006	0,000
	Ka.C.32	0,000	0,000	2,646	-0,0022	5.144	-0.0418	-0,042	0,000
	Ka.C.33	0,000	0,000	2,401	-0,0009	5.144	-0.0183	-0,018	0,000
	Ka.C.34	0,000	0,000	3,640	0,0007	5.144	-0.0149	-0,015	0,000
	Ka.C.35	0,000	0,000	3,357	0,0015	4.774	0.0073	0,007	0,000
	Ka.C.36	0,000	0,000	2,625	-0,0017	5.144	-0.0404	-0,040	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	2,474	0,0012	5.144	-0.0027	-0,003	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	2,882	0,0031	5.144	0.0151	0,015	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	2,543	0,0010	5.144	-0.0038	-0,004	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	2,939	0,0029	5.044	0.0140	0,014	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as			Lokale Z-as			Lbuc/Lsys
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	
C1 - V1 (0.000-4.330)	P2	4.330	Ongeschoor	13.178	3.04	Cons.	4.330	1.00
C2 - V1 (0.000-10.730)	P2	10.730	Ongeschoor	21.192	1.97	gesch. Handmatige Invoer	5.365	0.50
C3 - V1 (0.000-5.712)	P1	5.710	Ongeschoor	11.980	2.10	Handmatige Invoer	5.560	0.97

C4 - V1 (0.000-5.144)	P2	5.140	Ongeschoor	14.516	2.82	Cons. gesch.	5.144	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.330)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-10.730)	P2	Gesteund	Gesteund	1.79, 3.58, 5.37, 7.15, 8.94	1.79, 3.58, 5.37, 7.15, 8.94	Centrum
C3 - V1 (0.000-5.712)	P1	Gesteund	Gesteund	1.42, 3.22, 5.02	1.42, 3.22, 5.02	Centrum
C4 - V1 (0.000-5.144)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

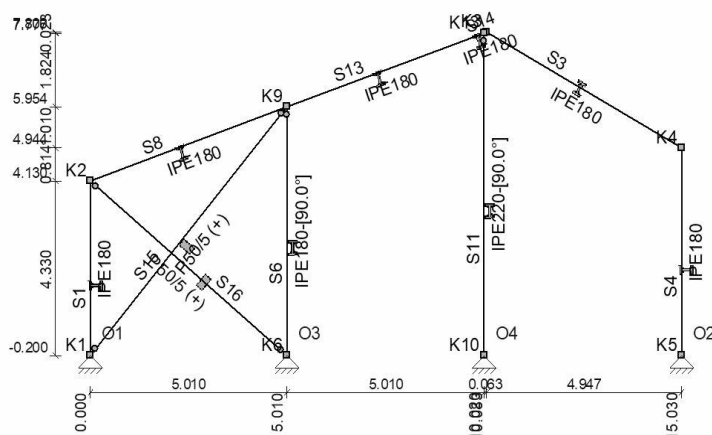
DOORBUIGINGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.330)	Kolom	Handmatig/h			3-punt	H/50	Htot/100
C2 - V1 (0.000-10.730)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
C3 - V1 (0.000-5.712)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-5.144)	Kolom	Handmatig/h			3-punt	H/50	Htot/100
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,59
	Stabiliteit	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
	Stabiliteit	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,77
	Kiptoetsing	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,72
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.20	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,81
C2	Doorsnede	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,59
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,08
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,08
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,71
	Kiptoetsing	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,62
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.20	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,92
C3	Doorsnede	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,82
	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,13
	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	1,00
	Kiptoetsing	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,75
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.24	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,59
C4	Doorsnede	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,63
	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09
	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,93
	Kiptoetsing	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,84
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.20	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,81

2.2 Kopgevelspanten



Belastingsbreedte = $\frac{1}{2} \cdot 5.00 + 0.55 = 3.05$ mtr.

permanente belasting

q: dak: $3.05 \cdot 0.20 = 0.61$ kN/m

q: zonnepanelen: $3.05 \cdot 0.15 = 0.46$ kN/m

sneeuwbelasting

q: dak: $3.05 \cdot 0.70 \cdot 0.80 = 1.71$ kN/m (0.85 kN/m)

windbelasting

te genereren door MatrixFrame

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	9	10	4	5	43	126

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse
Trekelement(en) gebruikt

STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,200	0,000	-4,130	4,330 P2	0,000 - L(4,330)
S3	K3	K4	10,083	-7,800	15,030	-4,944	5,712 P1	0,000 - L(5,712)
S4	K5	K4	15,030	0,200	15,030	-4,944	5,144 P2	0,000 - L(5,144)
S6	K6	K9	5,010	0,200	5,010	-5,954	6,154 P3	0,000 - L(6,154)
S8	K2	K9	0,000	-4,130	5,010	-5,954	5,332 P2	0,000 - L(5,332)
S11	K10	K13	10,020	0,200	10,020	-7,777	7,977 P5	0,000 - L(7,977)
S13	K9	K13	5,010	-5,954	10,020	-7,777	5,332 P2	0,000 - L(5,332)
S14	K13	K3	10,020	-7,777	10,083	-7,800	0,067 P2	0,000 - L(0,067)
S15	K1	K9	0,000	0,200	5,010	-5,954	7,935 P4	0,000 - L(7,935)
S16	K6	K2	5,010	0,200	0,000	-4,130	6,622 P4	0,000 - L(6,622)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	IPE180	2.3947e-03	1.3170e-05 S235	0,0
P2	IPE180	2.3947e-03	1.3170e-05 S235	0,0
P3	IPE180	2.3947e-03	1.0085e-06 S235	90,0
P4	P50/5	2.5000e-04	5.2083e-08 S235	0,0
P5	IPE220	3.3371e-03	2.0489e-06 S235	90,0
-	-	m2	m4 -	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

PROFIELEN (GEAVANCEERD)

Profiel	I _{vv}	Avz	Trek	Druk	Kabelelement	Voorspanning
P4	5.2083e-10	2.0833e-04	Ja	Nee	Nee	0.00
-	m4	m2	-	-	-	kN

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K5	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K6	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K10	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	3.05	3,05	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	7.80	7,80	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	15.03	15,03	[m]
Gemeenschappelijk				
Width2	Totale breedte van constructie	30.50	30,50	[m]
LR1 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Height2	Totale hoogte van constructie	7.80	7,80	[m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	4,68	[m]
Region1	Regio	2	2,00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
C1	Correlatie factor	0.85	0,85	
LR2 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	3.05	3,05	[m]
A1	Belast oppervlak (A)	23.79	23,79	[m²]
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90	
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80	
Cpi1	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78	[kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80	
q1	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1,71	[kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50	
C2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11	
q2	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	1,29	[kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,48	[kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=20.00)	-0,77	
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-1,64	[kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=20.00)	-0,27	
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,57	[kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=30.00)	-0,50	
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-1,07	[kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=30.00)	-0,40	
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-0,85	[kN/m]
q8	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-1,07	[kN/m]
q9	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0,65	[kN/m]
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))				

Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)			
Width4	Gemiddelde breedte (b)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	3.05	3,05 [m]
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	23.79	23,79 [m ²]
		NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m ²]
Cpe9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52,Eerst=False)	0,80
q10	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp2*Cpe9*CsCd2) * Lsys1	1,71 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52,Eerst=False)	-0,50
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe9-Cpe10) * C1	1,11
q11	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp2*(Cpe10+C3)*CsCd2) * Lsys1	1,29 [kN/m]
q12	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	0,48 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,37
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1	0,78 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,27
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))			
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe12*CsCd2) * Lsys1	0,57 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,00
q15	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe13*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,00
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q17	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	-1,07 [kN/m]
q18	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*(Cpe9-C3)*CsCd2) * Lsys1	-0,65 [kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk			
Width5	Gemiddelde breedte (b)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A3	Belast oppervlak (A)	3.05	3,05 [m]
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	23.79	23,79 [m ²]
		NEN-EN1991-1-4#6(b=Width5,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe15	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m ²]
Cpe16	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
q19	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp3*Cpe16*CsCd3) * Lsys1	1,71 [kN/m]
Cpe17	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe16-Cpe17) * C1	1,11
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp3*(Cpe17+C4)*CsCd3) * Lsys1	1,29 [kN/m]
q21	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	-0,71 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=20.00)	-0,77
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1	-1,64 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=20.00)	-0,27
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	-0,57 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=30.00)	-0,50
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1	-1,07 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=30.00)	-0,40
q25	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1	-0,85 [kN/m]
q26	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp3*Cpe17*CsCd3) * Lsys1	-1,07 [kN/m]

q27	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp3*(Cpe16-C4)*CsCd3) * Lsys1	-0,65 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Gemiddelde breedte (b)	3,05	3,05 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	23,79	23,79 [m²]
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7,80	7,80 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe23	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52,Eerst=False)	0,80
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp4*Cpe23*CsCd4) * Lsys1	1,71 [kN/m]
Cpe24	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52,Eerst=False)	-0,50
C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe23-Cpe24) * C1	1,11
q29	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp4*(Cpe24+C5)*CsCd4) * Lsys1	1,29 [kN/m]
q30	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,71 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,37
q31	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe25*CsCd4) * Lsys1	0,78 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,27
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))			
q32	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1	0,57 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,00
q33	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,00
q34	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q35	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*Cpe24*CsCd4) * Lsys1	-1,07 [kN/m]
q36	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*(Cpe23-C5)*CsCd4) * Lsys1	-0,65 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
Width7	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A5	Gemiddelde breedte (b)	3,05	3,05 [m]
CsCd5	Belast oppervlak (A)	23,79	23,79 [m²]
CsCd5	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width7,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe29	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe29,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7,80	7,80 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe30	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
q37	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*Cpe30*CsCd5) * Lsys1	-1,07 [kN/m]
Cpe31	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
C6	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe31-Cpe30) * C1	1,11
q38	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*(Cpe31-C6)*CsCd5) * Lsys1	-0,65 [kN/m]
q39	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*(Cpe30+C6)*CsCd5) * Lsys1	1,29 [kN/m]
q40	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0,48 [kN/m]
Cpe32	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=20.00)	-0,83
q41	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp5*Cpe32*CsCd5) * Lsys1	-1,78 [kN/m]
Cpe33	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00)	-0,40
q42	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp5*Cpe33*CsCd5) * Lsys1	-0,85 [kN/m]
Cpe34	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=30.00)	-0,50
q43	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp5*Cpe34*CsCd5) * Lsys1	-1,07 [kN/m]
Cpe35	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak)	-0,20

q44	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	,Zone=H,Hoek=30.00) (Qp5*Cpe35*CsCd5) * Lsys1	-0,43 [kN/m]
q45	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp5*Cpe31*CsCd5) * Lsys1	1,71 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	3.05	3,05 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	23.79	23,79 [m²]
CsCd6	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe36	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe36,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe37	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52,Eerst=False)	-0,50
q46	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp6*Cpe37*CsCd6) * Lsys1	-1,07 [kN/m]
Cpe38	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52,Eerst=False)	0,80
C7	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe38-Cpe37) * C1	1,11
q47	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp6*(Cpe38-C7)*CsCd6) * Lsys1	-0,65 [kN/m]
q48	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp6*(Cpe37+C7)*CsCd6) * Lsys1	1,29 [kN/m]
q49	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	0,48 [kN/m]
Cpe39	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,00
q50	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe39*CsCd6) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,00
Cpe40	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp6*Cpe40*CsCd6) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q51	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,70
Cpe41	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp6*Cpe41*CsCd6) * Lsys1	1,49 [kN/m]
q52	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,40
Cpe42	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp6*Cpe42*CsCd6) * Lsys1	0,85 [kN/m]
q53	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp6*Cpe38*CsCd6) * Lsys1	1,71 [kN/m]
q54	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4		
LR8 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width9	Gemiddelde breedte (b)	3.05	3,05 [m]
A7	Belast oppervlak (A)	23.79	23,79 [m²]
CsCd7	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width9,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe43	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
Cpi7	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe43,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe44	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.52)	-0,50
q55	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp7*Cpe44*CsCd7) * Lsys1	-1,07 [kN/m]
Cpe45	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.52)	0,80
C8	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe45-Cpe44) * C1	1,11
q56	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp7*(Cpe45-C8)*CsCd7) * Lsys1	-0,65 [kN/m]
q57	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp7*(Cpe44+C8)*CsCd7) * Lsys1	1,29 [kN/m]
q58	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp7) * Lsys1	-0,71 [kN/m]
Cpe46	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=20.00)	-0,83
q59	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp7*Cpe46*CsCd7) * Lsys1	-1,78 [kN/m]
Cpe47	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00)	-0,40
q60	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp7*Cpe47*CsCd7) * Lsys1	-0,85 [kN/m]
Cpe48	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=30.00)	-0,50

q61 Cpe49	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp7*Cpe48*CsCd7) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=30.00)	-1,07 [kN/m] -0,20
q62 q63 LR9 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4 Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	(Qp7*Cpe49*CsCd7) * Lsys1 (Qp7*Cpe45*CsCd7) * Lsys1	-0,43 [kN/m] 1,71 [kN/m]
Width10 A8 CsCd8	Gemiddelde breedte (b) Belast oppervlak (A) Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 3.05 23.79 NEN-EN1991-1-4#6(b=Width10,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	3,05 [m] 23,79 [m²] 0,90
Cpe50	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.52)	-0,50
Cpi8	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe50,Open ingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z9 Qp8	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	7.80 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	7,80 [m] 0,78 [kN/m²]
Cpe51	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.52,Eerst=False)	-0,50
q64 Cpe52	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4 Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	(Qp8*Cpe51*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.52,Eerst=False)	-1,07 [kN/m] 0,80
C9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe52-Cpe51) * C1	1,11
q65 q66 q67 Cpe53	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4 Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp8*(Cpe52-C9)*CsCd8) * Lsys1 (Qp8*(Cpe51+C9)*CsCd8) * Lsys1 (Cpi8*Qp8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=20.00,Eerst=False)	-0,65 [kN/m] 1,29 [kN/m] -0,71 [kN/m] 0,00
q68 LR9 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)) Cpe54	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp8*Cpe53*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=20.00,Eerst=False)	0,00 [kN/m] 0,00
q69 Cpe55	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp8*Cpe54*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=F,Hoek=30.00,Eerst=False)	0,00 [kN/m] 0,70
q70 Cpe56	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp8*Cpe55*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=30.00,Eerst=False)	1,49 [kN/m] 0,40
q71 q72 LR10 (Windbelasting van Voren + Overdruk)	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4 Windbelasting van Voren + Overdruk	(Qp8*Cpe56*CsCd8) * Lsys1 (Qp8*Cpe52*CsCd8) * Lsys1	0,85 [kN/m] 1,71 [kN/m]
Width11 A9 CsCd9	Gemiddelde breedte (b) Belast oppervlak (A) Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 9.91 77.30 NEN-EN1991-1-4#6(b=Width11,h=He ight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C 0=Co1,Bijlage=C)	9,91 [m] 77,30 [m²] 0,86
Cpe57	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=A,hd=0.26)	-1,20
Cpi9	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe57,Open ingen=0.00,Over=True)	0,20
Z10 Qp9	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	7.80 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z10,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	7,80 [m] 0,78 [kN/m²]
Cpe58	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=A,hd=0.26)	-1,20
q73 q74 Cpe59	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp9*Cpe58*CsCd9) * Lsys1 (Cpi9*Qp9) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=F,Hoek=20.00,Richting=90)	-2,45 [kN/m] 0,48 [kN/m] -1,23
q75 Cpe60	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp9*Cpe59*CsCd9) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=20.00,Richting=90)	-2,52 [kN/m] -1,33
q76 Cpe61	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp9*Cpe60*CsCd9) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=30.00,Richting=90)	-2,72 [kN/m] -1,40
q77 Cpe62	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp9*Cpe61*CsCd9) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=F,Hoek=30.00,Richting=90)	-2,86 [kN/m] -1,10
q78 LR11 (Windbelasting van Voren + Onderdruk)	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3 Windbelasting van Voren + Onderdruk	(Qp9*Cpe62*CsCd9) * Lsys1	-2,25 [kN/m]

Width12	Windbelasting van Voren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A10	Gemiddelde breedte (b)	9.91	9,91 [m]
CsCd10	Belast oppervlak (A)	77.30	77,30 [m²]
	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width12,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,86
Cpe63	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=A,hd=0.26)	-1,20
Cpi10	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe63,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z11	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp10	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z11,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe64	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=A,hd=0.26)	-1,20
q79	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp10*Cpe64*CsCd10) * Lsys1	-2,45 [kN/m]
q80	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi10*Qp10) * Lsys1	-0,71 [kN/m]
Cpe65	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=20.00,Richting=90)	-1,23
q81	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp10*Cpe65*CsCd10) * Lsys1	-2,52 [kN/m]
Cpe66	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=20.00,Richting=90)	-1,33
q82	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp10*Cpe66*CsCd10) * Lsys1	-2,72 [kN/m]
Cpe67	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=30.00,Richting=90)	-1,40
q83	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp10*Cpe67*CsCd10) * Lsys1	-2,86 [kN/m]
Cpe68	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=30.00,Richting=90)	-1,10
q84	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp10*Cpe68*CsCd10) * Lsys1	-2,25 [kN/m]
LR12 (Windbelasting van Achteren + Overdruk)			
Width13	Windbelasting van Achteren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A11	Gemiddelde breedte (b)	9.91	9,91 [m]
LR12 (Windbelasting van Achteren + Overdruk)	Belast oppervlak (A)	77.30	77,30 [m²]
CsCd11	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width13,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,86
Cpe69	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.26)	-0,80
Cpi11	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe69,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z12	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp11	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z12,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe70	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=C,hd=0.26)	-0,50
q85	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp11*Cpe70*CsCd11) * Lsys1	-1,02 [kN/m]
q86	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi11*Qp11) * Lsys1	0,48 [kN/m]
Cpe71	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=20.00,Richting=90)	-0,50
q87	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp11*Cpe71*CsCd11) * Lsys1	-1,02 [kN/m]
Cpe72	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=30.00,Richting=90)	-0,50
q88	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp11*Cpe72*CsCd11) * Lsys1	-1,02 [kN/m]
LR13 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk)			
Width14	Windbelasting van Achteren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A12	Gemiddelde breedte (b)	9.91	9,91 [m]
CsCd12	Belast oppervlak (A)	77.30	77,30 [m²]
	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width14,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,86
Cpe73	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.26)	-0,80
Cpi12	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe73,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z13	z=h; (h<=b) voor knopen: K2,K3,K4	7.80	7,80 [m]
Qp12	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z13,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,78 [kN/m²]
Cpe74	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=C,hd=0.26)	-0,50
q89	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp12*Cpe74*CsCd12) * Lsys1	-1,02 [kN/m]

q90	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi12*Qp12) * Lsys1	-0,71 [kN/m]
Cpe75	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=20.00,Richting=90)	-0,50
q91	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp12*Cpe75*CsCd12) * Lsys1	-1,02 [kN/m]
Cpe76	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=30.00,Richting=90)	-0,50
q92	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp12*Cpe76*CsCd12) * Lsys1	-1,02 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	4,330(L)	Z" S1
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	5,712(L)	Z" S3
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	5,144(L)	Z" S4
q	0,61	0,61	0,000	5,712(L)	Z" S3,S8,S13-S14
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	5,332(L)	Z" S8,S13
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	0,067(L)	Z" S14
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	6,154(L)	Z" S6
qG	0,26 (1.00x)	0,26 (1.00x)	0,000	7,977(L)	Z" S11
B.G.2: Permanent					
q	0,46	0,46	0,000	5,712(L)	Z" S3,S8,S13-S14
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	1,71	1,71	0,000	4,947(L)	Z S3,S8,S13-S14
B.G.4: Sneeuwbelasting					
q	0,85	0,85	0,000	4,947(L)	Z S3
q	1,71	1,71	0,000	5,010(L)	Z S8,S13-S14
B.G.5: Sneeuwbelasting					
q	1,71	1,71	0,000	4,947(L)	Z S3
q	0,85	0,85	0,000	5,010(L)	Z S8,S13-S14
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	1,71 (q1)	1,71 (q1)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q6)	-1,07 (q6)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,85 (q7)	-0,85 (q7)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,65 (-q9)	0,65 (-q9)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q3)	0,48 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,64 (q4)	-1,64 (q4)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,57 (q5)	-0,57 (q5)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,57 (q5)	-0,57 (q5)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)					
q	1,71 (q10)	1,71 (q10)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,65 (-q18)	0,65 (-q18)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q12)	0,48 (q12)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q13)	0,78 (q13)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,57 (q14)	0,57 (q14)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,57 (q14)	0,57 (q14)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	1,71 (q1)	1,71 (q1)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,65 (-q9)	0,65 (-q9)	0,200	5,144(L)	Z' S4

q	0,48 (q3)	0,48 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,64 (q4)	-1,64 (q4)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,57 (q5)	-0,57 (q5)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,57 (q5)	-0,57 (q5)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14

B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)

q	1,71 (q1)	1,71 (q1)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q6)	-1,07 (q6)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,85 (q7)	-0,85 (q7)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,65 (-q9)	0,65 (-q9)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q3)	0,48 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q13)	0,78 (q13)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,57 (q14)	0,57 (q14)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,57 (q14)	0,57 (q14)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14

B.G.10: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

q	1,29 (q2)	1,29 (q2)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,07 (-q8)	1,07 (-q8)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q6)	-1,07 (q6)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,85 (q7)	-0,85 (q7)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,48 (q3)	0,48 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,64 (q4)	-1,64 (q4)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,57 (q5)	-0,57 (q5)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,57 (q5)	-0,57 (q5)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14

B.G.11: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	1,29 (q11)	1,29 (q11)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,07 (-q17)	1,07 (-q17)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,48 (q12)	0,48 (q12)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q13)	0,78 (q13)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,57 (q14)	0,57 (q14)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,57 (q14)	0,57 (q14)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q12)	-0,48 (-q12)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14

B.G.12: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)

q	1,29 (q2)	1,29 (q2)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,07 (-q8)	1,07 (-q8)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q16)	0,00 (q16)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,48 (q3)	0,48 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,64 (q4)	-1,64 (q4)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,57 (q5)	-0,57 (q5)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,660	5,332(L)	Z' S8

q	-0,57 (q5)	-0,57 (q5)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.13: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,29 (q2)	1,29 (q2)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,07 (-q8)	1,07 (-q8)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q6)	-1,07 (q6)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,85 (q7)	-0,85 (q7)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,48 (q3)	0,48 (q3)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q13)	0,78 (q13)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,57 (q14)	0,57 (q14)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,57 (q14)	0,57 (q14)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q3)	-0,48 (-q3)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.14: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	1,71 (q19)	1,71 (q19)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q24)	-1,07 (q24)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,85 (q25)	-0,85 (q25)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,65 (-q27)	0,65 (-q27)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q21)	-0,71 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,64 (q22)	-1,64 (q22)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,57 (q23)	-0,57 (q23)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,57 (q23)	-0,57 (q23)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.15: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)					
q	1,71 (q28)	1,71 (q28)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,65 (-q36)	0,65 (-q36)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q30)	-0,71 (q30)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q31)	0,78 (q31)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,57 (q32)	0,57 (q32)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,57 (q32)	0,57 (q32)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.16: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	1,71 (q19)	1,71 (q19)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,65 (-q27)	0,65 (-q27)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q21)	-0,71 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,64 (q22)	-1,64 (q22)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,57 (q23)	-0,57 (q23)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,57 (q23)	-0,57 (q23)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.17: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	1,71 (q19)	1,71 (q19)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1

q	-1,07 (q24)	-1,07 (q24)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,85 (q25)	-0,85 (q25)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,65 (-q27)	0,65 (-q27)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q21)	-0,71 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q31)	0,78 (q31)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,57 (q32)	0,57 (q32)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,57 (q32)	0,57 (q32)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.18: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	1,29 (q20)	1,29 (q20)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,07 (-q26)	1,07 (-q26)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q24)	-1,07 (q24)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,85 (q25)	-0,85 (q25)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,71 (q21)	-0,71 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,64 (q22)	-1,64 (q22)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,57 (q23)	-0,57 (q23)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,57 (q23)	-0,57 (q23)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.19: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,29 (q29)	1,29 (q29)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,07 (-q35)	1,07 (-q35)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,71 (q30)	-0,71 (q30)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q31)	0,78 (q31)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,57 (q32)	0,57 (q32)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,57 (q32)	0,57 (q32)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q30)	0,71 (-q30)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.20: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,29 (q20)	1,29 (q20)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,07 (-q26)	1,07 (-q26)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,00 (q34)	0,00 (q34)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	-0,71 (q21)	-0,71 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,64 (q22)	-1,64 (q22)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,660	Z' S8
q	-0,57 (q23)	-0,57 (q23)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	-0,57 (q23)	-0,57 (q23)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
B.G.21: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	1,29 (q20)	1,29 (q20)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,07 (-q26)	1,07 (-q26)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q24)	-1,07 (q24)	0,000	1,801	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,801	Z' S3
q	-0,85 (q25)	-0,85 (q25)	1,801	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,801	5,712(L)	Z' S3

q	-0,71 (q21)	-0,71 (q21)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,78 (q31)	0,78 (q31)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	1,660	Z' S8
q	0,57 (q32)	0,57 (q32)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	1,660	5,332(L)	Z' S8
q	0,57 (q32)	0,57 (q32)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q21)	0,71 (-q21)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14

B.G.22: Windbelasting van Rechts + Overdruk

q	-0,65 (q38)	-0,65 (q38)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q43)	-1,07 (q43)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,43 (q44)	-0,43 (q44)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,71 (-q45)	-1,71 (-q45)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q40)	0,48 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,85 (q42)	-0,85 (q42)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-1,78 (q41)	-1,78 (q41)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-1,78 (q41)	-1,78 (q41)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,85 (q42)	-0,85 (q42)	0,000	3,738	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.23: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)

q	-0,65 (q47)	-0,65 (q47)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,49 (q52)	1,49 (q52)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,85 (q53)	0,85 (q53)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,71 (-q54)	-1,71 (-q54)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q49)	0,48 (q49)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	3,738	Z' S13
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.24: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)

q	-0,65 (q38)	-0,65 (q38)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q43)	-1,07 (q43)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,43 (q44)	-0,43 (q44)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,71 (-q45)	-1,71 (-q45)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q40)	0,48 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	3,738	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.25: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)

q	-0,65 (q38)	-0,65 (q38)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,49 (q52)	1,49 (q52)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,85 (q53)	0,85 (q53)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3

q	-1,71 (-q45)	-1,71 (-q45)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q40)	0,48 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,85 (q42)	-0,85 (q42)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-1,78 (q41)	-1,78 (q41)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-1,78 (q41)	-1,78 (q41)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,85 (q42)	-0,85 (q42)	0,000	3,738	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.26: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)

q	-1,07 (q37)	-1,07 (q37)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,29 (-q39)	-1,29 (-q39)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q43)	-1,07 (q43)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,43 (q44)	-0,43 (q44)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,48 (q40)	0,48 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,85 (q42)	-0,85 (q42)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-1,78 (q41)	-1,78 (q41)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-1,78 (q41)	-1,78 (q41)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,85 (q42)	-0,85 (q42)	0,000	3,738	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.27: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	-1,07 (q46)	-1,07 (q46)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,29 (-q48)	-1,29 (-q48)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,49 (q52)	1,49 (q52)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,85 (q53)	0,85 (q53)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,48 (q49)	0,48 (q49)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	3,738	Z' S13
q	-0,48 (-q49)	-0,48 (-q49)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.28: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)

q	-1,07 (q37)	-1,07 (q37)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,29 (-q39)	-1,29 (-q39)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q43)	-1,07 (q43)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,43 (q44)	-0,43 (q44)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,48 (q40)	0,48 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,00 (q50)	0,00 (q50)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,00 (q51)	0,00 (q51)	0,000	3,738	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.29: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)

q	-1,07 (q37)	-1,07 (q37)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,29 (-q39)	-1,29 (-q39)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,200	4,330(L)	Z' S1

q	1,49 (q52)	1,49 (q52)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,85 (q53)	0,85 (q53)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,48 (q40)	0,48 (q40)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,85 (q42)	-0,85 (q42)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-1,78 (q41)	-1,78 (q41)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-1,78 (q41)	-1,78 (q41)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,85 (q42)	-0,85 (q42)	0,000	3,738	Z' S13
q	-0,48 (-q40)	-0,48 (-q40)	0,000	3,738	Z' S13
B.G.30: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	-0,65 (q56)	-0,65 (q56)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q61)	-1,07 (q61)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,43 (q62)	-0,43 (q62)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,71 (-q63)	-1,71 (-q63)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q58)	-0,71 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,85 (q60)	-0,85 (q60)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-1,78 (q59)	-1,78 (q59)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-1,78 (q59)	-1,78 (q59)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,85 (q60)	-0,85 (q60)	0,000	3,738	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,738	Z' S13
B.G.31: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)					
q	-0,65 (q65)	-0,65 (q65)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,49 (q70)	1,49 (q70)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,85 (q71)	0,85 (q71)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,71 (-q72)	-1,71 (-q72)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q67)	-0,71 (q67)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	3,738	Z' S13
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,000	3,738	Z' S13
B.G.32: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	-0,65 (q56)	-0,65 (q56)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q61)	-1,07 (q61)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,43 (q62)	-0,43 (q62)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,71 (-q63)	-1,71 (-q63)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q58)	-0,71 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	3,738	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.33: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)

q	-0,65 (q56)	-0,65 (q56)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,49 (q70)	1,49 (q70)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,85 (q71)	0,85 (q71)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-1,71 (-q63)	-1,71 (-q63)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q58)	-0,71 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,85 (q60)	-0,85 (q60)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-1,78 (q59)	-1,78 (q59)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-1,78 (q59)	-1,78 (q59)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,85 (q60)	-0,85 (q60)	0,000	3,738	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.34: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)

q	-1,07 (q55)	-1,07 (q55)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,29 (-q57)	-1,29 (-q57)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q61)	-1,07 (q61)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,43 (q62)	-0,43 (q62)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,71 (q58)	-0,71 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,85 (q60)	-0,85 (q60)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-1,78 (q59)	-1,78 (q59)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-1,78 (q59)	-1,78 (q59)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,85 (q60)	-0,85 (q60)	0,000	3,738	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.35: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	-1,07 (q64)	-1,07 (q64)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,29 (-q66)	-1,29 (-q66)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,49 (q70)	1,49 (q70)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,85 (q71)	0,85 (q71)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,71 (q67)	-0,71 (q67)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	3,738	Z' S13
q	0,71 (-q67)	0,71 (-q67)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.36: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)

q	-1,07 (q55)	-1,07 (q55)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,29 (-q57)	-1,29 (-q57)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,07 (q61)	-1,07 (q61)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	-0,43 (q62)	-0,43 (q62)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,71 (q58)	-0,71 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,00 (q68)	0,00 (q68)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,738	5,332(L)	Z' S13

q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,00 (q69)	0,00 (q69)	0,000	3,738	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.37: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)

q	-1,07 (q55)	-1,07 (q55)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,29 (-q57)	-1,29 (-q57)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	1,49 (q70)	1,49 (q70)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,911	5,712(L)	Z' S3
q	0,85 (q71)	0,85 (q71)	0,000	3,911	Z' S3
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,911	Z' S3
q	-0,71 (q58)	-0,71 (q58)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,85 (q60)	-0,85 (q60)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	5,332(L)	Z' S8
q	-1,78 (q59)	-1,78 (q59)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	-1,78 (q59)	-1,78 (q59)	0,000	0,067	Z' S14
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	3,738	5,332(L)	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	0,067	Z' S14
q	-0,85 (q60)	-0,85 (q60)	0,000	3,738	Z' S13
q	0,71 (-q58)	0,71 (-q58)	0,000	3,738	Z' S13

B.G.38: Windbelasting van Voren + Overdruk

q	-2,45 (q73)	-2,45 (q73)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q74)	-0,48 (-q74)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,86 (q77)	-2,86 (q77)	0,000	1,373	Z' S3
q	-0,48 (-q74)	-0,48 (-q74)	0,000	1,373	Z' S3
q	-2,25 (q78)	-2,25 (q78)	1,373	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q74)	-0,48 (-q74)	1,373	5,712(L)	Z' S3
q	2,45 (-q73)	2,45 (-q73)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q74)	0,48 (q74)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-2,52 (q75)	-2,52 (q75)	0,000	3,999	Z' S8
q	-0,48 (-q74)	-0,48 (-q74)	0,000	3,999	Z' S8
q	-2,72 (q76)	-2,72 (q76)	3,999	5,332(L)	Z' S8
q	-0,48 (-q74)	-0,48 (-q74)	3,999	5,332(L)	Z' S8
q	-2,72 (q76)	-2,72 (q76)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	-0,48 (-q74)	-0,48 (-q74)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14

B.G.39: Windbelasting van Voren + Onderdruk

q	-2,45 (q79)	-2,45 (q79)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q80)	0,71 (-q80)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-2,86 (q83)	-2,86 (q83)	0,000	1,373	Z' S3
q	0,71 (-q80)	0,71 (-q80)	0,000	1,373	Z' S3
q	-2,25 (q84)	-2,25 (q84)	1,373	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q80)	0,71 (-q80)	1,373	5,712(L)	Z' S3
q	2,45 (-q79)	2,45 (-q79)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q80)	-0,71 (q80)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-2,52 (q81)	-2,52 (q81)	0,000	3,999	Z' S8
q	0,71 (-q80)	0,71 (-q80)	0,000	3,999	Z' S8
q	-2,72 (q82)	-2,72 (q82)	3,999	5,332(L)	Z' S8
q	0,71 (-q80)	0,71 (-q80)	3,999	5,332(L)	Z' S8
q	-2,72 (q82)	-2,72 (q82)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14
q	0,71 (-q80)	0,71 (-q80)	0,000	5,332(L)	Z' S13-S14

B.G.40: Windbelasting van Achteren + Overdruk

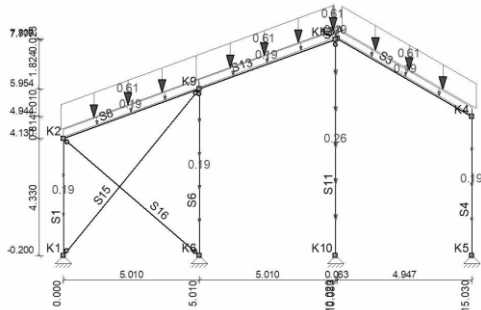
q	-1,02 (q85)	-1,02 (q85)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-0,48 (-q86)	-0,48 (-q86)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,02 (q88)	-1,02 (q88)	0,000	5,712(L)	Z' S3
q	-0,48 (-q86)	-0,48 (-q86)	0,000	5,712(L)	Z' S3,S8,S13-S14
q	1,02 (-q85)	1,02 (-q85)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	0,48 (q86)	0,48 (q86)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-1,02 (q87)	-1,02 (q87)	0,000	5,332(L)	Z' S8,S13-S14

B.G.41: Windbelasting van Achteren + Onderdruk

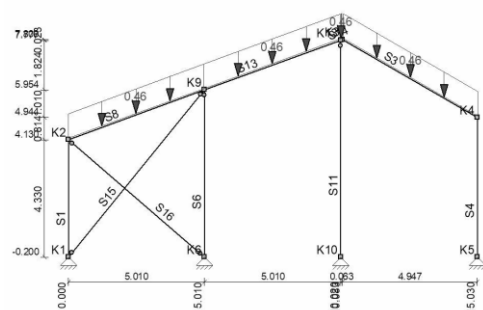
q	-1,02 (q89)	-1,02 (q89)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	0,71 (-q90)	0,71 (-q90)	0,200	4,330(L)	Z' S1
q	-1,02 (q92)	-1,02 (q92)	0,000	5,712(L)	Z' S3
q	0,71 (-q90)	0,71 (-q90)	0,000	5,712(L)	Z' S3,S8,S13-S14
q	1,02 (-q89)	1,02 (-q89)	0,200	5,144(L)	Z' S4
q	-0,71 (q90)	-0,71 (q90)	0,200	5,144(L)	Z' S4

q	-1,02 (q91)	-1,02 (q91)	0,000	5,332(L)	Z' S8,S13-S14
B.G.42: Kniklengte (Asymmetrisch)					
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	4,330(L)	X'' S1
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	5,712(L)	X'' S3
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	5,144(L)	X'' S4
q	0,61	0,61	0,000	5,712(L)	X'' S3,S8,S13-S14
q	0,46	0,46	0,000	5,712(L)	X'' S3,S8,S13-S14
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	5,332(L)	X'' S8,S13
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	0,067(L)	X'' S14
B.G.43: Kniklengte (Symmetrisch)					
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	4,330(L)	X'' S1
qG	0,19 (-1.00x)	0,19 (-1.00x)	0,000	5,712(L)	X'' S3
qG	0,19 (-1.00x)	0,19 (-1.00x)	0,000	5,144(L)	X'' S4
q	-0,61	-0,61	0,000	5,712(L)	X'' S3,S8,S13-S14
q	-0,46	-0,46	0,000	5,712(L)	X'' S3,S8,S13-S14
qG	0,19 (-1.00x)	0,19 (-1.00x)	0,000	5,332(L)	X'' S8,S13
qG	0,19 (-1.00x)	0,19 (-1.00x)	0,000	0,067(L)	X'' S14
-	-	-	m	m	- -

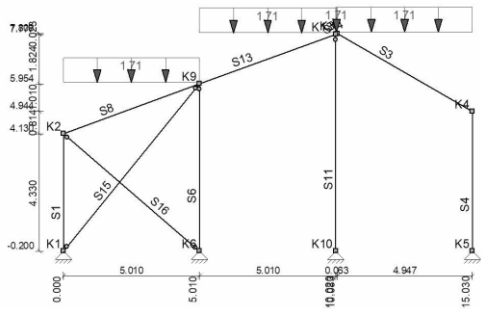
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



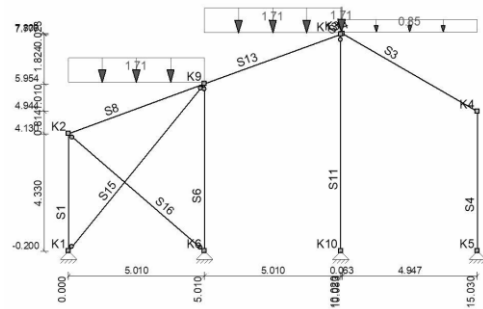
AFB. LASTEN B.G.2 PERMANENT



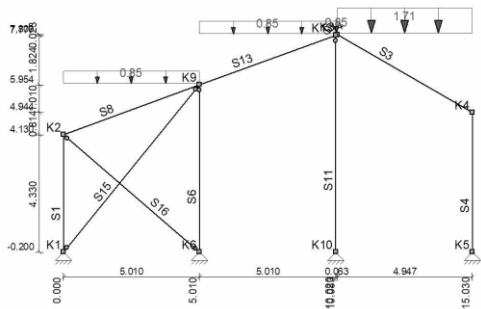
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING



