

ONTWERPBESLUIT OMGEVINGSVERGUNNING

(art. 2.1 lid 1 onder a en c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht)

Dossiernummer : Z2023-00001188
BAG brondocumentnummer :
BAG ID pand :
BAG ID verblijfsobject :
BAG ID nummeraanduiding :
Gebruiksoppervlak woning : 97,74 m²

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN GENNEP

ontvangen : 15 december 2023

waarbij vergunning wordt gevraagd voor het bouwen van een woonhuis

plaatselijk bekend : Augustinus 8, 6591RA Gennep
kadastraal bekend : GNP00
sectie : D
nummer : 665

overwegende,

dat wij 15 december 2023 een aanvraag omgevingsvergunning hebben ontvangen voor het bouwen van een woonhuis op de locatie Augustinus 8, 6591RA, Gennep, kadastraal bekend gemeente Gennep, sectie D, nummer 665;

dat de aanvraag is beoordeeld als een aanvraag om een omgevingsvergunning voor de activiteit(en):

- Bouwen van een bouwwerk (artikel 2.1.1.a Wabo);
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening (artikel 2.1.1.c Wabo);
- Uitrit aanleggen of veranderen.

dat voor de totstandkoming van dit besluit de procedure overeenkomstig afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht wordt gevolgd;

Ontvankelijkheid

dat wij na ontvangst de aanvraag hebben getoetst aan de hand van het Besluit omgevingsrecht (hierna te noemen Bor) en de Ministeriele regeling omgevingsrecht (hierna te noemen Mor).



dat uw aanvraag niet voldeed aan de hierin genoemde indieningsvereisten. Met onze brief van 11 januari 2024 hebben wij u gevraagd om de ontbrekende gegevens voor 22 februari 2024 aan te leveren. We hebben op 19 februari 2024 een email ontvangen met het verzoek deze termijn te verlengen tot 1 april 2024. U heeft deze gegevens op 18 maart 2024 aangevuld. De aanvraag met de aanvulling bevat voldoende informatie en is daarom in behandeling genomen.

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening (artikel 2.1.1.c Wabo):

Bestemmingsplan

Het plan is gesitueerd in het bestemmingsplan “Gennep Zuid 2012”. Het perceel heeft de bestemming ‘Wonen-1’.

Tevens is het plangebied gelegen binnen de werkingssfeer van het “Paraplubestemmingsplan Parkeren Gemeente Gennep”.

Strijdigheden bestemmingsplan

Het bouwplan is in strijd met het bestemmingsplan “Gennep Zuid 2012” omdat het op grond van artikel 16.2.1 van dat plan niet is toegestaan om een hoofdgebouw buiten het bouwvlak te realiseren.

Afwijking van het bestemmingsplan ex artikel 2.12, lid 1 onder sub 3 Wabo (uitgebreide buitenplanse afwijking)

Artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 van de Wabo biedt de mogelijkheid van het bestemmingsplan af te wijken indien de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat. Voor deze aanvraag is een ruimtelijke onderbouwing, ‘Woningbouw achter Heijenseweg 84 te Gennep’ d.d. 16 juli 2024 met kenmerk O 16939-5-RA-002, opgesteld door Peutz BV, welke tevens als bijlage bij dit besluit is gevoegd en geacht wordt onderdeel uit te maken dit besluit. Dat geldt eveneens voor de bij de ruimtelijke onderbouwing behorende bijlagen.

Hiermee kunnen wij met toepassing van artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 van de Wabo voor uw activiteit afwijken van het bestemmingsplan.

Wij zijn bereid om af te wijken van het bestemmingsplan omdat:

Uit de beoordeling van de ruimtelijke onderbouwing met bijlagen geconcludeerd wordt dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening, zowel uit functioneel als uit ruimtelijk oogpunt, en de ruimtelijke onderbouwing met bijlagen het besluit derhalve kunnen dragen.

In een met aanvrager gesloten overeenkomst zijn nadere afspraken vastgelegd over de Kwaliteitsbijdrage, inhoudende dat bij verlening van de omgevingsvergunning vóór 1 januari 2025, er geen financiële bijdrage in dit kader is verschuldigd. Dit in verband met de opschorting van het gemeentelijk kwaliteitsmenu ‘Woningbouw in kernen’ tot 1 januari 2025. Mocht, om welke reden dan ook, de vergunning pas na 1 januari 2025 verleend worden, dan dient initiatiefnemer alsnog de dan geldende financiële bijdrage in het kader van het GKM ‘Woningbouw in kernen’, dan wel de opvolger daarvan, aan de gemeente te betalen.



Uitgebreide openbare voorbereidingsprocedure

Voor de totstandkoming van dit besluit wordt de procedure overeenkomstig afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht gevolgd.

Het ontwerpbesluit met bijbehorende stukken ligt met ingang van donderdag 29 augustus 2024 tot en met woensdag 9 oktober 2024 gedurende zes weken voor een ieder ter inzage. Binnen deze termijn heeft eenieder de gelegenheid schriftelijke of mondelinge zienswijzen over het ontwerpbesluit bij het college van burgemeester en wethouders in te dienen.

Verklaring van geen bedenkingen

De gemeenteraad heeft op 17 november 2010 categorieën van gevallen aangewezen waarin een verklaring van geen bedenkingen (hierna vvgb) van de gemeenteraad niet vereist is. Deze aanvraag past in categorie A bebouwende kom onder a 'omgevingsvergunning binnen de contour van bijbehorende kaarten'. Hiermee valt deze aanvraag binnen die categorieën waarvoor het college van burgemeester en wethouders zelf de procedure kan afhandelen;

gelet op de desbetreffende bepalingen van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Het bouwen van een bouwwerk (artikel 2.1.1.a Wabo):

Welstand

De commissie ruimtelijke kwaliteit heeft op 6 februari 2024 een positief advies uitgebracht over het plan. Het plan voldoet aan de criteria van de welstandsnota en voldoet hiermee aan redelijke eisen van welstand.

Toelichting

'Op het plan is eerder in het kader van een vooroverleg op 12 december 2023 positief geadviseerd. De voorliggende aanvraag is een nadere uitwerking van het plan uit het vooroverleg en daarmee akkoord.'

Conclusie is dat het plan voldoet aan redelijke eisen van welstand.'

Wij nemen het advies van de commissie over.

Bouwbesluit en Bouwverordening

Met uw aanvraag is voldoende aannemelijk gemaakt dat het plan voldoet aan het Bouwbesluit 2012 en aan de gemeentelijke Bouwverordening.

Activiteit: maken van een uitweg

U heeft tevens de activiteit maken van een uitweg aangevraagd. Op basis van artikel 2.2 Wabo in samenhang met artikel 2.12 van de APV bent u niet vergunningplichtig voor deze activiteit. Het indienen van een melding is noodzakelijk en deze hebben we behandeld. U heeft inmiddels een toestemmingsbrief d.d. 7 februari 2024 van ons ontvangen.

dat met inachtneming van de onderstaande voorwaarden tegen de uitvoering van het bouwplan geen bezwaar bestaat;

gelet op de desbetreffende bepalingen van de Woningwet, het Bouwbesluit alsmede de bouwverordening van deze gemeente;



BESLUITEN :

- Het bovengenoemde pand als volgt te nummeren: Augustinus 8, 6591RA Gennep;
- De gevraagde omgevingsvergunning voor de activiteit “bouwen” en “handelen in strijd met regels van ruimtelijke ordening” te verlenen op grond van artikel 2.1, lid 1 onder a en c in samenhang met artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 Wabo, voor het bouwen van een woonhuis op het perceel Augustinus 8 te Gennep, met planidentificatienummer NL.IMRO.0907.PB23173AUGSTIN8GNP-ON01, overeenkomstig de hieronder genoemde aanvraag en tekeningen, onder de hieronder vermelde voorwaarden;

Gennep, **pm 2024**

Met vriendelijke groet,
Namens burgemeester en wethouders van Gennep,

Bianca Smithuis

Dit besluit is digitaal vastgesteld en daarom niet ondertekend.



Zienswijzen

In de periode zoals aangegeven in de kennisgeving kan een ieder schriftelijk of mondeling zienswijzen naar voren brengen over het ontwerpbesluit.

Schriftelijk:

Schriftelijke zienswijzen dienen onder vermelding van het betreffende ontwerpbesluit te worden verzonden aan:

College van B&W gemeente Gennepe

Postbus 9003

6590 HD GENNEPE

Mondeling:

Het naar voren brengen van een mondelinge zienswijze over het ontwerpbesluit kan door het maken van een afspraak met het Klantcontactcentrum, bereikbaar onder telefoonnummer 0485-494141. Van een mondeling naar voren gebrachte zienswijze wordt verslag opgemaakt. Het betrokken bevoegde gezag betreft de ingediende zienswijzen bij het nemen van het definitieve besluit. Iedereen die een zienswijze heeft ingediend wordt geïnformeerd over wat daarmee is gedaan.

Vervolg procedure:

Tegen het uiteindelijke besluit kan beroep worden ingesteld als men belanghebbende is.



Bijlage 1 Algemene voorwaarden

Omgevingsvergunning Z2023-00001188 wordt verleend onder de volgende voorwaarden:

1. Zowel het beginnen als het gereedkomen van het werk moet gemeld worden aan het Omgevingsloket d.m.v. bijgaand formulier of via tmvbag@gennepe.nl.
2. De vergunninghouder moet ervoor zorgdragen dat de vergunning altijd op het werk aanwezig is en aan de toezichthouder ter inzage kan worden gegeven.
3. Het Omgevingsloket moet tenminste 2 dagen voor het in-of aanbrengen van grondverbetering, funderingsconstructies, draag- en overspanningsconstructies, hiervan in kennis worden gesteld (telefoon: 0485-494141).
4. De kozijnhoogtes op de verdieping zijn niet aangegeven. Er dient aangetoond te worden dat op de verdiepingen kozijnhoogtes boven de 85 cm zijn.
5. Het bouwwerk dient ten alle tijden te voldoen aan de regels uit het Bouwbesluit.

CONCEPT



Bijbehorende documenten

Onderstaande documenten en gegevens maken onlosmakelijk deel uit van dit besluit:

Aanvraag

- 2023-12-15 Aanvraagdocument publiceerbaar;
- 2024-01-15 Formulier_handelen_in_strijd;

Bouwkundig

- 2024-05-21 B.01 bestektekening (21.05.2024);
- 2023-12-15 3-D tekening van achtergevel;
- 2023-12-15 Materiaalstaat (06.12.2023);
- 2024-05-21 Notitie over Hemelwaterberging opgesteld door SMART Bouwexperts (24.01.2024);
- 2023-12-15 Situatiekening met landschappelijke inpassing;
- 2023-12-15 Situatiekening met bestaande bomen (uit rapportage);

Bouwbesluit

- 2023-12-15 Bouwbesluit berekeningen;
- 2024-03-18 MPG berekening opgesteld door Smart bouwexperts (18.03.2024);
- 2024-03-18 BENG berekening opgesteld door Smart bouwexperts (18.03.2024);

Constructief

- 2024-03-13 Statische berekening opgesteld door Ritsma Ingenieurs (5.3.2024);
- 2024-03-13 constructieschetsen opgesteld door Ritsma Ingenieurs (5.3.2024);

Ruimtelijke Ordening

- 2024-07-18 Ruimtelijke onderbouwing opgesteld door Peutz (16.07.2024);
- 2024-07-11 Omgevingsdialoog;

Natuur

- 2023-12-21 Rapportage quickscan Wet natuurbescherming door Econsultancy (03.11.2023);
- 2023-12-21 Rapportage inventarisatie bomen en vegetatie door Econsultancy (27.11.2023);
- 2023-12-15 Overzichtskaart kwetsbare boom- en haagzone door Econsultancy (23.11.2023);

Overig

- 2024-05-21 Proces verbaal van oplevering explosieven onderzoek opgesteld door AVG (18.3.2024);
- 2024-03-29 Verkennend bodemonderzoek opgesteld door Econsultancy (28.03.2024);



- 2023-12-21 Rapportage milieuhygiensch vooronderzoek bodem door Econsultancy (08.11.2023);
- 2023-12-21 Notitie Onderzoek wegverkeerslawaaï door Peutz (18.12.2023);
- 2023-12-21 Onderzoek stikstofdepositie door Peutz (15.11.2023);

CONCEPT



Tevens wijzen wij u erop dat naast de omgevingsvergunning de volgende zaken van belang zijn bij de uitvoering van uw bouwplan.

- Indien naar aanleiding van de bouwactiviteiten schade wordt aangericht aan gemeenteeigendommen, zoals het beschadigen of het stuk rijden van stoepen, straatwerk of dergelijke, dient de geconstateerde schade op eerste aanzegging van gemeentewege door of namens de vergunninghouder te worden hersteld. Mocht hieraan niet of in onvoldoende mate worden voldaan, dan zal van gemeentewege - doch op kosten van de vergunninghouder - tot herstel van de schade worden overgegaan.
- Bouwafval dient gescheiden te worden afgevoerd naar een daartoe bestemde inrichting, die over een daartoe strekkende vergunning beschikt. De fractie gevaarlijk afval uit het bouwafval moet worden afgevoerd naar een inrichting die bevoegd is deze stoffen te ontvangen.
- De bouwwerkzaamheden dienen binnen 26 weken na het onherroepelijk worden van deze vergunning te zijn gestart; dat wil zeggen binnen 26 weken na het verstrijken van de bezwarentermijn. Indien u hieraan niet voldoet, kunnen burgemeester en wethouders op grond van artikel 2.33 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht de omgevingsvergunning intrekken.
- Bij gebruik van gemeentegrond voor de tijdelijke opslag van bouwmaterialen en/of tijdelijke plaatsing van werkruimte(n), containers en/of materieel (steigers e.d.) dient tijdig schriftelijk toestemming te worden aangevraagd. Informatie hierover is te verkrijgen bij het Klantcontactcentrum bereikbaar onder nummer 0485-494141 of per e-mail gemeente@gennepe.nl
- Ten behoeve van de sloop van de te verwijderen gebouwdelen, dient voorafgaand een ontvankelijke sloopmelding bij het bevoegd gezag te worden ingediend en te worden geaccepteerd.
- Bij nieuwbouw dient u voor het uitzetten van de rooilijn en het peil **tenminste 14 dagen** voor aanvang contact op te nemen met het Omgevingsloket. Dit kunt u doen door een e-mail te sturen naar c.bottenberg@gennepe.nl.
- Privaatrechtelijke aspecten, een omgevingsvergunning betekent dat u toestemming van de gemeente heeft om een activiteit uit te voeren. Toch zal u niet altijd gebruik mogen maken van een omgevingsvergunning. U moet er namelijk zelf voor zorgen dat u niet in strijd handelt met bijvoorbeeld het burennrecht (het recht dat geldt tussen burgers onderling).
- Klic-melding: voert u mechanische grondwerkzaamheden uit? Ga dan na of hierdoor schade aan een kabel of leiding kan ontstaan. U moet daarvoor in ieder geval tekeningen hebben waarop de kabels en leidingen staan. Laat ook een zogenaamde klic-melding doen. Dit kan telefonisch via (0800) 0080 of via www.kadaster.nl/klic.
- Hemelwaterafvoer: Als perceeleigenaar bent u in eerste instantie zelf verantwoordelijk voor het afvoeren van hemelwater op uw eigen terrein. U kunt het hemelwater opvangen en hergebruiken, of infiltreren in de bodem. Het mag niet op het riool geloosd worden en aangrenzende perceel eigenaren mogen geen overlast ondervinden van uw hemelwater. Om u een indicatie te geven welke hoeveelheid hemelwater u moet kunnen verwerken, hanteert de gemeente 40 mm/m².



- Met betrekking tot de huisnummering delen wij u het volgende mee:
 - Het huisnummerbordje kan op vertoon van dit schrijven gratis worden afgehaald op de gemeentewerf aan de Paesplasweg te Gennep. Graag van te voren bellen of het nummer op voorraad is. De gemeentewerf is telefonisch bereikbaar onder het nummer (06)33638092 en geopend op maandag tot en met vrijdag van 7.30 tot 11.30 uur.
 - De huisnummeraanduiding en plaats moet overeenkomstig NEN 1773, uitgave 1983, zo dicht mogelijk bij de toegang van het gebouw / de standplaats / de ligplaats, worden aangebracht op een vanaf de openbare weg zichtbare plaats.
 - De afstand tussen de onderzijde van het huisnummer en het bij de toegang van het gebouw aansluitend niveau mag niet minder dan 1,75 m en niet meer dan 2,25 m zijn. In situaties waarbij directe zichtbaarheid niet aanwezig is moet een tweede huisnummer worden aangebracht dat vanaf de openbare weg wel zichtbaar is.

CONCEPT

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	8162737
Aanvraagnaam	nieuwbouw woonhuis
Uw referentiecode	1057
Ingediend op	15-12-2023
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	nieuwbouw woonhuis
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	constructieve stukken, BENG,MPG ed
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Gennepe
Bezoekadres:	Ellen Hoffmannplein 1 6591 CP GENNEPE
Postadres:	postbus 9003 6590 HD GENNEPE
Telefoonnummer:	0485-494141
Faxnummer:	0485-515544
E-mailadres:	gemeente@gennepe.nl
Website:	www.gennepe.nl
Contactpersoon:	Klantcontactcentrum

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Geslacht	Man Vrouw Niet bekend
Voorletters	
Voorvoegsels	-
Achternaam	

2 Verblijfsadres

Postcode	
Huisnummer	
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	
Woonplaats	

3 Correspondentieadres

Adres	
-------	------------------------

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer

Vestigingsnummer

(Statutaire) naam

Handelsnaam

2 Contactpersoon

Geslacht

Man
Vrouw

Voorletters

Voorvoegsels

-

Achternaam

Functie

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode

Huisnummer

Huisletter

-

Huisnummertoevoeging

-

Straatnaam

Woonplaats

4 Correspondentieadres

Adres

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring

- ☒ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Gennep
Kadastrale gemeente	Gennep
Kadastrale sectie	D
Kadastraal perceelnummer	665
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	zie situatie op tekening
----------------------------------	--------------------------



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?

- ☒ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☐ Anders

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?

- ☒ Ja
☐ Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

117

6 Bruto inhoud bouwwerk

- Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 383

7 Oppervlakte bebouwd terrein

- Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 88

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 98
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 59

10 Huurwoningen

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

11 Koopwoningen

- Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 1

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de
werkzaamheden bewoner van het
bouwwerk?

☒ Ja
☐ Nee

13 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.

voor kleuren en materialen zie bestektekening

14 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
1057-S01_PDF	1057-S01.PDF	Welstand	15-12-2023	In behandeling
1057-MATERIAALSTAAT-pdf	1057-MATERIAAL-STAAT-.pdf	Welstand	15-12-2023	In behandeling
1057-IMPRESSIE_jpg	1057-IMPRESSIE-.jpg	Welstand	15-12-2023	In behandeling
57-SITUATIE_MET_BOMEN_UIT_RAPPORTAGE.pdf	1057-SITUATIE MET BOMEN UIT RAPPORTAGE.pdf	Welstand	15-12-2023	In behandeling
1057-SITUATIE_MET_BOMEN_PDF	1057-SITUATIE MET BOMEN.PDF	Welstand	15-12-2023	In behandeling
htskaart_kwetsbare_boom-_en_haagzone.pdf	Bijlage 5 overzichtskaart kwetsbare boom- en haagzone.pdf	Welstand	15-12-2023	In behandeling
n_███te- _Gennep_21903_003.pdf	Rapportage vegetatie en bomen- ███te_Gennep_2190-3.003-.pdf	Welstand	15-12-2023	In behandeling
1057-B01_PDF	1057-B01.PDF	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid	15-12-2023	In behandeling
1057-BEREKENINGEN-pdf	1057-BEREKENINGEN.pdf	Gezondheid	15-12-2023	In behandeling



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

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

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

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

Het realiseren van een woning is strijdig met het bestemmingsplan 'Gennep Zuid 2012'.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Braakliggend perceel (tuin)

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Een woning.

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

Zie ruimtelijke motivering met kenmerk O 16939-5-RA

(?) Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

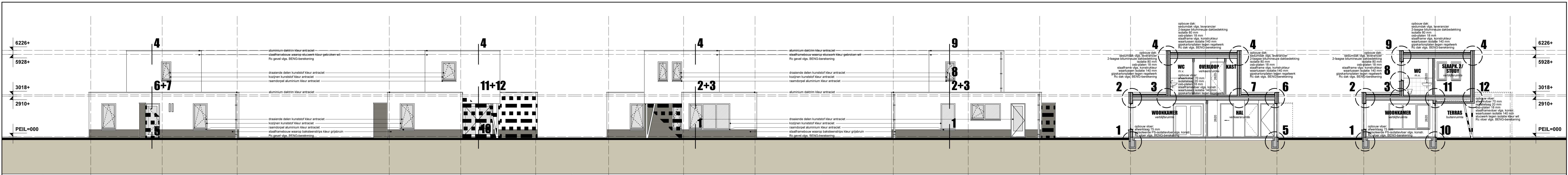
- ☐ Ja
- ☒ Nee

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

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee



VOORGEVEL

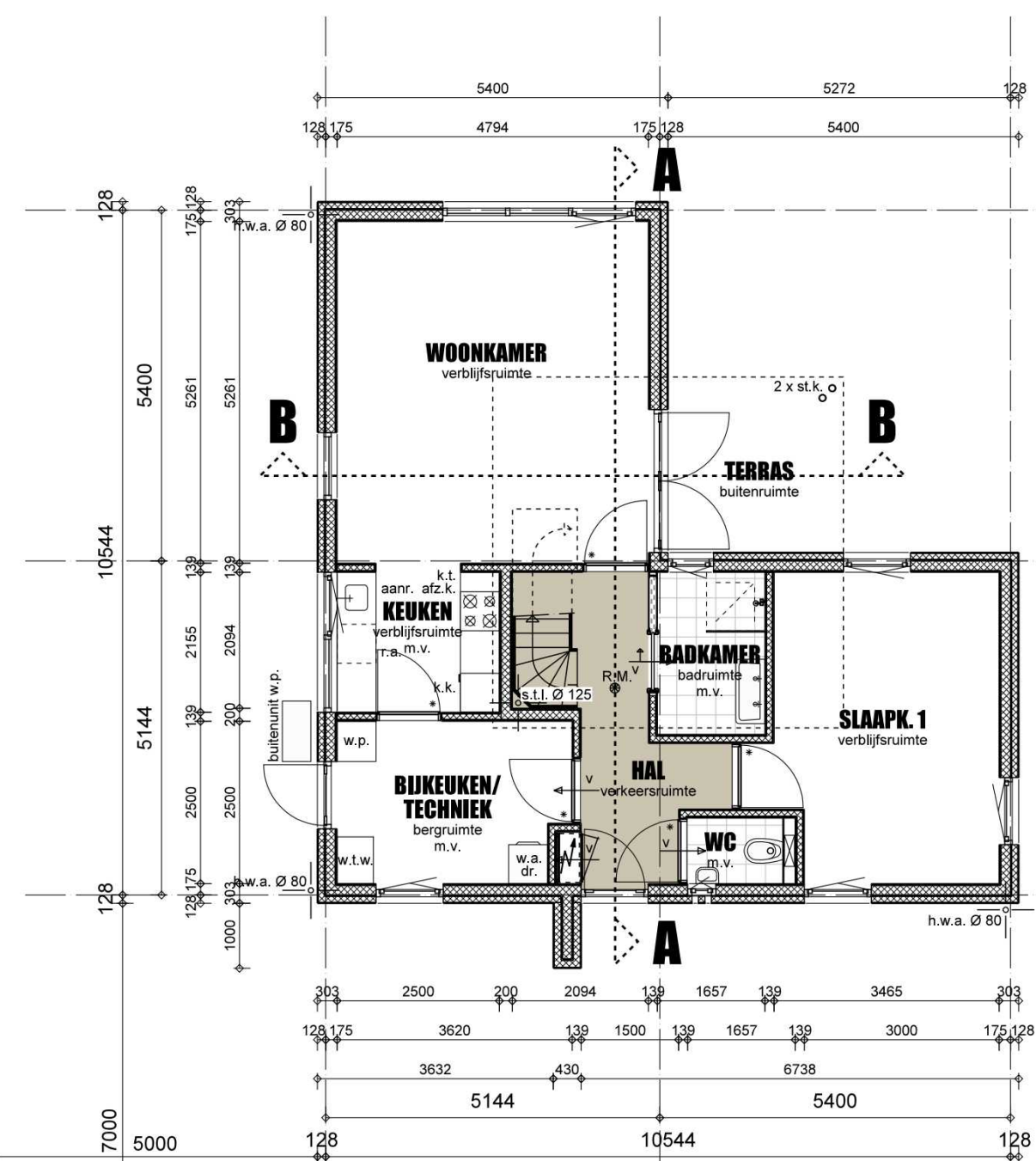
ZIJGEVEL RECHTS

ACHTERGEVEL

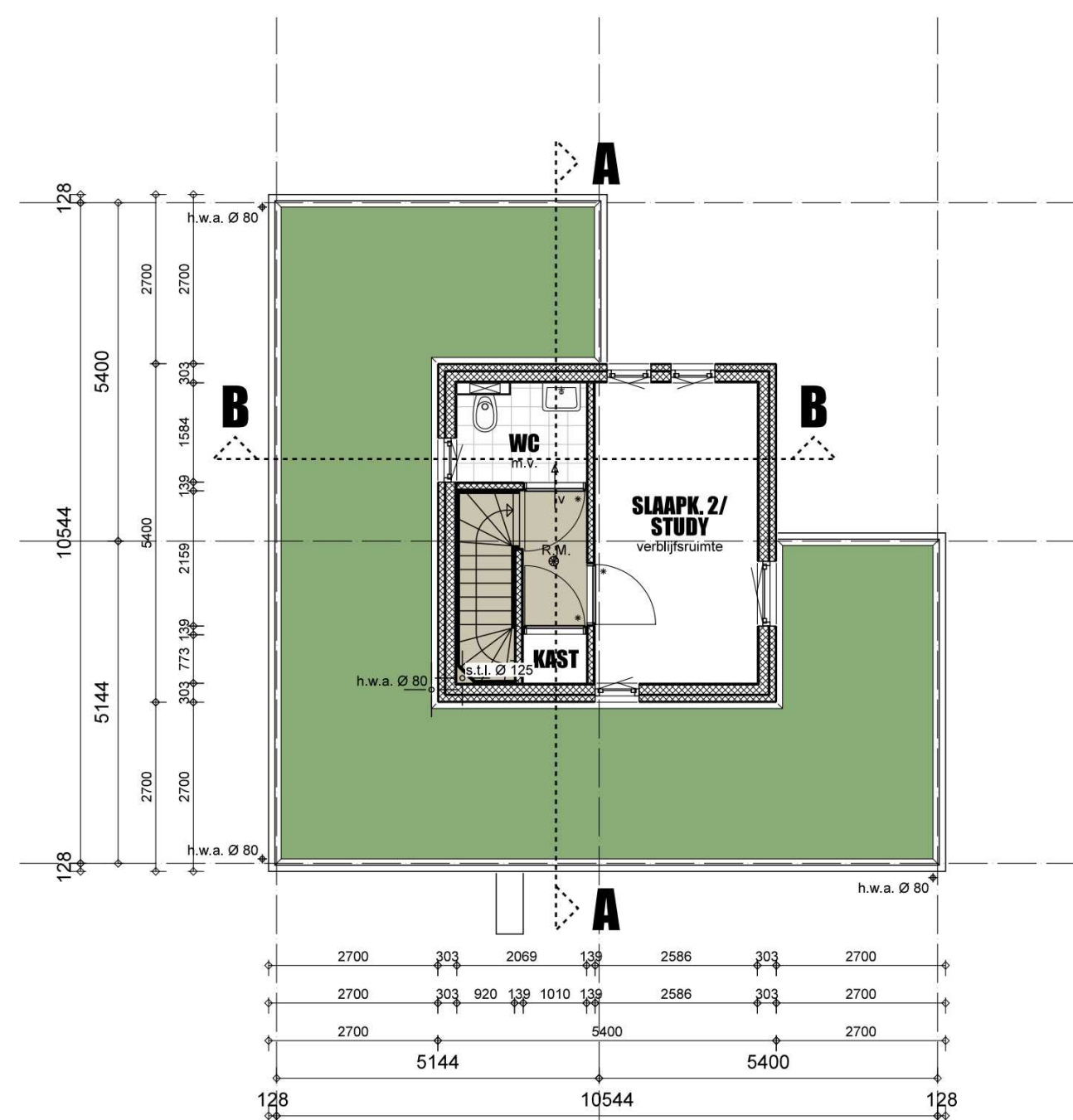
ZIJGEVEL LINKS

DOORSNEDE A-A

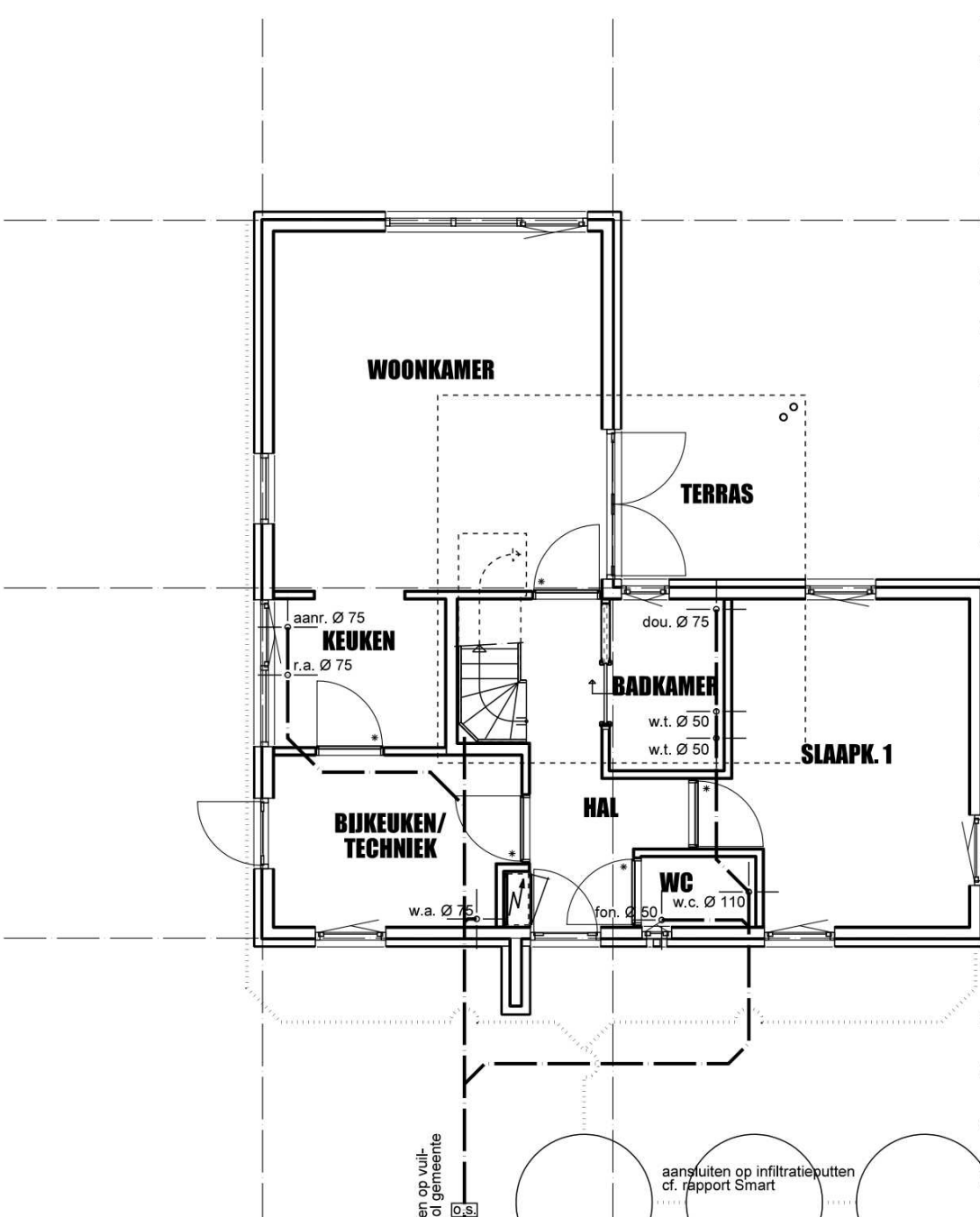
DOORSNEDE B-B



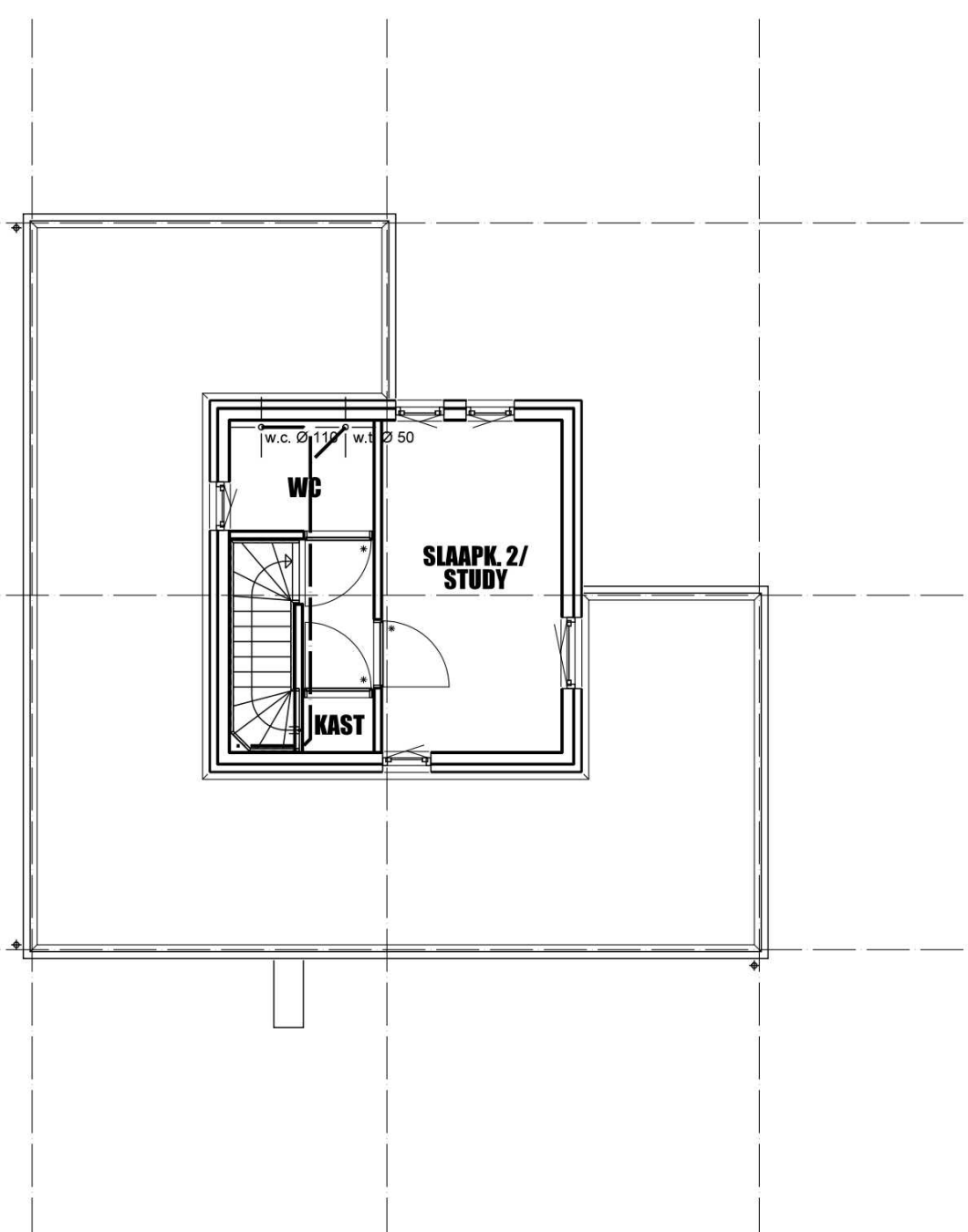
BEGANE GROND



VERDIEPING



RIOLERING BEGANE GROND



RIOLERING VERDIEPING

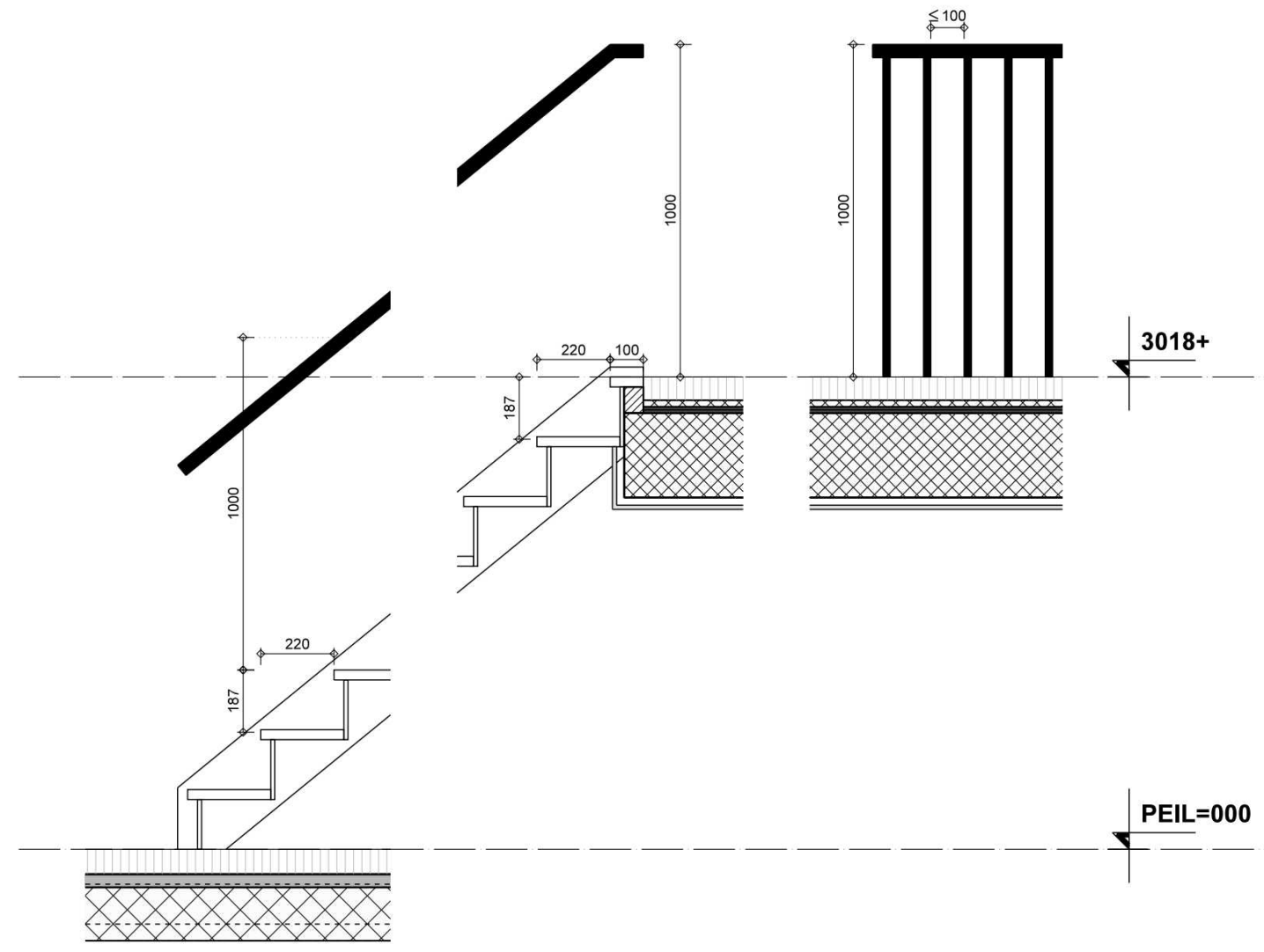
- afmetingen trap
breedte trap en boom = 900 mm
18 optreden van 187,5 mm
aanrede = 220 mm
vrije hoogte boven trap > 2300 mm
buisleiding 1000 mm boven vloer of voorkant traprede
- Ro-waarden
Rc vloer = min 3,7 m²/KW
Rc gevel = 6,8 m²/KW
Rc dak = min 6,3 m²/KW
- toilet en badkamer voorzien van vloertegels
wandtegels toilet tot plafond
wandtegels badkamer tot plafond
ventilatievoorzieningen verbrandingsgassen - lucht
elektra
materiekast
binnenroering
isoleren
geïsoleerde uitwendige scheidingen
drink- en warmtevoorzieningen
principedetails
- staalframe wand-steenstrips (buitenwand) v.l.g.s. leverancier
staalframe wand-stuwerk (buitenwand) v.l.g.s. leverancier
staalframe wand (binnenwand) v.l.g.s. leverancier
staalframe vloer (binnenwand) v.l.g.s. leverancier
30 min. brandwerende deur / raam
30 min. brandwerende zijkantvloer v.l.g.s. konstr.
60 min. brandwerende deur / raam
60 min. brandwerende zijkantvloer v.l.g.s. konstr.
niet ioniserende rookmelder aangesloten op een
voorziening voor elektriciteit v.l.g.s. NEN 2555

aanr. afz.k. afzuigkap
dou. douche
fon. fontein
k.a. kinderslaafvoer
k.k. koelkast
k.t. kooktoestel
m.v. mechanische ventilatie
ont.st. ontluchting standleiding

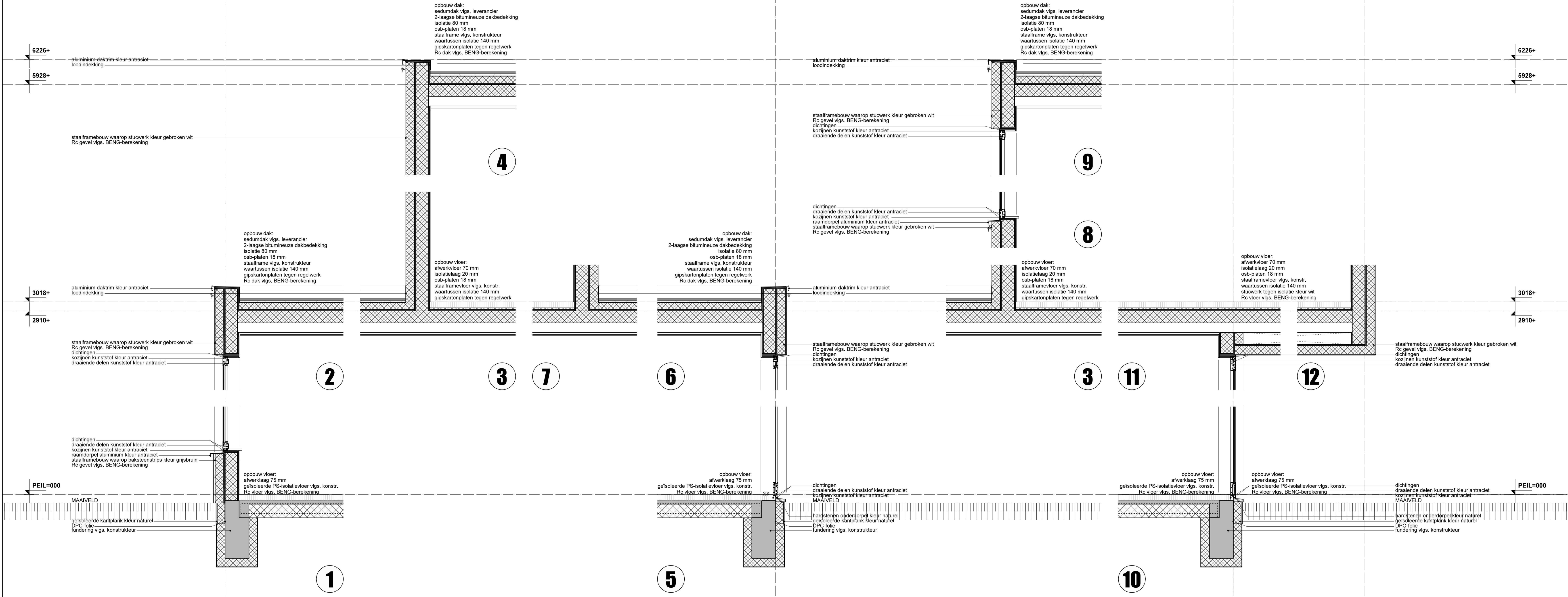
o.s. reserve apparaat
s.t.k. stalen kolom
s.t.l. standleiding
v. ventilatie
w.a. wasmachine
w.t. wastafel
w.t.w. warmterugwinunit
w.p. warmtepomp

BETON-, STAAL- EN HOUTCONSTRUKTIES V.L.G.S. OPGEAVE KONSTRUKTEUR
technische installaties uitvoeren v.l.g.s. goedgekeurde ledingschema's
en richtlijnen nutsbedrijven
gevelkozijnen voorzien van dubbele beglazing
deuren, ramen, kozijnen en vergelijkbare constructieonderdelen van woningen moeten wanneer zij
bereikbaar zijn voor introkokers inbraakwerend zijn, volgens weerstandsklasse 2,
bepaald volgens NEN 5006
dagmaat alle buitendeuren is 800 x 2300mm tenzij anders is aangegeven
veren van raten en muizen v.l.g.s. art. 3.68 tm 3.71 Bouwbesluit
de hoofdopbouwconstructie moet een brandwerendheid met bevestiging
tot bezwijken bezitten van 60 min.
de gevels welke grenzen aan de belendende bebouwing of op de erfgrans dienen conform Art.2.84
WBBO te bezitten van 60 min.
alle gebruikte materialen moeten voldoen aan het gestelde in art. 2.66 tm 2.74 (beperken van
ontwikkeling van brand en rook) van het Bouwbesluit. Certificaten van de gebruikte materialen
dienen voor uitvoering overlegd te worden door de aannemer aan de gemeente
en afvoer van rook gezien de toepassing van een gecombineerde toe- en afvoer.
het toilet veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verdelingsruimte van een aangrenzende op
hetzelfde perceel gelegen woonruimte een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek
geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.

RENVOL



FRAGMENT TRAP



PRINCIPEDetails 1:20



SITUATIE 1:500

GEMEENTE GENNEP SEKTIE D. NR. 665

W.mina Druckerhof 4
6004 SG Weert
Tel: 0495-630266
Mob: 06-13666322
Info@architektahay.nl
www.architektahay.nl

STUDIO VOOR ARCHITEKTUUR EN STEDENBOUW
F.P. LAHAYE ARCHITEKT AVB.BNA

project	:	nieuwbouw woonhuis a/d Augustinus Gennep	proj : 1057 blad :
opdrachtgever	:		
onderdeel	:	BESTEKTEKENING	B.01
schaal	:	1:100	getekend : 28.11.2023 gewijzigd : 21.05.2024





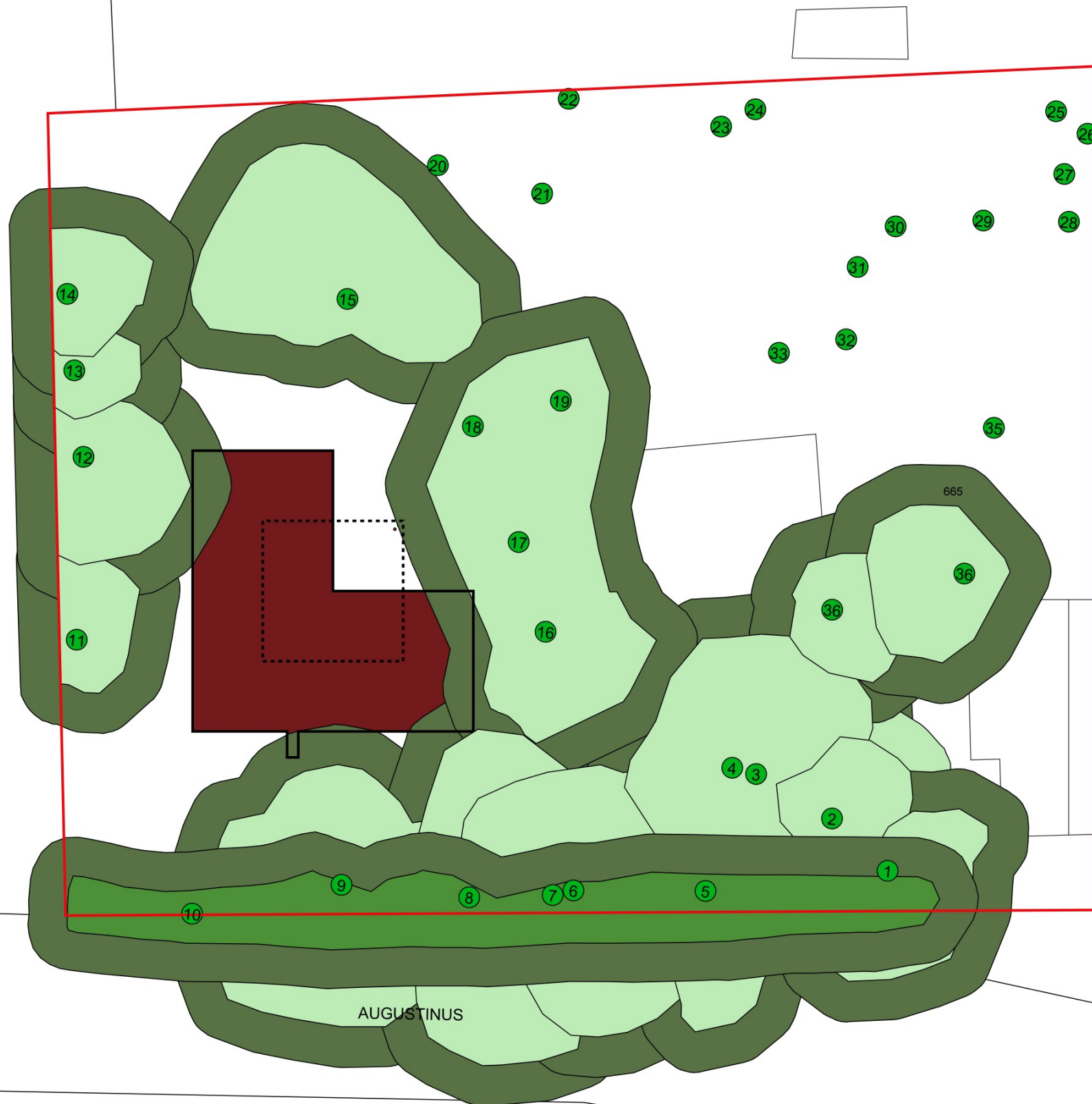


Legenda

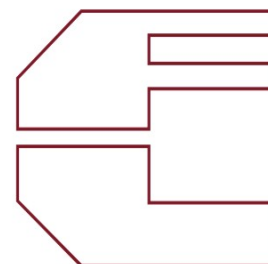
- Boompunten
- Projectgrens
- haag
- Kroonprojectie
- Kwetsbare boom- en haagzone

Luchtfoto Actueel Ortho 8cm RGB

0 1 2 3 4 5 m



- Boompunten
- Projectgrens
- haag
- Kwetsbare haagzone
- Kroonprojectie
- Kwetsbare boomzone

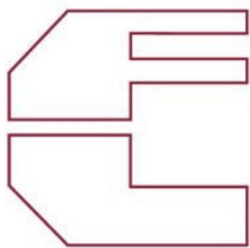


SITUATIE 1:200

GEMEENTE GENNEP SEKTIE D NR. 665

STUDIO VOOR ARCHITEKTUUR EN STEDENBOUW
F.P. LAHAYE ARCHITEKT AVB.BNA

W.mina Druckerhof 4
6004 SG Weert
Tel: 0495-630266
Mob: 2
info@architektlahaye.nl
www.architektlahaye.nl



nieuwbouw woonhuis
a/d Augustinus Gennepe



MATERIAALSTAAT

– gevels	stucwerk	gebroken wit
– plint	baksteenstrips	grijsbruin
– kozijnen	kunststof	antraciet
– draaiende delen	kunststof	antraciet
– raamdorpels	aluminium	antraciet
– daktrimmen	aluminium	antraciet
– dakbedekking	sedumdak	groen

Opgemaakt te Weert, 06-12-2023

Studio voor architectuur en stedenbouw

Architekt avb.bna

Noten:

- Maatvoering : In het werk te controleren en volgens bouwkundige tekeningen.
- Staalkwaliteit : S235JR en voor buisprofielen S275 JOH en voor koudgevormde profielen S275JR.
- Houtkwaliteit : C18, tenzij anders vermeld.
- Boutkwaliteit : 8.8, tenzij anders vermeld.
- Lassen : Volgens detailberekening (min. a =5mm rondom), tenzij anders vermeld
- Detailtekeningen : Detailberekeningen van de staalverbindingen zijn te verzorgen door de leverancier van de staalconstructie en moeten, gezamenlijk met de werkplaatstekeningen bij ons bureau ingediend worden.
- Detailberekeningen van de houtverbindingen zijn te verzorgen door de leverancier en dienen bij ons bureau ingediend worden.
- Conserveringen : Zie bestek.
- Dilatatie : Volgens specificatie leverancier.
- Prefab onderdelen : Berekeningen en tekeningen te verzorgen door de leveranciers.
- Leveranciers : Dienen rekening houden met voorzieningen voor bouwkundige onderdelen.
- Grondslag : Zie het geotechnisch onderzoek nr. E232038.004/LOM d.d. 04-01-2024 van Aelmans
- Grondverbetering : In lagen van maximaal 250mm., met goed gegraadend zand aanbrengen en verdichten.

GELDIG ZIJN DE VOORSCHRIFTEN: NEN-EN 1992-1-1

1. = X0= Geen risico op corrosie of aantasting (0="zerorisk")
2. = XC= Corrosie ingeleid door carbonatie (C="carbonation")
3. = XD= Corrosie ingeleid door chloriden anders dan afkomstig uit zeewater (D="deicing salts")
4. = XS= Corrosie ingeleid door chloriden afkomstig uit zeewater (S="seawater")
5. = XF= Aantasting door vorst/dooi-wisselingen met of zonder dooizouten (F="frost")
6. = XA= Chemische aantasting (A="aggressive")

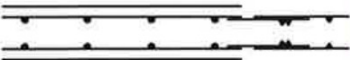
Constructieklasse	Betondekking c (in mm)						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1 / XS1	XD2 / XS2	XD3 / XS3
S1	10	10	10	15	20	25	25
S2	10	10	15	20	25	30	30
S3	10	10	20	25	30	35	35
S4	10	15	25	30	35	40	40
S5	15	20	30	35	40	45	45
S6	20	25	35	40	45	50	50

Toeslag dekking Voorspanstaal +10 mm. / Oncontroleerbaar of nabewerkt + 15mm.

STAAL T.B.V. WAPENING
KWALITEIT Ø=B500B

ligging van de wapening in 1^e en 2^e laag
van buitenaf
het ————— wijst naar het midden
van de constructie

AANDUIDING WAPENING

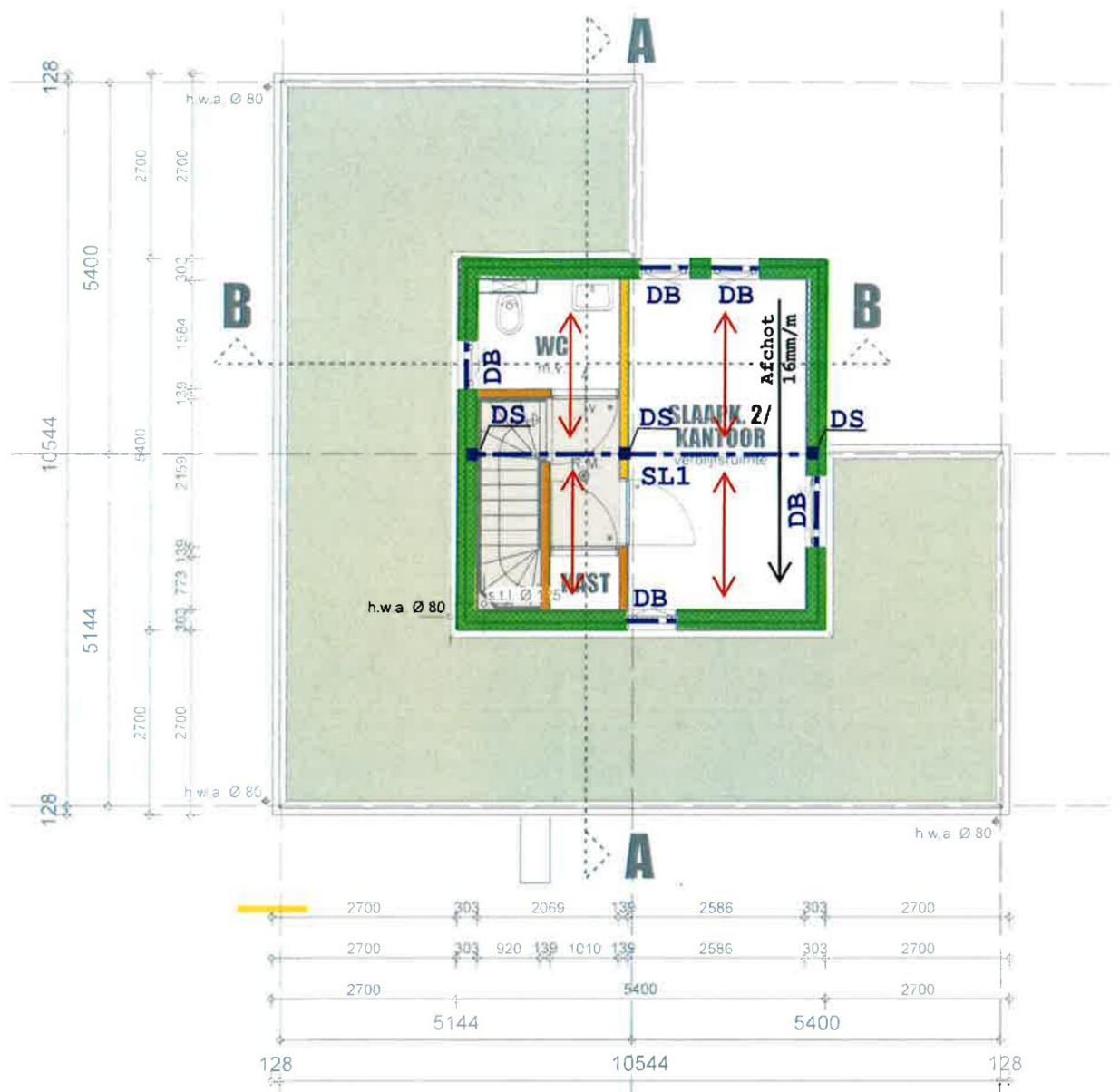


BETON					CEMENT		HULPSTOF
ONDERDEEL	CONSTRUCTIE- KLASSE	MILIEU- KLASSE	STERKE KLASSE	CONSISTENTIE- KLASSE	SOORT	GEHALTE kg/m³	SOORT GEHALTE
Fundering	S4	XC2	C20/25	2	CEM III	>280	N.V.T.

0	Eerste uitgave	05-03-2024	Definitief
Revisie	Omschrijving	Datum	Status
Opdr.gever:			
Werk:	Woning a/d Augustinus kv 665 te Gennepe		
Onderdeel:	Constructieschetsen		
Get.	Contr. tek.	Vrijgeven	
Sch.			
1:100:20		05-03-24	
Werk nr.	Blad	Rev.	
230505	00		
	Formaat		
	A3		

Adres: Gasselterstraat 22
9503 JB Stadskanaal
Tel.: 0599-612438
E-mail: info@ritsma-bv.nl

Website: www.ritsma-bv.nl
Twitter: http://twitter.com/IngRitsmaBV
LinkedIn: http://nl.linkedin.com/in/ingritsmabv



Dak

- Dragende staalframe wanden C-150, h.o.h 600mm, beplating: OSB 18mm, nagels Ø2,6, h.o.h 100mm.
- Staalframe wanden C-89, h.o.h 600mm,
- ↔ Oversp. richting stalen balken C-150, h.o.h. 600mm, beplating: OSB 18mm, nagels Ø2,6, h.o.h 100mm.
- DB** Dubbele balk 2xC-150, oplegging op dubbelstijl (DS).
- SL1** Stalen ligger IPE140, oplegging op dubbelstijl (DS).
- DS** Dubbelstijl 2xC-150.
- Het dak is gerekend met (20,0kg/m²) zonnepanelen en (100,0kg/m²) sedumdak.

