



ONTWERPBESLUIT

datum : 6 september 2024
uw brief van :
uw kenmerk :
ons kenmerk : D2024-00015244
behandeld door :
doorkiesnummer : 0118-555
afdeling : Vergunningverlening

Onderwerp: het bouwen van een landgoed
Zaaknummer: Z2023-00000238

Geachte

Op 8 mei 2023 vroeg u een omgevingsvergunning aan voor het bouwen van een landgoed. De locatie is Zuiverseweg 7, 4357 NM Domburg. De kadastrale gegevens zijn: gemeente Domburg, sectie G, nummer 1223, 1406 en 1407. Hierover berichten wij u het volgende.

Besluit

Wij hebben besloten u de gevraagde vergunning te verlenen. De vergunning geldt voor de volgende activiteiten zoals genoemd in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht:

- het bouwen van een landgoed (art. 2.1 lid 1 onder a)
- het afwijken van de regels van het bestemmingsplan '6^e Herziening Buitengebied Veere' (art. 2.1 lid 1 onder c en artikel 2.12 lid 1 onder a onder 3)

De volgens bijlage 4 bijgevoegde documenten zijn onderdeel van de vergunning. In bijlage 1 leest u hoe wij tot dit besluit zijn gekomen.

Voorschriften

Voor deze vergunning gelden voorschriften. Deze staan in bijlage 2. Leest u deze voorschriften zorgvuldig door. Houdt u zich tijdens de uitvoering van het project aan deze voorschriften.

Nog in te dienen gegevens

De gegevens die u bij de aanvraag indiende zijn voldoende om de vergunning te verlenen. Er zijn ook gegevens die later mogen worden ingediend. Dit is bij deze vergunning het geval. De omschrijving van die gegevens staat in bijlage 3. Levert u deze gegevens ten minste 3 weken voordat u met het betreffende onderdeel begint, bij ons aan. Dit voorkomt oponthoud tijdens de uitvoering.

Wanneer mag u beginnen met de werkzaamheden?

Deze vergunning treedt in werking 6 weken nadat deze ter inzage is gelegd. Dit betekent dat u niet direct gebruik mag maken van de vergunning. Het volgende geldt: binnen deze periode kunnen belanghebbenden beroep instellen. Ook kan de voorzieningenrechter gevraagd worden het besluit te schorsen. Het is mogelijk dat wij dan een nieuw besluit moeten nemen. De vergunning kan dan alsnog worden gewijzigd of geweigerd. U mag pas gebruik maken van de vergunning na deze 6 weken of nadat de rechter over een eventueel ingediend verzoek tot schorsing heeft beslist. Bezwaar maken of verzoeken om schorsing heeft namelijk geen zin als de werkzaamheden al zijn uitgevoerd.

Leges

Er zijn kosten verbonden aan het behandelen van de aanvraag omgevingsvergunning. Deze kosten noemen we leges. De legestarieven zijn opgenomen in de legesverordening. Deze vindt u op www.veere.nl

We berekenen de hoogte van de leges aan de hand van de bouwkosten. De bouwkosten van het project zijn nog niet vastgesteld. U ontvangt hierover zo spoedig mogelijk bericht. Dat bericht is dan tevens de onderbouwing voor de vastgestelde bouwkosten waarop de legesnota wordt gebaseerd. De legesnota krijgt u zo spoedig mogelijk toegestuurd. Tegen de legesnota kunt u een bezwaarschrift indienen.

Bent u het niet eens met dit besluit of een gedeelte hiervan?

U en andere belanghebbenden kunnen een beroepschrift sturen naar de rechtbank Zeeland-West-Brabant, Team Bestuursrecht (Postbus 90006, 4800 PA Breda), zoals vermeld aan de onderzijde van deze beschikking. Uitgebreide informatie vindt u op onze website www.veere.nl. Voor meer informatie kunt u ook contact met ons opnemen. U kunt hiervoor bellen met [REDACTED] telefoonnummer: 0118-555 354 of email: [REDACTED]@veere.nl.