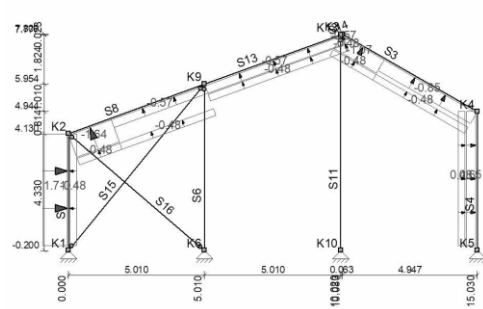
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING



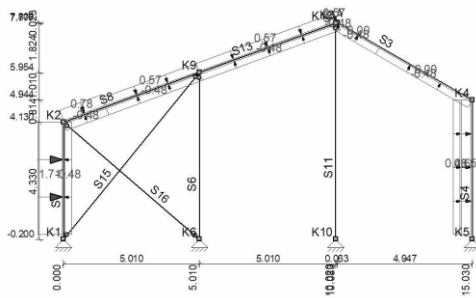
AFB. LASTEN B.G.5 SNEEUWBELASTING



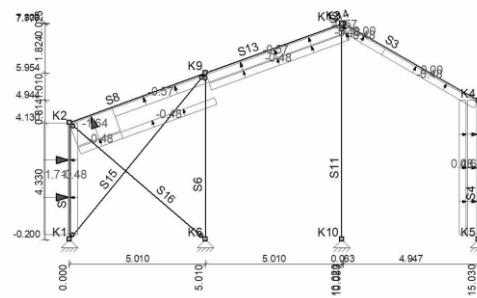
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



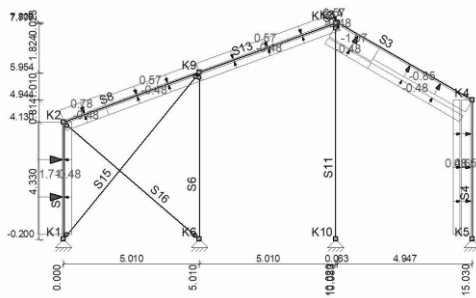
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



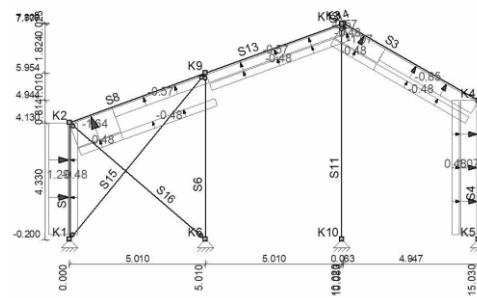
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



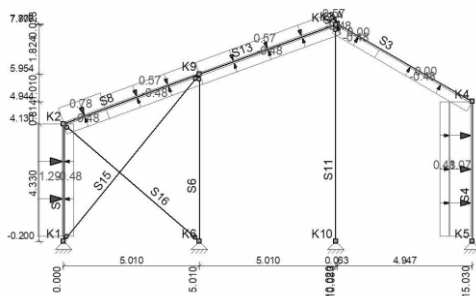
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



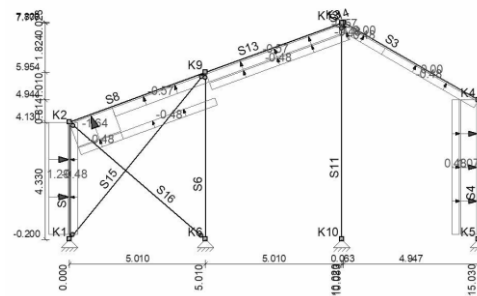
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



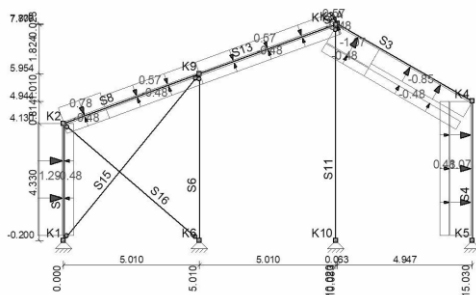
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



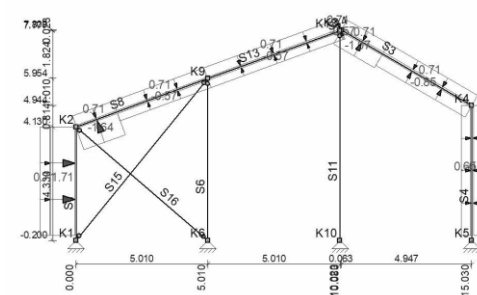
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



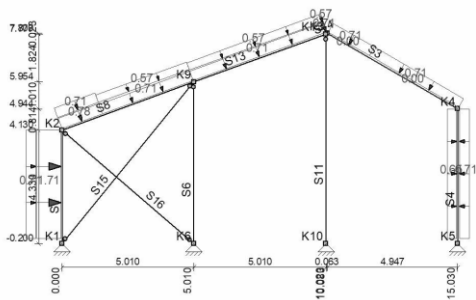
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



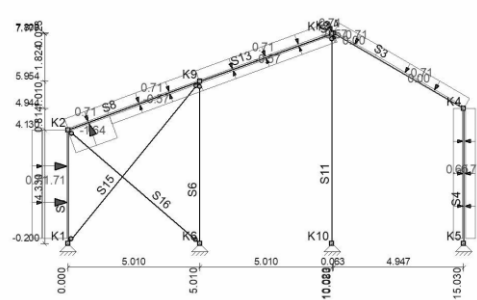
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



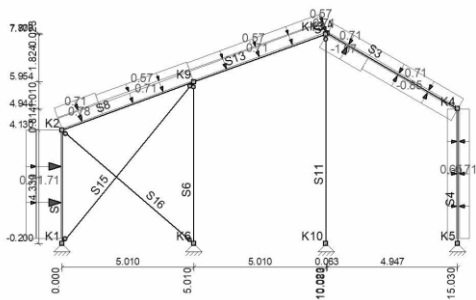
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (2E CPE)



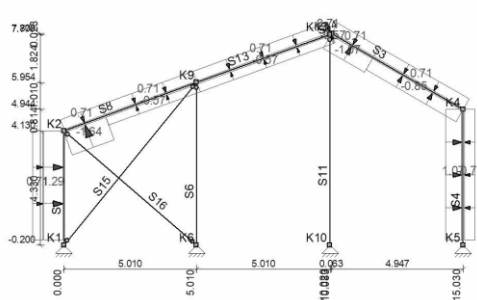
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



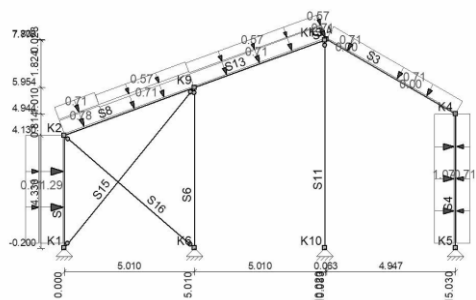
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



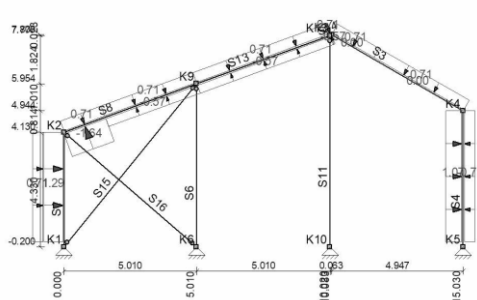
AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



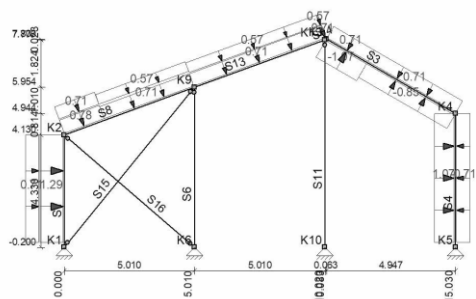
AFB. LASTEN B.G.19 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



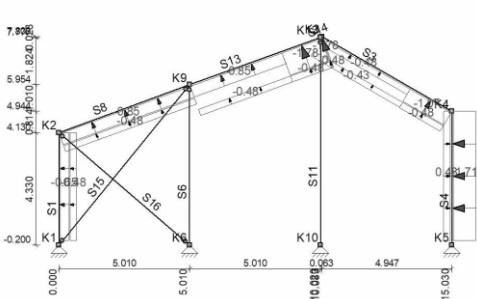
AFB. LASTEN B.G.20 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



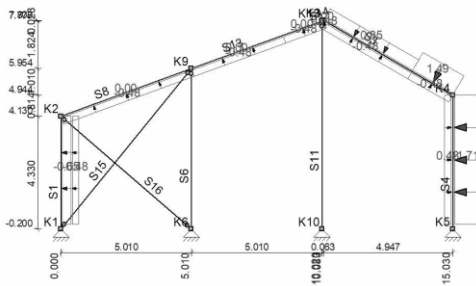
AFB. LASTEN B.G.21 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



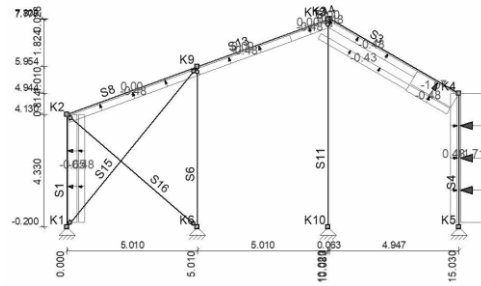
AFB. LASTEN B.G.22 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK



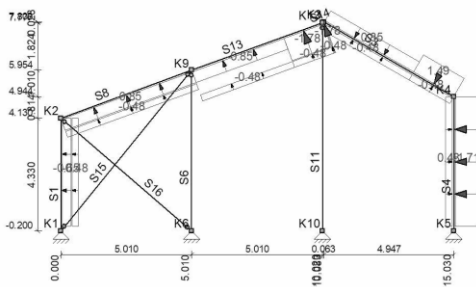
AFB. LASTEN B.G.23 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



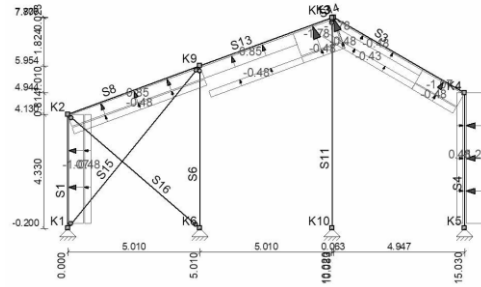
AFB. LASTEN B.G.24 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



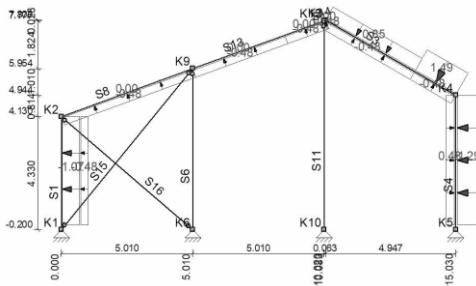
AFB. LASTEN B.G.25 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



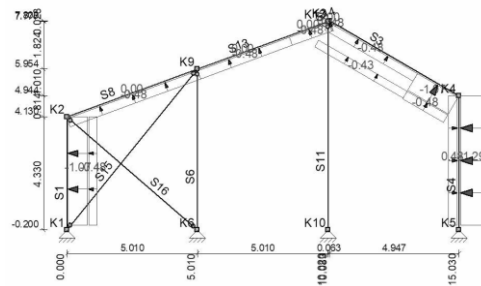
AFB. LASTEN B.G.26 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



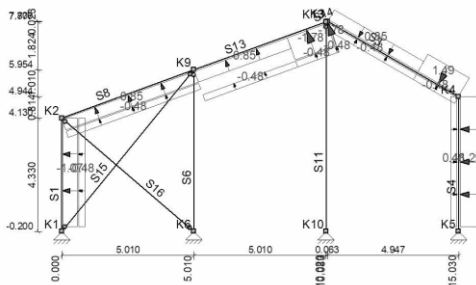
AFB. LASTEN B.G.27 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



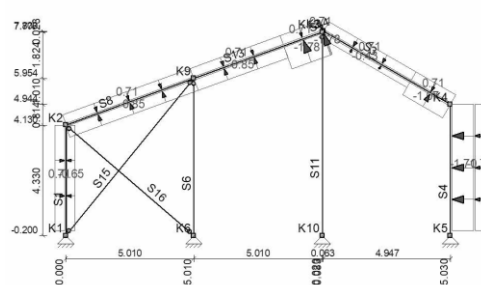
AFB. LASTEN B.G.28 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



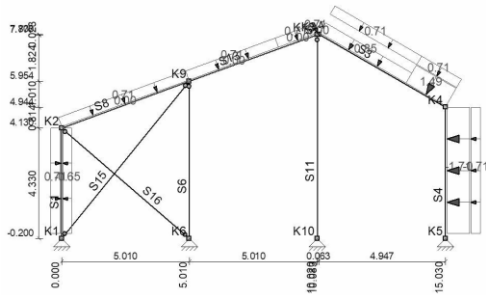
AFB. LASTEN B.G.29 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



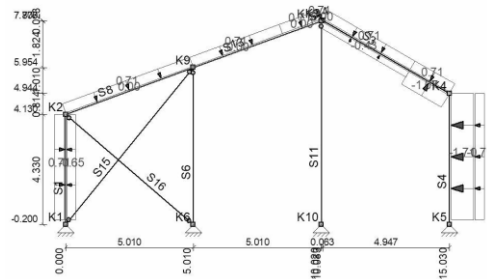
AFB. LASTEN B.G.30 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



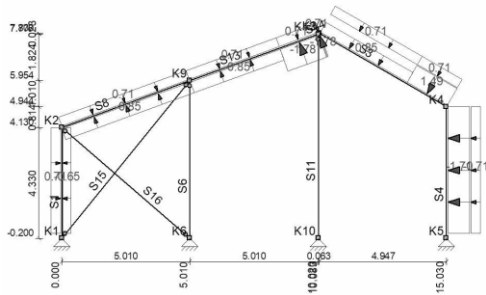
AFB. LASTEN B.G.31 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (2E CPE)



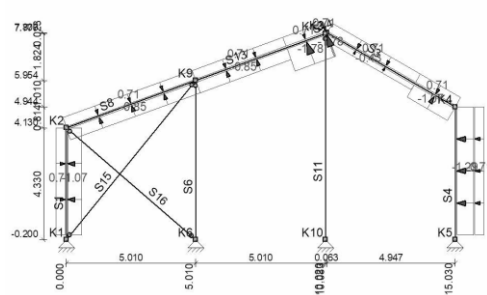
AFB. LASTEN B.G.32 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



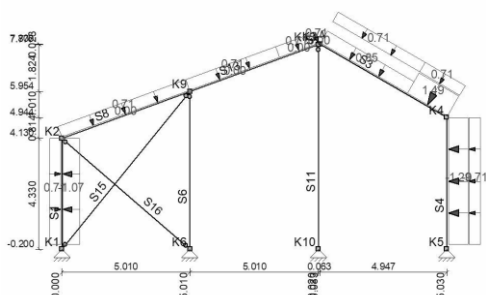
AFB. LASTEN B.G.33 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



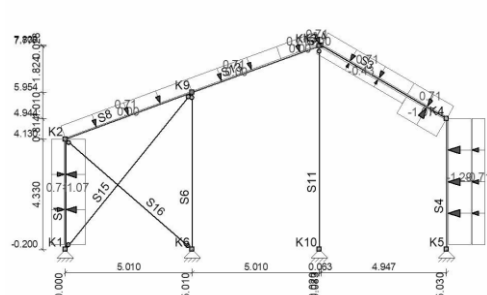
AFB. LASTEN B.G.34 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



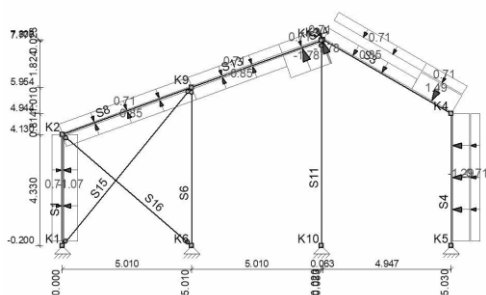
AFB. LASTEN B.G.35 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



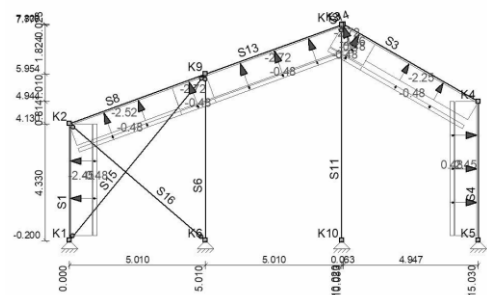
AFB. LASTEN B.G.36 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



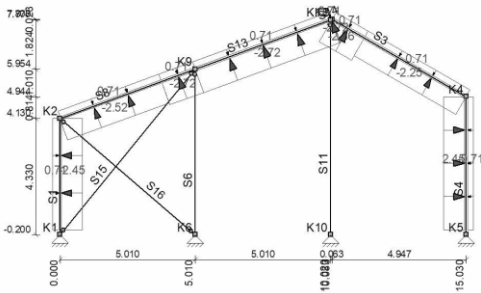
AFB. LASTEN B.G.37 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR.
FACTOR)



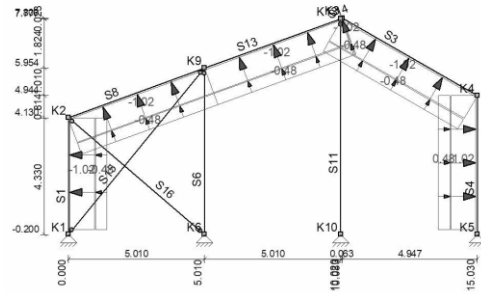
AFB. LASTEN B.G.38 WINDBELASTING VAN VOREN +
OVERDRUK



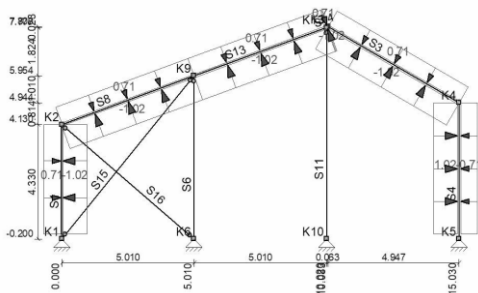
AFB. LASTEN B.G.39 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



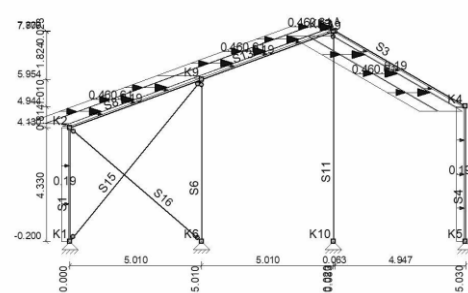
AFB. LASTEN B.G.40 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + OVERDRUK



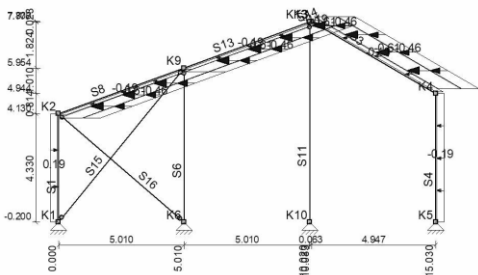
AFB. LASTEN B.G.41 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.42 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.43 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

- $Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.01 \cdot B.G.3$
 $Fu.C.2 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.01 \cdot B.G.4$
 $Fu.C.3 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.01 \cdot B.G.5$
 $Fu.C.4 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.6$
 $Fu.C.5 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.7$
 $Fu.C.6 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.8$
 $Fu.C.7 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.9$
 $Fu.C.8 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.10$
 $Fu.C.9 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.11$
 $Fu.C.10 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.12$
 $Fu.C.11 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.13$
 $Fu.C.12 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.14$
 $Fu.C.13 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.15$
 $Fu.C.14 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.16$
 $Fu.C.15 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.17$
 $Fu.C.16 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.18$
 $Fu.C.17 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.19$
 $Fu.C.18 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.20$
 $Fu.C.19 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.21$
 $Fu.C.20 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.22$
 $Fu.C.21 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.23$
 $Fu.C.22 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.24$
 $Fu.C.23 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.25$
 $Fu.C.24 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.26$
 $Fu.C.25 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.27$
 $Fu.C.26 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.28$
 $Fu.C.27 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.15 \cdot B.G.29$
 $Fu.C.28 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.08 \cdot B.G.2 + 1.15 \cdot B.G.30$

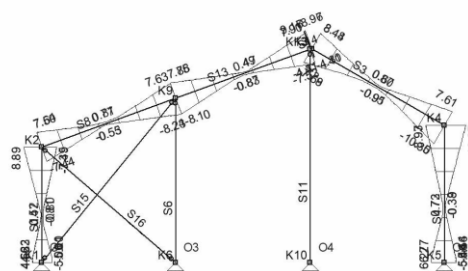
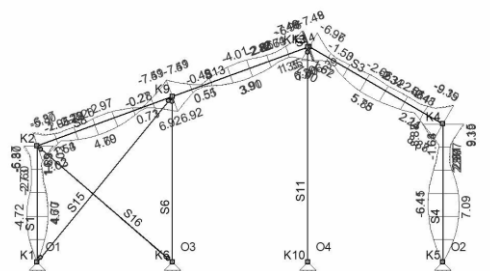
Fu.C.29 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.31
Fu.C.30 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.32
Fu.C.31 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.33
Fu.C.32 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.34
Fu.C.33 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.35
Fu.C.34 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.36
Fu.C.35 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.37
Fu.C.36 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.38
Fu.C.37 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.39
Fu.C.38 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.40
Fu.C.39 = 1.08*B.G.1 + 1.08*B.G.2 + 1.15*B.G.41
Fu.C.40 = 1.22*B.G.1 + 1.22*B.G.2
Fu.C.41 = 0.90*B.G.1

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

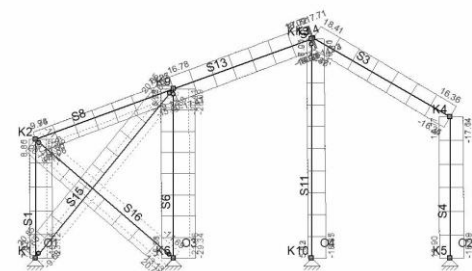
Fundamenteel Belastingscombinaties

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.12	0.00	4.77	1.861	-3.72	3.712	0.000 D	-5.80	4.62	-6.87	-6.87
	Fu.C.13	0.00	3.91	1.688	-5.80	3.365	0.000 D	-11.54	4.14	-7.35	-7.35
	Fu.C.31	0.00	0.00	0.000	-2.44	0.000	0.000 D	-23.12	-0.42	-0.72	-0.72
	Fu.C.36	0.00	-4.72	1.688	7.02	3.364	0.000 T	8.35	-5.01	8.89	8.89
S3	Fu.C.1	-6.96	4.90	3.097	-3.56	1.107	5.087 D	-4.53	7.66	7.66	-6.46
	Fu.C.31	-5.31	5.55	2.701	-9.15	0.770	4.601 D	-16.25	8.05	-10.30	-10.30
	Fu.C.33	-6.83	5.24	2.846	-8.19	0.971	4.682 D	-14.37	8.48	-9.86	-9.86
	Fu.C.35	-5.43	5.85	2.752	-8.40	0.770	4.695 D	-14.58	8.20	-10.14	-10.14
S4	Fu.C.36	7.00	-2.66	2.678	8.88	1.224	4.135 T	18.41	-7.68	-7.68	7.61
	Fu.C.30	0.00	-6.45	2.162	5.93	4.315	0.000 D	-9.98	-5.46	8.30	8.30
	Fu.C.31	0.00	-5.17	1.937	9.15	3.864	0.000 D	-18.09	-4.83	8.93	8.93
S6	Fu.C.36	0.00	7.09	2.063	-8.88	4.116	0.000 T	14.77	6.27	-10.37	-10.37
	Fu.C.19	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-29.34	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.36	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	16.75	0.00	0.00	0.00
S8	Fu.C.1	-3.48	4.71	2.418	-7.19	0.585	4.250 D	-3.32	6.77	-8.16	-8.16
	Fu.C.2	-3.38	4.62	2.390	-7.51	0.574	4.205 D	-3.27	6.69	-8.24	-8.24
	Fu.C.13	-5.80	3.69	2.579	-6.74	0.955	4.216 D	-10.56	7.50	-7.58	-7.58
	Fu.C.31	-2.44	1.86	2.776	-1.78	0.950	4.602 D	-18.08	3.10	3.10	-2.85
S11	Fu.C.36	7.02	-2.97	2.687	6.92	1.222	4.151 T	11.05	-7.44	7.63	7.63
	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-18.65	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.20	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	6.91	0.00	0.00	0.00
S13	Fu.C.1	-7.19	2.62	2.646	-7.48	1.279	4.014 D	-3.43	7.41	-7.52	-7.52
	Fu.C.2	-7.51	3.07	2.747	-6.29	1.268	4.227 D	-3.31	7.70	7.70	-7.24
	Fu.C.15	-7.31	3.90	2.854	-4.54	1.170	4.539 T	2.66	7.85	7.85	-6.82
	Fu.C.31	-1.78	0.22	1.894	-5.03	1.268	2.521 D	-17.41	2.11	-2.14	-2.14
	Fu.C.36	6.92	-4.01	2.699	6.39	1.064	4.334 T	18.09	-8.10	-8.10	7.90

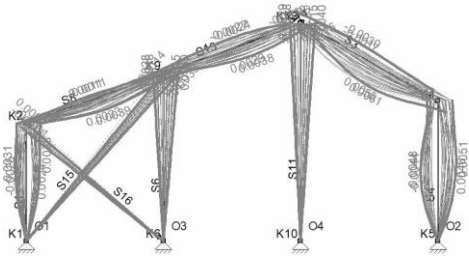
S14	Fu.C.1	-7.48	0.00	0.000	-6.96	0.000	0.000 D	-3.61	7.88	7.88	7.69
	Fu.C.29	-6.45	0.00	0.000	-6.71	0.000	0.000 D	-14.23	-3.82	-3.96	-3.96
	Fu.C.31	-5.03	0.00	0.000	-5.31	0.000	0.000 D	-14.15	-4.30	-4.31	-4.31
	Fu.C.36	6.39	0.00	0.000	7.00	0.000	0.000 T	17.72	8.97	9.17	9.17
S15	Fu.C.19	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	20.85	0.00	0.00	0.00
S16	Fu.C.23	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	20.79	0.00	0.00	0.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES ANALYSE

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.36	5.01	7.62	0.00	Fu.C.11	-14.29	11.76	0.00		
O1	K1	Fu.C.15	-17.18	4.59	0.00	Fu.C.31	0.42	-23.12	0.00		
O2	K5	Fu.C.30	5.46	-9.98	0.00	Fu.C.36	-6.27	13.90	0.00		
O2	K5	Fu.C.36	-6.27	13.90	0.00	Fu.C.31	4.83	-18.09	0.00		
O3	K6	Fu.C.23	15.73	18.57	0.00	Fu.C.23	15.73	18.57	0.00		
O3	K6					Fu.C.19	0.00	-29.34	0.00		
O4	K10					Fu.C.20	0.00	5.03	0.00		
O4	K10					Fu.C.1	0.00	-18.65	0.00		
Globale extreme waarden											
O3	K6	Fu.C.23	15.73	18.57	0.00						
O1	K1	Fu.C.15	-17.18	4.59	0.00						
O3	K6					Fu.C.23	15.73	18.57	0.00		
O3	K6					Fu.C.19	0.00	-29.34	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Ka.C.(w1) = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2$
 $Ka.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2$
 $Ka.C.2 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.75 \cdot B.G.3$
 $Ka.C.3 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.75 \cdot B.G.4$
 $Ka.C.4 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.75 \cdot B.G.5$
 $Ka.C.5 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.6$
 $Ka.C.6 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.7$
 $Ka.C.7 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.8$
 $Ka.C.8 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.9$
 $Ka.C.9 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.10$
 $Ka.C.10 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.11$
 $Ka.C.11 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.12$
 $Ka.C.12 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.13$
 $Ka.C.13 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.14$
 $Ka.C.14 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.15$
 $Ka.C.15 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.16$
 $Ka.C.16 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.17$
 $Ka.C.17 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.18$
 $Ka.C.18 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.19$
 $Ka.C.19 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.20$
 $Ka.C.20 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.21$
 $Ka.C.21 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.22$
 $Ka.C.22 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.23$
 $Ka.C.23 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.24$
 $Ka.C.24 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.25$
 $Ka.C.25 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.26$
 $Ka.C.26 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.27$
 $Ka.C.27 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.28$
 $Ka.C.28 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.29$
 $Ka.C.29 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.30$
 $Ka.C.30 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.31$
 $Ka.C.31 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.32$
 $Ka.C.32 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.33$
 $Ka.C.33 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.34$
 $Ka.C.34 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.35$
 $Ka.C.35 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.36$
 $Ka.C.36 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.37$
 $Ka.C.37 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.38$
 $Ka.C.38 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.39$
 $Ka.C.39 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.85 \cdot B.G.40$
 $Ka.C.40 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2 + 0.85 \cdot B.G.41$

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN
OMHULLENDEKarakteristiek
Belastingscombinaties**KA.C. DOORBUIGINGEN ANALYSE**

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	
S1	Ka.C.	0,000	0,000	2,500	-0,0006	2.419	-0.0006	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,500	-0,0006	2.419	-0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,500	-0,0013	2.417	-0.0011	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,500	-0,0012	2.391	-0.0011	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,500	-0,0010	2.526	-0.0010	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	2,154	0,0017	2.668	0.0027	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,977	0,0010	4.330	0.0028	0,003	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	2,129	0,0015	2.398	0.0020	0,001	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	2,022	0,0011	4.330	0.0037	0,004	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	2,190	0,0012	2.913	0.0024	0,002	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	1,927	0,0006	4.330	0.0028	0,003	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	2,159	0,0011	2.558	0.0016	0,001	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	2,003	0,0007	4.330	0.0037	0,004	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	2,002	0,0021	2.427	0.0032	0,002	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	1,854	0,0015	2.691	0.0031	0,003	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	1,979	0,0020	2.223	0.0026	0,001	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,000	1,888	0,0016	4.330	0.0040	0,004	0,000
	Ka.C.17	0,000	0,000	1,990	0,0017	2.537	0.0028	0,002	0,000
	Ka.C.18	0,000	0,000	1,794	0,0011	4.330	0.0031	0,003	0,000
	Ka.C.19	0,000	0,000	1,960	0,0016	2.280	0.0022	0,001	0,000
	Ka.C.20	0,000	0,000	1,840	0,0012	4.330	0.0040	0,004	0,000
	Ka.C.21	0,000	0,000	2,038	-0,0011	2.715	-0.0020	-0,002	0,000
	Ka.C.22	0,000	0,000	2,151	-0,0015	2.739	-0.0026	-0,002	0,000
	Ka.C.23	0,000	0,000	2,116	-0,0013	2.411	-0.0018	-0,001	0,000
	Ka.C.24	0,000	0,000	2,086	-0,0012	3.148	-0.0028	-0,003	0,000
	Ka.C.25	0,000	0,000	2,042	-0,0015	2.504	-0.0023	-0,002	0,000
	Ka.C.26	0,000	0,000	2,129	-0,0019	2.570	-0.0029	-0,002	0,000
	Ka.C.27	0,000	0,000	2,101	-0,0018	2.313	-0.0022	-0,001	0,000
	Ka.C.28	0,000	0,000	2,078	-0,0016	2.805	-0.0031	-0,003	0,000
	Ka.C.29	0,000	0,000	2,546	-0,0007	3.465	-0.0018	-0,002	0,000
	Ka.C.30	0,000	0,000	2,528	-0,0011	3.225	-0.0024	-0,002	0,000
	Ka.C.31	0,000	0,000	2,533	-0,0009	2.924	-0.0015	-0,001	0,000
	Ka.C.32	0,000	0,000	2,538	-0,0008	3.708	-0.0027	-0,003	0,000
	Ka.C.33	0,000	0,000	2,339	-0,0011	3.003	-0.0020	-0,002	0,000
	Ka.C.34	0,000	0,000	2,385	-0,0015	2.939	-0.0026	-0,002	0,000
	Ka.C.35	0,000	0,000	2,372	-0,0013	2.652	-0.0018	-0,001	0,000
	Ka.C.36	0,000	0,000	2,360	-0,0012	3.300	-0.0029	-0,003	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	1,915	-0,0021	1.975	-0.0022	0,000	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	2,027	-0,0016	2.098	-0.0017	0,000	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	1,982	-0,0012	2.008	-0.0013	0,000	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	2,316	-0,0008	2.335	-0.0008	0,000	0,000
S3	Ka.C.	0,000	0,000	3,013	0,0021	2.994	0.0021	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	3,013	0,0021	2.994	0.0021	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	3,022	0,0039	3.003	0.0038	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	3,090	0,0027	3.071	0.0026	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,974	0,0042	2.956	0.0043	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,002	0,000	2,283	-0,0004	2.372	-0.0014	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,003	0,000	3,467	0,0010	5.712	-0.0015	0,003	0,000
	Ka.C.7	0,001	0,000	3,140	0,0016	3.085	0.0011	0,001	0,000

S4	Ka.C.8	0,004	0,000	2,355	-0,0011	2.401	-0.0030	0,004	0,000
	Ka.C.9	0,002	0,000	4,721	0,0003	1.908	-0.0012	0,002	0,000
	Ka.C.10	0,003	0,000	3,458	0,0013	5.712	-0.0015	0,003	0,000
	Ka.C.11	0,001	0,000	3,190	0,0020	3.133	0.0014	0,001	0,000
	Ka.C.12	0,004	0,000	2,109	-0,0008	2.179	-0.0027	0,004	0,000
	Ka.C.13	0,002	0,000	3,090	0,0013	5.712	-0.0010	0,002	0,000
	Ka.C.14	0,003	0,000	3,048	0,0026	5.712	-0.0014	0,003	0,000
	Ka.C.15	0,001	0,000	2,966	0,0033	2.953	0.0028	0,001	0,000
	Ka.C.16	0,004	0,000	3,346	0,0007	0.565	-0.0020	0,004	0,000
	Ka.C.17	0,002	0,000	3,141	0,0017	5.712	-0.0011	0,002	0,000
	Ka.C.18	0,003	0,000	3,081	0,0030	3.063	0.0015	0,003	0,000
	Ka.C.19	0,001	0,000	3,000	0,0036	2.983	0.0031	0,001	0,000
	Ka.C.20	0,004	0,000	3,363	0,0010	0.416	-0.0020	0,004	0,000
	Ka.C.21	-0,002	0,000	3,718	-0,0010	5.712	0.0009	-0,002	0,000
	Ka.C.22	-0,002	0,000	2,771	0,0018	2.785	0.0029	-0,002	0,000
	Ka.C.23	-0,001	0,000	3,287	-0,0016	3.264	-0.0011	-0,001	0,000
	Ka.C.24	-0,003	0,000	2,671	0,0025	2.681	0.0040	-0,003	0,000
	Ka.C.25	-0,002	0,000	3,823	-0,0006	0.408	0.0009	-0,002	0,000
	Ka.C.26	-0,002	0,000	2,850	0,0022	2.853	0.0032	-0,002	0,000
	Ka.C.27	-0,001	0,000	3,246	-0,0012	3.236	-0.0008	-0,001	0,000
	Ka.C.28	-0,003	0,000	2,744	0,0028	2.746	0.0043	-0,003	0,000
	Ka.C.29	-0,002	0,000	2,346	0,0009	2.383	0.0019	-0,002	0,000
	Ka.C.30	-0,002	0,000	2,818	0,0035	2.832	0.0047	-0,002	0,000
	Ka.C.31	-0,001	0,000	4,859	-0,0004	2.433	0.0008	-0,001	0,000
	Ka.C.32	-0,003	0,000	2,760	0,0042	2.772	0.0058	-0,003	0,000
	Ka.C.33	-0,002	0,000	2,492	0,0012	2.514	0.0021	-0,002	0,000
	Ka.C.34	-0,002	0,000	2,856	0,0039	2.864	0.0050	-0,002	0,000
	Ka.C.35	-0,001	0,000	2,578	0,0005	2.609	0.0011	-0,001	0,000
	Ka.C.36	-0,003	0,000	2,796	0,0045	2.804	0.0061	-0,003	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	2,520	-0,0006	2.608	-0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	3,524	0,0012	3.410	0.0012	0,000	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	4,566	0,0004	4.478	0.0003	0,000	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	3,061	0,0019	3.032	0.0019	0,000	0,000
	Ka.C.	0,000	0,000	2,970	0,0010	3.070	0.0011	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,970	0,0010	3.070	0.0011	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,970	0,0018	3.072	0.0020	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,970	0,0013	3.121	0.0015	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,970	0,0019	2.991	0.0019	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	2,378	0,0020	2.895	0.0030	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	2,508	0,0026	3.093	0.0042	0,003	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	2,505	0,0026	2.723	0.0032	0,001	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	2,383	0,0020	3.442	0.0041	0,004	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	2,396	0,0028	2.778	0.0039	0,002	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	2,492	0,0035	2.946	0.0051	0,003	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	2,489	0,0035	2.670	0.0041	0,001	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	2,400	0,0028	3.127	0.0049	0,004	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	3,058	0,0008	4.187	0.0024	0,002	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	3,017	0,0016	3.938	0.0036	0,003	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	3,018	0,0015	3.427	0.0023	0,001	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,000	3,055	0,0009	4.851	0.0040	0,004	0,000
	Ka.C.17	0,000	0,000	2,724	0,0016	3.480	0.0030	0,002	0,000
	Ka.C.18	0,000	0,000	2,796	0,0024	3.517	0.0043	0,003	0,000
	Ka.C.19	0,000	0,000	2,795	0,0023	3.109	0.0031	0,001	0,000
	Ka.C.20	0,000	0,000	2,728	0,0017	4.076	0.0043	0,004	0,000
	Ka.C.21	0,000	0,000	2,480	-0,0027	2.822	-0.0036	-0,002	0,000
	Ka.C.22	0,000	0,000	2,199	-0,0015	2.833	-0.0025	-0,002	0,000
	Ka.C.23	0,000	0,000	2,494	-0,0028	2.678	-0.0033	-0,001	0,000
	Ka.C.24	0,000	0,000	2,167	-0,0014	5.144	-0.0029	-0,003	0,000
	Ka.C.25	0,000	0,000	2,498	-0,0019	2.971	-0.0028	-0,002	0,000
	Ka.C.26	0,000	0,000	1,996	-0,0007	5.144	-0.0020	-0,002	0,000
	Ka.C.27	0,000	0,000	2,517	-0,0020	2.754	-0.0024	-0,001	0,000
	Ka.C.28	0,000	0,000	1,927	-0,0006	5.144	-0.0028	-0,003	0,000
	Ka.C.29	0,000	0,000	2,340	-0,0039	2.572	-0.0048	-0,002	0,000
	Ka.C.30	0,000	0,000	2,156	-0,0027	2.497	-0.0038	-0,002	0,000
	Ka.C.31	0,000	0,000	2,351	-0,0040	2.485	-0.0045	-0,001	0,000
	Ka.C.32	0,000	0,000	2,138	-0,0026	2.615	-0.0041	-0,003	0,000