Opdr.gever: [REDACTED]

Werk: Woning a/d Augustinus kv 665 te Gennepe

Onderdeel: Dak

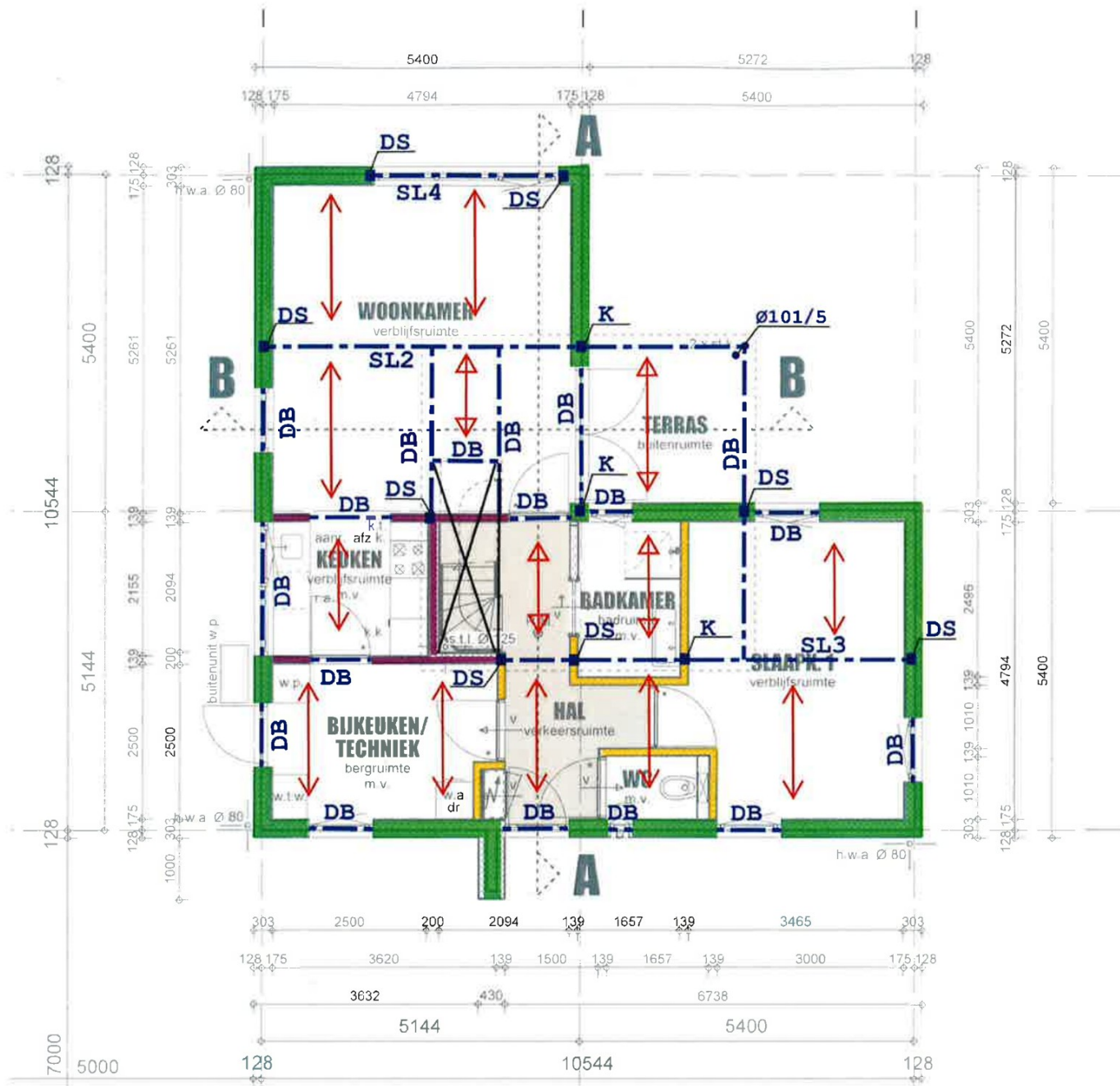


Adres: Gasselterstraat 22
9503 JB Stadskanaal
Tel.: 0599-612438
E-mail: info@ritsma-bv.nl

Website: www.ritsma-bv.nl
Twitter: http://twitter.com/IngRitsmaBV
LinkedIn: http://nl.linkedin.com/in/ingritsmabv



Get.	Contr. tek.	Contr. constr.	Vrijgeven
Sch.			
1:100-20			
Werk nr.	Blad	Rev.	
230505	01		
	Formaat		
	A3		

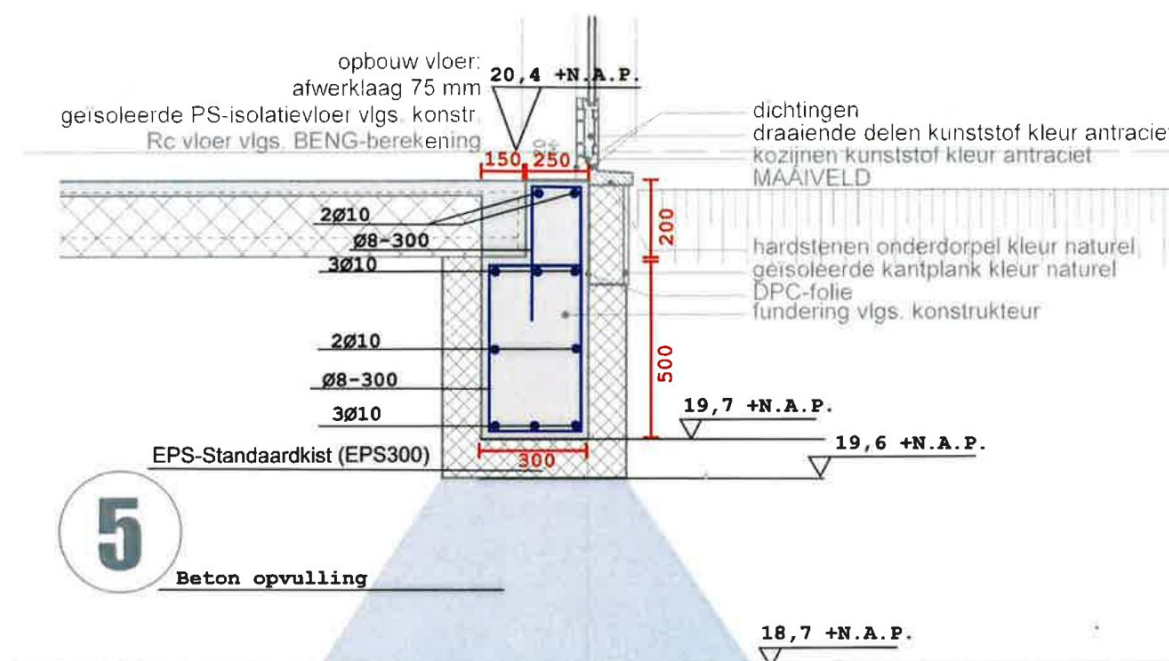
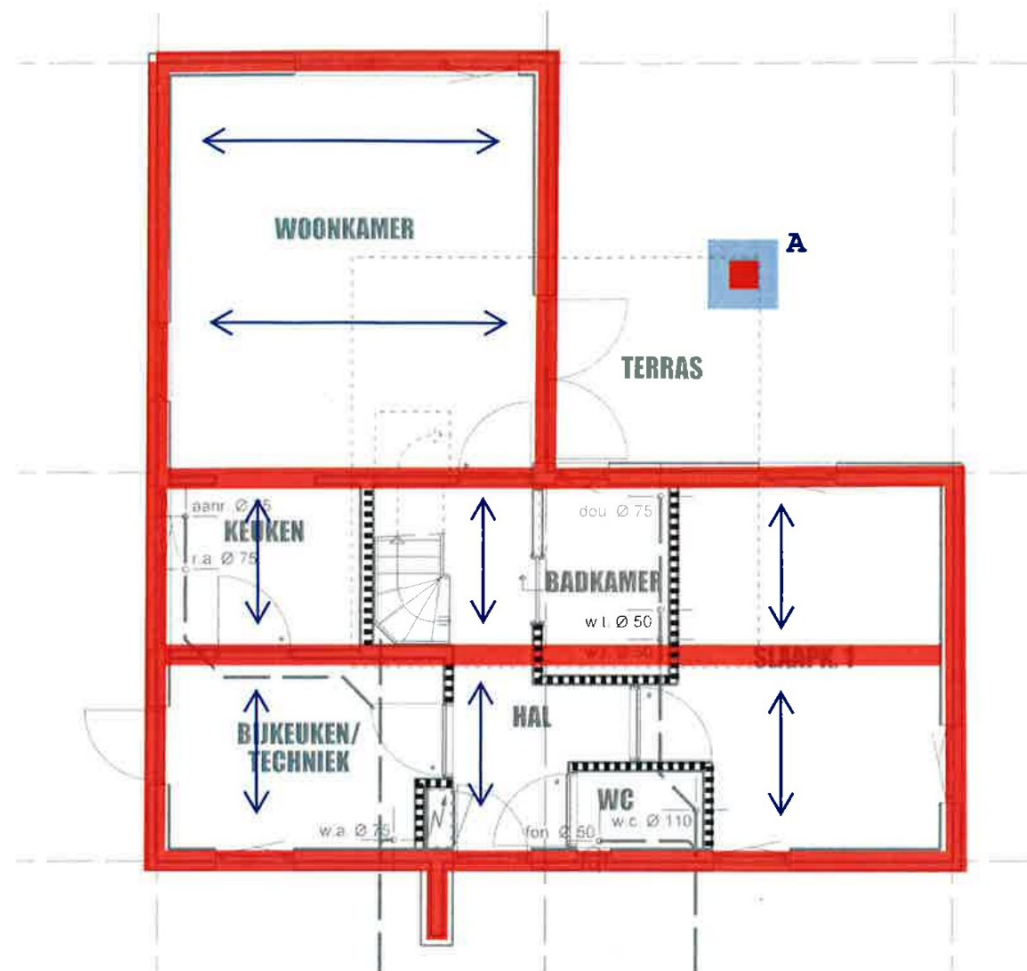


Verdiepingsvloer

- + ■ Dragende staalframe wanden C-150, h.o.h 600mm, beplating: OSB 18mm, nagels Ø2,6, h.o.h 100mm, eerste en laatste stijlen aan de fundering verankeren met strip (AH29050-4), min. 6 nagels (CNA 4,0x35), chemische ankers M12 x180 (FIS EM plus 390S).
- Staalframe wanden C-89, h.o.h 600mm,
- ↔ Oversp. richting stalen balken (dak) C-150, h.o.h. 600mm, beplating: OSB 18mm, nagels Ø2,6, h.o.h 100mm.
- ↔ Oversp. richting stalen balken (vloer) C-254, h.o.h. 600mm, beplating: OSB 18mm, nagels Ø2,6, h.o.h 100mm.
- DB** Dubbele balk 2xC-150, oplegging op dubbelstijl (DS).
- SL2** Stalen ligger HE160A, oplegging op dubbelstijl (DS) en kolom (K).
- SL3+SL4** Stalen ligger IPE140, oplegging op dubbelstijl (DS) en kolom (K).
- DS** Dubbelstijl 2xC-150.
- K** Stalen kolom K100/6,3 of K90/9.

- Het dak is gerekend met (20,0kg/m²) zonnepanelen en (100,0kg/m²) sedumdak.

Opdr.gever: [REDACTED]				
Werk: Woning a/d Augustinus kv 665 te Gennepe				
Onderdeel: Verdiepingsvloer				
		Get. [REDACTED]	Contr. tek.	Contr. constr.
		Sch. [REDACTED]		
Adres: Gasselsterstraat 22 9503 JB Stadskanaal Tel.: 0599-612438 E-mail: info@ritsma-bv.nl Website: www.ritsma-bv.nl Twitter: http://twitter.com/IngRitsmaBV LinkedIn: http://nl.linkedin.com/in/ingritsmabv		Werk nr.	Blad	Rev.
		230505	02	
		Formaat A3		



Principe detail (Balk):

Begane grond + Fundering

- Betonbalken 400x500, met EPS-Standaardkist (EPS300) wap. 3Ø10(b+o), bglsØ8-300, flstØ10. Zie details
- ↔ Oversp. richting PS-combinatievloer conform leverancier.
- Lijnlast op de vloer (4,0kN/m).
- A Betonpoer 800x800mm, h=150mm, wap. #Ø8-150(o).
- Opstort 300x300mm, wap.4Ø12, bglsØ8-200
 - Beton opvulling aan brengen vanaf de aanlegniveau fundering (19,6 +N.A.P.) tot de ontgravingsniveau (18,7 +N.A.P.)
 - Voor de funderingsadvies zie de rapportage nr. E232038.004/LOM d.d. 04-01-2024 van Aelmans
 - De peilhoogte dient in overleg tussen de opdrachtgever en de gemeente definitief vastgesteld te worden.

Opdr.gever: [REDACTED]					
Werk: Woning a/d Augustinus kv 665 te Gennepe					
Onderdeel: Begane grond + Fundering					
 Adres: Gasselstraat 22 9503 JB Stadskanaal Tel.: 0599-612438 E-mail: info@ritsma-bv.nl Website: www.ritsma-bv.nl Twitter: http://twitter.com/IngRitsmaBV LinkedIn: http://nl.linkedin.com/in/ingritsmabv		Get. [REDACTED]	Contr. tek.	Contr. constr.	Vrijgeven
		Sch. 1:100:20			
Werk nr. 230505		Blad 03	Rev. -		
VNconstructeurs		Formaat A3			

Statische berekening

Project: Woning a/d Augustinus kv 665 te Gennepe

Onderdeel: Hoofdberekening

Opdr.gever.: 

Projectnr.: 230505

Rapportnr.: 230505-S1-Rev 0

Versie Datum: Omschrijving:

0	05-03-2024	Eerste uitgave

Gecontroleerd	Vrijgegeven
	Par.:
d.d.: 05-03-24	d.d.:

Inhoud

1	ALGEMEEN	4
2	DOCUMENTEN	4
3	CONSTRUCTIE OVERZICHT	4
4	BELASTINGEN.....	5
4.1	GEVOLGKLASSE, ONTWERPLEVENSDUUR EN GEBRUIKSKLASSE	5
4.2	WAARDE VAN ψ -FACTOREN.....	5
4.3	BELASTINGFACTOREN.....	5
4.4	BLIJVENDE BELASTINGEN	6
4.5	EIGEN GEWICHT	6
4.6	BOUWKUNDIGE BELASTINGEN	6
4.7	SNEEUWBELASTING	7
4.8	WINDBELASTING.....	7
4.9	HUSBELASTING	7
4.10	INSTALLATIES	7
4.11	HEKWERKEN EN BALUSTRADES	7
4.12	OVERIGE BELASTINGEN.....	8
5	BRANDWERENDHEID	8
6	VOORSCHRIFTEN EN LITERATUUR.....	8
7	TOEGEPASTE SOFTWARE.....	9
8	STABILITEIT.....	9
8.1	VERBINDINGSSTERKTE.....	9
8.2	DWARSRICHTING WINDBELASTING	10
8.3	LANGSRICHTING WINDBELASTING	14
8.4	ANKER	15
9	SECTIE-EIGENSCHAPPEN	30
9.1	254 C-PROFIEL.....	30
9.1.1	BUIGEN OM DE Y-Y-AS	30
9.1.2	PROFIEL IN COMPRESSIE	31
9.2	150 C-PROFIEL.....	31
9.2.1	BUIGEN OM DE Y-Y-AS	32
9.2.2	BUIGEN OM DE Z-Z-AS	33
9.2.3	PROFIEL IN COMPRESSIE	34
9.3	89 C-PROFIEL.....	35
9.3.1	BUIGEN OM DE Y-Y-AS	35
9.3.2	BUIGEN OM DE Z-Z-AS	36
9.3.3	PROFIEL IN COMPRESSIE	37
10	DAK	38
10.1	BELASTINGEN	38
10.2	BALKLAAG DAK	73
10.3	GEVELSTIJLEN.....	75
10.4	BINNENWANDSTIJLEN.....	76
10.5	DUBBELE BALK (DB).....	77
10.6	STALEN LIGGER (SL1).....	77
11	VERDIEPINGSVLOER.....	83
11.1	BALKLAAG VLOER	83
11.2	DUBBELE BALK (DB).....	89
11.3	STALEN LIGGER (SL2).....	89
11.4	STALEN LIGGER (SL3).....	97
11.5	STALEN LIGGER (SL4).....	107
11.6	DUBBELSTIJL (DS).....	113
11.7	KOLOM (K)	114

12	BEGANE GROND.....	116
13	FUNDERING.....	117
13.1	ALGEMEEN.....	117
13.2	ONDERSCHEIDING LIJN- EN PUNTLASTEN OP DE FUNDERING	120
13.3	CONTROLE GRONDSPANNING EN WAPENING	121

1 Algemeen

Dit rapport beschrijft de bouwkundige berekeningen voor een nieuwbouwwoning in Gennep. (Nieuwbouw woning, Augustinus kv 665, Gennep). In het rapport zijn de bovenbouw- en funderingsberekeningen opgenomen.

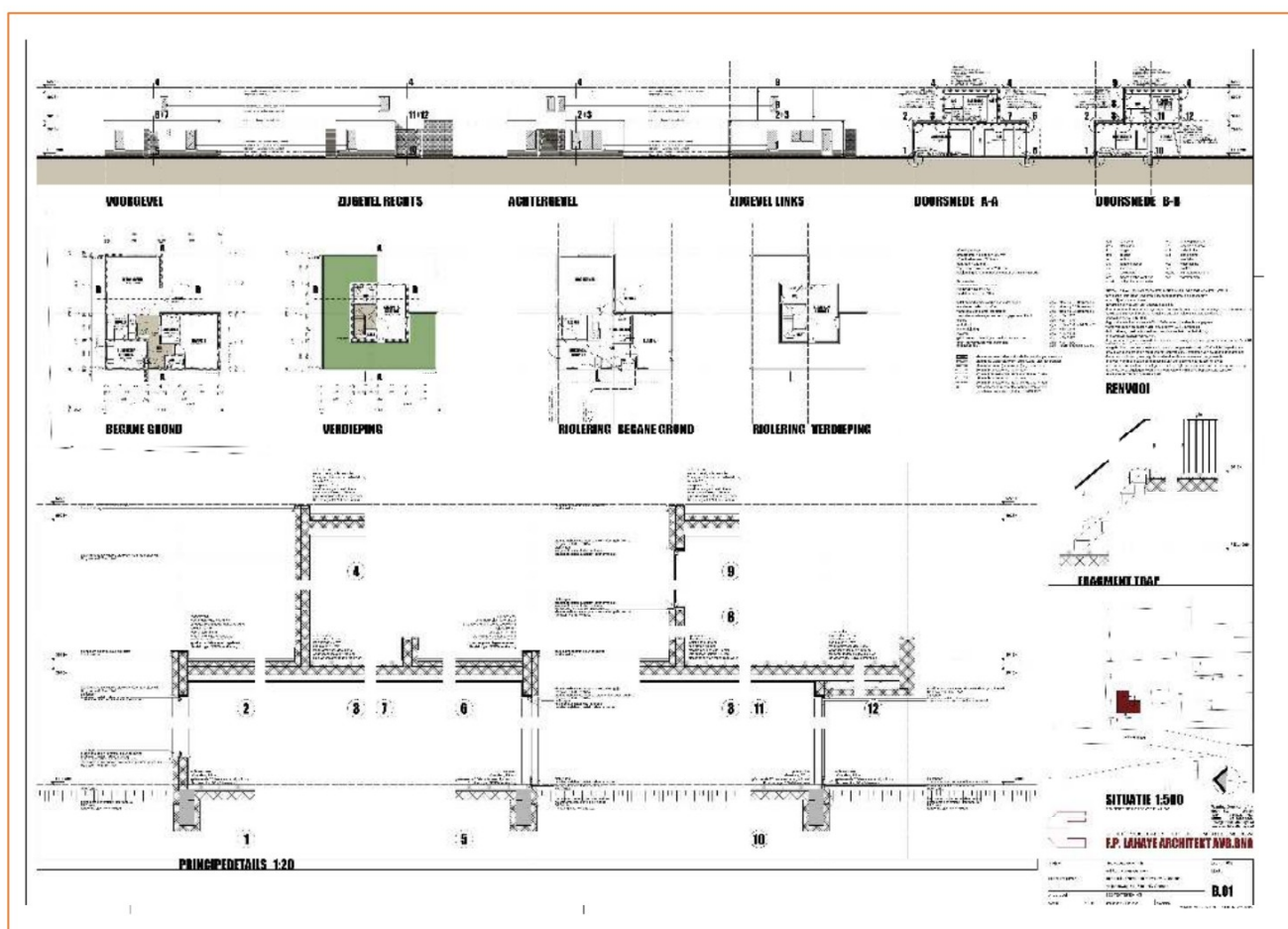
2 Documenten

De bij deze rapportage behorende documenten worden hieronder weergegeven.

- Bouwkundige tekeningen nr. 862 van [REDACTED] Architect AVB.BNA.
- Geotechnisch onderzoek nr. E232038.004/LOM [REDACTED]
- Constructieschetsen nr. 230505 van ons bureau.

3 Constructie Overzicht

De woning is ontworpen volgens het stalen frame-principe. De begane en fundering grond is uitgevoerd als betonplaat met vorstrand



4 Belastingen

4.1 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebruiksklasse

Voor het gebouw gelden de volgende uitgangspunten:

Gevolgklasse volgens NEN-EN 1990 tabel B1: CC1
 Ontwerplevensduurklasse volgens NEN-EN 1990 tabel 2.1: 3 (50 jaar)
 Gebruiksklasse volgens NEN-EN 1991-1-1 tabel 6.3: A
 Executieklassse volgens NEN-EN 1090-2: EXC1

4.2 Waarde van ψ -factoren

Ψ -waarden conform NEN-EN 1990/NB:

<i>Belasting</i>	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
<i>Voorgeschreven belasting in gebouwen</i>			
<i>Categorie (zie EN 1991-1-1)</i>			
Categorie A: Woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie H: Daken	0,0	0,2	0,0
Belasting door regenwater	0,0	0,0	0,0
Windbelasting op gebouwen	0,0	0,2	0,0
Temperatuur (geen brand) in gebouwen	0,0	0,5	0,0
Sneeuw	0,0	0,2	0,0

Ψ_0 : factor voor de combinatie waarde van een veranderlijke belasting

Ψ_1 : factor voor de frequente waarde van een veranderlijke belasting

Ψ_2 : factor voor quasi-blijvende waarde van een veranderlijke belasting

4.3 Belastingfactoren

Conform de gehanteerde veiligheidsklasse zijn de belastingfactoren als volgt:

Volgens NEN-EN 1990 artikel 6.10a en 6.10b:

blijvend	0,90 gunstig
blijvend	1,20 ongunstig
ξ -factor volgens nationale bijlage	0,89
variabele belasting	1,35
variabele belasting – vloeistoffen	1,20 (n.v.t.)
aardbeving	1,00 (n.v.t.)
brand	1,00 (n.v.t.)
botsing	1,00 (n.v.t.)

4.4 Blijvende belastingen

De blijvende belastingen worden bepaald volgens NEN-EN 1991-1-1. Voor de volumieke gewichten is hierbij uitgegaan van:

beton	25,0 kN/m ³
staal	78,5 kN/m ³
steen	20,0 kN/m ³
hout	4,2 kN/m ³
grond	20,0 kN/m ³ (nat)
	17,0 kN/m ³ (droog)

4.5 Eigen gewicht

Het eigengewicht van de constructie wordt door het rekenprogramma gegenereerd.

4.6 Bouwkundige belastingen

Plat dak	G	Staalframe + afwerking	$P_{g;Ek} = 0,50 \text{ kN/m}^2$
		Gipskarton	0,10
		Sedumdak	1,00
		<u>Zonnepanelen</u>	<u>0,20</u>
		totaal	$P_{g;Ek} = 1,80 \text{ kN/m}^2$
	Q	opgelegde belasting	$P_{q;Ek} = 1,50 \text{ kN/m}^2; \psi_0 = 0,0$
V-vloer	G	Afwerkvloer d= 70mm	$P_{g;Ek} = 1,40 \text{ kN/m}^2$
		Staalframe + afwerking	$P_{g;Ek} = 0,50 \text{ kN/m}^2$
		<u>Gipskarton</u>	<u>0,10</u>
		totaal	$P_{g;Ek} = 2,00 \text{ kN/m}^2$
	Q	opgelegde belasting	$P_{q;Ek} = 2,25 \text{ kN/m}^2; \psi_0 = 0,4$
Begane grond	G	Afwerkvloer d= 75mm	$P_{g;Ek} = 1,5 \text{ kN/m}^2$
		<u>PS Combinatievloer</u>	<u>2,00</u>
		totaal	$P_{g;Ek} = 3,50 \text{ kN/m}^2$
	Q	opgelegde belasting	$P_{q;Ek} = 2,25 \text{ kN/m}^2; \psi_0 = 0,4$
Gevel	G	Staalframe	$P_{g;Ek} = 0,30 \text{ kN/m}$
		<u>Steenstrips</u>	<u>0,70</u>
		totaal	$P_{g;Ek} = 1,00 \text{ kN/m}$

4.7 Sneeuwbelasting

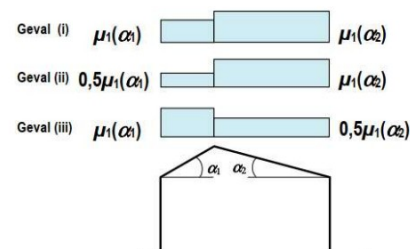
Sneeuwbelasting Q Conform NEN-EN 1991-serie. Er wordt rekening gehouden met sneeuwophoping en langs delen met hoogteverschil. $\psi_0 = 0$,

Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënten – zadeldaken

Sneeuw niet belet om van het dak te glijden μ_1

Dakhelling ($\alpha = 48^\circ$) $30^\circ < \alpha < 60^\circ$

$$= 0,8 \cdot (60 - \alpha) / 30 \cdot 0,7 = 0,22$$



Geval 1

$$\mu_1(\alpha_1) = 0,22$$

$$\mu_1(\alpha_2) = 0,22$$

Geval 2

$$0,5 \cdot \mu_1(\alpha_1) = 0,11$$

$$\mu_1(\alpha_2) = 0,22$$

Geval 3

$$\mu_1(\alpha_1) = 0,22$$

$$0,5 \cdot \mu_1(\alpha_2) = 0,11$$

4.8 Windbelasting

Windbelasting Q Conform NEN-EN 1991-serie.
Windgebied III onbebouwd; $h = 6,3$ m; $b = 10,5$ m; $d = 5,1$ m

$$\text{Winddruk: } p_{q;w;Ek} = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

Uitwendigedrukcoëfficiënten gevel:

$$h/d = 6,3/5,1 = 1,24$$

$$C_{pe;zone D} = +0,8$$

$$C_{pe;zone E} = +0,5$$

$$F_t = F_{t0} \left\{ 1 + \frac{1 - \psi_0}{9} \ln \left(\frac{t}{t_0} \right) \right\}$$

$$t = 50 \text{ jaar}$$

$$F_t = F_{t0} \{1\}$$

$$\text{Bouwwerkfactor } c_{sCd} = 1,00$$

$$\text{Correlatie Factor} = 0,85$$

4.9 Hijsbelasting

N.v.t.

4.10 Installaties

Conform opgave opdrachtgever.

4.11 Hekwerken en Balustrades

Conform NEN-EN 1991-1-1, paragraaf 6.4. De hekwerken en balustrades dienen berekend te worden op een belasting van $q_{ek} = 0,3 \text{ kN/m}^1$ of $F_{ek} = 0,5 \text{ kN}$.

4.12 Overige belastingen

Aanrijdbelasting	Er wordt geen rekening gehouden met aanrijdbelasting.
Explosiebelasting	N.v.t.
Temperatuurbelasting	N.v.t.
Imperfecties	N.v.t.
Aardbevingsbelasting	Er wordt geen rekening gehouden met aardbevingsbelasting.

5 Brandwerendheid

Een vrijstaande eengezinswoning is ingedeeld in 1 brandcompartiment. Een nadere berekening is daarom niet benodigd.

6 Voorschriften en Literatuur

Voor de berekening zijn onderstaande voorschriften toegepast:
Europese Normen inclusief de Nationale Bijlagen:

Eurocode Grondslagen

NEN-EN 1990 Grondslag van het constructieve ontwerp

Eurocode 1 Belasting op Constructies

NEN-EN 1991-1-1 Deel 1-1 Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen

Eurocode 2 Ontwerp en berekening van betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 Deel 1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Deel 1-2 Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3 Ontwerp en berekening van staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Deel 1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-8 Deel 1-8 Verbindingen

NEN-EN 1993-1-10 Deel 1-10 Materiaalsterkte

Eurocode 5 Ontwerp en berekening van houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 Deel 1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1995-1-2 Deel 1-2 Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6 Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-1-1 Deel 1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp

NEN-EN 1997-1 Deel 1 Algemene regels

Algemeen beton

NEN-EN 206-1 Beton – Specificatie, Eigenschappen, Vervaardiging, en Conformiteit.

7 Toegepaste Software

Office 365
Matrix Software
FiXperience

versie 6.0
versie 1.118

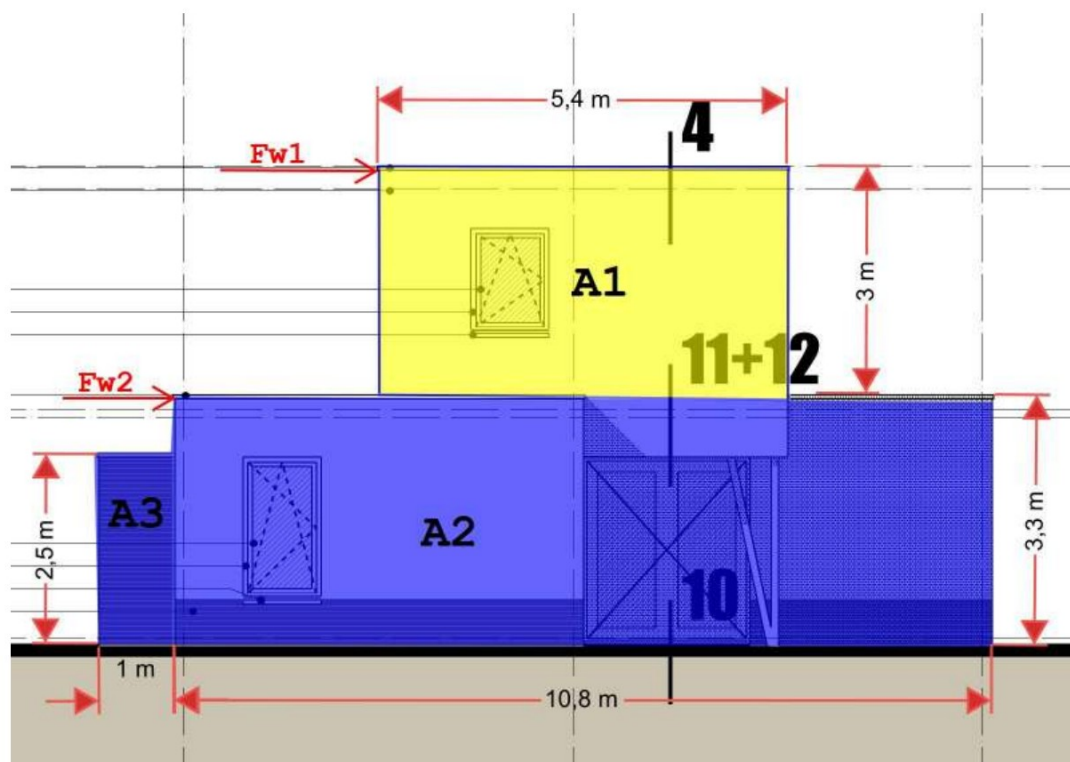
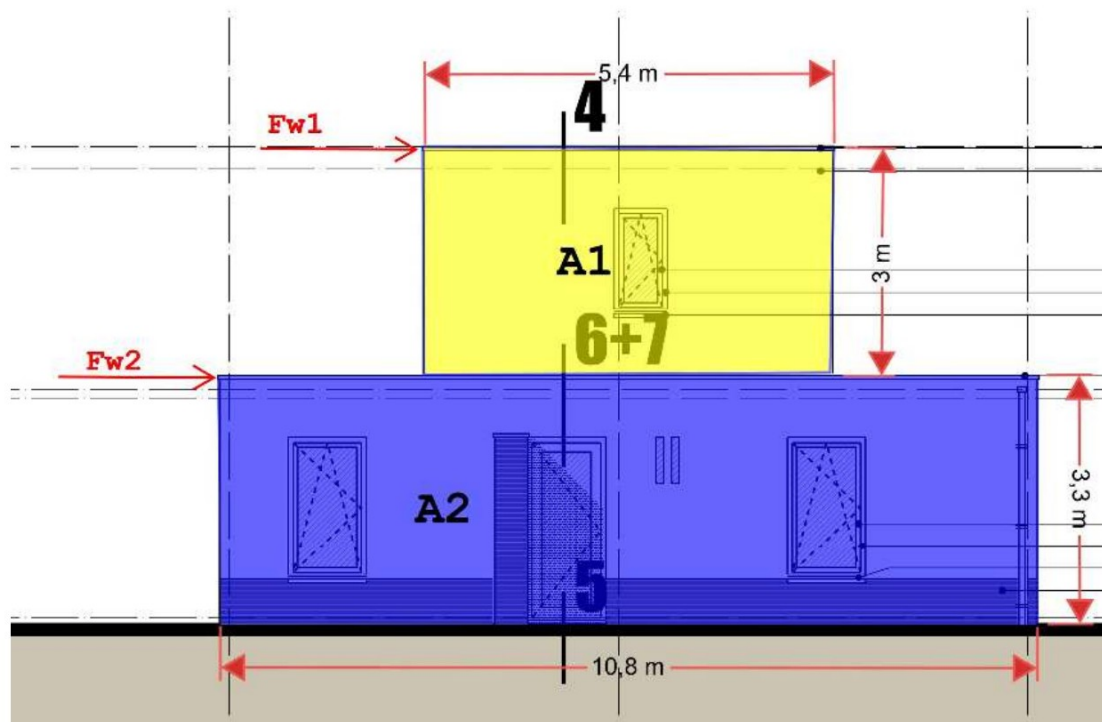
8 Stabiliteit

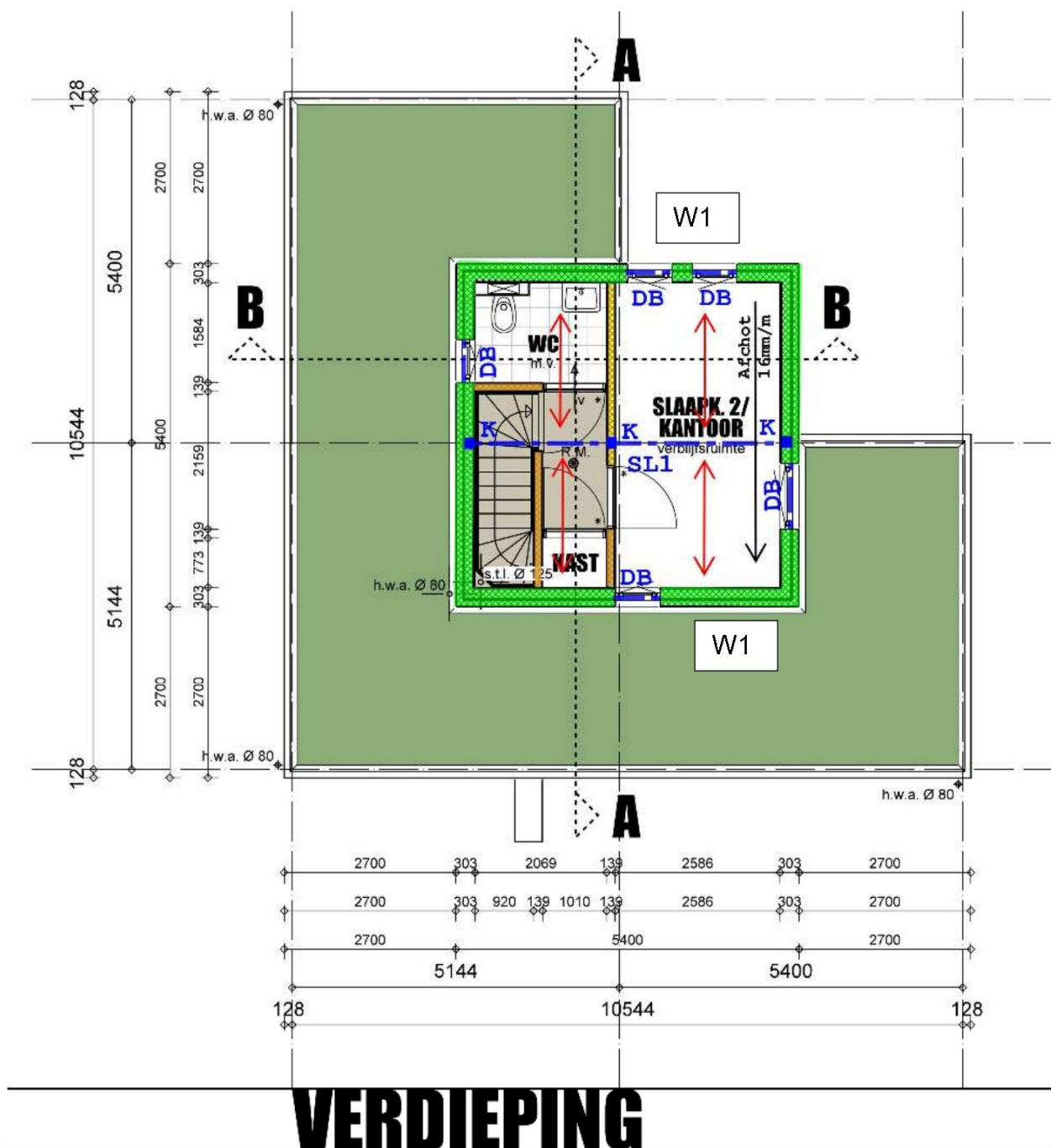
Het dakvlak en de verdiepingsvloer zijn vormvaste schijven en verzorgen samen met de gevels en binnenwanden de stabiliteit.

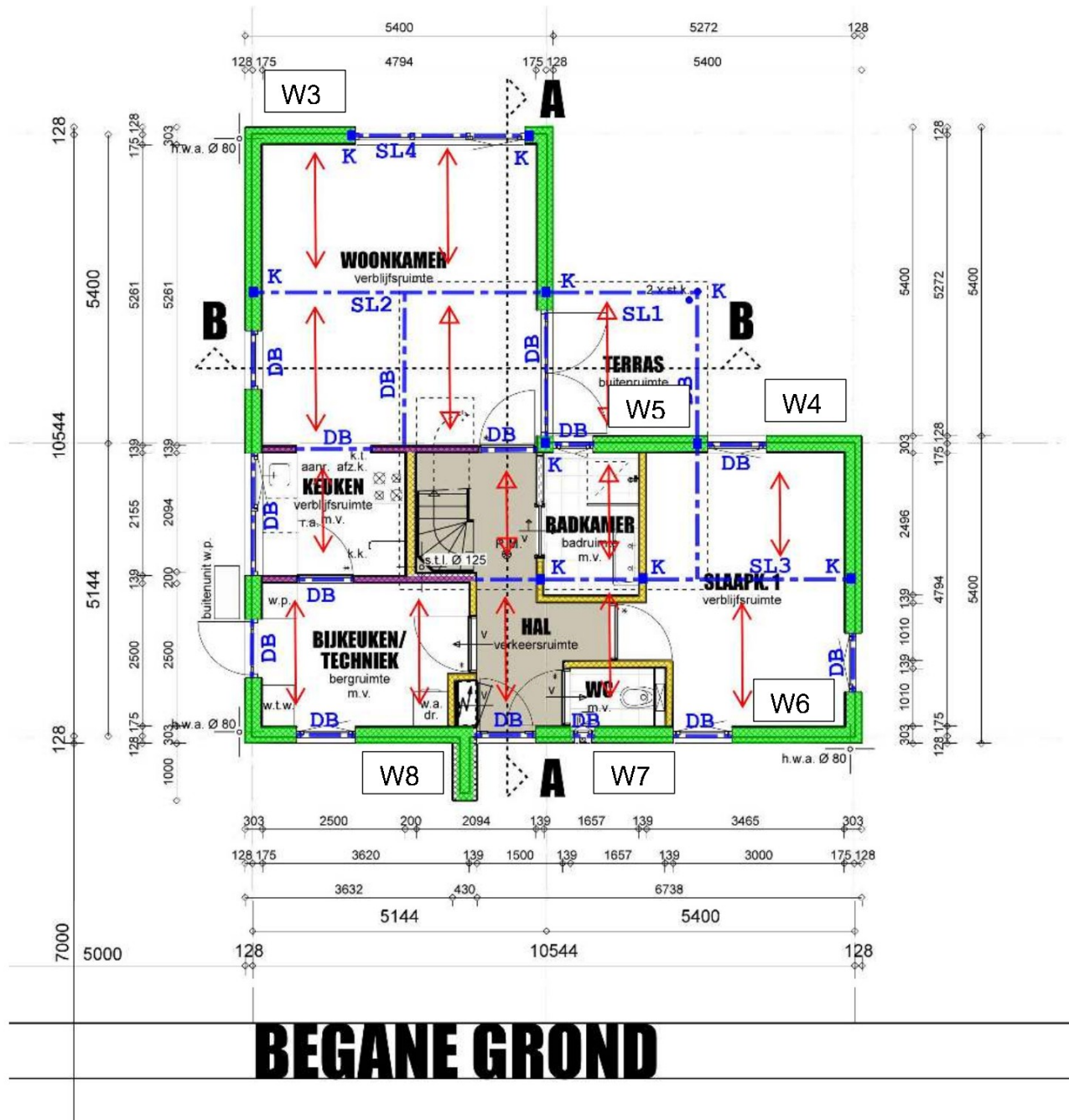
8.1 Verbindingssterkte

Draadnagels					
		Formule			Norm/Opmerking
Diameter	d		2,6	mm	
	f_u		600	N/mm ²	Conservatief
	M_y, R_k	$0,3 * f_u * d^{2,6}$	2158,8	Nmm	NEN 1995-1-1
	F_{ax}, R_k		0	N/mm ²	Conservatief
Gipsvezel					
		Formule			Norm/Opmerking
Profiel dikte	t_1		18	mm	
Dichtheid	ρ		600	kg/m ³	
Stuiksterkte	$f_{h,k}$	$65 * d^{-0,7} * t_1^{0,1}$	44,5	N/mm ²	1995-1-1 (8.3.1.3)
Factoren					
		Formule			Norm/Opmerking
	K_{mod}		0,8		
	γ_m		1,3		
Klimaatklasse			2		
Belastingsduurklasse			III		Kort
Sterkte verbindingsmiddel					
		Formule			Norm/Opmerking
	(a) $F_{v,Rk}$	$0,4 * f_{h,k} * t_1 * d$	832,3	N	1995-1-1 (8.2.3a)
	(b) $F_{v,Rk}$	$1,15 \sqrt{2 * M_{y,Rk} * f_{h,k} * d} + F_{ax,Rk} / 4$	812,4	N	1995-1-1 (8.2.3b)
	(c) $F_{v,Rk}$	$f_{h,k} * t_1 * d$	2080,7	N	1995-1-1 (8.2.3c)
	(d) $F_{v,Rk}$	$f_{h,k} * t_1 * d * [\sqrt{2 + 4 * M_{y,Rk} / (f_{h,k} * d * t_1^2)} - 1] + F_{ax,Rk} / 4$	908,6	N	1995-1-1 (8.2.3d)
	(e) $F_{v,Rk}$	$2,3 \sqrt{M_{y,Rk} * f_{h,k} * d} + F_{ax,Rk} / 4$	1148,9	N	1995-1-1 (8.2.3e)
	$F_{v,Rk}$	Minimaal van bovenaf	812,4	N	
	$F_{v,Rd}$	$K_{mod} * F_{v,Rk} / \gamma_m$	500,0	N	

8.2 Dwarsrichting windbelasting







Oppervlakte					
		Formule			Norm/Opmerking
	h2		3,000	m	Zie Schets
	L ₁		5,400	m	
	L ₂		10,800	m	
	b ₁		5,400	m	
	b ₂		10,800	m	
	b ₃		1,000	m	
	h ₁		3,000	m	
	h ₂		3,300	m	
	h ₃		2,500	m	
	A ₁	b1 * h1	16,20	m ²	
	A ₂	b2 * h2	35,64	m ²	
	A ₃	b3 * h ₃	2,50	m ²	
Belastingen					
		Formule			Norm/Opmerking
Winddruk	q _w		0,6	kN/m ²	
wrijvingscoëfficiënt	c _{fr}		0,02		
Externe drukcoëfficiënt	c _{pe}		1,3		0,8+0,5
	F _{w;1;Ek}	A ₁ * q _w * 0,85 x c _{pe} + A ₁ * q _w * 0,85 x c _{fr}	10,91	kN	
	F _{w;2;Ek}	0,5 * ((A ₂ + A ₃) * q _w * 0,85 * c _{pe} + A ₂ * q _w * 0,85 x c _{fr})	12,83	kN	
Langsrichting 1e Verdieping					
		Formule			Norm/Opmerking
	F _{w;Ed}	F _{w;1} * 1,35	14,72	kN	
Wand lengtes	w1		5,00	m	
	w2		5,00	m	
Afstand tussen nagels	s _{ben}	F _{v,Rd} * (w1 + w2) / F _{w;Ed}	340	mm	>100 mm, Akkoord
	s _{aanw}		100	mm	
Trek/Druk	Wand 1	50% * F _{w;Ed} * h2 / w1	4,42	kN	
	Wand 2	50% * F _{w;Ed} * h2 / w2	4,42	kN	

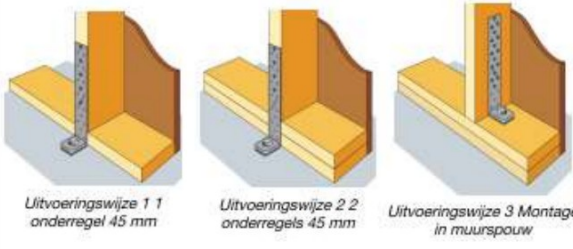
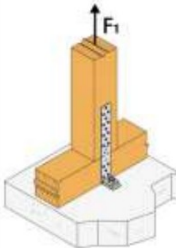
Surface Areas				
		Formule		Norm/Opmerking
	h_1		3,30 m	
Langsrichting 1e Begane Grond				
		Formule		Norm/Opmerking
	$F_{w1;Ed}$	$F_{w,1} * 1,35$	32,04 kN	
Wand lengtes				
	w3		1,90 m	
	w4		1,60 m	
	w5		2 m	
	w6		2,3 m	
	w7		1,4 m	
	w8		2,1 m	
Afstand tussen nagels				
	s_{ben}	$F_{v,Rd} * (w3 + w4 + w5 + w6 + w7 + w8) / F_{w,Ed}$	176 mm	>100 mm, Akkoord
	s_{aanw}		100 mm	
Percentages berekend op basis van lengtes ³				
Trek/Druk	Wand 3	$15,9\% * F_{w,Ed} * h_1 / w3$	8,85 kN	
	Wand 4	$9,5\% * F_{w,Ed} * h_1 / w4$	6,28 kN	
	Wand 5	$18,5\% * F_{w,Ed} * h_1 / w5$	9,81 kN	
	Wand 6	$28,2\% * F_{w,Ed} * h_1 / w6$	12,97 kN	
	Wand 7	$6,4\% * F_{w,Ed} * h_1 / w7$	4,80 kN	
	Wand 8	$21,5\% * F_{w,Ed} * h_1 / w8$	10,81 kN	

8.3 Langsrichting windbelasting

De windbelastingen en stabiliteitswanden in de langsrichting zijn dezelfde als die in de dwarsrichting, daarom wordt de stabiliteit in de langsrichting niet gecheckt.

8.4 Anker

Gebruik van AH29050-4

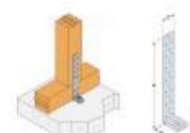
Datasheet	
AH Anker voor houtskeletstijl	
<i>Het anker AH en bijbehorende sluitring US40/50/10G (afzonderlijk aan te schaffen) verstevigen hoeken van houtskeletmuren die blootstaan aan opwaartse drukkrachten. Deze verbinder waarborgt een hoge treksterkte. Dankzij de geringe breedte kan de verbinder op 45 mm brede stijlen bevestigd worden.</i>	    
Kenmerken Materiaal • AH29050/2 : verzinkt staal S250GD + Z275 overeenkomstig NF EN 10346, • Dikte : 2 mm, • Sluitring US40/50/10G : staal S235JR + thermisch verzinkte afwerking. Voordelen • Smal anker voor 45 mm brede houtskeletstijlen, • Verankert de houtskeletmuur stevig in de grond (aanbevolen in aardbevingsgebieden), • Verstevigt de verbinding tussen stijl en onderregel door opdrukken van de stijl te verhinderen. Toepassingen Ondergrond • Drager : houten, beton, • Gedragen bouwdeel : houten. Toepassingsgebieden • Houtskeletstijlen.	 Uitvoeringswijze 1 1 onderregel 45 mm Uitvoeringswijze 2 2 onderregels 45 mm Uitvoeringswijze 3 Montage in muurspouw 

Datasheet

AH
Anker voor houtskeletstijl

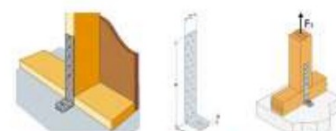

Technische gegevens

Afmeting



Referentie	Afmetingen en karakteristieke waarden [mm]				flens B	Boorgaten in drager
	A	B	C	t	Ø5	Ø13
AH29050/2-FR	292	52	40	2	23	1
AH39050/2-FR	390	52	40	2	27	1
AH49050/2-FR	492	52	40	2	36	1
AH29050/4-FR	294	54	40	4	23	1
AH39050/4-FR	394	54	40	4	27	1
AH49050/4-FR	494	54	40	4	36	1

Karakteristieke waarden - Uitvoeringswijze 1



Referentie	Bevestigingen				Karakteristieke waarden - Hout C24 [kN]		Characteristic capacities - WA anchor capacity included - Timber C24 [kN]
	flens B		Boorgaten in drager		$R_{1,k}^{(1)}$		$R_{1,k}^{(3)}$
	Aantal	Typ	Aantal	Typ	CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35
AH29050/2-FR	5	CNA	1	Ø 12	8.3	11.1	8.3
AH39050/2-FR	7	CNA	1	Ø 12	11.6	13.8	8.4
AH49050/2-FR	9	CNA	1	Ø 12	13.8	13.8	8.4
AH29050/4-FR	5	CNA	1	Ø 12	8.3	11.1	8.3
AH39050/4-FR	7	CNA	1	Ø 12	11.6	15.5	8.4
AH49050/4-FR	9	CNA	1	Ø 12	14.9	18	8.4

For configuration 1, 1 WA M12-119/20 or AT-HP + LMAS12/150 are suggested.

⁽¹⁾The published characteristic capacity is based on instantaneous load duration and service class 2 according to EC5 (EN 1995) – $k_{mod} = 1.1$. The bolt capacity shall fulfill $(2.33 \times F_d / N_{r,d})^{1.5} + (0.79 \times F_d / V_{r,d})^{1.5} < 1$

⁽³⁾The published characteristic capacity is based on instantaneous load duration and service class 2 according to EC5 (EN 1995) – $k_{mod} = 1.1$. The capacity of WA anchor is included with the following hypothesis of an isolated single anchor in non-cracked concrete C20/25 with normal reinforcement: edge distances are over $c_{cr,N}=110$ mm, $c_{cr,sp} = 215$ mm and spacing is over $s_{cr,N}=220$ mm, $s_{cr,sp} = 430$ mm

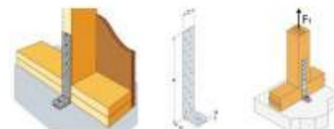
For other load duration and service class, please refer to the ETA to get more accurate capacities

Datasheet

AH
Anker voor houtskeletstijl



Karacteristieke waarden - Uitvoeringswijze 2



Referentie	Bevestigingen				Karacteristieke waarden - Hout C24 [kN]		Characteristic capacities - WA anchor capacity included - Timber C24 [kN]
	flens B		Boorgaten in drager		$R_{1,k}^{(1)}$		$R_{1,k}^{(3)}$
	Aantal	Typ	Aantal	Typ	CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35
AH29050/2-FR	4	CNA	1	Ø 12	6.6	8.9	6.6
AH39050/2-FR	6	CNA	1	Ø 12	10	13.3	8.4
AH49050/2-FR	8	CNA	1	Ø 12	13.3	17.8	8.4
AH29050/4-FR	4	CNA	1	Ø 12	6.6	8.9	6.6
AH39050/4-FR	6	CNA	1	Ø 12	10	13.3	8.4
AH49050/4-FR	8	CNA	1	Ø 12	13.3	17.8	8.4

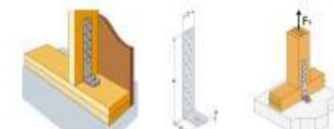
For configuration 2, 1 WA M12-119/20 or AT-HP + LMAS12/150 are suggested.

⁽¹⁾The published characteristic capacity is based on instantaneous load duration and service class 2 according to EC5 (EN 1995) – $k_{mod} = 1,1$. The bolt capacity shall fulfil $(2.33 \times F_d / N_{r,d})^{1.5} + (0.79 \times F_d / V_{r,d})^{1.5} < 1$

⁽³⁾The published characteristic capacity is based on instantaneous load duration and service class 2 according to EC5 (EN 1995) – $k_{mod} = 1,1$. The capacity of WA anchor is included with the following hypothesis of an isolated single anchor in non-cracked concrete C20/25 with normal reinforcement: edge distances are over $c_{cr,N} = 110$ mm, $c_{cr,sp} = 215$ mm and spacing is over $s_{cr,N} = 220$ mm, $s_{cr,sp} = 430$ mm.

For other load duration and service class, please refer to the ETA to get more accurate capacities

Karacteristieke waarden - Uitvoeringswijze 3



Referentie	Bevestigingen				Karacteristieke waarden - Hout C24 [kN]		Characteristic capacities - WA anchor capacity included - Timber C24 [kN]
	flens B		Boorgaten in drager		$R_{1,k}^{(2)}$		$R_{1,k}^{(3)}$
	Aantal	Typ	Aantal	Typ	CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35
AH29050/2-FR	16	CNA	1	Ø 12	11.4	11.4	11
AH39050/2-FR	16	CNA	1	Ø 12	11.4	11.4	11
AH49050/2-FR	16	CNA	1	Ø 12	11.4	11.4	11
AH29050/4-FR	16	CNA	1	Ø 12	17.3	17.3	11
AH39050/4-FR	16	CNA	1	Ø 12	17.3	17.3	11
AH49050/4-FR	16	CNA	1	Ø 12	17.3	17.3	11

* Voor uitvoeringswijze 3 mogen alleen nagels CNA 4,0 x 50 gebruikt worden wanneer de stijldikte groter is dan 50 mm.

Maximale weerstand per nagel, $F_{v,Rd} = 0,8 \times 11 \text{ kN} / 1,3 = 6,77 \text{ kN}$

Maximale Trek/druk per nagel, $F_{t,Ed} = (13,0 + (0,282(4,42 \times 2))) \text{ kN} / 6 \text{ nagels} = 2,6 \text{ kN}$

$F_{t,Ed} < F_{v,Rd}$ **Akkoord , 6 Nagels per verbinding**

Datasheet

AH
Anker voor houtskeletstijl



Plaatsing

Bevestigingen

Op beton :

Uitvoeringswijze 1 of 2 :

- Mechanische plug : Ø 12 WA M12-104/5,
- Chemische verankering : hars AT-HP + draadstang LMAS M12-150/35.

Uitvoeringswijze 3 :

- Mechanische plug : WA M12-219/120,
- Chemische verankering : hars AT-HP + draadstang LMAS M12-150/35 per m en minimaal tfix 110 mm.

Op hout :

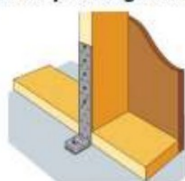
- Ringnagels CNA Ø 4,0 x 35 of Ø 4,0 x 50 (het aantal te gebruiken nagels hangt af van de toegepaste uitvoeringswijze).

Plaasting

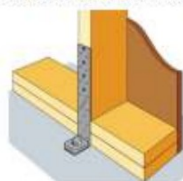
- Gebruik alleen de opgegeven bevestigingen voor elke uitvoeringsvorm en neem de randafstand zorgvuldig in acht,
- Het gebruik van de sluitring US40/50/10G is verplicht om de sterkte waarden in de onderstaande tabel te waarborgen.

GBRUIKSAANBEVELING :

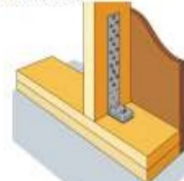
Aanbevolen wordt het anker AH + sluitring US 40/50/100 te gebruiken aan het uiteinde van elk houtskeletdeel, bij de bekleding van stijlen en ter hoogte van elke opening. Deze aanbeveling kan niet in de plaats gesteld worden van een controle door een bevoegd studie bureau.



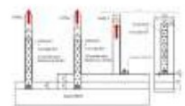
Uitvoeringswijze 1 1 onderregel 45 mm



Uitvoeringswijze 2 2 onderregels 45 mm



Uitvoeringswijze 3 Montage in muurspouw



Plan de clouage des différentes configurations.