Met vriendelijke groet,
Burgemeester en wethouders van Veere,
namens het college,
Hoofd afdeling Dienstverlening,

[REDACTED]

Indien u het niet eens bent met het besluit, kunt u als belanghebbende binnen zes weken vanaf de dag na bekendmaking van het besluit beroep instellen. In uw beroepschrift dient u ten minste te vermelden:

- uw naam en adres
- het besluit waartegen u beroep instelt
- waarom u het niet eens bent met het besluit van het bestuursorgaan
- wat het besluit volgens u moet zijn

U kunt uw beroep, gedateerd en ondertekend, per de post versturen aan de rechtbank Zeeland-West-Brabant, Team Bestuursrecht, Postbus 90006, 4800 PA Breda. U kunt ook digitaal beroep instellen via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht> met behulp van een DigiD-code. Wanneer u namens iemand anders beroep instelt, stuur dan een volmacht mee. Het indienen van beroep heeft geen schorsende werking. Wanneer het besluit voor u onherstelbare gevolgen heeft, kunt u, naast het indienen van een beroepschrift, een voorlopige voorziening aanvragen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Zeeland-West-Brabant, Team Bestuursrecht, Postbus 90006, 4800 PA Breda. De rechtbank brengt hiervoor kosten in rekening.

correspondentieadres: tel.: 0118-555444
Postbus 1000 e-mail: gemeente@veere.nl
4357 ZV Domburg

BNG: 285074571
IBAN: NL73BNGH0285074571
BIC: BNGHNL2G

bezoekadres:
Traverse 1
Domburg

Bijslage 1. Voorbereiding van deze beschikking.

Hieronder leest u hoe wij tot ons besluit zijn gekomen.

De gebruikte afkortingen zijn:

Wabo : Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Bor : Besluit omgevingsrecht

Procedure (hoofdstuk 3 Wabo)

Wij hebben dit besluit voorbereid volgens de uitgebreide voorbereidingsprocedure.

De toestemming voor het realiseren van een uitweg vraagt u rechtstreeks aan bij het Waterschap Scheldestromen. Het beheer van de weg waar u op aansluit is in beheer van het Waterschap.

Het ontwerpbesluit heeft van ... tot en met ... ter inzage gelegen. Gedurende de ter inzage termijn zijn wel/geen (PM) zienswijzen ontvangen. (PM)

Advies en verklaring van geen bedenkingen (paragraaf 2.5 Wabo en hoofdst. 6 Bor)

De gemeenteraad hoeft voor dit plan geen verklaring van geen bedenkingen af te geven. Wel moet de raad in kennis worden gesteld van het plan. Op ... heeft de gemeenteraad kennis genomen van het plan.

Overwegingen (paragraaf 2.3 Wabo)

Wij hebben de aanvraag getoetst aan de volgende regels:

Bestemmingsplan

Het perceel *Zuiverseweg 7 in Domburg* ligt in het bestemmingsplan '6^e Herziening Buitengebied Veere' en heeft hierin deels de bestemmingen 'Wonen', 'Wonen - Landgoed', 'Agrarisch met Waarden Landschapswaarden' en 'Agrarisch met Waarden - Landschap en natuurwaarden'. Ook zijn de dubbelbestemmingen 'Waarde - Archeologie - 3' en de aanduidingen 'besloten nagenoeg onbebouwd gebied', 'zone nieuwe landgoederen en landschapscampings' en 'kreekruggen, gebied met kenmerkend bebouwingspatroon' van toepassing.

Hieronder staan enkele artikelnummers van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en het Besluit omgevingsrecht (Bor) aangegeven.

Alle andere genoemde artikelnummers betreffen het bovengenoemde bestemmingsplan.

Voor de volledige tekst kunt u dit bestemmingsplan raadplegen op

www.ruimtelijkeplannen.nl.

De aanvraag gaat over het realiseren van een landgoed. In het landhuis worden 3 wooneenheden gerealiseerd. Tevens worden 3 bijgebouwen gebouwd. De aanvraag wijkt af van de regels van het bestemmingsplan omdat de aanliggende gronden aan de noordwestzijde bij het landgoed worden betrokken. Ook wijkt de plaatsing van de gebouwen en de inrichting van het landgoed af van de locatie van het bouwvlak en gronden met de aanduiding 'bos'.

In artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3^o van de Wabo staat, dat wij de vergunning met een afwijking van het bestemmingsplan kunnen verlenen.

Bij de aanvraag is een Goede Ruimtelijke Onderbouwing (GRO) gevoegd. Gezien de beoordeling van de aanvraag en de inhoud van de GRO is sprake van een goede ruimtelijke ordening. Daarom hebben wij besloten de afwijking toe te staan.

Welstand

De Commissie Ruimtelijke kwaliteit adviseerde positief over uw aanvraag.

Bouwbesluit

Het plan is door de Veiligheidsregio Zeeland beoordeeld op brandveiligheidsaspecten. Bijgevoegd advies van 27 augustus 2024 is onderdeel van de vergunning, we adviseren u de aanvullende adviezen op te volgen.