S6	Ka.C.33	0,000	0,000	2,315	-0,0031	2.589	-0.0039	-0,002	0,000
	Ka.C.34	0,000	0,000	2,064	-0,0019	2.494	-0.0029	-0,002	0,000
	Ka.C.35	0,000	0,000	2,329	-0,0032	2.479	-0.0036	-0,001	0,000
	Ka.C.36	0,000	0,000	2,040	-0,0018	2.658	-0.0032	-0,003	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	2,318	0,0045	2.339	0.0046	0,000	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	2,417	0,0033	2.428	0.0033	0,000	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	2,359	0,0025	2.401	0.0026	0,000	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	2,706	0,0013	2.743	0.0014	0,000	0,000
	Ka.C.	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0001	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0001	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0002	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0003	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0019	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0028	0,003	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0009	0,001	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0037	0,004	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0019	0,002	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0028	0,003	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0010	0,001	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0038	0,004	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0021	0,002	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0030	0,003	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0012	0,001	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0040	0,004	0,000
	Ka.C.17	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0022	0,002	0,000
	Ka.C.18	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0031	0,003	0,000
	Ka.C.19	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0012	0,001	0,000
	Ka.C.20	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0040	0,004	0,000
	Ka.C.21	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0017	-0,002	0,000
	Ka.C.22	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0020	-0,002	0,000
	Ka.C.23	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0009	-0,001	0,000
	Ka.C.24	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0028	-0,003	0,000
	Ka.C.25	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0017	-0,002	0,000
	Ka.C.26	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0020	-0,002	0,000
	Ka.C.27	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0009	-0,001	0,000
	Ka.C.28	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0028	-0,003	0,000
	Ka.C.29	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0017	-0,002	0,000
	Ka.C.30	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0020	-0,002	0,000
	Ka.C.31	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0009	-0,001	0,000
	Ka.C.32	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0028	-0,003	0,000
	Ka.C.33	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0016	-0,002	0,000
	Ka.C.34	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0019	-0,002	0,000
	Ka.C.35	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0008	-0,001	0,000
	Ka.C.36	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0027	-0,003	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0003	0,000	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	-0.0002	0,000	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.154	0.0000	0,000	0,000
S8	Ka.C.	0,000	0,000	2,493	0,0016	2.510	0.0017	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,493	0,0016	2.510	0.0017	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,490	0,0032	2.506	0.0033	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,468	0,0031	2.486	0.0033	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,521	0,0025	2.536	0.0025	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,002	0,000	2,212	-0,0010	5.332	0.0007	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,003	0,000	2,555	0,0009	2.599	0.0019	0,003	0,000
	Ka.C.7	0,001	0,000	2,045	-0,0009	2.042	-0.0006	0,001	0,000
	Ka.C.8	0,004	0,000	2,410	0,0008	2.471	0.0021	0,004	0,000
	Ka.C.9	0,002	0,000	2,232	-0,0007	5.332	0.0007	0,002	0,000
	Ka.C.10	0,003	0,000	2,494	0,0011	2.536	0.0021	0,003	0,000
	Ka.C.11	0,001	0,000	2,024	-0,0007	2.013	-0.0004	0,001	0,000
	Ka.C.12	0,004	0,000	2,368	0,0010	2.425	0.0024	0,004	0,000
	Ka.C.13	0,002	0,000	2,918	0,0005	2.961	0.0013	0,002	0,000
	Ka.C.14	0,003	0,000	2,580	0,0023	2.605	0.0035	0,003	0,000
	Ka.C.15	0,001	0,000	3,030	0,0006	3.055	0.0011	0,001	0,000

S11

Ka.C.16	0,004	0,000	2,527	0,0022	2.558	0.0037	0,004	0,000
Ka.C.17	0,002	0,000	2,808	0,0007	2.850	0.0015	0,002	0,000
Ka.C.18	0,003	0,000	2,554	0,0025	2.579	0.0037	0,003	0,000
Ka.C.19	0,001	0,000	2,916	0,0008	2.942	0.0013	0,001	0,000
Ka.C.20	0,004	0,000	2,503	0,0024	2.534	0.0039	0,004	0,000
Ka.C.21	-0,002	0,000	2,870	-0,0001	3.047	-0.0007	-0,002	0,000
Ka.C.22	-0,002	0,000	2,424	0,0009	5.332	-0.0007	-0,002	0,000
Ka.C.23	-0,001	0,000	2,140	0,0008	2.135	0.0005	-0,001	0,000
Ka.C.24	-0,003	0,000	4,244	0,0002	5.332	-0.0010	-0,003	0,000
Ka.C.25	-0,002	0,000	4,886	0,0001	5.332	-0.0006	-0,002	0,000
Ka.C.26	-0,002	0,000	2,373	0,0011	5.332	-0.0006	-0,002	0,000
Ka.C.27	-0,001	0,000	2,138	0,0010	2.140	0.0007	-0,001	0,000
Ka.C.28	-0,003	0,000	3,525	0,0003	5.332	-0.0010	-0,003	0,000
Ka.C.29	-0,002	0,000	2,553	0,0013	2.537	0.0008	-0,002	0,000
Ka.C.30	-0,002	0,000	2,544	0,0023	2.538	0.0018	-0,002	0,000
Ka.C.31	-0,001	0,000	2,457	0,0021	2.465	0.0019	-0,001	0,000
Ka.C.32	-0,003	0,000	2,689	0,0015	5.332	-0.0009	-0,003	0,000
Ka.C.33	-0,002	0,000	2,508	0,0015	2.496	0.0010	-0,002	0,000
Ka.C.34	-0,002	0,000	2,518	0,0025	2.514	0.0020	-0,002	0,000
Ka.C.35	-0,001	0,000	2,435	0,0023	2.445	0.0022	-0,001	0,000
Ka.C.36	-0,003	0,000	2,635	0,0017	2.602	0.0009	-0,003	0,000
Ka.C.37	0,000	0,000	2,731	-0,0009	2.748	-0.0011	0,000	0,000
Ka.C.38	0,000	0,000	1,805	0,0005	1.798	0.0004	0,000	0,000
Ka.C.39	0,000	0,000	0,935	0,0002	0.938	0.0001	0,000	0,000
Ka.C.40	0,000	0,000	2,465	0,0014	2.482	0.0014	0,000	0,000
Ka.C. (w1)	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0001	0,000	0,000
Ka.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0001	0,000	0,000
Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0002	0,000	0,000
Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0003	0,000	0,000
Ka.C.4	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0000	0,000	0,000
Ka.C.5	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0019	0,002	0,000
Ka.C.6	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0028	0,003	0,000
Ka.C.7	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0010	0,001	0,000
Ka.C.8	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0037	0,004	0,000
Ka.C.9	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0020	0,002	0,000
Ka.C.10	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0029	0,003	0,000
Ka.C.11	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0011	0,001	0,000
Ka.C.12	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0038	0,004	0,000
Ka.C.13	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0021	0,002	0,000
Ka.C.14	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0030	0,003	0,000
Ka.C.15	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0012	0,001	0,000
Ka.C.16	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0039	0,004	0,000
Ka.C.17	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0022	0,002	0,000
Ka.C.18	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0030	0,003	0,000
Ka.C.19	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0012	0,001	0,000
Ka.C.20	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0040	0,004	0,000
Ka.C.21	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0017	-0,002	0,000
Ka.C.22	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0021	-0,002	0,000
Ka.C.23	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0009	-0,001	0,000
Ka.C.24	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0029	-0,003	0,000
Ka.C.25	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0017	-0,002	0,000
Ka.C.26	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0020	-0,002	0,000
Ka.C.27	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0009	-0,001	0,000
Ka.C.28	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0028	-0,003	0,000
Ka.C.29	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0018	-0,002	0,000
Ka.C.30	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0021	-0,002	0,000
Ka.C.31	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0010	-0,001	0,000
Ka.C.32	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0029	-0,003	0,000
Ka.C.33	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0017	-0,002	0,000
Ka.C.34	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0021	-0,002	0,000
Ka.C.35	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0009	-0,001	0,000
Ka.C.36	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0029	-0,003	0,000
Ka.C.37	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0001	0,000	0,000
Ka.C.38	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	-0.0001	0,000	0,000
Ka.C.39	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0001	0,000	0,000
Ka.C.40	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.977	0.0000	0,000	0,000

S13	Ka.C.	0,000	0,000	2,619	0,0005	2.618	0.0006	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,619	0,0005	2.618	0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,639	0,0010	2.636	0.0013	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,743	0,0014	2.735	0.0017	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,429	0,0003	2.436	0.0005	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,002	0,000	2,130	0,0002	2.285	0.0009	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,003	0,000	2,720	0,0006	2.704	0.0017	0,003	0,000
	Ka.C.7	0,001	0,000	3,504	-0,0005	5.332	0.0004	0,001	0,000
	Ka.C.8	0,004	0,000	2,971	0,0013	2.949	0.0027	0,004	0,000
	Ka.C.9	0,002	0,000	4,913	0,0000	4.738	0.0008	0,002	0,000
	Ka.C.10	0,003	0,000	2,703	0,0005	2.694	0.0016	0,003	0,000
	Ka.C.11	0,001	0,000	3,410	-0,0006	5.332	0.0004	0,001	0,000
	Ka.C.12	0,004	0,000	2,980	0,0012	2.962	0.0026	0,004	0,000
	Ka.C.13	0,002	0,000	2,618	0,0012	2.600	0.0020	0,002	0,000
	Ka.C.14	0,003	0,000	2,679	0,0016	2.653	0.0028	0,003	0,000
	Ka.C.15	0,001	0,000	2,266	0,0006	2.256	0.0011	0,001	0,000
	Ka.C.16	0,004	0,000	2,810	0,0022	2.783	0.0038	0,004	0,000
	Ka.C.17	0,002	0,000	2,602	0,0010	2.588	0.0019	0,002	0,000
	Ka.C.18	0,003	0,000	2,671	0,0014	2.647	0.0027	0,003	0,000
	Ka.C.19	0,001	0,000	2,211	0,0004	2.207	0.0010	0,001	0,000
	Ka.C.20	0,004	0,000	2,808	0,0021	2.783	0.0036	0,004	0,000
	Ka.C.21	-0,002	0,000	2,749	-0,0005	2.762	-0.0011	-0,002	0,000
	Ka.C.22	-0,002	0,000	3,604	-0,0004	3.653	-0.0011	-0,002	0,000
	Ka.C.23	-0,001	0,000	3,202	0,0007	3.179	0.0004	-0,001	0,000
	Ka.C.24	-0,003	0,000	3,107	-0,0016	3.113	-0.0026	-0,003	0,000
	Ka.C.25	-0,002	0,000	2,764	-0,0007	2.764	-0.0012	-0,002	0,000
	Ka.C.26	-0,002	0,000	3,431	-0,0006	3.459	-0.0012	-0,002	0,000
	Ka.C.27	-0,001	0,000	3,255	0,0006	3.241	0.0003	-0,001	0,000
	Ka.C.28	-0,003	0,000	3,091	-0,0017	3.093	-0.0027	-0,003	0,000
	Ka.C.29	-0,002	0,000	2,580	0,0004	5.039	-0.0006	-0,002	0,000
	Ka.C.30	-0,002	0,000	2,500	0,0006	4.842	-0.0009	-0,002	0,000
	Ka.C.31	-0,001	0,000	2,836	0,0016	2.807	0.0014	-0,001	0,000
	Ka.C.32	-0,003	0,000	3,943	-0,0009	3.981	-0.0018	-0,003	0,000
	Ka.C.33	-0,002	0,000	2,545	0,0003	4.861	-0.0006	-0,002	0,000
	Ka.C.34	-0,002	0,000	2,472	0,0004	4.759	-0.0009	-0,002	0,000
	Ka.C.35	-0,001	0,000	2,835	0,0015	2.809	0.0013	-0,001	0,000
	Ka.C.36	-0,003	0,000	3,862	-0,0010	3.894	-0.0019	-0,003	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	2,702	-0,0020	2.659	-0.0021	0,000	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	2,774	-0,0011	2.714	-0.0011	0,000	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	2,698	-0,0007	2.626	-0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	2,597	0,0003	2.612	0.0004	0,000	0,000
S14	Ka.C.	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0002	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0002	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	0,033	0,0000	0.067	0.0003	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0003	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	0,033	0,0000	0.067	0.0002	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0007	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,003	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0010	0,003	0,000
	Ka.C.7	0,001	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0004	0,001	0,000
	Ka.C.8	0,004	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0014	0,004	0,000
	Ka.C.9	0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0008	0,002	0,000
	Ka.C.10	0,003	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0011	0,003	0,000
	Ka.C.11	0,001	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0005	0,001	0,000
	Ka.C.12	0,004	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0014	0,004	0,000
	Ka.C.13	0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0008	0,002	0,000
	Ka.C.14	0,003	0,000	0,033	0,0000	0.067	0.0011	0,003	0,000
	Ka.C.15	0,001	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0005	0,001	0,000
	Ka.C.16	0,004	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0015	0,004	0,000
	Ka.C.17	0,002	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0009	0,002	0,000
	Ka.C.18	0,003	0,000	0,033	0,0000	0.067	0.0012	0,003	0,000
	Ka.C.19	0,001	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0006	0,001	0,000
	Ka.C.20	0,004	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0015	0,004	0,000
	Ka.C.21	-0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0006	-0,002	0,000
	Ka.C.22	-0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0007	-0,002	0,000
	Ka.C.23	-0,001	0,000	0,000	0,0000	0.067	-0.0004	-0,001	0,000

S15	Ka.C.24	-0,003	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0010	-0,003	0,000
	Ka.C.25	-0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0006	-0,002	0,000
	Ka.C.26	-0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0007	-0,002	0,000
	Ka.C.27	-0,001	0,000	0,000	0,0000	0.067	-0.0003	-0,001	0,000
	Ka.C.28	-0,003	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0010	-0,003	0,000
	Ka.C.29	-0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0006	-0,002	0,000
	Ka.C.30	-0,002	0,000	0,034	0,0000	0.000	-0.0007	-0,002	0,000
	Ka.C.31	-0,001	0,000	0,000	0,0000	0.067	-0.0003	-0,001	0,000
	Ka.C.32	-0,003	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0010	-0,003	0,000
	Ka.C.33	-0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0006	-0,002	0,000
	Ka.C.34	-0,002	0,000	0,034	0,0000	0.000	-0.0006	-0,002	0,000
	Ka.C.35	-0,001	0,000	0,000	0,0000	0.067	-0.0003	-0,001	0,000
	Ka.C.36	-0,003	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0010	-0,003	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0001	0,000	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0001	0,000	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.067	0.0001	0,000	0,000
	Ka.C.	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0002	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0002	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0003	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0004	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0015	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0022	0,003	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0007	0,001	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0030	0,004	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0015	0,002	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0023	0,003	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0008	0,001	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0030	0,004	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0017	0,002	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0025	0,003	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0010	0,001	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0033	0,004	0,000
	Ka.C.17	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0018	0,002	0,000
	Ka.C.18	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0026	0,003	0,000
	Ka.C.19	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0010	0,001	0,000
	Ka.C.20	0,000	0,000	0,000	0,0000	7.935	0.0033	0,004	0,000
	Ka.C.21	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,002	0,000
	Ka.C.22	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,002	0,000
	Ka.C.23	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,001	0,000
	Ka.C.24	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,003	0,000
	Ka.C.25	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,002	0,000
	Ka.C.26	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,002	0,000
	Ka.C.27	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,001	0,000
	Ka.C.28	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,003	0,000
	Ka.C.29	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,002	0,000
	Ka.C.30	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,002	0,000
	Ka.C.31	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,001	0,000
	Ka.C.32	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,003	0,000
	Ka.C.33	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,002	0,000
	Ka.C.34	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,002	0,000
	Ka.C.35	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,001	0,000
	Ka.C.36	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	-0,003	0,000
	Ka.C.37	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.38	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.39	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.40	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
S16	Ka.C.	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	(w1)								
	Ka.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0001	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,002	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,003	0,000

Ka.C.7	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,001	0,000
Ka.C.8	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,004	0,000
Ka.C.9	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,002	0,000
Ka.C.10	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,003	0,000
Ka.C.11	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,001	0,000
Ka.C.12	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,004	0,000
Ka.C.13	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,002	0,000
Ka.C.14	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,003	0,000
Ka.C.15	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,001	0,000
Ka.C.16	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,004	0,000
Ka.C.17	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,002	0,000
Ka.C.18	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,003	0,000
Ka.C.19	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,001	0,000
Ka.C.20	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,004	0,000
Ka.C.21	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0011	-0,002	0,000
Ka.C.22	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0013	-0,002	0,000
Ka.C.23	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0006	-0,001	0,000
Ka.C.24	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0018	-0,003	0,000
Ka.C.25	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0011	-0,002	0,000
Ka.C.26	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0013	-0,002	0,000
Ka.C.27	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0006	-0,001	0,000
Ka.C.28	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0018	-0,003	0,000
Ka.C.29	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0011	-0,002	0,000
Ka.C.30	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0013	-0,002	0,000
Ka.C.31	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0006	-0,001	0,000
Ka.C.32	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0018	-0,003	0,000
Ka.C.33	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0011	-0,002	0,000
Ka.C.34	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0013	-0,002	0,000
Ka.C.35	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0006	-0,001	0,000
Ka.C.36	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0018	-0,003	0,000
Ka.C.37	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0002	0,000	0,000
Ka.C.38	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	-0.0002	0,000	0,000
Ka.C.39	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	0.0000	0,000	0,000
Ka.C.40	0,000	0,000	0,000	0,0000	6.622	0.0000	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as			Lokale Z-as			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-4.330)	P2	4.330	Geschoord	3.863	0.89	Cons. gesch.	4.330	1.00
C3 - V1 (0.000-5.712)	P1	5.710	Geschoord	4.815	0.84	Cons. gesch.	5.712	1.00
C4 - V1 (0.000-5.144)	P2	5.140	Geschoord	4.951	0.96	Cons. gesch.	5.144	1.00
C8 - V1 (0.000-5.332)	P2	5.330	Geschoord	3.962	0.74	Cons. gesch.	5.332	1.00
C13 - V1 (0.000-5.332)	P2	5.330	Geschoord	3.941	0.74	Cons. gesch.	5.332	1.00
C14 - V1 (0.000-0.067)	P2	0.070	Geschoord	0.065	0.96	Cons. gesch.	0.067	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.330)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-5.712)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C4 - V1 (0.000-5.144)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C8 - V1 (0.000-5.332)	P2	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C13 - V1 (0.000-5.332)	P2	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C14 - V1 (0.000-0.067)	P2	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.330)	Kolom	Handmatig/h			3-punt	H/50	Htot/100
C3 - V1 (0.000-5.712)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250

C4 - V1 (0.000-5.144)	Kolom	Handmatig/h		3-punt	H/50	Htot/100
C6 - V1 (0.000-6.154)	Kolom	Handmatig/h		Parabolisch	H/50	Htot/100
C8 - V1 (0.000-5.332)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
C11 - V1 (0.000-7.977)	Kolom	Handmatig/h		Parabolisch	H/50	Htot/100
C13 - V1 (0.000-5.332)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
C14 - V1 (0.000-0.067)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
C15 - V1 (0.000-7.935)	Dak	Algemeen	0	0 Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm -	-	-

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.36	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,18
	Stabiliteit	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,23
	Stabiliteit	Fu.C.35	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,33
	Kiptoetsing	Fu.C.36	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,26
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.20	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,05
C3	Doorsnede	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,23
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,28
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,75
	Kiptoetsing	Fu.C.36	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,48
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.36	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,23
C4	Doorsnede	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,23
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,26
	Stabiliteit	Fu.C.31	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,57
	Kiptoetsing	Fu.C.36	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,41
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.20	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,05
C6	Doorsnede	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,05
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.20	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,05
C8	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,19
	Stabiliteit	Fu.C.15	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.15	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,16
	Stabiliteit	Fu.C.15	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,52
	Kiptoetsing	Fu.C.36	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,37
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,16
C11	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,02
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.20	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,05
C13	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,19
	Stabiliteit	Fu.C.29	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
	Stabiliteit	Fu.C.29	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,25
	Stabiliteit	Fu.C.29	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,53
	Kiptoetsing	Fu.C.36	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,37
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.37	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,13
C14	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,19
	Stabiliteit	Fu.C.33	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.33	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.33	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,20
	Kiptoetsing	Fu.C.41	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.37	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,01
C15	Doorsnede	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0,35
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,00
C16	Doorsnede	Fu.C.23	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0,35

2.3 Kopgevelkolommen

2.3.1 Kopgevelkolom onder nok

$$N'_{Ed, \text{ per}} = 1.08 \cdot 9.16 = 9.89 \text{ kN}$$

$$M_{Ed, \text{ scheefstand}} = 9.89 / 300 \cdot 7.98 = 0.26 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed, \text{ excentriciteit}} = 9.89 \cdot 0.14 = \frac{1.38}{1.64} \text{ kNm}$$

$$q_{Ed \text{ wind}}: 1.35 \cdot 5.01 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 0.924^2 = 4.95 \text{ kN/m}$$

pas toe: IPE220

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

PROFIELGEGEVENS: IPE220

Breedte	b	110 mm	Doorsnedeklasse	1
Hoogte	h	220 mm	Oppervlak	As
Flensdikte	tf	9.2 mm	Systeemplengte	Lsys
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		252.0e+03 mm ³	Lijfdikte	tw
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		285.4e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el	
Sterkte klasse		S235 -	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl	
			Vloegrens staal	fy
				235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-9.9 kN	-9.9 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	5.0 kN/m	5.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	20.0 kN	-19.5 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	1.6 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	7.980 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	7.980 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	784.21 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	291.38 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	215.47 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	67.07 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	13.66 kNm

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

Verhouding	0.10 %
Is reductie nodig?	Nee
M,y,V,Rd	67.07 kNm

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

Is reductie nodig?	Nee
M,N,y,Rd	67.07 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	(gebruik voor	1.2; 2.4;	m	Kipsteunen onderflens:	Geen	-
	M+ en M-)	3.6; 4.8; 6;				
		7.2				
Tabel gebruikt		NB.NB.4 -		M	39.77 kNm	
	MBeta	38.76 -		q	4.95 -	
Maatgevend veld	Boven	3.600 - 4.800 m		Ist	1.200 m	
	Lsys	7.980 m		Lg	7.980 m	
	S	0.806 m		Iwa	2.2672e-08 m^6	
	C1	1.017 -		C2 (Tabel)	0.009 -	
	C2	0.000 -		C	49.630 -	
	(Toegepast)					

Mcr	349.08 kNm	kred	1.000 -
lkip	1.200 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil	IPE220 -				
Knik curve Y'	a -	Knik curve Z'	b		
	Ncr;y	902.16 kN	Ncr;z	66.68 kN	
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons.	-	
	Gesch.		Gesch.		
	Lbuc;y	7.980 m	Lbuc;z	7.980 m	
	Lam;y	0.932 -	Lam;z	3.429 -	
	Chi;y	0.712 -	Chi;z	0.077 -	
Kip instab. curve:	A -	Kip instab. curve:	B -		
	Nb;Rd;y	558.61 kN	Nb;Rd;z	60.56 kN	

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

Equi. Profil	IPE220 -				
Kiptorsie gevoelig	Ja -	Doorsnedeklasse	1 -		
	My;max	40.23 kNm	Mz;max	0.00 kNm	
	My;Ed; A	39.77 kNm	Mz;Ed; B	38.76 kNm	
	Mb;Rd;y	63.21 kNm	Mb;Rd;z	13.66 kNm	
	Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm	
	My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm	
	My;0	40.22 kNm	Mz;0	0.00 kNm	
	Mcr	349.08 kNm			
	Cm;y	0.952 -	Cm;z	1.000 -	
	Cm;LT	0.952 -			
	Kyy	0.964 -	Kzz	1.229 -	
	Kyz	0.737 -	Kzy	0.977 -	
	X;y	0.712 -	X;z	0.077 -	
	Lam;LT	0.438 -			
	X;LT	0.937 -			

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y-as	0.60 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z-as	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y-as	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z-as	0.16 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.79 OK
---------------------------	--	---------

Kip

NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.64 OK
Kip n.v.t.: geen buiging		

2.3.2 Overige kopgevelkolommen

$$N'_{Ed, \text{ per}} = 1.08 \cdot 8.15 = 8.80 \text{ kN}$$

$$M_{Ed, \text{ scheefstand}} = 8.80 / 300 \cdot 6.15 = 0.18 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed, \text{ excentriciteit}} = 8.80 \cdot 0.14 = \frac{1.23}{1.41} \text{ kNm}$$

$$q_{Ed \text{ wind}} = 1.35 \cdot 5.01 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 0.924^2 = 4.95 \text{ kN/m}$$

pas toe: IPE180

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

PROFIELGEGEVENS: IPE180

			Doorsnedeklasse	1	
Breedte	b	91 mm	Oppervlak	As	2.39e+03 mm²
Hoogte	h	180 mm	Systeemplengte	Lsys	6.150 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	5.3 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		146.3e+03 mm³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		221.6e+02 mm³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		166.4e+03 mm³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		346.0e+02 mm³
Sterkte klasse		S235 -	Vloegrens staal	fy	235 N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-8.8 kN	-8.8 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	5.0 kN/m	5.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	15.5 kN	-15.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	1.4 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	6.150 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	6.150 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	562.76 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	206.98 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	152.65 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	39.11 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	8.13 kNm

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

Verhouding	0.10 %
Is reductie nodig?	Nee
M,y,V,Rd	39.11 kNm

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

Is reductie nodig?	Nee
M,N,y,Rd	39.11 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	(gebruik voor 1.2; 2.4; M+ en M-)	3.6; 4.8	m	Kipsteunen onderflens: Geen	-
Tabel gebruikt	NB.NB.4 - MBeta	22.83 -		M	23.55 kNm
				q	4.95 -
				Ist	1.200 m
Maatgevend veld	Boven	2.400 - 3.600 m		Lg	6.150 m
	Lsys	6.150 m		Iwa	7.4312e-09 m^6
	S	0.635 m		C2 (Tabel)	0.015 -
	C1	1.020 -		C	31.879 -
	C2	0.000 -			
	(Toegepast)			kred	1.000 -
	Mcr	148.38 kNm			
	lkip	1.200 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		IPE180 -				
Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		b	
	Ncr;y	721.67 kN		Ncr;z	55.26 kN	
Methode Y		Cons.	-		Methode Z Cons.	-
		Gesch.			Gesch.	
	Lbuc;y	6.150 m		Lbuc;z	6.150 m	
	Lam;y	0.883 -		Lam;z	3.191 -	
	Chi;y	0.745 -		Chi;z	0.089 -	
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		B -	
	Nb;Rd;y	419.25 kN		Nb;Rd;z	49.81 kN	

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

Equi. Profil		IPE180 -				
Kiptorsie gevoelig		Ja -	Doorsnedeklasse		1 -	
	My;max	24.11 kNm		Mz;max	0.00 kNm	
	My;Ed; A	22.83 kNm		Mz;Ed; B	23.55 kNm	
	Mb;Rd;y	35.98 kNm		Mb;Rd;z	8.13 kNm	
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm	
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm	
	My;0	24.11 kNm		Mz;0	0.00 kNm	
	Mcr	148.38 kNm				
	Cm;y	0.953 -		Cm;z	1.000 -	
	Cm;LT	0.953 -				
	Kyy	0.967 -		Kzz	1.247 -	
	Kyz	0.748 -		Kzy	0.975 -	
	X;y	0.745 -		X;z	0.089 -	
	Lam;LT	0.513 -				
	X;LT	0.899 -				

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y-as	0.62 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z-as	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y-as	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z-as	0.18 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.85 OK
---------------------------	--	---------

Kip

NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.67 OK
Kip n.v.t.: geen buiging		

2.4 UNP's naast overheaddeur

$$q_{Ed \text{ wind}}: 1.35 \cdot 2.25 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 0.924^2 = 2.26 \text{ kN/m}$$

pas toe: UNP180

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)**PROFIELGEGEVENS: UNP180**

Breedte	b	70 mm	Doorsnedeklasse		1
Hoogte	h	180 mm	Oppervlak	As	2.80e+03 mm ²
Flensdikte	tf	11.0 mm	Systeemplengte	Lsys	5.140 m
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		150.4e+03 mm ³	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		179.1e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		223.9e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235 -	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		430.8e+02 mm ³
			Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-1.0 kN	-1.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	2.3 kN/m	2.3 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	5.8 kN	-5.8 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	5.140 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	5.140 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachten capaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	657.06 kN
Dwarskrachten capaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	207.86 kN
Dwarskrachten capaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	198.77 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	42.08 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	10.12 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -	
Tabel gebruikt	NB.NB.1	-	q 2.26	kN/m
	(2)			
	0.00 -		0.00 -	
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 5.140 m	Ist	5.140 m
	Lsys	5.140 m	Lg	5.140 m
	S	0.452 m	Iwa	6.4377e-09 m ⁶
	C1	1.130 -	C2 (Tabel)	0.450 -
	C2	0.000 -	C	3.683 -
	(Toegepast)			
	Mcr	28.48 kNm	kred	1.000 -
	lkip	5.140 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	UNP180 -			
Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c	
	Ncr;y	1061.91 kN	Ncr;z	89.07 kN
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons.	-
	Gesch.		Gesch.	
	Lbuc;y	5.140 m	Lbuc;z	5.140 m
	Lam;y	0.787 -	Lam;z	2.716 -
	Chi;y	0.671 -	Chi;z	0.114 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -	
	Nb;Rd;y	440.60 kN	Nb;Rd;z	74.94 kN

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

Equi. Profiel	UNP180 -			
Kiptorsie gevoelig	Ja -	Doorsnedeklasse	1 -	
	My;max	7.46 kNm	Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	14.35 kNm	Mb;Rd;z	10.12 kNm

Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	7.46 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	28.48 kNm		
Cm;y	0.950 -	Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.950 -		
Kyy	0.951 -	Kzz	1.011 -
Kyz	0.606 -	Kzy	0.998 -
X;y	0.671 -	X;z	0.114 -
Lam;LT	1.293 -		
X;LT	0.341 -		

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.1)		0.18 OK
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y-as	0.18 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z-as	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z-as	0.01 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.53 OK
---------------------------	--	---------

Kip

NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.52 OK
Kip n.v.t.: geen buiging		

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 70 mm	d;g;nom = 18 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja		
		Afstand	Totale afstand	Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1		50	50	100	150
Steek boutrijen 2 - 3		100	250		
		mm	mm	mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	157 mm ²	Oppervlakte	A;s	157 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v;Rd	60.29 kN	Trekcapaciteit	F;t;Rd	90.43 kN

Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	d;m		30 mm
Plaatzijde					
Plaatdikte	t;p	12 mm			
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²			
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	192.57 kN			

Opneembare capaciteit

Kopplaat							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.93	1.60	1.00	4.52	3.74	2.50
2	2.22	-	1.60	1.00	4.52	3.74	2.50
3	2.22	1.31	1.60	1.00	4.52	3.74	2.50
Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b;Rd
1	0.93	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	128.00
2	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
3	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v;Rd	60.29 kN
Trekcapaciteit	F;t;Rd	90.43 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b;Rd	Kopplaat t = 12 mm 808.96 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	Kopplaat S235 192.57 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	10.7	4.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	7.1	3.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	2788 mm ²
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	V;pl;Rd	378.32 kN
	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

Rechterzijde						
k;eff						
Boutrij	K5	K5	K10	k;eff	h;r	
1	16.0	16.0	5.8	3.4	265.3	
2	15.4	15.4	5.8	3.3	165.3	
3	15.4	15.4	5.8	3.3	65.3	
	mm	mm	mm	mm	mm	
Elasticiteits modulus				K;eq		8.0 mm
Momentarm				E		210e+06 kN/m ²
Coefficient			NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	z		206.1 mm
Initiële rotatie stijfheid			NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	psi		2.7
Stijfheidsverhouding			NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	S;j,ini		71821.0 kNm/rad
Rotatie stijfheid			NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	mu		1.00
				S;j		71821.0 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment		I;b	8.35611e-05 m ⁴
Lengte		L;b	5.712 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		24575.82 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		76799.43 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		1535.99 kNm/rad
Berekend			71821.01 kNm/rad
Verbinding stijfheid			Semi-stijf

BELASTINGEN

Fu.C.5; Knoop K3	Lokale as	Globale as
	N;3;E;d	N;3;E;d
	-5.70 kN	-8.41 kN
	M;3;E;d	M;3;E;d
	-0.29 kNm	-0.29 kNm
	V;3;E;d	V;3;E;d
	-7.67 kN	-4.54 kN

LASSEN

Lijf			
Laslengte			619.22 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	1.22 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	2.12 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)			
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Flens			
Laslengte			262.90 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	2.30 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	2.30 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	4.59 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)			
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Ligger	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.02
Ligger 1	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.02

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	0.76 kN
Trekkracht per bout	F;t,Ed	0.00 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	60.29 kN
Trekkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	90.43 kN
Unity Check		0.01 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		3
Doorsnedemodulus	W;el	557.1 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	M;c;Rd	130.91 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	331.0 mm
Ligger flensdikte	t;fb	10.7 mm
Ontwerp weerstand	F;c;fb;Rd	408.70 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha	
1	24.7	37.5	40.0	0.38	0.58	6.25	
	mm	mm	mm				
Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde		
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2·pi·m	2·pi·24.7	155.0		
		Niet -cirkelvormig	alpha·m	6.2·24.7	154.0		
2	Binnenste boutrij	Rond	2·pi·m	2·pi·24.7	155.0		
		Niet -cirkelvormig	4·m + 1.25·e	4·24.7 + 1.25·40.0	148.6		
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi·m + p	pi·24.7 + 100.0	177.5		
		Niet -cirkelvormig	0.5·p + alpha·m - (2·m +	0.5·100.0 + 6.2·24.7 - (2·24.7	129.7		

	Eind boutrij	Rond	$0.625 \cdot e)$ $\pi \cdot m + p$	$+ 0.625 \cdot 40.0)$ $\pi \cdot 24.7 + 100.0$	177.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 40.0 + 0.5 \cdot 100.0$	124.3
3	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 24.7$	155.0
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 24.7 + 1.25 \cdot 40.0$	148.6
1-3	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 100.0$	177.5
		Niet -cirkelvormig	$0.5 \cdot p + \alpha \cdot m - (2 \cdot m + 0.625 \cdot e)$	$0.5 \cdot 100.0 + 6.2 \cdot 24.7 - (2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 40.0)$	129.7
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 100.0$	200.0
		Niet -cirkelvormig	p	100.0	100.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 100.0$	177.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 40.0 + 0.5 \cdot 100.0$	124.3
2-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 100.0$	177.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 40.0 + 0.5 \cdot 100.0$	124.3
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 100.0$	177.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 40.0 + 0.5 \cdot 100.0$	124.3

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	154.0	154.0	1.30	1.30	211.36	147.45	180.86
2	148.6	148.6	1.26	1.26	203.97	145.81	180.86
1-2	254.0	254.0	2.15	2.15	348.58	278.42	361.73
3	148.6	148.6	1.26	1.26	203.97	145.81	180.86
1-3	354.0	354.0	3.00	3.00	485.79	409.39	542.59
2-3	248.6	248.6	2.10	2.10	341.18	276.78	361.73
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

409.39 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte

t,wb

7.1 mm

Ligger vloeispanning

f_y,wb235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor

gamma;M0

1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	154.0	257.00
2	148.6	248.02
1-2	254.0	423.85
3	148.6	248.02
1-3	354.0	590.70
2-3	248.6	414.87
	mm	kN

Ontwerp weerstand

F;t,wb,Rd

590.70 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	147.45	257.00	147.45	147.45
2	145.81	248.02	145.81	
1-2	278.42	423.85	278.42	
			278.42 - 147.45	130.97
3	145.81	248.02	145.81	
1-3	409.39	590.70	409.39	
			409.39 - 278.42	130.97
2-3	276.78	414.87	276.78	
			276.78 - 130.97	

				409.39
	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk

F;c,fb,Rd

408.70 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij	F;tr,Rd
1	147.45
2	130.97
3	130.28
	kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	265	147.45	39.12
2	165	130.97	21.65
3	65	130.28	8.51
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand

NEN-EN 1993-1-8 (6.25)

M;j,Rd

69.28 kNm

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand

alpha	1.7
M;j,Rd	69.28 kNm

Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit

alpha · M;j,Rd 117.78 kNm

Lassen

M;pl,Rd 130.91 kNm

Conclusie

M;Rd 141.96 kNm

OK

EINDCONTROLE LIGGER-LIGGERVERBINDING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	2.12 / 288.00	0.01 <= 1	Ok
Lassen flens	4.59 / 288.00	0.02 <= 1	Ok
Staaft doorsnede controle		0.02 <= 1	Ok
Lasdikte	4.00 / 6.00	0.67 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	7.67 / 378.32	0.02 <= 1	Ok
Ligger buiglas	117.78 / 141.96	0.83 <= 1	Ok
Bouten trek		0.00 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.01 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	4.54 / 808.96	0.01 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	147.45 / 590.70	0.25 <= 1	Ok
Momentverbinding	0.29 / 69.28	0.00 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.5	69.28	0.83	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.5	69.28	147.66	147.66	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.5	1535.99	76799.43	71821.01	Semi-stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.5	69.28	0.83	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.5	69.28	147.66	147.66	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