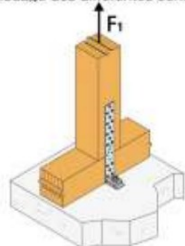


Table D60-3: Characteristic capacity

Model	Characteristic capacities [kN]	
	$R_{1,k}$ on rigid support	$R_{1,k}$ on rigid support with an intermediate timber layer
AH16050	$\min(n_{eff} \times R_{lat,k} ; 15.3 / k_{mod})$	$\min(n_{eff} \times R_{lat,k} ; 15.3 / k_{mod})$
AH19050-2	$\min(n_{eff} \times R_{lat,k} ; 15.23 / k_{mod})$	$\min \left\{ \begin{aligned} &\frac{0.037}{k_{mod}} \times \frac{d_a^3 \times N_{Rks}}{d_N^2 \times \pi} + 6.41 \text{ kN} \\ &\left[\left(\frac{0.05}{3 \times R_{ax,k,nail}} \right)^2 + \left(\frac{1}{R_{lat,k,nail} \times n} \right)^2 \right]^{-0.5} \times 12.57 / k_{mod} \end{aligned} \right\}$
AH29050-2		
AH39050-2		
AH49050-2		
AH61050-2		
AH19050-4	$\min(n_{eff} \times R_{lat,k} ; 19.77 / k_{mod})$	$\min \left\{ \begin{aligned} &\frac{0.037}{k_{mod}} \times \frac{d_a^3 \times N_{Rks}}{d_N^2 \times \pi} + 6.41 \text{ kN} \\ &\left[\left(\frac{0.05}{3 \times R_{ax,k,nail}} \right)^2 + \left(\frac{1}{R_{lat,k,nail} \times n} \right)^2 \right]^{-0.5} \times 24.52 / k_{mod} \end{aligned} \right\}$
AH29050-4		
AH39050-4		
AH49050-4		
AH61050-4		

Gebruik van AH29050-4

$$R_{1,k} = \text{Min} \{ 6 \times 11,4 \text{ kN} ; 19,77 / 1,1 \}$$

$$= \text{Min} \{ 68,4 \text{ kN} ; 18,0 \text{ kN} \}$$

$$18,0 \text{ kN} \geq (13,0 + (0,282(4,42 \times 2)) \text{ kN}) = 15,5 \text{ kN} \text{ Maximale trek in wand } \textbf{(Akkoord)}$$

Trekkracht op het anker:

Permanent: uit dak (1,0m x 1,6 kN/m²) uit wand (1,0 x 1,0 kNm²) = 2,6 kN

$$N_{Ed,trek} = (13,0 + (0,282(4,42 \times 2)) \text{ kN}) - (0,9 \times 2,6 \text{ kN}) = 13,2 \text{ kN}$$

Afschuifkracht op het anker:

De afschuifkracht wordt verdeeld op alle stijlen in de maatgevende wand (L=2,3m, h.o.h afstand=0,5m) $2,3/0,5 = 4,6$ velden dus minimaal 5 stijlen.

$$F_{Ed} = 0,282 \times 1,35(10,91 + (12,83 \times 2) \text{ kN}) / 5 = 2,8 \text{ kN}$$

De verbinding wordt met behulp van een M12 chemisch anker aan de betonvloer bevestigd.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



fischer Benelux B.V

Gooimeer 14
1411 AX Naarden
Telefoon: +31 35 6 95 66 66
Fax: +31 35 6 95 66 99
techniek@fischer.nl
www.fischer.nl

Ontwerp specificaties

Anker

Systeem
Injectie mortel
In te klemmen deel
Verankeringsdiepte

fischer Injectie systeem FIS EM plus
FIS EM Plus 390 S
Ankerstang FIS A M 12 x 180,
Elektrolytisch verzinkt staal, Sterkte klasse 5.8
158 mm



Berekeningsgegevens

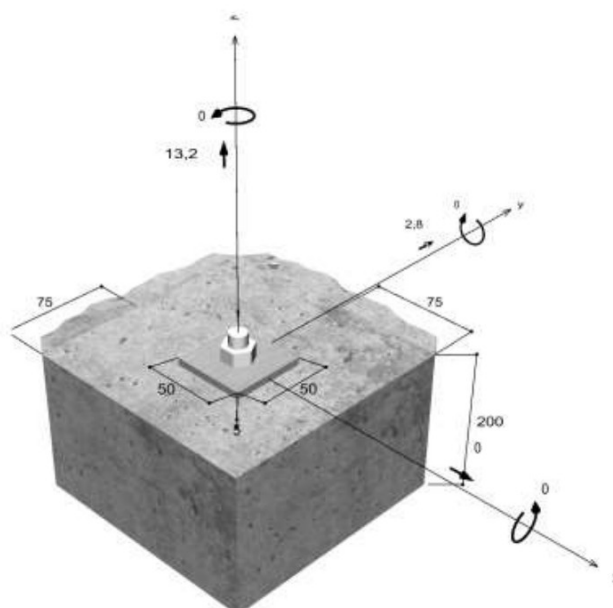
Ankerdimensionering in Beton volgens European Technical
Assessment ETA-17/0979, Optie 1,
Afgegeven op 17-6-2020



Geometrie / Belastingen

mm, kN, kNm

Rekenwaarden (inclusief veiligheidsfactoren aan de belastingzijde)



Niet op schaal

De ingave en ontwerp resultaten dienen te worden gecontroleerd volgens de geldende lokale normen, met daarbij inacht genomen de voorwaarden van de software licentie.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



Gegevens

Ontwerpmethode	Ontwerp methode EN 1992-4:2017 Verlijmde ankers
Ondergrond	C20/25, EN 206
Betonsituatie	Gescheurd, Droog boorgat
Temperatuur bereik	24 °C Lange duur temperatuur, 40 °C Korte duur temperatuur
Wapening	Geen of normale wapening. Zonder randwapening. Met Splijtwapening
Boormethode	Hamerboren
Installatie	Voorsteek montage
Ruimte in doorvoergat	Doorvoergat niet gevult
Belasting type	Statisch
Afstand montage	Geen Buiging
Ankerplaat afmetingen	50 mm x 50 mm x 5 mm
Profiel type	Geen

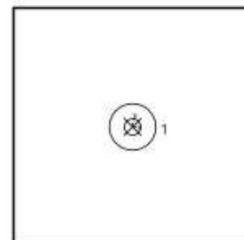
Rekenwaarde van de belastingen *)

#	N _{Ed} kN	V _{Ed,x} kN	V _{Ed,y} kN	M _{Ed,x} kNm	M _{Ed,y} kNm	M _{T,Ed} kNm	Belasting type
1	13,20	0,00	2,80	0,00	0,00	0,00	Statisch

*) Inclusief benodigde veiligheidsfactoren voor de belasting

Resulterende ankerkracht

Anker nr.	Trekkracht kN	Dwarskracht kN	Dwarskracht x kN	Dwarskracht y kN
1	13,20	2,80	0,00	2,80



Max. betondrukspanning : 0,00 %
Max. betondrukspanning : 0,0 N/mm²
Resultante trekkracht : 13,20 kN , X/Y positie (0 / 0)
Resultante drukkracht : 0,00 kN , X/Y positie (0 / 0)

Opneembare rekenwaarde trekkracht

Berekening	Belasting kN	Capaciteit kN	Uitnutting β _N %
Staalbreuk *	13,20	28,67	46,0
Gecombineerd uittrekken en betonkegelbreuk	13,20	14,44	91,4
Betonkegel breuk	13,20	15,70	84,1

* Maatgevende anker

De ingave en ontwerp resultaten dienen te worden gecontroleerd volgens de geldende locale normen, met daarbij inacht genomen de voorwaarden van de software licentie.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



Staalbreuk

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$



$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
43,00	1,50	28,67	13,20	46,0

Anker nr.	$\beta_{N,s}$ %	Groep N°	Maatgevende Beta
1	46,0	1	$\beta_{N,s,1}$

Gecombineerd uittrekken en betonkegelbreuk

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (N_{Rd,p})$$



$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{rc,Np}$$

Vergelijking
(7.13)

$$N_{Rk,p} = 53,61kN \cdot \frac{68.121mm^2}{138.384mm^2} \cdot 0,821 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 21,66kN$$

$$N_{Rk,p}^0 = \Psi_{sus} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = 1,00 \cdot \pi \cdot 12mm \cdot 158mm \cdot 9,0N/mm^2 = 53,61kN$$

Vergelijking
(7.14)

$$\Psi_{sus} = 1,00$$

Vergelijking
(7.14a)

$$\alpha_{sus} = 0,00 \leq \Psi_{sus}^0 = 0,60$$

$$s_{cr,Np} = \min\left(7,3 \cdot d \cdot \left(\Psi_{sus} \cdot \tau_{Rk,ucr}\right)^{0,3}; 3 \cdot h_{ef}\right)$$

Vergelijking
(7.15)

$$s_{cr,Np} = \min\left(7,3 \cdot 12mm \cdot \left(1,00 \cdot 18,0N/mm^2\right)^{0,3}; 3 \cdot 158mm\right) = 372mm$$

$$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2} = \frac{372mm}{2} = 186mm$$

Vergelijking
(7.16)

$$\Psi_{s,Np} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{75mm}{186mm} = 0,821 \leq 1$$

Vergelijking
(7.20)

$$\Psi_{g,Np} = \max\left(1; \Psi_{g,Np}^0 - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot \left(\Psi_{g,Np}^0 - 1\right)\right) = 1,000 - \sqrt{\frac{0mm}{372mm}} \cdot (1,000 - 1) = 1,000 \geq 1$$

Vergelijking
(7.17)

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{n} - \left(\sqrt{n} - 1\right) \cdot \left(\frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,c}}\right)^{1,5}\right)$$

Vergelijking
(7.18)

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{1} - \left(\sqrt{1} - 1\right) \cdot \left(\frac{9,0N/mm^2}{11,5N/mm^2}\right)^{1,5}\right) = 1,000 \geq 1$$

$$\tau_{Rk,c} = \frac{k_3}{\pi \cdot d} \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck}} = \frac{1,1}{3,14 \cdot 12mm} \sqrt{158mm \cdot 20,0N/mm^2} = 11,5N/mm^2$$

Vergelijking
(7.19)

De ingave en ontwerp resultaten dienen te worden gecontroleerd volgens de geldende lokale normen, met daarbij inacht genomen de voorwaarden van de software licentie.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2e_p}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Vergelijking
(7.21)

$$\Psi_{ec,Npx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{372mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Npy} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{372mm}} = 1,000 \leq 1$$

$$\Psi_{re,Np} = 1,000$$

Vergelijking
(7.5)

$N_{Rk,p}$ kN	V_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,p}$ %
21,66	1,50	14,44	13,20	91,4

Anker nr.	$\beta_{N,p}$ %	Groep N°	Maatgevende Beta
1	91,4	1	$\beta_{N,p,1}$

Betonkegel breuk

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N_{Rk,s}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$

Vergelijking
(7.1)

$$N_{Rk,c} = 68,39kN \cdot \frac{97.344mm^2}{224.676mm^2} \cdot 0,795 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 23,55kN$$

$$N_{Rk,s}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,0} = 7,7 \cdot \sqrt{20,0N/mm^2} \cdot (158mm)^{1,0} = 68,39kN$$

Vergelijking
(7.2)

$$\Psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{e}{c_{cr,N}} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{15mm}{237mm} = 0,795 \leq 1$$

Vergelijking
(7.4)

$$\Psi_{re,N} = 1,000$$

Vergelijking
(7.5)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_p}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Vergelijking
(7.6)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{474mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{474mm}} = 1,000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1,00 \geq 1$$

Vergelijking
(7.7)

$N_{Rk,c}$ kN	V_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
23,55	1,50	15,70	13,20	84,1

Anker nr.	$\beta_{N,c}$ %	Groep N°	Maatgevende Beta
1	84,1	1	$\beta_{N,c,1}$

De ingave en ontwerp resultaten dienen te worden gecontroleerd volgens de geldende locale normen, met daarbij inacht genomen de voorwaarden van de software licentie.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



Opneembare dwarskracht

Berekening	Belasting kN	Capaciteit kN	Uitnutting β_v %
Staalbreuk zonder hefboomsarm *	2,80	20,00	14,0
Beton achteruitbreken	2,80	28,89	9,7
Betonrand breuk	2,80	9,83	28,5

* Maatgevende anker

Staalbreuk zonder hefboomsarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



$$V_{Rk,s} = k_T \cdot V_{Rk,s}^0 = 1,00 \cdot 25,00 \text{ kN} = 25,00 \text{ kN}$$

Vergelijking
(7.35)/(7.36)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
25,00	1,25	20,00	2,80	14,0

Anker nr.	β_{Vs} %	Groep N°	Maatgevende Beta
1	14,0	1	$\beta_{Vs,1}$

Beton achteruitbreken

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k_s \cdot N_{Rk,p} = 2 \cdot 21,66 \text{ kN} = 43,33 \text{ kN}$$

Vergelijking
(7.39c)

$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{rc,Np}$$

Vergelijking
(7.13)

$$N_{Rk,p} = 53,61 \text{ kN} \cdot \frac{68.121 \text{ mm}^2}{138.384 \text{ mm}^2} \cdot 0,821 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 21,66 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,p}^0 = \Psi_{sus} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = 1,00 \cdot \pi \cdot 12 \text{ mm} \cdot 158 \text{ mm} \cdot 9,0 \text{ N/mm}^2 = 53,61 \text{ kN}$$

Vergelijking
(7.14)

$$\Psi_{sus} = 1,00$$

Vergelijking
(7.14a)

$$\alpha_{sus} = 0,00 \leq \Psi_{sus}^0 = 0,60$$

$$s_{cr,Np} = \min \left(7,3 \cdot d \cdot \left(\Psi_{sus} \cdot \tau_{Rk,ucr} \right)^{0,5} ; 3 \cdot h_{ef} \right)$$

Vergelijking
(7.15)

$$s_{cr,Np} = \min \left(7,3 \cdot 12 \text{ mm} \cdot \left(1,00 \cdot 18,0 \text{ N/mm}^2 \right)^{0,5} ; 3 \cdot 158 \text{ mm} \right) = 372 \text{ mm}$$

De ingave en ontwerp resultaten dienen te worden gecontroleerd volgens de geldende lokale normen, met daarbij inacht genomen de voorwaarden van de software licentie.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



$$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2} = \frac{372mm}{2} = 186mm \quad \text{Vergelijking (7.16)}$$

$$\Psi_{s,Np} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{75mm}{186mm} = 0,821 \leq 1 \quad \text{Vergelijking (7.20)}$$

$$\Psi_{g,Np} = \max\left(1; \Psi_{g,Np}^0 - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot (\Psi_{g,Np}^0 - 1)\right) \quad \text{Vergelijking (7.17)}$$

$$\Psi_{g,Np} = \max\left(1; 1,000 - \sqrt{\frac{0mm}{372mm}} \cdot (1,000 - 1)\right) = 1,000 \geq 1$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left(\frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,c}}\right)^{1,0}\right) \quad \text{Vergelijking (7.18)}$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{1} - (\sqrt{1} - 1) \cdot \left(\frac{9,0N/mm^2}{11,5N/mm^2}\right)^{1,0}\right) = 1,000 \geq 1$$

$$\tau_{Rk,c} = \frac{k_3}{\pi \cdot d} \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck}} = \frac{7,7}{3,14 \cdot 12mm} \sqrt{158mm \cdot 20,0N/mm^2} = 11,5N/mm^2 \quad \text{Vergelijking (7.19)}$$

$$\Psi_{cc,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2c_a}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{cc,Npx} \cdot \Psi_{cc,Npy} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Vergelijking (7.21)}$$

$$\Psi_{re,Np} = 1,000 \quad \text{Vergelijking (7.5)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	V_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
43,33	1,50	28,89	2,80	9,7

Anker nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Groep N°	Maatgevende Beta
1	9,7	1	$\beta_{V,cp,1}$

Betonrand breuk

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$



$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{cc,V} \cdot \Psi_{re,V} \quad \text{Vergelijking (7.40)}$$

$$V_{Rk,c} = 9,83kN \cdot \frac{21.094mm^2}{25.313mm^2} \cdot 0,900 \cdot 1,000 \cdot 2,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 14,75kN$$

$$V_{Rk,c}^0 = k_9 \cdot d^\alpha \cdot l_f^\beta \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,0} \quad \text{Vergelijking (7.41)}$$

$$V_{Rk,c}^0 = 1,7 \cdot (12mm)^{0,139} \cdot (144mm)^{0,069} \cdot \sqrt{20,0N/mm^2} \cdot (75mm)^{1,5} = 9,83kN$$

$$\alpha = 0,1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0,1 \cdot \sqrt{\frac{144mm}{75mm}} = 0,139 \quad \beta = 0,1 \cdot \left(\frac{d}{c_1}\right)^{0,2} = 0,1 \cdot \left(\frac{12mm}{75mm}\right)^{0,2} = 0,069 \quad \text{Vergelijking (7.42/7.43)}$$

$$\Psi_{s,V} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5c_1} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{75mm}{1,5 \cdot 75mm} = 0,900 \leq 1 \quad \text{Vergelijking (7.45)}$$

De ingave en ontwerp resultaten dienen te worden gecontroleerd volgens de geldende locale normen, met daarbij inacht genomen de voorwaarden van de software licentie.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



$$\Psi_{h,V} = \max\left(1; \sqrt{\frac{1,5c_1}{h}}\right) = \max\left(1; \sqrt{\frac{1,5 \cdot 75mm}{200mm}}\right) = 1,000 \geq 1 \quad \text{Vergelijking (7.46)}$$

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_V)^2 + (0,5 \cdot \sin \alpha_V)^2}} = \sqrt{\frac{1}{(\cos 90,0)^2 + (0,5 \cdot \sin 90,0)^2}} = 2,000 \geq 1 \quad \text{Vergelijking (7.48)}$$

$$\Psi_{cc,V} = \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \frac{e_c}{c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \frac{0mm}{75mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \text{Vergelijking (7.47)}$$

$$\Psi_{re,V} = 1,000$$

$V_{Rk,c}$ kN	Y_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,c}$ %
14,75	1,50	9,83	2,80	28,5

Anker nr.	$\beta_{V,c}$ %	Groep N°	Maatgevende Beta
1	28,5	1	$\beta_{V,c;1}$

Uitnutting van trek- en dwarskrachten

Trekrachten	Uitnutting β_N %	Dwarskrachten	Uitnutting β_V %
Staalbreuk *	46,0	Staalbreuk zonder hefboomsarm *	14,0
Gecombineerd uittrekken en betonkegelbreuk	91,4	Beton achteruitbreken	9,7
Betonkegel breuk	84,1	Betonrand breuk	28,5

* Maatgevende anker

Gecombineerde trek- en drukkracht

Uitnutting van het staal			Berekening succesvol	
$\beta_{N,s} = \beta_{N;s;1} = 0,46 \leq 1$				
$\beta_{V,s} = \beta_{V;s;1} = 0,14 \leq 1$				
$\beta_N^2 + \beta_V^2 = \beta_{N;s;1}^2 + \beta_{V;s;1}^2 = 0,23 \leq 1$				Vergelijking (7.55)
Uitnutting van beton				
$\beta_{N,p} = \beta_{N;p;1} = 0,91 \leq 1$				
$\beta_{V,c} = \beta_{V;c;1} = 0,28 \leq 1$				
$\frac{\beta_N + \beta_V}{1,2} = \frac{\beta_{N;p;1} + \beta_{V;c;1}}{1,2} = 1,00 \leq 1$				Vergelijking (7.57)

Informatie betreffende de ankerplaat

Ankerplaat details

Ankerplaat dikte zonder berekening gekozen

t = 5 mm

Profiel type

Geen

De ingave en ontwerp resultaten dienen te worden gecontroleerd volgens de geldende lokale normen, met daarbij inacht genomen de voorwaarden van de software licentie.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



Technische opmerkingen

Het overbrengen van de belasting op het beton wordt gecontroleerd voor de uiterste grenstoestand. Hierdoor zullen de controles voor het betonnen bouwdeel uitgevoerd moeten worden. Ter verificatie moeten de gegevens uit de huidige rekenmethode worden gehanteerd.



C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



Montage gegevens

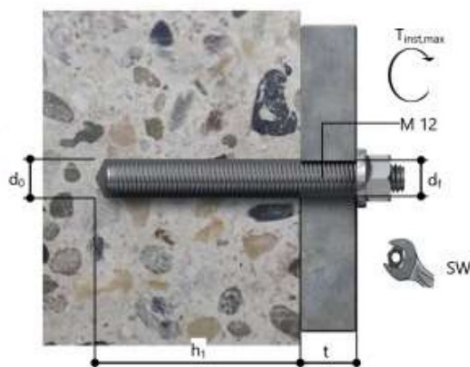
Anker

Systeem	fischer Injectie systeem FIS EM plus	
Injectie mortel	FIS EM Plus 390 S (overige koker afmetingen beschikbaar)	Artikel 544154
In te klemmen deel	Ankerstang FIS A M 12 x 180, Elektrolytisch verzinkt staal, Sterkte klasse 5.8	Artikel 90285
Accessoires	FIS MR Plus FIS verlengslang 9 mm FIS DM S Pro Perslucht reinigingspistool Olievrije perslucht (p >= 6 bar) BSD 14 SDS koppeling met M8 aansluiting Quattric II 14/160/210 of alternatief FHD 14/250/380 Hamer boren met of zonder stofafzuiging	Artikel 545853 Artikel 48983 Artikel 563337 Artikel 93286 Door de klant. Artikel 1491 Artikel 530332 Artikel 549944 Artikel 546598
Alternatieve kokers	FIS EM Plus 585 S FIS EM Plus 1500 S De getoonde kokers zijn een alternatief op de gekozen koker met dezelfde goedkeuring.	Artikel 544166 Artikel 544167



Installatie details

Draad diameter	M 12
Boor diameter	$d_0 = 14 \text{ mm}$
Boorgat diepte	$h_1 = 158 \text{ mm}$
Verankeringsdiepte	$h_{ef} = 158 \text{ mm}$
Boormethode	Hamerboren
Boorgat reiniging	Twee keer uitblazen met compressor, twee keer borstelen, twee keer uitblazen met compressor. No borehole cleaning required in case of using a hollow drill bit, e.g. fischer FHD.
Installatie	Voorsteek montage
Ruimte in doorvoergat	Doorvoergat niet gevult
Maximaal aandraaimoment	$T_{inst,max} = 40,0 \text{ Nm}$
Sleutelwijdte	19 mm
Ankerplaat dikte	$t = 5 \text{ mm}$
t_{fix}	$t_{fix} = 5 \text{ mm}$
$T_{fix,max}$	
Mortelvolumen per boorgat	14 ml/7 Schaal eenheden





C-FIX 1.121.0.0
Versie
2023.12.14.12.55
Datum
4-3-2024



Ankerplaat details

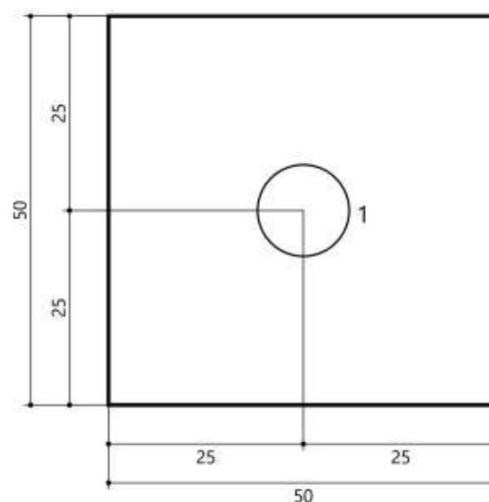
Voetplaat materiaal Niet beschikbaar
Ankerplaat dikte $t = 5 \text{ mm}$
Doorvoergat in ankerplaat $d_f = 14 \text{ mm}$

Bijlage

Profiel type Geen

Anker coördinaten

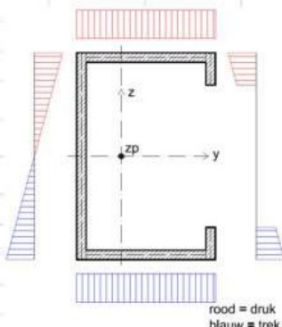
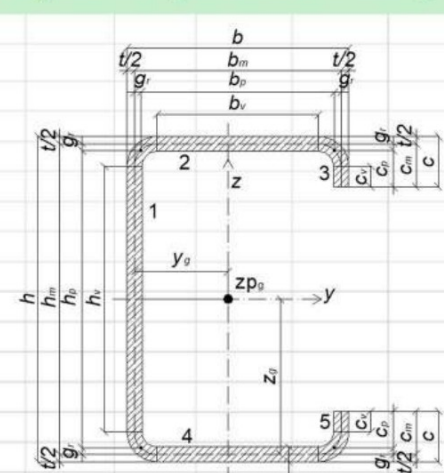
Anker nr.	x mm	y mm
1	0	0

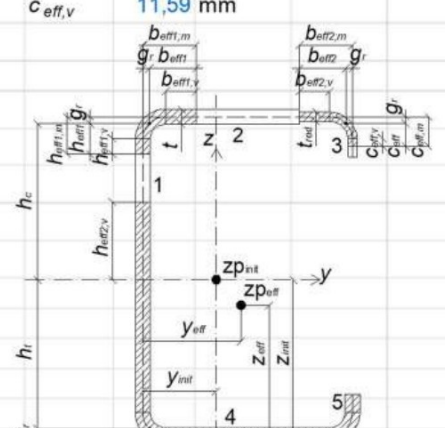


9 Sectie-eigenschappen

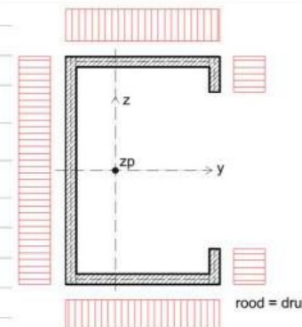
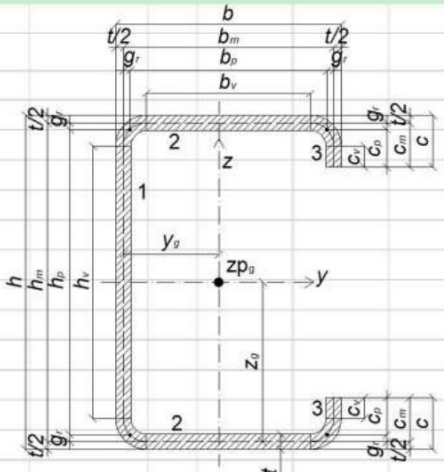
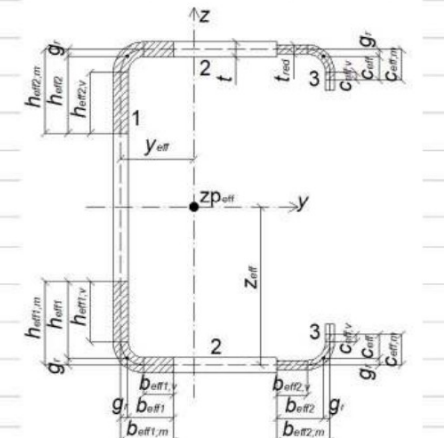
9.1 254 C-Profiel

9.1.1 Buigen om de Y-Y-as

Profielafmetingen			Materiaaleigenschappen		
h	254 mm		E	210000 N/mm ²	
b	50 mm		ν	0,3	
c	15 mm		f_{yb}	275 N/mm ²	
t	2 mm		γ_{M0}	1	
r	1,414 mm		γ_{M1}	1	
Invl. afrondingsstralen mag niet worden genegeerd					
Profiel fysisch mogelijk					
Voorwaarde voor de berekening					
Plaatdikte		$1 \leq$	$2,00 \leq 8$	Voldoet	
Geometrie van profiel	plaatdeel 1	h/t	$127,00 \leq 500$	Voldoet	
	plaatdeel 2	b/t	$25,00 \leq 60$	Voldoet	
	plaatdeel 3 [lip]	c/t	$7,50 \leq 50$	Voldoet	
	plaatdeel 3 [lip]	c/b	$0,30 \geq 0,2$		
		c/b	$0,30 \leq 0,6$	De lip mag worden meegenomen in de berekening	
	r	$\leq$	$0,04 * t * E / f_y$		
	1,414	$\leq$	61,1	Voldoet	
					

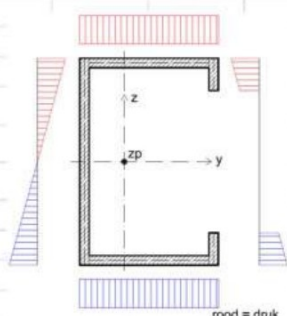
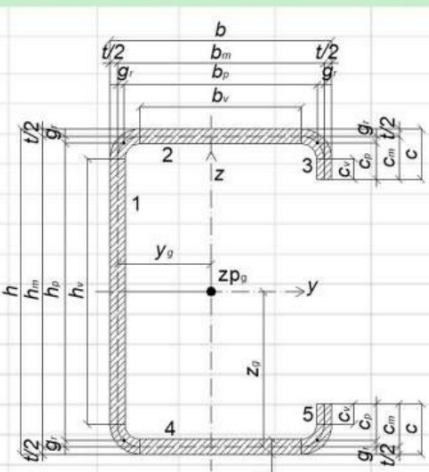
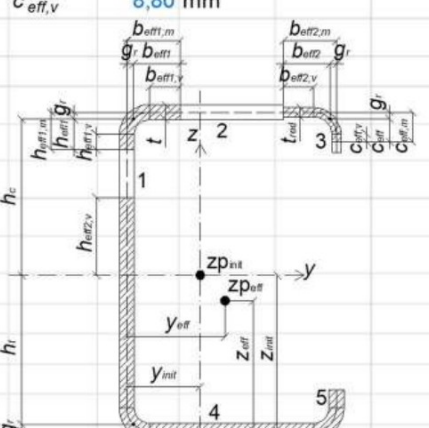
Eigenschappen effectieve doorsnede					
$h_{eff1,v}$	43,81 mm	$b_{eff1,v}$	21,59 mm	$c_{eff,v}$	11,59 mm
$h_{eff2,v}$	68,27 mm	$b_{eff2,v}$	21,59 mm		
z_{init}	125,01 mm	ψ	-0,984 --		
z_{eff}	122,39 mm	b_t	124,30 mm		
$I_{eff,y}$	6141737,6 mm ⁴	b_c	126,28 mm		
$W_{eff,y;com}$	47024,8 mm ³	t_{red}	1,84 mm		
$W_{eff,y;ten}$	49773,5 mm ³				
Profiel fysisch mogelijk					
Output geldig					
					

9.1.2 Profiel in compressie

Profielafmetingen			Materiaaleigenschappen		
h	254 mm		E	210000 N/mm²	
b	50 mm		ν	0,3	
c	15 mm		f _{yb}	275 N/mm²	
t	2 mm		Y _{M0}	1	
r	1,414 mm		Y _{M1}	1	
Invl. afrondingsstralen mag niet worden genegeerd					
Profiel fysisch mogelijk					
Voorwaarde voor de berekening					
Plaatdikte		1 ≤	2,00 ≤ 8	Voldoet	
Geometrie van profiel	plaatdeel 1	h/t	127,00 ≤ 500	Voldoet	De lip mag worden meegenomen in de berekening
	plaatdeel 2	b/t	25,00 ≤ 60	Voldoet	
	plaatdeel 3 [lip]	c/t	7,50 ≤ 50	Voldoet	
	plaatdeel 3 [lip]	c/b	0,30 ≥ 0,2		
	plaatdeel 3 [lip]	c/b	0,30 ≤ 0,6		
afrondingsstraal	r	≤	0,04 * t * E / f _y		
	1,414	≤	61,1	Voldoet	
					
Eigenschappen effectieve doorsnede					
h _{eff1,v}	45,96 mm				
h _{eff2,v}	45,96 mm				
b _{eff1,v}	21,59 mm				
b _{eff2,v}	21,59 mm				
c _{eff,v}	11,59 mm				
t _{red}	1,69 mm				
A _{eff}	410,57 mm²				
y _{eff}	15,07 mm				
y _g	9,54 mm				
e _{Nz}	5,53 mm				
Profiel fysisch mogelijk					
Output geldig					

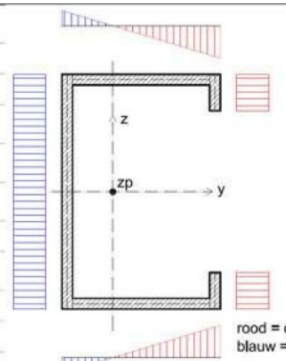
9.2 150 C-Profiel

9.2.1 Buigen om de Y-Y-as

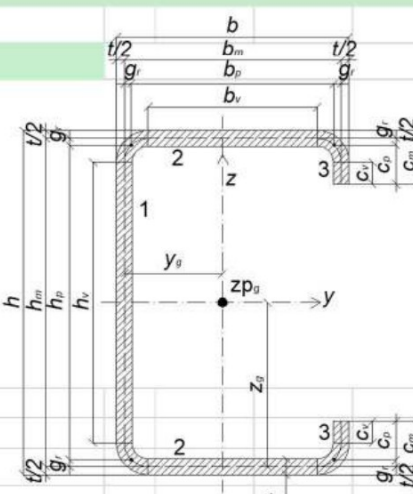
Profielafmetingen			Materiaaleigenschappen		
h	150 mm		E	210000 N/mm ²	
b	39 mm		ν	0,3	
c	12 mm		f_{yb}	275 N/mm ²	
t	1,2 mm		γ_{M0}	1	
r	2 mm		γ_{M1}	1	
Invl. afrondingsstralen mag niet worden genegeerd					
Profiel fysisch mogelijk					
Voorwaarde voor de berekening					
Plaatdikte		$1 \leq$	$1,20 \leq 8$	Voldoet	
Geometrie van profiel	plaatdeel 1	h/t	$125,00 \leq 500$	Voldoet	
	plaatdeel 2	b/t	$32,50 \leq 60$	Voldoet	
	plaatdeel 3 [lip]	c/t	$10,00 \leq 50$	Voldoet	
	plaatdeel 3 [lip]	c/b	$0,31 \geq 0,2$	De lip mag worden meegenomen in de berekening	
		c/b	$0,31 \leq 0,6$		
	$r \leq$	$0,04 * t * E / f_y$			
	$2 \leq$	36,7	Voldoet		
					
Eigenschappen effectieve doorsnede					
$h_{eff1,v}$	25,39 mm	$b_{eff1,v}$	16,30 mm	$c_{eff,v}$	8,80 mm
$h_{eff2,v}$	40,84 mm	$b_{eff2,v}$	16,30 mm		
z_{init}	73,48 mm	ψ	-0,975 --		
z_{eff}	72,25 mm	b_t	72,72 mm		
$I_{eff,y}$	896037,9 mm ⁴	b_c	74,56 mm		
$W_{eff,y,com}$	11614,1 mm ³	t_{red}	1,07 mm		
$W_{eff,y,tension}$	12299,9 mm ³				
					
Profiel fysisch mogelijk					
Output geldig					

9.2.2 Buigen om de Z-Z-as

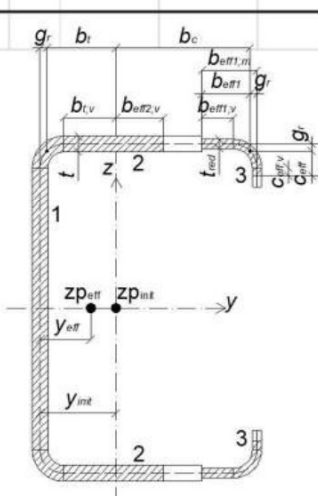
Profielafmetingen			Materiaaleigenschappen		
h	150 mm		E	210000 N/mm ²	
b	39 mm		ν	0,3	
c	12 mm		f_{yb}	275 N/mm ²	
t	1,2 mm		Y_{M0}	1	
r	2 mm		Y_{M1}	1	
Invl. afrondingsstralen mag niet worden genegeerd					
Profiel fysisch mogelijk					
Voorwaarde voor de berekening					
Plaatdikte		$1 \leq$	$1,20 \leq 8$	Voldoet	
Geometrie van profiel	plaatdeel 1	h/t	$125,00 \leq 500$	Voldoet	
	plaatdeel 2	b/t	$32,50 \leq 60$	Voldoet	
	plaatdeel 3 [lip]	c/t	$10,00 \leq 50$	Voldoet	
		c/b	$0,31 \geq 0,2$	De lip mag worden meegenomen in de berekening	
		c/b	$0,31 \leq 0,6$		
afrondingsstraal		r	$\leq 0,04 * t * E / f_y$		
		2	$\leq 36,7$	Voldoet	



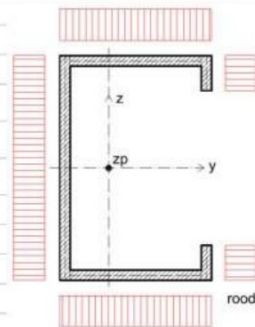
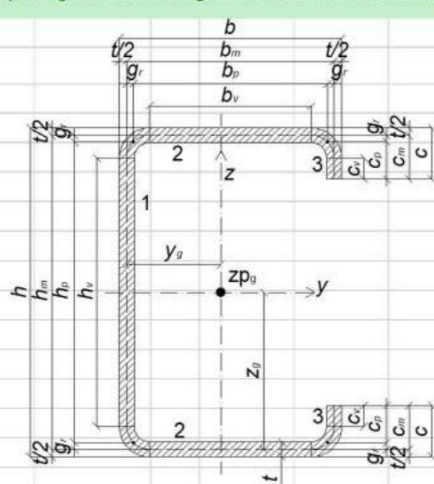
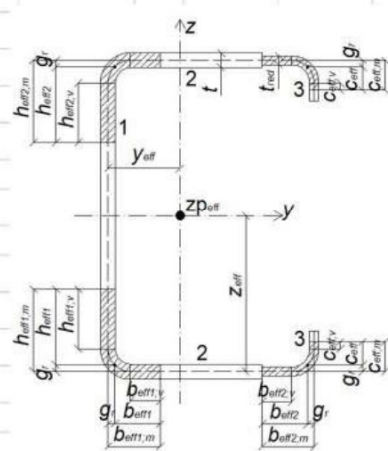
rood = druk
blauw = trek



Eigenschappen effectieve doorsnede			
y_{init}	9,09 mm		
b_t	8,33 mm	$b_{eff1,v}$	9,34 mm
b_c	27,95 mm	$b_{eff2,v}$	16,77 mm
ψ	-0,298	$b_{t,v}$	6,49 mm
y_{eff}	8,88 mm	$c_{eff,v}$	8,80 mm
$I_{eff,z}$	52743,361 mm ⁴		
$W_{eff,z,com}$	1786,8 mm ³	t_{red}	1,15 mm
$W_{eff,z,ten}$	5563,1 mm ³		
Profiel fysisch mogelijk			
Output geldig			



9.2.3 Profiel in compressie

Profielafmetingen				Materiaaleigenschappen		
h	150 mm			E	210000 N/mm ²	
b	39 mm			ν	0,3	
c	12 mm			f_{yb}	275 N/mm ²	
t	1,2 mm			γ_{M0}	1	
r	2 mm			γ_{M1}	1	
Invl. afrondingsstralen mag niet worden genegeerd						
Profiel fysisch mogelijk						
Voorwaarde voor de berekening						
Plaatdikte		$1 \leq$	$1,20 \leq 8$	Voldoet		
Geometrie van profiel	plaatdeel 1	h/t	$125,00 \leq 500$	Voldoet		
	plaatdeel 2	b/t	$32,50 \leq 60$	Voldoet		
	plaatdeel 3 [lip]	c/t	$10,00 \leq 50$	Voldoet		
	plaatdeel 3 [lip]	c/b	$0,31 \geq 0,2$	De lip mag worden meegenomen in de berekening		
		c/b	$0,31 \leq 0,6$			
afrondingsstraal	$r \leq$	$0,04 * t * E / f_y$				
	$2 \leq$	36,7	Voldoet			
						
Eigenschappen effectieve doorsnede						
$h_{eff1,v}$	26,70 mm					
$h_{eff2,v}$	26,70 mm					
$b_{eff1,v}$	16,30 mm					
$b_{eff2,v}$	16,30 mm					
$c_{eff,v}$	8,80 mm					
t_{red}	0,98 mm					
A_{eff}	170,00 mm ²					
y_{eff}	13,14 mm					
y_g	9,09 mm					
e_{Nz}	4,05 mm					
Profiel fysisch mogelijk						
Output geldig						

9.3 89 C-Profiel

9.3.1 Buigen om de Y-Y-as

Profielafmetingen			Materiaaleigenschappen	
h	89 mm		E	210000 N/mm ²
b	39 mm		ν	0,3
c	11,33 mm		f_{yb}	275 N/mm ²
t	1,2 mm		V_{M0}	1
r	2 mm		V_{M1}	1

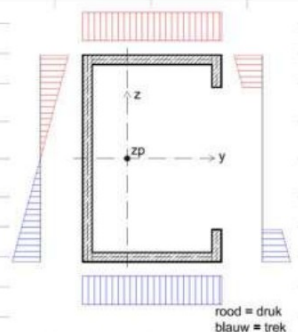
Invl. afrondingsstralen mag niet worden genegeerd

Profiel fysisch mogelijk

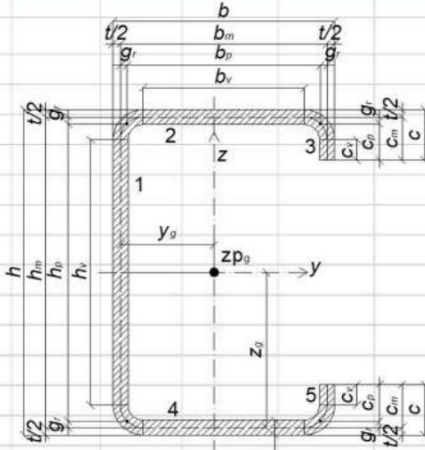
Voorwaarde voor de berekening				
Plaatdikte		$1 \leq$	$1,20 \leq 8$	Voldoet

Geometrie van profiel				
plaatdeel 1	h/t	$74,17 \leq 500$	Voldoet	
plaatdeel 2	b/t	$32,50 \leq 60$	Voldoet	
plaatdeel 3 [lip]	c/t	$9,44 \leq 50$	Voldoet	
plaatdeel 3 [lip]	c/b	$0,29 \geq 0,2$	De lip mag worden meegenomen in de berekening	
	c/b	$0,29 \leq 0,6$		

$$r \leq 0,04 * t * E / f_y$$

$$2 \leq 36,7 \quad \text{Voldoet}$$


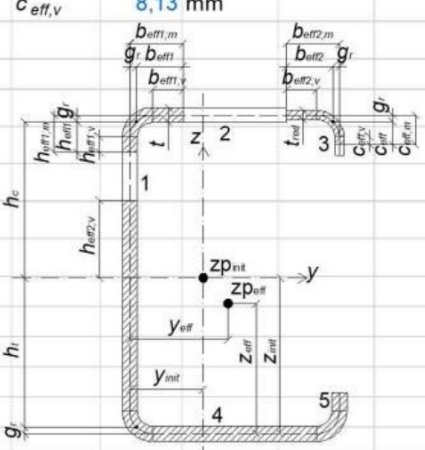
rood = druk
blauw = trek



Eigenschappen effectieve doorsnede				
$h_{eff1,v}$	15,53 mm	$b_{eff1,v}$	16,30 mm	$c_{eff,v}$ 8,13 mm
$h_{eff2,v}$	26,06 mm	$b_{eff2,v}$	16,30 mm	
z_{init}	43,61 mm	ψ	-0,987 --	
z_{eff}	43,61 mm	b_t	42,85 mm	
$I_{eff,y}$	267824,5 mm ⁴	b_c	43,43 mm	
$W_{eff,y;com}$	5979,3 mm ³	t_{red}	1,15 mm	
$W_{eff,y;ten}$	6058,3 mm ³			

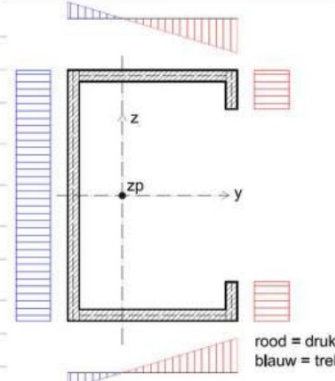
Profiel fysisch mogelijk

Output geldig

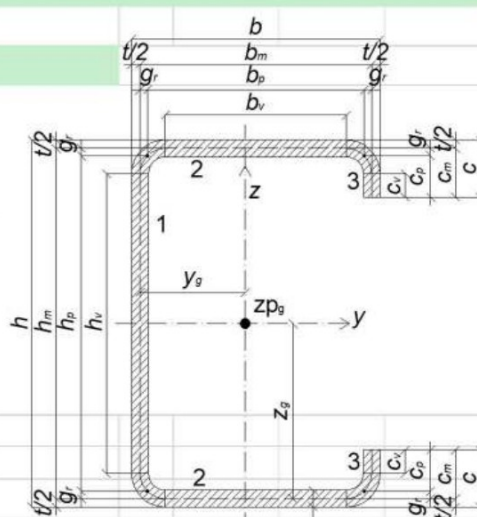


9.3.2 Buigen om de Z-Z-as

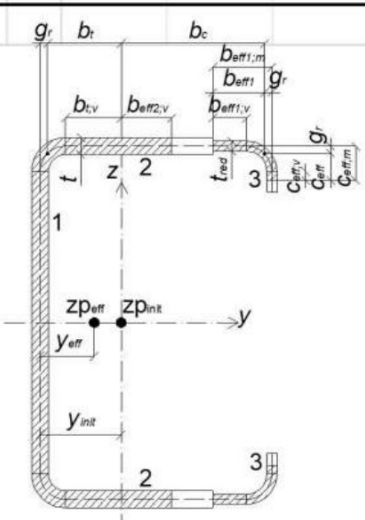
Profielafmetingen			Materiaaleigenschappen		
h	89 mm		E	210000 N/mm ²	
b	39 mm		ν	0,3	
c	11,5 mm		f_{yb}	275 N/mm ²	
t	1,2 mm		γ_{M0}	1	
r	2 mm		γ_{M1}	1	
Invl. afrondingsstralen mag niet worden genegeerd					
Profiel fysisch mogelijk					



Voorwaarde voor de berekening					
Plaatdikte		$1 \leq$	$1,20 \leq 8$	Voldoet	
Geometrie van profiel	plaatdeel 1	h/t	$74,17 \leq 500$	Voldoet	
	plaatdeel 2	b/t	$32,50 \leq 60$	Voldoet	
	plaatdeel 3 [lip]	c/t	$9,58 \leq 50$	Voldoet	
		c/b	$0,29 \geq 0,2$	De lip mag worden meegenomen in de berekening	
		c/b	$0,29 \leq 0,6$		
afrondingsstraal		r	$\leq 0,04 * t * E / f_y$		
		2	$\leq 36,7$	Voldoet	



Eigenschappen effectieve doorsnede					
y_{init}	12,00 mm				
b_t	11,24 mm	$b_{eff1,v}$	8,18 mm		
b_c	25,04 mm	$b_{eff2,v}$	15,02 mm		
ψ	-0,449	$b_{t,v}$	9,40 mm		
y_{eff}	12,00 mm	$C_{eff,v}$	8,30 mm		
$I_{eff,z}$	45453,598 mm ⁴				
$W_{eff,z,com}$	1721,6 mm ³	t_{red}	1,20 mm		
$W_{eff,z,ten}$	3607,9 mm ³				
Profiel fysisch mogelijk					
Output geldig					



9.3.3 Profiel in compressie

Profielafmetingen			Materiaaleigenschappen	
h	89 mm		E	210000 N/mm ²
b	39 mm		ν	0,3
c	11,5 mm		f_{yb}	275 N/mm ²
t	1,2 mm		Y_{M0}	1
r	2 mm		Y_{M1}	1

Invl. afrondingsstralen mag niet worden genegeerd

Profiel fysisch mogelijk

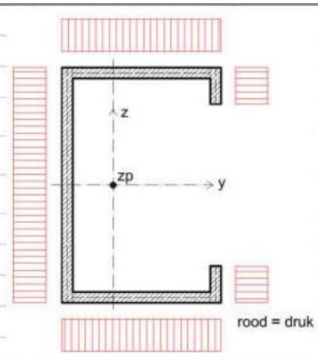
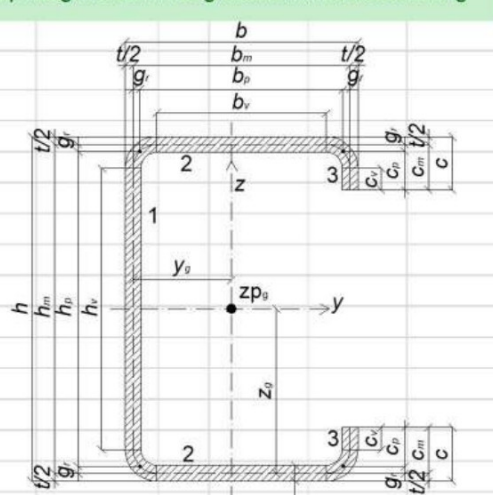
Voorwaarde voor de berekening

Plaatdikte		$1 \leq$	$1,20 \leq 8$	Voldoet
------------	--	----------	---------------	---------

Geometrie van profiel	plaatdeel 1	h/t	$74,17 \leq 500$	Voldoet
	plaatdeel 2	b/t	$32,50 \leq 60$	Voldoet
	plaatdeel 3 [lip]	c/t	$9,58 \leq 50$	Voldoet
	plaatdeel 3 [lip]	c/b	$0,29 \geq 0,2$	De lip mag worden meegenomen in de berekening
		c/b	$0,29 \leq 0,6$	

afrondingsstraal $r \leq 0,04 * t * E / f_y$

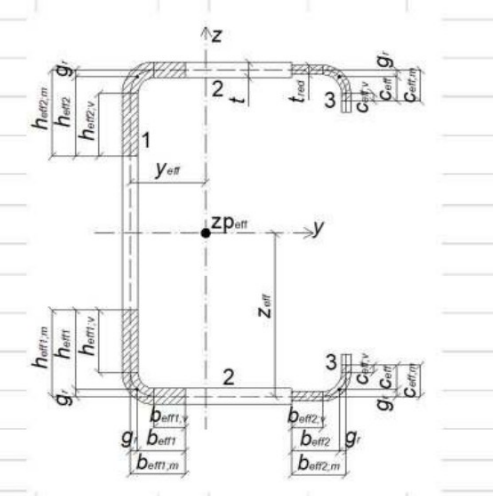
$2 \leq 36,7$ Voldoet

Eigenschappen effectieve doorsnede	
$h_{eff1,v}$	24,60 mm
$h_{eff2,v}$	24,60 mm
$b_{eff1,v}$	16,30 mm
$b_{eff2,v}$	16,30 mm
$c_{eff,v}$	8,30 mm
t_{red}	1,04 mm
A_{eff}	167,91 mm ²
y_{eff}	13,82 mm
y_g	12,00 mm
e_{Nz}	1,83 mm

Profiel fysisch mogelijk

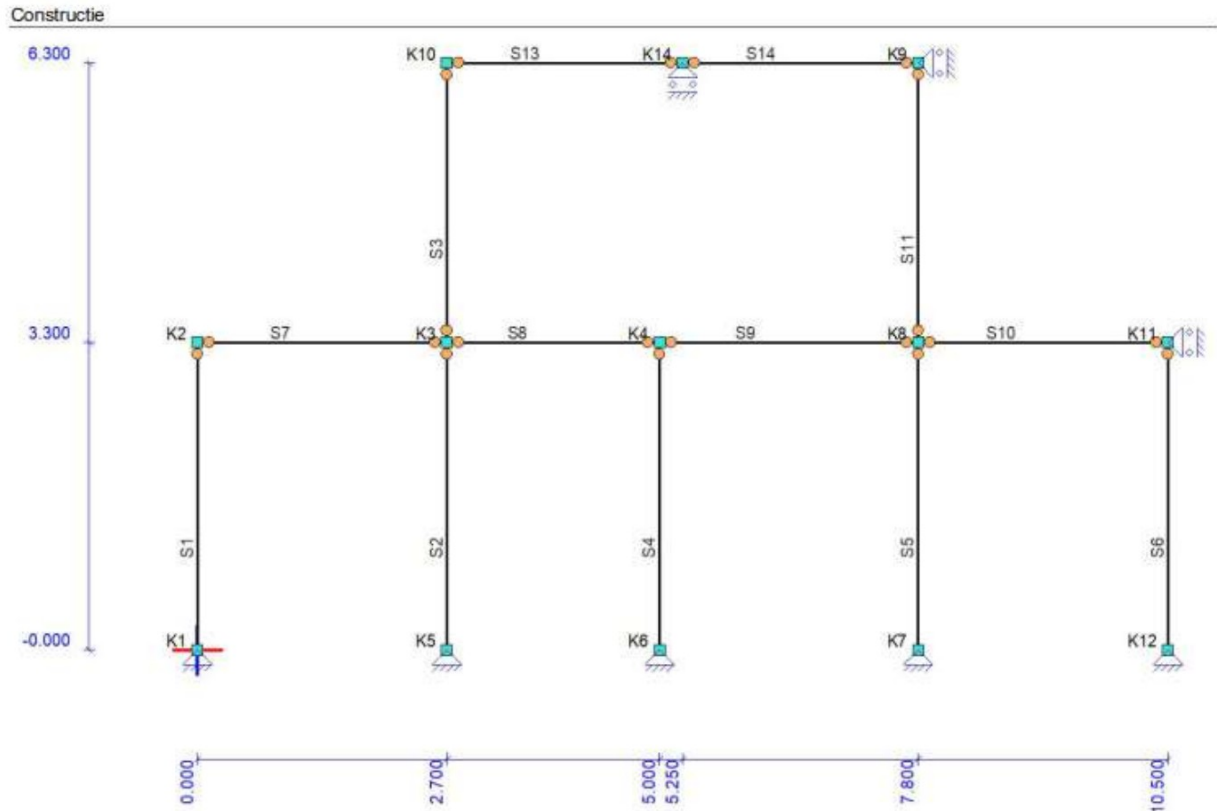
Output geldig



10 Dak

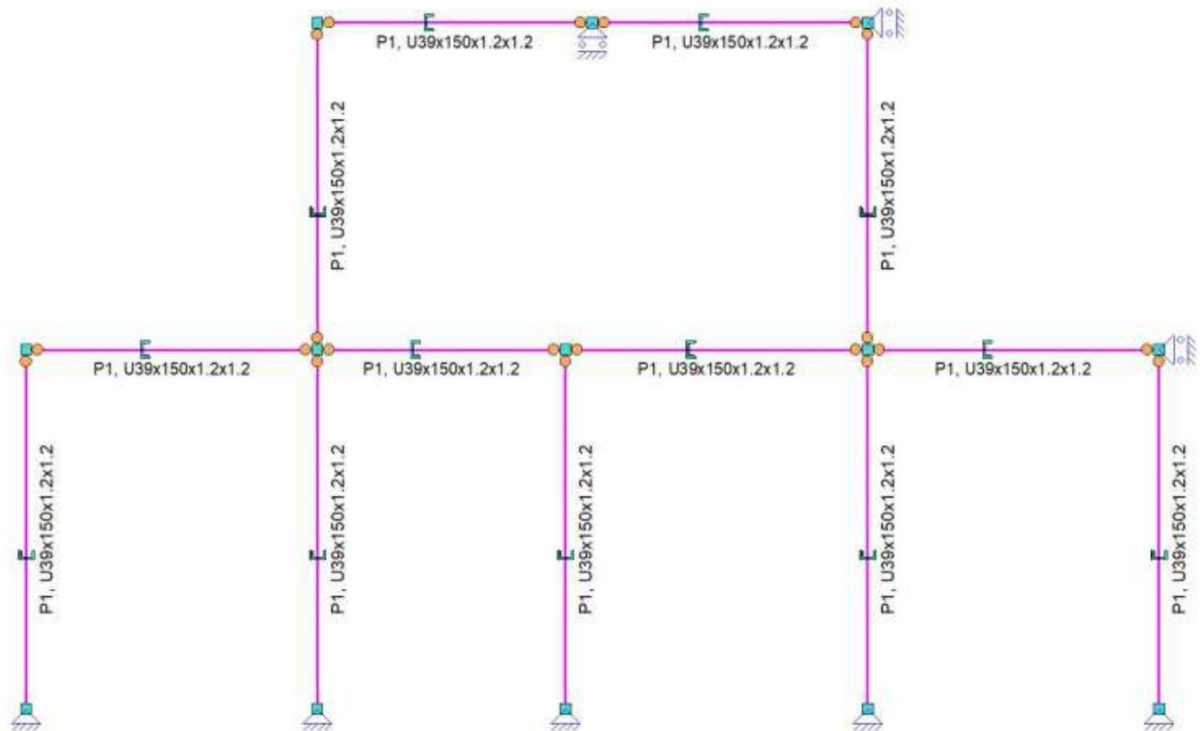
10.1 Belastingen

Om de belastingen op de dakliggers en kolommen in de muur te bepalen is onderstaand model gebruikt.



STAVEN								
Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.000	-3.300	3.300	P1
S2	K5	K3	2.700	2.700	0.000	-3.300	3.300	P1
S3	K3	K10	2.700	2.700	-3.300	-6.300	3.000	P1
S4	K6	K4	5.000	5.000	0.000	-3.300	3.300	P1
S5	K7	K8	7.800	7.800	0.000	-3.300	3.300	P1
S6	K12	K11	10.500	10.500	0.000	-3.300	3.300	P1
S7	K2	K3	0.000	2.700	-3.300	-3.300	2.700	P1
S8	K3	K4	2.700	5.000	-3.300	-3.300	2.300	P1
S9	K4	K8	5.000	7.800	-3.300	-3.300	2.800	P1
S10	K8	K11	7.800	10.500	-3.300	-3.300	2.700	P1
S11	K8	K9	7.800	7.800	-3.300	-6.300	3.000	P1
S13	K10	K14	2.700	5.250	-6.300	-6.300	2.550	P1
S14	K14	K9	5.250	7.800	-6.300	-6.300	2.550	P1
			m	m	m	m	m	m

Profielen



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	U89x150x1.2x1.2	271	8.3968e+05 S275	0
		mm ²	mm ⁴	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	150.0	150.0	1.2	1.2	1.2	39.0	0.0	0.0 Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S275	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kNm ³	Nmm ²	C/m

SCHARNIEREN

Staaf	Positie	Scharnier	X	Z	Yr
S1	3.300 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S2	3.300 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S3	0.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	3.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S4	3.300 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S5	3.300 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S6	3.300 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S7	0.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	2.700 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S8	0.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	2.300 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S9	0.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	2.800 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S10	0.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	2.700 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S11	0.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	3.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S13	0.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	2.550 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
S14	0.000 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	2.550 (L)	A2	Vast	Vast	Vrij
	m		kNm	kNm	kNm/rad

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
			m	kNm	kNm	kNm/rad	°

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek Yr
O1	K14	K14	Vrij	Vast	Vrij	0
O2	K1	K1	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K5	K5	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K6	K6	Vast	Vast	Vrij	0
O5	K7	K7	Vast	Vast	Vrij	0
O6	K12	K12	Vast	Vast	Vrij	0
O7	K9	K9	Vast	Vrij	Vrij	0
O8	K11	K11	Vast	Vrij	Vrij	0
			m	kNm	kNm	kNm/rad

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouw type: Bergwoning met 1, 2 of 3 bouw lagen

Referentieperiode (UG): 50

Referentieperiode (GG): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A.1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A.1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

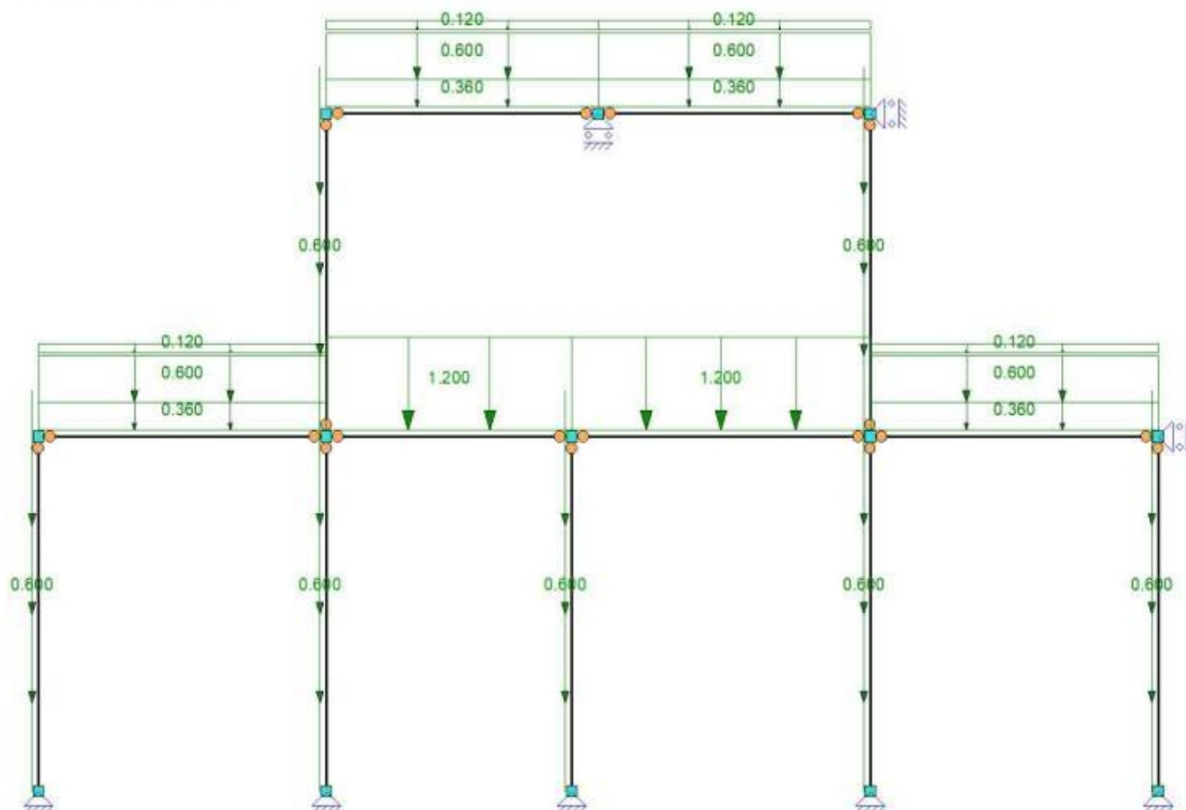
GEWICHTSBEREKENING

Index	Omschrijving	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	0.60	0.60	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	6.30	6.30	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	10.50	10.50	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	10.20	10.20	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	Vloer (S8,S9)			
Pp1	Stalenvloer + afwerking	2	2.00	[kNm]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	1.20	[kNm]
	Scheidingswand (S2,S4,S6)			
Pp2	Stalen frame wand	1	1.00	[kNm]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0.60	[kNm]
	Buitenmuur (S1,S3,S6,S11)			
Pp3	Stalen frame wand	1	1.00	[kNm]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0.60	[kNm]
	Plat Dak (S7,S10,S13,S14)			
Pp4	Stalen frame dak	0.6	0.60	[kNm]
q4	Permanente Belasting	Pp4*Lsys1	0.36	[kNm]
Pp5	Sedumdak	1	1.00	[kNm]
q50	Permanente Belasting	Pp5*Lsys1	0.60	[kNm]
Pp6	Zonnepanelen	0.2	0.20	[kNm]
q51	Permanente Belasting	Pp6*Lsys1	0.12	[kNm]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2019		
	S8-S9			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	2.25	2.25	[kNm]
q5	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk1 * Lsys1	1.35	[kNm]
	S7,S10,S13-S14			
qk2	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00	[kNm]
q6	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk2 * Mn(5.0, Lsys1)	0.60	[kNm]
LR3 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2019		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0.60	[m]
Height2	Totale hoogte van constructie	6.30	6.30	[m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	3.78	[m]
Region1	Regio	3	3.00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2.00	
Co1	Orthografie factor (CO)	1.00	1.00	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00	
Cfr1	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlak=Glad)	0.01	
C1	Correlatie factor	0.85	0.85	
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2019		
A1	Belast oppervlak (A)	3.78	3.78	[m]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.60)	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: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K14	6.30	6.30	[m]
Qp1	Reksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrain=Cat1,Regio=Region1,CO=Co1)	0.59	[kNm]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S1,S3,S6,S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.60)	0.80	
q7	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3,S6,S11	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0.28	[kNm]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S1,S3,S6,S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.60)	-0.50	

Index	Omschrijving	Berekening	Waarde	Eenheden
C2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3,S6,S11	(Cpe2-Cpe3) * C1	1.10	
q8	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3,S6,S11	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	0.22	[kNm]
q9	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Qp1) * Lsys1	0.07	[kNm]
q10	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S6,S11	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0.18	[kNm]
q11	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S6,S11	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0.11	[kNm]
Cpe4	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S7	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=G)	-1.20	
q12	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S7	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0.43	[kNm]
Cpe5	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S7,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0.70	
q13	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S7,S13	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0.25	[kNm]
q14	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Crr1*Qp1) * Lsys1	0.00	[kNm]
Cpe6	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S10,S13,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20	
q15	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S10,S13,S14	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	0.07	[kNm]
LR5 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))				
	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2019		
A2	Belast oppervlak (A)	3.78	3.78	[m²]
Cpe7	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.60)	0.80	
Cp2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe7,Openingen=0.00,Over=True)	0.20	
Z3	z=h; (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K14	6.30	6.30	[m]
Cp2	Reksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,CO=Co1)	0.59	[kNm]
Cpe8	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3,S6,S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.60,Eerst=False)	0.80	
q16	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3,S6,S11	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0.28	[kNm]
Cpe9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3,S6,S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.60,Eerst=False)	-0.50	
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3,S6,S11	(Cpe8-Cpe9) * C1	1.10	
q17	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3,S6,S11	(Qp2*(Cpe9+C3)*CsCd1) * Lsys1	0.22	[kNm]
q18	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Qp2) * Lsys1	0.07	[kNm]
q19	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S6,S11	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0.18	[kNm]
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S6,S11	(Qp2*(Cpe8-C3)*CsCd1) * Lsys1	-0.11	[kNm]
Cpe10	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S7	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=G,Eerst=False)	-1.20	
q21	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S7	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0.43	[kNm]
Cpe11	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S7,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.70	
q22	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S7,S13	(Qp2*Cpe11*CsCd1) * Lsys1	-0.25	[kNm]
q23	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Crr1*Qp2) * Lsys1	0.00	[kNm]
Cpe12	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S10,S13,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0.20	
q24	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S10,S13,S14	(Qp2*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0.07	[kNm]
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2019		
A3	Belast oppervlak (A)	3.78	3.78	[m²]
Cpe13	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.60)	-0.50	
Cp3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe13,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30	
Z4	z=h; (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K14	6.30	6.30	[m]
Cp3	Reksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,CO=Co1)	0.59	[kNm]
Cpe14	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3,S6,S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.60)	0.80	
q25	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3,S6,S11	(Qp3*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0.28	[kNm]
Cpe15	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3,S6,S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.60)	-0.50	
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3,S6,S11	(Cpe14-Cpe15) * C1	1.10	
q26	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3,S6,S11	(Qp3*(Cpe15+C4)*CsCd1) * Lsys1	0.22	[kNm]
q27	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Qp3) * Lsys1	-0.11	[kNm]
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S6,S11	(Qp3*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	-0.18	[kNm]
q29	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S6,S11	(Qp3*(Cpe14-C4)*CsCd1) * Lsys1	-0.11	[kNm]
Cpe16	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S7	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=G)	-1.20	
q30	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S7	(Qp3*Cpe16*CsCd1) * Lsys1	-0.43	[kNm]
Cpe17	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S7,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0.70	
q31	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S7,S13	(Qp3*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0.25	[kNm]
q32	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Crr1*Qp3) * Lsys1	0.00	[kNm]
Cpe18	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S10,S13,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20	
q33	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S10,S13,S14	(Qp3*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	0.07	[kNm]
LR7 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))				
	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2019		
A4	Belast oppervlak (A)	3.78	3.78	[m²]
Cpe19	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.60)	-0.50	
Cp4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe19,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30	
Z5	z=h; (h=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K14	6.30	6.30	[m]
Cp4	Reksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,CO=Co1)	0.59	[kNm]
Cpe20	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3,S6,S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.60,Eerst=False)	0.80	
q34	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3,S6,S11	(Qp4*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0.28	[kNm]
Cpe21	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S3,S6,S11	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.60,Eerst=False)	-0.50	
C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S3,S6,S11	(Cpe20-Cpe21) * C1	1.10	
q35	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S3,S6,S11	(Qp4*(Cpe21+C5)*CsCd1) * Lsys1	0.22	[kNm]
q36	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Qp4) * Lsys1	-0.11	[kNm]
q37	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S6,S11	(Qp4*Cpe21*CsCd1) * Lsys1	-0.18	[kNm]
q38	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S6,S11	(Qp4*(Cpe20-C5)*CsCd1) * Lsys1	-0.11	[kNm]
Cpe22	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S7	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=G,Eerst=False)	-1.20	
q39	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S7	(Qp4*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	-0.43	[kNm]
Cpe23	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S7,S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.70	
q40	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S7,S13	(Qp4*Cpe23*CsCd1) * Lsys1	-0.25	[kNm]