Met de gegevens die u bij uw aanvraag indiende maakte u voldoende aannemelijk dat het bouwplan kan voldoen aan de regels van het Bouwbesluit. In bijlage 3 staat aangegeven welke gegevens u nog moet indienen. Die gegevens moeten wij nog toetsen. Als dat leidt tot aanpassing van de vergunning berichten wij u daar tijdig over.

Bouwverordening

Uit de bij de ingediende rapportage blijkt dat de grond is geschikt voor het beoogde gebruik. Het bouwplan voldoet aan de gemeentelijke Bouwverordening.

Conclusie

Gezien het bovenstaande besluiten wij u omgevingsvergunning te verlenen voor de activiteiten bouwen en afwijken van ruimtelijke regels.

Bijlage 2 Voorschriften en attenderingen (paragraaf 2.4 Wabo en hoofdstuk 5 Bor)

Voor zover van toepassing op het bouwwerk stellen wij de volgende voorschriften:

1. Administratieve voorschriften, kennisgeving start werkzaamheden

- a. De omgevingsvergunning is op het werk aanwezig. Deze geeft u op eerste verzoek aan de toezichthouder van het cluster toezicht en handhaving ter inzage.
- b. U voert het project uit volgens deze omgevingsvergunning en de eisen die gesteld zijn in het bouwbesluit en de bouwverordening.
- c. U meldt de start van de bouw, nadat de vergunning is verstrekt, minimaal **7 werkdagen** van tevoren.
- d. Bij nieuwbouw zet u het bouwwerk in overleg met de toezichthouder uit op locatie. Maakt u tenminste **7 werkdagen** van tevoren een afspraak.
- e. Indien van toepassing meldt u de start van het heiwerk **3 werkdagen** van tevoren.
- f. U meldt de start van het betonstorten (funderingen/vloeren enz.) **3 werkdagen** van tevoren.
- g. Ook de gereed melding van de bouw is verplicht. Pas na de goedkeuring van deze melding mag u het bouwwerk in gebruik nemen.

Lees in de bijlage bij deze brief alle informatie over deze voorschriften.

De toezichthouder is tijdens kantooruren bereikbaar op telefoonnummer 0118-555444 of per e-mail [\[redacted\]@veere.nl](mailto: [redacted]@veere.nl).

2. Bouwvoorschriften

- a. Voor het vuilwaterriool gebruikt u roodbruine buizen, voor het regenwater **groene** buizen. Verdere civieltechnische aanwijzingen staan in bijlage 5.
- b. De grond is geschikt voor het beoogde gebruik. De grond die vrijkomt tijdens graafwerkzaamheden bij voorkeur ter plaatse hergebruiken. Grond die niet ter plaatse kan worden hergebruikt mag aan de hand van de bodemkwaliteitskaart op een andere locatie binnen de regio Walcheren worden toegepast. Als deze grond wordt hergebruikt buiten de regio Walcheren is mogelijk een partijkeuring AP-04 noodzakelijk. Heeft u nog vragen? Neemt u dan gerust contact op met [\[redacted\]@veere.nl](mailto: [redacted]@veere.nl). Hij is op werkdagen bereikbaar op telefoonnummer (0118) 555 439 of stuur een e-mail naar [\[redacted\]@veere.nl](mailto: [redacted]@veere.nl).
- c. Als u overtollige grond elders wilt toepassen meldt u dit digitaal via de website <https://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl/Voorportaal.aspx>. Het toepassen van bouwstoffen en grond is geregeld in het Besluit bodemkwaliteit. De melding voor het toepassen van de grond wordt getoetst. Deze meldingsplicht geldt niet voor particulieren. Indien particulieren kleine hoeveelheden grond willen voeren kan dat bij de reguliere milieustraat. Hier geldt vaak een maximum van 1 á 2 kuub per dag (zie acceptatievoorwaarden op www.zrd.nl). Ook geldt deze meldingsplicht niet voor het toepassen van minder dan 50 kuub schone grond (klasse achtergrondwaarde) voor particulieren en bedrijven. Voor degene die 50 kuub of meer schone grond toepast, meldt dit eenmalig. Heeft u nog vragen? Neemt u dan gerust contact op met [\[redacted\]@veere.nl](mailto: [redacted]@veere.nl). Hij is op werkdagen bereikbaar op telefoonnummer (0118) 555 439 of stuur een e-mail naar [\[redacted\]@veere.nl](mailto: [redacted]@veere.nl).

3. Overige voorschriften

- a. De bijgebouwen bij het woongebouw worden niet gebruikt voor recreatief nachtverblijf.