[illegible]

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	26	Ongelimiteerd	26	Ongelimiteerd
Tussenafstand	48	200	53	200
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M20

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 90 mm	d;g;nom = 22 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja			
		Afstand	Totale afstand	Afstand	Totale afstand	
Randafstand boutrij 1		55	55	Steek boutrijen 1 - 2	100	155
Steek boutrijen 2 - 3		100	255	Steek boutrijen 3 - 4	120	375
Steek boutrijen 4 - 5		120	495			
		mm	mm		mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	245 mm ²	Oppervlakte	A;s	245 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	94.08 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	141.12 kN
Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	35 mm
Plaatzijde			Aansluiting kolomflens		
Plaatdikte	t;p	15 mm	Kolomflens	t;p	11 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	285.25 kN	Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	203.48 kN

Opneembare capaciteit

Kolomflens							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.91	1.27	1.00	2.12	4.03	2.50
2	2.22	-	1.27	1.00	2.12	4.03	2.50
3	2.22	-	1.27	1.00	2.12	4.03	2.50
4	2.22	-	1.57	1.00	2.12	4.03	2.50
5	2.22	-	1.57	1.00	2.12	4.03	2.50
Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.91	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	118.68
2	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
3	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
4	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
5	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
			N/mm ²	mm	mm		kN

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.83	1.27	1.00	2.12	4.03	2.50
2	2.22	-	1.27	1.00	2.12	4.03	2.50
3	2.22	-	1.27	1.00	2.12	4.03	2.50
4	2.22	-	1.57	1.00	2.12	4.03	2.50
5	2.22	1.59	1.57	1.00	2.12	4.03	2.50
Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.83	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	152.51
2	1.00	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	183.01
3	1.00	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	183.01
4	1.00	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	183.01
5	1.00	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	183.01
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	94.08 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	141.12 kN

Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b;Rd	Kopplaat t = 15 mm	1769.11 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b;Rd	Kolomflens tf = 11 mm	1281.74 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	Kopplaat S235	285.25 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	Kolomflens S235	203.48 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	10.7	4.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	7.1	3.0	6.0 Ok
Trekschot schuin	0.80	235	360	7.1	3.0	6.0 Ok
Drukschot hor. flens	0.80	235	360	10.7	4.0	6.0 Ok
Drukschot hor. lijf	0.80	235	360	7.1	3.0	6.0 Ok
Console onder	0.80	235	360	10.0	4.0	6.0 Ok
Consoleflens ond.	0.80	235	360	15.0	6.0	8.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

KOLOMLIJF OP AFSCHUIVING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.1)

Voltoet kolomlijf slankheid aan voorwaarde?	NEN-EN1993-1-8#6.2.6.1(1)	Ja
Afschuifoppervlak	A;vc	2568 mm ²
Kolom vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN1993-1-8(6.7) V;wp;Rd	313.60 kN
Dwarslijfverstijvingen		
Plastisch weerstandsmoment (kolom flens)	M;pl;fc;Rd	1.01 kNm
H.o.h. hartlijnen	d;s	557.5 mm
Plastisch moment (verstijving)	M;pl;st;Rd	0.84 kNm
Dwarskrachtcapaciteit van een kolom lijfplaat	NEN-EN 1993-1-8(6.8) V;vp;add;Rd	7.24 kN
Dwarskrachtcapaciteit van een kolom lijfplaat	NEN-EN 1993-1-8(6.8) V;vp;add;Rd;Max	6.63 kN
Totaal Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-8#6.2.6.1(4) V;wp;Rd	320.23 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	2705 mm ²
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18) V;pl;Rd	366.99 kN
Console Onder		
Afschuifoppervlak	A;v	2500 mm ²
Console vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18) V;pl;Rd	339.19 kN
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18) V;pl;Rd	706.18 kN

NIET VERSTIJFDE KOLOMFLENS IN DWARSBUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.4.1)

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.5$	185.0
		Rond	$\pi \cdot m + 2 \cdot e1$	$\pi \cdot 29.5 + 2 \cdot 60.0$	212.5
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.5 + 1.25 \cdot 30.0$	155.3
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + e1$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 60.0$	137.7
2	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.5$	185.0
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.5 + 1.25 \cdot 30.0$	155.3
1-2	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 100.0$	192.5
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 105.0 + 100.0$	310.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 100.0$	127.7
	Eind boutrij	Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$105.0 + 0.5 \cdot 100.0$	155.0
		Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 100.0$	192.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 100.0$	127.7
3	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.5$	185.0
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.5 + 1.25 \cdot 30.0$	155.3
1-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 100.0$	192.5
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 105.0 + 100.0$	310.0

		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 100.0$	127.7
		Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$105.0 + 0.5 \cdot 100.0$	155.0
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 100.0$	200.0
		Niet -cirkelvormig	p	100.0	100.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 100.0$	192.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 100.0$	127.7
2-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 100.0$	192.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 100.0$	127.7
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 100.0$	192.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 100.0$	127.7
4	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.5$	185.0
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.5 + 1.25 \cdot 30.0$	155.3
1-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 100.0$	192.5
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 105.0 + 100.0$	310.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 100.0$	127.7
		Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$105.0 + 0.5 \cdot 100.0$	155.0
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 100.0$	200.0
		Niet -cirkelvormig	p	100.0	100.0
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 110.0$	220.0
		Niet -cirkelvormig	p	110.0	110.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 120.0$	212.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 120.0$	137.7
2-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 100.0$	192.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 100.0$	127.7
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 110.0$	220.0
		Niet -cirkelvormig	p	110.0	110.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 120.0$	212.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 120.0$	137.7
3-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 120.0$	212.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 120.0$	137.7
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 120.0$	212.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 120.0$	137.7

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	137.7	137.7	0.93	0.93	125.76	173.57	282.24
2	155.3	155.3	1.04	1.04	141.88	177.57	282.24
1-2	255.3	255.3	1.72	1.72	233.24	342.62	564.48
3	155.3	155.3	1.04	1.04	141.88	177.57	282.24
1-3	355.3	355.3	2.39	2.39	324.60	507.68	846.72
2-3	255.3	255.3	1.72	1.72	233.24	342.62	564.48
4	155.3	155.3	1.04	1.04	141.88	177.57	282.24
1-4	475.3	475.3	3.20	3.20	434.23	677.26	1128.96
2-4	375.3	375.3	2.52	2.52	342.87	512.20	846.72
3-4	275.3	275.3	1.85	1.85	251.51	347.15	564.48
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

434.23 kN

KOLOMLIJF IN DWARSTREKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.3)

Trekshot schuin

Las ontwerp weerstand oppervlakte		Sigma;w;Rd	75.13 N/mm ²
Rekenwaarde plastische capaciteit	NEN-EN1993-1-1#6.2.3(6.6)	f;w;u;d	360.00 N/mm ²
Hoek			1129 mm ²
Rekenwaarde plastische capaciteit		N;pl;Rd	265.32 kN
			110.0 °
			249.31 kN

Kolomlijf		
Kolom lijfdikte	t;wc	7.1 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Afschuifoppervlak	A;vc	2568 mm ²

Boutrij	beta	omega;1	omega;2	omega	b;eff,t,wc	F;t;wc;Rd
1	1.00	0.92	0.76	0.92	137.65	210.69
2	1.00	0.90	0.71	0.90	155.30	232.73
1-2	1.00	0.78	0.53	0.78	255.30	331.86
3	1.00	0.90	0.71	0.90	155.30	232.73
1-3	1.00	0.67	0.41	0.67	355.30	394.83
2-3	1.00	0.78	0.53	0.78	255.30	331.86
4	1.00	0.90	0.71	0.90	155.30	232.73
1-4	1.00	0.56	0.32	0.56	475.30	440.26
2-4	1.00	0.65	0.39	0.65	375.30	404.25
3-4	1.00	0.76	0.50	0.76	275.30	346.92
					mm	kN

Rekenwaarde van de weerstand kolomlijf	F;t;wc;Rd	440.26 kN
Totaal rekenwaarde van de weerstand kolomlijf	F;t;wc;Rd	689.58 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	34.7	42.5	30.0	0.54	0.66	5.30
4	33.2	54.0	30.0	0.53	0.85	5.24
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2·pi·m	2·pi·34.7	217.8
		Niet -cirkelvormig	alpha·m	5.3·34.7	183.7
2	Binnenste boutrij	Rond	2·pi·m	2·pi·34.7	217.8
		Niet -cirkelvormig	4·m + 1.25·e	4·34.7 + 1.25·30.0	176.1
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi·m + p	pi·34.7 + 100.0	208.9
		Niet -cirkelvormig	0.5·p + alpha·m - (2·m + 0.625·e)	0.5·100.0 + 5.3·34.7 - (2·34.7 + 0.625·30.0)	145.6
	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·34.7+100.0	208.9
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·34.7+0.625·30.0+0.5·100.0	138.1
3	Eind boutrij	Rond	2·pi·m	2·pi·34.7	217.8
		Niet -cirkelvormig	4·m + 1.25·e	4·34.7 + 1.25·30.0	176.1
1-3	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi·m + p	pi·34.7 + 100.0	208.9
		Niet -cirkelvormig	0.5·p + alpha·m - (2·m + 0.625·e)	0.5·100.0 + 5.3·34.7 - (2·34.7 + 0.625·30.0)	145.6
	Binnenste boutrij	Rond	2·p	2·100.0	200.0
		Niet -cirkelvormig	p	100.0	100.0
	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·34.7+100.0	208.9
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·34.7+0.625·30.0+0.5·100.0	138.1
	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·34.7+100.0	208.9
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·34.7+0.625·30.0+0.5·100.0	138.1
2-3	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·34.7+100.0	208.9
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·34.7+0.625·30.0+0.5·100.0	138.1
	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·34.7+100.0	208.9
4	1e onder trekfl. Ligger	Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·34.7+0.625·30.0+0.5·100.0	138.1
		Rond	2·pi·m	2·pi·33.2	208.7
		Niet -cirkelvormig	alpha·m	5.2·33.2	174.1

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	183.7	183.7	2.43	2.43	280.16	206.04	282.24
2	176.1	176.1	2.33	2.33	268.70	202.97	282.24
1-2	283.7	283.7	3.75	3.75	432.70	377.87	564.48
3	176.1	176.1	2.33	2.33	268.70	202.97	282.24
1-3	383.7	383.7	5.07	5.07	585.25	549.70	846.72
2-3	276.1	276.1	3.65	3.65	421.25	374.80	564.48
4	174.1	174.1	2.30	2.30	277.12	206.75	282.24
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

756.45 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte

t,wb

7.1 mm

Ligger vloeispanning

f;y,wb

235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor

gamma;M0

1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	183.7	306.43
2	176.1	293.90
1-2	283.7	473.28
3	176.1	293.90
1-3	383.7	640.13
2-3	276.1	460.75
4	174.1	290.42
	mm	kN

Ontwerp weerstand**F;t,wb,Rd****930.55 kN****DWARSKRACHT TUSSEN CONSOLE EN LIGGER (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)**

Onder

Dikte

t

10.00 mm

Lengte

l

532.09 mm

Oppervlakte

A;v

5320.90 mm²

Vloeispanning

f;y

235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor

gamma;M0

1.00

Ontwerp weerstand**V;pl;Rd****721.93 kN****ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3****k;eff**

Boutrij	K3	K4	K5	K10	k;eff	h;r
1	2.8	5.9	13.4	8.0	1.4	511.4
2	3.1	6.7	12.8	8.0	1.5	411.4
3	3.1	6.7	12.8	8.0	1.5	311.4
4	3.1	6.7	14.4	8.0	1.5	191.4
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

Elasticiteits modulus

K;eq

5.3 mm

Momentarm

E

210e+06 kN/m²

Coefficient

z

392.2 mm

Initiële rotatie stijfheid

NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8

psi

2.7

Stijfheidsverhouding

NEN-EN 1993-1-8 (6.27)

S;j,ini

169626.3 kNm/rad

Rotatie stijfheid

NEN-EN 1993-1-8 (6.28)

mu

1.00

NEN-EN 1993-1-8 (6.27)

S;j

169626.3 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus

E

210e+06 kN/m²

Tweede oppervlaktmoment

I;b

8.35611e-05 m⁴

Lengte

L;b

10.730 m

Stijf (Geschoord)

NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4

13083.03 kNm/rad

Stijf (Ongeschoord)

NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4

40884.46 kNm/rad

Nominaal scharnierend

NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4

817.69 kNm/rad

Berekend

169626.34 kNm/rad

Verbinding stijfheid

Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.1; Knoop K2

N;2;E;d -27.30

M;2;E;d

-62.58

V;2;E;d

32.76

N;1;E;d -40.13

M;1;E;d

62.58

V;1;E;d

-14.45

kN

kNm

kN

LASSEN

Lijf

Laslengte

1117.11 mm

Schuifspanning parallel met de as van de las

Tau;2

5.99 N/mm²

Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	10.37 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)			
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Flens			
Laslengte			262.90 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	52.33 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	52.33 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	104.66 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)			
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²
Console onder			
Laslengte			1064.18 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	14.68 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	25.43 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)			
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.42
Ligger	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.42

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	4.01 kN
Trekkracht per bout	F;t,Ed	26.41 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	94.08 kN
Trekkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	141.12 kN
Unity Check		0.18 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedemodulus	W;el	1660.5 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.13) M;c;Rd	390.23 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	584.3 mm
Ligger flensdikte	t;fb	10.7 mm
Ontwerp weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.21) F;c;fb;Rd	680.37 kN

BALKLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

Momentarm			707.7
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	d;wb	248.6
Kolom effectieve lijfdikte	NEN-EN 1993-1-8 (6.11)	b;eff;c;wb	166.1
Kolom vloeispanning		f;y,wb	235.00
Elasticiteits modulus		E	210e+06
Ligger lijfdikte		t;wb	7.1
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	lambda;p	0.89
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13b)	rho	0.87
Maximale overlangse drukspanning		sigma;com;Ed	75.78
Reductiefactor	NEN-EN 1993-1-8 (6.14)	k;wb	1.00
Afschuifoppervlak		A;vb	2568
Transformatie parameter	NEN-EN1993-1-8#5.3 (9)	beta	1.00
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;1	0.89
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;2	0.69
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega	0.89
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd	245.55
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd;Max	213.50
Rekenwaarde van de weerstand van balklijf	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd	213.50

KOLOMLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

Drukschot hor.			
		Sigma;w;Rd	234.56 N/mm ²
Las ontwerp weerstand		f;w;u;d	360.00 N/mm ²
Effectieve doorsnede van de verstijving	NEN-EN1993-1-5#9.1(2)		213 mm
Traagheidsmoment		I	3.38135e-06 m ⁴

Oppervlakte		A	3312 mm ²
Elastische kritische kracht		N;cr	90291.60 kN
		Lam-rel	0.09
	NEN-EN 1993-1-1 tabel 6.1	alpha	0.49
		phi	0.48
	NEN-EN 1993-1-1 (6.49)	chi	1.00
Rekenwaarde knikcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	N;b;Rd	778.39 kN
Rekenwaarde kolomlijfplaat capaciteit	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	778.39 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Kolomflens	Kolomlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	206.04	306.43	125.76	210.69	125.76	125.76
2	202.97	293.90	141.88	232.73	141.88	
1-2	377.87	473.28	233.24	331.86	233.24	
					233.24 - 125.76	107.48
3	202.97	293.90	141.88	232.73	141.88	
1-3	549.70	640.13	324.60	394.83	324.60	
					324.60 - 233.24	91.36
2-3	374.80	460.75	233.24	331.86	233.24	
					233.24 - 107.48	
4	206.75	290.42	141.88	232.73	141.88	
1-4	N/B	N/B	434.23	440.26	434.23	
					434.23 - 324.60	109.63
2-4	N/B	N/B	342.87	404.25	342.87	
					342.87 - 198.84	
3-4	N/B	N/B	251.51	346.92	251.51	
					251.51 - 91.36	

						434.23
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk	F;c,fb,Rd	680.37 kN
	V;wp,Rd/Beta	320.23 kN
	F;c,wc,Rd	778.39 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij	F;tr,Rd
1	125.76
2	107.48
3	86.99
4	0.00
	kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	511	125.76	64.31
2	411	107.48	44.22
3	311	86.99	27.09
4	191	0.00	0.00
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-8 (6.25)	M;j,Rd	135.62 kNm
------------------------------------	------------------------	--------	------------

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.7
	M;j,Rd	135.62 kNm
	alpha · M;j,Rd	230.55 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	M;pl,Rd	130.91 kNm
Lassen	M;Rd	310.70 kNm
Conclusie		Ok

EINDCONTROLE KNIE-VERBINDING VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	10.37 / 288.00	0.04 <= 1	Ok
Lassen flens	104.66 / 288.00	0.36 <= 1	Ok
Lassen Console onder	25.43 / 288.00	0.09 <= 1	Ok
Lassen Trekschot schuin	75.13 / 360.00	0.21 <= 1	Ok
Lassen Drukschot hor.	234.56 / 360.00	0.65 <= 1	Ok
Momentverbinding	62.58 / 135.62	0.46 <= 1	Ok
Lasdikte	6.00 / 8.00	0.75 <= 1	Ok
Staaf doorsnede controle		0.42 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	32.76 / 706.18	0.05 <= 1	Ok
Ligger buiglas	130.91 / 310.70	0.42 <= 1	Ok
Kolomlijf in de dwarsdrukzone	116.74 / 778.39	0.15 <= 1	Ok
Balklijf in de dwarsdrukzone	31.68 / 213.50	0.15 <= 1	Ok
Afschuiving tussen console en liggerflens	93.74 / 721.93	0.13 <= 1	Ok
Bouten trek	53.40 / 282.24	0.19 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.18 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	40.13 / 1281.74	0.03 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	125.76 / 930.55	0.14 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	135.62	0.75	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	135.62	147.66	147.66	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	817.69	40884.46	169626.34	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	135.62	0.75	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

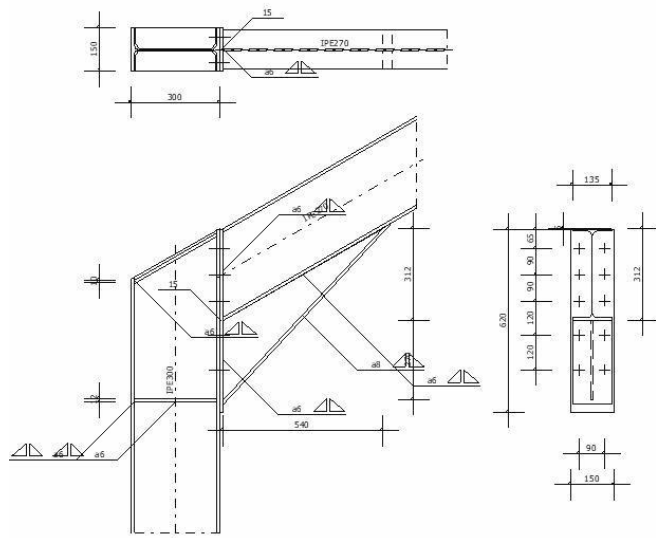
BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	135.62	147.66	147.66	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	817.69	40884.46	169626.34	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

2.5.3 Knieverbodning hoofdspant t.p.v. as B

SV9 TEKENING



Verbindingsgegevens

Kolom: IPE300

Ligger: IPE270

Kopplaat: 620x150x15 mm

Bouten: M20, Kwallet 8.8, Afstand 90

Mastvoering hout: 1 t.o.v. bovenzijde kopplaat

Randafstand: 65

Steek: 90, 90, 120, 120

SV9 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Enkele L-verbinding			
	(Kolom-Ligger)			
Kolom	IPE300	S235	(b = 150, h = 300, Ft = 10.7, Wt = 7.1)	
Ligger	IPE270	S235	(b = 135, h = 270, Ft = 10.2, Wt = 6.6)	
Hoek	120.0 °			
Lengte	Ligger			
	5.712 m			
Raamwerk	Statish onbepaald			
Horizontale stijfheid	Ongeschoord raamwerk			
Milieu	Niet corrosief			
Rekentype	Elastisch			

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Afstand (r)	Las (h)	Las (v)	Materiaal	Hoek
Kopplaat	620	150	15.0	5.0		6	6	S235	
Trekschot schuin	316	71	10.0	176.3	15.4	6	-	S235	120
Drukschot hor.	279	71	12.0	581.0		6	6	S235	
Console	270	540	10.0			6	6	S235	
Console flens		135	15.0			8	-	S235	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		°

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	26	Ongelimiteerd	26	Ongelimiteerd
Tussenafstand	48	200	53	200
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M20

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 90 mm	d;g;nom = 22 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja			
		Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1		65	65	Steek boutrijen 1 - 2	90	155
Steek boutrijen 2 - 3		90	245	Steek boutrijen 3 - 4	120	365
Steek boutrijen 4 - 5		120	485			
		mm	mm		mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	245 mm ²	Oppervlakte	A;s	245 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	94.08 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	141.12 kN

Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	35 mm
Plaatzijde			Aansluiting kolomflens		
Plaatdikte	t;p	15 mm	Kolomflens	t;p	11 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	285.25 kN	Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	203.48 kN

Opneembare capaciteit							
Kolomflens							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	1.06	1.11	1.00	2.12	4.03	2.50
2	2.22	-	1.11	1.00	2.12	4.03	2.50
3	2.22	-	1.11	1.00	2.12	4.03	2.50
4	2.22	-	1.57	1.00	2.12	4.03	2.50
5	2.22	-	1.57	1.00	2.12	4.03	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
2	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
3	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
4	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
5	1.00	2.12	360.00	20.0	10.7	1.25	130.55
			N/mm ²	mm	mm		kN

Kopplaat							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.98	1.11	1.00	2.12	4.03	2.50
2	2.22	-	1.11	1.00	2.12	4.03	2.50
3	2.22	-	1.11	1.00	2.12	4.03	2.50
4	2.22	-	1.57	1.00	2.12	4.03	2.50
5	2.22	2.05	1.57	1.00	2.12	4.03	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.98	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	180.24
2	1.00	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	183.01
3	1.00	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	183.01
4	1.00	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	183.01
5	1.00	2.12	360.00	20.0	15.0	1.25	183.01
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	94.08 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	141.12 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kopplaat t = 15 mm 1824.56 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kolomflens tf = 11 mm 1305.48 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kopplaat S235 285.25 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kolomflens S235 203.48 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
------	--------	-----	-----	---	----------	---------------

Liggerflens	0.80	235	360	10.2	4.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	6.6	3.0	6.0 Ok
Trekschot schuin	0.80	235	360	7.1	3.0	6.0 Ok
Drukschot hor. flens	0.80	235	360	10.7	4.0	6.0 Ok
Drukschot hor. lijf	0.80	235	360	7.1	3.0	6.0 Ok
Console onder	0.80	235	360	10.0	4.0	6.0 Ok
Consoleflens ond.	0.80	235	360	15.0	6.0	8.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

KOLOMLIJF OP AFSCHUIVING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.1)

Voltoet kolomlijf slankheid aan voorwaarde?	NEN-EN1993-1-8#6.2.6.1(1)	Ja
Afschuifoppervlak	A;vc	2568 mm ²
Kolom vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN1993-1-8(6.7) V;wp;Rd	313.60 kN
Dwarslijfverstijvingen		
Plastisch weerstandsmoment (kolom flens)	M;pl;fc;Rd	1.01 kNm
H.o.h. hartlijnen	d;s	565.6 mm
Plastisch moment (verstijving)	M;pl;st;Rd	0.84 kNm
Dwarskrachtcapaciteit van een kolom lijfplaat	NEN-EN 1993-1-8(6.8) V;vp;add;Rd	7.14 kN
Dwarskrachtcapaciteit van een kolom lijfplaat	NEN-EN 1993-1-8(6.8) V;vp;add;Rd;Max	6.54 kN
Totaal Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-8#6.2.6.1(4) V;wp;Rd	320.14 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	2489 mm ²
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18) V;pl;Rd	337.76 kN
Console Onder		
Afschuifoppervlak	A;v	2700 mm ²
Console vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18) V;pl;Rd	366.33 kN
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18) V;pl;Rd	704.09 kN

NIET VERSTIJFDE KOLOMFLENS IN DWARSBUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.4.1)

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.5$	185.0
		Rond	$\pi \cdot m + 2 \cdot e1$	$\pi \cdot 29.5 + 2 \cdot 70.0$	232.5
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.5 + 1.25 \cdot 30.0$	155.3
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + e1$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 70.0$	147.7
2	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.5$	185.0
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.5 + 1.25 \cdot 30.0$	155.3
1-2	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 90.0$	182.5
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 95.0 + 90.0$	280.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	122.7
		Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$95.0 + 0.5 \cdot 90.0$	140.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 90.0$	182.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	122.7
3	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.5$	185.0
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.5 + 1.25 \cdot 30.0$	155.3
1-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 90.0$	182.5
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 95.0 + 90.0$	280.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	122.7
		Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$95.0 + 0.5 \cdot 90.0$	140.0
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 90.0$	180.0
		Niet -cirkelvormig	p	90.0	90.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 90.0$	182.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	122.7
2-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 90.0$	182.5
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	122.7
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 90.0$	182.5

4	Binnenste boutrij	Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	122.7		
		Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.5$	185.0		
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.5 + 1.25 \cdot 30.0$	155.3		
1-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 90.0$	182.5		
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 95.0 + 90.0$	280.0		
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	122.7		
	Binnenste boutrij	Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$95.0 + 0.5 \cdot 90.0$	140.0		
		Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 90.0$	180.0		
		Niet -cirkelvormig	p	90.0	90.0		
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 105.0$	210.0		
		Niet -cirkelvormig	p	105.0	105.0		
		Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 120.0$	212.5	
	Eind boutrij	Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 120.0$	137.7		
		2-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 90.0$	182.5
				Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	122.7
Rond	$2 \cdot p$			$2 \cdot 105.0$	210.0		
	Binnenste boutrij	Niet -cirkelvormig	p	105.0	105.0		
		Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 120.0$	212.5	
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 120.0$	137.7		
3-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 120.0$	212.5		
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 120.0$	137.7		
		Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.5 + 120.0$	212.5	
	Eind boutrij	Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.5 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 120.0$	137.7		

mm

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	147.7	147.7	0.99	0.99	134.89	175.84	282.24
2	155.3	155.3	1.04	1.04	141.88	177.57	282.24
1-2	245.3	245.3	1.65	1.65	224.10	340.36	564.48
3	155.3	155.3	1.04	1.04	141.88	177.57	282.24
1-3	335.3	335.3	2.26	2.26	306.33	503.15	846.72
2-3	245.3	245.3	1.65	1.65	224.10	340.36	564.48
4	155.3	155.3	1.04	1.04	141.88	177.57	282.24
1-4	455.3	455.3	3.06	3.06	415.96	672.73	1128.96
2-4	365.3	365.3	2.46	2.46	333.73	509.94	846.72
3-4	275.3	275.3	1.85	1.85	251.51	347.15	564.48
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

415.96 kN

KOLOMLIJF IN DWARSTREKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.3)

Trekschot schuin

Las ontwerp weerstand oppervlakte		Sigma;w;Rd	69.24 N/mm ²
Rekenwaarde plastische capaciteit	NEN-EN1993-1-1#6.2.3(6.6)	f;w;u;d	360.00 N/mm ²
Hoek			1129 mm ²
Rekenwaarde plastische capaciteit		N;pl;Rd	265.32 kN
			120.0 °
			229.77 kN

Kolomlijf

Kolom lijfdikte		t;wc	7.1 mm
Ligger vloeispanning		f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Afschuifoppervlak		A;vc	2568 mm ²

Boutrij	beta	omega;1	omega;2	omega	b;eff,t;wc	F;t;wc;Rd
1	1.00	0.91	0.73	0.91	147.65	223.35
2	1.00	0.90	0.71	0.90	155.30	232.73
1-2	1.00	0.79	0.54	0.79	245.30	323.78
3	1.00	0.90	0.71	0.90	155.30	232.73
1-3	1.00	0.69	0.43	0.69	335.30	384.50
2-3	1.00	0.79	0.54	0.79	245.30	323.78
4	1.00	0.90	0.71	0.90	155.30	232.73

1-4	1.00	0.57	0.33	0.57	455.30	434.29
2-4	1.00	0.66	0.40	0.66	365.30	399.65
3-4	1.00	0.76	0.50	0.76	275.30	346.92
					mm	kN

Rekenwaarde van de weerstand kolomlijf

F_{t;wc;Rd}

434.29 kN

Totaal rekenwaarde van de weerstand kolomlijf

F_{t;wc;Rd}

664.07 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	34.9	53.0	30.0	0.54	0.82	5.20
4	33.2	51.4	30.0	0.53	0.81	5.26
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 34.9$	219.4
		Niet-cirkelvormig	$\alpha \cdot m$	$5.2 \cdot 34.9$	181.6
2	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 34.9$	219.4
		Niet-cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 34.9 + 1.25 \cdot 30.0$	177.1
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 34.9 + 90.0$	199.7
		Niet-cirkelvormig	$0.5 \cdot p + \alpha \cdot m - (2 \cdot m + 0.625 \cdot e)$	$0.5 \cdot 90.0 + 5.2 \cdot 34.9 - (2 \cdot 34.9 + 0.625 \cdot 30.0)$	138.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 34.9 + 90.0$	199.7
		Niet-cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 34.9 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	133.6
3	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 34.9$	219.4
		Niet-cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 34.9 + 1.25 \cdot 30.0$	177.1
1-3	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 34.9 + 90.0$	199.7
		Niet-cirkelvormig	$0.5 \cdot p + \alpha \cdot m - (2 \cdot m + 0.625 \cdot e)$	$0.5 \cdot 90.0 + 5.2 \cdot 34.9 - (2 \cdot 34.9 + 0.625 \cdot 30.0)$	138.0
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 90.0$	180.0
		Niet-cirkelvormig	p	90.0	90.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 34.9 + 90.0$	199.7
		Niet-cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 34.9 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	133.6
2-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 34.9 + 90.0$	199.7
		Niet-cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 34.9 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	133.6
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 34.9 + 90.0$	199.7
		Niet-cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 34.9 + 0.625 \cdot 30.0 + 0.5 \cdot 90.0$	133.6
4	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 33.2$	208.7
		Niet-cirkelvormig	$\alpha \cdot m$	$5.3 \cdot 33.2$	174.8
					mm

Boutrij	L _{eff,1}	L _{eff,2}	M _{pl,1,Rd}	M _{pl,2,Rd}	F _{T,1,Rd}	F _{T,2,Rd}	F _{T,3,Rd}
1	181.6	181.6	2.40	2.40	274.97	204.39	282.24
2	177.1	177.1	2.34	2.34	268.29	202.59	282.24
1-2	271.6	271.6	3.59	3.59	411.28	371.48	564.48
3	177.1	177.1	2.34	2.34	268.29	202.59	282.24
1-3	361.6	361.6	4.78	4.78	547.59	538.58	846.72
2-3	267.1	267.1	3.53	3.53	404.60	369.69	564.48
4	174.8	174.8	2.31	2.31	278.30	207.06	282.24
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

745.64 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte

t_{wb}

6.6 mm

Ligger vloeispanning

f_{y;wb}235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor

gamma_{M0}

1.00

Boutrij	b _{eff,t,wb}	F _{t,wb,Rd}
1	181.6	281.59
2	177.1	274.76
1-2	271.6	421.18
3	177.1	274.76
1-3	361.6	560.77
2-3	267.1	414.35

4	174.8	271.12
	mm	kN

Ontwerp weerstand**F;t,wb,Rd****831.89 kN****DWARSKRACHT TUSSEN CONSOLE EN LIGGER (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)**

Onder						
Dikte				t		10.00 mm
Lengte				l		623.53 mm
Oppervlakte				A;v		6235.30 mm ²
Vloeispanning				f;y		235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor				gamma;M0		1.00
Ontwerp weerstand				V;pl;Rd		845.99 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3**k;eff**

Boutrij	K3	K4	K5	K10	k;eff	h;r
1	3.0	6.4	13.0	8.0	1.4	514.2
2	3.1	6.7	12.6	8.0	1.5	424.2
3	3.1	6.7	12.6	8.0	1.5	334.2
4	3.1	6.7	14.5	8.0	1.5	214.2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

Elasticiteits modulus		K;eq	5.4 mm
Momentarm		E	210e+06 kN/m ²
Coefficient		z	403.2 mm
Initiële rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	psi	2.7
Stijfheidsverhouding	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	S;j,ini	184737.5 kNm/rad
Rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	mu	1.00
	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	S;j	184737.5 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment		I;b	5.78978e-05 m ⁴
Lengte		L;b	5.712 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		17028.10 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		53212.81 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		1064.26 kNm/rad
Berekend			184737.51 kNm/rad
Verbinding stijfheid			Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.19; Knoop K4					
N;3;E;d	-30.89	M;3;E;d	93.63	V;3;E;d	-20.41
N;4;E;d	-33.12	M;4;E;d	-93.63	V;4;E;d	16.54
	kN		kNm		kN

LASSEN

Lijf					
Laslengte					1143.13 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las				Tau;2	4.83 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)			Sigma;HH,Ed	8.36 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)					
Reken capaciteit las				f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Flens					
Laslengte					233.40 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las				Tau;1	85.11 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel				Sigma;1	85.11 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)			Sigma;HH,Ed	170.21 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)					
Reken capaciteit las				f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning				0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²
Console onder					
Laslengte					1247.06 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las				Tau;2	20.29 N/mm ²

Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	35.15 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)			
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.63
Ligger 47802812	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.82

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	3.31 kN
Trekkracht per bout	F;t,Ed	36.21 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	94.08 kN
Trekkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	141.12 kN
Unity Check		0.22 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedemodulus	W;el	1559.8 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.13) M;c;Rd	366.56 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	596.8 mm
Ligger flensdikte	t;fb	10.2 mm
Ontwerp weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.21) F;c;fb;Rd	624.93 kN

BALKLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

Momentarm			814.1
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	d;wb	219.6
Kolom effectieve lijfdikte	NEN-EN 1993-1-8 (6.11)	b;eff;c;wb	163.6
Kolom vloeispanning		f;y,wb	235.00
Elasticiteits modulus		E	210e+06
Ligger lijfdikte		t;wb	6.6
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	lambda;p	0.90
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13b)	rho	0.87
Maximale overlangse drukspanning		sigma;com;Ed	186.30
Reductiefactor	NEN-EN 1993-1-8 (6.14)	k;wb	0.91
Afschuifoppervlak		A;vb	2214
Transformatie parameter	NEN-EN1993-1-8#5.3 (9)	beta	1.00
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;1	0.87
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;2	0.67
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega	0.87
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd	201.22
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd;Max	174.52
Rekenwaarde van de weerstand van balklijf	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd	174.52

KOLOMLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

Drukschot hor.			
		Sigma;w;Rd	234.56 N/mm ²
Las ontwerp weerstand		f;w;u;d	360.00 N/mm ²
Effectieve doorsnede van de verstijving	NEN-EN1993-1-5#9.1(2)		213 mm
Traagheidsmoment		I	3.38135e-06 m ⁴
Oppervlakte		A	3312 mm ²
Elastische kritische kracht		N;cr	90291.60 kN
		Lam-rel	0.09
	NEN-EN 1993-1-1 tabel 6.1	alpha	0.49
		phi	0.48
	NEN-EN 1993-1-1 (6.49)	chi	1.00
Rekenwaarde knikcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	N;b;Rd	778.39 kN
Rekenwaarde kolomlijfplaat capaciteit	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	778.39 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Kolomflens	Kolomlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	204.39	281.59	134.89	223.35	134.89	134.89

2	202.59	274.76	141.88	232.73	141.88	
1-2	371.48	421.18	224.10	323.78	224.10	
					224.10 - 134.89	89.21
3	202.59	274.76	141.88	232.73	141.88	
1-3	538.58	560.77	306.33	384.50	306.33	
					306.33 - 224.10	82.22
2-3	369.69	414.35	224.10	323.78	224.10	
					224.10 - 89.21	
4	207.06	271.12	141.88	232.73	141.88	
1-4	N/B	N/B	415.96	434.29	415.96	
					415.96 - 306.33	109.63
2-4	N/B	N/B	333.73	399.65	333.73	
					333.73 - 171.43	
3-4	N/B	N/B	251.51	346.92	251.51	
					251.51 - 82.22	

						415.96
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk	F;c,fb,Rd	624.93 kN
	V;wp,Rd/Beta	320.14 kN
	F;c,wc,Rd	778.39 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij F;tr,Rd

1	134.89
2	89.21
3	82.22
4	13.81
	kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	514	134.89	69.36
2	424	89.21	37.84
3	334	82.22	27.48
4	214	13.81	2.96
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-8 (6.25)	M;j,Rd	137.63 kNm
------------------------------------	------------------------	--------	------------

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.7
	M;j,Rd	137.63 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	alpha · M;j,Rd	233.97 kNm
Lassen	M;pl,Rd	100.79 kNm
Conclusie	M;Rd	299.74 kNm
		Ok

EINDCONTROLE KNIE-VERBINDING VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	8.36 / 288.00	0.03 <= 1	Ok
Lassen flens	170.21 / 288.00	0.59 <= 1	Ok
Lassen Console onder	35.15 / 288.00	0.12 <= 1	Ok
Lassen Trekschot schuin	69.24 / 360.00	0.19 <= 1	Ok
Lassen Drukschot hor.	234.56 / 360.00	0.65 <= 1	Ok
Momentverbinding	93.63 / 137.63	0.68 <= 1	Ok
Lasdikte	6.00 / 8.00	0.75 <= 1	Ok
Staaft doorsnede controle		0.82 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	20.41 / 704.09	0.03 <= 1	Ok
Ligger buiglas	100.79 / 299.74	0.34 <= 1	Ok
Kolomlijf in de dwarsdrukzone	168.55 / 778.39	0.22 <= 1	Ok

Balklijf in de dwarsdrukzone	55.88 / 174.52	0.32 <= 1	Ok
Afschuiving tussen console en liggerflens	151.83 / 845.99	0.18 <= 1	Ok
Bouten trek	73.17 / 282.24	0.26 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.22 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	33.12 / 1305.48	0.03 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	134.89 / 831.89	0.16 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.19	137.63	0.82	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.19	137.63	113.74	147.66	Volledige sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.19	1064.26	53212.81	184737.51	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.19	137.63	0.82	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