Index	Omschrijving	Berekening	Waarde	Eenheden
q41	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	$(Cfr1 \cdot Qp4) \cdot Lsys1$	0.00	[kNm]
Cpe24	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S10,S13,S14	$NEN\ EN1991-1-4\ #7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)$	-0.20	
q42	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S10,S13,S14	$(Qp4 \cdot Cpe24 \cdot CsCd1) \cdot Lsys1$	-0.07	[kNm]
LR8 (Sneeuwbelasting)				
Sneeuw belasting				
Sk1	Karakteristiek w waarde van de sneeuw last op de grond (Sk)	$NEN\ EN1991-1-3\ 2011/NB\ 2019$		
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	$NEN\ EN1991-1-3\ #4.1(Zone=1)$	0.70	[kNm]
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	$NEN\ EN1991-1-3\ #5.2.7()$	1.00	
	Plat dak, Mu1 Hoek: 0.00; S13	$NEN\ EN1991-1-3\ #5.2.8()$	1.00	
Mu1	Mu1; Sneeuw belasting coefficient (Mu)	$EN1991-1-3\ #5.3(Dak=Plat,Mu=Mu1,Sk=Sk1)$	0.80	
q43	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu1) \cdot Lsys1$	0.34	[kNm]
	Afglijden en opwaaien, S7, Aangrenzend: S13			
Mu2	Mu1; Sneeuw belasting coefficient (Mu)	$EN1991-1-3\ #5.3(Dak=Afglijden\ en\ opwaaien,Mu=Mu1,h=3.00,B1=7.80,B2=2.70,Sk=Sk1)$	0.80	
q44	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu2) \cdot Lsys1$	0.34	[kNm]
MuS1	Mu2; Sneeuw belasting coefficient (MuS)	$EN1991-1-3\ #5.3(Dak=Afglijden\ en\ opwaaien,Mu=MuS,h=3.00,B1=7.80,B2=2.70,MuMax=Mu1,Sk=Sk1)$	0.00	
MuW1	Mu2; Sneeuw belasting coefficient (MuW)	$EN1991-1-3\ #5.3(Dak=Afglijden\ en\ opwaaien,Mu=MuW,h=3.00,B1=7.80,B2=2.70,MuMax=Mu1,Sk=Sk1)$	1.75	
Mu3	Mu2; Sneeuw belasting coefficient (Mu)	$MuS1 + MuW1$	1.75	
q45	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu3) \cdot Lsys1$	0.73	[kNm]
Mu4	Mu3=Mu1+(Mu2-Mu1)*x/Ls; Sneeuw belasting coefficient (Mu)	$Mu2+(Mu3-Mu2) \cdot 3.30/6.00$	1.32	
q46	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu4) \cdot Lsys1$	0.56	[kNm]
	Afglijden en opwaaien, S10, Aangrenzend: S14			
Mu6	Mu1; Sneeuw belasting coefficient (Mu)	$EN1991-1-3\ #5.3(Dak=Afglijden\ en\ opwaaien,Mu=Mu1,h=3.00,B1=7.80,B2=2.70,Sk=Sk1)$	0.80	
q47	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu6) \cdot Lsys1$	0.34	[kNm]
MuS2	Mu2; Sneeuw belasting coefficient (MuS)	$EN1991-1-3\ #5.3(Dak=Afglijden\ en\ opwaaien,Mu=MuS,h=3.00,B1=7.80,B2=2.70,MuMax=Mu1,Sk=Sk1)$	0.00	
MuW2	Mu2; Sneeuw belasting coefficient (MuW)	$EN1991-1-3\ #5.3(Dak=Afglijden\ en\ opwaaien,Mu=MuW,h=3.00,B1=7.80,B2=2.70,MuMax=Mu1,Sk=Sk1)$	1.75	
Mu6	Mu2; Sneeuw belasting coefficient (Mu)	$MuS2 + MuW2$	1.75	
q48	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu6) \cdot Lsys1$	0.73	[kNm]
Mu7	Mu3=Mu1+(Mu2-Mu1)*x/Ls; Sneeuw belasting coefficient (Mu)	$Mu6+(Mu6-Mu5) \cdot 3.30/6.00$	1.32	
q49	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu7) \cdot Lsys1$	0.56	[kNm]

B.G.1: Permanente Belasting



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

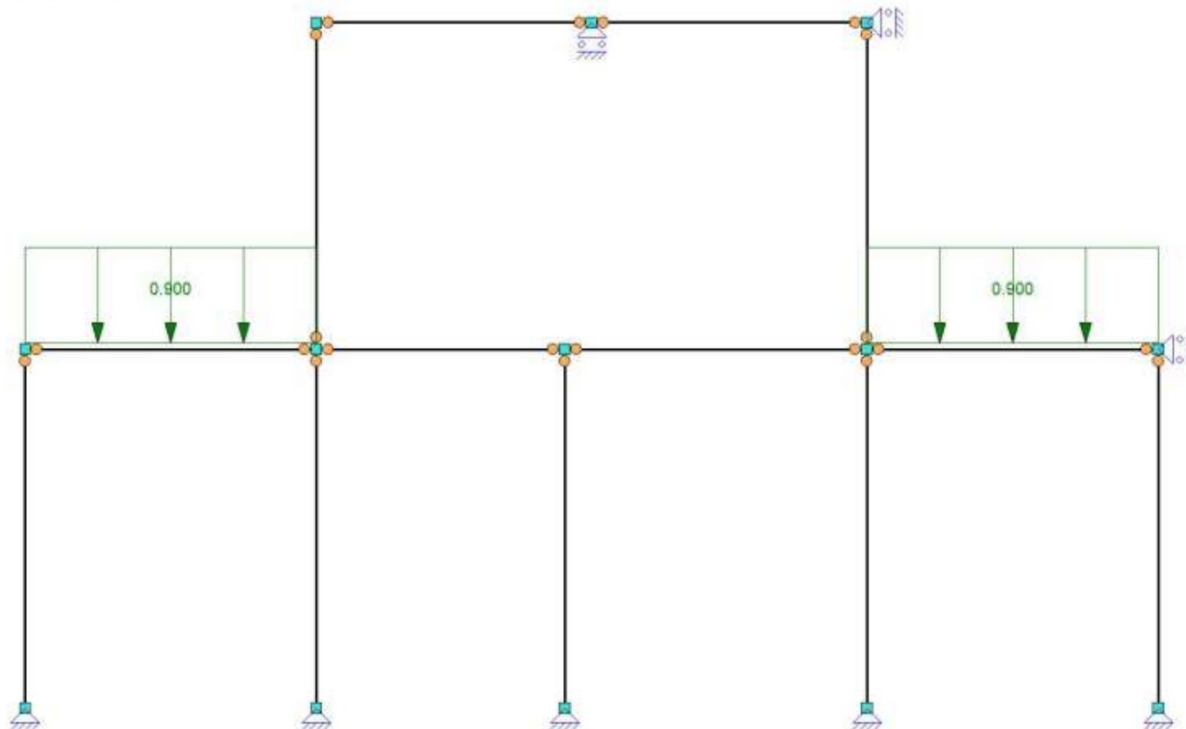
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	1.200 (q1)	1.200 (q1)	0.000	L	Z	S8-S9	
q	0.600 (q2)	0.600 (q2)	0.000	L	Z	S2,S4-S5	
q	0.600 (q3)	0.600 (q3)	0.000	L	Z	S1,S3,S6,S11	
			m	m			

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.360 (q4)	0.360 (q4)	0.000	L	Z	S7,S10,S13-S14	
q	0.120 (q51)	0.120 (q51)	0.000	L	Z	S7,S10,S13-S14	
q	0.600 (q50)	0.600 (q50)	0.000	L	Z	S7,S10,S13-S14	
Som lasten		Z: 30.960 Yr: -0.482					

m

m

B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1



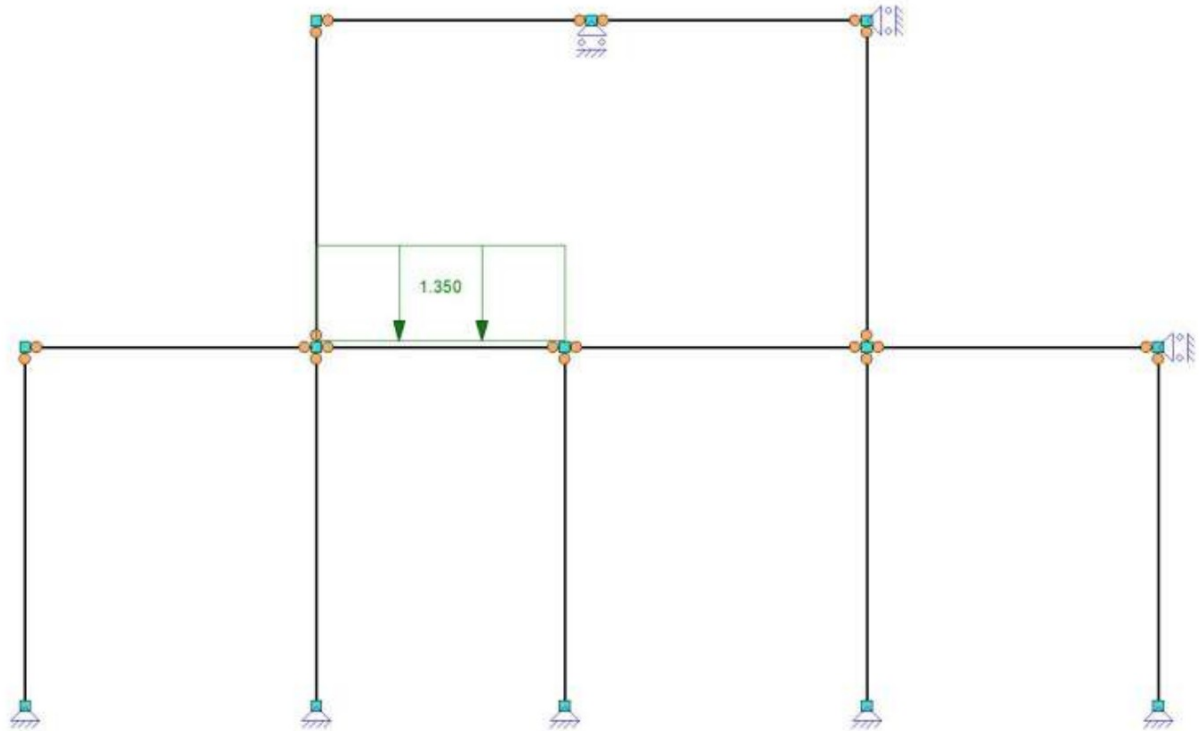
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.900	0.900	0.000	L	Z	S7,S10	
Som lasten		Z: 4.860 Yr: -0.142					

m

m

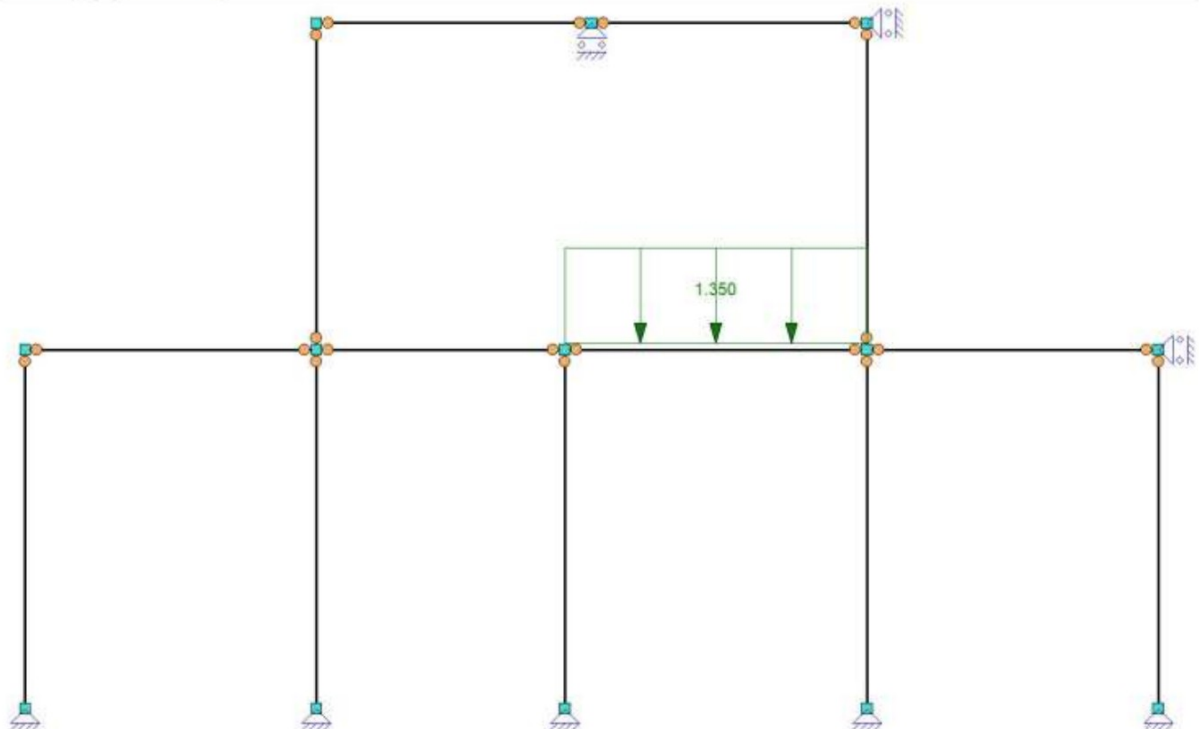
B.G.3: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop	Omschrijving
q	1.350 (q5)	1.350 (q5)	0.000	2.300 (L)	Z	S8	
Som lasten		Z: 3.105 Yr: -0.099		m	m		

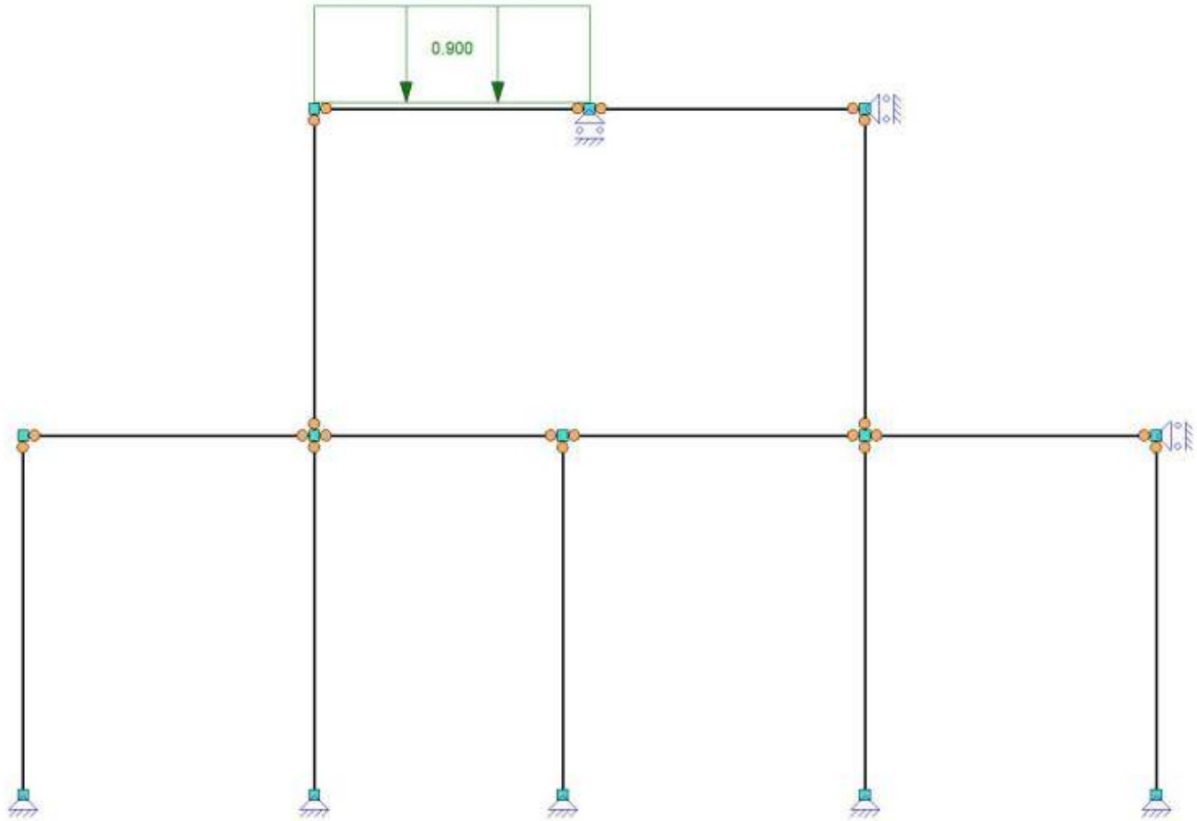
B.G.4: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3



B.G.4: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop	Omschrijving
q	1.350 (q5)	1.350 (q5)	0.000	2.800 (L)	Z"	S9	
Som lasten	Z: 3.780 Yr: -0.083		m	m			

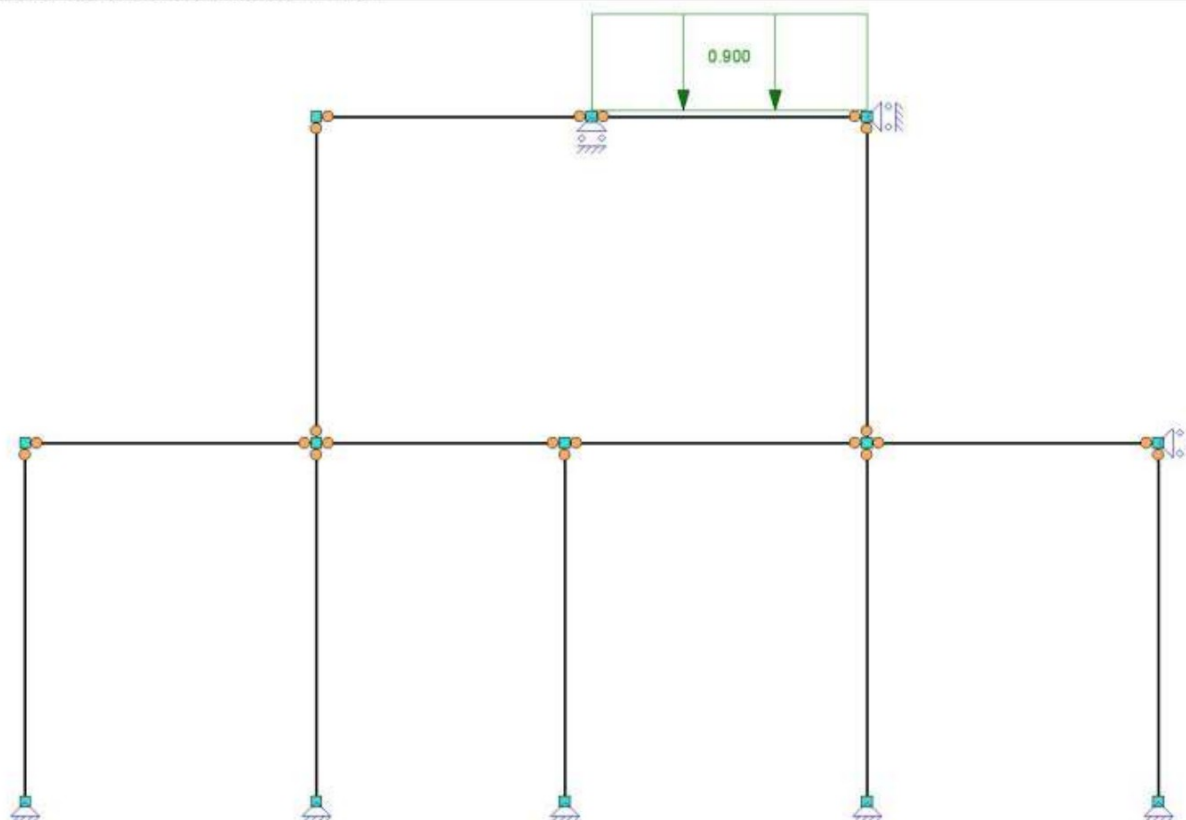
B.G.5: Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 2



B.G.5: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 2, VELD 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop	Omschrijving
q	0.900	0.900	0.000	2.550 (L)	Z"	S13	
Som lasten	Z: 2.295 Yr: -0.044		m	m			

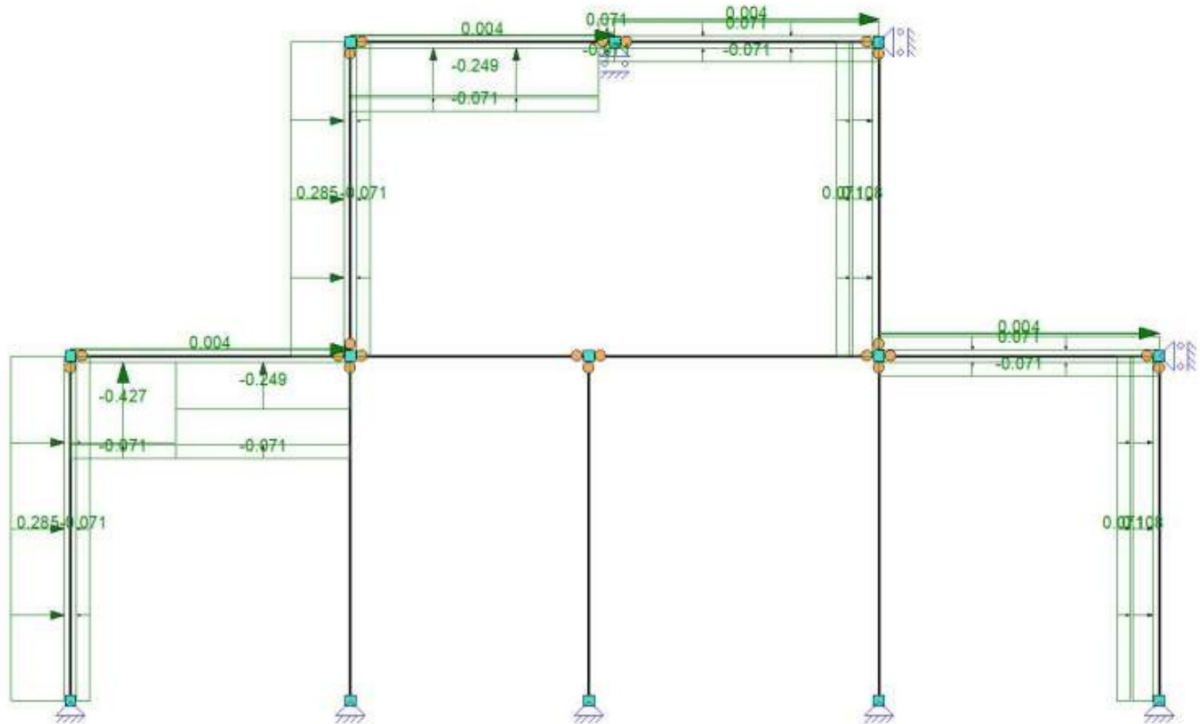
B.G.6: Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 4



B.G.6: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 2, VELD 4

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop	Omschrijving
q	0.900	0.900	0.000	2.550 (L)	Z'	S14	
Som lasten	Z: 2.295 Yr: -0.081		m	m			

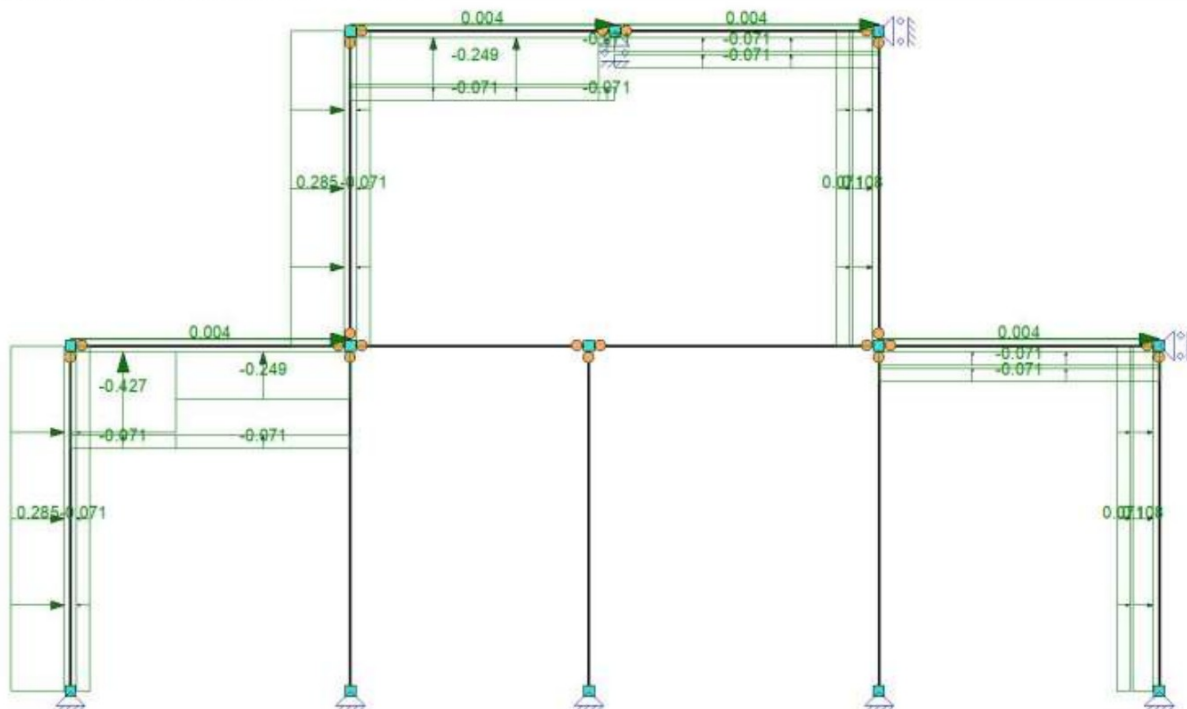
B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk



B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.285 (q7)	0.285 (q7)	0.000	L	Z	S1,S3	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	0.000	L	Z	S1,S3,S10,S14	
q	0.108 (-q11)	0.108 (-q11)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	0.071 (q9)	0.071 (q9)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	-0.427 (q12)	-0.427 (q12)	0.000	1.020	Z	S7	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	0.000	1.020	Z	S7	
q	-0.249 (q13)	-0.249 (q13)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.004 (q14)	0.004 (q14)	0.000	L	X	S7,S10,S13-S14	
q	0.071 (q15)	0.071 (q15)	0.000	L	Z	S10,S14	
q	-0.249 (q13)	-0.249 (q13)	0.000	2.400	Z	S13	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	0.000	2.400	Z	S13	
q	0.071 (q15)	0.071 (q15)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
Som lasten		X: 2.514 Z: -1.814 Yr: -0.061					
			m	m			

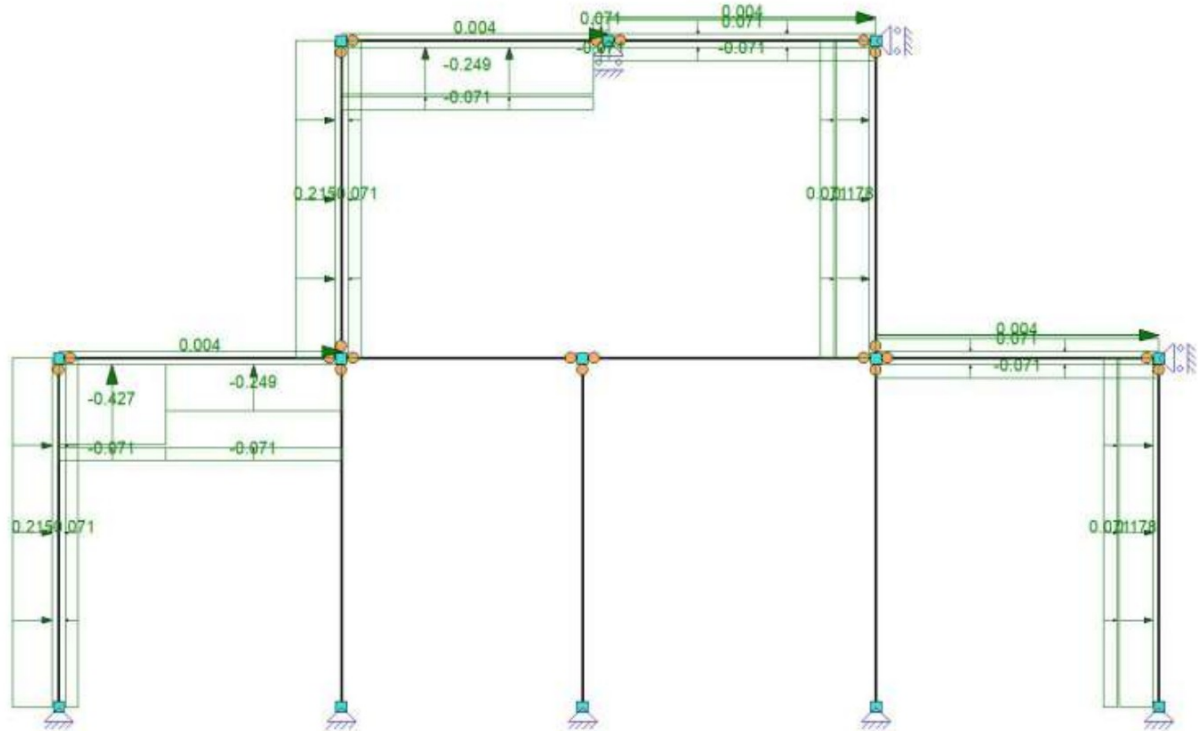
B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.285 (q16)	0.285 (q16)	0.000	L		Z S1,S3	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	0.000	L		Z S1,S3,S10,S14	
q	0.108 (-q20)	0.108 (-q20)	0.000	L		Z S6,S11	
q	0.071 (q18)	0.071 (q18)	0.000	L		Z S6,S11	
q	-0.427 (q21)	-0.427 (q21)	0.000	1.020		Z S7	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	0.000	1.020		Z S7	
q	-0.249 (q22)	-0.249 (q22)	1.020	2.700 (L)		Z S7	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	1.020	2.700 (L)		Z S7	
q	0.004 (q23)	0.004 (q23)	0.000	L		X S7,S10,S13-S14	
q	-0.071 (q24)	-0.071 (q24)	0.000	L		Z S10,S14	
q	-0.249 (q22)	-0.249 (q22)	0.000	2.400		Z S13	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	0.000	2.400		Z S13	
q	-0.071 (q24)	-0.071 (q24)	2.400	2.550 (L)		Z S13	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	2.400	2.550 (L)		Z S13	
Som lasten			X: 2.514 Z: -2.582 Yr: -0.040				
			m	m			

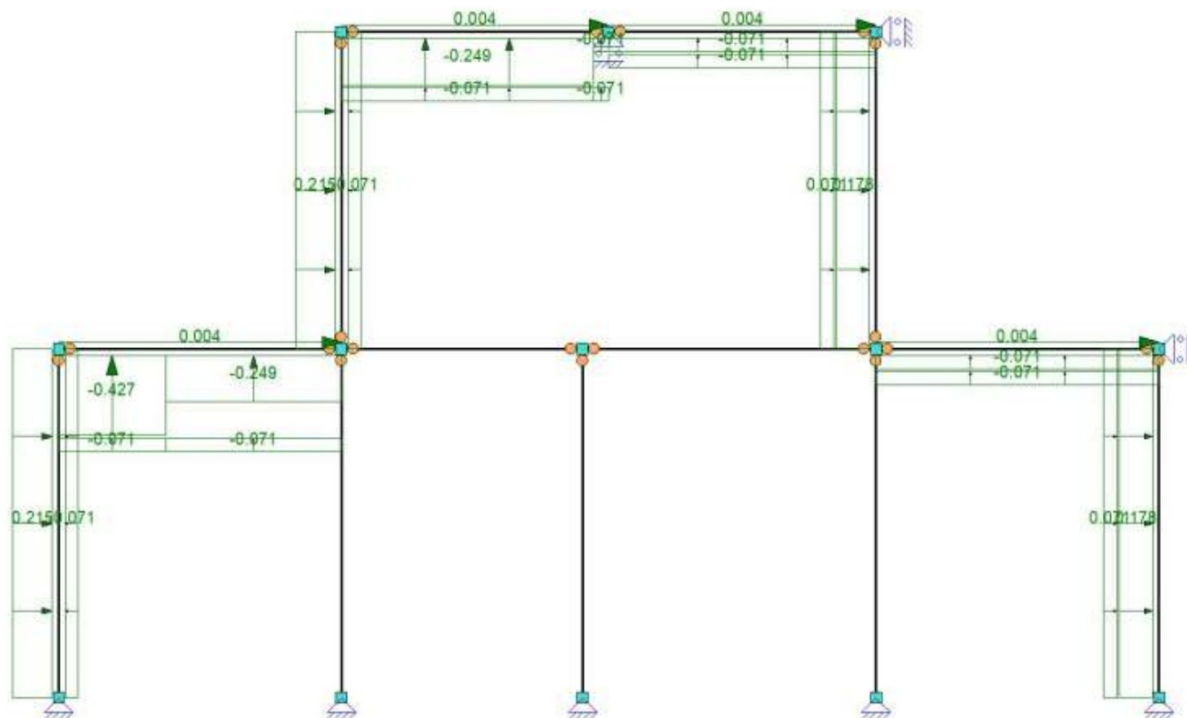
B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.215 (q8)	0.215 (q8)	0.000	L		Z' S1,S3	
q	0.178 (-q10)	0.178 (-q10)	0.000	L		Z' S6,S11	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	0.000	L		Z' S1,S3,S10,S14	
q	0.071 (q9)	0.071 (q9)	0.000	L		Z' S6,S11	
q	-0.427 (q12)	-0.427 (q12)	0.000	1.020		Z' S7	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	0.000	1.020		Z' S7	
q	-0.249 (q13)	-0.249 (q13)	1.020	2.700 (L)		Z' S7	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	1.020	2.700 (L)		Z' S7	
q	0.004 (q14)	0.004 (q14)	0.000	L		X' S7,S10,S13-S14	
q	0.071 (q15)	0.071 (q15)	0.000	L		Z' S10,S14	
q	-0.249 (q13)	-0.249 (q13)	0.000	2.400		Z' S13	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	0.000	2.400		Z' S13	
q	0.071 (q15)	0.071 (q15)	2.400	2.550 (L)		Z' S13	
q	-0.071 (-q9)	-0.071 (-q9)	2.400	2.550 (L)		Z' S13	
Som lasten		X: 2.514 Z: -1.814 Yr: -0.061		m	m		

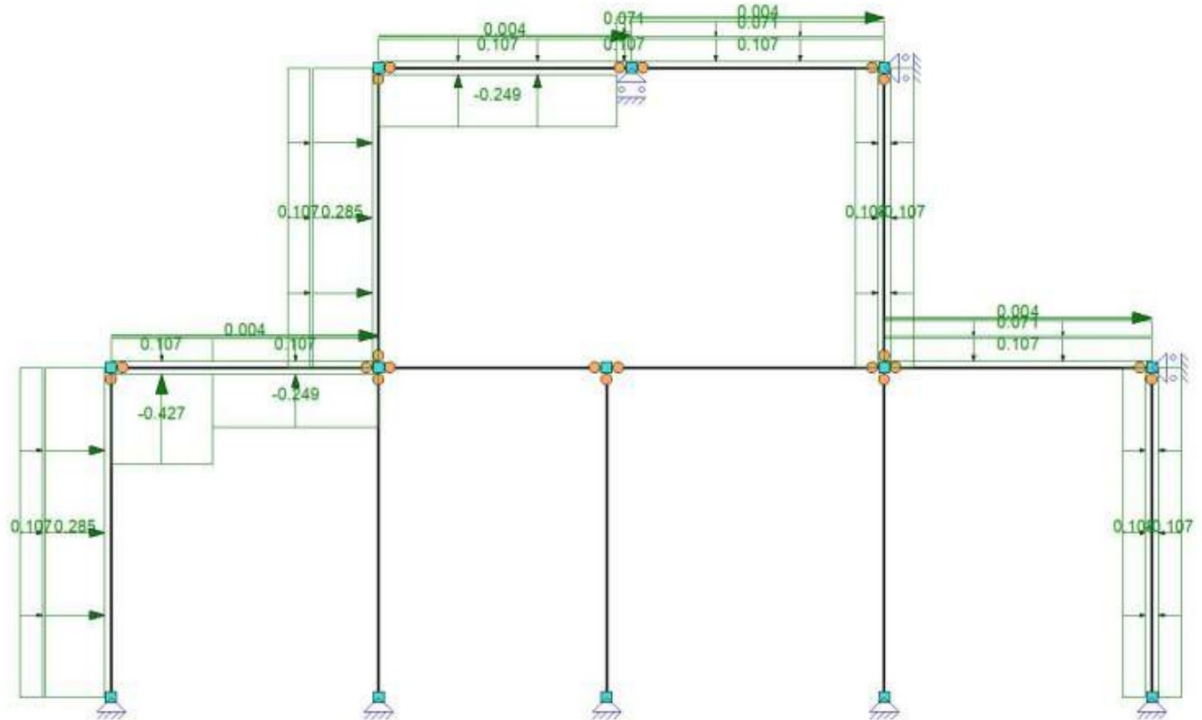
B.G.10: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	0.215 (q17)	0.215 (q17)	0.000	L	Z	S1,S3	
q	0.178 (-q19)	0.178 (-q19)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	0.000	L	Z	S1,S3,S10,S14	
q	0.071 (q18)	0.071 (q18)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	-0.427 (q21)	-0.427 (q21)	0.000	1.020	Z	S7	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	0.000	1.020	Z	S7	
q	-0.249 (q22)	-0.249 (q22)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.004 (q23)	0.004 (q23)	0.000	L	X	S7,S10,S13-S14	
q	-0.071 (q24)	-0.071 (q24)	0.000	L	Z	S10,S14	
q	-0.249 (q22)	-0.249 (q22)	0.000	2.400	Z	S13	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	0.000	2.400	Z	S13	
q	-0.071 (q24)	-0.071 (q24)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
q	-0.071 (-q18)	-0.071 (-q18)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
Som lasten		X: 2.514 Z: -2.582 Yr: -0.040					
			m	m			

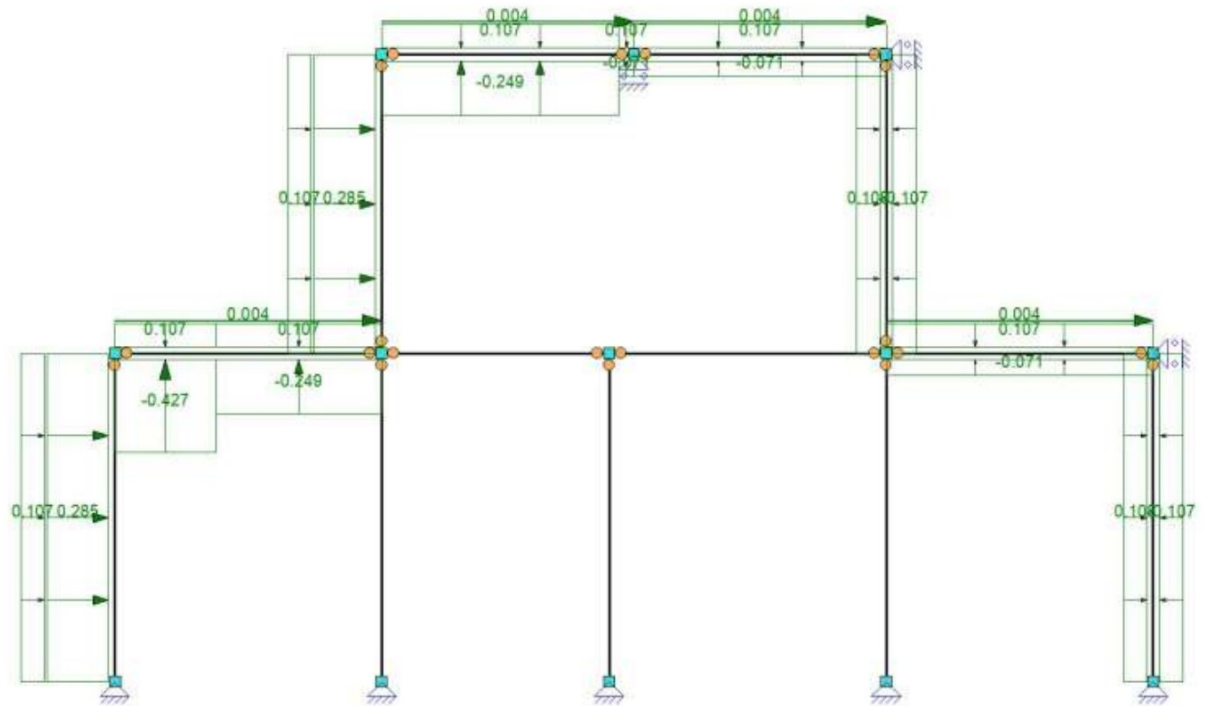
B.G.11: Windbelasting van Links + Onderdruk



B.G.11: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop	Omschrijving
q	0.285 (q25)	0.285 (q25)	0.000	L	Z'	S1,S3	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	0.000	L	Z'	S1,S3,S10,S14	
q	0.108 (-q29)	0.108 (-q29)	0.000	L	Z'	S6,S11	
q	-0.107 (q27)	-0.107 (q27)	0.000	L	Z'	S6,S11	
q	-0.427 (q30)	-0.427 (q30)	0.000	1.020	Z'	S7	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	0.000	1.020	Z'	S7	
q	-0.249 (q31)	-0.249 (q31)	1.020	2.700 (L)	Z'	S7	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	1.020	2.700 (L)	Z'	S7	
q	0.004 (q32)	0.004 (q32)	0.000	L	X	S7,S10,S13-S14	
q	0.071 (q33)	0.071 (q33)	0.000	L	Z'	S10,S14	
q	-0.249 (q31)	-0.249 (q31)	0.000	2.400	Z'	S13	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	0.000	2.400	Z'	S13	
q	0.071 (q33)	0.071 (q33)	2.400	2.550 (L)	Z'	S13	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	2.400	2.550 (L)	Z'	S13	
Som lasten		X: 2.514 Z: 0.053 Yr: -0.114					
			m	m			

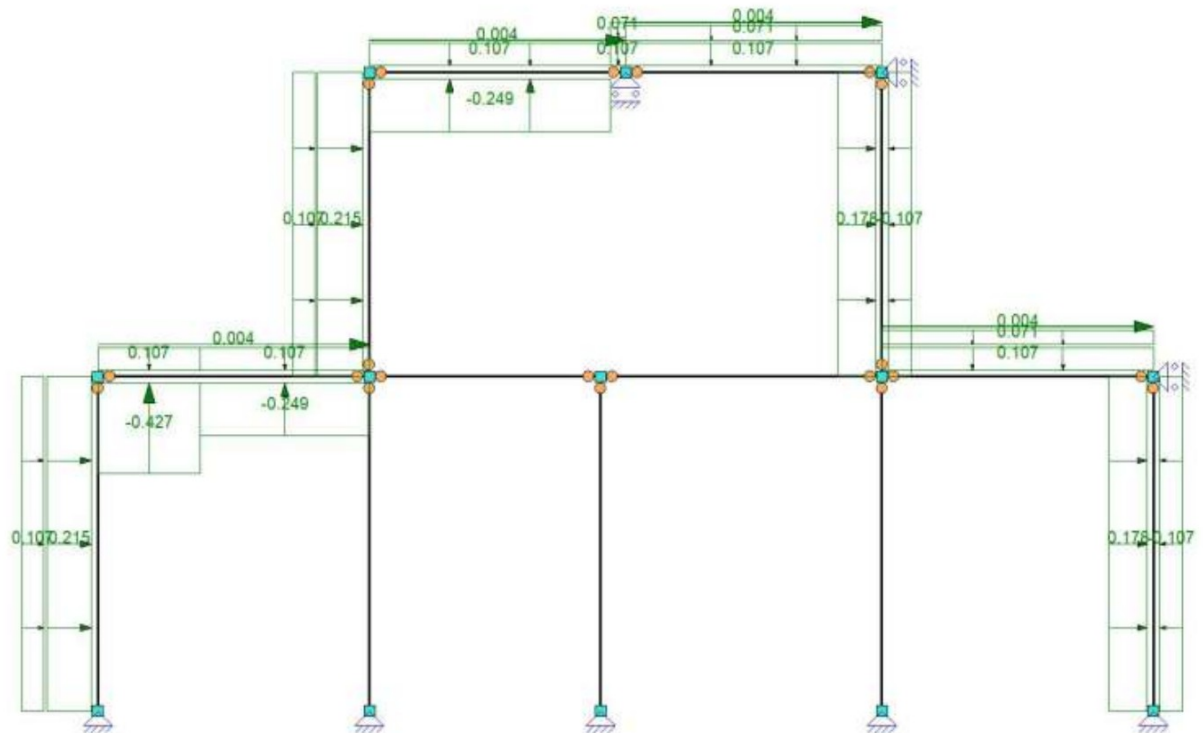
B.G.12: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)



B.G.12: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.285 (q34)	0.285 (q34)	0.000	L	Z	S1,S3	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	0.000	L	Z	S1,S3,S10,S14	
q	0.108 (-q38)	0.108 (-q38)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	-0.107 (q36)	-0.107 (q36)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	-0.427 (q39)	-0.427 (q39)	0.000	1.020	Z	S7	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	0.000	1.020	Z	S7	
q	-0.249 (q40)	-0.249 (q40)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.004 (q41)	0.004 (q41)	0.000	L	X	S7,S10,S13-S14	
q	-0.071 (q42)	-0.071 (q42)	0.000	L	Z	S10,S14	
q	-0.249 (q40)	-0.249 (q40)	0.000	2.400	Z	S13	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	0.000	2.400	Z	S13	
q	-0.071 (q42)	-0.071 (q42)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
Som lasten			X: 2.514 Z: -0.715 Yr: -0.092				
			m	m			

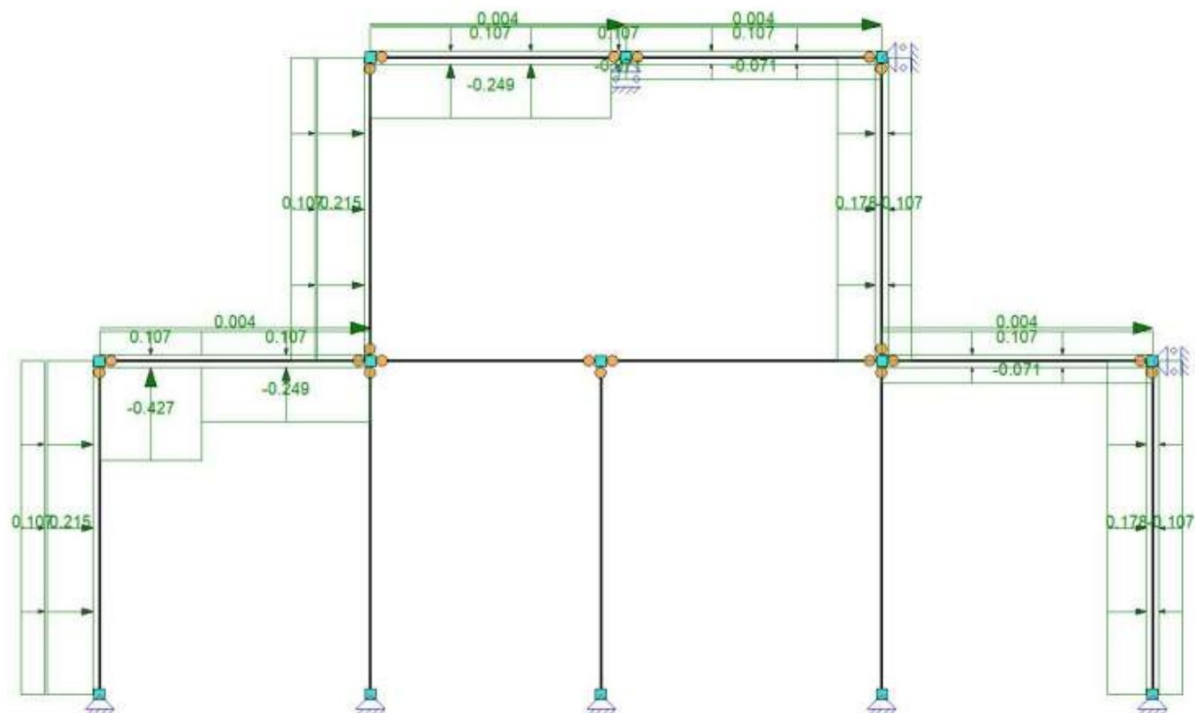
B.G.13: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.215 (q26)	0.215 (q26)	0.000	L	Z	S1,S3	
q	0.178 (-q28)	0.178 (-q28)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	0.000	L	Z	S1,S3,S10,S14	
q	-0.107 (q27)	-0.107 (q27)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	-0.427 (q30)	-0.427 (q30)	0.000	1.020	Z	S7	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	0.000	1.020	Z	S7	
q	-0.249 (q31)	-0.249 (q31)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.004 (q32)	0.004 (q32)	0.000	L	X	S7,S10,S13-S14	
q	0.071 (q33)	0.071 (q33)	0.000	L	Z	S10,S14	
q	-0.249 (q31)	-0.249 (q31)	0.000	2.400	Z	S13	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	0.000	2.400	Z	S13	
q	0.071 (q33)	0.071 (q33)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
q	0.107 (-q27)	0.107 (-q27)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
Som lasten			X: 2.514 Z: 0.053 Yr: -0.114				
			m	m			

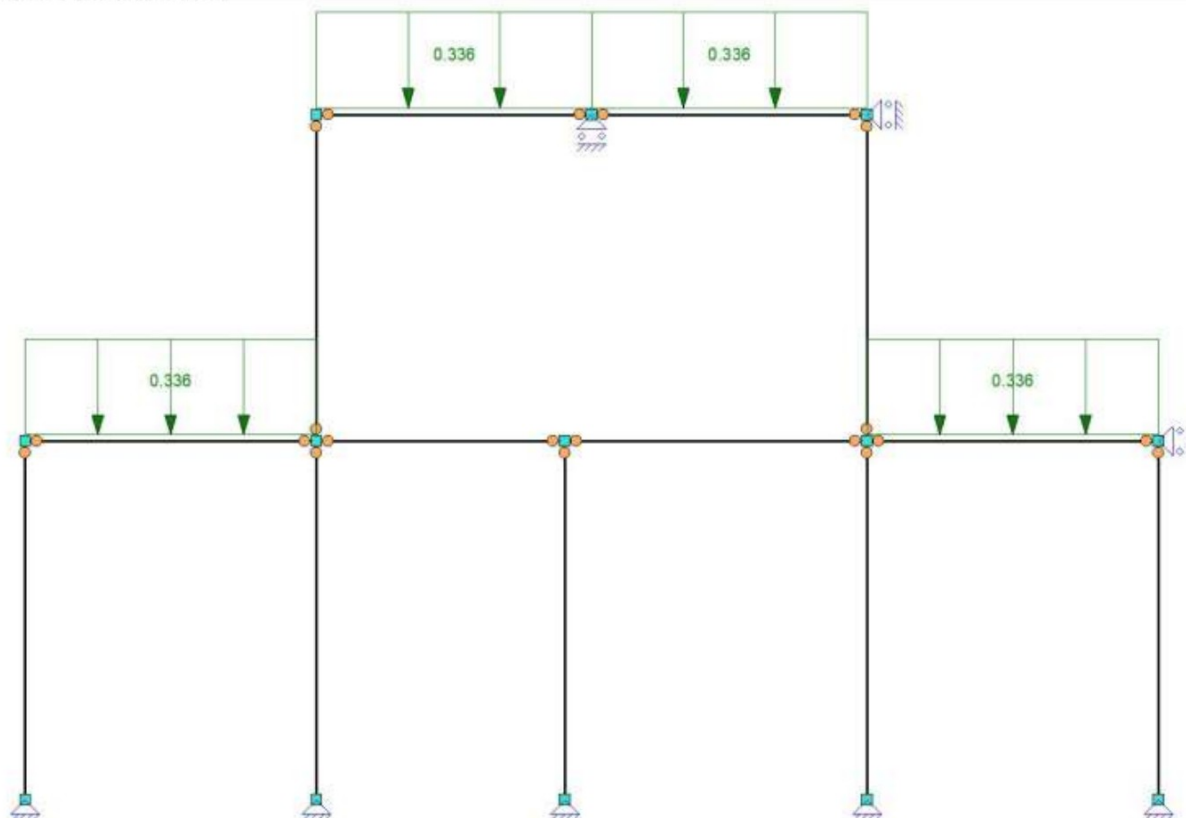
B.G.14: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)



B.G.14: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	0.215 (q35)	0.215 (q35)	0.000	L	Z	S1,S3	
q	0.178 (-q37)	0.178 (-q37)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	0.000	L	Z	S1,S3,S10,S14	
q	-0.107 (q36)	-0.107 (q36)	0.000	L	Z	S6,S11	
q	-0.427 (q39)	-0.427 (q39)	0.000	1.020	Z	S7	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	0.000	1.020	Z	S7	
q	-0.249 (q40)	-0.249 (q40)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	1.020	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.004 (q41)	0.004 (q41)	0.000	L	X	S7,S10,S13-S14	
q	-0.071 (q42)	-0.071 (q42)	0.000	L	Z	S10,S14	
q	-0.249 (q40)	-0.249 (q40)	0.000	2.400	Z	S13	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	0.000	2.400	Z	S13	
q	-0.071 (q42)	-0.071 (q42)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
q	0.107 (-q36)	0.107 (-q36)	2.400	2.550 (L)	Z	S13	
Som lasten		X: 2.514 Z: -0.715 Yr: -0.092		m	m		

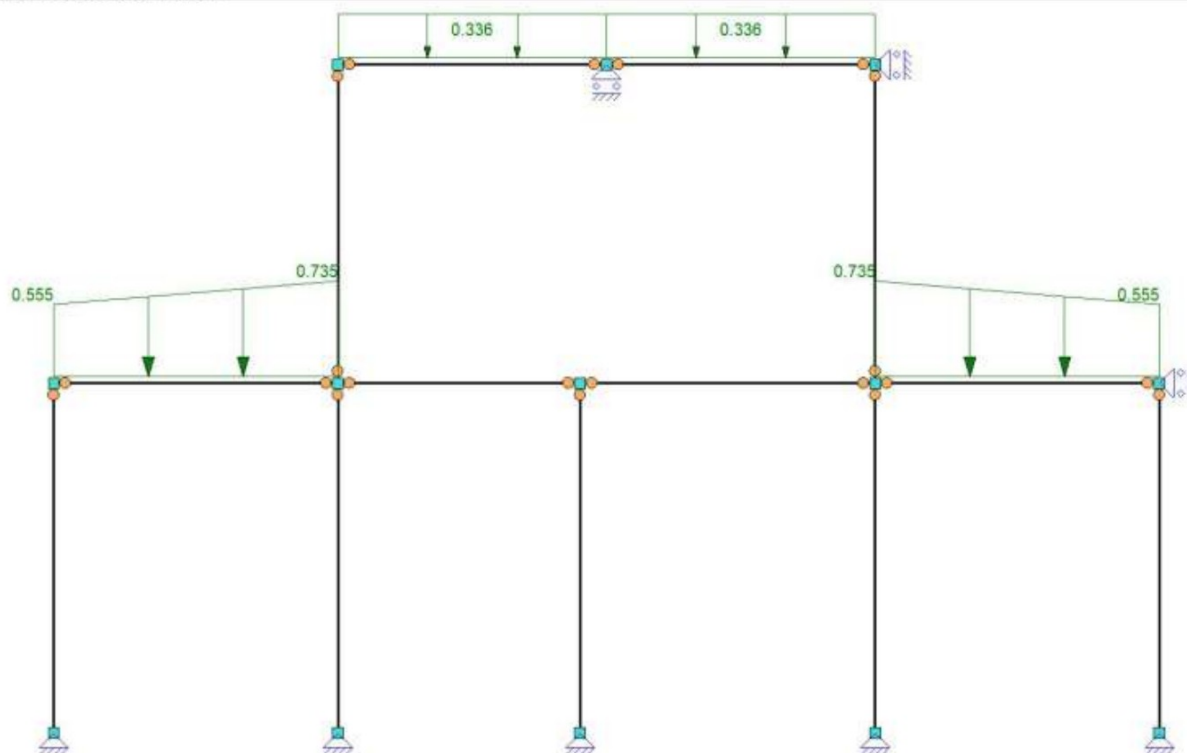
B.G.15: Sneeuwbelasting 1



B.G.15: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop	Omschrijving
q	0.336 (q44)	0.336 (q44)	0.000	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.336 (q47)	0.336 (q47)	0.000	2.700 (L)	Z	S10	
q	0.336 (q43)	0.336 (q43)	0.000	L	Z	S13-S14	
Som lasten		Z: 3.528 Yr: -0.100					
			m	m			

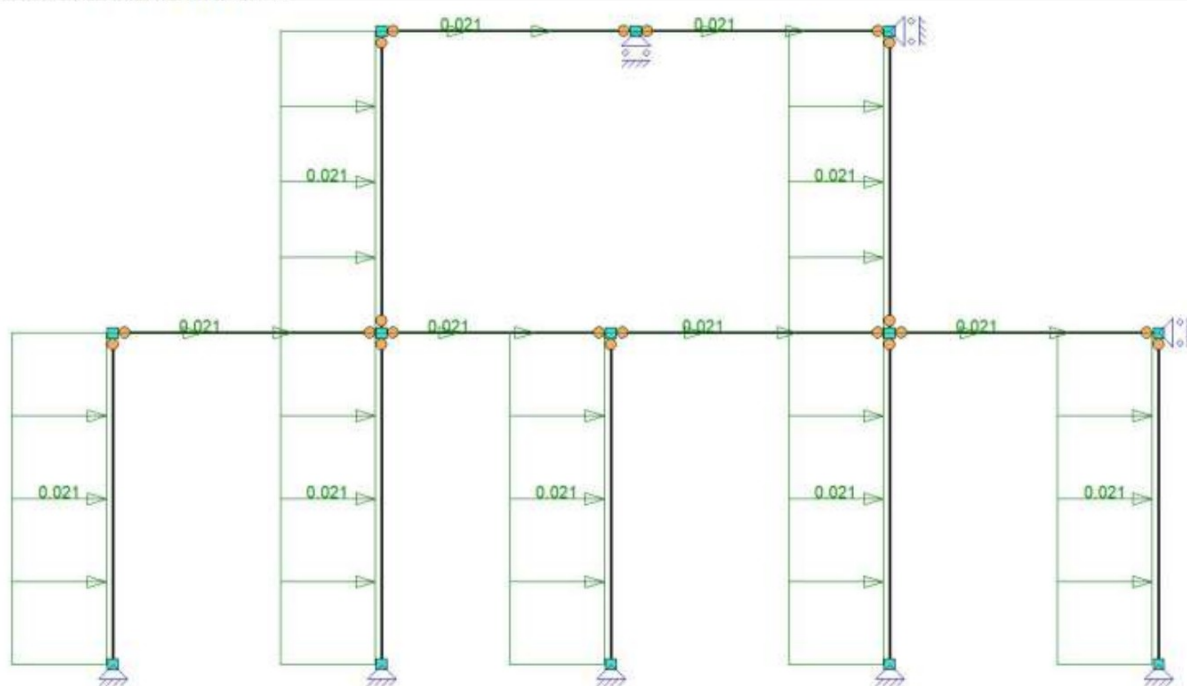
B.G.16: Sneeuwbelasting 2



B.G.16: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	0.555 (q46)	0.735 (q45)	0.000	2.700 (L)	Z	S7	
q	0.735 (q48)	0.555 (q49)	0.000	2.700 (L)	Z	S10	
q	0.336 (q43)	0.336 (q43)	0.000	L	Z	S13-S14	
Som lasten		Z: 5.198 Yr: -0.150					
			m	m			

B.G.17: Kniklengte (Asymmetrisch)