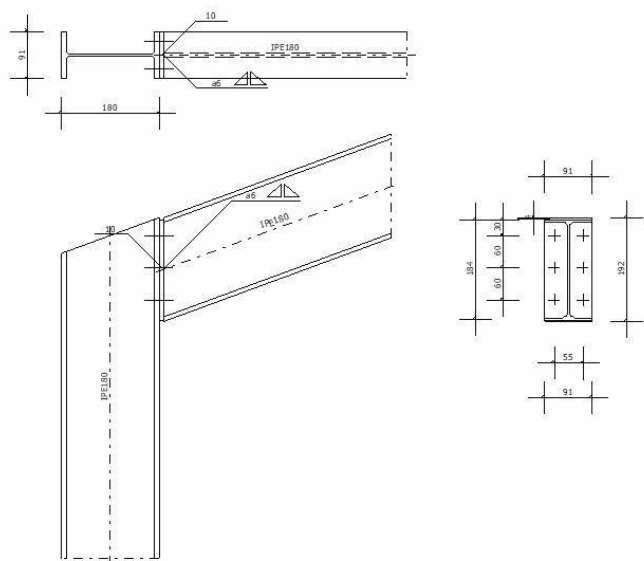
BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.19	137.63	113.74	147.66	Volledige sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.19	1064.26	53212.81	184737.51	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

2.5.4 Knieverbidning kopgevelspant op as A

SV2 TEKENING



Verbindingsgegevens

Kolom: IPE180

Ligger: IPE180

Kopplaat: 184x91x10 mm

Bouten: M12, kwaliteits 8.8, Afstand 55

Maatvoering bout 1 t.o.v. bovenzijde kopplaat

Randafstand: 30

Steek: 60, 60

SV2 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Enkele L-verbinding (Kolom-Ligger)		
Kolom	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Ligger	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Hoek	110.0 °		
Lengte	Ligger 5.332 m		
Raamwerk	Statisch onbepaald		
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk		
Milieu	Niet corrosief		
Rekentype	Elastisch		

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Las (h)	Las (v)	Materiaal
Kopplaat	184	91	10.0	4.0	6	6	S235
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	16	Ongelimiteerd	16	Ongelimiteerd
Tussenafstand	29	140	31	140
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M12

Sterkte 8.8 (Gerold) Afstand = 55 mm d;g;nom = 13 mm Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja

Afstand Totale afstand

Afstand Totale afstand

Randafstand boutrij 1	30	30 Steek boutrijen 1 - 2	60	90
Steek boutrijen 2 - 3	60	150		
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	84 mm ²	Oppervlakte	A;s	84 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	32.37 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	48.56 kN
Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	24 mm
Plaatzijde			Aansluiting kolomflens		
Plaatdikte	t;p	10 mm	Kolomflens	t;p	8 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	129.80 kN	Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	103.84 kN

Opneembare capaciteit

Kolomflens							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.87	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
2	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
3	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.87	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	52.47
2	1.00	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	60.19
3	1.00	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	60.19
			N/mm ²	mm	mm		kN

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.77	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
2	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
3	2.22	0.87	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.77	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	57.87
2	1.00	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	75.23
3	0.87	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	65.59
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	32.37 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	48.56 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kopplaat t = 10 mm 397.39 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kolomflens tf = 8 mm 345.69 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kopplaat S235 129.80 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kolomflens S235 103.84 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	8.0	3.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	5.3	2.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

KOLOMLIJF OP AFSCHUIVING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.1)

Voltoet kolomlijf slankheid aan voorwaarde? NEN-EN1993-1-8#6.2.6.1(1) Ja

Afschuioppervlak	A;vc	1125 mm ²
Kolom vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN1993-1-8(6.7)	V;wp;Rd 137.39 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak		A;v	1186 mm ²
Ligger vloeispanning		f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl,Rd	160.96 kN

NIET VERSTIJFDE KOLOMFLENS IN DWARSBUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.4.1)

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 17.7$	110.9
		Rond	$\pi \cdot m + 2 \cdot e1$	$\pi \cdot 17.7 + 2 \cdot 34.0$	123.4
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 17.7 + 1.25 \cdot 18.0$	93.1
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + e1$	$2 \cdot 17.7 + 0.625 \cdot 18.0 + 34.0$	80.6
2	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 17.7$	110.9
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 17.7 + 1.25 \cdot 18.0$	93.1
1-2	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 17.7 + 60.0$	115.4
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 64.0 + 60.0$	188.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 17.7 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	76.6
	Eind boutrij	Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$64.0 + 0.5 \cdot 60.0$	94.0
		Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 17.7 + 60.0$	115.4
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 17.7 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	76.6

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	80.6	80.6	0.30	0.30	68.64	66.02	97.11
2	93.1	93.1	0.35	0.35	79.33	68.67	97.11
1-2	153.1	153.1	0.58	0.58	130.46	130.36	194.23
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

130.36 kN

KOLOMLIJF IN DWARSTREKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.3)

Kolom lijfdikte	t;wc	5.3 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Afschuifoppervlak	A;vc	1125 mm ²

Boutrij	beta	omega;1	omega;2	omega	b;eff,t,wc	F;t;wc;Rd
1	1.00	0.92	0.76	0.92	80.55	92.08
2	1.00	0.89	0.71	0.89	93.10	103.71
1-2	1.00	0.77	0.52	0.77	153.10	147.29
					mm	kN

Rekenwaarde van de weerstand kolomlijf

F;t;wc;Rd

147.29 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	18.1	19.2	18.0	0.50	0.53	5.72
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 18.1$	113.5
		Niet -cirkelvormig	$\alpha \cdot m$	$5.7 \cdot 18.1$	103.4
2	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 18.1$	113.5
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 18.1 + 1.25 \cdot 18.0$	94.7
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 18.1 + 60.0$	116.7
		Niet -cirkelvormig	$0.5 \cdot p + \alpha \cdot m - (2 \cdot m + 0.625 \cdot e)$	$0.5 \cdot 60.0 + 5.7 \cdot 18.1 - (2 \cdot 18.1 + 0.625 \cdot 18.0)$	86.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 18.1 + 60.0$	116.7
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 18.1 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	77.4

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	103.4	103.4	0.61	0.61	134.52	82.16	97.11
2	94.7	94.7	0.56	0.56	123.27	79.35	97.11

1-2	163.4	163.4	0.96	0.96	212.59	150.19	194.23
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit 150.19 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte t,wb 5.3 mm
Ligger vloeispanning f,y,wb 235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor gamma;M0 1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	103.4	128.78
2	94.7	118.01
1-2	163.4	203.51
	mm	kN

Ontwerp weerstand F;t,wb,Rd 203.51 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

k;eff

Boutrij	K3	K4	K5	K10	k;eff	h;r
1	2.0	6.8	15.8	4.1	1.1	149.6
2	2.4	7.8	14.5	4.1	1.2	89.6
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

	K1	3.4 mm
	K2	3.3 mm
	K;eq	2.1 mm
Elasticiteits modulus	E	210e+06 kN/m ²
Momentarm	z	125.8 mm
Coefficient	psi	2.7
Initiële rotatie stijfheid	S;j,ini	3072.3 kNm/rad
Stijfheidsverhouding	mu	1.00
Rotatie stijfheid	S;j	3072.3 kNm/rad

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus	E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment	I;b	1.31696e-05 m ⁴
Lengte	L;b	5.332 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	4149.81 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	12968.16 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	259.36 kNm/rad
Berekend		3072.26 kNm/rad
Verbinding stijfheid		Semi-stijf

BELASTINGEN

Fu.C.1; Knoop K2					
N;8;E;d	-2.79	M;8;E;d	-3.53	V;8;E;d	6.78
N;1;E;d	-6.89	M;1;E;d	3.53	V;1;E;d	-0.81
	kN		kNm		kN

LASSEN

Lijf		
Laslengte		351.11 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las	Tau;2	3.48 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	Sigma;HH,Ed	6.03 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)		
Reken capaciteit las	f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Flens		
Laslengte		158.70 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las	Tau;1	14.38 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel	Sigma;1	14.38 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	Sigma;HH,Ed	28.76 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)		
Reken capaciteit las	f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²

Toegestane trekspanning 0.9 * f_t / u / Gamma;M2 259.20 N/mm²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom NEN-EN1993-1-1(6.12) 0.09
Ligger NEN-EN1993-1-1(6.12) 0.09

KRACHTSINLEIDING ZONDER VERSTIJVERS (NEN-EN 1993-1-1+C2 #6.5.3)

	c	191.55 mm
	t;w	5.30 mm
	t;f	8.00 mm
	b;f	91.00 mm
	Sigma;f,Ed	26.98 N/mm ²
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.82)	d;1	32.93 mm
	f;y	235.00 N/mm ²
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.81)	F;1,Rd	279.59 kN
	h	180.00 mm
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.85)	F;2,Rd	91.39 kN
	b;eff	227.20 mm
	Chi	1.00
NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	F;3,Rd	91.39 kN
NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	M;y,Rd	34.39 kNm

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	1.22 kN
Trekkkracht per bout	F;t,Ed	8.22 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	32.37 kN
Trekkkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	48.56 kN
Unity Check		0.16 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		1
Doorsnedemodulus	W;pl	166.4 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.13) M;c,Rd	39.11 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	191.6 mm
Ligger flensdikte	t;fb	8.0 mm
Ontwerp weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.21) F;c;fb;Rd	213.06 kN

KOLOMLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	d;wc	146.0 mm
Kolom effectieve lijfdikte	NEN-EN 1993-1-8 (6.11)	b;eff;c;wc	130.0 mm
Kolom vloeispanning		f;y,wc	235.00 N/mm ²
Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Kolom lijfdikte		t,wc	5.3 mm
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	lambda;p	0.81
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13b)	rho	0.93
Maximale overlangse drukspanning		sigma;com;Ed	26.98 N/mm ²
Reductiefactor	NEN-EN 1993-1-8 (6.14)	k;wc	1.00
Afschuifoppervlak		A;vc	1125 mm ²
Transformatie parameter	NEN-EN1993-1-8#5.3(9)	beta	1.00
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;1	0.82
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;2	0.58
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega	0.82
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	132.74 kN
Veiligheidsfactor		gamma;M1	1.00
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd;Max	123.38 kN
Rekenwaarde kolomlijfplaat capaciteit	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	123.38 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Kolomflens	Kolomlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	82.16	128.78	66.02	92.08	66.02	66.02

2	79.35	118.01	68.67	103.71	68.67	
1-2	150.19	203.51	130.36	147.29	130.36	
					130.36 - 66.02	64.34

						130.36
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk	F;c,fb,Rd	213.06 kN
	V;wp,Rd/Beta	137.39 kN
	F;c,wc,Rd	123.38 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij	F;tr,Rd
1	66.02
2	57.35
	kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	150	66.02	9.87
2	90	57.35	5.14
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-8 (6.25)	M;j,Rd	15.01 kNm
------------------------------------	------------------------	--------	-----------

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j,Rd	15.01 kNm
	alpha · M;j,Rd	21.01 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	M;pl,Rd	34.39 kNm
Lassen	M;Rd	48.15 kNm
Conclusie		Ok

EINDCONTROLE KNIE-VERBINDING VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	6.03 / 288.00	0.02 <= 1	Ok
Lassen flens	28.76 / 288.00	0.10 <= 1	Ok
Momentverbinding	3.53 / 15.01	0.23 <= 1	Ok
Lasdikte	3.00 / 6.00	0.50 <= 1	Ok
Staaft doorsnede controle		0.09 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	6.78 / 160.96	0.04 <= 1	Ok
Ligger buiglas	21.01 / 48.15	0.44 <= 1	Ok
Kolom langs druk		0.09 <= 1	Ok
Kolomlijf in de dwarsdrukzone	19.36 / 123.38	0.16 <= 1	Ok
Bouten trek	16.88 / 97.11	0.17 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.16 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	7.33 / 345.69	0.02 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	66.02 / 203.51	0.32 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	15.01	0.50	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	15.01	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	259.36	4149.81	3072.26	Semi-stijf

kNm/rad

kNm/rad

kNm/rad

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	84 mm ²	Oppervlakte	A;s	84 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	32.37 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	48.56 kN

Pons krachtcapaciteit

Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	d;m	24 mm
-------------------	----------	------	-----	-------

Plaatzijde**Aansluiting kolomflens**

Plaatdikte	t;p	10 mm	Kolomflens	t;p	8 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	129.80 kN	Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	103.84 kN

Opneembare capaciteit

Kolomflens

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
2	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
3	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	60.19
2	1.00	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	60.19
3	1.00	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	60.19
			N/mm ²	mm	mm		kN

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.87	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
2	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
3	2.22	0.77	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.87	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	65.59
2	1.00	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	75.23
3	0.77	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	57.87
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	32.37 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	48.56 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kopplaat t = 10 mm
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kolomflens tf = 8 mm
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kopplaat S235
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kolomflens S235

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	8.0	3.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	5.3	2.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

KOLOMLIJF OP AFSCHUIVING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.1)

Voldoet kolomlijf slankheid aan voorwaarde?	NEN-EN1993-1-8#6.2.6.1(1)	Ja
---	---------------------------	----

Afschuifoppervlak	A;vc	1125 mm ²
Kolom vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN1993-1-8(6.7)	V;wp,Rd
		137.39 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	1186 mm ²
-------------------	-----	----------------------

Ligger vloeispanning		f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl,Rd	160.96 kN

NIET VERSTIJFDE KOLOMFLENS IN DWARSBUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.4.1)

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 17.7$	110.9
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 17.7 + 1.25 \cdot 18.0$	93.1
2	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 17.7$	110.9
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 17.7 + 1.25 \cdot 18.0$	93.1
1-2	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 17.7 + 60.0$	115.4
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 17.7 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	76.6
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 17.7 + 60.0$	115.4
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 17.7 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	76.6

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	93.1	93.1	0.35	0.35	79.33	68.67	97.11
2	93.1	93.1	0.35	0.35	79.33	68.67	97.11
1-2	153.1	153.1	0.58	0.58	130.46	130.36	194.23
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit 130.36 kN

KOLOMLIJF IN DWARSTREKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.3)

Kolom lijfdikte t;wc 5.3 mm

Ligger vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Afschuifoppervlak	A;vc	1125 mm ²

Boutrij	beta	omega;1	omega;2	omega	b;eff,t,wc	F;t;wc;Rd
1	1.00	0.89	0.71	0.89	93.10	103.71
2	1.00	0.89	0.71	0.89	93.10	103.71
1-2	1.00	0.77	0.52	0.77	153.10	147.29
					mm	kN

Rekenwaarde van de weerstand kolomlijf F;t;wc;Rd 147.29 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	18.1	22.8	18.0	0.50	0.63	5.52
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 18.1$	113.5
		Niet -cirkelvormig	$\alpha \cdot m$	$5.5 \cdot 18.1$	99.7
2	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 18.1$	113.5
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 18.1 + 1.25 \cdot 18.0$	94.7
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 18.1 + 60.0$	116.7
		Niet -cirkelvormig	$0.5 \cdot p + \alpha \cdot m - (2 \cdot m + 0.625 \cdot e)$	$0.5 \cdot 60.0 + 5.5 \cdot 18.1 - (2 \cdot 18.1 + 0.625 \cdot 18.0)$	82.3
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 18.1 + 60.0$	116.7
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 18.1 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	77.4

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	99.7	99.7	0.59	0.59	129.71	80.96	97.11
2	94.7	94.7	0.56	0.56	123.27	79.35	97.11
1-2	159.7	159.7	0.94	0.94	207.77	148.98	194.23
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit 148.98 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte	t,wb	5.3 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wb	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	99.7	124.16
2	94.7	118.01
1-2	159.7	198.89
	mm	kN

Ontwerp weerstand	F;t,wb,Rd	198.89 kN
-------------------	-----------	-----------

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

k;eff						
Boutrij	K3	K4	K5	K10	k;eff	h;r
1	2.4	7.8	15.2	4.1	1.2	146.0
2	2.4	7.8	14.5	4.1	1.2	86.0
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Elasticiteits modulus					K1	3.5 mm
Momentarm					K2	3.3 mm
Coefficient					K;eq	2.2 mm
Initiële rotatie stijfheid					E	210e+06 kN/m ²
Stijfheidsverhouding					z	123.8 mm
Rotatie stijfheid					psi	2.7
					S;j,ini	3061.3 kNm/rad
					mu	1.00
					S;j	3061.3 kNm/rad

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus	E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment	I;b	1.31696e-05 m ⁴
Lengte	L;b	5.332 m
Stijf (Geschoord)		4149.81 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)		12968.16 kNm/rad
Nominaal scharnierend		259.36 kNm/rad
Berekend		3061.35 kNm/rad
Verbinding stijfheid		Semi-stijf

BELASTINGEN

Fu.C.8; Knoop K2					
N;8;E;d	3.31	M;8;E;d	0.38	V;8;E;d	-2.85
N;1;E;d	7.33	M;1;E;d	-0.38	V;1;E;d	-1.94
	kN		kNm		kN

LASSEN

Lijf		
Laslengte		351.11 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las	Tau;2	1.81 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	Sigma;HH,Ed	3.13 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)		
Reken capaciteit las	f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Flens		
Laslengte		158.70 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las	Tau;1	2.34 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel	Sigma;1	2.34 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	Sigma;HH,Ed	4.68 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)		
Reken capaciteit las	f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning	0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.01
Ligger	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.02

KRACHTSINLEIDING ZONDER VERSTIJVERS (NEN-EN 1993-1-1+C2 #6.5.3)

	c	191.55 mm
	t;w	5.30 mm
	t;f	8.00 mm
	b;f	91.00 mm
	Sigma;f;Ed	0.00 N/mm ²
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.83)	d;1	66.30 mm
	f;y	235.00 N/mm ²
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.81)	F;1,Rd	321.15 kN
	h	180.00 mm
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.86)	F;2,Rd	365.54 kN
	b;eff	262.85 mm
	Chi	1.00
NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	F;3,Rd	365.54 kN
NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	M;y,Rd	34.39 kNm

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	0.63 kN
Trekkkracht per bout	F;t,Ed	1.27 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	32.37 kN
Trekkkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	48.56 kN
Unity Check		0.04 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		1
Doorsnedemodulus	W;pl	166.4 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	M;c;Rd	39.11 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	191.6 mm
Ligger flensdikte	t;fb	8.0 mm
Ontwerp weerstand	F;c;fb;Rd	213.06 kN

KOLOMLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	d;wc	146.0 mm
Kolom effectieve lijfdikte	NEN-EN 1993-1-8 (6.11)	b;eff;c;wc	130.0 mm
Kolom vloeispanning		f;y,wc	235.00 N/mm ²
Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Kolom lijfdikte		t,wc	5.3 mm
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	lambda;p	0.81
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13b)	rho	0.93
Maximale overlangse drukspanning		sigma;com;Ed	2.61 N/mm ²
Reductiefactor	NEN-EN 1993-1-8 (6.14)	k;wc	1.00
Afschuifoppervlak		A;vc	1125 mm ²
Transformatie parameter	NEN-EN1993-1-8#5.3(9)	beta	1.00
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;1	0.82
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;2	0.58
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega	0.82
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	132.74 kN
Veiligheidsfactor		gamma;M1	1.00
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd;Max	123.38 kN
Rekenwaarde kolomlijfplaat capaciteit	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	123.38 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Kolomflens	Kolomlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	80.96	124.16	68.67	103.71	68.67	68.67
2	79.35	118.01	68.67	103.71	68.67	
1-2	148.98	198.89	130.36	147.29	130.36	
					130.36 - 68.67	61.69

						130.36

kN

kN

kN

kN

kN

kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk

F;c,fb,Rd

213.06 kN

V;wp,Rd/Beta

137.39 kN

F;c,wc,Rd

123.38 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij F;tr,Rd

1 68.67

2 54.70

kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	146	68.67	10.03
2	86	54.70	4.70
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand

NEN-EN 1993-1-8 (6.25)

M;j,Rd

14.73 kNm

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand

alpha 1.4

M;j,Rd 14.73 kNm

alpha · M;j,Rd 20.62 kNm

Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit

M;pl;Rd 34.39 kNm

Lassen

M;Rd 48.15 kNm

Conclusie

Ok

EINDCONTROLE KNIE-VERBINDING VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	3.13 / 288.00	0.01 <= 1	Ok
Lassen flens	4.68 / 288.00	0.02 <= 1	Ok
Momentverbinding	0.38 / 14.73	0.03 <= 1	Ok
Lasdikte	3.00 / 6.00	0.50 <= 1	Ok
Staaft doorsnede controle		0.02 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	2.85 / 160.96	0.02 <= 1	Ok
Ligger buiglas	20.62 / 48.15	0.43 <= 1	Ok
Kolom langs druk		0.01 <= 1	Ok
Kolomlijf in de dwarsdrukzone	1.01 / 123.38	0.01 <= 1	Ok
Bouten trek	2.65 / 97.11	0.03 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.04 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	3.81 / 361.13	0.01 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	68.67 / 198.89	0.35 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.8	14.73	0.50	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.8	14.73	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.8	259.36	4149.81	3061.35	Semi-stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	15.01	0.50	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

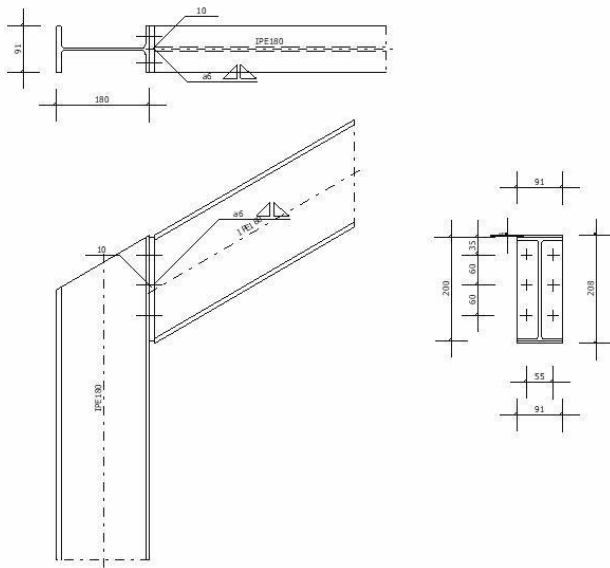
BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	15.01	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	259.36	4149.81	3072.26	Semi-stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

2.5.5 Knieverbidning kopgevelspant op as B

SV4 TEKENING



Verbindingsgegevens

Kolom: IPE180

Ligger: IPE180

Kopplaat: 200x90x10 mm

Bouten: M12, Kwaliteit 8.8, Afstand 55

Mafvoering bout 1 L.o.v. bovenzijde kopplaat

Randafstand: 35

Steek: 60, 60

SV4 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)**ALGEMEEN**

Verbindings type	Enkele L-verbinding (Kolom-Ligger)		
Kolom	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Ligger	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Hoek	120.0 °		
Lengte	Ligger 5.712 m		
Raamwerk	Statish onbepaald		
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk		
Milieu	Niet corrosief		
Reketype	Elastisch		

VERBINDINGSONDERDELEN

Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Las (h)	Las (v)	Materiaal
--------	---------	-------	---------	---------	---------	-----------

Kopplaat	200	91	10.0	4.0	6	6	S235
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	16	Ongelimiteerd	16	Ongelimiteerd
Tussenafstand	29	140	31	140
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M12

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 55 mm	d;g;nom = 13 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja			
	Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand	
Randafstand boutrij 1	35	35	Steek boutrijen 1 - 2		60	95
Steek boutrijen 2 - 3	60	155				
	mm	mm			mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	84 mm ²	Oppervlakte	A;s	84 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	32.37 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	48.56 kN
Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	24 mm
Plaatzijde			Aansluiting kolomflens		
Plaatdikte	t;p	10 mm	Kolomflens	t;p	8 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	129.80 kN	Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	103.84 kN

Opneembare capaciteit

Kolomflens							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
2	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
3	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	60.19
2	1.00	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	60.19
3	1.00	2.18	360.00	12.0	8.0	1.25	60.19
			N/mm ²	mm	mm		kN

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	1.15	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
2	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
3	2.22	0.90	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	75.23
2	1.00	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	75.23
3	0.90	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	67.52
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd		32.37 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd		48.56 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kopplaat t = 10 mm	435.97 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kolomflens tf = 8 mm	361.13 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kopplaat S235	129.80 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kolomflens S235	103.84 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	8.0	3.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	5.3	2.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

KOLOMLIJF OP AFSCHUIVING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.1)

Voltoet kolomlijf slankheid aan voorwaarde?

NEN-EN1993-1-8#6.2.6.1(1)

Ja

Afschuifoppervlak	A;vc	1125 mm ²
Kolom vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN1993-1-8(6.7)	V;wp;Rd
		137.39 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	1273 mm ²
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl,Rd
		172.68 kN

NIET VERSTIJFDE KOLOMFLENS IN DWARSBUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.4.1)

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 17.7$	110.9
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 17.7 + 1.25 \cdot 18.0$	93.1
2	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 17.7$	110.9
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 17.7 + 1.25 \cdot 18.0$	93.1
1-2	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 17.7 + 60.0$	115.4
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 17.7 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	76.6
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 17.7 + 60.0$	115.4
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 17.7 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	76.6
					mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	93.1	93.1	0.35	0.35	79.33	68.67	97.11
2	93.1	93.1	0.35	0.35	79.33	68.67	97.11
1-2	153.1	153.1	0.58	0.58	130.46	130.36	194.23
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

130.36 kN

KOLOMLIJF IN DWARSTREKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.3)

Kolom lijfdikte	t;wc	5.3 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Afschuifoppervlak	A;vc	1125 mm ²

Boutrij	beta	omega;1	omega;2	omega	b;eff,t,wc	F;t;wc;Rd
1	1.00	0.89	0.71	0.89	93.10	103.71
2	1.00	0.89	0.71	0.89	93.10	103.71
1-2	1.00	0.77	0.52	0.77	153.10	147.29
					mm	kN

Rekenwaarde van de weerstand kolomlijf

F;t;wc;Rd

147.29 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	18.1	34.1	18.0	0.50	0.94	5.31
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 18.1$	113.5
		Niet -cirkelvormig	$\alpha \cdot m$	$5.3 \cdot 18.1$	95.9
2	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 18.1$	113.5
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 18.1 + 1.25 \cdot 18.0$	94.7

1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 18.1 + 60.0$	116.7
		Niet -cirkelvormig	$0.5 \cdot p + \alpha \cdot m - (2 \cdot m + 0.625 \cdot e)$	$0.5 \cdot 60.0 + 5.3 \cdot 18.1 - (2 \cdot 18.1 + 0.625 \cdot 18.0)$	78.6
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 18.1 + 60.0$	116.7
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 18.1 + 0.625 \cdot 18.0 + 0.5 \cdot 60.0$	77.4
mm					

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	95.9	95.9	0.56	0.56	124.82	79.73	97.11
2	94.7	94.7	0.56	0.56	123.27	79.35	97.11
1-2	155.9	155.9	0.92	0.92	202.88	147.75	194.23
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit 147.75 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte	t,wb	5.3 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wb	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	95.9	119.48
2	94.7	118.01
1-2	155.9	194.21
	mm	kN

Ontwerp weerstand F;t,wb,Rd 194.21 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

k;eff

Boutrij	K3	K4	K5	K10	k;eff	h;r
1	2.4	7.8	14.7	4.1	1.2	151.0
2	2.4	7.8	14.5	4.1	1.2	91.0
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

	K1	3.3 mm
	K2	3.3 mm
	K;eq	2.2 mm
Elasticiteits modulus	E	210e+06 kN/m ²
Momentarm	z	128.5 mm
Coefficient	NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	psi
Initiële rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	S;j,ini
Stijfheidsverhouding	NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	mu
Rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	S;j

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus	E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment	I;b	1.31696e-05 m ⁴
Lengte	L;b	5.712 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	3873.25 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	12103.92 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	242.08 kNm/rad
Berekend		3259.57 kNm/rad
Verbinding stijfheid		Semi-stijf

BELASTINGEN

Fu.C.36; Knoop K4					
N;3;E;d	16.36	M;3;E;d	-8.87	V;3;E;d	7.61
N;4;E;d	14.77	M;4;E;d	8.87	V;4;E;d	-10.37
	kN		kNm		kN

LASSEN

Lijf		
Laslengte		383.69 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las	Tau;2	6.41 N/mm ²

Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	11.11 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)			
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Flens			
Laslengte			158.70 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	36.82 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	36.82 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	73.64 N/mm ²
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)			
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	288.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.23
Ligger 22667792	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.23

KRACHTSINLEIDING ZONDER VERSTIJVERS (NEN-EN 1993-1-1+C2 #6.5.3)

	c	207.84 mm
	t;w	5.30 mm
	t;f	8.00 mm
	b;f	91.00 mm
	Sigma;f,Ed	60.64 N/mm ²
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.83)	d;1	64.05 mm
	f;y	235.00 N/mm ²
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.81)	F;1,Rd	338.65 kN
	h	180.00 mm
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 (NB.86)	F;2,Rd	365.54 kN
	b;eff	274.95 mm
	Chi	1.00
NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	F;3,Rd	365.54 kN
NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	M;y,Rd	34.39 kNm

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	2.46 kN
Trekkracht per bout	F;t,Ed	22.34 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	32.37 kN
Trekkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	48.56 kN
Unity Check		0.40 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		1
Doorsnedemodulus	W;pl	166.4 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.13) M;c,Rd	39.11 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	207.8 mm
Ligger flensdikte	t;fb	8.0 mm
Ontwerp weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.21) F;c;fb;Rd	195.69 kN

KOLOMLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	d;wc	146.0 mm
Kolom effectieve lijfdikte	NEN-EN 1993-1-8 (6.11)	b;eff;c;wc	130.0 mm
Kolom vloeispanning		f;y,wc	235.00 N/mm ²
Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Kolom lijfdikte		t,wc	5.3 mm
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	lambda;p	0.81
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13b)	rho	0.93
Maximale overlangse drukspanning		sigma;com;Ed	60.64 N/mm ²
Reductiefactor	NEN-EN 1993-1-8 (6.14)	k;wc	1.00
Afschuifoppervlak		A;vc	1125 mm ²
Transformatie parameter	NEN-EN1993-1-8#5.3(9)	beta	1.00
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;1	0.82
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;2	0.58
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega	0.82

Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	132.74 kN
Veiligheidsfactor		gamma;M1	1.00
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd;Max	123.38 kN
Rekenwaarde kolomlijfplaat capaciteit	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	123.38 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Kolomflens	Kolomlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	79.73	119.48	68.67	103.71	68.67	68.67
2	79.35	118.01	68.67	103.71	68.67	
1-2	147.75	194.21	130.36	147.29	130.36	
					130.36 - 68.67	61.69

						130.36
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk	F;c;fb;Rd	195.69 kN
	V;wp;Rd/Beta	137.39 kN
	F;c;wc;Rd	123.38 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij	F;tr;Rd
1	68.67
2	54.70
	kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr;Rd	M;j;Rd
1	151	68.67	10.37
2	91	54.70	4.98
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-8 (6.25)	M;j;Rd	15.35 kNm
------------------------------------	------------------------	--------	-----------

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j;Rd	15.35 kNm
	alpha · M;j;Rd	21.49 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	M;pl;Rd	34.39 kNm
Lassen	M;Rd	53.75 kNm
Conclusie		Ok

EINDCONTROLE KNIE-VERBINDING VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	11.11 / 288.00	0.04 <= 1	Ok
Lassen flens	73.64 / 288.00	0.26 <= 1	Ok
Momentverbinding	8.87 / 15.35	0.58 <= 1	Ok
Lasdikte	3.00 / 6.00	0.50 <= 1	Ok
Staaf doorsnede controle		0.23 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	7.61 / 172.68	0.04 <= 1	Ok
Ligger buiglas	21.49 / 53.75	0.40 <= 1	Ok
Kolom langs druk		0.19 <= 1	Ok
Kolomlijf in de dwarsdrukzone	39.22 / 123.38	0.32 <= 1	Ok
Bouten trek	45.76 / 97.11	0.47 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.40 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	14.77 / 361.13	0.04 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	68.67 / 194.21	0.35 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.36	15.35	0.58	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.36	15.35	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.36	242.08	3873.25	3259.57	Semi-stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.36	15.35	0.58	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

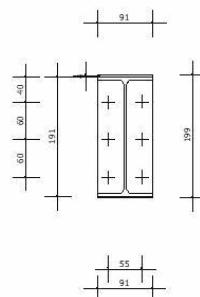
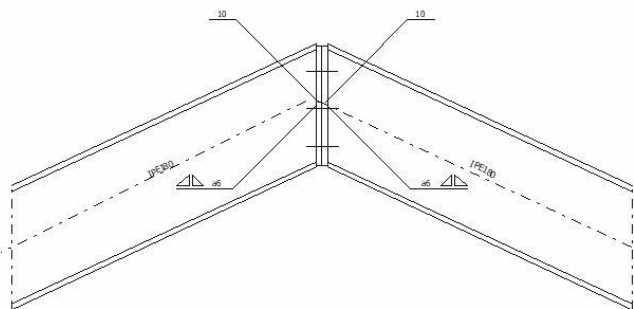
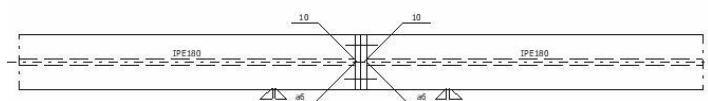
BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.36	15.35	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.36	242.08	3873.25	3259.57	Semi-stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

2.5.6 Nokverbinding kopgevelspant

SV3 TEKENING



Verbindingsgevers

Ligger links: IPE180

Ligger recht: IPE180

Kopplaat: 191x99x10 mm

Bouten: M12, kwalitat 8.8, Afstand 55

Mafvoering bout 1 t.o.v. bovenzijde kopplaat

Randafstand: 40

Steek: 60, 60

SV3 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)**ALGEMEEN**

Verbindings type	Symmetrische balk		
Ligger 1	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Ligger 2	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Hoek	130.0 °		
Lengte	Ligger 1	Ligger 2	
	0.067 m	5.712 m	

Raamwerk	Statish onbepaald
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk
Milieu	Niet corrosief
Rekentype	Elastisch

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Las (h)	Las (v)	Materiaal
Kopplaat rechts	191	91	10.0	4.0	6	6	S235
Kopplaat links	191	91	10.0	4.0	6	6	S235
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	16	Ongelimiteerd	16	Ongelimiteerd
Tussenafstand	29	140	31	140
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M12

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 55 mm	d;g;nom = 13 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja			
		Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1		40	40	Steek boutrijen 1 - 2	60	100
Steek boutrijen 2 - 3		60	160			
		mm	mm		mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm²
Oppervlakte	A	84 mm²	Oppervlakte	A;s	84 mm²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	32.37 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	48.56 kN
Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	24 mm
Plaatzijde					
Plaatdikte	t;p	10 mm			
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm²			
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	129.80 kN			

Opneembare capaciteit

Kopplaat							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.79	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
2	2.22	-	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
3	2.22	1.03	1.29	1.00	2.18	4.22	2.50
Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.79	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	59.80
2	1.00	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	75.23
3	1.00	2.18	360.00	12.0	10.0	1.25	75.23
			N/mm²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	32.37 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	48.56 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	420.54 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	129.80 kN
	Kopplaat t = 10 mm	
	Kopplaat S235	

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	8.0	3.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	5.3	2.0	6.0 Ok
		N/mm²	N/mm²	mm	mm	mm

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak		A;v	1224 mm ²
Ligger vloeispanning		f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl,Rd	166.04 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

Rechterzijde

k;eff

Boutrij	K5	K5	K10	k;eff	h;r
1	15.7	15.7	4.1	2.7	156.0
2	14.5	14.5	4.1	2.6	96.0
	mm	mm	mm	mm	mm

Elasticiteits modulus		K;eq	5.0 mm
Momentarm		E	210e+06 kN/m ²
Coefficient	NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	z	133.5 mm
Initiële rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	psi	2.7
Stijfheidsverhouding	NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	S;j,ini	18726.1 kNm/rad
Rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	mu	1.00
		S;j	18726.1 kNm/rad

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktmoment		I;b	1.31696e-05 m ⁴
Lengte		L;b	5.712 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		3873.25 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		12103.92 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		242.08 kNm/rad
Berekend			18726.08 kNm/rad
Verbinding stijfheid			Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.11; Knoop K3	Lokale as	Globale as
	N;3;E;d	10.22 kN
	M;3;E;d	0.41 kNm
	V;3;E;d	-2.27 kN
	N;3;E;d	10.22 kN
	M;3;E;d	0.41 kNm
	V;3;E;d	2.26 kN

LASSEN

Lijf		
Laslengte		365.21 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)		
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)
Flens		
Laslengte		158.70 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed
Lasweerstand gereduceerd volgens NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 #4.9 (4)		
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Ligger 1070097874	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0.02
Ligger 1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0.02

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	1.06 kN
Trekkracht per bout	F;t,Ed	2.25 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	32.37 kN
Trekkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	48.56 kN
Unity Check		0.07 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		1
Doorsnedemodulus	W;pl	166.4 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	M;c;Rd	39.11 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	198.6 mm
Ligger flensdikte	t;fb	8.0 mm
Ontwerp weerstand	F;c;fb;Rd	205.17 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha	
1	18.1	19.8	18.0	0.50	0.55	5.68	
	mm	mm	mm				
Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde		
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2·pi·m	2·pi·18.1	113.5		
		Niet -cirkelvormig	alpha·m	5.7·18.1	102.6		
2	Binnenste boutrij	Rond	2·pi·m	2·pi·18.1	113.5		
		Niet -cirkelvormig	4·m + 1.25·e	4·18.1 + 1.25·18.0	94.7		
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi·m + p	pi·18.1 + 60.0	116.7		
		Niet -cirkelvormig	0.5·p + alpha·m - (2·m + 0.625·e)	0.5·60.0 + 5.7·18.1 - (2·18.1 + 0.625·18.0)	85.2		
	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·18.1+60.0	116.7		
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·18.1+0.625·18.0+0.5·60.0	77.4		
3	Eind boutrij	Rond	2·pi·m	2·pi·18.1	113.5		
		Niet -cirkelvormig	4·m + 1.25·e	4·18.1 + 1.25·18.0	94.7		
1-3	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi·m + p	pi·18.1 + 60.0	116.7		
		Niet -cirkelvormig	0.5·p + alpha·m - (2·m + 0.625·e)	0.5·60.0 + 5.7·18.1 - (2·18.1 + 0.625·18.0)	85.2		
	Binnenste boutrij	Rond	2·p	2·60.0	120.0		
		Niet -cirkelvormig	p	60.0	60.0		
	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·18.1+60.0	116.7		
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·18.1+0.625·18.0+0.5·60.0	77.4		
2-3	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·18.1+60.0	116.7		
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·18.1+0.625·18.0+0.5·60.0	77.4		
	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·18.1+60.0	116.7		
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·18.1+0.625·18.0+0.5·60.0	77.4		
					mm		
Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	102.6	102.6	0.60	0.60	133.46	81.90	97.11
2	94.7	94.7	0.56	0.56	123.27	79.35	97.11
1-2	162.6	162.6	0.96	0.96	211.53	149.92	194.23
3	94.7	94.7	0.56	0.56	123.27	79.35	97.11
1-3	222.6	222.6	1.31	1.31	289.59	217.94	291.34
2-3	154.7	154.7	0.91	0.91	201.34	147.37	194.23
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

217.94 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte	t,wb	5.3 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wb	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	102.6	127.76
2	94.7	118.01
1-2	162.6	202.49
3	94.7	118.01
1-3	222.6	277.22
2-3	154.7	192.74
	mm	kN

Ontwerp weerstand

F;t,wb,Rd

277.22 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	81.90	127.76	81.90	81.90
2	79.35	118.01	79.35	
1-2	149.92	202.49	149.92	
			149.92 - 81.90	68.02
3	79.35	118.01	79.35	
1-3	217.94	277.22	217.94	
			217.94 - 149.92	68.02
2-3	147.37	192.74	147.37	
			147.37 - 68.02	

				217.94
	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk

F;c,fb,Rd

205.17 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij	F;tr,Rd
1	81.90
2	68.02
3	55.25
	kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	156	81.90	12.78
2	96	68.02	6.53
3	36	55.25	1.99
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand

NEN-EN 1993-1-8 (6.25)

M;j,Rd

21.30 kNm

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand

alpha

1.4

M;j,Rd

21.30 kNm

alpha · M;j,Rd

29.81 kNm

Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit

M;pl,Rd

34.39 kNm

Lassen

M;Rd

50.55 kNm

Conclusie

Ok

EINDCONTROLE LIGGER-LIGGERVERBINDING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	5.04 / 288.00	0.02 <= 1	Ok
Lassen flens	9.35 / 288.00	0.03 <= 1	Ok
Staaf doorsnede controle		0.02 <= 1	Ok
Lasdikte	3.00 / 6.00	0.50 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	2.27 / 166.04	0.01 <= 1	Ok
Ligger buiglas	29.81 / 50.55	0.59 <= 1	Ok
Bouten trek	4.55 / 97.11	0.05 <= 1	Ok
Trek capaciteit	8.30 / 217.94	0.04 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.07 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	6.38 / 420.54	0.02 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	81.90 / 277.22	0.30 <= 1	Ok
Momentverbinding	0.41 / 21.30	0.02 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.11	21.30	0.59	Ok

kNm

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.11	21.30	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.11	242.08	3873.25	19434.88	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.11	21.30	0.59	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.11	21.30	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.11	242.08	3873.25	19434.88	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

3.0 Stabiliteit

Windwrijving toepassen over de grootste waarde van:
 $30.45 - (4 \cdot 7.82); 30.45 - (2 \cdot 15.17) = 0.00$

Windwrijving verwaarloosbaar!