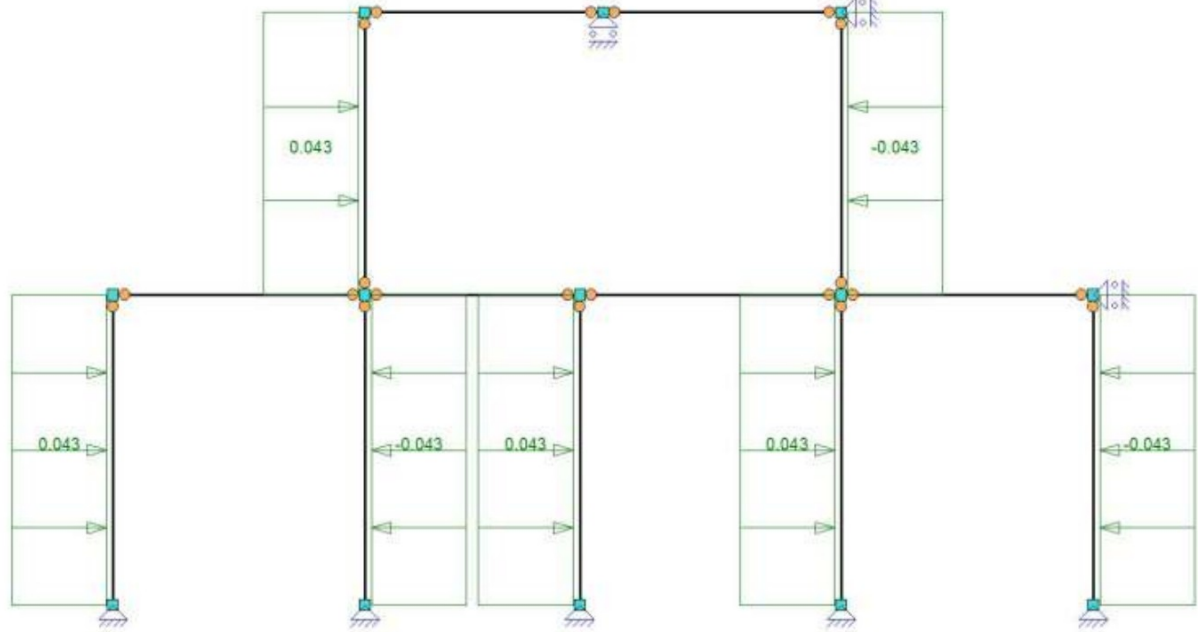
B.G.17: KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
qG	1.000	1.000	0.000	L	X"	S1-S11,S13-S14	
Som lasten	X: 0.810 Yr: -0.021						

m

m

B.G.18: KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



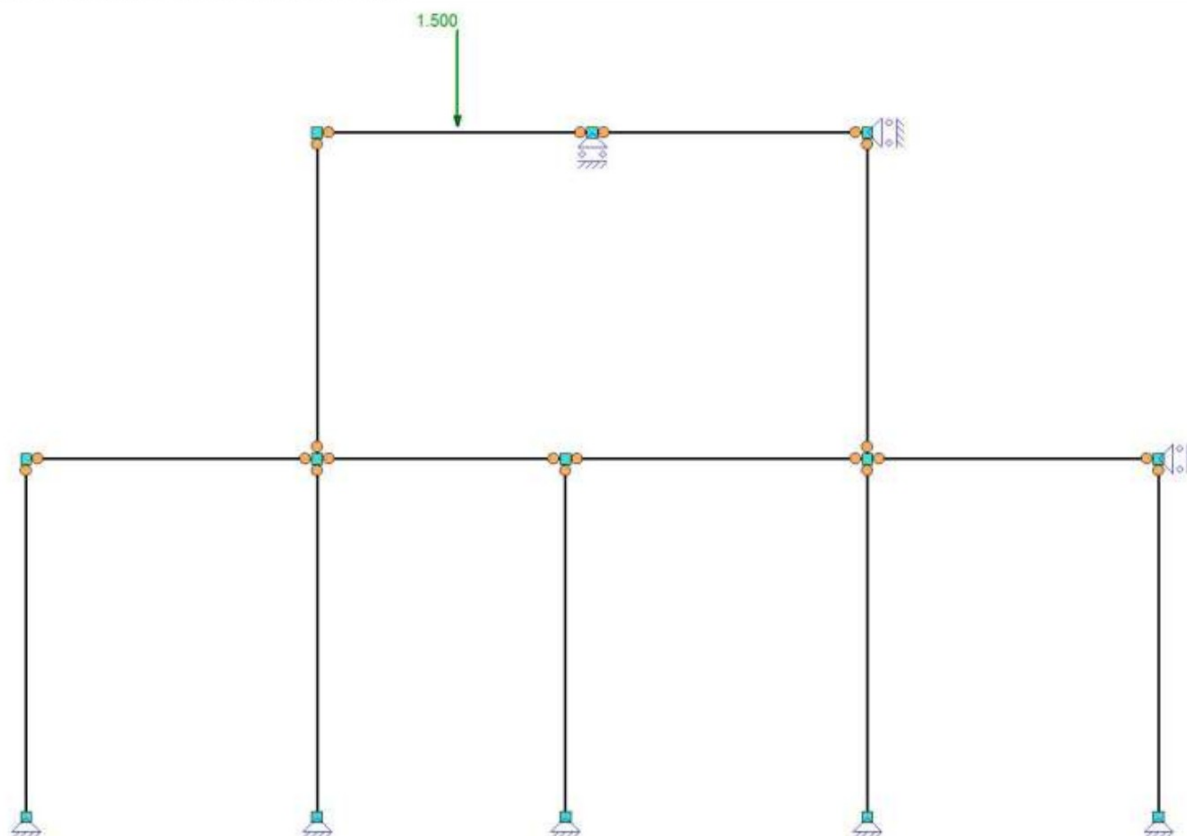
B.G.18: KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
qG	2.000	2.000	0.000	L	X"	S1,S3-S5	
qG	-2.000	-2.000	0.000	L	X"	S2,S6,S11	
Som lasten	X: 0.140 Yr: -0.006						

m

m

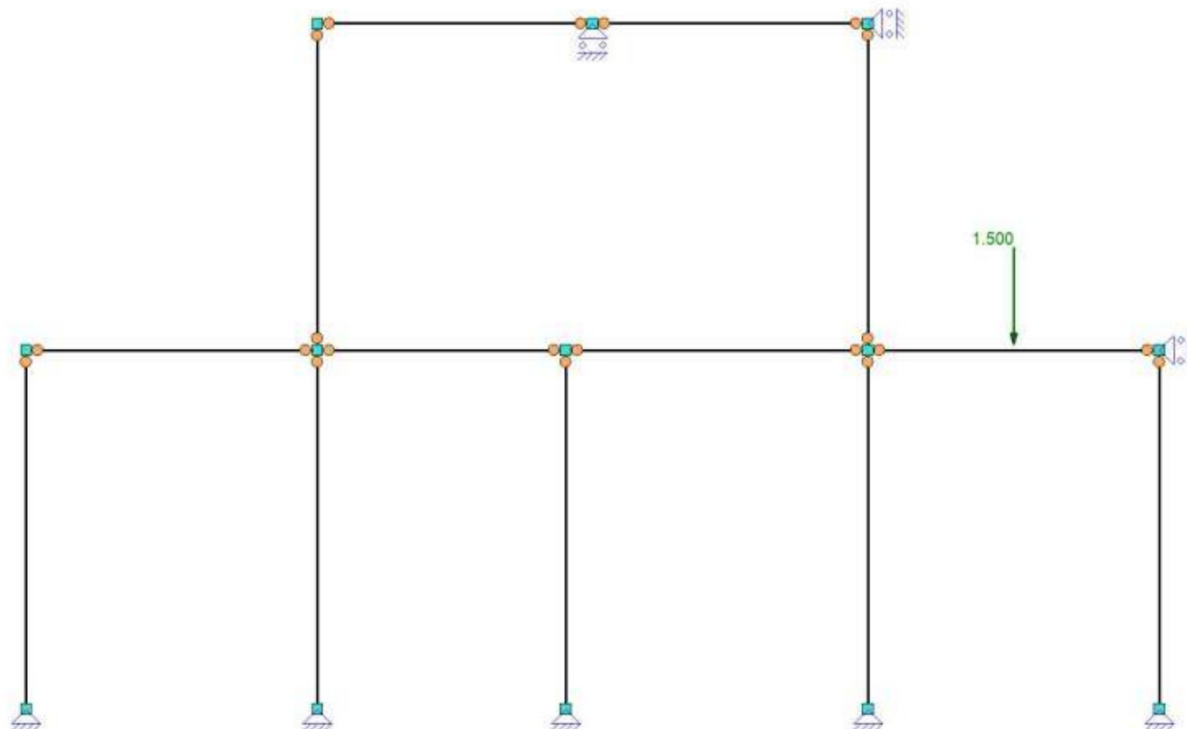
B.G.19: Geconcentreerde veranderlijke belasting



B.G.19: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop	Omschrijving
F	1.500		1.300		Z	S13	
Som lasten	Z: 1.500						
			m	m			

B.G.20: Geconcentreerde veranderlijke belasting



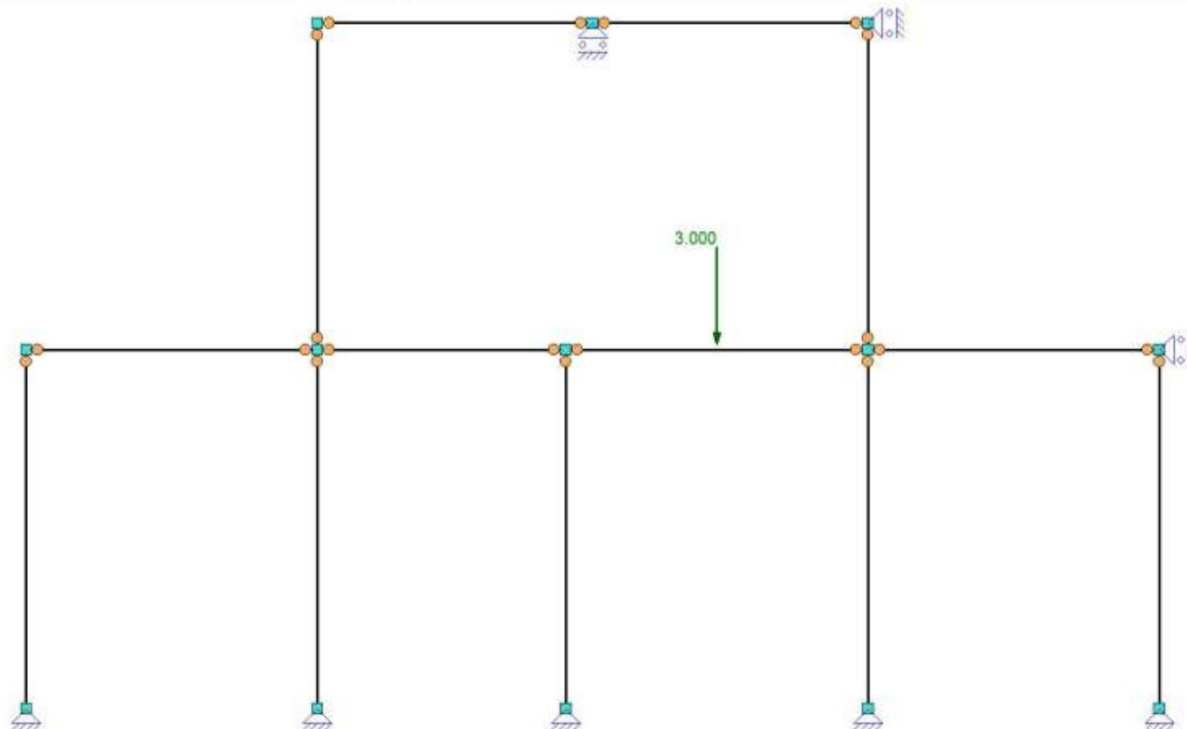
B.G.20: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop	Omschrijving
F	1.500		1.350		Z	S10	
Som lasten	Z: 1.500						

m

m

B.G.21: Geconcentreerde veranderlijke belasting



B.G.21: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop	Omschrijving
F	3.000		1.400		Z	S9	
Som lasten	Z: 3.000						

m

m

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6 (Overslaan)	Fu.C.7	Fu.C.8 (Overslaan)	Fu.C.9	Fu.C.10 (Overslaan)
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	0.90	0.90	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer...	1.35									
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.5	Opgelegde belastingen. Vloer...	1.35									
B.G.6	Opgelegde belastingen. Vloer...	1.35									
B.G.7	Windbelasting van Links + Ov...			1.35							
B.G.8	Windbelasting van Links + Ov...				1.35						
B.G.9	Windbelasting van Links + Ov...					1.35					
B.G.10	Windbelasting van Links + Ov...						1.35				
B.G.11	Windbelasting van Links + On...							1.35			
B.G.12	Windbelasting van Links + On...								1.35		
B.G.13	Windbelasting van Links + On...									1.35	
B.G.14	Windbelasting van Links + On...										1.35
B.G.15	Sneeuwbelasting 1										
B.G.16	Sneeuwbelasting 2										
B.G.17	Knikengte (Asymmetrisch)										
B.G.18	Knikengte (Symmetrisch)										
B.G.19	Geconcentreerde veranderlijk...										
B.G.20	Geconcentreerde veranderlijk...										
B.G.21	Geconcentreerde veranderlijk...										

B.G.	Omschrijving	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16 (Overslaan)	Fu.C.17 (Overslaan)	Fu.C.18 (Overslaan)	Fu.C.19 (Overslaan)	Fu.C.20
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	0.90	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer...										1.35
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.54	0.54				0.54		0.54	0.54	
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.54	0.54				0.54	0.54		0.54	1.35
B.G.5	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.6	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.7	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.8	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.9	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.10	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.11	Windbelasting van Links + On...										
B.G.12	Windbelasting van Links + On...										
B.G.13	Windbelasting van Links + On...										
B.G.14	Windbelasting van Links + On...										
B.G.15	Sneeuwbelasting 1	1.35									
B.G.16	Sneeuwbelasting 2		1.35								
B.G.17	Knikengte (Asymmetrisch)										
B.G.18	Knikengte (Symmetrisch)										
B.G.19	Geconcentreerde veranderlijk...			1.35							
B.G.20	Geconcentreerde veranderlijk...				1.35						
B.G.21	Geconcentreerde veranderlijk...					1.35					

B.G.	Omschrijving	Fu.C.21 (Overslaan)	Fu.C.22 (Overslaan)	Fu.C.23 (Overslaan)	Fu.C.24	Fu.C.25 (Overslaan)	Fu.C.26 (Overslaan)	Fu.C.27 (Overslaan)	Fu.C.28 (Overslaan)
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer...				1.35				
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer...	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54			
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer...		0.54	0.54		0.54			
B.G.5	Opgelegde belastingen. Vloer...		1.35			1.35			
B.G.6	Opgelegde belastingen. Vloer...			1.35		1.35			
B.G.7	Windbelasting van Links + Ov...								
B.G.8	Windbelasting van Links + Ov...								
B.G.9	Windbelasting van Links + Ov...								
B.G.10	Windbelasting van Links + Ov...								
B.G.11	Windbelasting van Links + On...								
B.G.12	Windbelasting van Links + On...								
B.G.13	Windbelasting van Links + On...								
B.G.14	Windbelasting van Links + On...								
B.G.15	Sneeuwbelasting 1								
B.G.16	Sneeuwbelasting 2								
B.G.17	Knikengte (Asymmetrisch)								
B.G.18	Knikengte (Symmetrisch)								
B.G.19	Geconcentreerde veranderlijk...					0.54			
B.G.20	Geconcentreerde veranderlijk...						0.54		
B.G.21	Geconcentreerde veranderlijk...							0.54	

Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3 (Overslaan)	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7	Ka.C.8	Ka.C.9
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer...					1.00				1.00	

B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer...		0.40	0.40	0.40	1.00	1.00	0.40	0.40	1.00	1.00
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.40		0.40		1.00		0.40	0.40		1.00
B.G.5	Opgelegde belastingen. Vloer...							1.00			
B.G.6	Opgelegde belastingen. Vloer...								1.00		
B.G.7	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.8	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.9	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.10	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.11	Windbelasting van Links + On...										
B.G.12	Windbelasting van Links + On...										
B.G.13	Windbelasting van Links + On...										
B.G.14	Windbelasting van Links + On...										
B.G.15	Sneeuwbelasting 1										
B.G.16	Sneeuwbelasting 2										
B.G.17	Knikengte (Asymmetrisch)										
B.G.18	Knikengte (Symmetrisch)										
B.G.19	Geconcentreerde veranderijk...										
B.G.20	Geconcentreerde veranderijk...										
B.G.21	Geconcentreerde veranderijk...										
B.G	Omschrijving	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14 (Overslaan)	Ka.C.15	Ka.C.16 (Overslaan)	Ka.C.17	Ka.C.18 (Overslaan)	Ka.C.19
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.5	Opgelegde belastingen. Vloer...	1.00									
B.G.6	Opgelegde belastingen. Vloer...	1.00									
B.G.7	Windbelasting van Links + Ov...		1.00								
B.G.8	Windbelasting van Links + Ov...			1.00							
B.G.9	Windbelasting van Links + Ov...				1.00						
B.G.10	Windbelasting van Links + Ov...					1.00					
B.G.11	Windbelasting van Links + On...						1.00				
B.G.12	Windbelasting van Links + On...							1.00			
B.G.13	Windbelasting van Links + On...								1.00		
B.G.14	Windbelasting van Links + On...									1.00	
B.G.15	Sneeuwbelasting 1										1.00
B.G.16	Sneeuwbelasting 2										
B.G.17	Knikengte (Asymmetrisch)										
B.G.18	Knikengte (Symmetrisch)										
B.G.19	Geconcentreerde veranderijk...										
B.G.20	Geconcentreerde veranderijk...										
B.G.21	Geconcentreerde veranderijk...										
B.G	Omschrijving	Ka.C.20									
B.G.1	Permanente Belasting	1.00									
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.40									
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.40									
B.G.5	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.6	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.7	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.8	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.9	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.10	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.11	Windbelasting van Links + On...										
B.G.12	Windbelasting van Links + On...										
B.G.13	Windbelasting van Links + On...										
B.G.14	Windbelasting van Links + On...										
B.G.15	Sneeuwbelasting 1										
B.G.16	Sneeuwbelasting 2	1.00									
B.G.17	Knikengte (Asymmetrisch)										
B.G.18	Knikengte (Symmetrisch)										
B.G.19	Geconcentreerde veranderijk...										
B.G.20	Geconcentreerde veranderijk...										
B.G.21	Geconcentreerde veranderijk...										
Quasi-permanent											
B.G	Omschrijving	Qu.C.1									
B.G.1	Permanente Belasting	1.00									
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.30									
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer...	0.30									
B.G.5	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.6	Opgelegde belastingen. Vloer...										
B.G.7	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.8	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.9	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.10	Windbelasting van Links + Ov...										
B.G.11	Windbelasting van Links + On...										
B.G.12	Windbelasting van Links + On...										
B.G.13	Windbelasting van Links + On...										
B.G.14	Windbelasting van Links + On...										
B.G.15	Sneeuwbelasting 1										
B.G.16	Sneeuwbelasting 2										

B.G.17 Kniklengte (Asymmetrisch)
B.G.18 Kniklengte (Symmetrisch)
B.G.19 Geconcentreerde veranderijk...
B.G.20 Geconcentreerde veranderijk...
B.G.21 Geconcentreerde veranderijk...

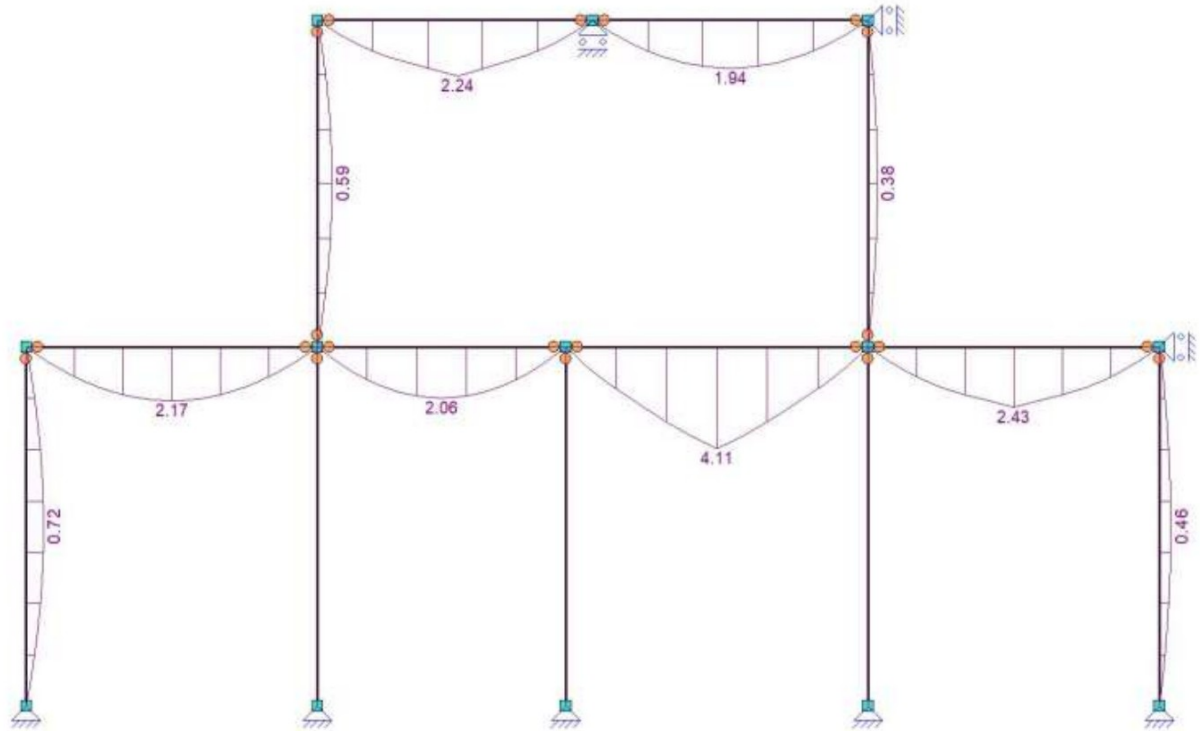
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

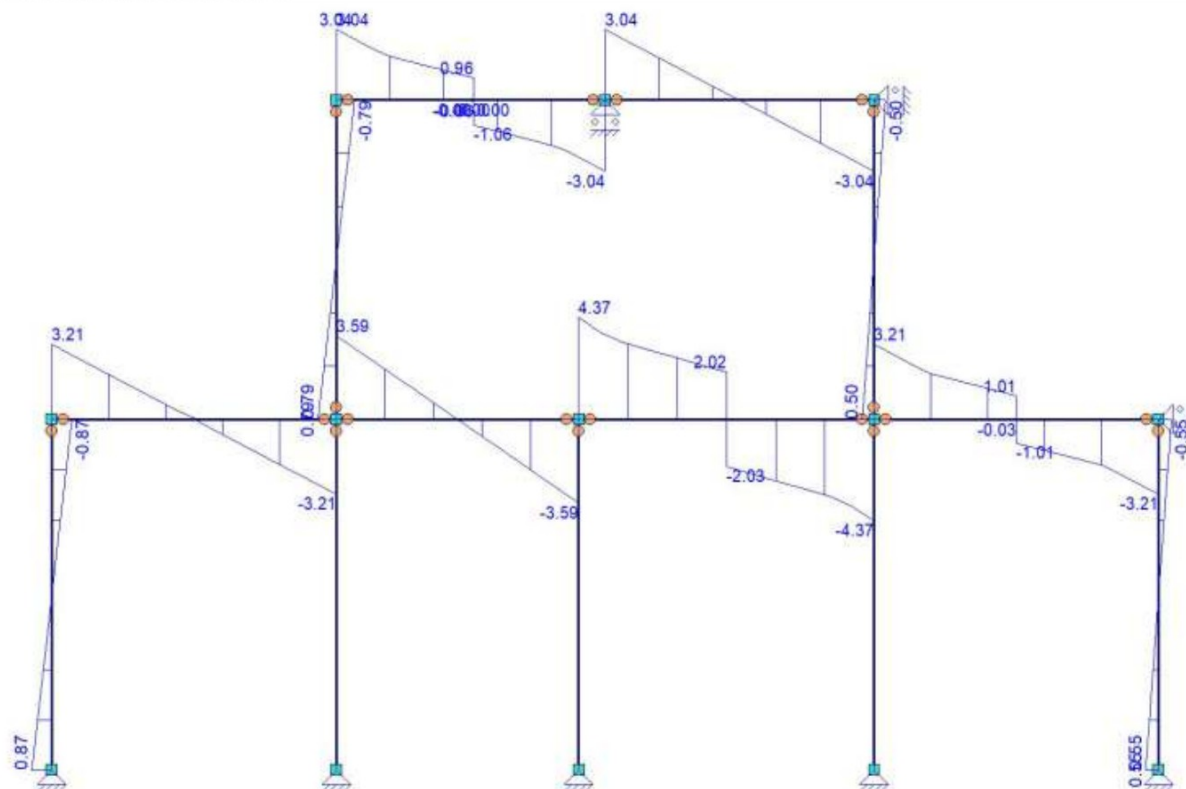
ANALYSE INSTELLINGEN

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

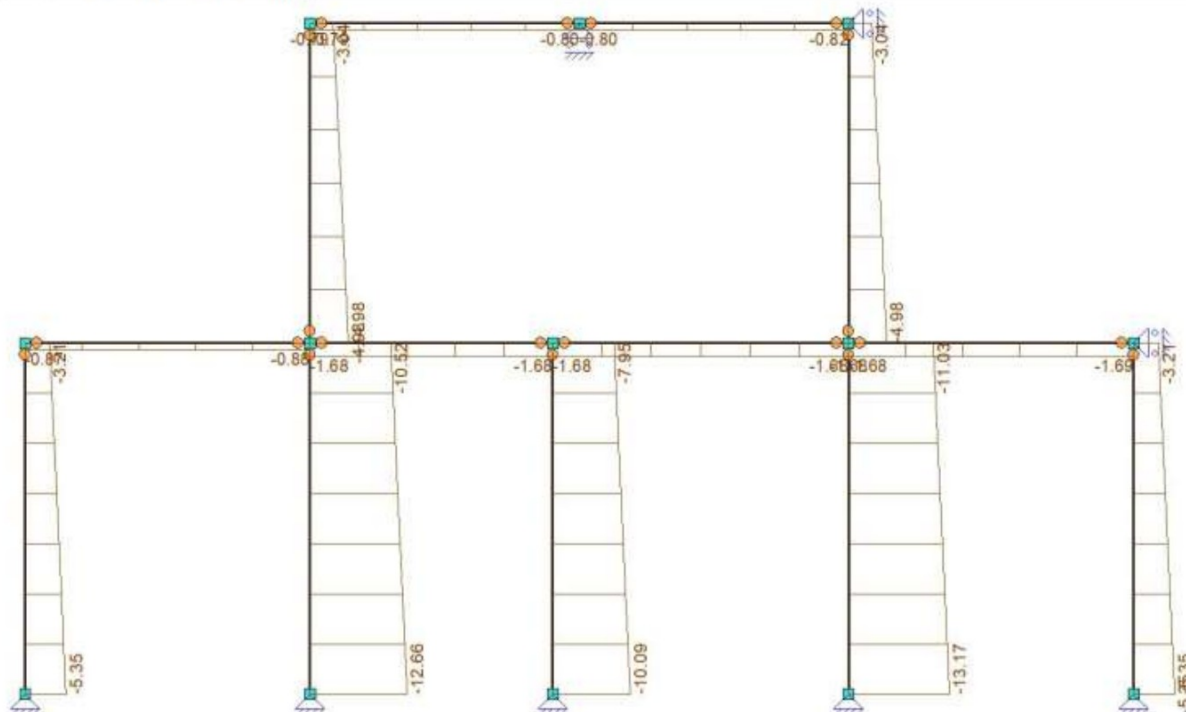
F.u.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



Fu.C. Omhullende Normaalkracht (Nx)



OMHULLENDE (FUNDAMENTEEL)

Staaf	Nx-	Nx+	Nx _{max}	Nx _{min}	Vz-	Vz+	My-	My+
S1	-5.35	0.00	-0.53	0.00	-0.87	0.87	-0.00	0.72
S2	-12.66	0.00	-5.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3	-4.98	0.00	-0.69	0.00	-0.79	0.79	0.00	0.59
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

Staaf	Nx-	Nx+	Nx _{max}	Nx _{min}	Vz-	Vz+	My-	My+
S4	-10.09	0.00	-3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S5	-13.17	0.00	-6.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S6	-5.35	0.00	-1.05	0.00	-0.55	0.55	0.00	0.46
S7	-0.88	0.00	-0.32	0.00	-3.21	3.21	-0.00	2.17
S8	-1.68	0.00	-0.63	0.00	-3.59	3.59	-0.00	2.06
S9	-1.68	0.00	-0.63	0.00	-4.37	4.37	0.00	4.11
S10	-1.69	0.00	-1.13	0.00	-3.21	3.21	-0.00	2.43
S11	-4.98	0.00	-0.99	0.00	-0.50	0.50	0.00	0.38
S13	-0.80	0.00	-0.29	0.00	-3.04	3.04	-0.00	2.24
S14	-0.82	0.00	-0.30	0.00	-3.04	3.04	-0.00	1.94
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

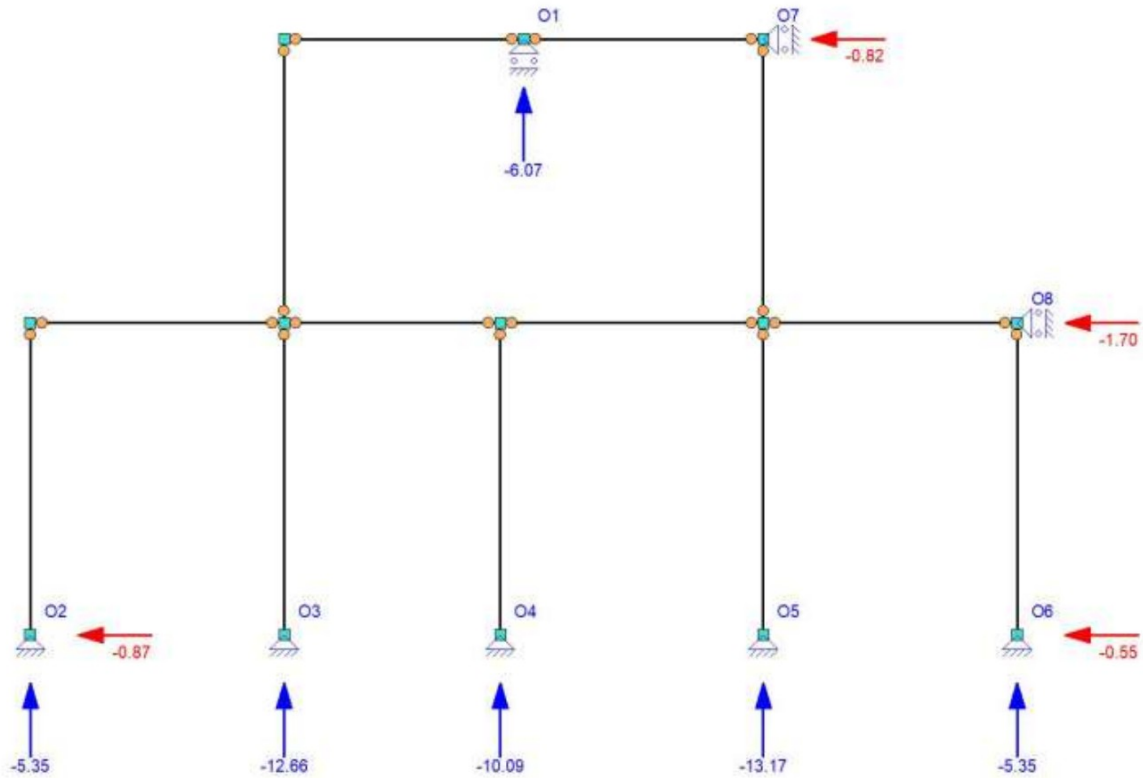
OPLEREACTIES (BELASTINGSGEVALLLEN)

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
B.G.1	O1	K14	-0.00	-2.75	0.00
	O2	K1	0.00	-3.44	0.00
	O3	K5	0.00	-8.00	0.00
	O4	K6	0.00	-5.04	0.00
	O5	K7	0.00	-8.29	0.00
	O6	K12	0.00	-3.44	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-30.96	
	Som Lasten		0.00	30.96	
B.G.2	O1	K14	-0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.00	-1.22	0.00
	O3	K5	0.00	-1.22	0.00
	O4	K6	0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	0.00	-1.21	0.00
	O6	K12	0.00	-1.22	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-4.86	
	Som Lasten		0.00	4.86	
B.G.3	O1	K14	-0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.00	-0.00	0.00
	O3	K5	0.00	-1.55	0.00
	O4	K6	0.00	-1.55	0.00
	O5	K7	0.00	-0.00	0.00
	O6	K12	0.00	0.00	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-3.11	
	Som Lasten		0.00	3.10	
B.G.4	O1	K14	-0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.00	-0.00	0.00
	O3	K5	0.00	-0.00	0.00
	O4	K6	0.00	-1.89	0.00
	O5	K7	0.00	-1.89	0.00
	O6	K12	0.00	0.00	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-3.78	
	Som Lasten		0.00	3.78	
B.G.5	O1	K14	-0.00	-1.15	0.00
	O2	K1	0.00	-0.00	0.00
	O3	K5	0.00	-1.15	0.00
	O4	K6	0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	0.00	-0.00	0.00
	O6	K12	0.00	0.00	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-2.30	
	Som Lasten		0.00	2.30	
B.G.6	O1	K14	-0.00	-1.15	0.00
	O2	K1	0.00	-0.00	0.00
	O3	K5	0.00	-0.00	0.00
	O4	K6	0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	0.00	-1.15	0.00
	O6	K12	0.00	0.00	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-2.29	
	Som Lasten		0.00	2.30	
B.G.7	O1	K14	-0.00	0.36	0.00
	O2	K1	-0.35	0.58	0.00
	O3	K5	-0.00	0.87	0.00
	O4	K6	0.00	0.00	0.00
	O5	K7	-0.00	0.00	0.00
	O6	K12	-0.30	-0.00	0.00
	O7	K9	-0.61	0.00	0.00
	O8	K11	-1.26	0.00	0.00
			kN	kN	kNm

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
	Som Reacties		-2.51	1.81	
	Som Lasten		2.51	-1.81	
B.G.8	O1	K14	-0.00	0.56	0.00
	O2	K1	-0.35	0.58	0.00
	O3	K5	-0.00	0.87	0.00
	O4	K6	0.00	0.00	0.00
	O5	K7	-0.00	0.37	0.00
	O6	K12	-0.30	0.19	0.00
	O7	K9	-0.61	0.00	0.00
	O8	K11	-1.26	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.51	2.58	
	Som Lasten		2.51	-2.58	
B.G.9	O1	K14	-0.00	0.36	0.00
	O2	K1	-0.24	0.58	0.00
	O3	K5	-0.00	0.87	0.00
	O4	K6	0.00	0.00	0.00
	O5	K7	0.00	0.00	0.00
	O6	K12	-0.41	-0.00	0.00
	O7	K9	-0.61	0.00	0.00
	O8	K11	-1.26	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.51	1.81	
	Som Lasten		2.51	-1.81	
B.G.10	O1	K14	-0.00	0.56	0.00
	O2	K1	-0.24	0.58	0.00
	O3	K5	-0.00	0.87	0.00
	O4	K6	0.00	0.00	0.00
	O5	K7	0.00	0.37	0.00
	O6	K12	-0.41	0.19	0.00
	O7	K9	-0.61	0.00	0.00
	O8	K11	-1.26	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.51	2.58	
	Som Lasten		2.51	-2.58	
B.G.11	O1	K14	-0.00	-0.09	0.00
	O2	K1	-0.65	0.34	0.00
	O3	K5	0.00	0.41	0.00
	O4	K6	-0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	-0.00	-0.47	0.00
	O6	K12	-0.00	-0.24	0.00
	O7	K9	-0.61	0.00	0.00
	O8	K11	-1.26	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.51	-0.05	
	Som Lasten		2.51	0.05	
B.G.12	O1	K14	-0.00	0.11	0.00
	O2	K1	-0.65	0.34	0.00
	O3	K5	0.00	0.41	0.00
	O4	K6	-0.00	0.00	0.00
	O5	K7	-0.00	-0.09	0.00
	O6	K12	-0.00	-0.05	0.00
	O7	K9	-0.61	0.00	0.00
	O8	K11	-1.26	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.51	0.71	
	Som Lasten		2.51	-0.71	
B.G.13	O1	K14	-0.00	-0.09	0.00
	O2	K1	-0.53	0.34	0.00
	O3	K5	-0.00	0.41	0.00
	O4	K6	-0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	-0.00	-0.47	0.00
	O6	K12	-0.12	-0.24	0.00
	O7	K9	-0.61	0.00	0.00
	O8	K11	-1.26	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.51	-0.05	
	Som Lasten		2.51	0.05	
B.G.14	O1	K14	-0.00	0.11	0.00
	O2	K1	-0.53	0.34	0.00
	O3	K5	-0.00	0.41	0.00
	O4	K6	-0.00	0.00	0.00
	O5	K7	-0.00	-0.09	0.00
	O6	K12	-0.12	-0.05	0.00
	O7	K9	-0.61	0.00	0.00
	O8	K11	-1.26	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.51	0.71	
	Som Lasten		2.51	-0.71	
B.G.15	O1	K14	-0.00	-0.86	0.00
	O2	K1	0.00	-0.45	0.00
	O3	K5	0.00	-0.88	0.00
	O4	K6	0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	0.00	-0.88	0.00
	O6	K12	0.00	-0.45	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-3.53	
	Som Lasten		0.00	3.53	
B.G.16	O1	K14	-0.00	-0.86	0.00
			kN	kN	kNm

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
	O2	K1	0.00	-0.83	0.00
	O3	K5	0.00	-1.34	0.00
	O4	K6	0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	0.00	-1.34	0.00
	O6	K12	0.00	-0.83	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-5.20	
	Som Lasten		0.00	5.20	
B.G.17	O1	K14	-0.00	-0.00	0.00
	O2	K1	-0.04	-0.00	0.00
	O3	K5	-0.04	-0.00	0.00
	O4	K6	-0.04	-0.00	0.00
	O5	K7	-0.04	-0.00	0.00
	O6	K12	-0.04	-0.00	0.00
	O7	K9	-0.17	0.00	0.00
	O8	K11	-0.46	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.81	0.00	
	Som Lasten		0.81	0.00	
B.G.18	O1	K14	-0.00	-0.00	0.00
	O2	K1	-0.07	-0.00	0.00
	O3	K5	0.07	-0.00	0.00
	O4	K6	-0.07	-0.00	0.00
	O5	K7	-0.07	-0.00	0.00
	O6	K12	0.07	-0.00	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	-0.07	0.00	0.00
	Som Reacties		-0.14	0.00	
	Som Lasten		0.14	0.00	
B.G.19	O1	K14	-0.00	-0.76	0.00
	O2	K1	0.00	-0.00	0.00
	O3	K5	0.00	-0.74	0.00
	O4	K6	0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	0.00	-0.00	0.00
	O6	K12	0.00	0.00	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.50	
	Som Lasten		0.00	1.50	
B.G.20	O1	K14	-0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.00	-0.00	0.00
	O3	K5	0.00	-0.00	0.00
	O4	K6	0.00	-0.00	0.00
	O5	K7	0.00	-0.75	0.00
	O6	K12	0.00	-0.75	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.50	
	Som Lasten		0.00	1.50	
B.G.21	O1	K14	-0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.00	-0.00	0.00
	O3	K5	0.00	-0.00	0.00
	O4	K6	0.00	-1.50	0.00
	O5	K7	0.00	-1.50	0.00
	O6	K12	0.00	0.00	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-3.00	
	Som Lasten		0.00	3.00	
			kN	kN	kNm

Fu.C. Omhullende Oplegreacties



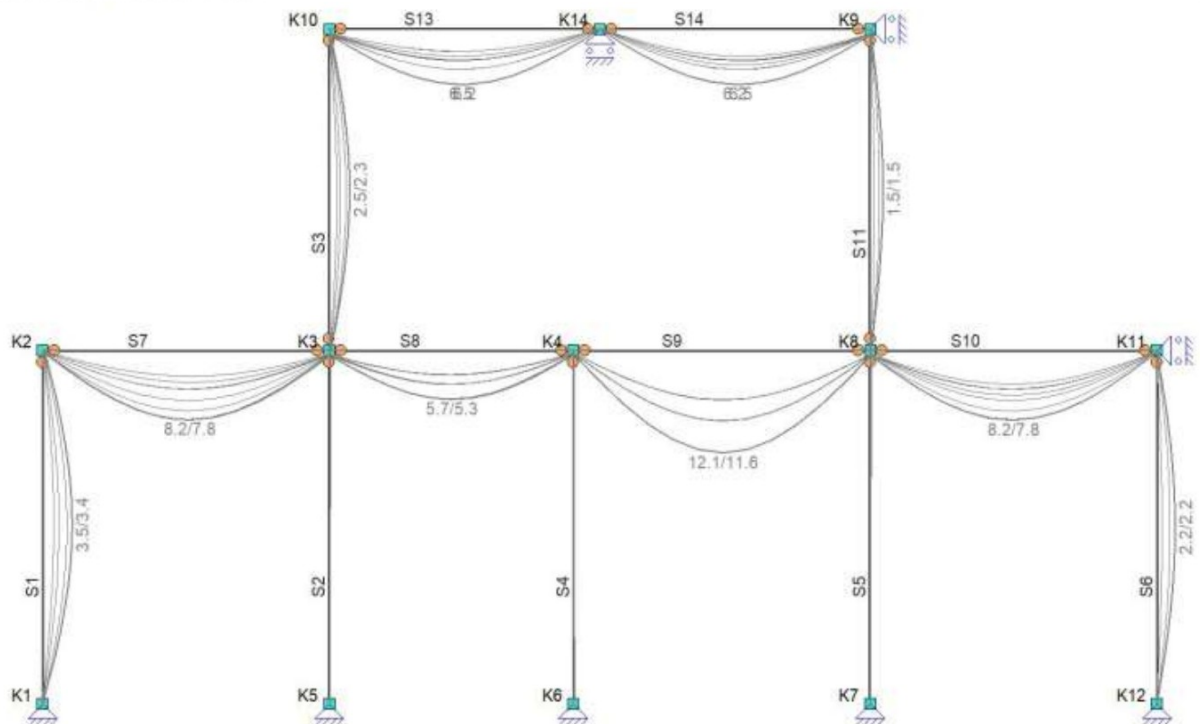
OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
Fu.C.1	O1	K14	0.00	-6.07	0.00
	O2	K1	0.00	-5.35	0.00
	O3	K5	0.00	-12.66	0.00
	O4	K6	0.00	-7.30	0.00
	O5	K7	0.00	-13.17	0.00
	O6	K12	0.00	-5.35	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-49.91	
	Som Lasten		0.00	49.91	
Fu.C.2	O1	K14	0.00	-2.97	0.00
	O2	K1	0.00	-3.71	0.00
	O3	K5	0.00	-10.73	0.00
	O4	K6	0.00	-10.09	0.00
	O5	K7	0.00	-11.51	0.00
	O6	K12	0.00	-3.71	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-42.73	
	Som Lasten		0.00	42.73	
Fu.C.3	O1	K14	0.00	-1.99	0.00
	O2	K1	-0.48	-2.31	0.00
	O3	K5	-0.00	-6.86	0.00
	O4	K6	0.00	-6.39	0.00
	O5	K7	-0.00	-8.49	0.00
	O6	K12	-0.40	-3.09	0.00
	O7	K9	-0.82	0.00	0.00
	O8	K11	-1.70	0.00	0.00
	Som Reacties		-3.39	-29.13	
	Som Lasten		3.39	29.13	
Fu.C.4	O1	K14	0.00	-1.72	0.00
	O2	K1	-0.48	-2.31	0.00
	O3	K5	-0.00	-6.85	0.00
	O4	K6	0.00	-6.39	0.00
	O5	K7	-0.00	-7.98	0.00
	O6	K12	-0.40	-2.83	0.00
	O7	K9	-0.82	0.00	0.00
	O8	K11	-1.70	0.00	0.00
	Som Reacties		-3.39	-28.10	
	Som Lasten		3.39	28.10	
Fu.C.5	O1	K14	0.00	-1.99	0.00
			kN	kNm	

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
	O2	K1	-0.32	-2.31	0.00
	O3	K5	-0.00	-6.86	0.00
	O4	K6	0.00	-6.39	0.00
	O5	K7	0.00	-8.49	0.00
	O6	K12	-0.55	-3.09	0.00
	O7	K9	-0.82	0.00	0.00
	O8	K11	-1.70	0.00	0.00
	Som Reacties		-3.39	-29.13	
	Som Lasten		3.39	29.13	
Fu.C.7	O1	K14	0.00	-3.10	0.00
	O2	K1	-0.87	-3.26	0.00
	O3	K5	0.00	-8.92	0.00
	O4	K6	-0.00	-7.30	0.00
	O5	K7	-0.00	-10.61	0.00
	O6	K12	-0.00	-4.04	0.00
	O7	K9	-0.82	0.00	0.00
	O8	K11	-1.70	0.00	0.00
	Som Reacties		-3.39	-37.23	
	Som Lasten		3.39	37.23	
Fu.C.9	O1	K14	0.00	-3.10	0.00
	O2	K1	-0.72	-3.26	0.00
	O3	K5	-0.00	-8.92	0.00
	O4	K6	-0.00	-7.30	0.00
	O5	K7	-0.00	-10.61	0.00
	O6	K12	-0.16	-4.04	0.00
	O7	K9	-0.82	0.00	0.00
	O8	K11	-1.70	0.00	0.00
	Som Reacties		-3.39	-37.23	
	Som Lasten		3.39	37.23	
Fu.C.11	O1	K14	0.00	-4.13	0.00
	O2	K1	0.00	-4.33	0.00
	O3	K5	0.00	-10.66	0.00
	O4	K6	0.00	-7.30	0.00
	O5	K7	0.00	-11.17	0.00
	O6	K12	0.00	-4.33	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-41.92	
	Som Lasten		0.00	41.92	
Fu.C.12	O1	K14	0.00	-4.13	0.00
	O2	K1	0.00	-4.83	0.00
	O3	K5	0.00	-11.28	0.00
	O4	K6	0.00	-7.30	0.00
	O5	K7	0.00	-11.79	0.00
	O6	K12	0.00	-4.83	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-44.17	
	Som Lasten		0.00	44.17	
Fu.C.13	O1	K14	0.00	-4.01	0.00
	O2	K1	0.00	-3.71	0.00
	O3	K5	0.00	-9.63	0.00
	O4	K6	0.00	-5.44	0.00
	O5	K7	0.00	-8.96	0.00
	O6	K12	0.00	-3.71	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-35.46	
	Som Lasten		0.00	35.46	
Fu.C.14	O1	K14	0.00	-2.97	0.00
	O2	K1	0.00	-3.71	0.00
	O3	K5	0.00	-8.63	0.00
	O4	K6	0.00	-5.44	0.00
	O5	K7	0.00	-9.97	0.00
	O6	K12	0.00	-4.73	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-35.46	
	Som Lasten		0.00	35.46	
Fu.C.15	O1	K14	0.00	-2.97	0.00
	O2	K1	0.00	-3.71	0.00
	O3	K5	0.00	-8.63	0.00
	O4	K6	0.00	-7.47	0.00
	O5	K7	0.00	-10.98	0.00
	O6	K12	0.00	-3.71	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-37.49	
	Som Lasten		0.00	37.49	
Fu.C.20	O1	K14	0.00	-2.97	0.00
	O2	K1	0.00	-5.35	0.00
	O3	K5	0.00	-10.27	0.00
	O4	K6	0.00	-7.99	0.00
			kN	kN	kNm

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
	O5	K7	0.00	-13.15	0.00
	O6	K12	0.00	-5.35	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-45.10	
	Som Lasten		0.00	45.10	
Fu.C.24	O1	K14	0.00	-2.97	0.00
	O2	K1	0.00	-5.35	0.00
	O3	K5	0.00	-12.37	0.00
	O4	K6	0.00	-7.54	0.00
	O5	K7	0.00	-10.60	0.00
	O6	K12	0.00	-5.35	0.00
	O7	K9	0.00	0.00	0.00
	O8	K11	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-44.19	
	Som Lasten		0.00	44.19	
			kN	kN	kNm

Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



DOORBUIGINGEN (KARAKTERISTIEK)

Staaf	Veld	B.C.	Knoop Begin		Staaf Zaafst	Z'	Knoop Eind	
			X	Z			X	Z
S1	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.1	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.2	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.4	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.5	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.6	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.7	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.8	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.9	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.10	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.11	0.0	0.0	1.650	1.9	-0.1	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.12	0.0	0.0	1.650	1.9	-0.1	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.13	0.0	0.0	1.650	1.3	-0.1	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.15	0.0	0.0	1.650	3.4	-0.1	0.2
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.17	0.0	0.0	1.650	2.8	-0.1	0.2
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.19	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.20	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
S2	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.1	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.2	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.4	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.5	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.6	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	m		mm	mm	m	mm	mm	mm

Staaf	Veld	B.C.	Knoop Begin		Staaf Zafst	Z	Knoop Eind	
			X	Z			X	Z
S3	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.7	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.8	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.9	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.10	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.11	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.12	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.13	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.15	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.2
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.17	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.19	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.20	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.(w 1)	-0.4	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.1	-0.4	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.2	-0.4	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.4	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.5	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.6	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.7	-0.4	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.8	-0.6	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.9	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.10	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
S4	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.11	-0.4	0.1	1.500	1.3	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.12	-0.4	0.1	1.500	1.3	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.13	-0.4	0.1	1.500	0.9	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.15	-0.4	0.2	1.500	2.3	-0.5	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.17	-0.4	0.1	1.500	1.9	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.19	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.20	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.1	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.2	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.4	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.5	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.6	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.7	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.8	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.9	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.10	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.11	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.12	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.13	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.1
S5	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.15	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.17	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.19	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.20	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.3	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.1	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.2	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.4	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.5	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.6	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.7	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.8	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.9	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.10	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.11	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.12	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.4	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.13	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.15	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.17	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.1
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.19	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
S6	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.20	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.1	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.2	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.4	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.5	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.6	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.7	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.8	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.9	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.10	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.1	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.11	0.0	0.0	1.650	1.6	-0.1	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.12	0.0	0.0	1.650	1.6	-0.1	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.13	0.0	0.0	1.650	2.2	-0.1	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.15	0.0	0.0	1.650	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.17	0.0	0.0	1.650	0.6	-0.2	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.19	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.300)	Ka.C.20	0.0	0.0	0.000	0.0	-0.2	0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.1	1.350	4.2	0.0	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.1	0.0	0.1	1.350	4.2	0.0	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.2	0.0	0.1	1.350	4.2	0.0	0.4
S7	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.4	0.0	0.2	1.350	7.8	0.0	0.5
m			mm		m	mm	mm	

Staaf	Veld	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind		
			X	Z	Zafst	Z	X	Z
S8	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.5	0.0	0.1	1.350	4.2	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.6	0.0	0.1	1.350	4.2	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.7	0.0	0.1	1.350	4.2	0.0	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.8	0.0	0.2	1.350	7.8	0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.9	0.0	0.1	1.350	4.2	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.10	0.0	0.1	1.350	4.2	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.11	0.1	0.1	1.362	2.8	0.1	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.12	0.1	0.1	1.362	2.8	0.1	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.13	0.1	0.1	1.362	2.8	0.1	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.15	0.2	0.1	1.359	3.5	0.2	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.17	0.2	0.1	1.359	3.5	0.1	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.19	0.0	0.2	1.350	5.6	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.20	0.0	0.2	1.353	6.8	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.4	1.150	2.5	0.0	0.2
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.1	0.0	0.4	1.150	2.5	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.2	0.0	0.4	1.150	3.6	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.4	0.0	0.5	1.150	2.5	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.5	0.0	0.5	1.150	5.3	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.6	0.0	0.5	1.150	3.6	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.7	0.0	0.4	1.150	3.6	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.8	0.0	0.6	1.150	5.3	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.9	0.0	0.5	1.150	5.3	0.0	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.10	0.0	0.5	1.150	3.6	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.11	0.1	0.4	1.150	3.6	0.1	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.12	0.1	0.4	1.150	3.6	0.1	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.13	0.1	0.4	1.150	3.6	0.1	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.15	0.2	0.4	1.150	3.6	0.1	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.17	0.1	0.4	1.150	3.6	0.1	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.19	0.0	0.5	1.150	3.6	0.0	0.3
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Ka.C.20	0.0	0.5	1.150	3.6	0.0	0.3
S9	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.2	1.400	5.4	0.0	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.1	0.0	0.3	1.400	7.9	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.2	0.0	0.3	1.400	5.4	0.0	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.4	0.0	0.3	1.400	11.6	0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.5	0.0	0.3	1.400	5.4	0.0	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.6	0.0	0.3	1.400	7.9	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.7	0.0	0.3	1.400	7.9	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.8	0.0	0.3	1.400	5.4	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.9	0.0	0.4	1.400	11.6	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.10	0.0	0.3	1.400	7.9	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.11	0.1	0.3	1.400	7.9	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.12	0.1	0.3	1.400	7.9	0.0	0.4
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.13	0.1	0.3	1.400	7.9	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.15	0.1	0.3	1.400	7.9	0.1	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.17	0.1	0.3	1.400	7.9	0.1	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.19	0.0	0.3	1.400	7.9	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.800)	Ka.C.20	0.0	0.3	1.400	7.9	0.0	0.5
S10	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.4	1.350	4.2	0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.1	0.0	0.5	1.350	4.2	0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.2	0.0	0.4	1.350	4.2	0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.4	0.0	0.6	1.350	7.8	0.0	0.2
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.5	0.0	0.4	1.350	4.2	0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.6	0.0	0.5	1.350	4.2	0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.7	0.0	0.5	1.350	4.2	0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.8	0.0	0.5	1.350	7.8	0.0	0.2
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.9	0.0	0.5	1.350	4.2	0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.10	0.0	0.5	1.350	4.2	0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.11	0.0	0.5	1.350	4.2	-0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.12	0.0	0.4	1.350	3.7	-0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.13	0.0	0.5	1.350	4.2	-0.0	0.1
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.15	0.1	0.5	1.350	4.9	0.0	0.2
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.17	0.1	0.5	1.350	4.9	-0.0	0.2
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.19	0.0	0.5	1.350	5.6	0.0	0.2
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.20	0.0	0.5	1.347	6.8	0.0	0.2
S11	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.(w 1)	-0.4	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.1	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.2	-0.4	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.4	-0.6	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.5	-0.4	0.0	0.000	0.0	-0.5	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.6	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.7	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.8	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.9	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.10	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.11	-0.5	0.0	1.500	1.1	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.12	-0.4	0.0	1.500	1.1	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.13	-0.5	0.0	1.500	1.5	-0.6	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.15	-0.5	0.1	1.500	0.0	-0.6	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.17	-0.5	0.1	1.500	0.4	-0.6	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.19	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Ka.C.20	-0.5	0.0	0.000	0.0	-0.7	0.0
S13	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.5	1.275	3.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.1	0.0	0.5	1.275	3.4	0.0	-0.0
m			mm	mm	m	mm	mm	mm

Staaf	Veld	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
			X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S14	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.2	0.0	0.6	1.275	3.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.4	0.0	0.6	1.275	3.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.5	0.0	0.6	1.275	3.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.6	0.0	0.7	1.275	6.2	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.7	0.0	0.6	1.275	3.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.8	0.0	0.7	1.275	3.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.9	0.0	0.6	1.275	3.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.10	0.0	0.7	1.275	6.2	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.11	0.0	0.5	1.276	2.4	0.0	0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.12	0.0	0.5	1.275	2.4	0.0	0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.13	0.0	0.5	1.276	2.4	0.0	0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.15	0.1	0.5	1.275	2.9	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.17	0.0	0.5	1.275	2.9	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.19	0.0	0.6	1.275	4.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.20	0.0	0.7	1.275	4.4	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.1	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.2	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.4	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.7
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.5	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.5
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.6	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.7	0.0	0.0	1.275	6.2	0.0	0.7
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.8	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.9	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.7
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.10	0.0	0.0	1.275	6.2	0.0	0.7
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.11	0.0	0.0	1.275	3.4	-0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.12	0.0	0.0	1.275	2.9	-0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.13	0.0	0.0	1.275	3.4	0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.15	0.0	0.0	1.275	3.9	0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.17	0.0	0.0	1.275	3.9	-0.0	0.6
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.19	0.0	0.0	1.275	4.4	0.0	0.7
	Veld 1 (0.000 - 2.550)	Ka.C.20	0.0	0.0	1.275	4.4	0.0	0.7
m			mm		m		mm	

10.2 Balklaag dak

Volgens NEN-EN 1993-1-3, 6.1.9.

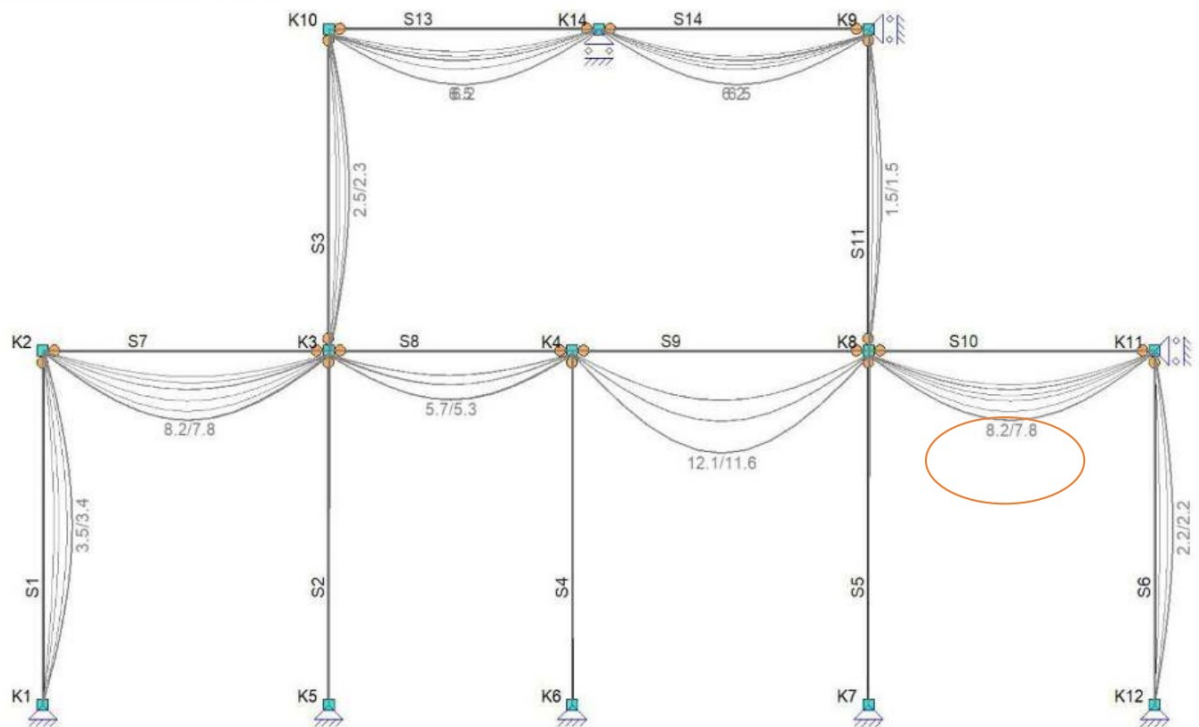
Dak met C-150 Profiel met een maximale afstand van 600mm:

Krachten conform 10.1

Sectie eigenschappen					
		Formule			Norm/Opmerking
Excentriciteit	e_{Ny}		1,2	mm	Zie 9.1
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Com}$		11614,1	mm ³	Zie 9.1
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Ten}$		12299,9	mm ³	Zie 9.1
Vloeigrens	f_{yb}		275	N/mm ²	
Materiaal factor	γ_{M0}		1		
Lengte	L		2800	mm	Dak ligger lengte
Afstand	S		600	mm	
Effectief gebied	A_{eff}		170	mm ²	Zie 9.2
Belastingen					
		Formule			Norm/Opmerking
Normaalkracht	N_{Ed}		1,69	kN	Fu.c.3
Moment	$M_{y,Ed}$		2,43	kNm	Fu.c.3
Extra moment	$\Delta M_{y,Ed}$	$N_{Ed} * e_{Ny}$	0,00	kNm	
Weerstanden					
		Formule			Norm/Opmerking
Compressie weerstand	$M_{cy,Rd,Com}$	$W_{eff,y,Com} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	3,19	kNm	
Trek weerstand	$M_{cy,Rd,Ten}$	$W_{eff,y,Ten} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	3,38	kNm	
Axiale weerstand	$N_{c,Rd}$	$A_{eff} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	46,75	kN	1993-1-3, 6.2
Controles					
		Formule			Norm/Opmerking
		$(N_{Ed}/N_{c,Rd}) + ((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Com})$	0,80	<1	Akkoord
		$((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Ten}) - (N_{Ed}/N_{c,Rd})$	0,68	<1	Akkoord

Doorbuiging:

Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



$L=2800\text{mm}$, $8,2\text{mm} < L/250=11,2\text{mm}$ (Akkoord)

10.3 Gevelstijlen

Volgens NEN-EN 1993-1-3, 6.1.9. en 6.2.5.

Gevelstijlen met C-150 Profiel met een maximale afstand van 600mm:

Sectie eigenschappen					
		Formule			Norm/Opmerking
Excentriciteit	e_{Ny}		1,2	mm	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Com}$		11614,1	mm ³	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Ten}$		12299,9	mm ³	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,z,Com}$		1786,8	mm ³	Zie 9.2
Vloeigrens	f_{yb}		275	N/mm ²	
Materiaal factor	γ_{M0}		1		
Vloer balk lengte	L		5400	mm	Balk Lengte
Afstand	s		600	mm	
Effectief gebied	A_{eff}		170	mm ²	Zie 9.2
Belastingen					
		Formule			Norm/Opmerking
Permanent	P		2,00	kN/m ²	
	Perm	$P * s * L / 2$	3,24	kN	
Vloer	Q		2,25	kN/m ²	
	Opgelegde	$Q * s * L / 2$	3,65	kN	
Combinatie	$F_{Fu,C1}$	$1,22 * Perm + 0,54 * Opgelegde + 1,35 * Wind$	5,92	kN	Normaalkracht
	$F_{Fu,C2}$	$1,08 * Perm + 1,35 * Opgelegde$	8,42	kN	Normaalkracht
Normaalkracht	N_{Ed}		8,07	kN	
Moment	$M_{y,Ed}$		0,72	kNm	Wind
Extra moment	$\Delta M_{y,Ed}$	$N_{Ed} * e_{Ny}$	0,01	kNm	
Weerstanden					
		Formule			Norm/Opmerking
Compressie weerstand	$M_{cy,Rd,Com}$	$W_{eff,y,Com} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	3,19	kNm	
Trek weerstand	$M_{cy,Rd,Ten}$	$W_{eff,y,Ten} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	3,38	kNm	
Axiale weerstand	$N_{c,Rd}$	$A_{eff} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	46,75	kN	1993-1-3, 6.2
Controles					
		Formule			Norm/Opmerking
Doorsnede, controle 1		$(N_{Ed}/N_{c,Rd}) + ((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Com})$	0,40	<1	Akkoord
Doorsnede, controle 2		$((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Ten}) - (N_{Ed}/N_{c,Rd})$	0,22	<1	Akkoord

10.4 binnenwandstijlen

Volgens NEN-EN 1993-1-3, 6.1.9. en 6.2.5.