Windverband dak + gevel op as A

$q1_Ed \text{ tpv as A: } 1.35 \cdot \frac{1}{2} \cdot 4.13 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 0.924^2 = 2.04 \text{ kN/m}$

$q2_Ed \text{ tpv nok: } 1.35 \cdot \frac{1}{2} \cdot 7.80 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 0.924^2 = 3.86 \text{ kN/m}$

$q3_Ed \text{ tpv as B: } 1.35 \cdot \frac{1}{2} \cdot 4.94 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 0.924^2 = 2.44 \text{ kN/m}$

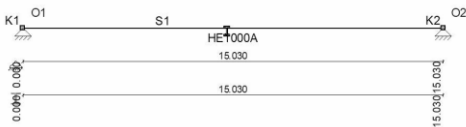
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	1	1

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

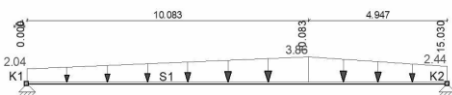
AFB. GEOMETRIE 1



OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vrij
O2	L(15,030)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

AFB. LASTEN B.G.1 WINDBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Windbelasting					
q	2,04	3,86	0,000	10,083	Z S1
q	3,86	2,44	10,083	15,030(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 45,33	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-21.50	0.00
B.G.1	O2	15.030	Vast	Vrij	-23.83	0.00
	Som Reacties				-45.33	
	Som Lasten				45.33	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.00*B.G.1

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)	Fundamenteel
OMHULLENDE	Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-21.50	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-23.83	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-23.83	0,00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

Windverband gevel op as B

$$q1_Ed \text{ tpv as A: } 1.35 \cdot \frac{1}{2} \cdot 4.13 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.50) \cdot 0.924^2 = 2.41 \text{ kN/m}$$

$$q2_Ed \text{ tpv nok: } 1.35 \cdot \frac{1}{2} \cdot 7.80 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.50) \cdot 0.924^2 = 4.56 \text{ kN/m}$$

$$q3_Ed \text{ tpv as B: } 1.35 \cdot \frac{1}{2} \cdot 4.94 \cdot 0.78 \cdot (0.80 + 0.50) \cdot 0.924^2 = 2.89 \text{ kN/m}$$

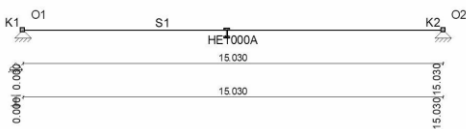
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	1	1

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

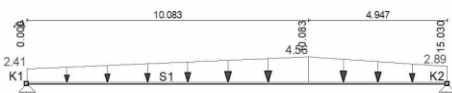
AFB. GEOMETRIE 1



OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vrij
O2	L(15,030)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

AFB. LASTEN B.G.1 WINDBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Windbelasting					
q	2,41	4,56	0,000	10,083	Z S1
q	4,56	2,89	10,083	15,030(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 53,57	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-25.40	0.00
B.G.1	O2	15.030	Vast	Vrij	-28.17	0.00
	Som Reacties				-53.57	
	Som Lasten				53.57	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.00*B.G.1

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 15,030 Fu.C.1	0.00	107.94	7.828	0.00	0.000	0.000	25.40	-28.17	-28.17
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-25.40	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-28.17	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-28.17	0,00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

3.1 Dakwindverband

$$F_{tr,Ed} = 23.83 \cdot \sqrt{5.70^2 + 5.00^2} / 5.00 = 36.14 \text{ kN}$$

pas toe: strip 60x6 (2M16)**stralen strip ivm doorbuiging ophangen aan gordingen****strippen op trekbelasting**

breedte	t	A	bouten	kw.	aantal	e1	s1	e2	d_g	A_n
60	6	360	m16	8.8	2	35	55	30	18	252
			157	800						

controle bouten	α_c	α_{r1}	α_{r2}	
	0,65	1,00	1,00	gerolde draad 1,00 gesneden draad 0,67

F;v;u;d**60,29** kN per bout**120,58** kN totaal**controle stuik****F;c;u;d**16 **44,80** kN per bout**89,60** kN totaal**controle doorsnede** β_2
0,467 β_3 **N;t;u;d****65,32** kN**opneembare trekkracht****65,32 kN**

3.2 Gevelwindverband

$$F_{tr,Ed} = 28.17 \cdot \sqrt{5.14^2 + 5.00^2} / 5.00 = 40.40 \text{ kN}$$

pas toe: strip 60x6 (2M16)

strippen op trekbelasting

breedte	t	A	bouten	kw.	aantal	e1	s1	e2	d_g	A_n
60	6	360	m16	8.8	2	35	55	30	18	252
			157	800						

controle bouten	α_c	α_{r1}	α_{r2}	
	0,65	1,00	1,00	gerolde draad 1,00 gesneden draad 0,67

F;v;u;d

60,29 kN per bout

120,58 kN totaal

controle stuik

F;c;u;d

16 **44,80** kN per bout

89,60 kN totaal

controle doorsnede

β_2
0,467 β_3

N;t;u;d

65,32 kN

opneembare trekkracht

65,32 kN

3.3 Drukkokers in windverband

$$N'_{Ed} \text{ uit 3.0} = 28.17 \text{ kN}$$

$$M_{Ed}: 28.17 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0.07 = 0.96 \text{ kNm}$$

pas toe: k 70*70*4

t.p.v. overheaddeur UNP180 (praktisch)

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

PROFIELGEGEVENS: KW70/4

			Doorsnedeklasse		1
Breedte	b	70 mm	Oppervlak	As	1.05e+03 mm ²
Hoogte	h	70 mm	Systeumlengte	Lsys	5.000 m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		216.4e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		216.4e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		258.5e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		258.5e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10210-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-28.2 kN	-28.2 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.3 kN/m	0.3 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.2 kN	0.2 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.8 kN	-0.4 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	1.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	1.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	5.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	5.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	246.34 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	71.11 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	71.11 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	6.08 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	6.08 kNm

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

Verhouding	0.01 %	Verhouding	0.27 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
M,y,V,Rd	6.08 kNm	M,z,V,Rd	6.08 kNm

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

Is reductie nodig?	Ja	Is reductie nodig?	Ja
M,pl,y,Rd	6.08 kNm	M,pl,z,Rd	6.08 kNm
a	0.47 -	a	0.47 -
n	0.11 -	n	0.11 -
M,N,y,Rd	(6.39) 6.08 kNm	M,N,z,Rd	(6.40) 6.08 kNm

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

beta;0	1.00 -	beta;1	0.75 -
alpha;1	1.00 -	alpha;2	2.00 -
M,y,N,Rd	(NB.62) 7.08 kNm	M,z,N,Rd	(NB.63) 7.08 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB.NB.4 -	M	0.96 kNm
	MBeta	q	0.25 -
Maatgevend veld	0.000 - 5.000 m	Ist	5.000 m
	Lsys	Lg	5.000 m
	S	Iwa	8.2467e-10 m^6
	C1	C2 (Tabel)	0.266 -
	C2	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr	kred	1.000 -
	Ikip		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	KW70/4 -		
Knik curve Y'	a -	Knik curve Z'	a
	Ncr;y		Ncr;z
Methode Y	62.78 kN		62.78 kN
	Cons.	-	Methode Z Cons.
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y		Lbuc;z
	Lam;y		Lam;z
	Chi;y		Chi;z
Kip instab. curve:	A -	Kip instab. curve:	A -
	Nb;Rd;y		Nb;Rd;z
	55.89 kN		55.89 kN

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

Equi. Profiel	KW70/4 -		
Kiptorsie gevoelig	Nee -	Doorsnedeklasse	1 -
	My;max		Mz;max
	1.33 kNm		0.96 kNm
	My;Ed; A		Mz;Ed; B
	0.00 kNm		0.96 kNm

Mb;Rd;y	6.08 kNm	Mb;Rd;z	6.08 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	1.26 kNm	Mz;0	0.48 kNm
Mcr	0.00 kNm		
Cm;y	0.988 -	Cm;z	0.600 -
Cm;LT	0.988 -		
Kyy	1.386 -	Kzz	0.842 -
Kyz	0.505 -	Kzy	0.832 -
X;y	0.227 -	X;z	0.227 -
Lam;LT	0.000 -		
X;LT	1.000 -		

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.11 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y-as	0.22 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z-as	0.10 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y-as	0.22 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z-as	0.10 OK
NEN-EN1993-1-1(NB.52)		0.19 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y-as	0.50 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z-as	0.50 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.89 OK
---------------------------	--	---------

Kip

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

Kip n.v.t.: geen buiging

2. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)**PROFIELGEGEVENS: UNP180**

			Doorsnedeklasse	1	
Breedte	b	70 mm	Oppervlak	As	2.80e+03 mm ²
Hoogte	h	180 mm	Systeemplengte	Lsys	5.000 m
Flensdikte	tf	11.0 mm	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	150.4e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	223.9e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	179.1e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	430.8e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235 -	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-28.2 kN	-28.2 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.3 kN/m	0.3 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.8 kN	-0.4 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.2 kN	0.2 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	1.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	1.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	5.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	5.000 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	657.06 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	207.86 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	198.77 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	42.08 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	10.12 kNm

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

Verhouding	0.10 %	Verhouding	0.03 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
M,y,V,Rd	42.08 kNm	M,z,V,Rd	10.12 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB.NB.7 -	M	0.96 kNm
	0.00 -	F	0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 5.000 m	Ist	5.000 m
	Lsys 5.000 m	Lg	5.000 m
	S 0.452 m	Iwa	6.4377e-09 m^6
	C1 1.802 -	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 0.000 -	C	5.886 -
	(Toegepast)		
	Mcr 46.80 kNm	kred	1.000 -
	Ikip 5.000 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil	UNP180 -		
Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
	Ncr;y 1122.21 kN		Ncr;z 94.13 kN
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons. -
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y 5.000 m		Lbuc;z 5.000 m
	Lam;y 0.765 -		Lam;z 2.642 -
	Chi;y 0.684 -		Chi;z 0.120 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y 449.44 kN		Nb;Rd;z 78.78 kN

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

Equi. Profil	UNP180 -		
Kiptorsie gevoelig	Ja -	Doorsnedeklasse	1 -
	My;max 0.96 kNm		Mz;max 1.33 kNm
	My;Ed; A 0.00 kNm		Mz;Ed; B 0.96 kNm
	Mb;Rd;y 17.57 kNm		Mb;Rd;z 10.12 kNm
	Delta;My 0.00 kNm		Delta;Mz 0.00 kNm
	My;Psi 0.00 kNm		Mz;Psi 0.00 kNm
	My;0 0.48 kNm		Mz;0 1.26 kNm
	Mcr 46.80 kNm		
	Cm;y 0.600 -		Cm;z 0.988 -
	Cm;LT 0.600 -		
	Kyy 0.621 -		Kzz 1.271 -
	Kyz 0.762 -		Kzy 0.898 -
	X;y 0.684 -		X;z 0.120 -
	Lam;LT 1.103 -		
	X;LT 0.417 -		

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.1)		0.19 OK
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.04 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y-as	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z-as	0.13 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z-as	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y-as	0.06 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z-as	0.36 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.57 OK
---------------------------	--	---------

Kip

NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.13 OK
----------------------	------------	---------

Kip n.v.t.: geen buiging

4.0 Fundering**4.2 Poeren op as A**

Belasting uit betonpaneel: $1.40 \cdot 0.14 \cdot 25.00 \cdot 5.00 = 24.50 \text{ kN}$

Omhullende oplegreacties uit 2.1

$F_x = 21.27 \text{ kN}$

$F_y = 42.10 \text{ kN}$

F_y , opwaarts = 15.10 kN

pas toe: poer 1200x1200x400 mm
wapening Ø8-150# (onder+boven)

4.1 Poeren op as A**gegevens algemeen**

	(m)	(m)	(m)
lengte x breedte x dikte	1,20	1,20	0,40
opstorting (l x b x hoogte)	0,00	0,00	0,40
excentriciteit opst.	0,00		
Z (hoogte +0.5xplaat)	0,20		

belastingen poer

		fact=0.9
eigen gewicht plaat	14,40	12,96
eigen gewicht opst.	0,00	0,00
gewicht betonelement	24,50	22,05
grond	10,80	9,72
	49,70	44,73

spantreacties	horizontaal (kN)	vertikaal (kN)	moment (kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	21,27	42,10	0,00

berekeningen

	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	4,25		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	4,25	95,78	o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,044		binnen de poer
grondspanning	81,28	kN/m ²	

$M_{Ed} : 1/2 \cdot q_{Ed} \cdot (1/2 \cdot L)^2 =$	14,63	kNm/m ¹
$d : h - 50 - 1/2 \cdot 10 =$	345,00	mm
$A_{s,ben} : M_{Ed} / (0,90 \cdot d \cdot f_{yd}) =$	108,32	mm ² /m ¹

spantreacties	horizontaal	vertikaal	moment
	(kN)	(kN)	(kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	0,00	-15,10	0,00
berekeningen			
	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	0,00		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	0,00	29,63	o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,000		binnen de poer
grondspanning	20,58	kN/m2	

4.2 Poeren op as B

Belasting uit betonpaneel: $1.40 \cdot 0.14 \cdot 25.00 \cdot 2.50 = 12.25$ kN

Omhullende oplegreacties uit 2.1

$F_x = 19.73$ kN

$F_y = 42.92$ kN

F_y , opwaarts = 14.78 kN

pas toe: poer 1200x1200x400 mm
wapening Ø8-150# (onder+boven)

4.2 Poeren op as B

gegevens algemeen

	(m)	(m)	(m)
lengte breedte * dikte	1,20	1,20	0,40
opstorting (lxbxhoogte)	0,00	0,00	0,40
excentriciteit opst.	0,00		
Z (hoogte +0.5xplaat)	0,20		

belastingen poer

		fact=0.9
eigen gewicht plaat	14,40	12,96
eigen gewicht opst.	0,00	0,00
gewicht betonelement	12,25	11,03
grond	10,80	9,72
	37,45	33,71

spantreacties	horizontaal	vertikaal	moment
	(kN)	(kN)	(kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	19,73	42,92	0,00

berekeningen

	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	3,95		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	3,95	83,37	o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,047		binnen de poer
grondspanning	71,59	kN/m ²	
$M_{Ed} : 1/2 \cdot q_{Ed} \cdot (1/2 \cdot L)^2 =$	12,89	kNm/m ¹	
$d : h-50-1/2 \cdot 10 =$	345,00	mm	
$A_{s,ben} : M_{Ed} / (0,90 \cdot d \cdot f_{yd}) =$	95,41	mm ² /m ¹	

spantreacties	horizontaal (kN)	vertikaal (kN)	moment (kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	0,00	-14,78	0,00
berekeningen			
	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	0,00		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	0,00	18,93	o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,000		binnen de poer
grondspanning	13,14	kN/m ²	

4.3 Controle opwaaien op as B t.p.v. windverband

Omhullende oplegreacties uit 2.1 (Fu.C.36)

$$F_{,x} = 6.27 \text{ kN}$$

$$F_{,y} = -13.90 \text{ kN}$$

$$F_{,y, \text{ opwaarts}} = 13.90 + 28.17 \cdot 5.15 / 5.00 = 42.92 \text{ kN}$$

pas toe: poer 1200x1200x400 mm
wapening Ø8-150# (onder+boven)

4.3 Controle opwaaien op as B tpv windverband**gegevens algemeen**

	(m)	(m)	(m)
lengtexbreedte*dikte	1,20	1,20	0,40
opstorting (lxbxhoogte)	0,00	0,00	0,40
excentriciteit opst.	0,00		

Z (hoogte +0.5xplaat)

0,20

belastingen poer

fact=0.9

eigen gewicht plaat	14,40	12,96
eigen gewicht opst.	0,00	0,00
gewicht betonelement	24,50	22,05
grond	10,80	9,72
	<u>49,70</u>	<u>44,73</u>

spantreacties	horizontaal	vertikaal	moment
	(kN)	(kN)	(kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	6,56	-13,90	0,00
berekeningen			
	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	1,31		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	<u>1,31</u>	<u>39,78</u>	o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,033		binnen de poer
grondspanning	32,18	kN/m ²	
$M_{Ed} : 1/2 \cdot q_{Ed} \cdot (1/2 \cdot L)^2 =$ $d : h - 50 - 1/2 \cdot 10 =$ $A_{s,ben} : M_{Ed} / (0,90 \cdot d \cdot f_{yd}) =$			
	5,79	kNm/m ¹	
	345,00	mm	
	42,88	mm ² /m ¹	

spantreacties	horizontaal	vertikaal	moment
	(kN)	(kN)	(kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	0,00	-42,92	0,00
berekeningen			
	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	0,00		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	<u>0,00</u>	<u>1,81</u>	o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,000		binnen de poer
grondspanning	1,26	kN/m ²	

4.4 Controle opwaaien op as A t.p.v. windverband

Omhullende oplegreacties uit 2.1 (Fu.C.36)

$$F_x = 4.69 \text{ kN}$$

$$F_y = -15.10 \text{ kN}$$

$$F_y, \text{ opwaarts} = 15.10 + 21.50 \cdot 4.33 / 5.00 = 33.72 \text{ kN}$$

pas toe: poer 1200x1200x400 mm
wapening Ø8-150# (onder+boven)

4.4 Controle opwaaien op as A tpv windverband
--

gegevens algemeen

	(m)	(m)	(m)
lengte x breedte x dikte	1,20	1,20	0,40
opstorting (l x b x hoogte)	0,00	0,00	0,40
excentriciteit opst.	0,00		
Z (hoogte +0.5 x plaat)	0,20		

belastingen poer

		fact=0.9
eigen gewicht plaat	14,40	12,96
eigen gewicht opst.	0,00	0,00
gewicht betonelement	24,50	22,05
grond	10,80	9,72
	<u>49,70</u>	<u>44,73</u>

spantreacties	horizontaal	vertikaal	moment
	(kN)	(kN)	(kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	4,69	-15,10	0,00

berekeningen

	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	0,94		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	<u>0,94</u>	<u>38,58</u>	o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,024		binnen de poer
grondspanning	30,05	kN/m ²	

$M_{Ed} : 1/2 \cdot q_{Ed} \cdot (1/2 \cdot L)^2 =$	5,41	kNm/m ¹
$d : h - 50 - 1/2 \cdot 10 =$	345,00	mm
$A_{s,ben} : M_{Ed} / (0,90 \cdot d \cdot f_{yd}) =$	40,04	mm ² /m ¹

spantreacties	horizontaal	vertikaal	moment
	(kN)	(kN)	(kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	0,00	-33,72	0,00

berekeningen

	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	0,00		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	0,00	11,01	o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,000		binnen de poer
grondspanning	7,65	kN/m2	

4.5 Poeren kopgevels

Belasting uit betonpaneel: $1.40 \times 0.14 \times 25.00 \times 5.01 = 24.55$ kN

Omhullende oplegreacties uit 2.2

$F_y = 29.30$ kN

F_y , opwaarts = 18.55 kN

pas toe: poer 800x800x400 mm
wapening Ø8-150# (onder+boven)

4.5 Poeren kopgevels**gegevens algemeen**

	(m)	(m)	(m)
lengte x breedte x dikte	0,80	0,80	0,40
opstorting (l x b x hoogte)	0,00	0,00	0,40
excentriciteit opst.	0,00		
Z (hoogte +0.5xplaat)	0,20		

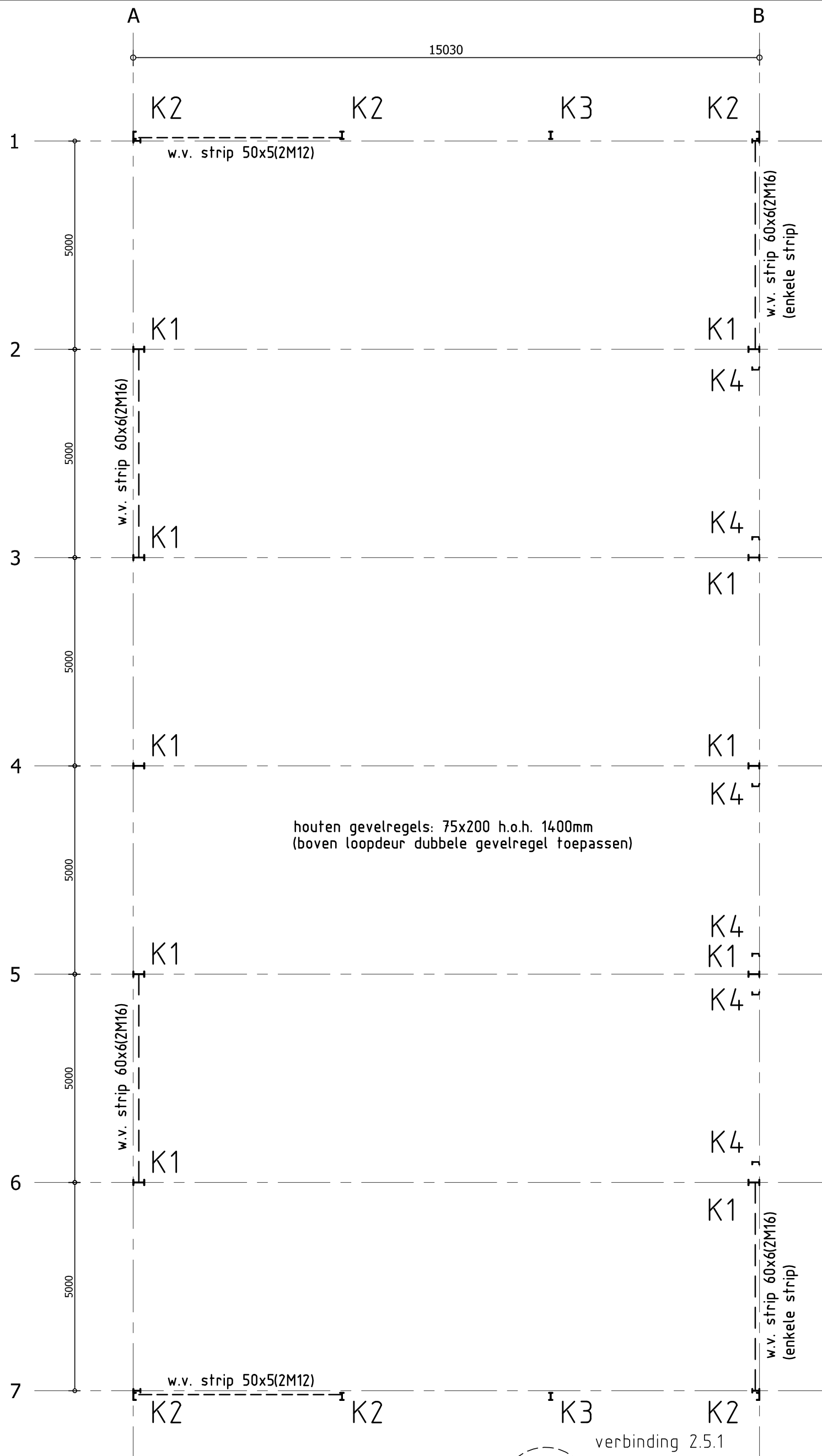
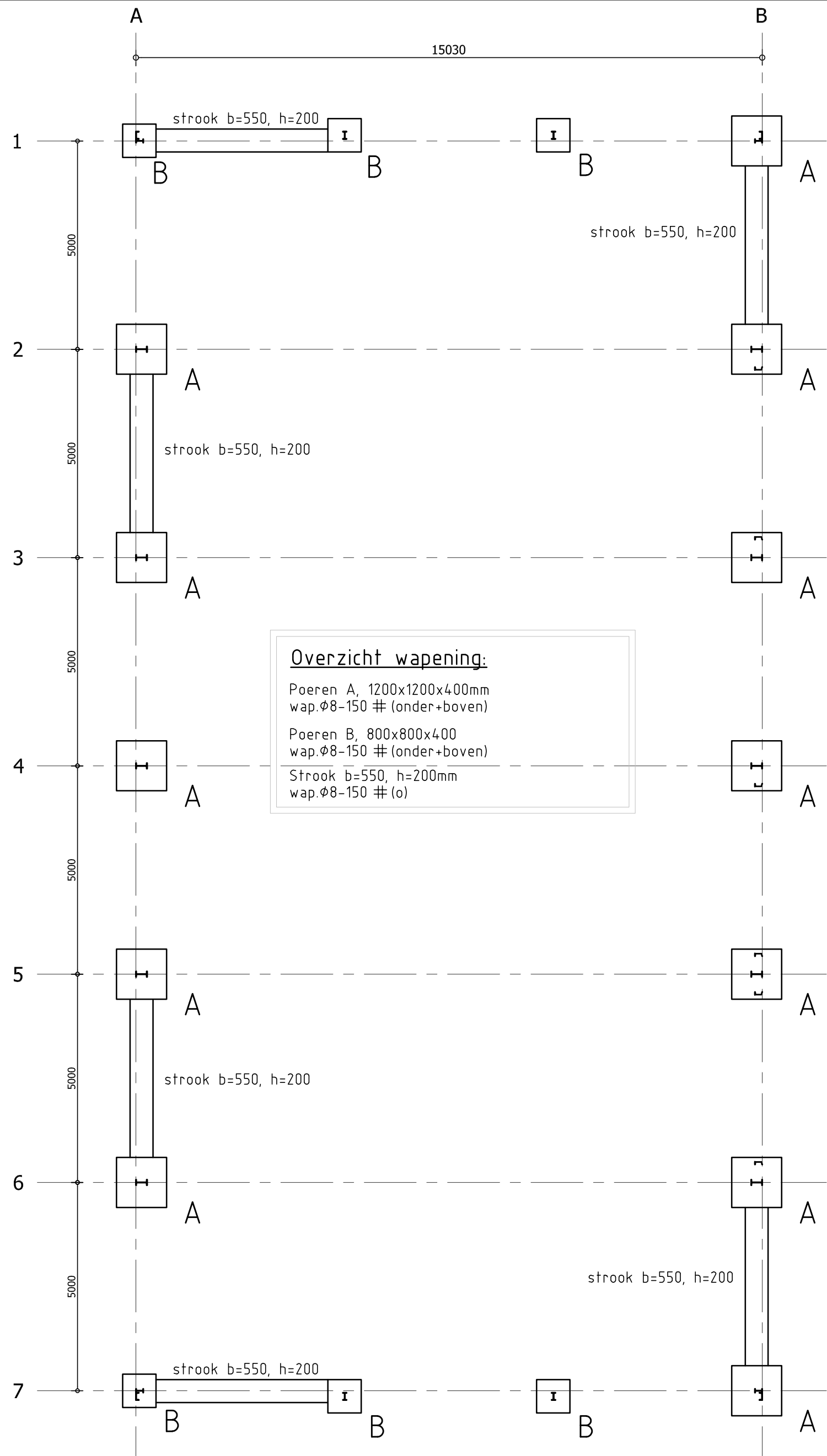
belastingen poer

		fact=0.9
eigen gewicht plaat	6,40	5,76
eigen gewicht opst.	0,00	0,00
gewicht betonelement	24,55	22,10
grond	5,81	5,23
	36,76	33,08

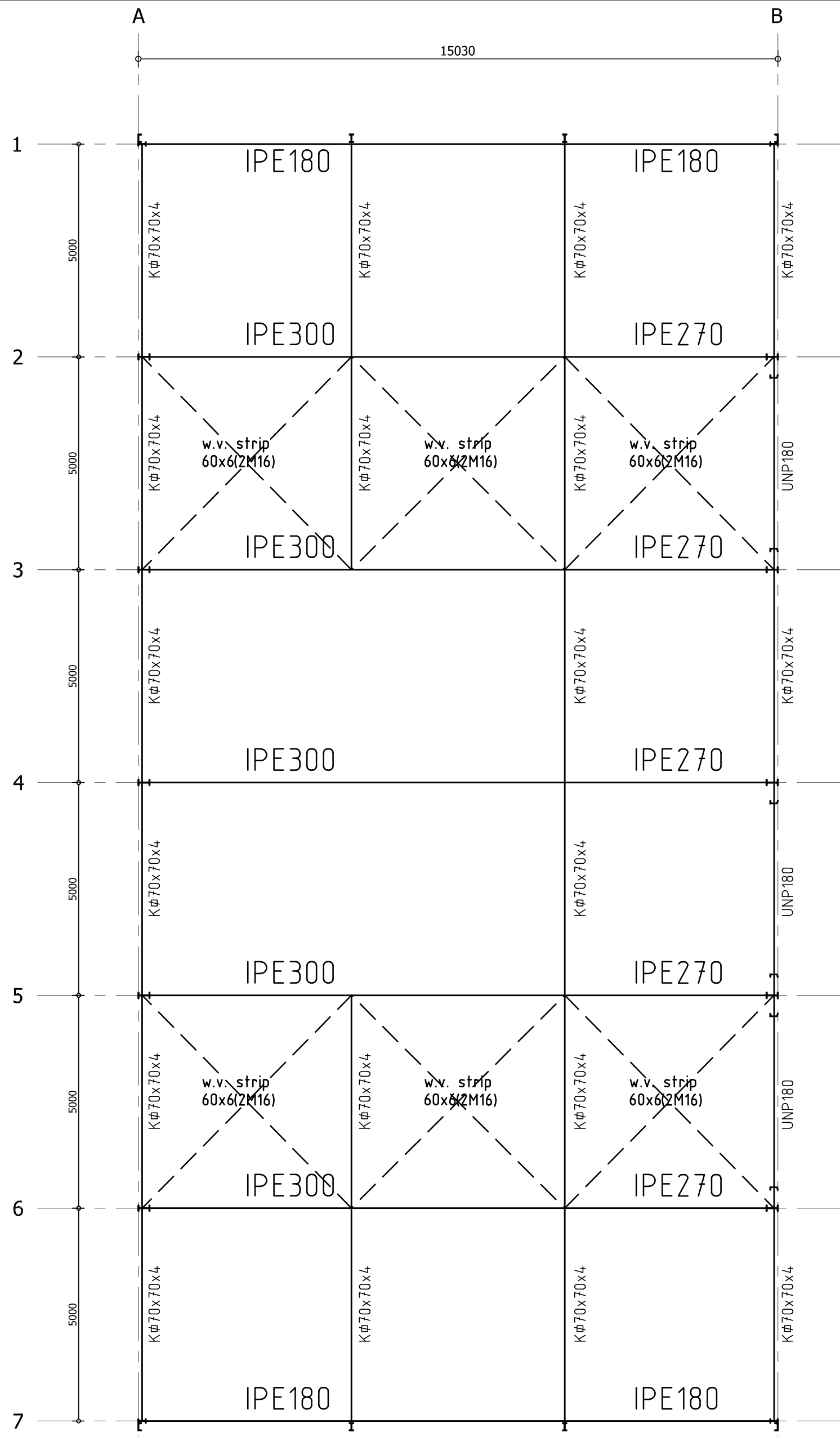
spantreacties	horizontaal	vertikaal	moment
	(kN)	(kN)	(kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	0,00	29,30	0,00
berekeningen			
	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	0,00		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		

	0,00	69,00 o.k.
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,000	binnen de poer
grondspanning	107,81 kN/m ²	
$M_{Ed} : 1/2 \cdot q_{Ed} \cdot (1/2 \cdot L)^2 =$ $d : h - 50 - 1/2 \cdot 10 =$ $A_{s,ben} : M_{Ed} / (0,90 \cdot d \cdot f_{yd}) =$		
	8,62 kNm/m ¹	
	345,00 mm	
	63,86 mm ² /m ¹	

spantreacties	horizontaal (kN)	vertikaal (kN)	moment (kNm)
rekenwaarde (incl 1,35)	0,00	-18,55	0,00
berekeningen			
	M_m	som vertikaal	
spantreactie horizontaal	0,00		
spantreactie vertikaal	0,00		
opstorting	0,00		
	0,00	14,53 o.k.	
excentriciteit t.o.v. hart plaat	0,000	binnen de poer	
grondspanning	22,71 kN/m ²		

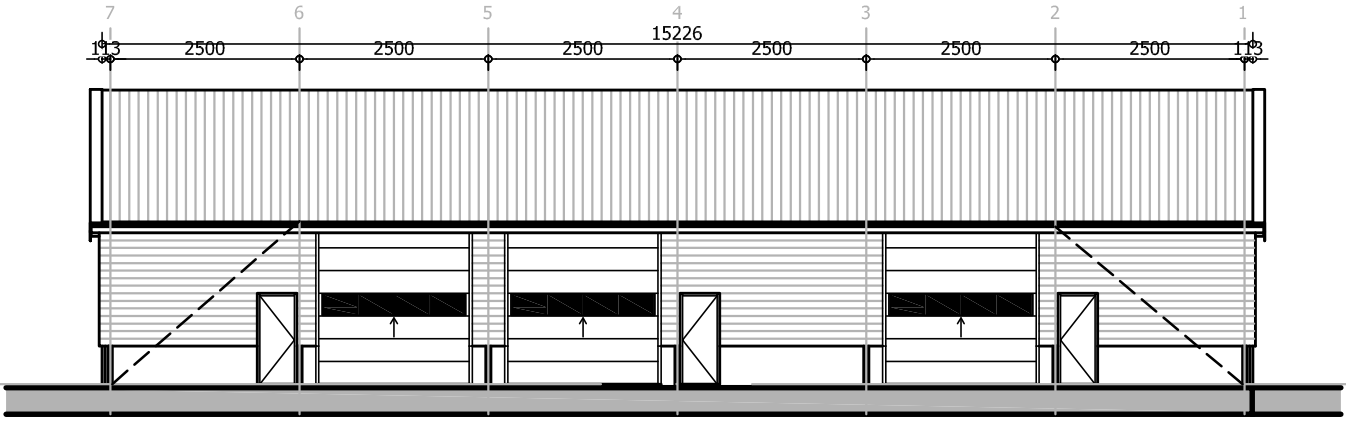


K1 = IPE300
K2 = IPE180
K3 = IPE220
K4 = UNP180



Houten gordingen: 75x250 h.o.h. maximaal 1,80 mtr, gesteund in de zwakke as d.m.v. stalen bandstrip 50x2mm

Detailberekeningen vlgs. staalleverancier



Principe windverband op as B (2x enkele strip)

Nieuwbouw loods aan de Wassenaarseweg
te Katwijk
Constructieschetsen 12167
Datum: 10-01-2022

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast.
In overleg met de opdrachtgever is besloten geen sonderingen uit te laten voeren.
Het ontgravniveau bepalen a.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 a 6 MPa (= 50 a 60 kg/cm²).
Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.