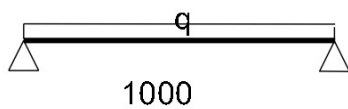
Binnenwandstijlen met C-150 Profiel met een maximale afstand van 600mm:

Sectie eigenschappen				
		Formule		Norm/Opmmerking
Excentriciteit	e_{Ny}		1,2 mm	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Com}$		11614,1 mm ³	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Ten}$		12299,9 mm ³	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,z,Com}$		1786,8 mm ³	Zie 9.2
Vloeigrens	f_{yb}		275 N/mm ²	
Materiaal factor	γ_{M0}		1	
Vloer balk lengte	L		5400 mm	Balk Lengte
Afstand	s		600 mm	
Effectief gebied	A_{eff}		170 mm ²	Zie 9.2

Krachten conform 10.1

Normaalkracht	N_{Ed}		13,17 kN	
Moment	$M_{y,Ed}$		0,66 kNm	Wind
Extra moment	$\Delta M_{y,Ed}$	$N_{Ed} * e_{Ny}$	0,02 kNm	
Weerstanden				
		Formule		Norm/Opmmerking
Compressie weerstand	$M_{cy,Rd,Com}$	$W_{eff,y,Com} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	3,19 kNm	
Trek weerstand	$M_{cy,Rd,Ten}$	$W_{eff,y,Ten} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	3,38 kNm	
Axiale weerstand	$N_{c,Rd}$	$A_{eff} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	46,75 kN	1993-1-3, 6.2
Controles				
		Formule		Norm/Opmmerking
Doorsnede, controle 1		$(N_{Ed}/N_{c,Rd}) + ((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Com})$	0,49 <1	Akkoord
Doorsnede, controle 2		$((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Ten}) - (N_{Ed}/N_{c,Rd})$	0,20 <1	Akkoord

10.5 Dubbele balk (DB)



belasting q (kN/m)
 uit dak $1,3 \text{ m} \times 1,8(1,50) \text{ kN/m}^2$
 uit wand $1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ kN/m}^2$

G	Q	ψ_0
2,3	2,0	0,0
<u>1,0</u>	<u>0,0</u>	-
3,2	-,-	

$$q_{k;Ed} = 0,9(1,35 \times 3,2 + 1,5 \times 0,0 \times 2,0) = 3,9 \text{ kN/m}$$

$$q_{k;Ed} = 0,9(1,2 \times 3,2 + 1,5 \times 2,0) = 6,2 \text{ kN/m (maatgevend)}$$

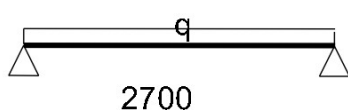
Neem 2xC-150

Sterkte: $M_{y;Ed} = 0,78 \text{ KNm}$

Oplegging: $R_{Ed} = 3,1 \text{ kN}$ oplegging op dubbelstijl 2xC-150

Sectie eigenschappen				
		Formule		Norm/Opmerking
Excentriciteit	e_{Ny}		0,0 mm	Zie 10.1
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Com}$		23228,2 mm ³	Zie 10.1
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Ten}$		24599,8 mm ³	Zie 10.1
Vloeigrens	f_{yb}		275 N/mm ²	
Materiaal factor	γ_{M0}		1	
Lengte	L		2551 mm	Dak ligger lengte
Effectief gebied	A_{eff}		340 mm ²	Zie 10.2
Belastingen				
		Formule		Norm/Opmerking
Normaalkracht	N_{Ed}		0,00 kN	Fu.c.3
Moment	$M_{y,Ed}$		0,78 kNm	Fu.c.3
Extra moment	$\Delta M_{y,Ed}$	$N_{Ed} * e_{Ny}$	0,00 kNm	
Weerstanden				
		Formule		Norm/Opmerking
Compressie weerstand	$M_{cy,Rd,Com}$	$W_{eff,y,Com} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	6,39 kNm	
Trek weerstand	$M_{cy,Rd,Ten}$	$W_{eff,y,Ten} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	6,76 kNm	
Axiale weerstand	$N_{c,Rd}$	$A_{eff} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	93,50 kN	1993-1-3, 6.2
Controles				
		Formule		Norm/Opmerking
		$(N_{Ed}/N_{c,Rd}) + ((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Com})$	0,12 <1	Akkoord
		$((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Ten}) - (N_{Ed}/N_{c,Rd})$	0,12 <1	Akkoord

10.6 Stalen ligger (SL1)



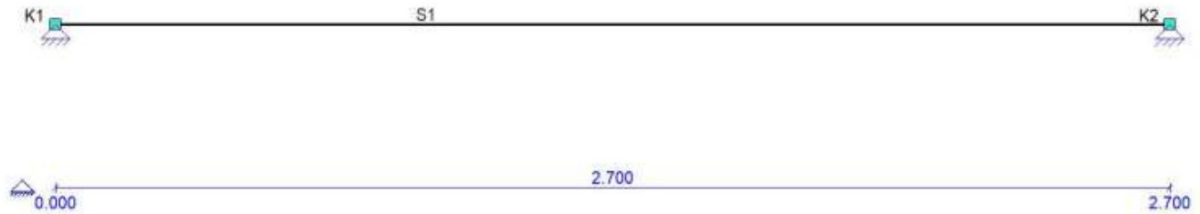
belasting q (kN/m)
 uit dak $2,5 \text{ m} \times 1,8(1,50) \text{ kN/m}^2$

G	Q	ψ_0
4,5	3,75	0,0

Oplegging: $R_{Ed} = 2 \times 13,58 \text{ kN} = 27,2 \text{ kN}$

oplegging op dubbelstijl 2xC-150

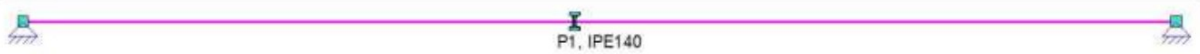
Constructie



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - 2.700 (L)	IPE140	0	5,4122e+06	S235	2.1000e+05	12.0000e-06	0.13
m		°	mm ⁴		N/mm ²	C/m	kNm

Profielen



MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kNm ³	N/mm ²	C/m

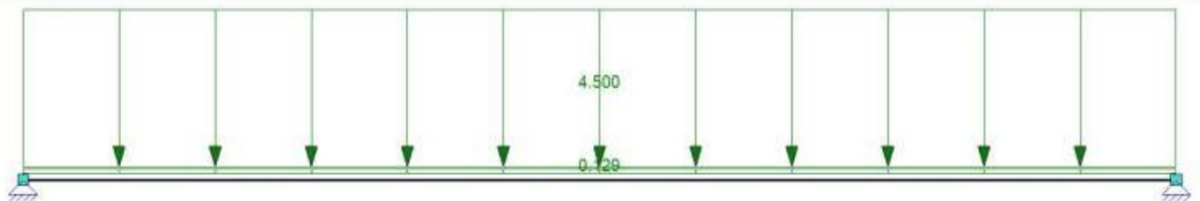
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Yr
O1	S1	0.000	Vast	Vrij
O2	S1	2.700 (L)	Vast	Vrij
		m	kNm	kNm/rad

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouw type: Bengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouw lagen
Referentieperiode (UG): 50
Referentieperiode (GG): 50
Betrouwbaarheidsklasse: 1
Combinatieregels:
NEN-EN 1990 NB.4-A.1.2(B) (6.10a+6.10b)
NEN-EN 1990 NB.4-A.1.2(B) (6.10a+6.10b)
NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

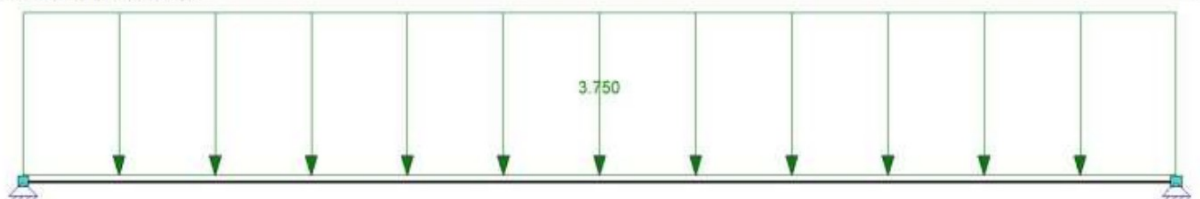
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
qG	1.00 (0.13)	1.00 (0.13)	0.000	2.700 (L)	Z	
q	4.500	4.500	0.000	2.700 (L)	Z	
Som lasten	Z: 12.498					
			m	m		

B.G.2: Sneeuwbelasting



B.G.2: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	3.750	3.750	0.000	2.700 (L)	Z	
Som lasten	Z: 10.125		m	m		

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.35	

Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting			1.00

Quasi-permanent

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	

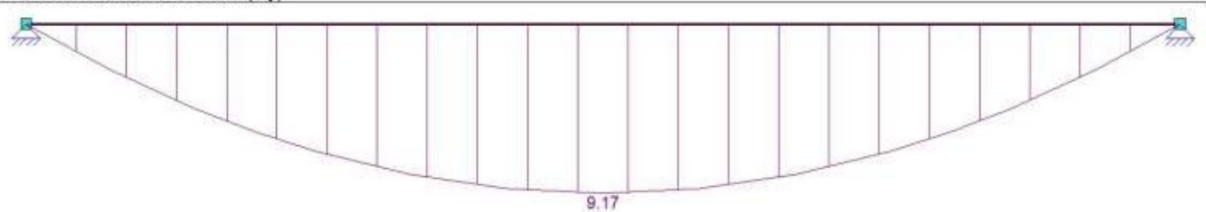
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Basische Analyse uitgevoerd

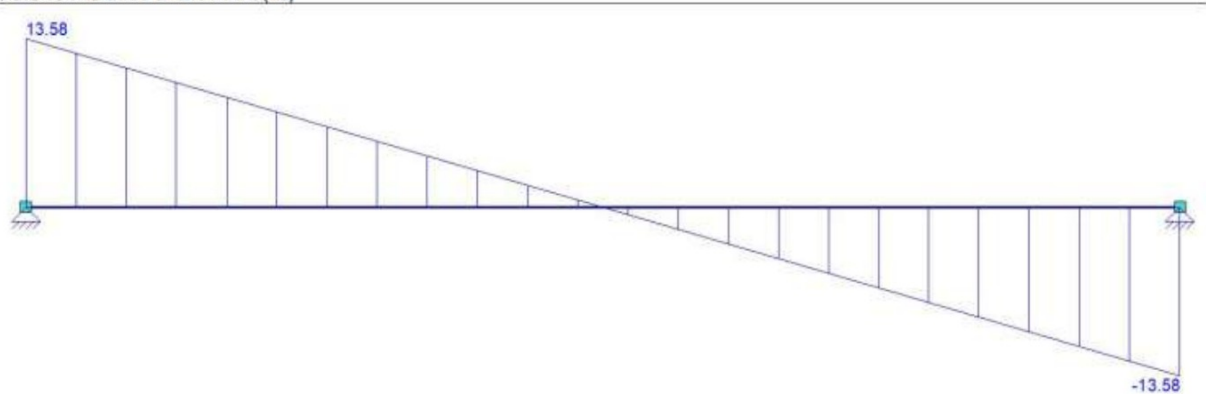
ANALYSE INSTELLINGEN

Lineaire Basische Analyse uitgevoerd

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



OMHULLENDE (FUNDAMENTEEL)

Staaf	Vz-	Vz+	My-	My+
S1	-13.58	13.58	-0.00	9.17
	kN	kN	kNm	kNm

OPLEREACTIES (BELASTINGSGEVALLLEN)

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
B.G.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-6.25	0.00
	O2	S1 2.700 (L)	Vast	Vrij	-6.25	0.00
	Som Reacties				-12.50	
	Som Lasten				12.50	
B.G.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-5.06	0.00
	O2	S1 2.700 (L)	Vast	Vrij	-5.06	0.00
	Som Reacties				-10.13	
	Som Lasten				10.13	
					kN	kNm

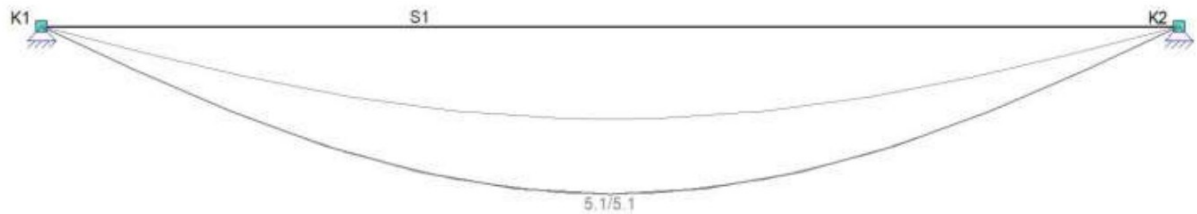
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
Fu.C.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-13.58	0.00
	O2	S1 2.700 (L)	Vast	Vrij	-13.58	0.00
	Som Reacties				-27.17	
	Som Lasten				27.17	
Fu.C.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-7.62	0.00
	O2	S1 2.700 (L)	Vast	Vrij	-7.62	0.00
	Som Reacties				-15.25	
	Som Lasten				15.25	
						kN kNm

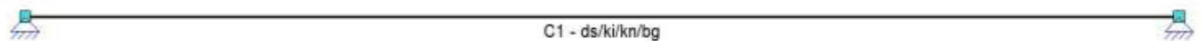
Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



DOORBUIGINGEN (KARAKTERISTIEK)

Veld	B.C.	Veld Begin	Z	Veld Zafst	Z'	Veld Eind	Z
Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.(w 1)		0.0	1.350	2.8		-0.0
Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.1		0.0	1.350	2.8		-0.0
Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.2		0.0	1.350	5.1		-0.0
m			mm	m	mm		mm

Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1

INVOER GEGEVENS

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-2.700)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum

DOORBUIGINGEGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	W _{max}	W ₂ + W ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-2.700)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
						mm	mm

STAALTOETS RESULTATEN

NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

DOORSNEDENEGEGEVENS

IPE140

Staal C1-V1 (0.000-2.700)

h	140.0 mm	A	1.6426e-03 m ⁴	$W_{pl,y}$	8.8344e-05 m ³	$W_{el,y}$	7.7318e-05 m ³
b	73.0 mm	I_y	5.4122e-06 m ⁴	$W_{pl,z}$	1.9247e-05 m ³	$W_{el,z}$	1.2306e-05 m ³
t_f	6.9 mm	I_z	4.4918e-07 m ⁴	$A_{wpl,y}$	1.0495e-03 m ²	$A_{wed,y}$	1.0495e-03 m ²
t_w	4.7 mm	Massa/m	12.9 kg/m	$A_{wpl,z}$	7.6423e-04 m ²	$A_{wed,z}$	7.6423e-04 m ²
r_i	7.0 mm			I_t	2.4468e-08 m ⁴	I_w	1.9814e-09 m ⁴

S235
 f_y (<40 mm) 235.00 N/mm²
 f_y (>40 mm) 215.00 N/mm²
DOORSNEDE (#6.2)
Staal C1-V1 (0.000-2.700)

Maatgevende combinatie		Fu.C.1	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende positie		1.350 m				
Normaalkracht	N_{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N_{Rd}	386.01 kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	9.17 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	$M_{y,Rd}$	20.76 kNm
Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	$M_{z,Rd}$	4.52 kNm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	$V_{y,Rd}$	142.39 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	$V_{z,Rd}$	103.69 kN

Uitgevoerde controles

NB-EN1993-1-1(6.5): LC = 0.00

NB-EN1993-1-1(6.12): LC (y) = 0.44

NB-EN1993-1-1(6.12): LC (z) = 0.00

NB-EN1993-1-1(6.17): LC (y) = 0.00

NB-EN1993-1-1(6.17): LC (z) = 0.00

KIP (#6.3.2)
Staal C1-V1 (0.000-2.700)

Equivalente profiel	IFE140	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipstaunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde		2.700 m	Moment (eind)	M_y	-0.00 kNm
Lengte	L	2.700 m	Moment (max)	M_y	9.17 kNm
Maatgevende flens		Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Bastisch kritiek moment voor kip (NB-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.1 (2)	Lengte		L_{st}	2.700 m
Lengte	L_{kip}	2.700 m		(NB.NB.12)	S	0.459 m
Coefficient	C_1	1.130	Coefficient		C_2 (Tabel)	0.450
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte		L_g	2.700 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	4.024	Reductiefactor	(NB.NB.7)	K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{br}	20.35 kNm				

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT}	1.010	Knikcurve	Tabel 6.4	ϕ_{LT}	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210				1.095
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	0.659				
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000				
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$	13.67 kNm				
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$	4.52 kNm				

NB-EN1993-1-1(6.54): LC = 0.67

DOORBUIGINGSTOETSING
Staal C1-V1 (0.000-2.700)

Constructietype	Dak	Zeeg functie			Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg		w_c	0 mm

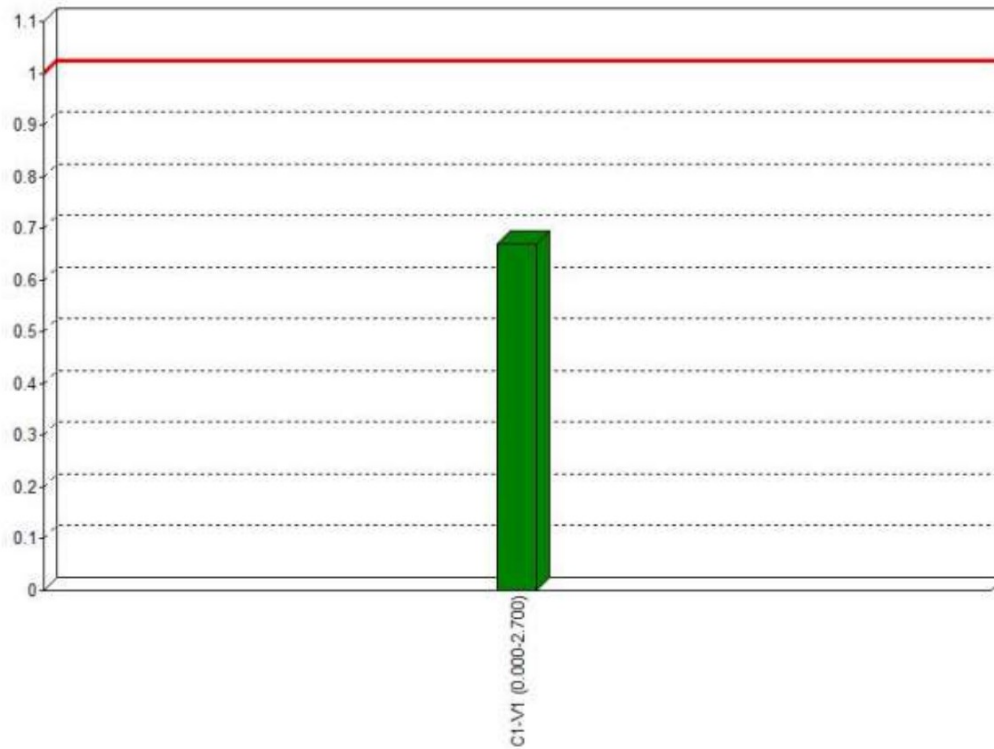
 w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.350	2.8 Ka.C.(w1)	2.3 Ka.C.2	5.1	0.0	5.1	10.8	0.47
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

 (w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.350	2.3 Ka.C.2	2.3	0.0	10.8	0.21
	m	mm	mm	mm	mm	

Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.44
	Kiploetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.67
	Doorbuigingsloetsing	Ka.C.2	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.47

11 Verdiepingsvloer

11.1 Balklaag vloer

Volgens NEN-EN 1993-1-3, 6.1.9.

Dak met C-254 Profiel met een maximale afstand van 600mm:

Sectie eigenschappen				
		Formule		Norm/Opmerking
Excentriciteit	e_{Ny}		2,0 mm	Zie 10.1
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Com}$		47024,8 mm ³	Zie 10.1
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Ten}$		49773,5 mm ³	Zie 10.1
Vloeigrens	f_{yb}		275 N/mm ²	
Materiaal factor	γ_{M0}		1	
Lengte	L		2700 mm	
Afstand	s		600 mm	

Krachten conform 10.1

Normaalkracht	N_{Ed}		1,68 kN	
Moment	$M_{y,Ed}$	$wL^2/8$	4,11 kNm	
Extra moment	$\Delta M_{y,Ed}$	$N_{Ed} * e_{Ny}$	0,00 kNm	
Weerstanden				
		Formule		Norm/Opmerking
Compressie weerstand	$M_{cy,Rd,Com}$	$W_{eff,y,Com} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	12,93 kNm	
Trek weerstand	$M_{cy,Rd,Ten}$	$W_{eff,y,Ten} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	13,69 kNm	
Controles				
		Formule		Norm/Opmerking
		$(N_{Ed}/N_{c,Rd}) + ((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Com})$	0,32 <1	Akkoord
		$((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Ten}) - (N_{Ed}/N_{c,Rd})$	0,30 <1	Akkoord

Doorbuiging:

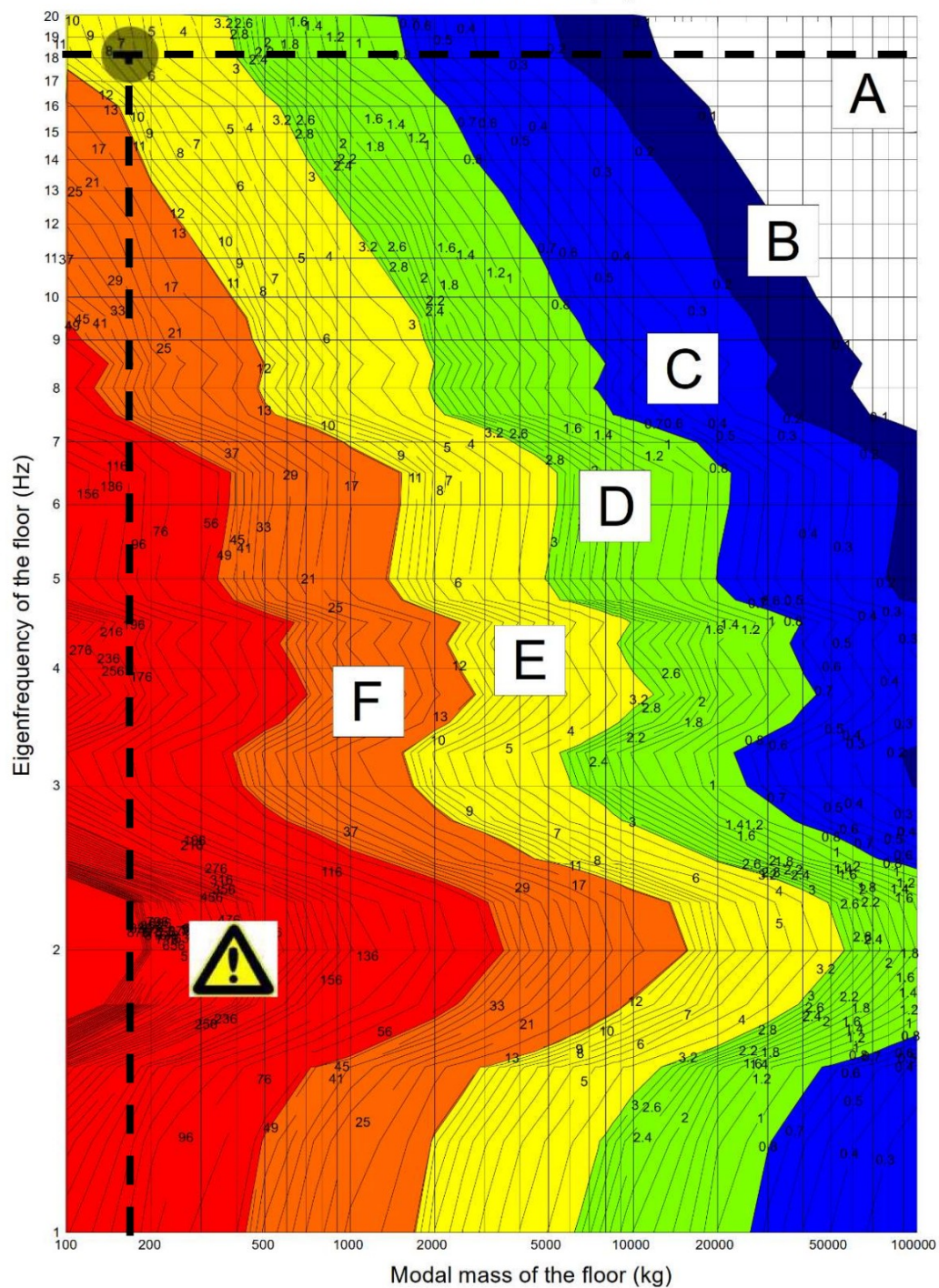
Sectie eigenschappen					
		Formule			Norm/Opmerking
	t_{plaat}	dikte	18	mm^2/mm	
	I_{plaat}	$S \times \text{dikte}^3 / 12$	486,0	mm^4/mm	
	E_{plaat}		9000	N/mm^2	
	A_{balk}		170	mm^2	C-254
	I_{balk}		6141737,6	mm^4	C-254
	E_{staal}		210000	N/mm^2	
Afstand tussen balken	s		600	mm	
Lengte balken	l		2700	mm	
Belastingen					
		Formule			Norm/Opmerking
Permanent belasting	P_{plaat}		2	kN/m^2	
Opgelegde belasting	Q_{plaat}		2,25	kN/m^2	
Permanent belasting	P_{balk}	$P_{\text{slab}} \times s + \text{Eigengewicht balk}$	1,200	kN/m	
Opgelegde belasting	Q_{balk}	$Q_{\text{slab}} \times s$	1,350	kN/m	
Doorbuiging					
		Formule			Norm/Opmerking
	δ_{balk}	$(5/384) \times (wL^4/EI)$	1,37	mm	
	δ_{Total}		1,37	mm	

Trillingen:

Sectie eigenschappen					
		Formule			Norm/Opmerking
	t_{plaat}	dikte	18	mm ² /mm	
	I_{plaat}	$S \times \text{dikte}^3 / 12$	486	mm ⁴ /mm	
	E_{plaat}		9000	N/mm ²	
	A_{balk}		410,57	mm ²	C-254
	I_{balk}		6141738	mm ⁴	C-254
	E_{staal}		210000	N/mm ²	
Afstand tussen balken	s		600	mm	
Lengte balken	l		2700	mm	
Belastingen					
		Formule			Norm/Opmerking
Permanent belasting	P_{plaat}		2	kN/m ²	
Opgelegde belasting	Q_{plaat}	$0,1 \times 2,25 \text{ kN/m}^2$	0,225	kN/m ²	10% van Opgelegde
Permanent belasting	P_{balk}	$P \times s + \text{Eigengewicht balk}$	1,200	kN/m	
Opgelegde belasting	Q_{balk}	$Q \times s$	0,135	kN/m	
Eigenfrequentie					
		Formule			Norm/Opmerking
	δ_{plaat}	$(5/384) \times (wL^4/EI)$	0,858	mm	
	δ_{balk}	$(5/384) \times (wL^4/EI)$	0,143	mm	
	δ_{Total}		1,00	mm	
	f_1	$18/\sqrt{\delta}$	17,99	Hz	
Modale massa					
		Formule			Norm/Opmerking
	M_{total}	$w \times l \times s$	360,45	kg	
	M_{mod}	$M_{\text{total}} \times [(\delta_{\text{balk}}^2 + \delta_{\text{plaat}}^2 / 2 \times \delta_{\text{total}}^2) + (8/\pi^2) \times (\delta_{\text{balk}} \times \delta_{\text{plaat}} / \delta_{\text{total}}^2)]$	171,8566	kg	
Damping					
		Formule			Norm/Opmerking
	D_1		1	%	Staal frame
	D_2		1	%	Huizen
	D_3		1	%	Plafond onder de vloer
	D	$D_1 + D_2 + D_3$	3	%	

Type	Damping (% of critical damping)
Structural Damping D_1	
Wood	6%
Concrete	2%
Steel	1%
Composite	1%
Damping due to furniture D_2	
Traditional office for 1 to 3 persons with separation walls	2%
Paperless office	0%
Open plan office	1%
Library	1%
Houses	1%
Schools	0%
Gymnastic	0%
Damping due to finishings D_3	
Ceiling under the floor	1%
Free floating floor	0%
Swimming screed	1%
Total Damping $D = D_1 + D_2 + D_3$	

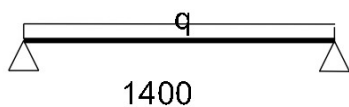
Classification based on a damping ratio of 3%



Class	OS- RMS_{90}		Function of floor												
	Lower Limit	Upper Limit	Critical Workspace	Health	Education	Residential	Office	Meeting	Retail	Hotel	Prison	Industrial	Sport		
A	0.0	0.1													
B	0.1	0.2													
C	0.2	0.8													
D	0.8	3.2													
E	3.2	12.8													
F	12.8	51.2													

 Recommended
 Critical
 Not recommended

11.2 Dubbele balk (DB)



belasting q (kN/m)
 uit dak $2,5 \text{ m} \times 1,8(1,50) \text{ kN/m}^2$
 uit wand $1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ kN/m}^2$

G	Q	ψ_0
4,5	3,75	0,0
<u>1,0</u>	-	-
5,5	-,-	

$$q_{k;Ed} = 0,9(1,35 \times 5,5 + 1,5 \times 0,0 \times 3,75) = 6,7 \text{ kN/m}$$

$$q_{k;Ed} = 0,9(1,2 \times 5,5 + 1,5 \times 3,75) = 11,7 \text{ kN/m (maatgevend)}$$

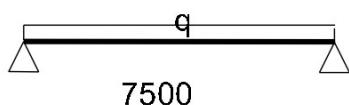
Neem 2xC-150

Sterkte: $M_{y;Ed} = 2,9 \text{ kNm}$

Oplegging: $R_{Ed} = 8,20 \text{ kN}$ oplegging op dubbelstijl 2xC-150

Sectie eigenschappen				
		Formule		Norm/Opmerking
Excentriciteit	e_{Ny}		0,0 mm	Zie 10.1
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Com}$		23228,2 mm ³	Zie 10.1
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Ten}$		24599,8 mm ³	Zie 10.1
Vloeigrens	f_{yb}		275 N/mm ²	
Materiaal factor	γ_{M0}		1	
Lengte	L		2551 mm	Dak ligger lengte
Effectief gebied	A_{eff}		340 mm ²	Zie 10.2
Belastingen				
		Formule		Norm/Opmerking
Normaalkracht	N_{Ed}		0,00 kN	Fu.c.3
Moment	$M_{y,Ed}$		2,90 kNm	Fu.c.3
Extra moment	$\Delta M_{y,Ed}$	$N_{Ed} * e_{Ny}$	0,00 kNm	
Weerstanden				
		Formule		Norm/Opmerking
Compressie weerstand	$M_{cy,Rd,Com}$	$W_{eff,y,Com} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	6,39 kNm	
Trek weerstand	$M_{cy,Rd,Ten}$	$W_{eff,y,Ten} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	6,76 kNm	
Axiale weerstand	$N_{c,Rd}$	$A_{eff} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	93,50 kN	1993-1-3, 6.2
Controles				
		Formule		Norm/Opmerking
		$(N_{Ed}/N_{c,Rd}) + ((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Com})$	0,45 <1	Akkoord
		$((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Ten}) - (N_{Ed}/N_{c,Rd})$	0,43 <1	Akkoord

11.3 Stalen ligger (SL2)



belasting q (kN/m)
 uit dak $1,3 \text{ m} \times 1,8(1,50) \text{ kN/m}^2$
 uit vloer $1,3 \text{ m} \times 2,0(2,25) \text{ kN/m}^2$
 uit dak $2,7 \text{ m} \times 1,8(1,50) \text{ kN/m}^2$
 uit wand $3,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ kN/m}^2$

G	Q	ψ_0
2,4	2,00	0,0
2,6	2,90	0,4
4,9	4,00	0,0
3,0	-	-

uit dubbele balk (DB) $3,0 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \times 1,0 \text{ kN/m}^2$

4,2 kN

uit dubbele balk (DB) $4,0 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \times 0,3 \text{ kN/m}^2$

4,2 kN

Oplegging: $R_{Ed} = 25,47 \text{ kN}$ oplegging op dubbelstijl 2xC-150

Oplegging: $R_{Ed} = 81,34 \text{ kN}$ oplegging op stalen kolom K

Constructie



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - 7.500 (L)	HE160A	0	1.6730e+07	S235	2.1000e+05	12.0000e-06	0.30
m		°	mm ⁴		Nmm ²	C°m	kNm

Profielen



MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kNm ³	Nmm ²	C°m

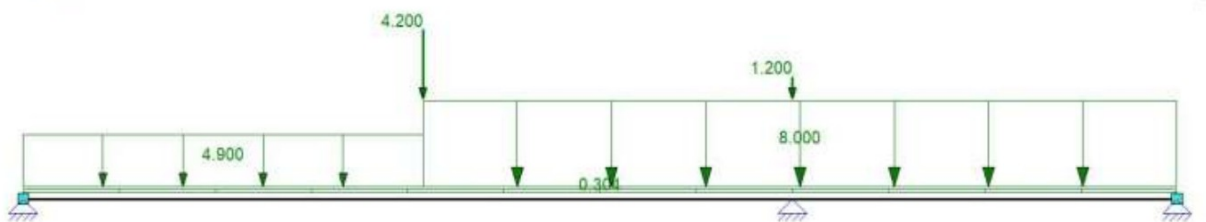
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Yr
O1	S1	0.000	Vast	Vrij
O2	S1	5.000	Vast	Vrij
O3	S1	7.500 (L)	Vast	Vrij
		m	kNm	kNm/rad

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouw type: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen
Referentieperiode (UG): 50
Referentieperiode (GG): 50
Betrouwbaarheidsklasse: 1
Combinatieregels:
NEN-EN 1990 NB.4-A.1.2(B) (6.10a+6.10b)
NEN-EN 1990 NB.4-A.1.2(B) (6.10a+6.10b)
NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

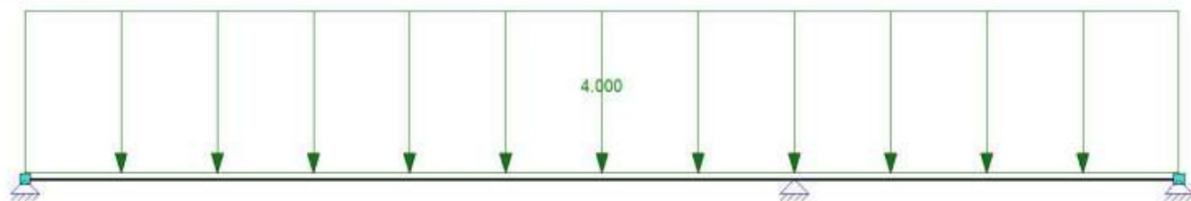
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
qG	1.00 (0.30)	1.00 (0.30)	0.000	7.500 (L)	Z	
F	4.200		2.600		Z	
q	4.900	4.900	0.000	2.600	Z	
q	8.000	8.000	2.600	7.500 (L)	Z	
F	1.200		5.000		Z	
Som lasten	Z: 59.623 Yr: -0.000		m	m		

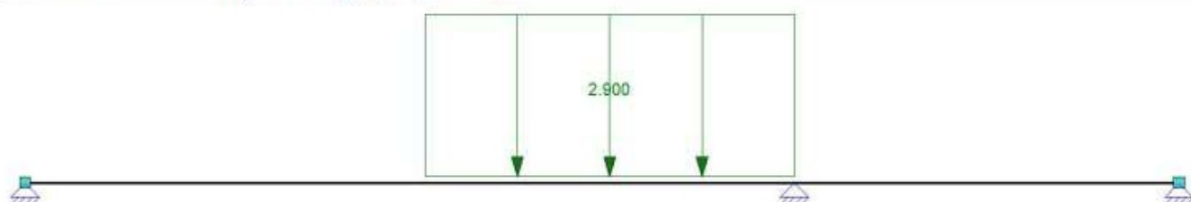
B.G.2: Sneeuwbelasting



B.G.2: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	4.000	4.000	0.000	7.500 (L)	Z	
Som lasten	Z: 30.000 Yr: 0.000					
			m	m		

B.G.3.1: Verdeelde veranderlijke belasting (1) (Gegenereerd)



B.G.3.1: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1) (GEGENEREERD)

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	2.900	2.900	2.600	5.000	Z	
Som lasten	Z: 6.960					
			m	m		

B.G.3.2: Verdeelde veranderlijke belasting (2) (Gegenereerd)



B.G.3.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (2) (GEGENEREERD)

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	2.900	2.900	5.000	7.500	Z	
Som lasten	Z: 7.250					
			m	m		

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel									
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3 (Overslaan)	Fu.C.4 (Overslaan)	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08	
B.G.2	Sneeuw belasting		1.35						
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belas...	1.35	0.54	0.54	0.54		1.35		
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belas...	1.35	0.54	0.54		0.54		1.35	
Karakteristiek									
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1 (Overslaan)	Ka.C.2	Ka.C.3 (Overslaan)	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuw belasting								1.00
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belas...		0.40		0.40	1.00		1.00	0.40
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belas...			0.40	0.40		1.00	1.00	0.40
Quasi-permanent									
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1							
B.G.1	Permanent	1.00							
B.G.2	Sneeuw belasting								
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belas...	0.30							
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belas...	0.30							

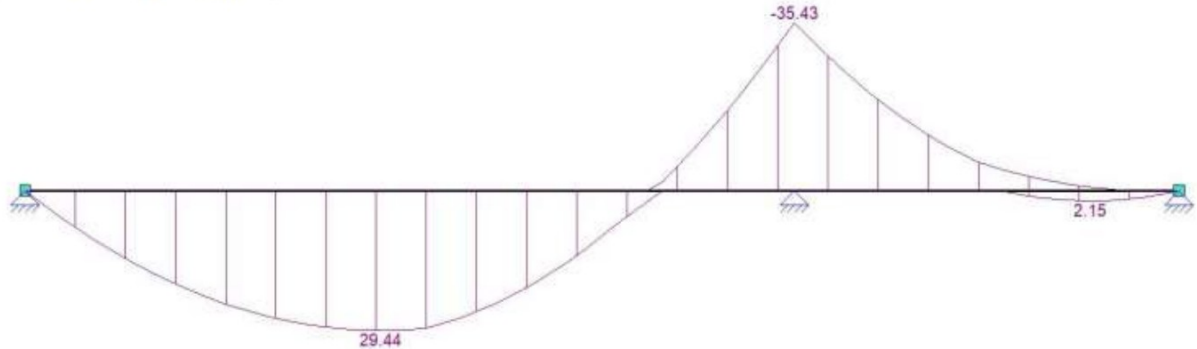
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

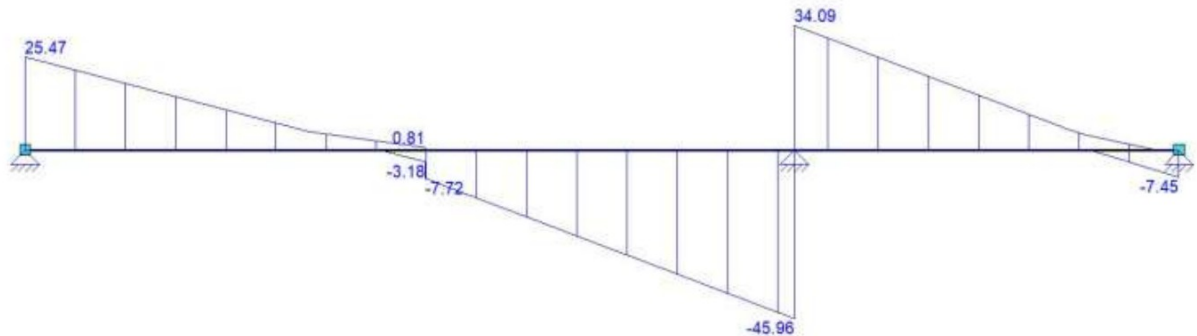
ANALYSE INSTELLINGEN

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



OMHULLENDE (FUNDAMENTEEL)

Staaf	Vz-	Vz+	My-	My+
S1	-45.96	34.09	-35.43	29.44
	kN	kN	kNm	kNm

OPLEREACTIES (BELASTINGSGEVALLLEN)

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
B.G.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-12.99	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-43.89	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	-2.74	0.00
	Som Reacties				-59.62	
	Som Lasten				59.62	
B.G.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-8.13	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-20.63	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	-1.25	0.00
	Som Reacties				-30.00	
	Som Lasten				30.00	
B.G.3.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-1.03	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-7.22	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	1.29	0.00
	Som Reacties				-6.96	
	Som Lasten				6.96	
B.G.3.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	0.15	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-4.08	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	-3.32	0.00
	Som Reacties				-7.25	
	Som Lasten				7.25	
					kN	kNm

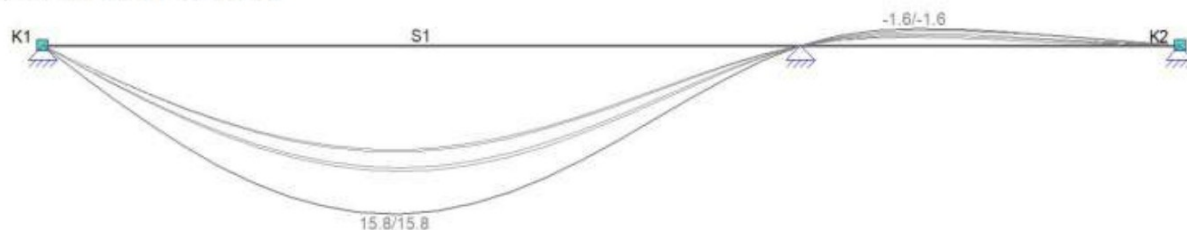
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
Fu.C.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-15.21	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-62.65	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	-5.71	0.00
	Som Reacties				-83.58	
	Som Lasten				83.58	
Fu.C.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-25.47	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-81.34	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	-5.75	0.00
	Som Reacties				-112.57	
	Som Lasten				112.57	
Fu.C.5	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-15.77	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-55.75	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	-5.14	0.00
	Som Reacties				-76.65	
	Som Lasten				76.65	
Fu.C.6	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-15.42	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-57.15	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	-1.22	0.00
	Som Reacties				-73.79	
	Som Lasten				73.79	
Fu.C.7	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-13.83	0.00
	O2	S1 5.000	Vast	Vrij	-52.91	0.00
	O3	S1 7.500 (L)	Vast	Vrij	-7.45	0.00
	Som Reacties				-74.18	
	Som Lasten				74.18	
kN kNm						

Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



DOORBUIGINGEN (KARAKTERISTIEK)

Veld	B.C.	Veld Begin	Z	Veld Z'afst	Z	Veld Eind	Z
Veld 1 (0.000 - 5.000)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.0	2.326	10.1	-0.0	-0.0
Veld 2 (5.000 - 7.500)		-0.0	-0.0	0.000	0.0	-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 5.000)	Ka.C.2	0.0	0.0	2.321	10.0	-0.0	-0.0
Veld 2 (5.000 - 7.500)		-0.0	-0.0	0.000	0.0	-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 5.000)	Ka.C.4	0.0	0.0	2.364	11.8	-0.0	-0.0
Veld 2 (5.000 - 7.500)		-0.0	-0.0	0.000	0.0	-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 5.000)	Ka.C.5	0.0	0.0	2.312	9.8	-0.0	-0.0
Veld 2 (5.000 - 7.500)		-0.0	-0.0	0.000	0.0	-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 5.000)	Ka.C.6	0.0	0.0	2.353	11.5	-0.0	-0.0
Veld 2 (5.000 - 7.500)		-0.0	-0.0	0.000	0.0	-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 5.000)	Ka.C.7	0.0	0.0	2.311	15.8	-0.0	-0.0
Veld 2 (5.000 - 7.500)		-0.0	-0.0	0.000	0.0	-0.0	-0.0
m		mm		m	mm		mm

Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1
C2	S1

INVOER GEGEVENS
KIPSTEUNENEGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-5.000)	P3	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C2-V1 (5.000-7.500)	P3	Gesteund	Gesteund			Bovenflens

DOORBUIGINGEGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	W _{max}	W ₂ + W ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-5.000)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
C2-V1 (5.000-7.500)	Vloer	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/333	
				mm	mm		

STAALTOETS RESULTATEN

NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

DOORSNEDE GEGEVENS

Staal C1-V1 (0.000-5.000)

HE160A							
h	152.0 mm	A	3.8771e-03 m ²	W _{pl,y}	2.4515e-04 m ²	W _{d,y}	2.2013e-04 m ²
b	160.0 mm	I _y	1.6730e-05 m ²	W _{pl,z}	1.1763e-04 m ²	W _{d,z}	7.6947e-05 m ²
t _f	9.0 mm	I _z	6.1557e-06 m ²	A _{wpl,y}	3.0731e-03 m ²	A _{w,d,y}	3.0731e-03 m ²
t _w	6.0 mm	Massa/m	30.4 kg/m	A _{wpl,z}	1.3211e-03 m ²	A _{w,d,z}	1.3211e-03 m ²
r _i	15.0 mm			I _t	1.2194e-07 m ²	I _w	3.1410e-08 m ²

S235

f _y (<40 mm)	235.00 N/mm ²
f _y (>40 mm)	215.00 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)

Staal C1-V1 (0.000-5.000)

Maatgevende combinatie		Fu.C.2	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende positie		5.000 m		
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6) N _{Rd} 911.13 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	-35.43 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13) M _{y,Rd} 57.61 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13) M _{z,Rd} 27.64 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18) V _{y,Rd} 416.96 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	-45.96 kN	Ontwerpweerstand	(6.18) V _{z,Rd} 179.25 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	25.6 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.61
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.26

KIP (#6.3.2)

Staal C1-V1 (0.000-5.000)

Equivalente profiel	HE160A	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.2	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.076 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M _y	0.00 kNm
Veld einde	5.000 m	Moment (eind)	M _y	-35.43 kNm
Lengte	L	Moment (max)	M _y	-35.43 kNm
Maatgevende flens	Onder	Moment (max)	M _z	0.00 kNm

Bastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.4)

Tabel gebruikt	NB.NB.4	Moment	M	35.43 kNm
Belasting	q	Lengte	L _{st}	5.000 m
	B*	Lengte	L _{st}	5.000 m

Lengte	L_{kp}	5.000 m	(NB.NB.12)	S	0.818 m
Coefficient	C_1	1.400	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.748
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.795	Lengte	L_g	5.000 m
Coefficient	(NB.NB.11)	7.059	Reductiefactor	(NB.NB.7)	1.000
	(NB.NB.6)	M_{tr}			
		159.29 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT}	0.601	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	α_{LT}	0.210			Φ_{LT}
Reductiefactor	$\chi_{LT,y}$	0.889			0.723
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$			
		51.24 kNm			
		27.64 kNm			

NEN-EN1993-1-1(6.54): $LC = 0.69$

DOORBUIGINGSTOETSING

Staal C1-V1 (0.000-5.000)

Constructietype	Dak	Zeeg functie	w_c	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg		0 mm

w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	2.311	10.1 Ka.C.(w1)	5.7 Ka.C.7	15.8	0.0	15.8	20.0	0.79
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/250)	UC
Z'	2.311	5.7 Ka.C.7	5.7	0.0	20.0	0.29
	m	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE GEGEVENS

Staal C2-V1 (5.000-7.500)

HE160A							
h	152.0 mm	A	3.8771e-03 m ²	$W_{pl,y}$	2.4515e-04 m ³	$W_{d,y}$	2.2013e-04 m ³
b	160.0 mm	I_y	1.6730e-05 m ⁴	$W_{pl,z}$	1.1763e-04 m ³	$W_{d,z}$	7.6947e-05 m ³
t_f	9.0 mm	I_z	6.1557e-06 m ⁴	$A_{wpl,y}$	3.0731e-03 m ²	$A_{wd,y}$	3.0731e-03 m ²
t_w	6.0 mm	Massa/m	30.4 kg/m	$A_{wpl,z}$	1.3211e-03 m ²	$A_{wd,z}$	1.3211e-03 m ²
r_i	15.0 mm			I_t	1.2194e-07 m ⁴	I_w	3.1410e-08 m ⁴

S235

f_y (≤ 40 mm)	235.00 N/mm ²
f_y (> 40 mm)	215.00 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)

Staal C2-V1 (5.000-7.500)

Maatgevende combinatie		Fu.C.2	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende positie		0.000 m				
Normaalkracht	N_{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N_{Rd}	911.13 kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-35.43 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	$M_{y,Rd}$	57.61 kNm
Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	$M_{z,Rd}$	27.64 kNm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	$V_{y,Rd}$	416.96 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	34.09 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	$V_{z,Rd}$	179.25 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	19.0 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): $LC = 0.00$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $LC(y) = 0.61$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $LC(z) = 0.00$
 NEN-EN1993-1-1(6.17): $LC(y) = 0.00$
 NEN-EN1993-1-1(6.17): $LC(z) = 0.19$

KIP (#6.3.2)

Staal C2-V1 (5.000-7.500)

Equivalente profiel	HE160A	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.7	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.076 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M_y	-21.65 kNm
Veld einde	2.500 m	Moment (eind)	M_y	0.00 kNm

Lengte	L	2.500 m	Moment (max)	M_y	2.15 kNm
Maatgevende flens		Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm
Bastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)					
Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	21.65 kNm
Belasting	q	12.88 kNm	Lengte	L_{st}	2.500 m
	B^*	-0.68	Lengte	L_{st}	2.500 m
	β	-0.000	Lengte	L_{kip}	2.500 m
	(NB.NB.12) S	0.818 m			
Coefficient	C_1	2.300	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.572
Coefficient	C_2 (Berekend)	-0.608	Lengte	L_g	2.500 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	6.786	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	306.30 kNm			
Kipcurve #6.3.2.2					
Slankheid	λ_{LT}	0.434	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210		Φ_{LT}	0.619
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	0.944			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$	54.37 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$	27.64 kNm			
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.04					

DOORBUIGINGSTOETSING

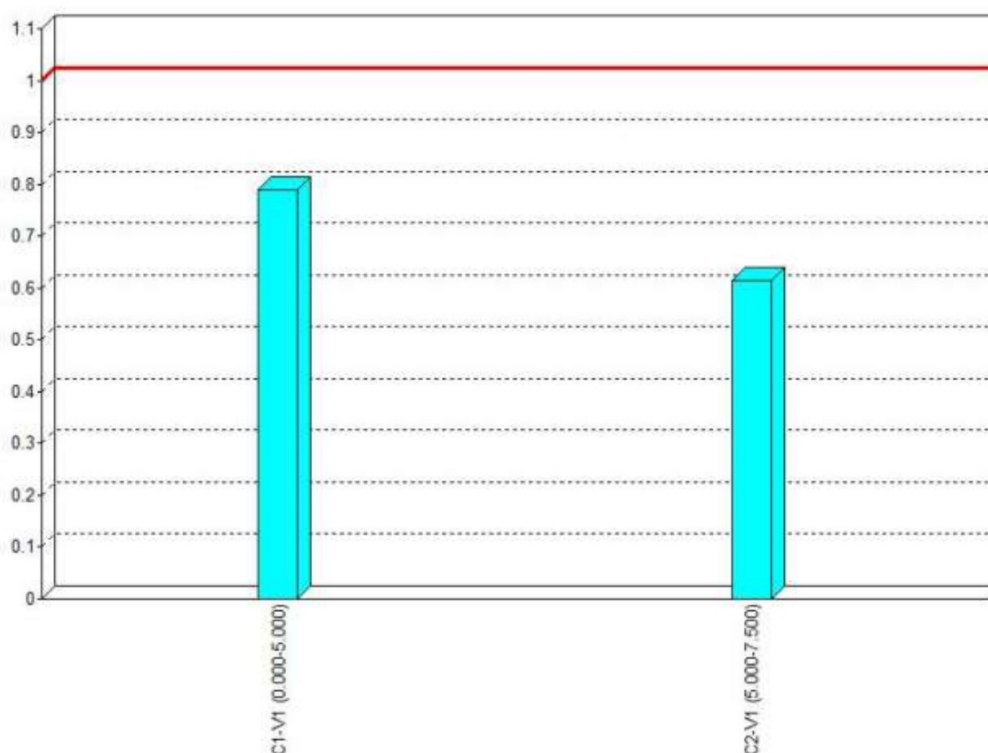
Staal C2-V1 (5.000-7.500)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	w_c	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg		0 mm

w_{max}								
As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z	0.750	-1.0 Fr.C.(w1)	-0.0 Qu.C.1	-1.1	0.0	-1.1	10.0	0.11
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)								
As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC		
Z	1.000	-0.2 Fr.C.1	-0.2	0.0	7.5	0.02		
	m	mm	mm	mm	mm			

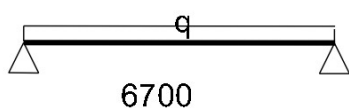
Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-5.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.61
	Kip-toetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.69
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.79
C2-V1 (5.000-7.500)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.61
	Kip-toetsing	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.04
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.11

11.4 Stalen ligger (SL3)



belasting q (kN/m)

uit dak 1,3 m x 1,8(1,50) kN/m²
 uit vloer 1,3 m x 2,0(2,25) kN/m²
 uit dak 2,7 m x 1,8(1,50) kN/m²
 uit wand 3,0 m x 1,0 kN/m²

uit dubbele balk (DB) 3,0m x 1,4m x 1,0 kN/m²

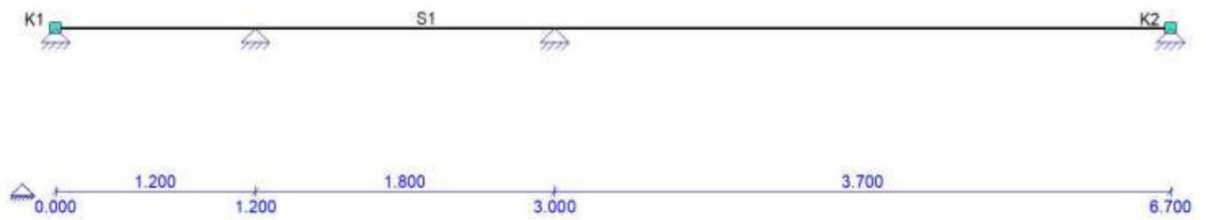
uit dubbele balk (DB) 4,0m x 1,4m x 0,3 kN/m²

Oplegging: R_{Ed} = 17,0 kN oplegging op dubbelstijl 2xC-150

Oplegging: R_{Ed} = 56,1 kN oplegging op stalen kolom K

G	Q	ψ ₀
2,4	2,00	0,0
2,6	2,90	0,4
4,9	4,00	0,0
3,0	-	-
4,2 kN		
4,2 kN		

Constructie



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - 6.700 (L)	IPE140	0	5.4122e+06	S235	2.1000e+05	12.0000e-06	0.13
m		°	mm ⁴		Nmm ²	C°m	kNm

Profielen



MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kNm ³	Nmm ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Yr
O1	S1	0.000	Vast	Vrij
O2	S1	1.200	Vast	Vrij
O3	S1	3.000	Vast	Vrij
O4	S1	6.700 (L)	Vast	Vrij
		m	kNm	kNm/rad

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouw type: Bengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen
Referentieperiode (UG): 50
Referentieperiode (GG): 50
Betrouwbaarheidsklasse: 1
Combinatieregels:
NEN-EN 1990 NB.4-A.1.2(B) (6.10a+6.10b)
NEN-EN 1990 NB.4-A.1.2(B) (6.10a+6.10b)
NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) Nv.L.