Verankeringslengten wapening.	
lastlengte HW bij $C \geq C_{\text{min}}$ en $\Delta C_{\text{min}} \geq \Delta C_{\text{HW}}$ C20/25, tenzij anders vermeld	
algemeen	bovenstaaf
$\phi 6 = 300\text{mm}$	$\phi 6 = 410\text{mm}$
$\phi 8 = 380\text{mm}$	$\phi 8 = 540\text{mm}$
$\phi 10 = 470\text{mm}$	$\phi 10 = 670\text{mm}$
$\phi 12 = 570\text{mm}$	$\phi 12 = 810\text{mm}$
$\phi 16 = 750\text{mm}$	$\phi 16 = 980\text{mm}$
$\phi 20 = 940\text{mm}$	$\phi 20 = 1340\text{mm}$
$\phi 25 = 1180\text{mm}$	$\phi 25 = 1680\text{mm}$
$\phi 32 = 1500\text{mm}$	$\phi 32 = 2150\text{mm}$

Beton kwaliteit.	
Betonkwaliteit i.h.w. gest. : C20/25	Cementsoort : CEM III/B 42,5N
	Nominale korrel : 315mm
	Wapeningsnetten : B500A
	Wapeningsstaven : B500B

Beton dekking.	
	Betondekking in mm (= مقاس)
	minimale dekkingseis (C_{min})
onderdeel	Milieuklasse
	C_{min}
	algemeen
	gestort op
	werkvloer
	PE-folie
	gestort op
	maaiveld
Vloer	XC3 / XA3
Wand	-
Console	-
Kolom	XC2
Balk	XC2
Fundering	XC2

maaiveld

o.k. fundering

laagdikte max 300mm

ontgravniveau volgens funderingsadvies

RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN GRONDVERBETERING.

Het zand moet goed gegradeerd zijn en matig grof tot grof met niet meer dan 5 a 10 gewichtsprocenten aan deeltjes kleiner dan 60 μm (0,063mm).

Het vochtpercentage moet tussen de 6 en 12 liggen.

Het humusgehalte mag niet groter zijn dan 2%.

Dit zand moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht.

De laagdikte niet groter dan 300mm.

De trilslede moet een gewicht hebben van tenminste 1000 Kg.

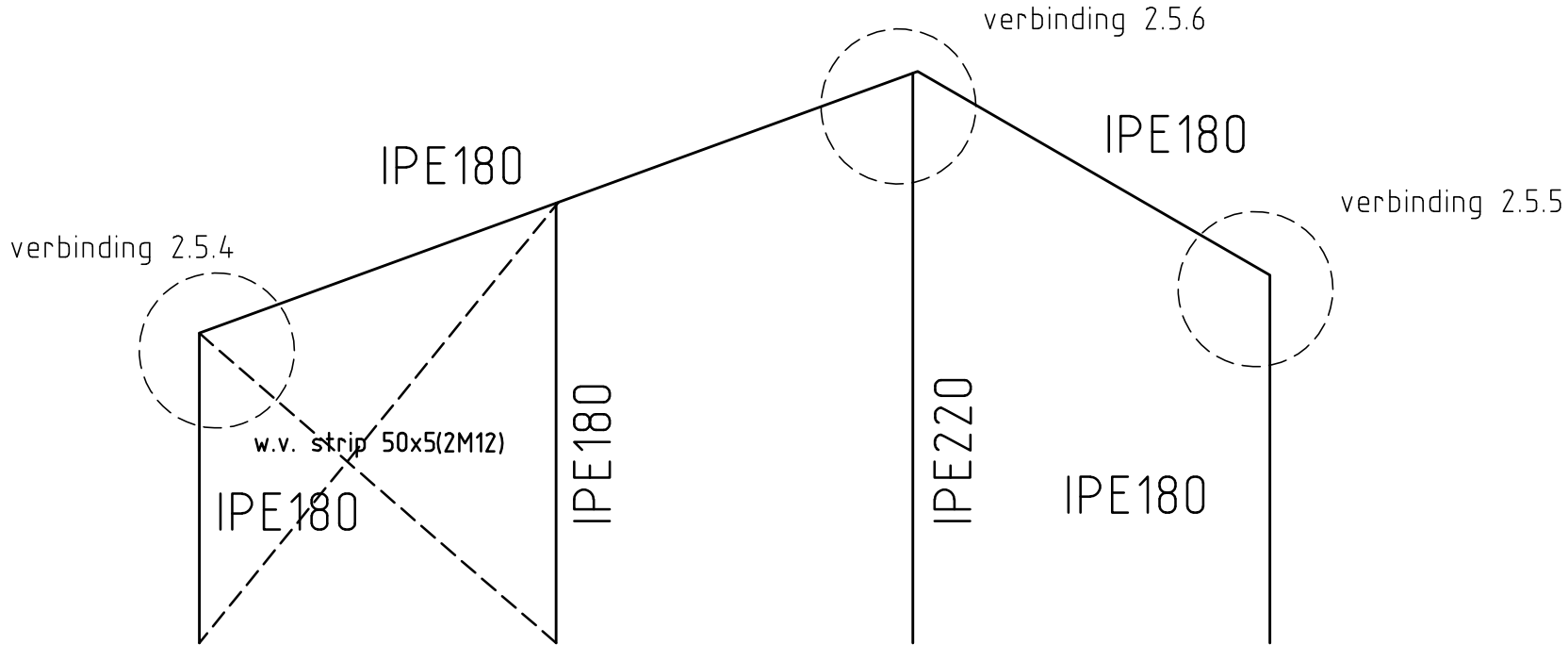
Verdichten in vier gangen overlappend danwel kruislings. De verdichting dient te beginnen op de bodem van de ontgraving. Minimale sondeerwaarde ondergrond moet tenminste 5 MN/m² zijn.

De grondwaterstand mag tijdens het grondwerk niet hoger zijn dan 0,50mtr. onder het te verdichten oppervlak.

De aanlegbreedte van de grondverbetering moet zo groot zijn dat de funderingsdruk binnen de grondverbetering onder een hoek van 45 graden kan spreiden.

Het aanplempen of inwateren is niet toegestaan.

Stalen spant op as 2 t/m 6



Kopgevelspan op as 1 en 7
houten gevelregels: 75x200 h.o.h. 1400mm

GEMEENTE KATWIJK

Afdeling Veiligheid
Team Vergunningen

Gezien  d.d. 15-02-2022

Hout kwaliteit.

Sterteklasse : C18 tenzij anders op tekening aangegeven

Staal kwaliteit.

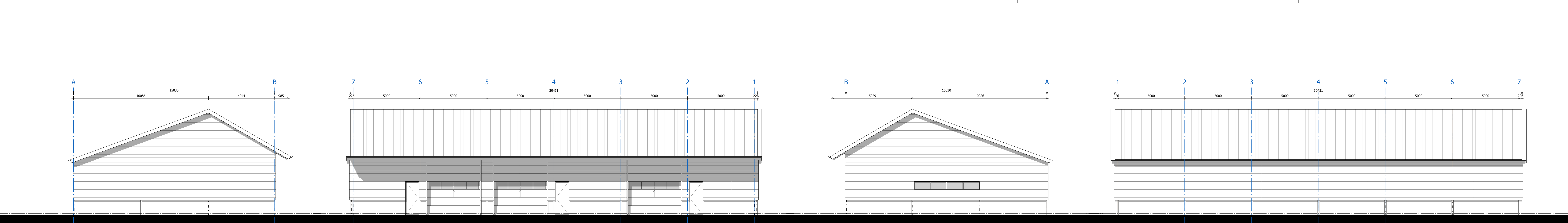
Walsprofielen : S235JR Bouten : 8.8
Kokerprofielen : S275ZH Ankers : 4.6
IPE/SPB/THD liggers : S355J2G3 Lussen : A5 Staalstralen SA 2.5

Kolommen en/of liggers conserveren volgens bestek.

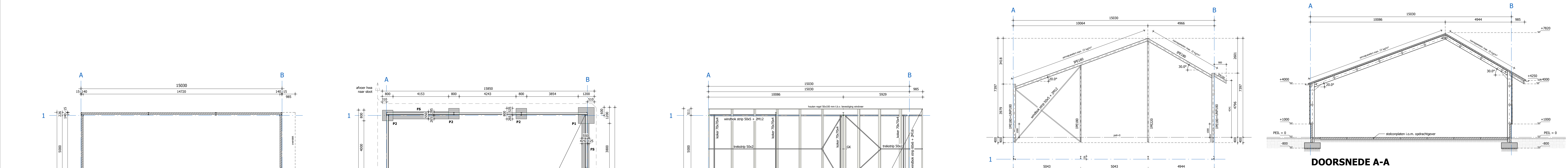
Bouten en ankers behandelen met 1 laag epoxy

zinkfosfaatprimer, laagdikte 80mu.

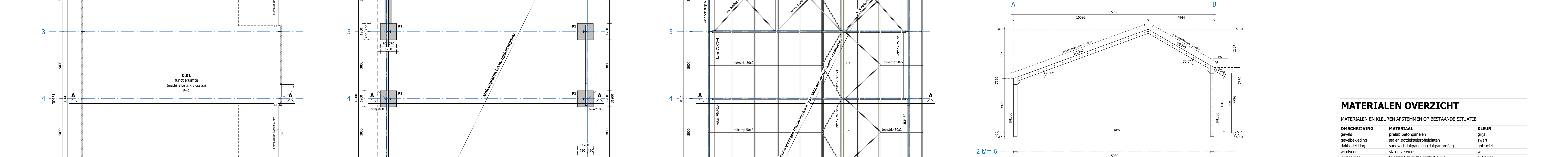
Staalstralen SA 2.5



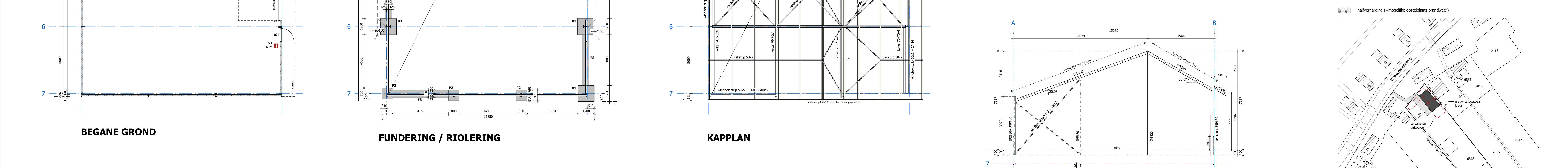
VOORGEVEL RECHTER ZIJGEVEL ACHTERGEVEL LINKER ZIJGEVEL



DOORSNEDEN A-A B-B



CONSTRUCTIE AS 1 CONSTRUCTIE AS 2 t/m 6



CONSTRUCTIE AS 7 KAPPLAN

ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING

ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING

ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING

ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING

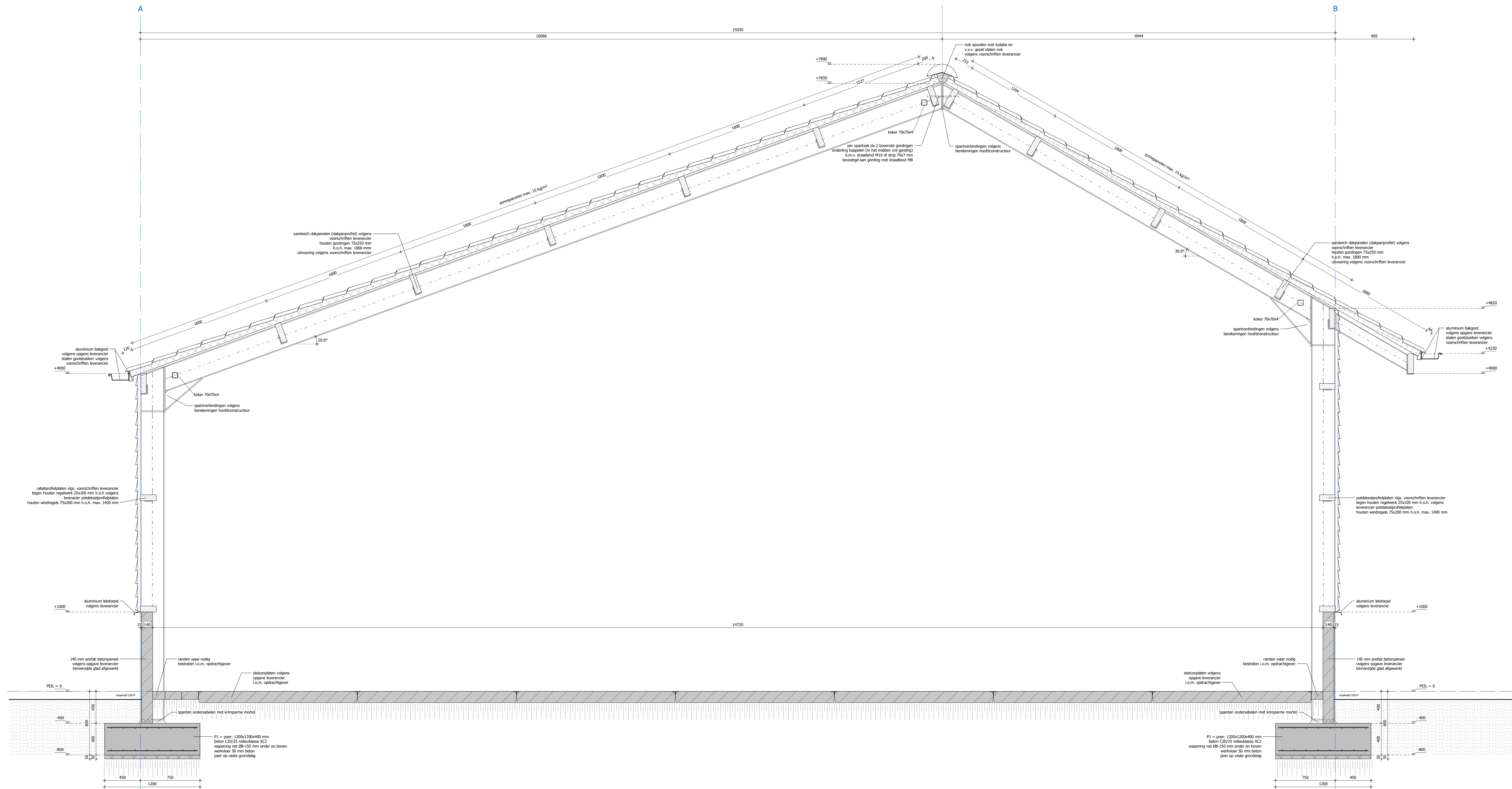
ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING

ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING

ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING

ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING

ALGEMEEN BRANDVEILIGHEID FUNDERING / RIOLERING



DOORSNEDE A-A

MATEN VOORAF IN HET WERK TE CONTROLEREN

HOOFDCONSTRUCTEUR = Constructiebureau C.A.M. Verneij B.V.

WERK - / UITVOERINGSTEKENINGEN EN CONTROLE CONSTRUCTIES VOLGENS DE EUROCODERING VOOR REKENING VAN AANNEMER TE VERZORGEN

© VAN DUN ADVIES BV

DUN ADVIES
partner in het buitengebied

PROJECTNUMMER
21240.A002

TEKENAAR
MB

TEKENING
1:20

BLAD
2-02

DATUM
02-02-2022

WISSELIJZEN

1*

2*

3*

4*

OVERZICHT
Nieuw te bouwen loods aan de Wassenaarseweg te Katwijk

Vestiging Gilze
T. 013 5199458

Vestiging Someren
T. 0493 745015

info@vandunadvies.nl
www.vandunadvies.nl

GEMEENTE KATWIJK
Afdeling Veiligheid
Team Vergoedingen
Gefien d.d. 15-02-2022

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon	van Dun Advies BV
Inrichtingslocatie	Wassenaarseweg ong, 2223 LA Katwijk aan Zee

Activiteit

Omschrijving	21240.A005
Toelichting	vergund vs beoogd

Berekening

AERIUS kenmerk	RubMNKBZU2Rk
Datum berekening	25 april 2022, 14:39
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
referentiesituatie - Referentie	2022	0,3 kg/j	299,1 kg/j
Beoogd - Beoogd	2022	0,2 kg/j	298,2 kg/j

Resultaten

	Hoogste depositie Hexagon	Gebied
referentiesituatie - Referentie	1.895,80 mol/ha/j 4755627	Meijendel & Berkheide
Beoogd - Beoogd	1.895,80 mol/ha/j 4755627	Meijendel & Berkheide
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha	
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	14,23 ha	
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j	
Grootste afname van depositie	0,02 mol/ha/j	

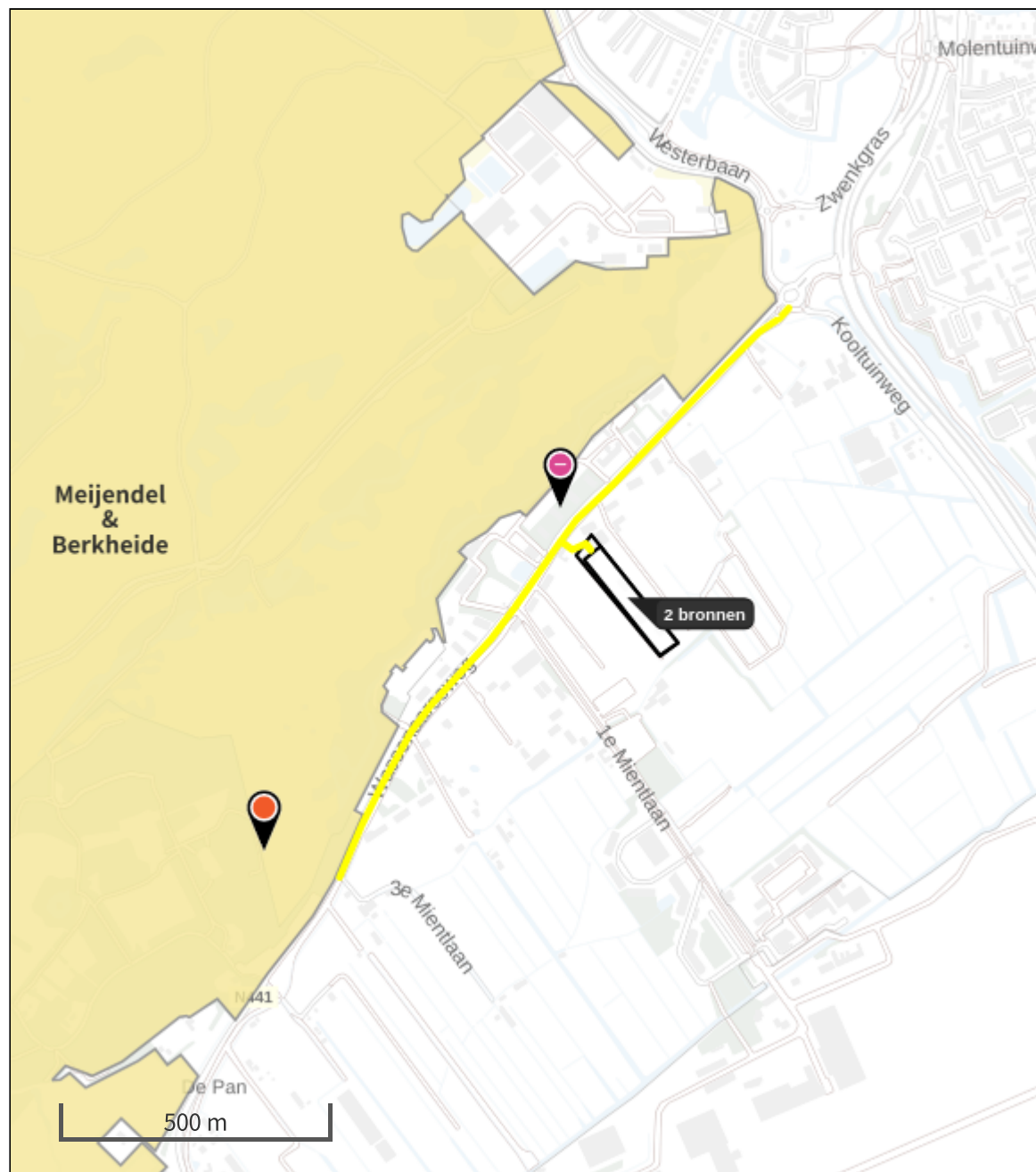
referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
	Mobiele werktuigen Landbouw tractoren	0,1 kg/j	141,9 kg/j
	Landbouw Glastuinbouw rolkassen	-	152,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	5,1 kg/j

Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
	Mobiele werktuigen Landbouw tractor	0,1 kg/j	141,9 kg/j
	Landbouw Glastuinbouw rolkassen	-	152,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	4,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | |
|---|---|--|
| ● Habitatrichtlijn | ● Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn | ● Grootste afname van depositie |
| ● Vogelrichtlijn | ● Niet bepaald | ● Grootste toename van depositie |
| | | ● Hoogste totale depositie |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	14,23	1.678,32	0,00	0,00	14,23	0,02

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Meijendel & Berkheide (97)	14,23	1.678,32	0,00	0,00	14,23	0,02

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

- Coepelduynen

referentiesituatie, Rekenjaar 2022

3 Mobiele werktuigen | Landbouw

Naam	tractoren			NOx NH3	141,9 kg/j 0,1 kg/j
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof Emissie
tractoren	Stage-IIIA, 2006-2010, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	6833 l/j	1040 u/j		NOx 141,9 kg/j NH3 0,1 kg/j

4 Landbouw | Glastuinbouw

Naam	rolkassen	Uittreedhoogte	2,0 m	NOx	152,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,400 MW</u>		
Temporele Variatie	Verwarming van Ruimten (Zonder Seizoenscorrectie)				

Beoogd, Rekenjaar 2022

1 Mobiele werktuigen | Landbouw

Naam	tractor			NOx	141,9 kg/j
				NH3	0,1 kg/j
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof Emissie
tractor	Stage-IIIa, 2006-2010, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	6833 l/j	1040 u/j		NOx 141,9 kg/j
					NH3 0,1 kg/j

4 Landbouw | Glastuinbouw

Naam	rolkassen	Uittreedhoogte	2,0 m	NOx	152,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,400 MW</u>		
Temporele Variatie	Verwarming van Ruimten (Zonder Seizoenscorrectie)				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2021.0.5_20220328_855771c674
Database versie 2021.0.5_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Notitie: Nadere toelichting AERIUS-berekeningen omgevingsvergunning bouw

Locatie: Wassenaarseweg te Katwijk aan Zee

Kenmerk: 21240.A002 / CV

Datum: 25-04-2022

Deze notitie behoort bij de omgevingsvergunning onderdeel bouw voor het bedrijf aan de Wassenaarseweg te Katwijk aan Zee. In deze notitie wordt een toelichting gegeven op de gebruikte gegevens voor het berekenen van de stikstofdepositie met het rekenprogramma AERIUS Calculator 2021.

Met deze notitie wordt aangetoond dat de gewenste ontwikkeling niet zorgt voor een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de uitgangssituatie.

Deze notitie bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Uitgangssituatie	2
2. Beoogde situatie	2
4. Invoergegevens stikstofberekening AERIUS	3
4.1. Invoergegevens uitgangssituatie:	3
4.2. Invoergegevens beoogde situatie:	4

1. Uitgangssituatie

In de huidige situatie zijn er 4 rolkassen aanwezig op de locatie. Verder zijn er verschillende loodsen/schuren aanwezig. Deze worden gebruikt voor agrarische doeleinden, er staan koelcellen en verschillende werktuigen.

2. Beoogde situatie

In de beoogde situatie worden alle bouwwerken verwijderd, in de plaats hiervoor wordt er 1 nieuwe loods teruggebouwd. Deze loods zal dienen als opslag voor agrarische doeleinden. Op het terrein zelf zal minder agrarische activiteit plaatsvinden.

4. Invoergegevens stikstofberekening AERIUS

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van het rekenprogramma AERIUS Calculator 2021. De wijze van invoer hiervoor is opgenomen in de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021. Met behulp van deze gegevens worden in deze paragraaf de invoergegevens nader toegelicht.

De volgende situaties zijn berekend:

- Uitgangssituatie
- Beoogde situatie

4.1. Invoergegevens uitgangssituatie:

Bron 2:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	10 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per dag, zie onderstaande toelichting

Bron 3:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	10 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per dag, zie onderstaande toelichting

De bedrijfsvoering heeft tot gevolg dat er vrachtwagens en personenauto's de locatie bezoeken. In de berekeningen dienen deze vervoersbewegingen te worden opgenomen totdat ze zijn opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Een voertuig is opgenomen in het heersende verkeersbeeld indien het deze zich door de snelheid en rij-stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer. Hierbij dient ook de verkeersintensiteit van de weg te worden betrokken.

In de berekening van de vervoersbewegingen zijn alle tractoren en vrachtwagens als zware motorvoertuigen geclassificeerd. Het is immers op voorhand niet bekend of een 'kleine' of 'grote' vrachtwagen het bedrijf bezoekt. Ook is niet expliciet benoemd of tractoren middelzware of zware motorvoertuigen zijn. Om een worst-case-situatie te hanteren zijn al deze vervoersbewegingen als zware motorvoertuigen in de berekening opgenomen.

De wegen in de directe omgeving van het bedrijf worden veelvuldig gebruikt door landbouwverkeer, agrarisch vrachtverkeer en bewoners en bezoekers van de woningen. Dit resulteert in enkele tientallen landbouwtractoren en vrachtwagens die per etmaal gebruikt maken van de weg. Het aantal personenauto's/bestelbusjes op deze weg bedraagt per etmaal ca 100.

Voor de vergunde bedrijfsvoering is het aantal voertuigen op jaarbasis ingeschat. Gemiddeld kunnen er dagelijks 4 bewegingen van vrachtwagens en 20 bewegingen met auto's worden herleid naar het bedrijf. De verdeling van rijrichting bedraagt naar verwachting 50% in noordelijke richting en 50% in zuidelijke richting. Gelet op de verkeersintensiteit van de weg waaraan het bedrijf is gelegen is het aannemelijk dat deze bewegingen vanaf de rotonde richting de N206 zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Anderzijds zullen de bewegingen opgenomen zijn in het heersende verkeersbeeld vanaf de kruising met de 3^e Maan.

Tractoren:

Maximaal vermogen:	56-75 kW
bouwjaar:	2010
Draaiuren:	1040 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	6832,8 ltr/jaar (6,57 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Op het bedrijf zijn 3 tractoren aanwezig, met een vermogen tussen de 56 en 75 kW, de tractoren rijden vrij over het terrein. Voor de tractoren is uitgegaan van een bouwjaar vanaf 2010. Er is vanuit gegaan dat de tractoren in totaal 4 draaiuren per dag, 260 dagen per jaar actief zijn (1040 uren per jaar in

gebruik). De tractoren zijn als vlakbron ter plaatse van de inrichting ingevoerd, omdat ze zich over het bedrijf zullen bewegen.

Rolkassen:

De rolkassen vallen onder de categorie, landbouw-glastuinbouw. Voor een verwarmde kas geldt dat er een uitstoot van 1004 kg NO_x plaatsvindt per hectare. De aanwezige rolkassen hebben een totale oppervlakte van 1516m². 1516m² komt neer op 0,1516 hectare, 0,1516 x 1004 = 152,2 kg NO_x per jaar.

4.2. Invoergegevens beoogde situatie:

Bron 2:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	2 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

Bron 3:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	2 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per jaar, zie onderstaande toelichting

In de berekening van de vervoersbewegingen zijn dezelfde lijnbronnen gehanteerd als opgenomen in de uitgangssituatie. Ook de verdeling van de vervoersbewegingen is gelijk aan deze situatie. Echter zijn er in de beoogde situatie minder vervoersbewegingen dan in de vergunde situatie. Dit komt doordat er minder activiteiten plaats vinden op het bedrijf, hierdoor worden er minde bewegingen verwacht.

Tractoren:

Maximaal vermogen:	56-75 kW
bouwjaar:	2010
Draaiuren:	1040 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	6832,8 ltr/jaar (6,57 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Op het bedrijf zijn 3 tractoren aanwezig, met een vermogen tussen de 56 en 75 kW, de tractoren rijden vrij over het terrein. Voor de tractoren is uitgegaan van een bouwjaar vanaf 2010. Er is vanuit gegaan dat de tractoren in totaal 4 draaiuren per dag, 260 dagen per jaar actief zijn (1040 uren per jaar in gebruik). De tractoren zijn als vlakbron ter plaatse van de inrichting ingevoerd, omdat ze zich over het bedrijf zullen bewegen.

Rolkassen:

De rolkassen vallen onder de categorie, landbouw-glastuinbouw. Voor een verwarmde kas geldt dat er een uitstoot van 1004 kg NO_x plaatsvindt per hectare. De aanwezige rolkassen hebben een totale oppervlakte van 1516m². 1516m² komt neer op 0,1516 hectare, 0,1516 x 1004 = 152,2 kg NO_x per jaar.

Notitie: Nadere toelichting AERIUS-berekeningen omgevingsvergunning bouw

Locatie: Wassenaarseweg te Katwijk aan Zee

Kenmerk: 21240.A002 / CV

Datum: 25-04-2022
Gewijzigd: 30-05-2022

Deze notitie behoort bij de omgevingsvergunning onderdeel bouw voor het bedrijf aan de Wassenaarseweg te Katwijk aan Zee. In deze notitie wordt een toelichting gegeven op de gebruikte gegevens voor het berekenen van de stikstofdepositie met het rekenprogramma AERIUS Calculator 2021.

Met deze notitie wordt aangetoond dat de gewenste ontwikkeling niet zorgt voor een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de uitgangssituatie.

Deze notitie bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Uitgangssituatie	2
2. Beoogde situatie	2
4. Invoergegevens stikstofberekening AERIUS	3
4.1. Invoergegevens uitgangssituatie:	3
4.2. Invoergegevens beoogde situatie:	4

1. Uitgangssituatie

In de huidige situatie zijn er 4 rolkassen aanwezig op de locatie. Verder zijn er verschillende loodsen/schuren aanwezig. Deze worden gebruikt voor agrarische doeleinden, er staan koelcellen en verschillende werktuigen.

2. Beoogde situatie

In de beoogde situatie worden alle bouwwerken verwijderd, in de plaats hiervoor wordt er 1 nieuwe loods teruggebouwd. Deze loods zal dienen als opslag voor agrarische doeleinden. Op het terrein zelf zal minder agrarische activiteit plaatsvinden.

4. Invoergegevens stikstofberekening AERIUS

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van het rekenprogramma AERIUS Calculator 2021. De wijze van invoer hiervoor is opgenomen in de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021. Met behulp van deze gegevens worden in deze paragraaf de invoergegevens nader toegelicht.

De volgende situaties zijn berekend:

- Uitgangssituatie
- Beoogde situatie

4.1. Invoergegevens uitgangssituatie:

Bron 2:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	10 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per dag, zie onderstaande toelichting

Bron 3:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	10 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per dag, zie onderstaande toelichting

De bedrijfsvoering heeft tot gevolg dat er vrachtwagens en personenauto's de locatie bezoeken. In de berekeningen dienen deze vervoersbewegingen te worden opgenomen totdat ze zijn opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Een voertuig is opgenomen in het heersende verkeersbeeld indien het deze zich door de snelheid en rij-stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer. Hierbij dient ook de verkeersintensiteit van de weg te worden betrokken.

In de berekening van de vervoersbewegingen zijn alle tractoren en vrachtwagens als zware motorvoertuigen geclassificeerd. Het is immers op voorhand niet bekend of een 'kleine' of 'grote' vrachtwagen het bedrijf bezoekt. Ook is niet expliciet benoemd of tractoren middelzware of zware motorvoertuigen zijn. Om een worst-case-situatie te hanteren zijn al deze vervoersbewegingen als zware motorvoertuigen in de berekening opgenomen.

De wegen in de directe omgeving van het bedrijf worden veelvuldig gebruikt door landbouwverkeer, agrarisch vrachtverkeer en bewoners en bezoekers van de woningen. Dit resulteert in enkele tientallen landbouwtractoren en vrachtwagens die per etmaal gebruikt maken van de weg. Het aantal personenauto's/bestelbusjes op deze weg bedraagt per etmaal ca 100.

Voor de vergunde bedrijfsvoering is het aantal voertuigen op jaarbasis ingeschat. Gemiddeld kunnen er dagelijks 4 bewegingen van vrachtwagens en 20 bewegingen met auto's worden herleid naar het bedrijf. De verdeling van rijrichting bedraagt naar verwachting 50% in noordelijke richting en 50% in zuidelijke richting. Gelet op de verkeersintensiteit van de weg waaraan het bedrijf is gelegen is het aannemelijk dat deze bewegingen vanaf de rotonde richting de N206 zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Anderzijds zullen de bewegingen opgenomen zijn in het heersende verkeersbeeld vanaf de kruising met de 3^e Mientlaan.

Tractoren:

Maximaal vermogen:	56-75 kW
bouwjaar:	2010
Draaiuren:	1040 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	6832,8 ltr/jaar (6,57 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Op het bedrijf zijn 3 tractoren aanwezig, met een vermogen tussen de 56 en 75 kW, de tractoren rijden vrij over het terrein. Voor de tractoren is uitgegaan van een bouwjaar vanaf 2010. Er is vanuit gegaan dat de tractoren in totaal 4 draaiuren per dag, 260 dagen per jaar actief zijn (1040 uren per jaar in

gebruik). De tractoren zijn als vlakbron ter plaatse van de inrichting ingevoerd, omdat ze zich over het bedrijf zullen bewegen.

Rolkassen:

De rolkassen vallen onder de categorie, landbouw-glastuinbouw. Voor een verwarmde kas geldt dat er een uitstoot van 1004 kg NO_x plaatsvindt per hectare. De aanwezige rolkassen hebben een totale oppervlakte van 1516m². 1516m² komt neer op 0,1516 hectare, $0,1516 \times 1004 = 152,2$ kg NO_x per jaar.

4.2. Invoergegevens beoogde situatie:

Bron 2:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	2 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per etmaal, zie onderstaande toelichting

Bron 3:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	2 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per etmaal, zie onderstaande toelichting

In de berekening van de vervoersbewegingen zijn dezelfde lijnbronnen gehanteerd als opgenomen in de uitgangssituatie. Ook de verdeling van de vervoersbewegingen is gelijk aan deze situatie. Echter zijn er in de beoogde situatie minder vervoersbewegingen dan in de vergunde situatie. Dit komt doordat er minder activiteiten plaats vinden op het bedrijf, hierdoor worden er minde bewegingen verwacht.

Tractoren:

Maximaal vermogen:	56-75 kW
bouwjaar:	2010
Draaiuren:	520 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	3416 ltr/jaar (6,57 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Op het bedrijf is 1 tractoren aanwezig, met een vermogen van 60kW, de tractor rijdt vrij over het terrein. Voor de tractor is uitgegaan van een bouwjaar vanaf 2010. Er is vanuit gegaan dat de tractor 2 draaiuren per dag, 260 dagen per jaar actief zijn (520 uren per jaar in gebruik per tractor). De tractor is als vlakbron ter plaatse van de inrichting ingevoerd, omdat ze zich over het bedrijf zullen bewegen.

Rolkassen:

De rolkassen vallen onder de categorie, landbouw-glastuinbouw. Voor een verwarmde kas geldt dat er een uitstoot van 1004 kg NO_x plaatsvindt per hectare. De aanwezige rolkassen hebben een totale oppervlakte van 1516m². 1516m² komt neer op 0,1516 hectare, $0,1516 \times 1004 = 152,2$ kg NO_x per jaar.

Geachte heer ,

In het advies van de Omgevingsdienst West Holland en uw e-mail geeft u aan dat de referentiesituatie gemotiveerd dient te worden.

Voor de referentiesituatie is de verleende vergunning van 3 juni 1975 aangehouden. Bij de gemeente is dat de laatst bekende vergunning. Dit is dan ook de vergunning die geldend is op aanwijsdatum 7 december 2004 van het gebied Meijendel & Berkheide. Na deze vergunning is deze locatie onafgebroken in gebruik geweest. Zoals in onderstaande afbeelding te zien is, hebben wij van de gemeente Katwijk een mail gehad met alle documenten uit uw archief (vergunning van 1960 en 1975). Deze documenten zijn bijgevoegd aan deze mail en ter volledigheid ingediend in het omgevingsloket. Daarnaast zijn de invoerinstructies tekstueel aangepast zodat deze overeenkomen met de Aerius-berekening.

Geachte heer Jansen,

Zie bijgaande bijlage alles wat er is gevonden in het archief inzake uw verzoek.

Het is niet veel maar meer is er niet.

Met vriendelijke groet,

Gemeente Katwijk
Koningin Julianalaan 3
2224 EW Katwijk
d.vandenberg@katwijk.nl



Met vriendelijke groet,

Carli Vermeeren

Van Dun Advies BV / Van Dun Ontwerp en Planologie
Postel 8
5711 ET SOMEREN

T: 0493 – 745 015

F: 013 - 519 97 27

E: carlivermeeren@vandunadvies.nl

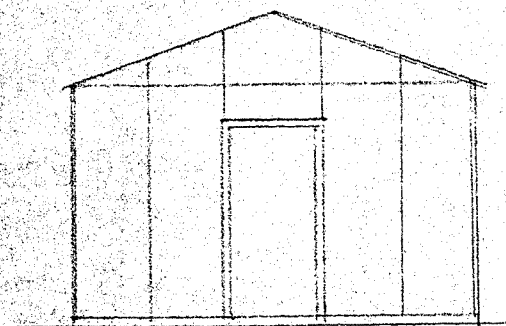
I : www.vandunadvies.nl / www.ontwerp-planologie.nl

KvK 18061619

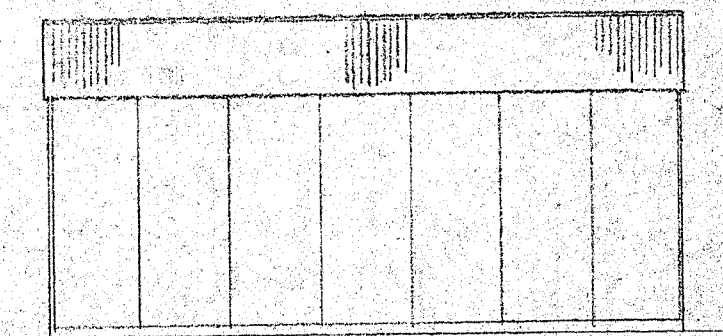


-----DISCLAIMER-----

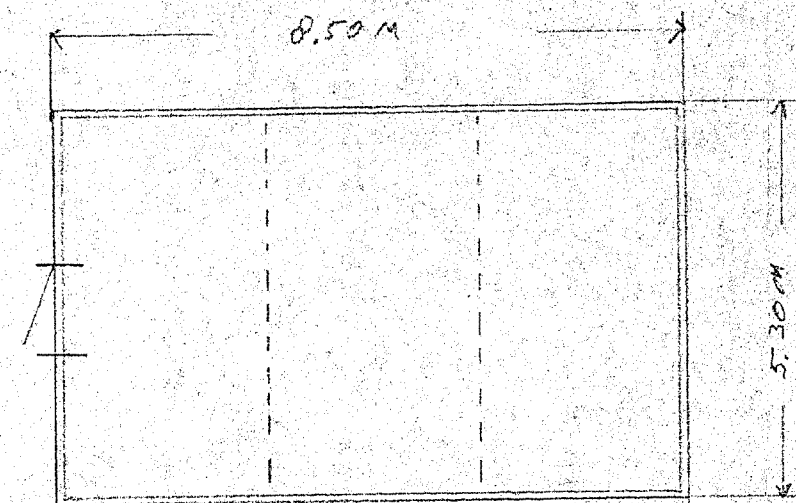
De informatie in deze e-mail is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking aan derden is niet toegestaan en bovendien onrechtmatig. Indien u niet de geadresseerde bent, wordt u er bij deze op gewezen, dat u geen recht heeft kennis te nemen van de rest van de e-mail, deze te kopiëren of te verstrekken aan andere personen dan de geadresseerde. Indien u deze e-mail abusievelijk heeft ontvangen brengt u dan de afzender op de hoogte, en vernietigt u het originele bericht. Van Dun Advies BV is niet verantwoordelijk en wijst iedere aansprakelijkheid af voor enige vorm van directe of indirecte schade veroorzaakt door elektronische berichtgeving.



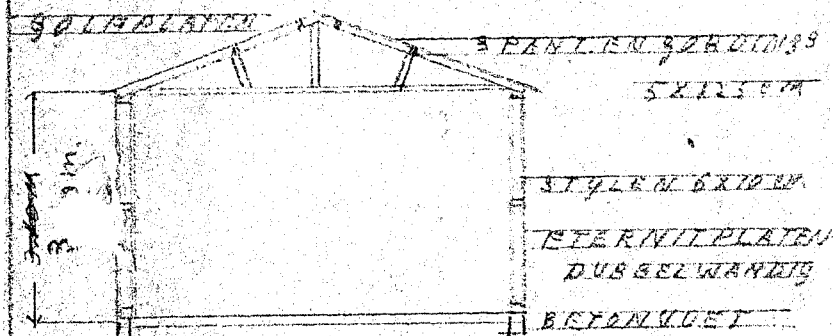
VORRAANZICHT 5,30
M. BREED



ZYAAANZICHT
8,50 M. LANG

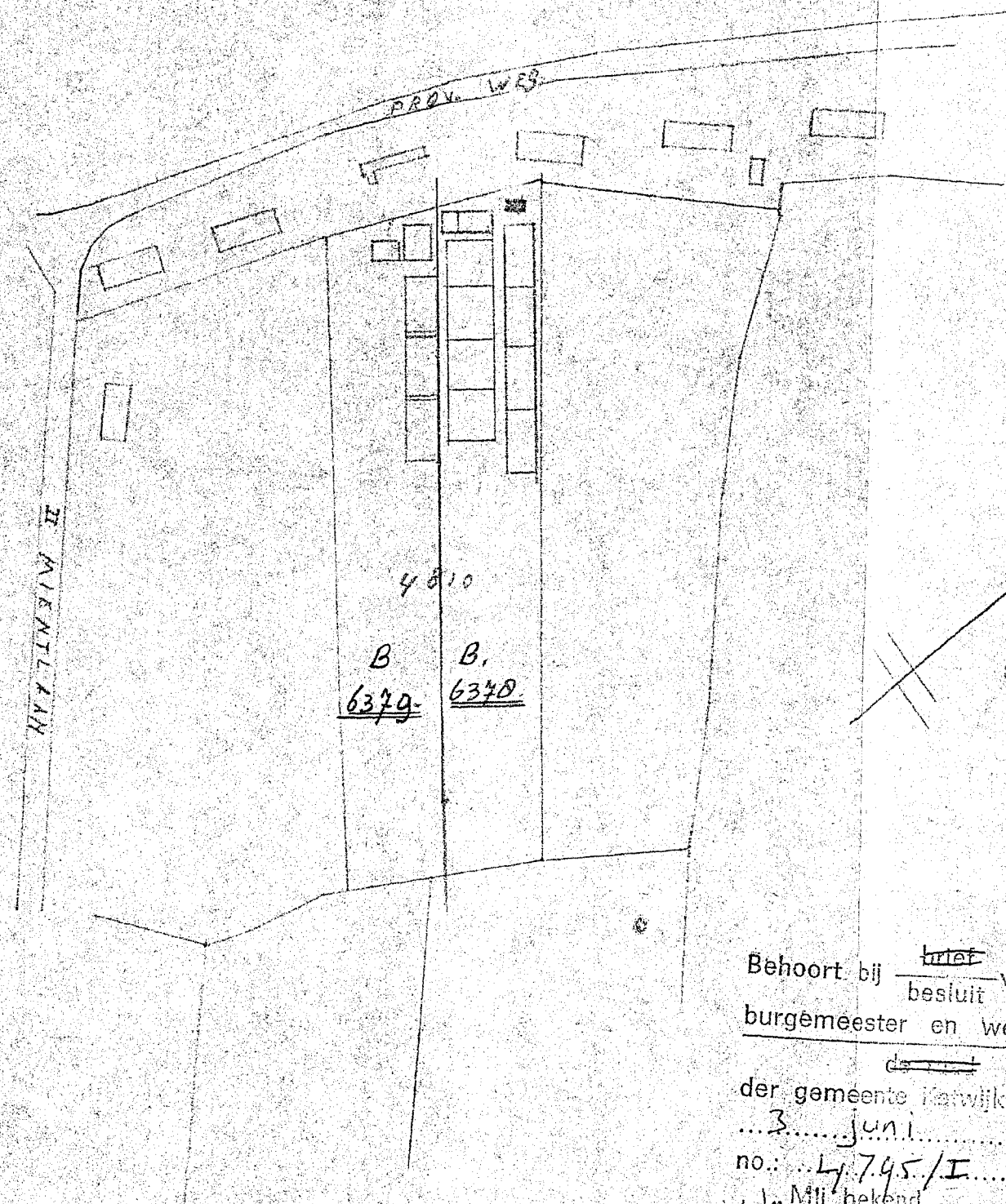


PLATTEGROND



DOORSNIJDE

AANVRAAG VOOR RET. BODWEN.
VAN EEN KOELCEL VOOR DEN
HEER. H. V. FARIDON DOGTADRES
RYNSTRAAT 1A KATWIJK.
TUIN IN DE MIEND.



Behoort bij hief van
besluit
burgemeester en wethouders

der gemeente Katwijk van
... 3... juni... 19.7.5.

no.: ... 4.7.45./I...
Wm Mij bekend,
De secretaris van Katwijk.

STEDATIE 1.2300
SECTIE B. 4810

22/3/14
Roos 487

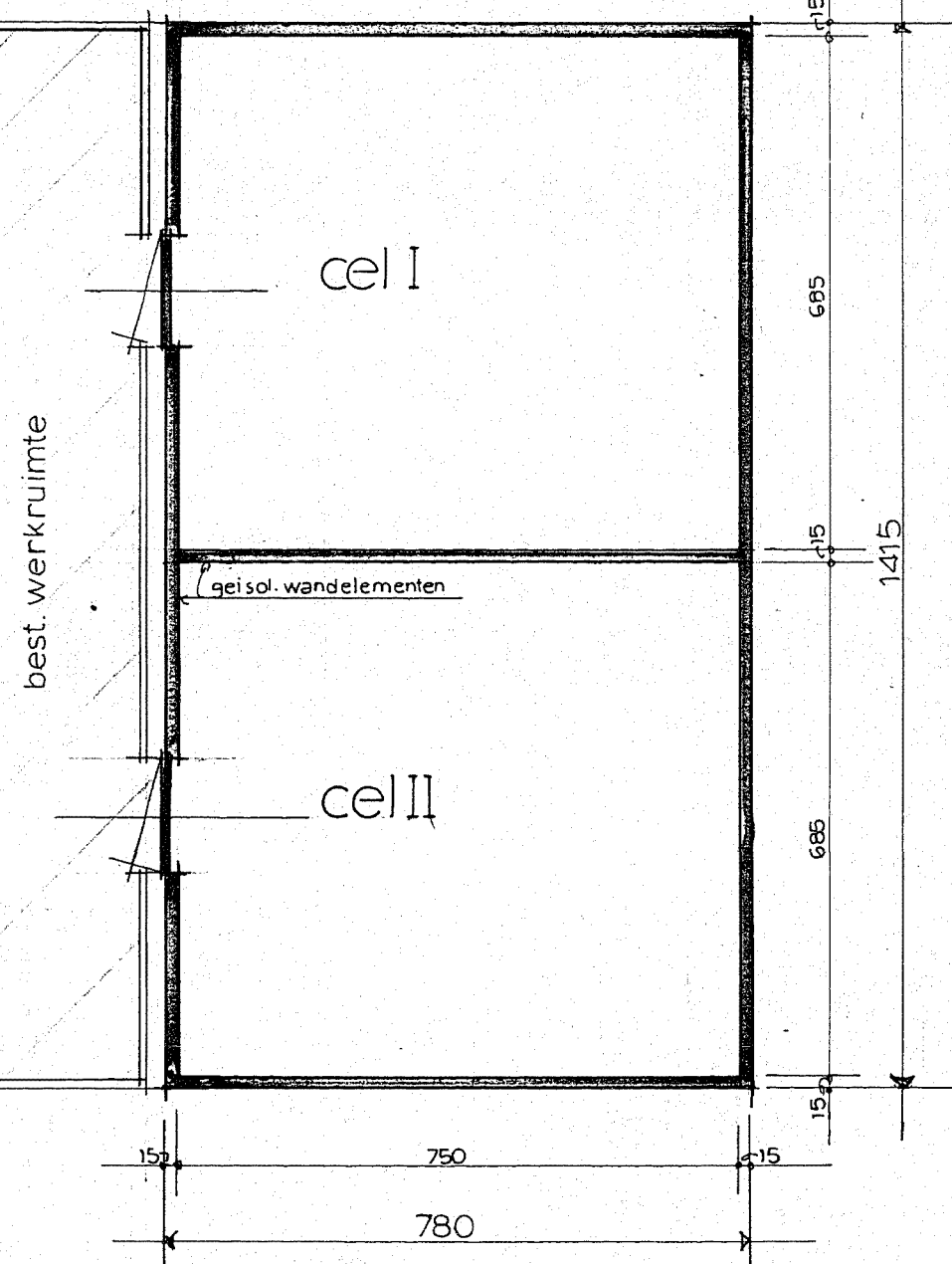
Brandweer aet

bestaand ~~nieuwbouw~~ prefab wandelementen creme kleurig
metalen damwandprofiel donker groen

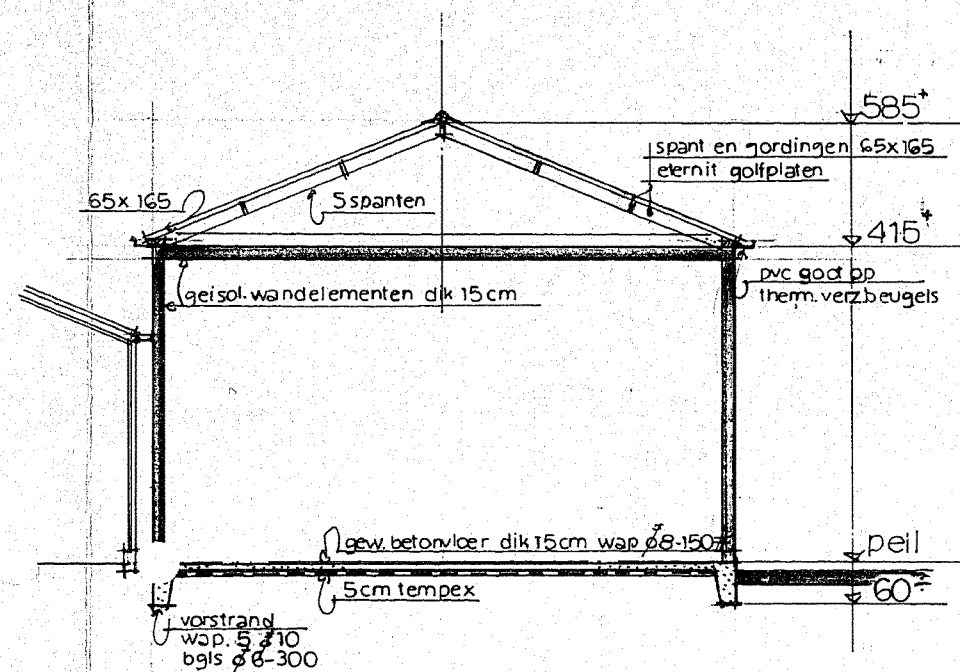
kopgevels

pvc goot, grijs
eternit golfplaten zwart gesal.

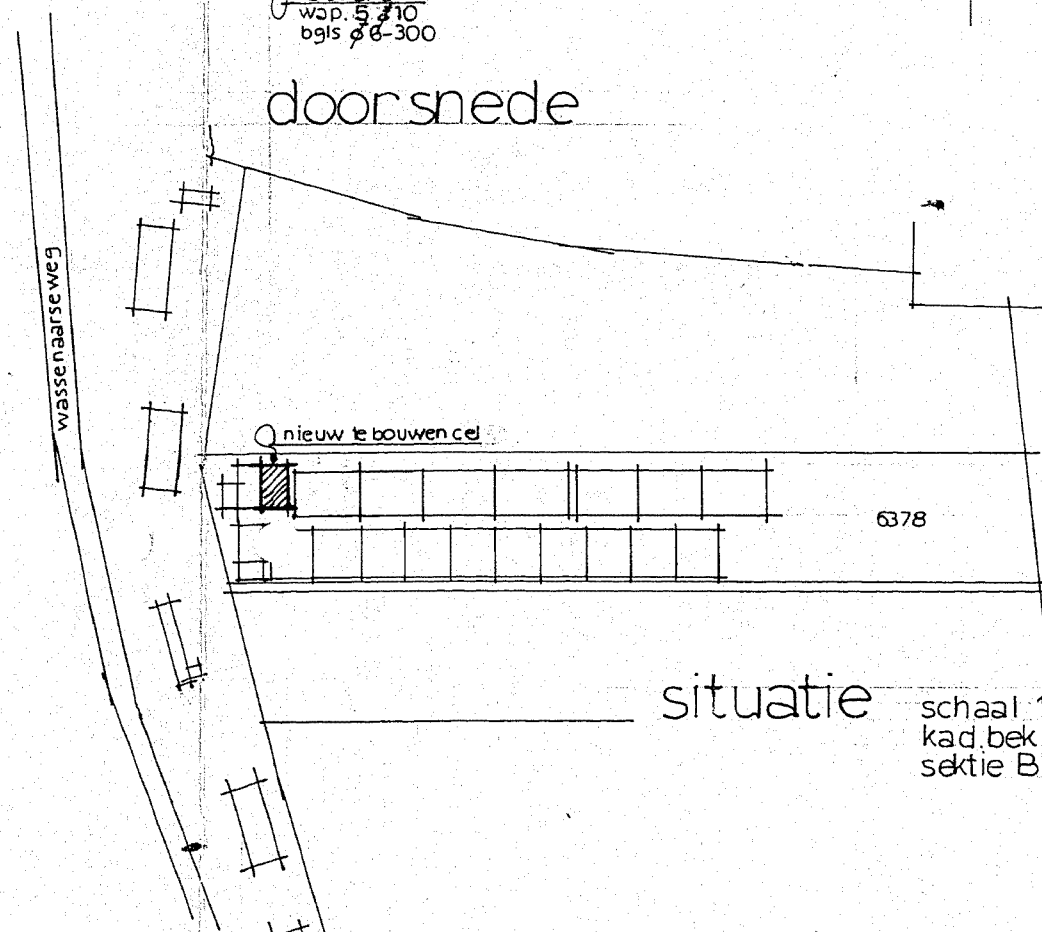
zijgevel



plattegrond



doorsnede



situatie

schaal 1a 2500
kad. bek. gem. katwijk
sektie B nr. 6378

22131 L
Doos 487

OPENBARE WERKEN KATWIJK
BOUW. EN WONINGTOEZICHT
7 FEB. 1989



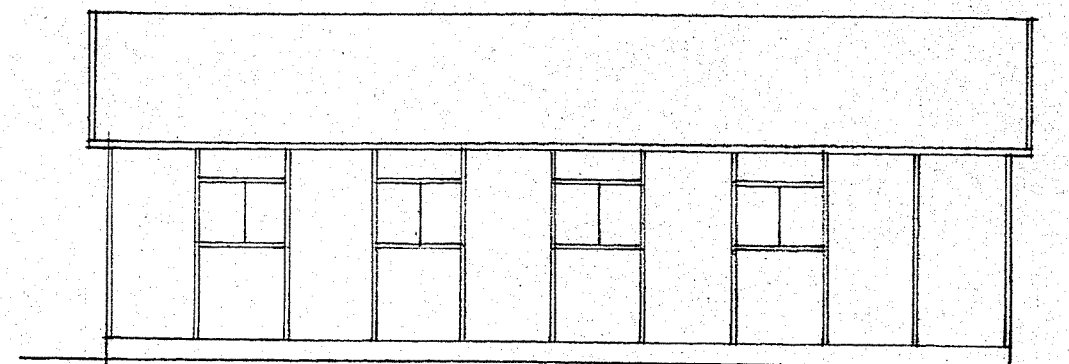
N. van E.

opdrachtgever:

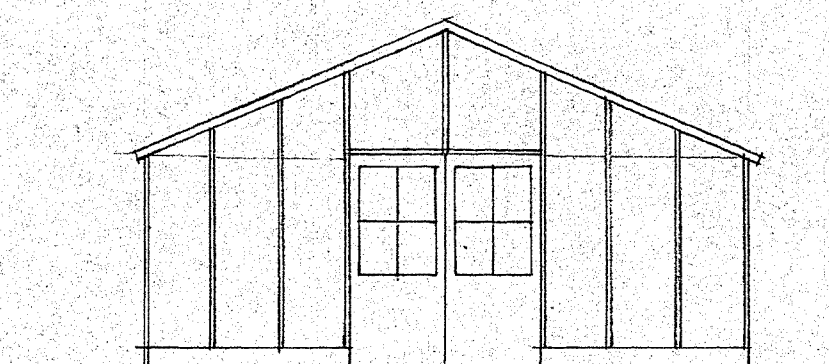
aann. bedrijf nic. van egmond en zn bv., rijnsburg, tel. 01718-25415

rijnsburg: 1-12-1988 — schaal: 1a 100, a 2500 — gew.

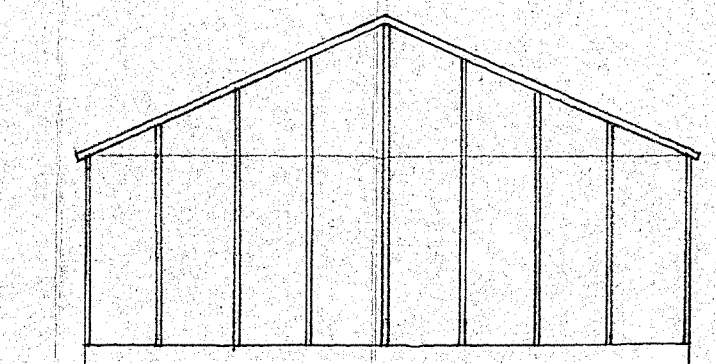
8826



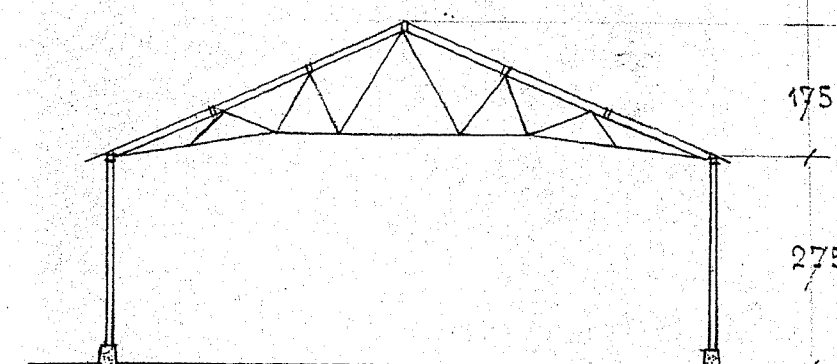
ZUGEVEL



VOORGEVEL

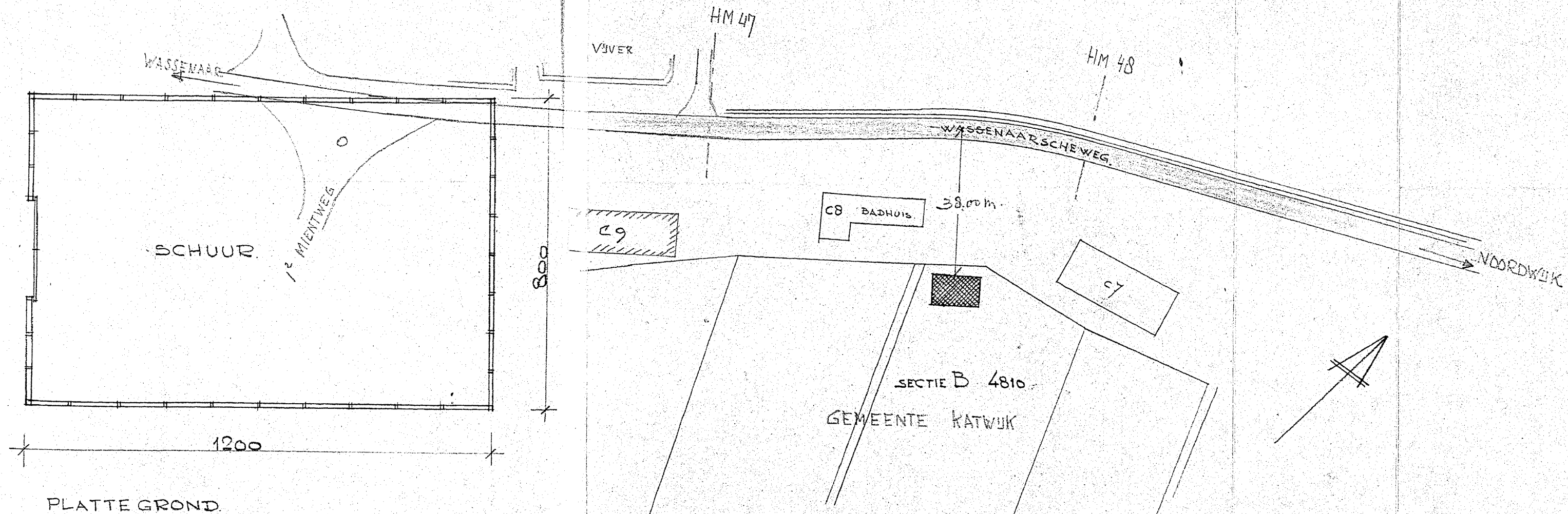


ACHTERGEVEL



175

275



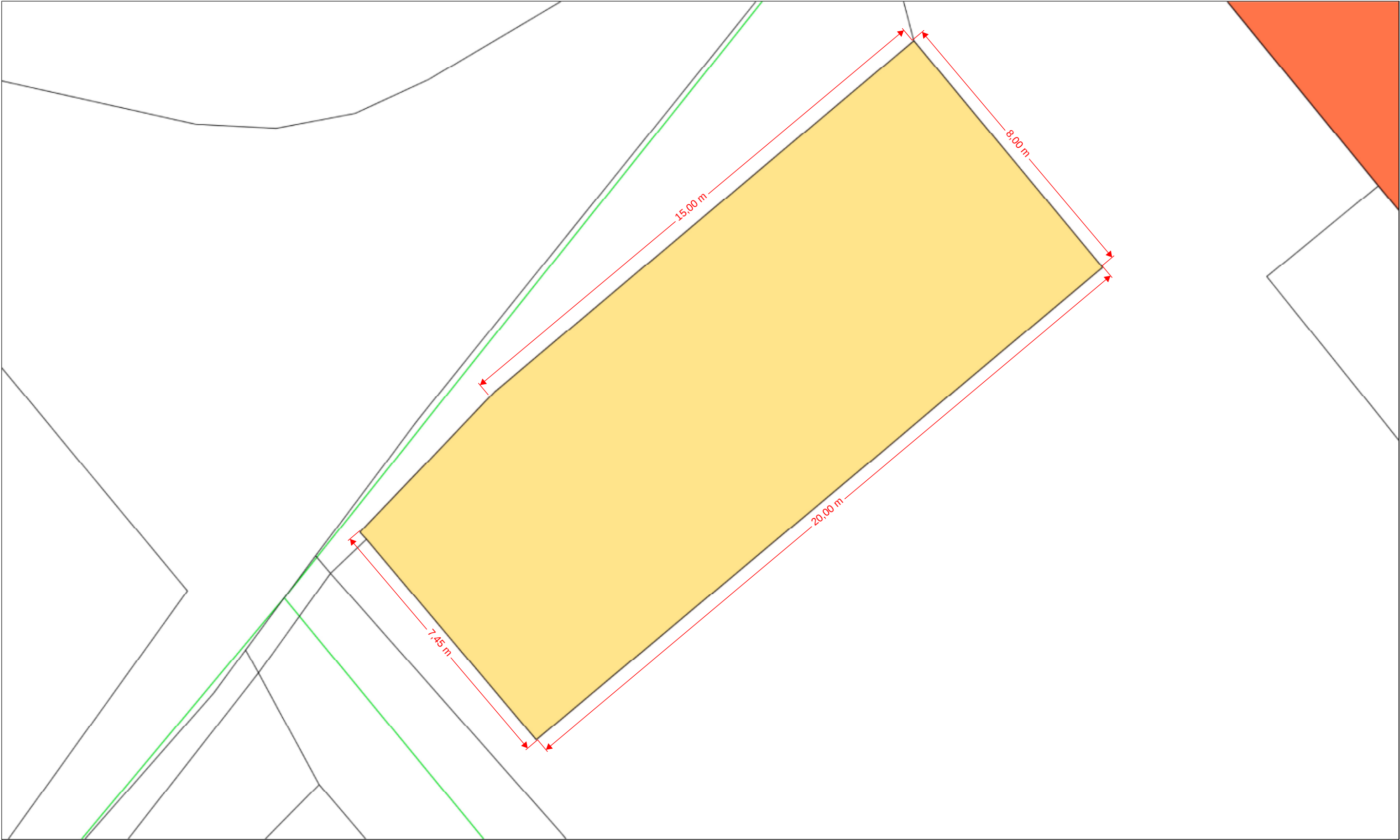
PLATTE GROND

Behoort bij Brief van burgemeester en wethouders
 der gemeente Katwijk van 23 augustus 1960.
 no. 623 g 1
 Burgemeester en wethouders van Katwijk,
 de secretaris, de burgemeester,

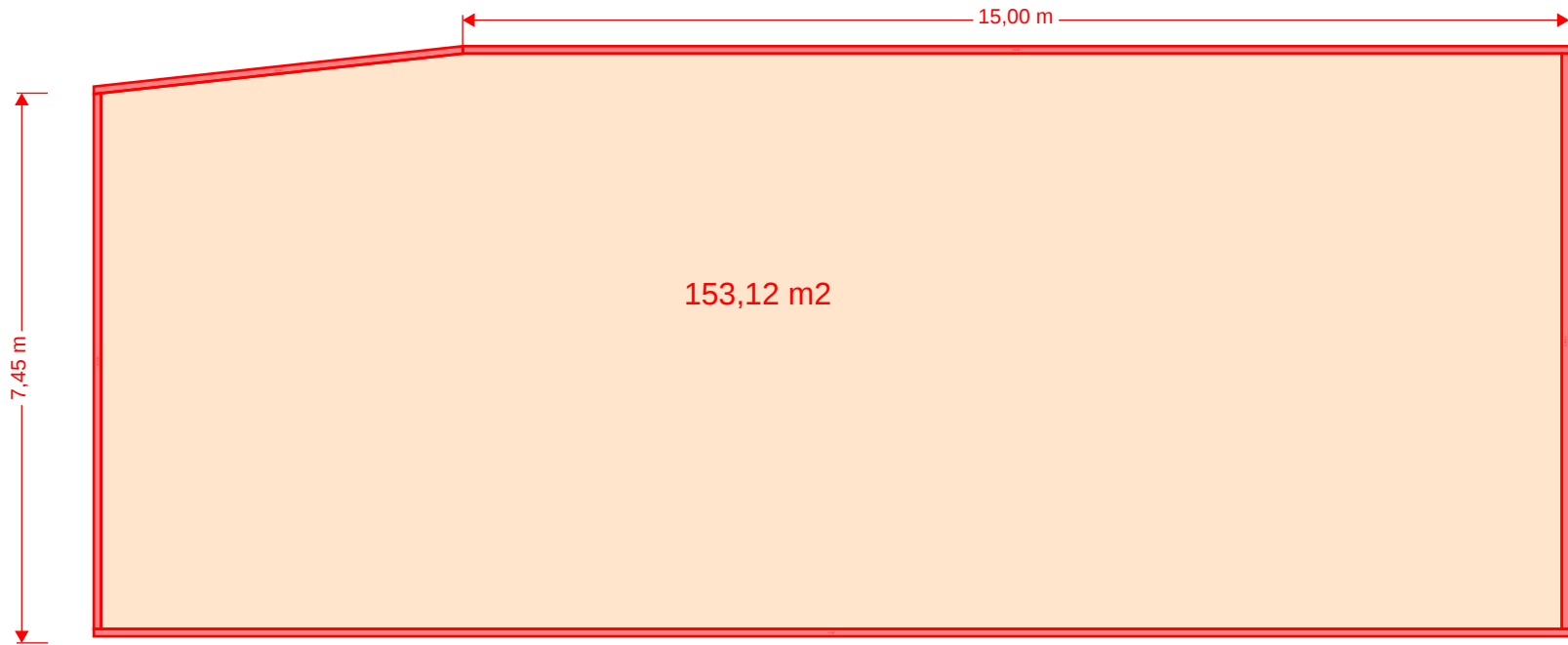
[Handwritten signature]

22131 B
 Doors 489

BOUW VAN EEN LANDSCHUUR AAN DE
 WASSENAARSCHEWEG TE KATWIJK.
 VOOR DE HEER H.v. PARIDON RUNSTRAAT 1



Aan dit kaartmateriaal kunnen geen rechten worden ontleend.



Notitie: Nadere toelichting AERIUS-berekeningen omgevingsvergunning bouw

Locatie: Wassenaarseweg te Katwijk aan Zee

Kenmerk: 21240.A002 / CV

Datum: 25-04-2022
Gewijzigd: 30-05-2022
Gewijzigd: 05-07-2022

Deze notitie behoort bij de omgevingsvergunning onderdeel bouw voor het bedrijf aan de Wassenaarseweg te Katwijk aan Zee. In deze notitie wordt een toelichting gegeven op de gebruikte gegevens voor het berekenen van de stikstofdepositie met het rekenprogramma AERIUS Calculator 2021.

Met deze notitie wordt aangetoond dat de gewenste ontwikkeling niet zorgt voor een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de uitgangssituatie.

Deze notitie bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Uitgangssituatie	2
2. Beoogde situatie	2
4. Invoergegevens stikstofberekening AERIUS	3
4.1. Invoergegevens uitgangssituatie:	3
4.2. Invoergegevens beoogde situatie:	4

1. Uitgangssituatie

In de huidige situatie zijn er 4 rolkassen aanwezig op de locatie. Verder zijn er verschillende loodsen/schuren aanwezig. Deze worden gebruikt voor agrarische doeleinden, er staan koelcellen en verschillende werktuigen.

2. Beoogde situatie

In de beoogde situatie worden alle bouwwerken verwijderd, in de plaats hiervoor wordt er 1 nieuwe loods teruggebouwd. Deze loods zal dienen als opslag voor agrarische doeleinden. Op het terrein zelf zal minder agrarische activiteit plaatsvinden.

4. Invoergegevens stikstofberekening AERIUS

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van het rekenprogramma AERIUS Calculator 2021. De wijze van invoer hiervoor is opgenomen in de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021. Met behulp van deze gegevens worden in deze paragraaf de invoergegevens nader toegelicht.

De volgende situaties zijn berekend:

- Uitgangssituatie
- Beoogde situatie

4.1. Invoergegevens uitgangssituatie:

Bron 2:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	10 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per etmaal, zie onderstaande toelichting

Bron 3:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	10 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per etmaal, zie onderstaande toelichting

De bedrijfsvoering heeft tot gevolg dat er vrachtwagens en personenauto's de locatie bezoeken. In de berekeningen dienen deze vervoersbewegingen te worden opgenomen totdat ze zijn opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Een voertuig is opgenomen in het heersende verkeersbeeld indien het deze zich door de snelheid en rij-stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer. Hierbij dient ook de verkeersintensiteit van de weg te worden betrokken.

In de berekening van de vervoersbewegingen zijn alle tractoren en vrachtwagens als zware motorvoertuigen geclassificeerd. Het is immers op voorhand niet bekend of een 'kleine' of 'grote' vrachtwagen het bedrijf bezoekt. Ook is niet expliciet benoemd of tractoren middelzware of zware motorvoertuigen zijn. Om een worst-case-situatie te hanteren zijn al deze vervoersbewegingen als zware motorvoertuigen in de berekening opgenomen.

De wegen in de directe omgeving van het bedrijf worden veelvuldig gebruikt door landbouwverkeer, agrarisch vrachtverkeer en bewoners en bezoekers van de woningen. Dit resulteert in enkele tientallen landbouwtractoren en vrachtwagens die per etmaal gebruikt maken van de weg. Het aantal personenauto's/bestelbusjes op deze weg bedraagt per etmaal ca 100.

Voor de vergunde bedrijfsvoering is het aantal voertuigen op jaarbasis ingeschat. Gemiddeld kunnen er dagelijks 4 bewegingen van vrachtwagens en 20 bewegingen met auto's worden herleid naar het bedrijf. De verdeling van rijrichting bedraagt naar verwachting 50% in noordelijke richting en 50% in zuidelijke richting. Gelet op de verkeersintensiteit van de weg waaraan het bedrijf is gelegen is het aannemelijk dat deze bewegingen vanaf de rotonde richting de N206 zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Anderzijds zullen de bewegingen opgenomen zijn in het heersende verkeersbeeld vanaf de kruising met de 3^e Mientlaan.

Tractoren:

Maximaal vermogen:	56-75 kW
bouwjaar:	2010
Draaiuren:	1040 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	6832,8 ltr/jaar (6,57 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Op het bedrijf zijn 3 tractoren aanwezig, met een vermogen tussen de 56 en 75 kW, de tractoren rijden vrij over het terrein. Voor de tractoren is uitgegaan van een bouwjaar vanaf 2010. Er is vanuit gegaan

dat de tractoren in totaal 4 draaiuren per dag, 260 dagen per jaar actief zijn (1040 uren per jaar in gebruik). De tractoren zijn als vlakbron ter plaatse van de inrichting ingevoerd, omdat ze zich over het bedrijf zullen bewegen.

Rolkassen:

De rolkassen vallen onder de categorie, landbouw-glastuinbouw. Voor een verwarmde kas geldt dat er een uitstoot van 1004 kg NO_x plaatsvindt per hectare. De aanwezige rolkassen hebben een totale oppervlakte van 1516m². 1516m² komt neer op 0,1516 hectare, $0,1516 \times 1004 = 152,2$ kg NO_x per jaar.

4.2. Invoergegevens beoogde situatie:

Bron 2:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	2 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per etmaal, zie onderstaande toelichting

Bron 3:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	2 lichte en 2 zware voertuigbewegingen per etmaal, zie onderstaande toelichting

In de berekening van de vervoersbewegingen zijn dezelfde lijnbronnen gehanteerd als opgenomen in de uitgangssituatie. Ook de verdeling van de vervoersbewegingen is gelijk aan deze situatie. Echter zijn er in de beoogde situatie minder vervoersbewegingen dan in de vergunde situatie. Dit komt doordat er minder activiteiten plaats vinden op het bedrijf, hierdoor worden er minde bewegingen verwacht.

Tractoren:

Maximaal vermogen:	56-75 kW
bouwjaar:	2010
Draaiuren:	1040 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	6832,8 ltr/jaar (6,57 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

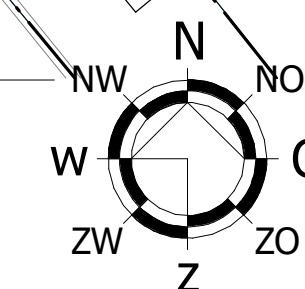
Op het bedrijf zijn 3 tractoren aanwezig, met een vermogen tussen de 56 en 75 kW, de tractoren rijden vrij over het terrein. Voor de tractoren is uitgegaan van een bouwjaar vanaf 2010. Er is vanuit gegaan dat de tractoren in totaal 4 draaiuren per dag, 260 dagen per jaar actief zijn (1040 uren per jaar in gebruik). De tractoren zijn als vlakbron ter plaatse van de inrichting ingevoerd, omdat ze zich over het bedrijf zullen bewegen.

Rolkassen:

De rolkassen vallen onder de categorie, landbouw-glastuinbouw. Voor een verwarmde kas geldt dat er een uitstoot van 1004 kg NO_x plaatsvindt per hectare. De aanwezige rolkassen hebben een totale oppervlakte van 1516m². 1516m² komt neer op 0,1516 hectare, $0,1516 \times 1004 = 152,2$ kg NO_x per jaar.



Kadastrale gemeente: Katwijk
Sectie/nummer(s): B / 6378
Schaal: 1 : 2000

MATERIALEN EN KLEUREN AFSTEMMEN OP BESTAANDE SITUATIE

RUIMTE	OMSCHRIJVING	VOLGENS BOUWBESLUIT	GEBRUIKS- OPPERVLAKTE
0.01	machine berging / opslag	functieruimte	443.7 m ²
TOTAAL			443.7 m ²

GEMEENTE KATWIJK
Afdeling Veiligheid
Team Vergunningen
Gezien  d.d. 15-02-2022

© VAN DUN ADVIES BV

4^e

ONDERWERP

ONDERWERP Nieuw te bouwen loods aan de Wassenaarseweg te Katwijk