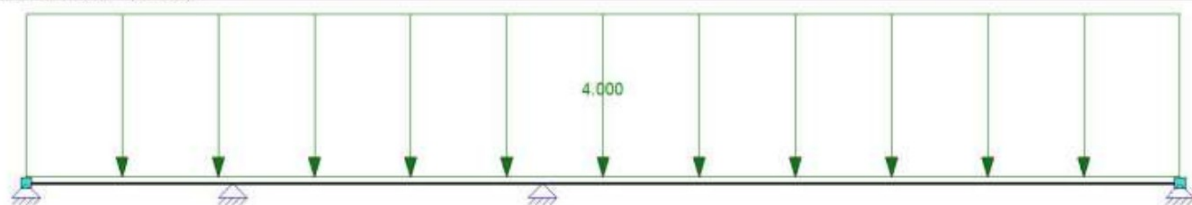
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Omschrijving
qG	1.00 (0.13)	1.00 (0.13)	0.000	6.700 (L)	Z	
F	4.200		3.900		Z	
q	4.900	4.900	3.900	6.700 (L)	Z	
q	8.000	8.000	0.000	3.900	Z	
Som lasten	Z: 49.984 Yr: -0.000		m	m		

B.G.2: Sneeuwbelasting



B.G.2: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	4.000	4.000	0.000	6.700 (L)	Z	
Som lasten	Z: 26.800					
			m	m		

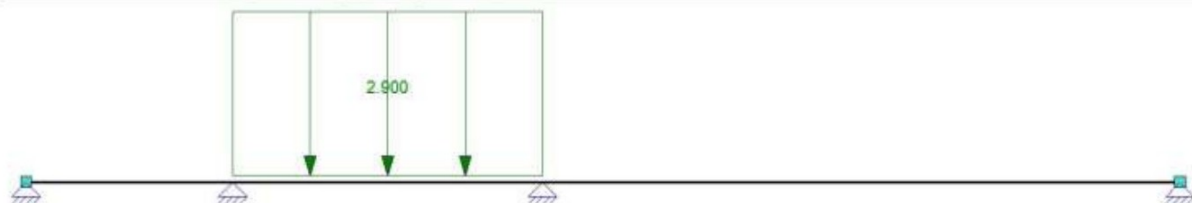
B.G.3.1: Verdeelde veranderlijke belasting (1) (Gegenereerd)



B.G.3.1: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1) (GEGENEREERD)

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	2.900	2.900	0.000	1.200	Z	
Som lasten	Z: 3.480					
			m	m		

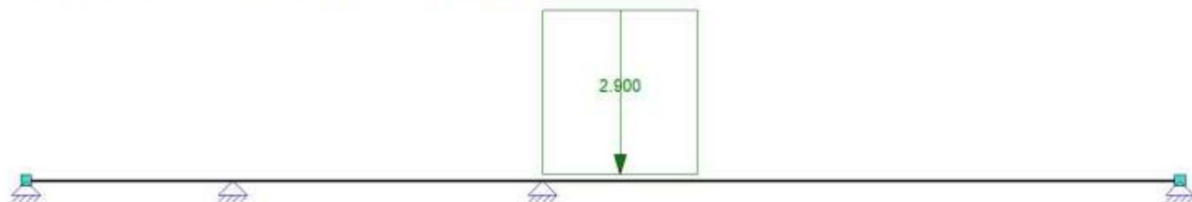
B.G.3.2: Verdeelde veranderlijke belasting (2) (Gegenereerd)



B.G.3.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (2) (GEGENEREERD)

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	2.900	2.900	1.200	3.000	Z	
Som lasten	Z: 5.220					
			m	m		

B.G.3.3: Verdeelde veranderlijke belasting (3) (Gegenereerd)



B.G.3.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (3) (GEGENEREERD)

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	2.900	2.900	3.000	3.900	Z	
Som lasten	Z: 2.610					
			m	m		

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel		Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8	Fu.C.9	Fu.C.10
B.G.	Omschrijving										
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08	1.08

B.G.2	Sneeuw belasting	1.35									
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belas...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35		1.35	
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belas...	1.35	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54		1.35	1.35
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijke belas...	1.35	0.54	0.54	0.54			0.54	1.35		
B.G.	Omschrijving	Fu.C.11									
B.G.1	Permanent	1.08									
B.G.2	Sneeuw belasting										
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belas...										
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belas...	1.35									
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijke belas...	1.35									

Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7	Ka.C.8	Ka.C.9
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuw belasting										
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belas...		0.40		0.40		0.40	1.00		1.00	
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belas...			0.40	0.40	0.40	0.40		1.00	1.00	1.00
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijke belas...		0.40			0.40	0.40	1.00			1.00
B.G.	Omschrijving	Ka.C.10									
B.G.1	Permanent	1.00									
B.G.2	Sneeuw belasting	1.00									
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belas...	0.40									
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belas...	0.40									
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijke belas...	0.40									

Quasi-permanent

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Sneeuw belasting	
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belas...	0.30
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belas...	0.30
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijke belas...	0.30

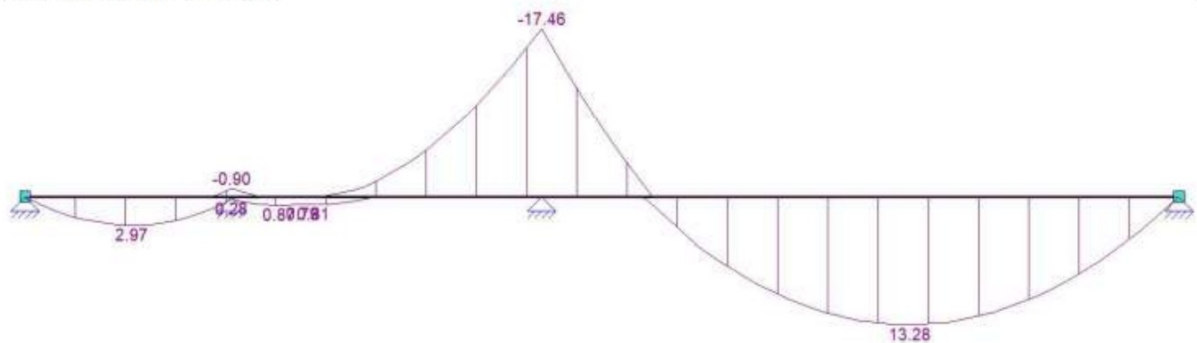
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

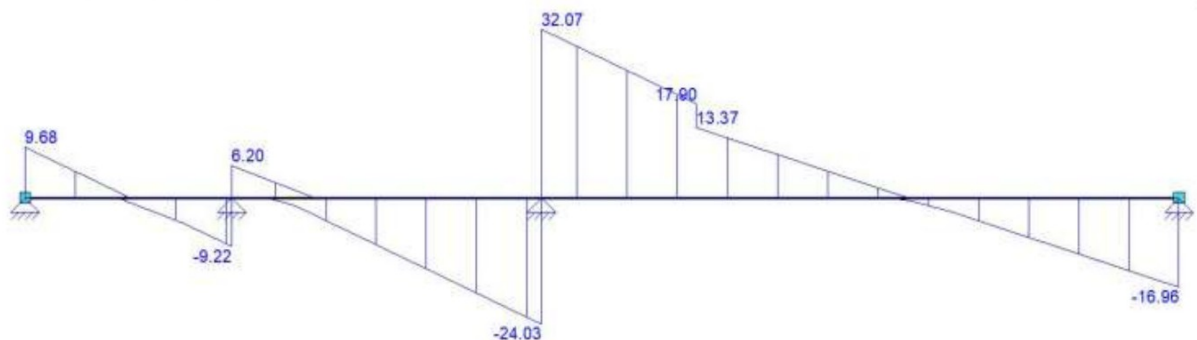
ANALYSE INSTELLINGEN

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



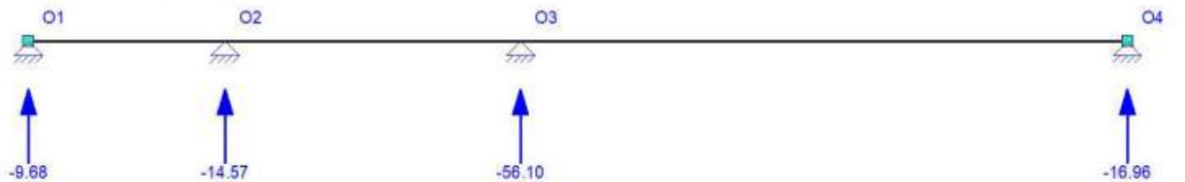
OMHULLENDE (FUNDAMENTEEL)

Staaf	Vz-	Vz+	My-	My+
S1	-24.03	32.07	-17.46	13.28
	kN	kN	kNm	kNm

OPLEREACTIES (BELASTINGGEVALLEN)

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
B.G.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-5.05	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-6.76	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-30.00	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-8.17	0.00
	Som Reacties				-49.98	
B.G.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-2.65	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-2.71	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-15.44	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-6.00	0.00
	Som Reacties				-26.80	
B.G.3.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-1.56	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-2.06	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	0.15	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-0.01	0.00
	Som Reacties				-3.48	
B.G.3.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	0.52	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-3.31	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-2.50	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	0.08	0.00
	Som Reacties				-5.22	
B.G.3.3	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-0.16	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	0.62	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-2.93	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-0.14	0.00
	Som Reacties				-2.61	
Som Lasten					2.61	
						kN kNm

Fu.C. Omhullende Oplereacties

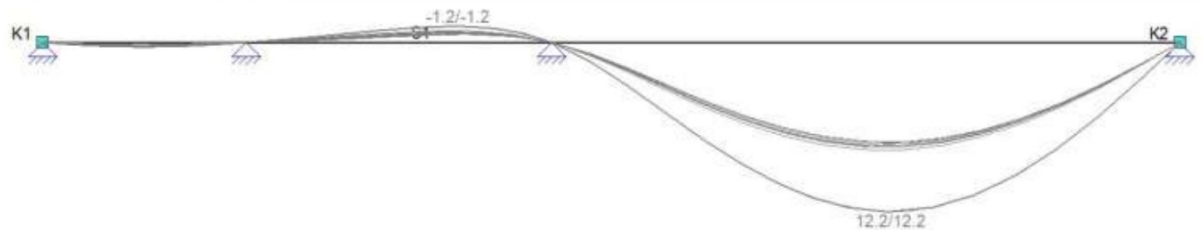


OPLEREACTIES (FUNDAMENTEEL)

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
Fu.C.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-7.08	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-13.72	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-39.52	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-8.92	0.00
	Som Reacties				-69.25	
Fu.C.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-9.68	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-13.53	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-56.10	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-16.96	0.00
	Som Reacties				-96.27	
Fu.C.3	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-6.81	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-10.82	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-39.45	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-10.00	0.00
	Som Reacties				-67.09	
Fu.C.4	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-7.09	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-9.03	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-38.10	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-10.05	0.00
	Som Reacties				-64.27	
Fu.C.5	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-5.89	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-10.04	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-37.95	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-9.92	0.00
	Som Reacties				-63.80	
						kN kNm

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
	Som Lasten				63.80	
Fu.C.6	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-6.73	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-11.16	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-37.87	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-9.93	0.00
	Som Reacties				-65.68	
	Som Lasten				65.68	
Fu.C.7	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-5.97	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-9.70	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-39.53	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-10.00	0.00
	Som Reacties				-65.21	
	Som Lasten				65.21	
Fu.C.8	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-7.78	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-9.25	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-36.15	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-9.03	0.00
	Som Reacties				-62.20	
	Som Lasten				62.20	
Fu.C.9	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-4.76	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-11.78	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-35.77	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-8.72	0.00
	Som Reacties				-61.03	
	Som Lasten				61.03	
Fu.C.10	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-6.86	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-14.57	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-35.57	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-8.73	0.00
	Som Reacties				-65.73	
	Som Lasten				65.73	
Fu.C.11	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-4.98	0.00
	O2	S1 1.200	Vast	Vrij	-10.94	0.00
	O3	S1 3.000	Vast	Vrij	-39.73	0.00
	O4	S1 6.700 (L)	Vast	Vrij	-8.91	0.00
	Som Reacties				-64.55	
	Som Lasten				64.55	
kN kNm						

Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



DOORBUIGINGEN (KARAKTERISTIEK)

Veld	B.C.	Veld Begin	Z	Veld Zafst	Z'	Veld Eind	Z
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.607	0.2		-0.0	-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)		-0.0	2.421	-0.7		-0.0	-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)		-0.0	4.973	7.4		-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.1	0.0	0.606	0.2		-0.0	-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)		-0.0	2.413	-0.8		-0.0	-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)		-0.0	4.967	7.6		-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.2	0.0	0.599	0.2		-0.0	-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)		-0.0	2.447	-0.7		-0.0	-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)		-0.0	4.977	7.3		-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.3	0.0	0.596	0.2		-0.0	-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)		-0.0	2.441	-0.7		-0.0	-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)		-0.0	4.977	7.3		-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.4	0.0	0.601	0.2		-0.0	-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)		-0.0	2.442	-0.7		-0.0	-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)		-0.0	4.971	7.5		-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.5	0.0	0.599	0.2		-0.0	-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)		-0.0	2.437	-0.7		-0.0	-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)		-0.0	4.971	7.5		-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.6	0.0	0.604	0.3		-0.0	-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)		-0.0	2.401	-0.9		-0.0	-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)		-0.0	4.959	7.8		-0.0	-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.7	0.0	0.584	0.2		-0.0	-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)		-0.0	2.488	-0.6		-0.0	-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)		-0.0	4.983	7.2		-0.0	-0.0
m		mm	m	mm	mm	mm	mm

Veld	B.C.	Veld Begin	Z	Veld Zafst	Z'	Veld Eind	Z
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.8		0.0	0.581	0.2		-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)			-0.0	2.475	-0.6		-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)			-0.0	4.982	7.2		-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.9		0.0	0.592	0.2		-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)			-0.0	2.472	-0.7		-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)			-0.0	4.969	7.6		-0.0
Veld 1 (0.000 - 1.200)	Ka.C.10		0.0	0.605	0.3		-0.0
Veld 2 (1.200 - 3.000)			-0.0	2.425	-1.2		-0.0
Veld 3 (3.000 - 6.700)			-0.0	4.996	12.2		-0.0
m			mm	m	mm		mm

Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel Staal/staven

C1	S1
C2	S1
C3	S1

INVOER GEGEVENS

KIPSTEUNENEGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-1.200)	P1	Gesteund	Gesteund	0.6		Bovenflens
C2-V1 (1.200-3.000)	P1	Gesteund	Gesteund	0.6, 1.2, 1.8		Bovenflens
C3-V1 (3.000-6.700)	P1	Gesteund	Gesteund	0.6, 1.2, 1.8, 2.4, 3.3, 6		Bovenflens

DOORBUIGINGEGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	w _{max}	w ₂ + w ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-1.200)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
C2-V1 (1.200-3.000)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
C3-V1 (3.000-6.700)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
			mm				mm

STAALTOETS RESULTATEN

NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

DOORSNEDE GEGEVENS

Staal C1-V1 (0.000-1.200)

h	140.0 mm	A	1.6426e-03 m ²	W _{pl,y}	8.8344e-05 m ³	W _{el,y}	7.7318e-05 m ³
b	73.0 mm	I _y	5.4122e-06 m ⁴	W _{pl,z}	1.9247e-05 m ³	W _{el,z}	1.2306e-05 m ³
t _f	6.9 mm	I _z	4.4918e-07 m ⁴	A _{wpl,y}	1.0495e-03 m ²	A _{wel,y}	1.0495e-03 m ²
t _w	4.7 mm	Massa/m	12.9 kg/m	A _{wpl,z}	7.6423e-04 m ²	A _{wel,z}	7.6423e-04 m ²
r _t	7.0 mm			I _t	2.4468e-08 m ⁴	I _w	1.9814e-09 m ⁴

S235

f _y (≤40 mm)	235.00 N/mm ²
f _y (>40 mm)	215.00 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)

Staal C1-V1 (0.000-1.200)

Maatgevende combinatie	Fu.C.2	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende positie	0.605 m		
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.6) N _{Rd} 386.01 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	2.97 kNm	Ontwerpweerstand (6.13) M _{y,Rd} 20.76 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand (6.13) M _{z,Rd} 4.52 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.18) V _{y,Rd} 142.39 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	0.16 kN	Ontwerpweerstand (6.18) V _{z,Rd} 103.69 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	0.2 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Uitgevoerde controles

NB-EN1993-1-1(6.5): $LC = 0.00$
 NB-EN1993-1-1(6.12): $LC(y) = 0.14$
 NB-EN1993-1-1(6.12): $LC(z) = 0.00$
 NB-EN1993-1-1(6.17): $LC(y) = 0.00$
 NB-EN1993-1-1(6.17): $LC(z) = 0.00$

KIP (#6.3.2)
Staal C1-V1 (0.000-1.200)

Equivalente profiel	IFE140	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.2	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.070 m
Kipsteunen	0.6 m		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde	0.600 m	Moment (eind)	M_y	2.97 kNm
Lengte	0.600 m	Moment (max)	M_y	2.97 kNm
Maatgevende flens	Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Bastisch kritiek moment voor kip (NB-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	2.97 kNm
Belasting	q	15.77 kNm	Lengte	L _{st}	0.600 m
	B*	0.81	Lengte	L _{st}	0.600 m
Lengte	L _{kip}	0.840 m	(NB.NB.12)	S	0.459 m
Coefficient	C ₁	1.339	Coefficient	C ₂ (Tabel)	0.126
Coefficient	C ₂ (Berekend)	-0.133	Lengte	L _g	1.200 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	10.643	Reductiefactor	(NB.NB.7) K _{red}	1.000
	(NB.NB.6) M _{tr}	121.10 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

Slinkheid	λ_{LT}	0.414	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210		Φ_{LT}	0.608
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	0.949			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$	19.70 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$	4.52 kNm			

NB-EN1993-1-1(6.54): $LC = 0.15$

DOORBUIGINGSTOETSING
Staal C1-V1 (0.000-1.200)

Constructietype	Dak	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

 w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	0.605	0.2 Ka.C.(w 1)	0.1 Ka.C.10	0.3	0.0	0.3	4.8	0.07
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

 $(w_2 + w_3)$

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/250)	UC
Z'	0.605	0.1 Ka.C.10	0.1	0.0	4.8	0.03
	m	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE GEGEVENS
Staal C2-V1 (1.200-3.000)

IFE140							
h	140.0 mm	A	1.6426e-03 m ²	$W_{pl,y}$	8.8344e-05 m ³	$W_{d,y}$	7.7318e-05 m ³
b	73.0 mm	I_y	5.4122e-06 m ⁴	$W_{pl,z}$	1.9247e-05 m ³	$W_{d,z}$	1.2306e-05 m ³
t_f	6.9 mm	I_z	4.4918e-07 m ⁴	$A_{wpl,y}$	1.0495e-03 m ²	$A_{wd,y}$	1.0495e-03 m ²
t_w	4.7 mm	Massa/m	12.9 kg/m	$A_{wpl,z}$	7.6423e-04 m ²	$A_{wd,z}$	7.6423e-04 m ²
r_i	7.0 mm			I_t	2.4468e-08 m ⁴	I_w	1.9814e-09 m ⁴

S235

f_y (≤ 40 mm) 235.00 N/mm²
 f_y (> 40 mm) 215.00 N/mm²

DOORSNEDE (#6.2)
Staal C2-V1 (1.200-3.000)

Maatgevende combinatie		Fu.C.2	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende positie		1.800 m				
Normaalkracht	N_{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N_{Rd}	386.01 kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-17.46 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	$M_{y,Rd}$	20.76 kNm

Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	$M_{z,Rd}$	4.52 kNm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	$V_{y,Rd}$	142.39 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	-24.03 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	$V_{z,Rd}$	103.69 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	23.2 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): $LC = 0.00$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $LC(y) = 0.84$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $LC(z) = 0.00$
 NEN-EN1993-1-1(6.17): $LC(y) = 0.00$
 NEN-EN1993-1-1(6.17): $LC(z) = 0.23$

KIP (#6.3.2)
Staal C2-V1 (1.200-3.000)

Equivalente profiel	IFE140	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.2	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.070 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.28 kNm
Veld einde		1.800 m	Moment (eind)	M_y	-17.46 kNm
Lengte	L	1.800 m	Moment (max)	M_y	-17.46 kNm
Maatgevende flens		Onder	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Basisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	17.46 kNm
Belasting	q	15.75 kNm	Lengte	L_{st}	1.800 m
	B^*	-0.73	Lengte	L_{st}	1.800 m
	β	-0.016	Lengte	L_{kip}	1.800 m
	(NB.NB.12) S	0.459 m			
Coefficient	C_1	2.300	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.392
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.413	Lengte	L_g	1.800 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	11.948	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{Tz}	90.63 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ_{LT}	0.479	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectorfactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210		Φ_{LT}	0.644
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	0.931			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$	19.32 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$	4.52 kNm			

NEN-EN1993-1-1(6.54): $LC = 0.90$

DOORBUIGINGSTOETSING
Staal C2-V1 (1.200-3.000)

Constructietype	Dak	Zeeq functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeq	w_c 0 mm

 w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.225	-0.7 Ka.C.(w1)	-0.4 Ka.C.10	-1.2	0.0	-1.2	7.2	0.16
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

 (w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.225	-0.4 Ka.C.10	-0.4	0.0	7.2	0.06
	m	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE GEGEVENS
Staal C3-V1 (3.000-6.700)

IFE140							
h	140.0 mm	A	1.6426e-03 m ²	$W_{pl,y}$	8.8344e-05 m ³	$W_{d,y}$	7.7318e-05 m ³
b	73.0 mm	I_y	5.4122e-06 m ⁴	$W_{pl,z}$	1.9247e-05 m ³	$W_{d,z}$	1.2306e-05 m ³
t_f	6.9 mm	I_z	4.4918e-07 m ⁴	$A_{wpl,y}$	1.0495e-03 m ²	$A_{wd,y}$	1.0495e-03 m ²
t_w	4.7 mm	Massa/m	12.9 kg/m	$A_{wpl,z}$	7.6423e-04 m ²	$A_{wd,z}$	7.6423e-04 m ²
r_i	7.0 mm			I_t	2.4468e-08 m ⁴	I_w	1.9814e-09 m ⁴

S235

f_y (<40 mm)	235.00 N/mm ²
f_y (>40 mm)	215.00 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)
Staal C3-V1 (3.000-6.700)

Maatgevende combinatie	Fu.C.2	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende positie	0.000 m		
Normaalkracht	N_{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.6) N_{Rd} 386.01 kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-17.46 kNm	Ontwerpweerstand (6.13) $M_{y,Rd}$ 20.76 kNm
Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	Ontwerpweerstand (6.13) $M_{z,Rd}$ 4.52 kNm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.18) $V_{y,Rd}$ 142.39 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	32.07 kN	Ontwerpweerstand (6.18) $V_{z,Rd}$ 103.69 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	30.9 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Uitgevoerde controles

NB+EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00
 NB+EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.84
 NB+EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.00
 NB+EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.00
 NB+EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.31

KIP (#6.3.2)
Staal C3-V1 (3.000-6.700)

Equivalente profiel	IFE140	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.11	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.070 m
Kipsteunen	0.6, 1.2, 1.8, 2.4, 3.3, 6 m		

Maatgevend veld

Veld begin	3.600 m	Moment (begin)	M_y 0.86 kNm
Veld einde	3.700 m	Moment (eind)	M_y 0.00 kNm
Lengte	L 0.100 m	Moment (max)	M_y 0.86 kNm
Maatgevende flens	Boven	Moment (max)	M_z 0.00 kNm

Bastisch kritiek moment voor kip (NB+EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt	NB.NB.4	Moment	M 0.86 kNm
Belasting	q 5.43 kNm	Lengte	L_{st} 0.100 m
	B^* 0.99	Lengte	L_{st} 0.100 m
	β 0.000	Lengte	L_{kip} 0.140 m
	(NB.NB.12) S 0.459 m		
Coefficient	C_1 1.783	Coefficient	C_2 (Tabel) 0.005
Coefficient	C_2 (Berekend) -0.006	Lengte	L_g 3.700 m
Coefficient	(NB.NB.11) C 1523.040	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red} 1.000
	(NB.NB.6) M_{tr} 5620.23 kNm		

Kipcurve #6.3.2.2

Slinkheid	λ_{LT}	0.200	Knikcurve	Tabel 6.4	ϕ_{LT}	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.210				0.520
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	1.000				
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000				

Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{y,Rd,y}$	20.76 kNm
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{y,Rd,z}$	4.52 kNm

Kip n.v.t.: $\lambda_{LT} \leq 0.4$ NB+EN1993-1-1 #6.3.2.2(4)

NB+EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

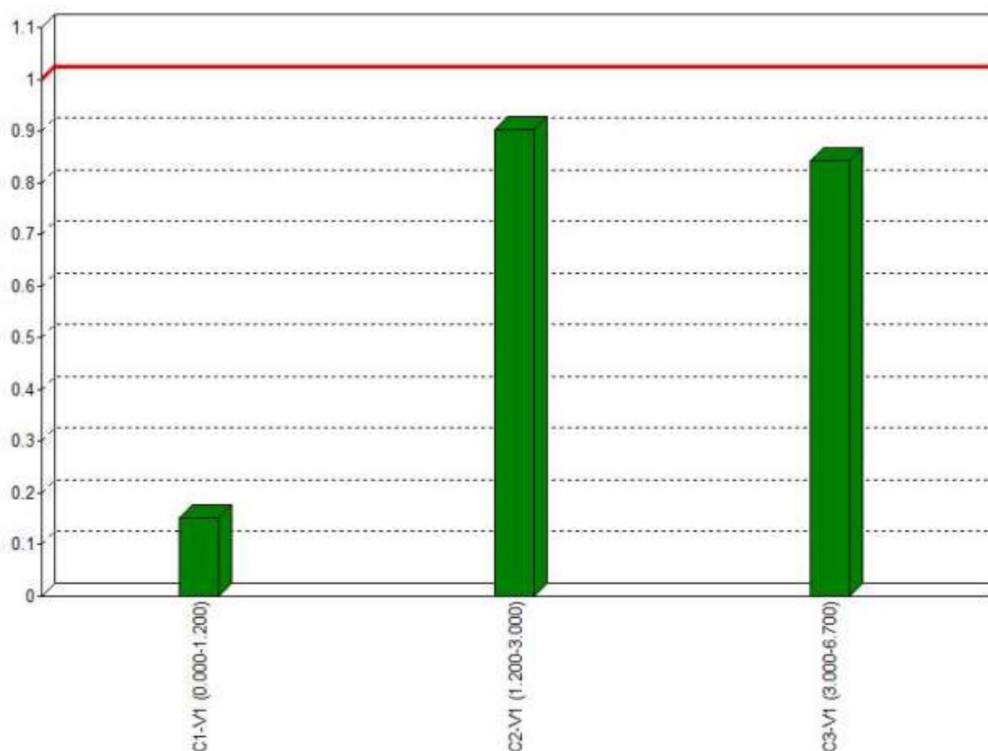
DOORBUIGINGSTOETSING
Staal C3-V1 (3.000-6.700)

Constructietype	Dak	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

w_{max}								
As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.996	7.4 Ka.C.(w1)	4.8 Ka.C.10	12.2	0.0	12.2	14.8	0.83
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w ₂ +w ₃)						
As	Positie	w ₃ B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/250)	UC
Z'	2.128	4.8 Ka.C.10	4.8	0.0	14.8	0.33
	m	mm	mm	mm	mm	

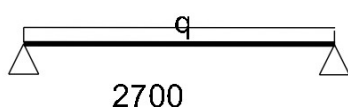
Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-1.200)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.14
	Kiploetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.15
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.10	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.07
C2-V1 (1.200-3.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.84
	Kiploetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.90
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.10	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.16
C3-V1 (3.000-6.700)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.84
	Kiploetsing	Fu.C.11	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.10	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.83

11.5 Stalen ligger (SL4)



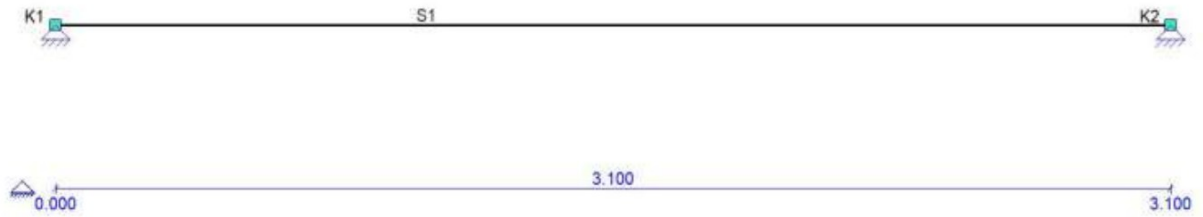
belasting q (kN/m)

uit dak 1,4 m x 1,8(1,50) kN/m²
uit wand 1,0 m x 1,0 kN/m²

G	Q	ψ ₀
2,5	2,1	0,0
1,0	-	-

Oplegging: R_{Ed} = 10,47 kN oplegging op dubbelstijl 2xC-150

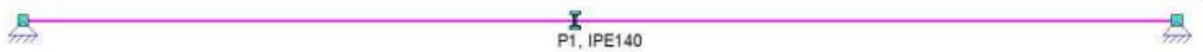
Constructie



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - 3.100 (L)	IPE140	0	5.4122e+06	S235	2.1000e+05	12.0000e-06	0.13
m		°	mm ⁴		Nmm ²	C°m	kNm

Profielen



MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kNm ³	Nmm ²	C°m

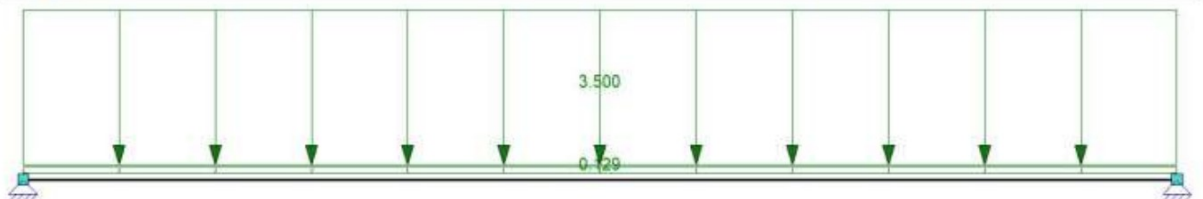
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Yr
O1	S1	0.000	Vast	Vrij
O2	S1	3.100 (L)	Vast	Vrij
m kNm kNm/rad				

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouw type: Bangezinswoningen met 1, 2 of 3 bouw lagen
Referentieperiode (UG): 50
Referentieperiode (GG): 50
Betrouwbaarheidsklasse: 1
Combinatieregels:
NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)
NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)
NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

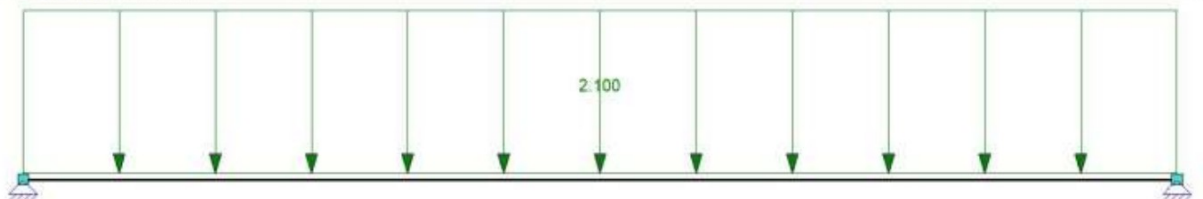
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
qG	1.00 (0.13)	1.00 (0.13)	0.000	3.100 (L)	Z	
q	3.500	3.500	0.000	3.100 (L)	Z	
Som lasten	Z: 11.250					
			m	m		

B.G.2: Sneeuwbelasting



B.G.2: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	2.100	2.100	0.000	3.100 (L)	Z	
Som lasten	Z: 6.510		m	m		

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.35	

Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting			1.00

Quasi-permanent

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	

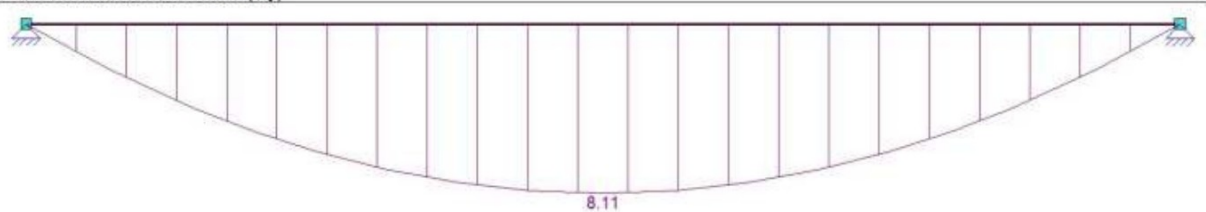
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Basische Analyse uitgevoerd

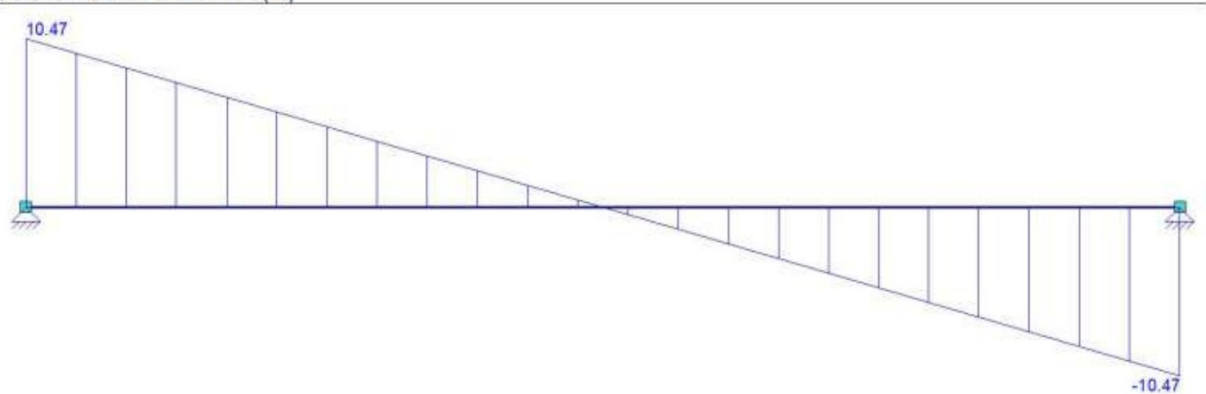
ANALYSE INSTELLINGEN

Lineaire Basische Analyse uitgevoerd

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



OMHULLENDE (FUNDAMENTEEL)

Staaf	Vz-	Vz+	My-	My+
S1	-10.47	10.47	0.00	8.11
	kN	kN	kNm	kNm

OPLEGREACTIES (BELASTINGSGEVALLLEN)

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
B.G.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-5.62	0.00
	O2	S1 3.100 (L)	Vast	Vrij	-5.62	0.00
	Som Reacties				-11.25	
	Som Lasten				11.25	
B.G.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-3.25	0.00
	O2	S1 3.100 (L)	Vast	Vrij	-3.25	0.00
	Som Reacties				-6.51	
	Som Lasten				6.51	
					kN	kNm

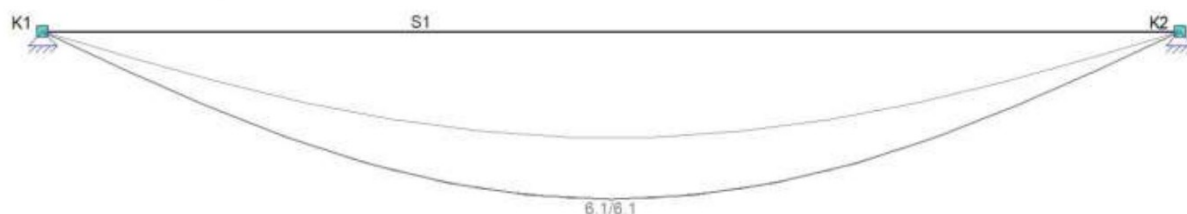
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

Opleggingen (Fundamenteel)						
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	Yr
Fu.C.1	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-10.47	0.00
	O2	S1 3.100 (L)	Vast	Vrij	-10.47	0.00
	Som Reacties				-20.94	
	Som Lasten				20.94	
Fu.C.2	O1	S1 0.000	Vast	Vrij	-6.86	0.00
	O2	S1 3.100 (L)	Vast	Vrij	-6.86	0.00
	Som Reacties				-13.72	
	Som Lasten				13.72	
					kN	kNm

Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



DOORBUIGINGEN (KARAKTERISTIEK)

Veld	B.C.	Veld Begin	Z	Veld Zafst	Z'	Veld Eind	Z
Veld 1 (0.000 - 3.100)	Ka.C.(w 1)	0.0	0.0	1.550	3.8		-0.0
Veld 1 (0.000 - 3.100)	Ka.C.1	0.0	0.0	1.550	3.8		-0.0
Veld 1 (0.000 - 3.100)	Ka.C.2	0.0	0.0	1.550	6.1		-0.0
m		mm		m	mm		mm

Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1

INVOER GEGEVENS

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-3.100)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	W _{max}	W ₂ + W ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-3.100)	Dak	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/250	
						mm	mm

STAALTOETS RESULTATEN

NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

DOORSNEDE GEGEVENS
Staal C1-V1 (0.000-3.100)

IPE140							
h	140.0 mm	A	1.6426e-03 m ⁴	$W_{pl,y}$	8.8344e-05 m ³	$W_{d,y}$	7.7318e-05 m ³
b	73.0 mm	I_y	5.4122e-06 m ⁴	$W_{pl,z}$	1.9247e-05 m ³	$W_{d,z}$	1.2306e-05 m ³
t_f	6.9 mm	I_z	4.4918e-07 m ⁴	$A_{wpl,y}$	1.0495e-03 m ²	$A_{wd,y}$	1.0495e-03 m ²
t_w	4.7 mm	Massa/m	12.9 kg/m	$A_{wpl,z}$	7.6423e-04 m ²	$A_{wd,z}$	7.6423e-04 m ²
r_i	7.0 mm			I_t	2.4468e-08 m ⁴	I_w	1.9814e-09 m ⁴

S235

f_y (≤ 40 mm)	235.00 N/mm ²
f_y (> 40 mm)	215.00 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)
Staal C1-V1 (0.000-3.100)

Maatgevende combinatie		Fu.C.1	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende positie		1.550 m		
Normaalkracht	N_{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6) N_{Rd} 386.01 kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	8.11 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13) $M_{y,Rd}$ 20.76 kNm
Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13) $M_{z,Rd}$ 4.52 kNm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18) $V_{y,Rd}$ 142.39 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18) $V_{z,Rd}$ 103.69 kN

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): LC = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.12): LC (y) = 0.39
 NEN-EN1993-1-1(6.12): LC (z) = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.17): LC (y) = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.17): LC (z) = 0.00

KIP (#6.3.2)
Staal C1-V1 (0.000-3.100)

Equivalente profiel	IPE140	Doorsnedeklasse	1
Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.070 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde		3.100 m	Moment (eind)	M_y	0.00 kNm
Lengte	L	3.100 m	Moment (max)	M_y	8.11 kNm
Maatgevende flens		Boven	Moment (max)	M_z	0.00 kNm

Bastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.1 (2)	Lengte		L_{st}	3.100 m
Lengte	L_{kip}	3.100 m		(NB.NB.12)	S	0.459 m
Coefficient	C_1	1.130	Coefficient		C_2 (Tabel)	0.450
Coefficient	C_2 (Berekend)	-0.473	Lengte		L_g	3.100 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	3.211	Reductiefactor	(NB.NB.7)	K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	14.14 kNm				

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid		λ_{LT}	1.212	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3	ϕ_{LT}	0.210			ϕ_{LT} 1.340
Reductiefactor	(6.56)	$\chi_{LT,y}$	0.523			
Reductiefactor		$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	10.85 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	4.52 kNm			

NEN-EN1993-1-1(6.54): LC = 0.75

DOORBUIGINGSTOETSING
Staal C1-V1 (0.000-3.100)

Constructietype	Dak	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	0 mm

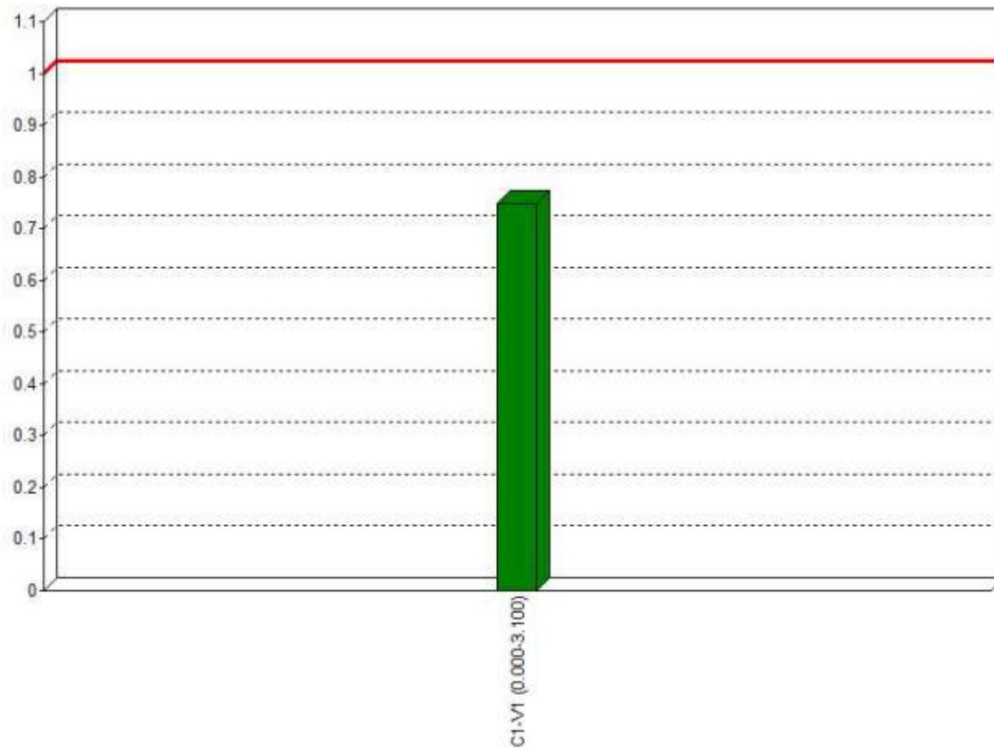
 w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.550	3.8 Ka.C.(w1)	2.2 Ka.C.2	6.1	0.0	6.1	12.4	0.49
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

 (w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.550	2.2 Ka.C.2	2.2	0.0	12.4	0.18
	m	mm	mm	mm	mm	

Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-3.100)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.39
	Kiploetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.75
	Doorbuigingsloetsing	Ka.C.2	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.49

11.6 Dubbelstijl (DS)

2xC-150

Sectie eigenschappen					
		Formule			Norm/Opmmerking
Excentriciteit	e_{Ny}		0,0	mm	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Com}$		23228,2	mm ³	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,y,Ten}$		24599,8	mm ³	Zie 9.2
Sectiemodulus	$W_{eff,z,Com}$		3573,6	mm ³	Zie 9.2
Vloeigrens	f_{yb}		275	N/mm ²	
Materiaal factor	γ_{M0}		1		
dakbalk lengte	L		6000	mm	Balk Lengte
Afstand	s		1475	mm	
Effectief gebied	A_{eff}		340	mm ²	Zie 10.2

$N_{Ed} = 28,0 \text{ kN}$ (conform 10.6), $M_{Ed} = 28,0 \text{ kN} \times 0,1 = 2,8 \text{ kN.m}$

Normaalkracht	N_{Ed}	$1,08 * Perm + 1,35 * Opgelegde$	28,00	kN	
Moment	$M_{y,Ed}$		2,80	kNm	10% Normaalkracht
Extra moment	$\Delta M_{y,Ed}$	$N_{Ed} * e_{Ny}$	0,00	kNm	

Weerstanden					
		Formule			Norm/Opmmerking
Compressie weerstand	$M_{cy,Rd,Com}$	$W_{eff,y,Com} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	6,39	kNm	
Trek weerstand	$M_{cy,Rd,Ten}$	$W_{eff,y,Ten} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	6,76	kNm	
Axiale weerstand	$N_{c,Rd}$	$A_{eff} * f_{yb} / \gamma_{M0}$	93,50	kN	1993-1-3, 6.2

Controles					
		Formule			Norm/Opmmerking
Doorsnede, controle 1		$(N_{Ed}/N_{c,Rd}) + ((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Com})$	0,74	<1	Akkoord
Doorsnede, controle 2		$((M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed})/M_{cy,Rd,Ten}) - (N_{Ed}/N_{c,Rd})$	0,41	<1	Akkoord

11.7 Kolom (K)

$N_{Ed} = 82,0 \text{ kN}$ (conform 11.3), $M_{Ed} = 82,0 \text{ kN} \times 0,1 = 8,2 \text{ kN.m}$

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

PROFIELGEGEVENS: KW100/6.3

Breedte	b	100 mm	Doorsnedeklasse	1
Hoogte	h	100 mm	Oppervlak	$A_s = 2.34e+03 \text{ mm}^2$
Flensdikte	t_f	6.3 mm	Systeemplengte	$L_{sys} = 3.300 \text{ m}$
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	$681.6e+02 \text{ mm}^3$	Lijfdikte	$t_w = 6.3 \text{ mm}$
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	$819.7e+02 \text{ mm}^3$	Elastisch weerstandsmoment	$W_{z,el} = 681.6e+02 \text{ mm}^3$
Sterkte klasse	S235H (EN10210-1)		Plastisch weerstandsmoment	$W_{z,pl} = 819.7e+02 \text{ mm}^3$
			Vloegrens staal	$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	$N_{c,Ed}$	-82.0 kN	-82.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	$V_{y,Ed}$	2.5 kN	2.5 kN
Dwarskracht in Z' as	$V_{z,Ed}$	2.5 kN	2.5 kN
Buigend moment om Y' as	$M_{y,Ed}$	0.0 kNm	8.2 kNm
Buigend moment om Z' as	$M_{z,Ed}$	0.0 kNm	8.2 kNm
Kniklengte Y'-as	$L_{eff,y}$	3.300 m	
Kniklengte Z'-as	$L_{eff,z}$	3.300 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting:	Centrum		

DOORSNEDE (#6.2)

Doorsnedeklasse	1	Maatgevende positie	3.300 m
Normaalkracht	N_{Ed}	-82.00 kN	Ontwerpweerstand (6.10) $N_{Rd} = 550.39 \text{ kN}$
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	8.20 kNm	Ontwerpweerstand (6.13) $M_{y,Rd} = 19.26 \text{ kNm}$
Buigmoment	$M_{z,Ed}$	8.20 kNm	Ontwerpweerstand (6.13) $M_{z,Rd} = 19.26 \text{ kNm}$
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	2.48 kN	Ontwerpweerstand (6.18) $V_{y,Rd} = 158.88 \text{ kN}$
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	2.48 kN	Ontwerpweerstand (6.18) $V_{z,Rd} = 158.88 \text{ kN}$

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	1.6 %	Verhouding	1.6 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Ja	Is reductie nodig?	Ja
	n		n
	a		a
Ontwerpweerstand	$M_{pl,y,Rd}$	19.26 kNm	Ontwerpweerstand $M_{pl,z,Rd} = 19.26 \text{ kNm}$
Ontwerpweerstand (6.39)	$M_{N,y,Rd}$	19.26 kNm	Ontwerpweerstand (6.40) $M_{N,z,Rd} = 19.26 \text{ kNm}$

Dubbele buiging #6.2.10 (7)

	α_1	1.000		α_2	2.000
	β_0	1.000		β_1	0.750
Ontwerpweerstand (NB.62)	$M_{y,N,V,Rd}$	21.51 kNm	Ontwerpweerstand (NB.63)	$M_{z,N,V,Rd}$	21.51 kNm

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0.15
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.43
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.43
 NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.02
 NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.02
 NEN-EN1993-1-1(6.31): UC (y) = 0.43
 NEN-EN1993-1-1(6.31): UC (z) = 0.43
 NEN-EN1993-1-1(NB.52): UC = 0.49

KNIK (#6.3.1)

Profiel	KW100/6.3	Doorsnedeklasse	1
Maatgevend veld	0.000 - m	Maatgevend veld	0.000 - m
	3.300		3.300
Normaalkracht	$N_{Ed,y}$	-82.00 kN	Normaalkracht $N_{Ed,z} = -82.00 \text{ kN}$

Lengte		$L_{cr,y}$	3.300 m	Lengte		$L_{cr,z}$	3.300 m
Elastische kritische kracht		$N_{cr,y}$	648.58 kN	Elastische kritische kracht		$N_{cr,z}$	648.58 kN
Slankheid		λ_y	0.921	Slankheid		λ_z	0.921
Knikcurve	Tabel 6.2		a	Knikcurve	Tabel 6.2		a
Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_y	0.210	Imperfectiefactor	Tabel 6.1	α_z	0.210
		Φ_y	1.000			Φ_z	1.000
Reductiefactor	(6.49)	χ_y	0.720	Reductiefactor	(6.49)	χ_z	0.720
Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,y}$	396.19 kN	Ontwerpweerstand	(6.47)	$N_{b,Rd,z}$	396.19 kN

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.21

KIP (#6.3.2)

Equivalente profiel		Doorsnedeklasse	1
Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m	Kipsteunen	Geen

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde		3.300 m	Moment (eind)	M_y	8.20 kNm
Lengte	L	3.300 m	Moment (max)	M_y	8.20 kNm
Maatgevende flens		Boven	Moment (max)	M_z	8.20 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.1 (1)		β	0.00	
Lengte		L_{st}	3.300 m	Lengte	L_{kip}	3.300 m
	(NB.NB.12)	S	0.061 m			
Coefficient		C_1	1.750	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.000
Coefficient		C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g	3.300 m
Coefficient	(NB.NB.11)	C	5.507	Reductiefactor	K_{red}	0.000
	(NB.NB.6)	M_{cr}	0.00 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	19.26 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	19.26 kNm			

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

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

BUIGING EN AXIALE DRUK (#6.3.3)

Profiel	KW100/6.3	Doorsnedeklasse	1
---------	-----------	-----------------	---

Equivalente gelijkmatige momentfactoren (Tabel B.3)

C_{my}		C_{mz}		C_{mLT}	
M	8.20 kNm	M	8.20 kNm	M	8.20 kNm
ψ_M	0.00 kNm	ψ_M	0.00 kNm	ψ_M	0.00 kNm
ψ	0.000	ψ	0.000	ψ	0.000
Belasting	Geconcentreerd	Belasting	Geconcentreerd	Belasting	Geconcentreerd
C_{my}	0.600	C_{mz}	0.600	C_{mLT}	0.600

Interactiefactoren (Tabel B.1)

	k_{yy}	0.690		k_{yz}	0.414
	k_{zy}	0.414		k_{zz}	0.690
Maatgevend veld		0.000 - 3.300 m	Maatgevend veld		0.000 - 3.300 m
Normaalkracht	$N_{y,Ed}$	-82.00 kN	Normaalkracht	$N_{z,Ed}$	-82.00 kN
Lengte	$L_{y,cr}$	3.300 m	Lengte	$L_{z,cr}$	3.300 m
Reductiefactor	(6.49) χ_y	0.720	Reductiefactor	(6.49) χ_z	0.720
Ontwerpweerstand	N_{Rk}	550.39 kN			
Maatgevend veld		0.000 - 3.300 m	Maatgevend veld		0.000 - 3.300 m
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	8.20 kNm	Buigmoment	$M_{z,Ed}$	8.20 kNm
Buigmoment	$\Delta M_{y,Ed}$	0.00 kNm	Buigmoment	$\Delta M_{z,Ed}$	0.00 kNm
Ontwerpweerstand	$M_{y,Rk}$	19.26 kNm	Ontwerpweerstand	$M_{z,Rk}$	19.26 kNm
Reductiefactor	χ_{LT}	1.000			

NEN-EN1993-1-1 (6.61): UC = 0.68
NEN-EN1993-1-1 (6.62): UC = 0.68

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1 (6.9)		0.15	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.12)	Y-as	0.43	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.12)	Z-as	0.43	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.17)	Y-as	0.02	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.17)	Z-as	0.02	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.31)	Y-as	0.43	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.31)	Z-as	0.43	OK
NEN-EN1993-1-1 (NB.52)		0.49	OK

Knik

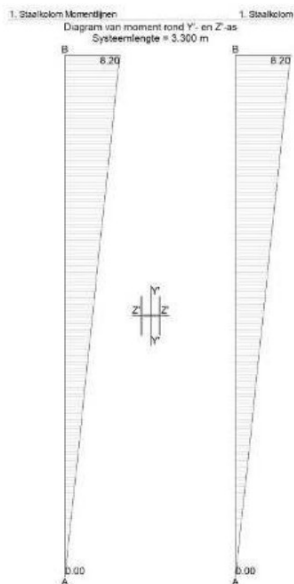
NEN-EN1993-1-1 (6.46)	Y-as	0.21	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.46)	Z-as	0.21	OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)		0.68	OK
----------------------------	--	------	----

Kip

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



12 Begane grond

Ps- combinatievloer conform opgave leverancier

Lijnlast op begane grond:

uit gevel 3,0m x 1,0 = 3,0 kN/m

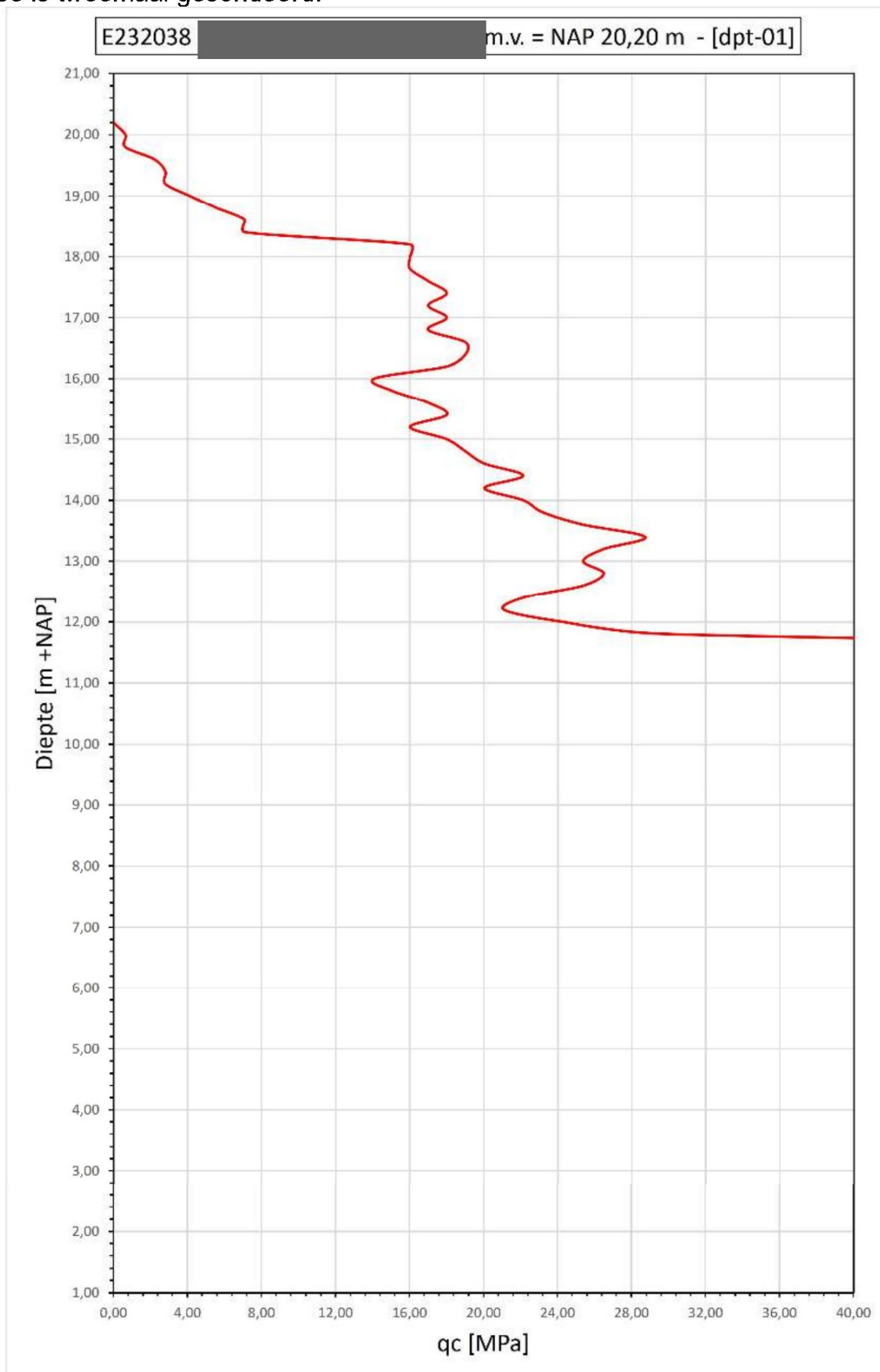
uit binnen wand 3,3m x 0,3 = 1,0 kN/m

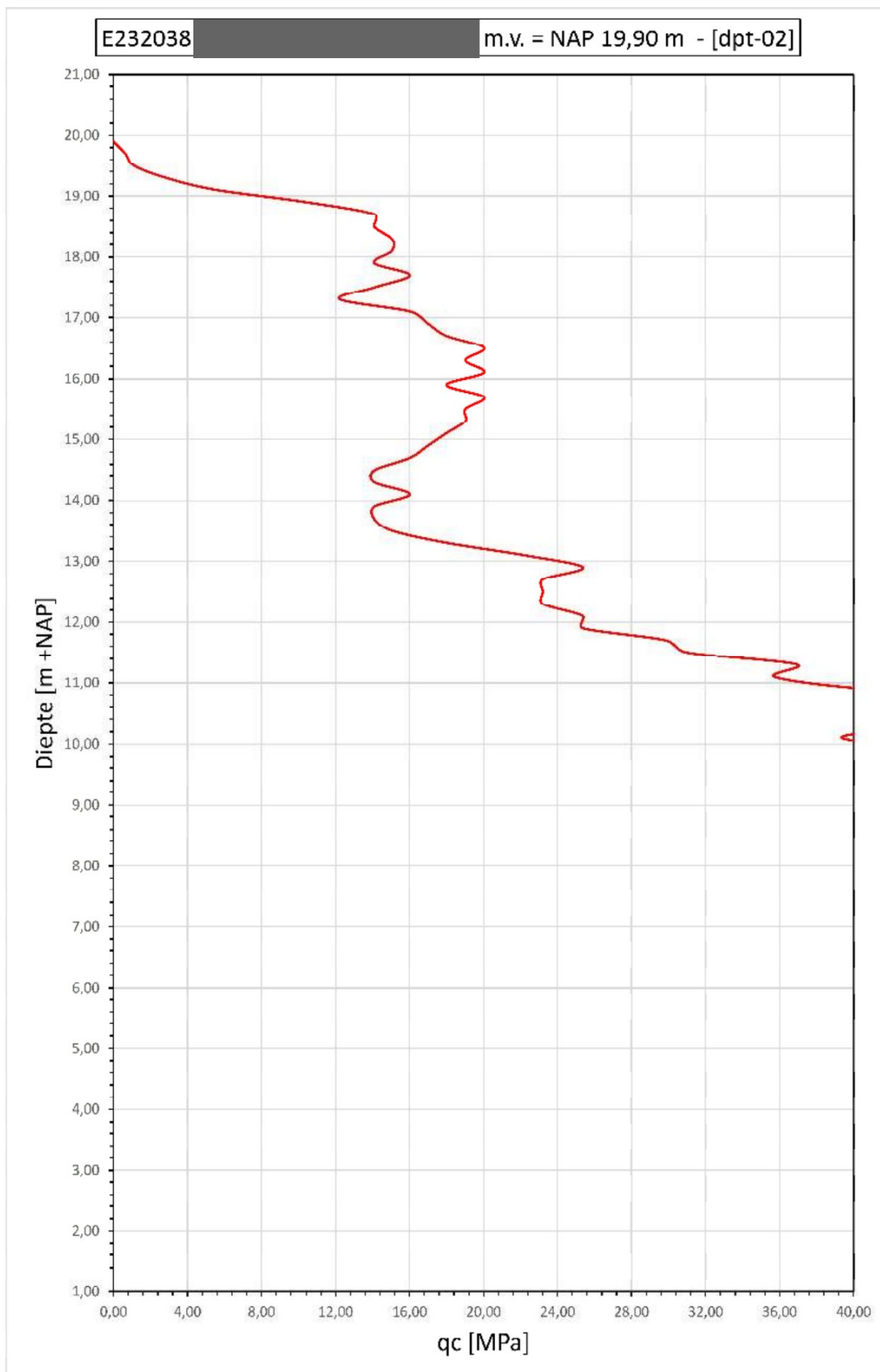
q = 1,0 + 3,0 = 4,0 kN/m

13 Fundering

13.1 Algemeen

Ter plaatse is tweemaal gesondeerd.





Voor het volledige rapport zie document E232038.004/LOM d.d. 04-01-2024 [REDACTED]
Er wordt gefundeerd op en betonbalken met opvulling van beton tot het ontgravingsniveau.

Bepaling aanlegniveau (conform funderingsadvies):

- Het bouwpeil is, conform opgave als 20 cm boven de huidige terreinhoogte, door ons aangenomen op NAP +20,4 m (*voor het exacte bouwpeil, is de opdrachtgever te contacteren*).
- Het aanlegniveau van de fundering (o.k. stroken en poeren) is door ons op bouwpeil -1 meter (vorstvrij) ingeschat. Hetgeen overeenkomt met NAP +19,4 m.
- De maximale rekenwaarden voor de belastingen op de funderingen zijn door ons ingeschat als volgt; lijnlasten $q_{d,max} = 150 \text{ kN/m}^1$ en puntlasten $F_{d,max} = 350 \text{ kN}$ (UGT, sec druk, verticaal, centrisc belast en horizontaal maaiveld).
- In dit rapport is aangenomen dat de nieuwbouw niet zal worden voorzien van een kelder/souterrain en/of kruipruimte.
- Vooralsnog worden geen significante ophogingen en/of ontgravingen van het perceel verwacht. Met uitzondering van hetgeen benodigd voor de bouw.
- Milieukundige aspecten, met name de consequenties van eventueel te verplaatsen of af te voeren grond en het eventueel onttrekken/lozen van grondwater, valt buiten het kader van dit rapport.
- Archeologische aspecten in verband met het verkrijgen van toestemming voor de ontgraving, zijn in dit rapport buiten beschouwing gebleven.

De peilhoogte dient in overleg tussen de opdrachtgever en de gemeente definitief vastgesteld te worden.

Tabel 4-1: Niveaus te gebruiken voor de funderingen

Sondering	Maaiveldhoogte	Aanlegniveau betonnen sloof [o.k stroken en poeren]	Minimaal vereist ontgravingsniveau grondverbetering	Aanlegniveau verdiepte aanzet
nummer	[NAP + m]	[NAP + m]	[NAP + m]	[NAP + m]
S01-dpt	20,2	19,4	18,8	18,7
S02-dpt	19,9		19	19

Materiaaleigenschappen EPS*

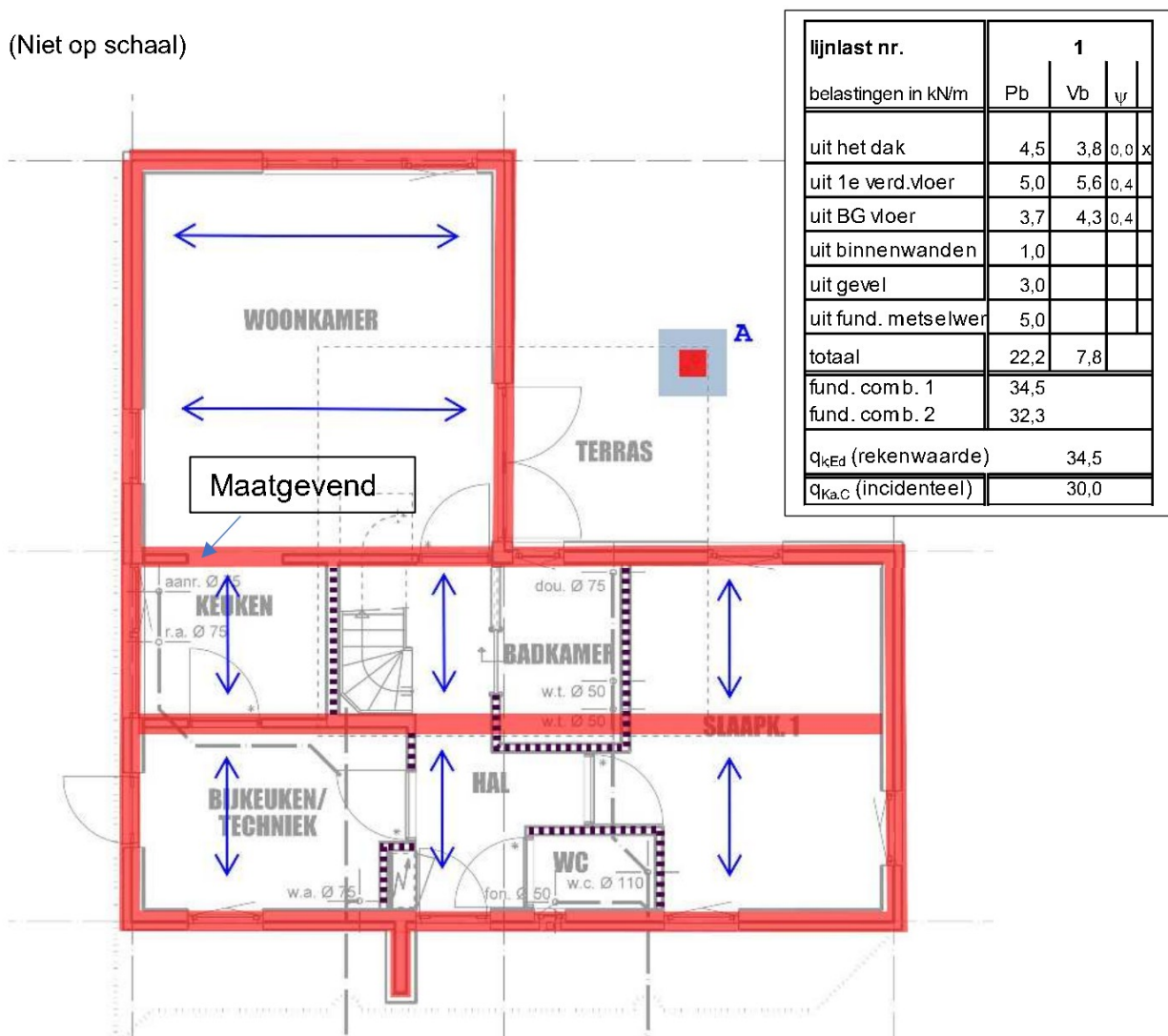
Type EPS	100		200		300	
	N/mm ²	kPa	N/mm ²	kPa	N/mm ²	kPa
Langeduur druksterkte	0,030	30	0,060	60	0,090	90
Buig(trek)sterkte	0,150	150	0,250	250	0,400	400
E-modulus	6000		10000		14000	

* rekenwaarden in N/mm² en kPa (kN/m²) (1kPa = 1N/mm²x10⁻³)

REKENWAARDEN VAN DE VERTICALE WEERSTAND OP EEN HORIZONTAAL FUNDERINGSOPPERVLAK ($R_{v,d}$)									
Effectief funderingsopp.		dekking : 0,40 m		dekking : 0,50 m		dekking : 0,60 m		Invloedsgebied	
b' [m]	l' [m]	$\sigma'_{max,d}$ [kN/m ²]	$R_{v,d}$	$\sigma'_{max,d}$ [kN/m ²]	$R_{v,d}$	$\sigma'_{max,d}$ [kN/m ²]	$R_{v,d}$	z_e [m]	a_e [m]
0,40	strook	99	40 [kN/m']	119	48 [kN/m']	140	56 [kN/m']	0,57	1,43
0,50	strook	103	51 [kN/m']	123	62 [kN/m']	144	72 [kN/m']	0,71	1,79
0,60	strook	107	64 [kN/m']	128	77 [kN/m']	148	89 [kN/m']	0,85	2,15
0,70	strook	111	78 [kN/m']	132	92 [kN/m']	152	107 [kN/m']	0,99	2,50
0,80	strook	115	92 [kN/m']	136	109 [kN/m']	156	125 [kN/m']	1,14	2,86
0,90	strook	120	108 [kN/m']	140	126 [kN/m']	161	145 [kN/m']	1,28	3,22
1,00	strook	124	124 [kN/m']	144	144 [kN/m']	165	165 [kN/m']	1,42	3,58
1,10	strook	128	141 [kN/m']	148	163 [kN/m']	169	186 [kN/m']	1,56	3,94

13.2 Onderscheiding lijn- en puntlasten op de fundering

(Niet op schaal)



13.3 Controle grondspanning en wapening

t.p.v. Lijnlast= 34,5 kN/m < 150kN/m, b=400mm

$\sigma_{gr;Ed} = 34,50/0,4 = 86,3 \text{ kN/m}^2 < 90,0 \text{ kN/m}^2$ (akkoord)

Praktisch gekozen:

EPS-Standaardkist (EPS300)

Betonbalk 400x500mm, wap. 3Ø10 (b+o), flankswap.Ø10, bgls.Ø8-300

Betonpoer (A) 800x800mm, h=150mm, wap. #Ø8-150(o)

Opstort 300x300mm, wap. 2Ø12, bgls.Ø8-200



nieuwbouw woonhuis
a/d Augustinus Gennepe

en



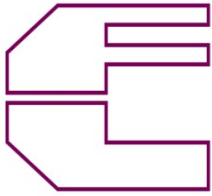
BEREKENINGEN GEBRUIKSOPPERVLAKTE

BEREKENINGEN VERBLIJFSGEBIEDEN

BEREKENINGEN DAGLICHTTOETREDING

BEREKENINGEN GEBALANCEERDE VENTILATIE

BEREKENINGEN SPUIVOORZIENINGEN



nieuwbouw woonhuis
a/d Augustinus Gennep

en

OPPERVLAKTEN

ANDERE WOONFUNCTIE

GEBRUIKSFUNCTIE

BEGANE GROND
VERDIEPING

oppervlakte = 74,76 m²
oppervlakte = 22,98 m²

TOTALE GEBRUIKSOPPERVLAKTE = 97,74 m²

VERBLIJFSRUIMTEN

De oppervlakte van verblijfsruimte KEUKEN = 5,39 m²

Een verblijfsruimte moet (vlgs. Art 4.3 lid 1) een oppervlakte van ten minste 5 m² hebben

5,39 m ²	≥	5,00 m ²
VOLDOET		

De oppervlakte van verblijfsruimte WOONKAMER = 25,22 m²

Een verblijfsruimte moet (vlgs. Art 4.3 lid 1) een oppervlakte van ten minste 5 m² hebben

25,22 m ²	≥	5,00 m ²
VOLDOET		

De oppervlakte van verblijfsruimte SLAAPKAMER 1 = 16,08 m²

Een verblijfsruimte moet (vlgs. Art 4.3 lid 1) een oppervlakte van ten minste 5 m² hebben

16,08 m ²	≥	5,00 m ²
VOLDOET		

De oppervlakte van verblijfsruimte **SLAAPKAMER 2** = **12,40 m²**

Een verblijfsruimte moet (vlgs. Art 4.3 lid 1) een oppervlakte van ten minste **5 m²** hebben

12,40 m ²	≥	5,00 m ²
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIEDEN

VERBLIJFSGEBIED 1

De totale oppervlakte van de **KEUKEN** = **5,39 m²**

Een verblijfsgebied moet (vlgs. Art 4.3 lid 1) een oppervlakte van ten minste **5 m²** hebben

5,39 m ²	≥	5,00 m ²
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIED 2

De totale oppervlakte van de **WOONKAMER** = **25,22 m²**

Een verblijfsgebied moet (vlgs. Art 4.3 lid 1) een oppervlakte van ten minste **5 m²** hebben

25,22 m ²	≥	5,00 m ²
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIED 3

De totale oppervlakte van de **SLAAPKAMER 1** = **16,08 m²**

Een verblijfsgebied moet (vlgs. Art 4.3 lid 1) een oppervlakte van ten minste **5 m²** hebben

16,08 m ²	≥	5,00 m ²
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIED 4

De totale oppervlakte van de **SLAAPKAMER 2** = **12,40 m²**

Een verblijfsgebied moet (vlgs. Art 4.3 lid 1) een oppervlakte van ten minste **5 m²** hebben

12,40 m ²	≥	5,00 m ²
VOLDOET		

Het totaal aan verblijfsgebieden = 59,09 m²

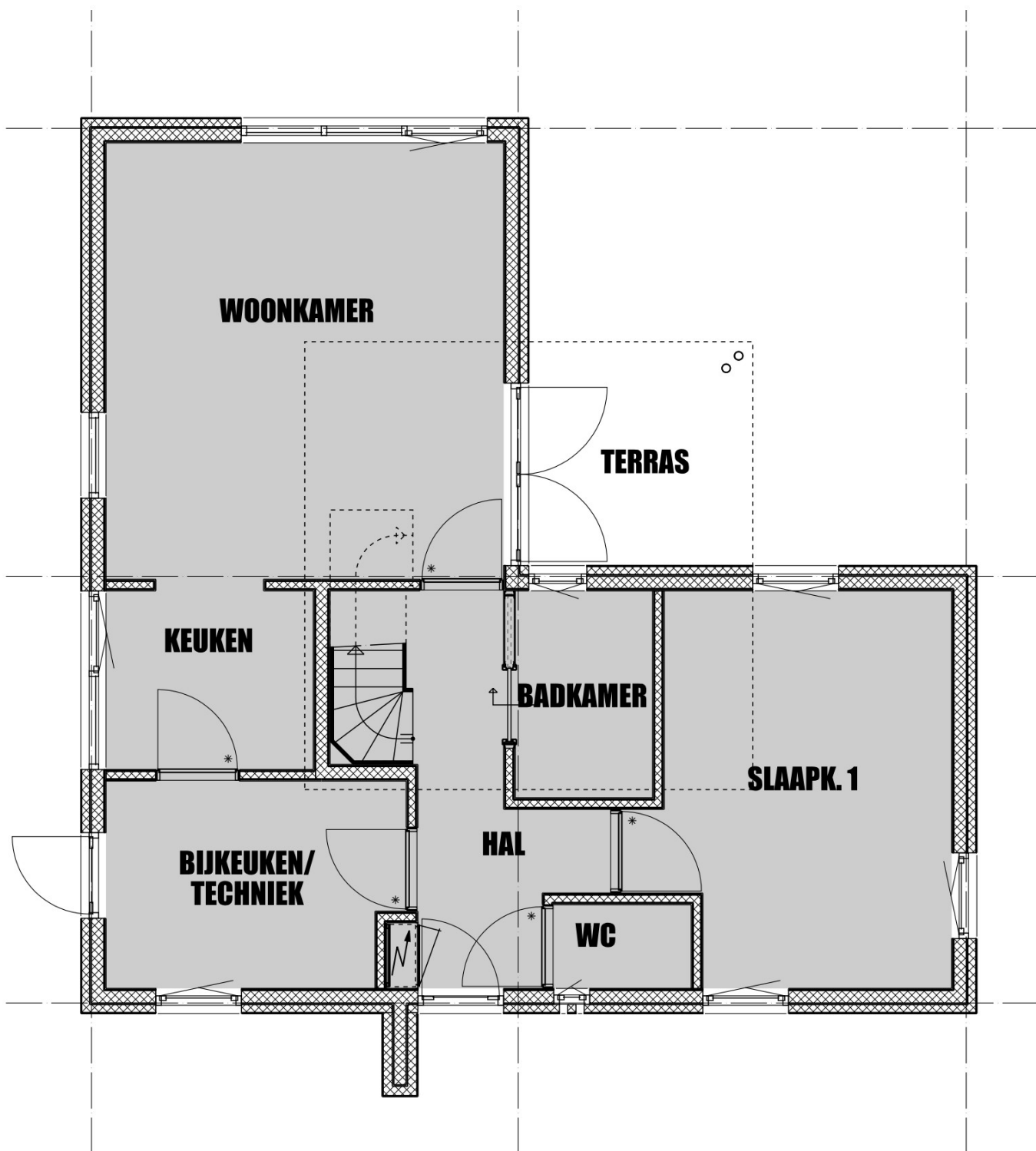
Het totaal aan verblijfsgebieden moet (vlgs. Art 4.2 Lid 2)
tenminste gelijk zijn aan 55 % van de gebruiksfunctie

55 %	x	97,74 m ²
59,09 m ²	≥	53,76 m ²
VOLDOET		

Het totaal aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied moet (vlgs. Art 4.2 lid 1)
tenminste 18 m² bedragen

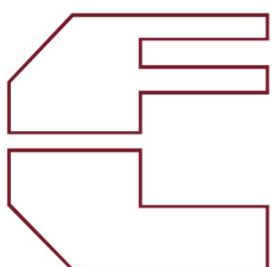
59,09 m ²	≥	18,00 m ²
VOLDOET		

=====



BEGANE GROND

GEBRUIKSOPPERVLAKTE



STUDIO VOOR ARCHITEKTUUR EN STEDENBOUW

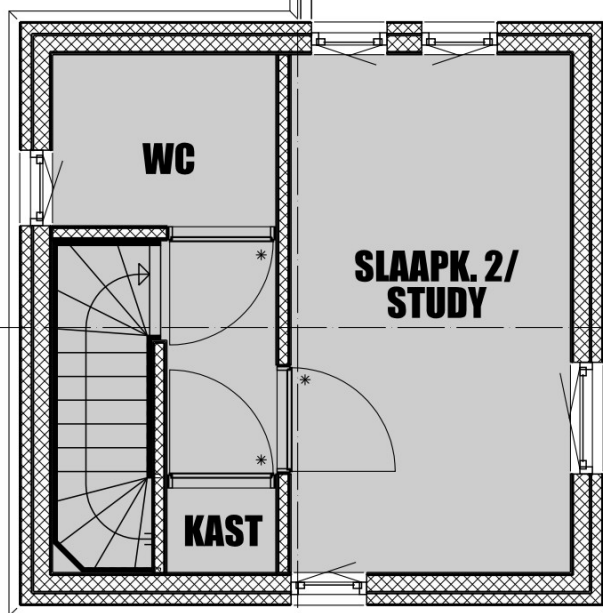
F.P. LAHAYE ARCHITEKT AVB.BNA

project : NIEUWBOUW WOONHUIS
A/D AUGUSTINUS GENNEP

proj : 862

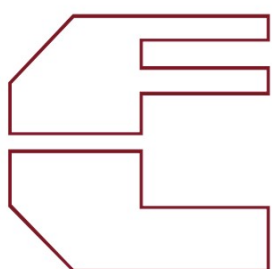
opdrachtgever :





VERDIEPING

GEBRUIKSOPPERVLAKTE



STUDIO VOOR ARCHITEKTUUR EN STEDENBOUW

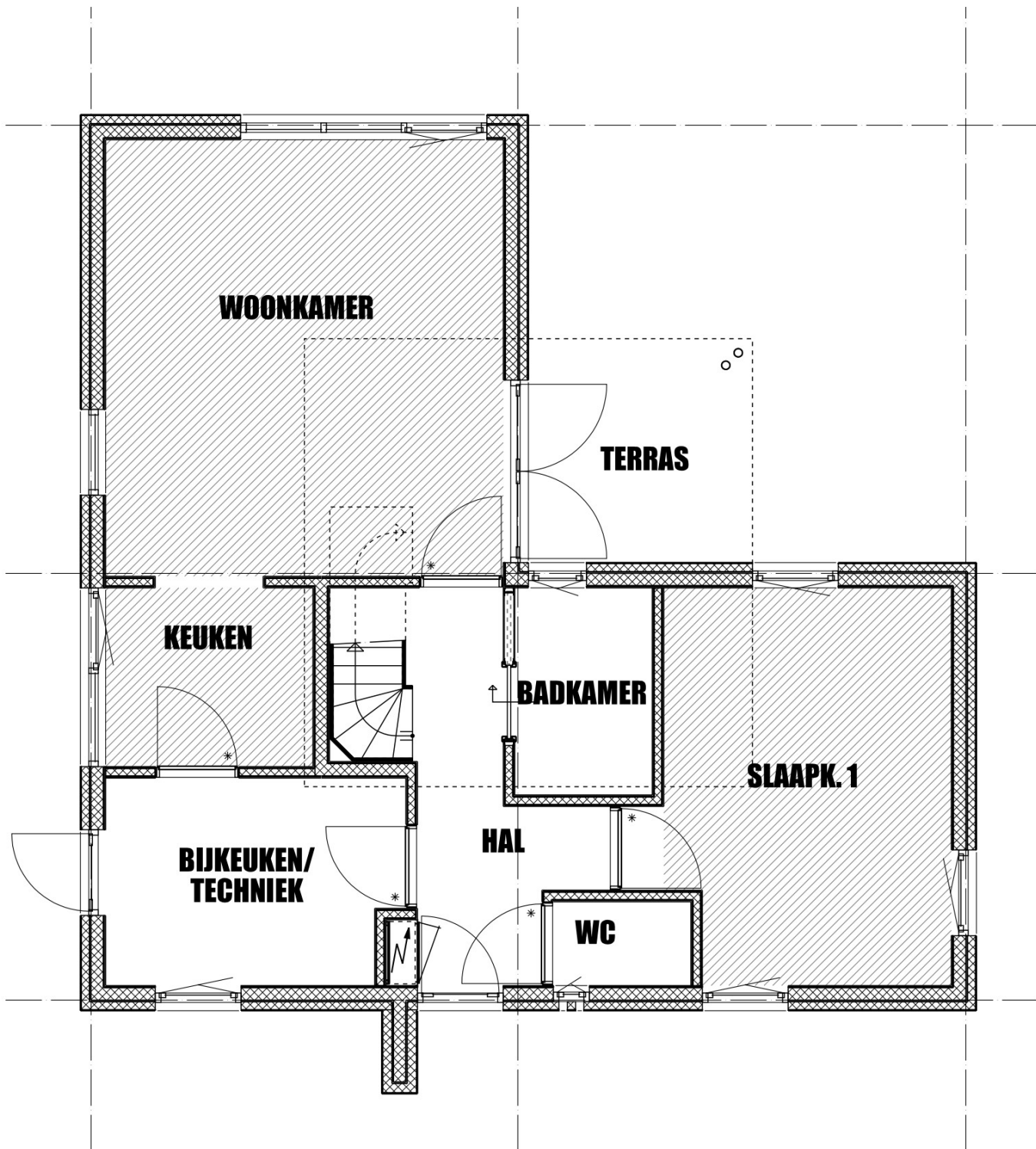
F.P. LAHAYE ARCHITEKT AVB.BNA

project : NIEUWBOUW WOONHUIS
A/D AUGUSTINUS GENNEP

proj : 862

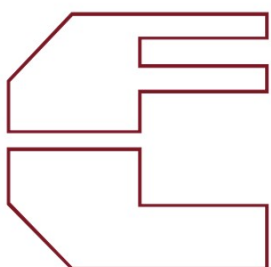
opdrachtgever :





BEGANE GROND

VERBLIJFSGEBIEDEN



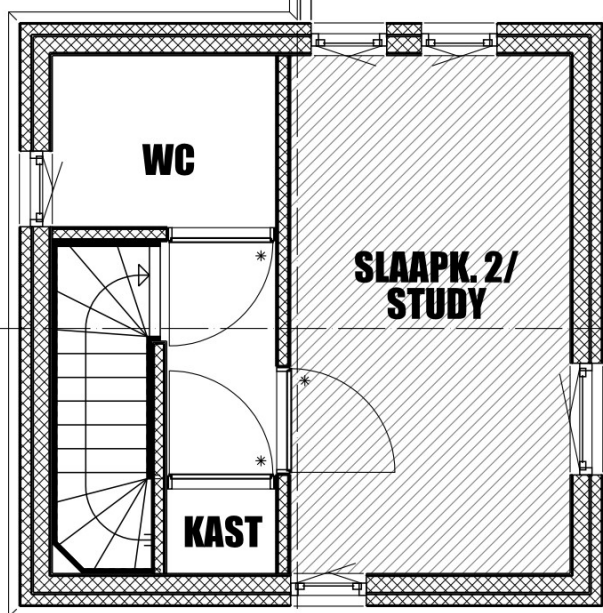
STUDIO VOOR ARCHITEKTUUR EN STEDENBOUW

F.P. LAHAYE ARCHITEKT AVB.BNA

project : NIEUWBOUW WOONHUIS
A/D AUGUSTINUS GENNEP

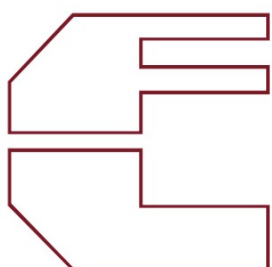
proj : 862

opdrachtgever :



VERDIEPING

VERBLIJFSGEBIEDEN



STUDIO VOOR ARCHITEKTUUR EN STEDENBOUW

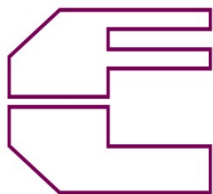
F.P. LAHAYE ARCHITEKT AVB.BNA

project : NIEUWBOUW WOONHUIS
A/D AUGUSTINUS GENNEP

proj : 862

opdrachtgever :





nieuwbouw woonhuis
a/d Augustinus Gennep

en

DAGLICHTTOETREDING

ANDERE WOONFUNCTIE

VERBLIJFSRUIMTEN

VERBLIJFSRUIMTE KEUKEN

5,39 m²

kozijn	opp in m ² Ad	x	belem.f Cb	x	Cu	=	daglicht- toetreding
AD	1,81	x	0,76	x	1	=	1,38 m ²

De totale equivalente daglichtoppervlakte van de **KEUKEN** = 1,38 m²

Een verblijfsruimte moet vlgs. Art.3.75 lid 2

een equivalente daglichtoppervlakte hebben van ten minste

0,50 m²

1,38	m ²	≥	0,50	m ²
VOLDOET				

VERBLIJFSRUIMTE WOONKAMER

25,22 m²

kozijn	opp in m ² Ad	x	belem.f Cb	x	Cu	=	daglicht- toetreding
AE	1,56	x	0,78	x	1	=	1,22 m ²
AF	4,39	x	0,78	x	1	=	3,42 m ²
AG	2,44	x	0,00	x	1	=	0,00 m ²

De totale equivalente daglichtoppervlakte van de **WOONKAMER** = 4,64 m²

Een verblijfsruimte moet vlgs. Art.3.75 lid 2

een equivalente daglichtoppervlakte hebben van ten minste

0,50 m²

4,64	m ²	≥	0,50	m ²
VOLDOET				

VERBLIJFSRUIMTE**SLAAPKAMER 1****16,08 m²**

kozijn	opp in m ² Ad	x	belem.f Cb	x	Cu	=	daglicht- toetreding
AB	1,27	x	0,39	x	1	=	0,50 m ²
AB	1,27	x	0,78	x	1	=	0,99 m ²
AB	1,27	x	0,78	x	1	=	0,99 m ²

De totale equivalente daglichtoppervlakte van **SLAAPKAMER 1** = **2,48 m²**

Een verblijfsruimte moet vlgs. Art.3.75 lid 2

een equivalente daglichtoppervlakte hebben van ten minste **0,50 m²**

2,48 m²	≥	0,50 m²
VOLDOET		

VERBLIJFSRUIMTE**SLAAPKAMER 2****12,40 m²**

kozijn	opp in m ² Ad	x	belem.f Cb	x	Cu	=	daglicht- toetreding
AH	0,50	x	0,77	x	1	=	0,39 m ²
AH	0,50	x	0,77	x	1	=	0,39 m ²
AJ	0,88	x	0,77	x	1	=	0,68 m ²
AH	0,50	x	0,77	x	1	=	0,39 m ²

De totale equivalente daglichtoppervlakte van **SLAAPKAMER 2** = **1,83 m²**

Een verblijfsruimte moet vlgs. Art.3.75 lid 2

een equivalente daglichtoppervlakte hebben van ten minste **0,50 m²**

1,83 m²	≥	0,50 m²
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIEDEN

VERBLIJFSGEBIED 1

De totale oppervlakte van **VERBLIJFSGEBIED 1** = **5,39 m²**

De totale equivalente daglichtoppervlakte van de **KEUKEN** = **1,38 m²**

Aanwezige daglichttoetreding moet vlgs. Artikel 3.75 lid 1

ten minste gelijk zijn aan **10 %** van het vloeroppervlak van het verblijfsgebied

10,0 % x 5,39 = 0,54 m²

1,38 m²	≥	0,54 m²
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIED 2

De totale oppervlakte van VERBLIJFSGEBIED 2 = 25,22 m²

De totale equivalente daglichtoppervlakte van de WOONKAMER = 4,64 m²

Aanwezige daglichttoetreding moet vlgs. Artikel 3.75 lid 1
ten minste gelijk zijn aan 10 % van het vloeroppervlak van het verblijfsgebied

10,0	%	x	25,22	=	2,52	m ²
4,64	m ²		≥		2,52	m ²
VOLDOET						

VERBLIJFSGEBIED 3

De totale oppervlakte van VERBLIJFSGEBIED 3 = 16,08 m²

De totale equivalente daglichtoppervlakte van SLAAPKAMER 1 = 2,48 m²

Aanwezige daglichttoetreding moet vlgs. Artikel 3.75 lid 1
ten minste gelijk zijn aan 10 % van het vloeroppervlak van het verblijfsgebied

10,0	%	x	16,08	=	1,61	m ²
2,48	m ²		≥		1,61	m ²
VOLDOET						

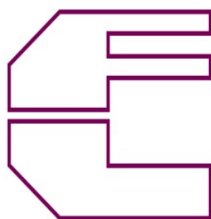
VERBLIJFSGEBIED 4

De totale oppervlakte van VERBLIJFSGEBIED 4 = 12,40 m²

De totale equivalente daglichtoppervlakte van SLAAPKAMER 2 = 1,83 m²

Aanwezige daglichttoetreding moet vlgs. Artikel 3.75 lid 1
ten minste gelijk zijn aan 10 % van het vloeroppervlak van het verblijfsgebied

10,0	%	x	12,40	=	1,24	m ²
1,83	m ²		≥		1,24	m ²
VOLDOET						



nieuwbouw woonhuis
a/d Augustinus Gennepe

en

GEBALANCEERDE VENTILATIE

ANDERE WOONFUNCTIE

VERBLIJFSGEBIEDEN

VERBLIJFSGEBIED 1

de totale oppervlakte van verblijfsgebied 1	=	5,39 m ²
aantal ruimten	=	1
te ventileren	=	21,00 dm ³ /s
recirculatie	=	6,33 dm ³ /s
in te blazen	=	14,67 dm ³ /s
af te zuigen	=	21,00 dm ³ /s

De luchtverversing van een verblijfsgebied moet ten minste 7 dm³/s zijn

21,00 dm ³ /s	≥	7,00 dm ³ /s
VOLDOET		

De luchtverversing van een verblijfsgebied moet ten minste 0,9 dm³/s per m² zijn

0,90	x	5,39 m ²	=	4,85 dm ³ /s
21,00 dm ³ /s			≥	4,85 dm ³ /s
VOLDOET				

De luchtverversing van een verblijfsgebied met een opstelplaats voor een kooktoestel moet ten minste 21 dm³/s zijn

21,00 dm ³ /s	≥	21,00 dm ³ /s
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIED 2

de totale oppervlakte van verblijfsgebied 2	=	25,22 m ²
aantal ruimten	=	1
te ventileren	=	22,70 dm ³ /s
in te blazen	=	22,70 dm ³ /s

De luchtverversing van een verblijfsgebied moet ten minste 7 dm³/s zijn

22,70 dm ³ /s	≥	7,00 dm ³ /s
--------------------------	---	-------------------------

VOLDOET

De luchtverversing van een verblijfsgebied moet ten minste 0,9 dm³/s per m² zijn

$$0,90 \times 25,22 \text{ m}^2 = 22,70 \text{ dm}^3/\text{s}$$

22,70 dm ³ /s	≥	22,70 dm ³ /s
--------------------------	---	--------------------------

VOLDOET

VERBLIJFSGEBIED 3

de totale oppervlakte van verblijfsgebied 3	=	16,08 m ²
aantal ruimten	=	1
te ventileren	=	14,47 dm ³ /s
in te blazen	=	14,47 dm ³ /s

De luchtverversing van een verblijfsgebied moet ten minste 7 dm³/s zijn

14,47 dm ³ /s	≥	7,00 dm ³ /s
--------------------------	---	-------------------------

VOLDOET

De luchtverversing van een verblijfsgebied moet ten minste 0,9 dm³/s per m² zijn

$$0,90 \times 16,08 \text{ m}^2 = 14,47 \text{ dm}^3/\text{s}$$

14,47 dm ³ /s	≥	14,47 dm ³ /s
--------------------------	---	--------------------------

VOLDOET

VERBLIJFSGEBIED 4

de totale oppervlakte van verblijfsgebied 4	=	12,40 m ²
aantal ruimten	=	1
te ventileren	=	11,16 dm ³ /s
in te blazen	=	11,16 dm ³ /s

De luchtverversing van een verblijfsgebied moet ten minste 7 dm³/s zijn

11,16 dm ³ /s	≥	7,00 dm ³ /s
--------------------------	---	-------------------------

VOLDOET

De luchtverversing van een verblijfsgebied moet ten minste 0,9 dm³/s per m² zijn

$$0,90 \times 12,40 \text{ m}^2 = 11,16 \text{ dm}^3/\text{s}$$

11,16 dm ³ /s	≥	11,16 dm ³ /s
--------------------------	---	--------------------------

VOLDOET

aanwezigheid mechanisch geventileerde ruimten:

toilet	1 x	7 =	7,0 dm ³ /s
toilet	1 x	7 =	7,0 dm ³ /s
badkamer	1 x	14 =	14,0 dm ³ /s
bijkeuken/techniek	1 x	14 =	14,0 dm ³ /s
			42,00 dm³/s

De luchttoevoer en luchtafvoer dienen in balans te zijn

TOEVOER

AFVOER

63,00 dm ³ /s	=	63,00 dm ³ /s
--------------------------	---	--------------------------

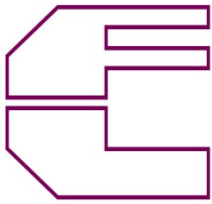
VOLDOET

Toevoercapaciteit per ventiel maximaal 14 dm³/s

Afvoercapaciteit per ventiel maximaal 21 dm³/s

Tussen toevoerventielen onderling een afstand van minimaal 1 m. aanhouden.

Ventilatie meterkast minimaal 2,0 dm³/s



nieuwbouw woonhuis
a/d Augustinus Gennep

en

SPUI

ANDERE WOONFUNCTIE

VERBLIJFSRUIMTEN

VERBLIJFSRUIMTE KEUKEN

5,39 m²

kozijn merk AD

A	x	J	(Ψ)	=	spui voorziening
m ²			°		
0,9477	x	1,00	90	=	0,9477 dm ³ /s

De capaciteit van de spuivoorziening is

A _{netto}	x	v	x	1000	=	q _v	dm ³ /s
m ²		m/s					
0,9477	x	0,1	x	1000	=	94,7700	dm ³ /s

De totale capaciteit van de spuiventilatie voor de **KEUKEN** = **94,7700 dm³/s**

De capaciteit van de spuivoorziening van een verblijfsruimte moet vlgs. Art. 3.42 lid 2
minimaal 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte bedragen.

$$3 \text{ dm}^3/\text{s} \times 5,39 = 16,1700 \text{ dm}^3/\text{s}$$

94,7700 dm ³ /s	≥	16,1700 dm ³ /s
VOLDOET		

VERBLIJFSRUIMTE WOONKAMER

25,22 m²

kozijn merk AF

A	x	J	(Ψ)	=	spui voorziening
m ²			°		
1,5777	x	1,00	90	=	1,5777 dm ³ /s

kozijn merk AG

A	x	J	(Ψ)	=	spui
m ²			°		voorziening
4,7518	x	1,00	90	=	4,7518 dm ³ /s

De capaciteit van de spuivoorziening is

A _{netto}	x	v	x	1000	=	q _v	dm ³ /s
m ²		m/s					
6,3295	x	0,1	x	1000	=	632,9500	dm ³ /s

De totale capaciteit van de spuiventilatie voor de **WOONKAMER** = **632,9500 dm³/s**

De capaciteit van de spuivoorziening van een verblijfsruimte moet vlgs. Art. 3.42 lid 2 minimaal 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte bedragen.

3	dm ³ /s	x	25,22	=	75,6600	dm ³ /s
632,9500	dm ³ /s		≥		75,6600	dm ³ /s
VOLDOET						

VERBLIJFSRUIMTE SLAAPKAMER 1

16,08 m²

kozijn merk AB

A	x	J	(Ψ)	=	spui
m ²			°		voorziening
1,5777	x	1,00	90	=	1,5777 dm ³ /s

kozijn merk AB

A	x	J	(Ψ)	=	spui
m ²			°		voorziening
1,5777	x	1,00	90	=	1,5777 dm ³ /s

kozijn merk AB

A	x	J	(Ψ)	=	spui
m ²			°		voorziening
1,5777	x	1,00	90	=	1,5777 dm ³ /s

De capaciteit van de spuivoorziening is

A _{netto}	x	v	x	1000	=	q _v	dm ³ /s
m ²		m/s					
4,7331	x	0,1	x	1000	=	473,3100	dm ³ /s

De totale capaciteit van de spuiventilatie voor de **SLAAPKAMER 1** = **473,3100 dm³/s**

De capaciteit van de spuivoorziening van een verblijfsruimte moet vlgs. Art. 3.42 lid 2 minimaal 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte bedragen.

3	dm ³ /s	x	16,08	=	48,2400	dm ³ /s
473,3100	dm ³ /s		≥		48,2400	dm ³ /s
VOLDOET						

VERBLIJFSRUIMTE SLAAPKAMER 2

12,40 m²

kozijn merk AH

A	x	J	(Ψ)	=	spui
m ²			°		voorziening
0,8771	x	1,00	90	=	0,8771 dm ³ /s

kozijn merk AH

A	x	J	(Ψ)	=	spui
m ²			°		voorziening
0,8771	x	1,00	90	=	0,8771 dm ³ /s

kozijn merk AJ

A	x	J	(Ψ)	=	spui
m ²			°		voorziening
1,1277	x	1,00	90	=	1,1277 dm ³ /s

kozijn merk AH

A	x	J	(Ψ)	=	spui
m ²			°		voorziening
0,8771	x	1,00	90	=	0,8771 dm ³ /s

De capaciteit van de spuivoorziening is

A _{netto}	x	v	x	1000	=	q _v	dm ³ /s
m ²		m/s					
3,7590	x	0,1	x	1000	=	375,9000	dm ³ /s

De totale capaciteit van de spuiventilatie voor de **SLAAPKAMER 2** = **375,9000 dm³/s**

De capaciteit van de spuivoorziening van een verblijfsruimte moet vlgs. Art. 3.42 lid 2
minimaal 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte bedragen.

$$3 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12,40 = 37,2000 \text{ dm}^3/\text{s}$$

375,9000 dm ³ /s	≥	37,2000 dm ³ /s
VOLDOET		

=====

VERBLIJFSGEBIEDEN

VERBLIJFSGEBIED 1

De totale oppervlakte van VERBLIJFSGEBIED 1 = 5,39 m²

De capaciteit van de spuiventilatie voor de KEUKEN = 94,7700 dm³/s

De capaciteit van de spuivoorziening van een verblijfsgebied moet vlgs. Art. 3.42 lid 1 minimaal 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte bedragen.

$$6 \text{ dm}^3/\text{s} \times 5,39 = 32,3400 \text{ dm}^3/\text{s}$$

94,7700 dm ³ /s	≥	32,3400 dm ³ /s
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIED 2

De totale oppervlakte van VERBLIJFSGEBIED 2 = 25,22 m²

De capaciteit van de spuiventilatie voor de WOONKAMER = 632,9500 dm³/s

De capaciteit van de spuivoorziening van een verblijfsgebied moet vlgs. Art. 3.42 lid 1 minimaal 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte bedragen.

$$6 \text{ dm}^3/\text{s} \times 25,22 = 151,3200 \text{ dm}^3/\text{s}$$

632,9500 dm ³ /s	≥	151,3200 dm ³ /s
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIED 3

De totale oppervlakte van VERBLIJFSGEBIED 3 = 16,08 m²

De capaciteit van de spuiventilatie voor de SLAAPKAMER 1 = 473,3100 dm³/s

De capaciteit van de spuivoorziening van een verblijfsgebied moet vlgs. Art. 3.42 lid 1 minimaal 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte bedragen.

$$6 \text{ dm}^3/\text{s} \times 16,08 = 96,4800 \text{ dm}^3/\text{s}$$

473,3100 dm ³ /s	≥	96,4800 dm ³ /s
VOLDOET		

VERBLIJFSGEBIED 4

De totale oppervlakte van **VERBLIJFSGEBIED 4** = **12,40** m²

De capaciteit van de spuiventilatie voor de **SLAAPKAMER 2** = **375,9000** dm³/s

De capaciteit van de spuivoorziening van een verblijfsgebied moet vlgs. Art. 3.42 lid 1 minimaal 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte bedragen.

6	dm ³ /s	x	12,40	=	74,4000	dm ³ /s
375,9000	dm ³ /s		≥		74,4000	dm ³ /s
VOLDOET						

=====



BENG-berekening

Projectnaam	Woonhuis te Gennep
Projectnummer	2024-002
Datum	18-03-2024



Samenvatting

Projectgegevens

Projectnaam

Versie

Tekening(en)

Opdrachtgever

Gemaakt door

Rekenzone

Gebruiksfunctie

Woonhuis te Gennepe

v01

1057-B01 - woonhuis te Gennepe

d.d. 28-11-2023

F.P. Lahey architect



Woonhuis

Woonfunctie



Bijlagen

Energielabel
BENG-berekening



Vabi EPA NTA 8800

woning



Projectnummer: 2004-002

Variant: Basisvariant

Berekend op: 2024-03-15

Gemaakt met:

Vabi EPA 10.1.2

Vabi Rekenkern NTA 8800 **versie 1.4**

Inhoudsopgave

[Projectgegevens](#)

[Algemeen](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep – Objectgegevens](#)

[Informatief](#)

[Classificatie](#)

[Adresgegevens](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep – Resultaten](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzones](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzone Rekenzone – Algemeen](#)

[Algemeen](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzone Rekenzone – Installatie](#)

[Overzicht installatie](#)

[Ventilatie](#)

[Verwarming](#)

[Tapwater](#)

[Koeling](#)

[Zonne-energie](#)

[Be-/ontvochtiging \(Utiliteit\)](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzone Rekenzone – Geometrie](#)

[Gebruikte constructies](#)

[Geometrie](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzone Rekenzone - Maatwerk](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzone Rekenzone - Verlichting \(utiliteit\)](#)

[Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Registratiegegevens](#)

Projectgegevens

Algemeen

Naam			
Nummer	2004-002		
Omschrijving	a/d Augustinus Gennep		
Objecttype	Woning		
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)		
Opname	Detailopname		
Applicatie	EPA		
Versienummer applicatie	10.1		
Revisienummer applicatie	10.1.2		
Versienummer rekenkern	1.4		
Opdrachtgever	ArchitektIahaye		
Adviseur	Smart Bouwexperts		
Datum opname	Datum rapport 2024-03-15		

Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Objectgegevens

Informatief			
Naam object	Woning aan de Augustinus te Gennep		
Objecttype	Woning		
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)		
Opnameniveau	Detailopname		
Uitgebreide methode voor lineaire koudebruggen	Nee		
Subsidieaanvraag o.b.v.	Nee		

Woning NOM gebouwd Nee

Classificatie

Gebouwtype	Eengezinswoning
Subtype	Vrijstaand
Daktype	Plat dak / zonder kap
Gebouwhoogte	6.22 m

Adresgegevens

Straat

Huisnummer

Huisletter -
huisnummertoevoeging

Detailaanduiding

Postcode

Woonplaats

Afwijkende BAG identificatie	Nee
---------------------------------	-----

BAG Pand id

BAG Object id

Eenheid

Complex

Buurt

Wijk

Gemeente

Vestiging

Technisch Complex

Financieel Complex

Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Resultaten

Gebouw gebonden energieverbruik per jaar	Resultaat	Eenheid	
EP 1: Energiebehoefte	117.18	kWh/m²	
EP 2: Primair fossiel energieverbruik	29.49	kWh/m²	
EP 2 EMG forf.: Primair fossiel energieverbruik	29.49	kWh/m²	
EP3: Hernieuwbare energie	82.5	%	
Energielabel	A+++		
CO ₂ uitstoot	681	kg	
Warmtebehoefte	98	kWh/m²	
Hernieuwbare energie	139	kWh/m²	
Ag: Gebruiksoppervlakte	98.50	m²	
Als: Verliesoppervlakte	319.95	m²	
Als/Ag: Geometrieverhouding	3.25		
Totale energiebehoefte	11541	kWh	
Totaal primair fossiel energieverbruik	2904	kWh	
Totaal hernieuwbare energie	13727	kWh	
EP2 niet primair	47.71	kWh/m²	
Totale deelposten (niet primair)	4699	kWh	
Ventilatie	166	kWh	
Verwarming	2375	kWh	
Tapwater	1216	kWh	
Koeling	597	kWh	
Bevochtiging		kWh	
Ontvochtiging		kWh	
Verlichting		kWh	
Hulpenergie elektrisch	345	kWh	
Hulpenergie waakvlam		kWh	
Elektriciteitsopwekking (omvormer)	2697	kWh	
Eisen	Eis	Eenheid	Voldoet

Nieuwbouweis: BENG-1: Energiebehoefte	117.5	kWh/m ²	true
Nieuwbouweis: BENG-2: Primair fossiel energieverbruik	30	kWh/m ²	true
Nieuwbouweis: BENG-3: Hernieuwbare energie	50	%	true
Nieuwbouweis: TO juli max		-	
Isolatiestandaard	133	kWh/m ²	Ja

Maatwerk energieverbruik per jaar	Resultaat	Eenheid
Gasverbruik	0	m ³
Elektriciteitsverbruik	0	kWh
Totaal elektriciteit (netto)	0	kWh
CO ₂ uitstoot	0	kg

Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzones

Rekenzones

Naam	Bouwlagen	Oppervlakte [m ²]	Bouwjaar
Rekenzone		98.5	2024

Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzone Rekenzone - Algemeen

Algemeen

Bouwjaar	2024		
Renovatiejaar	0		
Qv10 gemeten	Nee		
Type bouwwijze vloeren	Licht: Hout (hsb), staal (sfb), binnenzijde isolatie		
Type bouwwijze wanden	Licht: Hout (hsb), staal (sfb), binnenzijde isolatie		
Kwaliteitsverklaring (PCM)	Nee		
Verdiepingen en gebruiksoppervlakte			
Gebruiksoppervlakte	Per verdieping		
Verdieping 1	75.34	m ²	
Verdieping 2	23.16	m ²	
Totaal	98.5	m ²	
Leidingdoorvoeren verticale leiding thermische schil			
Leidingdoorvoeren standleidingen HWA VWA	Onbekend		

Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzone Rekenzone - Installatie

Overzicht Installatie

Naam	Installaties	
Ventilatie	C2a Luchtdrukgestuurde toevoer delta p ≤ 1 Pa	
Verwarming	Individueel	
Opwekker verwarming 1	Warmtepomp elektrisch	
Distributie	Distributiemedium Water	
Tapwater 1	Individueel	
Opwekker tapwater 1	Compleet toestel	
Koeling	Individueel	
Opwekker koeling 1	Type opwekker	Compressiekoeling
Zonne-Energie 1	PV-panelen	

Ventilatie

Algemeen		
Systeem	Individueel	
Aantal identieke systemen	1	
Auto	Ja	
Ventilatiesysteem	C Mechanische afvoer	
Ventilatie Systeem 1		
Merk	forfaitair	
Type		
Installatiejaar	2024	
Subsysteem	C2a Luchtdrukgestuurde toevoer delta p <= 1 Pa	
Ventilatiesysteem voorzien van passieve koeling	Nee	

Debiet bekend Nee

Kwaliteitsverklaring VLA Nee

Luchtbehandelingskast
en WTW | Systeem 1

Distributie | Systeem 1

Luchtdichtheidsklasse Onbekend

Ventilatoren | Systeem 1

Ventilatoren Onbekend

Type ventilator Gelijkstroom

Fabricagejaar >2006

Voorverwarmde
natuurlijke ventilatie |
Systeem 1

Lintverwarming
aanwezig (natuurlijke
ventilatie) Nee

Verwarming

Algemeen

Systeem Individueel

Aantal identieke
systemen 1

Auto Ja

Aantal
warmteopwekkers Eén

Opwekker verwarming 1

Merk Daikin

Type Erga 08 met
geïntegreerde 230 liter
boiler

Installatiejaar 2024

Type opwekker Warmtepomp
elektrisch

Type warmtepomp Lucht / water

Bron warmtepomp Buitenlucht

Voldoet aan minimale
COP (tabel 9.28) Ja

Kwaliteitsverklaring
warmteopwekker Ja

Rendement 1.000

(nh;gen;hp;si)

Energiefractie (FH;gen;si,gpref)	1.000	
Code	20230076GK	
Hulpenergie	Kwaliteitsverklaring	
Type verklaring	Waux	
Waux	173.19	kWh
Code	20230076GK	
Kwaliteitsverklaring standby	Nee	

Distributie

Distributiemedium	Water
Wateraanvoertemperatuur	45/40 °C
Type distributie	Tweepijpssysteem
Waterzijdig ingeregeld	Nee
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Ja
Aanvullende circulatiepompen	Onbekend
Leidingen geïsoleerd (binnen aangesloten verwarmde rekenzone)	Nee, detailinvoer onbekend
Appendages en beugels geïsoleerd	Nee
Leidingen door onverwarmde ruimte	Nee

Afgiftesysteem

Hoogte ruimte grootste oppervlak	$h \leq 4\text{m}$
Afgiftesysteem	Vloerverwarming
Type afgifte	Natsysteem
Isolatie eisen	Onbekend
Regeling	Regeling in hoofdvertrek (kamerthermostaat)

Tapwater

Algemeen

Aantal Warmtapwatersystemen Een

Algemeen | Systeem 1

Installatie | Systeem 1

Type installatie	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Tapwatersysteem aangesloten op	Hele woning
Type opwekker	Compleet toestel
Aantal opwekkers	Eén

Opwekker tapwater 1 | Systeem 1

Merk	Daikin
Type	Erga 08 icm. 230 liter vat geïntegreerd boiler vat
Installatiejaar	2024
Type toestel	Elektrische warmtepomp
Bron warmtepomp	Anders dan ventilatieretourlucht
Kwaliteitsverklaring	Ja
Kwaliteitsverklaring invoermethode	BCRG
Merk	ERGA 08 Daikin Airconditioning Netherlands B.V.
Type kwaliteitsverklaring	Meetgegevens EN 16147
Type	230 L
Warmtepomp op menglucht	Nee
Meetgegevens EN13203 of EN16147	
Bruto warmtapwaterbehoefte (Qw;dis;nren)	2352.57 kWh/jaar
Code	20230076GK

Afgiftesysteem | Systeem 1

Gem. lengte per uittapleiding keuken (boven aanrecht)	2 m <= l < 4 m
---	----------------

Gem. lengte per uittapleiding badkamer (douche of bad)	6 m <= l < 8 m
--	----------------

Inwendige diameter uittapleidingen naar keuken	Onbekend
--	----------

Circulatieleiding | Systeem 1

Circulatieleiding aanwezig	Nee
----------------------------	-----

Koeling

Algemeen

Koeling aanwezig	Ja
Koelsysteem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Aantal opwekkers	Een

Opwekkers

Opwekker koeling 1

Merk

Type

Installatiejaar

Type opwekker	Compressiekoeling
---------------	-------------------

Expansie	Met indirecte verdamping
----------	--------------------------

Aandrijving	Elektrisch
-------------	------------

Distibutiesysteem geeft koude af aan afgiftesystemen	In de ruimtes
--	---------------

Kwaliteitsverklaring koude opwekker	Nee
-------------------------------------	-----

Distributie

Distributiemedium	Water
-------------------	-------

WATERaanvoertemperatuur	17/21 °C
-------------------------	----------

Waterzijdig inregelen	Nee
-----------------------	-----

Hoofdcirculatiepomp	Onbekend
---------------------	----------

Aanvullende circulatiepompen	Nee
------------------------------	-----

aanwezig	
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995
Appendages en beugels geïsoleerd	Nee
Leidingen door ongekoelde ruimte	Nee
Aantal bouwlagen waardoor leidingen lopen	2
Afgifte	
Type afgiftesysteem	Vloerkoeling
Type regeling afgiftesysteem	Regeling in hoofdvertrek (kamerthermostaat)

Zonne-Energie

Zonne-energiesysteem 1

Naam	PV systeem op platte dak		
Merk	DMEGC		
Type	DM400M10-54HBB		
Installatiejaar	2024		
Zonne-energiesysteem	PV-panelen		
Ophalen BCRG	Nee		
Oppervlak per paneel of collector	1.94		m²
Aantal	8		
Hellingshoek	15		
Oriëntatie	Zuid		
Invoer beschaduwing	Minimale belemmering		

PV-panelen | Zonne- energiesysteem 1

Piekvermogen PV- panelen	Kwaliteitsverklaring	
Wattpiekvermogen	206.19	Wp/m ²
Code	20201695GK	
Bouwintegratie	Sterk geventileerd: open draagconstructie	

Zonnecollector | Zonne-
energiesysteem 1

Zonneboiler voorraadvat
| Zonne-energiesysteem
1

Regeneratie bron
warmtepomp | Zonne-
energiesysteem 1

Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Rekenzone Rekenzone - Geometrie

Gebruikte constructies

Constructie 1

Naam	Gevel ($R_c = 4.70$)
Auto	Ja
Type constructie	Gevel
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012

Constructie 2

Naam	Deur ($U = 1.65$)
Auto	Ja
Type constructie	Deur
Deur met een raam ≥ 65 glas%	Nee
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012
Oppervlakte per constructie	Nee

Constructie 3

Naam	Kunststoffen ramen met kwaliteitsverklaring	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	Kwaliteitsverklaring	
Kwaliteitsverklaring invoermethode	BCRG	
Kozijn	VEKA 70 mm AD systeem ($U_f = 1,3$)	
Glas	HR++ glas ($U_g = 1,2$ W/m ² K)	
Afstandhouder	Standaard	
U	1.40	W/(m ² ·K)
Oppervlakte per constructie	Nee	
g	0.60	
Merk	Kozijnen VEKA 70mm AD SYSTEEM, VEKA	

70mm MD SYSTEEM,
VEKASLIDE 70mm –
HST, VEKA 70mm –
HT, ALPHALIN | Veka
AG

Code 20201862GK

Constructie 4

Naam Dak plat (Rc = 6.30)
Auto Ja
Type constructie Dak plat
Invoer Minimale eisen
Bouwbesluit 2012

Constructie 5

Naam Vloer (Rc = 3.70)
Auto Ja
Type constructie Vloer
Invoer Minimale eisen
Bouwbesluit 2012

Constructie 6

Naam Raam (U = 1.65, g =
0.60)
Auto Ja
Type constructie Raam
Invoer Minimale eisen
Bouwbesluit 2012
g 0.60
Oppervlakte per
constructie Nee

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | lage deel

Algemeen

Locatie Voorgevel
Bouwdeel is inactief Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	29.78	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23.38	m ²
Breedte	10.24	m
Hoogte of lengte	2.91	m

Grenst aan Buitenlucht

Deelvlak in
hoofdbouwdeel 1

Naam	R01_techneikruimte	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	1.90	m ²
Breedte	1.04	m
Hoogte of lengte	1.83	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in
hoofdbouwdeel 2

Naam	R02_slaapkamer	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	1.90	m ²
Breedte	1.04	m
Hoogte of lengte	1.83	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in
hoofdbouwdeel 3

Naam	R03a_wc	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	0.06	m ²

Breedte	0.10	m
Hoogte of lengte	0.60	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	R03b_wc	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	0.06	m ²
Breedte	0.10	m
Hoogte of lengte	0.60	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	D01R_glas in voordeur	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	1.35	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	

Zijbelemmering links	Nee
Zijbelemmering rechts	Nee
Overstek	Nee

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	D01N_voordeur netto	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	1.13	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat verdieping

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak plat (Rc = 6.30)	
Oppervlakte	23.16	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23.16	m ²
Breedte	4.81	m
Hoogte of lengte	4.81	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | lage deel

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel ($R_c = 4.70$)	
Oppervlakte	29.78	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21.15	m ²
Breedte	10.24	m
Hoogte of lengte	2.91	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	R06_slaapkamer	
Constructie	Raam ($U = 1.65$, $g = 0.60$)	
Oppervlakte	1.90	m ²
Breedte	1.04	m
Hoogte of lengte	1.83	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	R07_badkamer	
Constructie	Raam ($U = 1.65$, $g = 0.60$)	
Oppervlakte	1.28	m ²
Breedte	0.70	m
Hoogte of lengte	1.83	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Ja	
Afstand	3.51	m

Breedte	5521.00	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1441.00	m
Afstand	2811.00	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	R08_pui als raam in woonkamer	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	5.45	m ²
Breedte	2.98	m
Hoogte of lengte	1.83	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | lage deel

Algemeen

Locatie	Linkergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	29.78	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	22.76	m ²
Breedte	10.24	m
Hoogte of lengte	2.91	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	R09 raam in woonkamer	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	2.03	m ²
Breedte	1.04	m
Hoogte of lengte	1.95	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	R10_keukenraam	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	2.45	m ²
Breedte	2.16	m
Hoogte of lengte	1.13	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	D02r_glas in deur bijkeuken	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	1.19	m ²

Breedte	0.66	m
Hoogte of lengte	1.81	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	D02N_netto deur in bijkeuken	
Constructie	Deur (U = 1.65)	
Oppervlakte	1.35	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | lage deel

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	29.78	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	25.98	m ²
Breedte	10.24	m
Hoogte of lengte	2.91	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	R04_slaapkamer
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)

Oppervlakte	1.90	m ²
Breedte	1.04	m
Hoogte of lengte	1.83	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	R05 terrasdeuren als raam	
Constructie	Raam (U = 1.65, g = 0.60)	
Oppervlakte	1.90	m ²
Breedte	1.04	m
Hoogte of lengte	1.83	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Ja	
Afstand	2980.00	m
Breedte	5522.00	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1441.00	m
Afstand	2709.00	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | hoge deel

Algemeen

Locatie Voorgevel

Bouwdeel is inactief Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	14.52	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13.59	m ²
Breedte	3.02	m
Hoogte of lengte	4.81	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	R11_kantoorraam	
Constructie	Kunststoffen ramen met kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0.93	m ²
Breedte	0.70	m
Hoogte of lengte	1.33	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | hoge deel-

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	14.52	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	12.66	m ²
Breedte	3.02	m

Hoogte of lengte	4.81	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	R13_kantoor	
Constructie	Kunststoffen ramen met kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0.93	m ²
Breedte	0.70	m
Hoogte of lengte	1.33	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	R14_kantoor	
Constructie	Kunststoffen ramen met kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0.93	m ²
Breedte	0.70	m
Hoogte of lengte	1.33	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | hoge deel

Algemeen

Locatie Linkergevel

Bouwdeel is inactief Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie Gevel (Rc = 4.70)

Oppervlakte 14.52 m²

Hoofdbouwdeel -
deelvlakken 13.59 m²

Breedte 3.02 m

Hoogte of lengte 4.81 m

Grenst aan Buitenlucht

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam R16_trappenhal

Constructie Kunststoffen ramen
met kwaliteitsverklaring

Oppervlakte 0.93 m²

Breedte 0.70 m

Hoogte of lengte 1.33 m

Oriëntatie Zuid

Hellingshoek 90°

Invoer beschaduwning Automatisch

Zonwering Geen zonwering

Belemmering Nee

Zijbelemmering links Nee

Zijbelemmering rechts Nee

Overstek Nee

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | hoge deel

Algemeen

Locatie Rechtergevel

Bouwdeel is inactief Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie Gevel (Rc = 4.70)

Oppervlakte 14.52 m²

Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13.14	m ²
Breedte	3.02	m
Hoogte of lengte	4.81	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	R12_kantoorraam	
Constructie	Kunststoffen ramen met kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1.38	m ²
Breedte	1.04	m
Hoogte of lengte	1.33	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Overhangende kantoorvloer

Algemeen

Locatie	Vloeren
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Vloer (Rc = 3.70)	
Oppervlakte	7.34	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	7.34	m ²
Breedte	2.71	m
Hoogte of lengte	2.71	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | vloer bgg

Algemeen

Locatie	Vloeren
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Vloer (Rc = 3.70)	
Oppervlakte	75.34	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	75.34	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Grond	
Perimeter	40.93	m
Auto	Nee	
Vloer op/boven maaiveld	Ja	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat bgg

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak plat (Rc = 6.30)	
Oppervlakte	59.51	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	59.51	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Object Woning aan de Augustinus te Gennep - Registratiegegevens

Registratiegegevens

Registratiegegevens invoer

Projectnaam	2024_002
-------------	----------

ProvisionalID	1EA951897BCE4280840095BBCF99ED6E
GTO berekening	Nee
Opnamedatum (bezoekdatum)	2024-02-06
Bezoekende EP adviseur anders dan registrerende adviseur	Nee
Invoerdatum	2024-02-06
Invoerende EP adviseur	
Certificaathouder	BuildingLabel
Gebruiker	Eigenaar
Status	Geregistreerd

Registratiegegevens EP-Online

Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)	
Opname	Detailopname	
ProvisionalID	1EA951897BCE4280840095BBCF99ED6E	
Opnamedatum (bezoekdatum)	06-02-2024	DD-MM-YYYY
Registratienummer	802351013	
Registratiedatum	15-03-2024	DD-MM-YYYY
Registratienummer maatwerkadvies		
Registratiedatum maatwerkadvies	DD-MM-YYYY	
EP2 EMG forf.	29.49	kWh/m2
EP2	29.49	kWh/m2
EI EMG		
Energie-label	A+++	
pdfBestandId (energie-label)	f42e5baf-14c3-48c0- 84ff-5bbb0ab0bd36	
Rekenkern versie	1.4	
Straat		
Huisnummer		
Huisletter - huisnummertoevoeging		
Detailaanduiding		
Postcode		
Plaats		

Gebruiksoppervlak	99
ep1	117.18
ep3	82.5
toJuliMax	-1.00
nettoWarmteBehoefte	98.20
isolatiestandaard	133
renovatiestandaard	
compactheid	3.25
Deelpost qPrimair	
Deelpost elektra	
Deelpost gas	
Deelpost warmte	

Wij ontzorgen SMART in de bouw



BIM & TEKENWERK



BOUWFYSICA &
BOUWBESLUIT



INSPECTIES &
ADVIES



LASERSCANNEN &
INMETEN



DUURZAAMHEID &
ENERGIE



VISUALISATIES &
ANIMATIE



SMART Bouwexperts
Schoutlaan 22a
6002EA Weert

0495-204900
Info@smartbouwexperts.nl
SMARTBouwexperts.nl



MPG-berekening

Projectnaam	Woonhuis te Gennep
Projectnummer	2024-002
Datum	18-03-2024



Samenvatting

Projectgegevens

Projectnaam

Woonhuis te Gennepe

Versie

v01

Tekening(en)

1057-B01 - woonhuis te Gennepe

d.d. 28-11-2023

Opdrachtgever

Gemaakt door

Rekenzone

Gebruiksfunctie

Woonhuis

Woonfunctie

Resultaat

Schaduwprijs:

€ 0,795

voldoet



Bijlagen

MPG rapport





Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2024-002 Woonhuis te Gennep

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
POSTCODE
PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT
ARCHITECT
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEbruikSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
117.55 m²
GEbruikSOPPERVLAKTE (GBO)
98.01
GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 18 maart 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0



MPG Resultaten

MPG		0,795
Berekend per m2 BVO, per jaar		
A. Productiefase	0,540	
A. Constructiefase	0,025	
B. Gebruiksfas	0,264	
C. Afdankfas	0,027	
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,061	

MKI		7,011
Berekend over de totale BVO en levensduur		
A. Productiefase	4.761,761	
A. Constructiefase	222,101	
B. Gebruiksfas	2.328,150	
C. Afdankfas	237,794	
D. Buiten gebouwlevensloop	-538,596	

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)		429
Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO		

GWP Voor EU Taxonomy		11,203
Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar		
A. Productiefase	9,896	
A. Constructiefase	0,399	
B. Gebruiksfas	1,672	
C. Afdankfas	0,627	
D. Buiten gebouwlevensloop	-1,390	

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3		7,240
Klimaatverandering - GWP 100 jaar		
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar		

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4		851,016
Klimaatverandering - GWP 100 jaar		
Berekend in kg CO2 eq, per jaar		

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,795

●	Fundering	0,019	2 %	●	Vloeren	0,164	21 %
●	Draagconstructie	0,031	4 %	●	Gevel	0,197	25 %
●	Daken	0,063	8 %	●	Binnenwanden	0,018	2 %
●	Klimaatinstallaties	0,082	10 %	●	Elektrische installaties	0,202	25 %
●	Toe- en afvoeren	0,005	1 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,015	2 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen

 Bodemvoorzieningen

0,001

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand	22,58 m ³	0,001
--------	-------------------------	----------------------	-------

 Funderingsvoeten en -balken

0,018

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 1	Funderingsbalk met C2025 20% betongranulaat, LafargeHolcim Limburg	dikte, breedte 400 dikte, breedte 300 dikte,breedte 400 dikte,breedte 300 dikte, breedte 400 dikte, breedte 300	43,37 m	0,018
--------	--	---	---------	-------

 Begane grond

0,048

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Balk en broodjes; prefab beton; incl. isolatie,eps,Rc:4.0 + druklaag	75,26 m ²	0,048
--------	--	----------------------	-------

 1e verdieping

0,065

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Staalframe element	82,62 m ²	0,062
--------	--	----------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 1	Isolatielagen vloer, Knauf Insulation Naturoll 037	rwaarde 3.75	82,62 m ²	0,003
--------	--	--------------	----------------------	-------

 Afwerking

0,050

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk	dikte 6 mm	9,17 m ²	0,001
--------	-------------------------------------	------------	---------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 1	MOSA keramische vloertegel klein 15x15 cm, ongeglazuurd geïnstalleerd incl. set	2	98,42 m ²	0,015
--------	---	---	----------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	98,42 m ²	0,035
--------	------------------------	-------------	----------------------	-------

 Binnenwanden

0,031

Binnenwanden; constructie

Cat. 3	Systeemwanden dragend, Staalframe element; ankerloos; frame:licht+isolatie:steenwol+2x2gipsplaat	200mmm	8,74 m ²	0,004
--------	--	--------	---------------------	-------

Cat. 3	Systeemwanden dragend, Staalframe element; ankerloos; frame:licht+isolatie:steenwol+2x2gipsplaat	140mm	55,61 m ²	0,027
--------	--	-------	----------------------	-------



Buitenwanden

0,111

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Systeemwanden, Staalframe element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw	172,49 m ²	0,094
Cat. 3	Isolatielagen, Glaswol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.7 m2k/w 172,49 m ²	0,017

Ramen en deuren

0,073

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd	16 st	0,000
Cat. 2	Kunststof raamkozijn, vast kozijn, met VKG keurmerk	35,03 m ²	0,006
Cat. 2	Kunststof raamkozijn, vleugeldeel, met VKG keurmerk	22,98 m ²	0,010
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm	22,31 m ²	0,047
Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm 96,72 m	0,002
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm hoogte 2 mm 14,88 m	0,001
Cat. 3	Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen	breedte 160 mm 4,28 m	0,001
Cat. 3	Vensterbanken, Natuursteen; plaat	dikte 30 mm 14,88 m	0,005

Overig

0,014

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 2	Brievenbussen en briefplaten voor deuren buiten per stuk, leden VHS	1 m ²	0,014
--------	---	------------------	-------

Plat dak

0,063

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Staalframe element	29,39 m ²	0,006
Cat. 1	Isolatielagen dak constructief, Knauf Insulation Naturoll 037	rwaarde 3.75 29,39 m ²	0,001

Daken; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, PUR (lucht)	r-waarde 2.55 m2k/w 82,23 m ²	0,012
--------	----------------------------	--	-------

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. tweelaags 6,8 mm, 8,6 kg per m2, mech. bevestigd incl. bevestigers system 06, incl. 1x overlage	82,23 m ²	0,022
--------	---	----------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Afwerkingen, Begroend dak; drainage+filter+substraat+sedum (excl dakbedekking)	52,84 m ²	0,022
--------	--	----------------------	-------

Binnenwandafwerkingen

Cat. 1	MOSA keramische wandtegel 15x15 cm, d lt;7mm glanzend, zijdemat	lengte en breedte 0.15 m	lengte en breedte 0.15 m	45,86 m ²	0,004
	geïnstalleerd incl. set 2				

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		dikte 6 mm	1 m ²	0,000
--------	-------------------------------------	--	------------	------------------	-------

 Binnendeuren

0,014

Binnenwandopeningen; gevuldetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld			17,22 m ²	0,008
--------	---	--	--	----------------------	-------

930x2315mm

Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd			8 st	0,003
--------	---------------------------------------	--	--	------	-------

930x2315mm

Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld			2,15 m ²	0,001
--------	---	--	--	---------------------	-------

schuifdeur 930x2315mm

Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd			1 st	0,000
--------	---------------------------------------	--	--	------	-------

schuifdeur 930x2315mm

Cat. 3	Binnendorpels, Natuursteen	hoogte 20 mm	breedte 100 mm	7,44 m	0,002
--------	----------------------------	--------------	----------------	--------	-------

 Warm tapwater

0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw			98,01 m ² gbo	0,000
--------	--	--	--	--------------------------	-------

 Koeling

0,003

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet			98,01 m ² gbo	0,003
--------	---	--	--	--------------------------	-------

 Verwarming

0,064

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling			98,01 m ² gbo	0,010
--------	---	--	--	--------------------------	-------

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling			98,01 m ² gbo	0,010
--------	---	--	--	--------------------------	-------

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren			98,01 m ² gbo	0,014
--------	---	--	--	--------------------------	-------

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Luchtwater warmtepomp, split unit, R134a, stuks 34 kWt, VERREKEND	vermogen 4	2 stuk(s)	0,030
		vermogen 4		

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	98,01 m²gbo	0,001
--------	--	-------------	-------

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen	98,01 m²gbo	0,014
--------	---	-------------	-------

 Elektrotechnische voorzieningen

0,202

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	98,01 m²gbo	0,005
--------	---------------------------	-------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	98,01 m²gbo	0,003
--------	--	-------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	10 m²	0,194
--------	--	-------	-------

 Afvoeren

0,004

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	98,01 m²gbo	0,001
--------	---	-------------	-------

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	98,01 m²gbo	0,001
--------	---	-------------	-------

Cat. 1	HWA-buis, Rheinzink, Rond 80mm	12,66 m	0,001
--------	--------------------------------	---------	-------

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	98,01 m²gbo	0,001
--------	---	-------------	-------

 Waterdistributie

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw	98,01 m²gbo	0,000
--------	---	-------------	-------

Cat. 3	Waterleidingen, Polybuteen; leiding+mantelbuis	98,01 m²gbo	0,000
--------	--	-------------	-------

 Trappen en hellingen

0,001

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw	diameter 60 mm	8,41 m	0,000
--------	---	----------------	--------	-------

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	1,94 m	0,000
--------	--	--------	-------

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	1 st	0,001
--------	--	------	-------

 Keuken

0,013

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Keukenkasten, Multiplex; geschilderd:alkyd		4,32 m	0,006
Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm	4,32 m	0,007

 Sanitair

0,002

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels		1 st	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		3 st	0,001
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		2 st	0,001

Wij ontzorgen SMART in de bouw



BIM & TEKENWERK



BOUWFYSICA &
BOUWBESLUIT



INSPECTIES &
ADVIES



LASERSCANNEN &
INMETEN



DUURZAAMHEID &
ENERGIE



VISUALISATIES &
ANIMATIE



SMART Bouwexperts
Schoutlaan 22a
6002EA Weert

0495-204900
Info@smartbouwexperts.nl
SMARTBouwexperts.nl