4. Attenderingen

- a. Voor aansluiting van het bouwwerk op de gemeentelijke riolering heeft u toestemming nodig. Een aanvraagformulier treft u aan op www.veere.nl (loket « digitaal loket « producten en diensten « rioolaansluiting aanvragen). U kunt ook een exemplaar aanvragen bij de gemeente, tel. 0118-555430.
- b. U bent volgens het privaatrecht aansprakelijk voor eventuele schade die door de werkzaamheden aan eigendommen van derden ontstaat. Dit kan bijvoorbeeld schade als gevolg van trilling tijdens het heikwerk zijn.
- c. Voor het plaatsen van containers/bouwmaterialen op de openbare weg of op andere gemeentelijke eigendommen neemt u vooraf contact op met [REDACTED] van de afdeling Openbare Ruimte van de gemeente Veere, telefoon 0118-555425, e-mail: [REDACTED]@veere.nl.
- d. Als u bij sloop- en/of bouwwerkzaamheden iets vindt waarvan u weet of vermoedt dat het een monument is, meldt u dit zo spoedig mogelijk bij de Walcherse archeologische dienst, tel. 0118-678803, of per e-mail: [REDACTED]@veere.nl.
- e. Na het gereed melden van de bouw/verbouw activiteiten worden deze ingemeten door de Geodienst Walcheren Schouwen-Duiveland. Zij komen namens de gemeente Veere langs om de wijzigingen in te meten. Dit is een wettelijke verplichting voor o.a. de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) en de BGT (Basisregistratie Grootchalige Topografie)
- f. **Waardering Onroerende Zaken (WOZ)**
 Als de verleende omgevingsvergunning van invloed is op de waardering van de onroerende zaak, dan worden de gegevens uit de aanvraag en de omgevingsvergunning daarvoor gebruikt en opgenomen in de WOZ-administratie. Dat betreft gegevens over het bouwwerk, het bouwjaar, de bouwkosten, naam adres en contactgegevens van de eigenaar/belastingplichtige.
 Voor meer informatie hierover kunt u contact opnemen met de Samenwerking Belastingen Walcheren en Schouwen-Duiveland, 0118 675000 of belastingen@middelburg.nl

Bijlage 3**Nog in te dienen gegevens (paragraaf 2.2 Bor)**

U dient ten minste 3 weken voordat met het bedoelde onderdeel wordt begonnen bij de cluster toezicht en handhaving, Postbus 1000, 4357 ZV Domburg de volgende gegevens in:

1. een statische berekening en tekening van alle beton-, staal- en houtconstructies en de systeemvloeren. Uit deze berekeningen moet ook de onderlinge samenhang van de verschillende onderdelen blijken.

Voordat u met het desbetreffende onderdeel begint moeten wij deze gegevens goedgekeurd hebben.

Bijlage 4

Documenten

Bij de omgevingsvergunning met zaaknummer Z2023-00000238 horen de onderstaande documenten. Deze documenten maken onderdeel uit van dit besluit.

Omschrijving, (documentnummer)

- advies VRZ nieuwbouw Landgoed Duinwijck, (D2024-00016627)
- Aanvraagdocument publiceerbaar, (D2023-00001298)
- 09042024 Ruimtelijke onderbouwing Zuiverseweg 7 Domburg zb, (D2024-00006855)
- 08.08.24_vR-J_structuurplan_WTS, (D2024-00015084)
- 24.07.24_vR-J_Landschapsplan_WTS, (D2024-00015085)
- Landgoed Duinwijck 06-08-2024 D00, Situatie, (D2024-00015086)
- Landgoed Duinwijck 06-08-2024 D01, Fundering, (D2024-00015090)
- Landgoed Duinwijck 06-08-2024 D02, Begane grond, (D2024-00015087)
- Landgoed Duinwijck 06-08-2024 D03, 1^e Verdieping, (D2024-00015088)
- Landgoed Duinwijck 06-08-2024 D04, 2^e Verdieping, (D2024-00015089)
- Landgoed Duinwijck 01-10-2023 D05 Dakplan, (D2023-00009809)
- Landgoed Duinwijck 01-10-2023 D06 Gevels, (D2023-00009810)
- Landgoed Duinwijck 01-10-2023 D07 Doorsnedes en Orangerie, (D2023-00009811)
- Duinwijck_Details_pdf, (D2023-00001297)
- Bijlage 3 A. Archeologisch onderzoek Zuiverseweg 7 Domburg 30122012, (D2024-00006840)
- Bijlage 3 B. Archeologisch onderzoek Zuiverseweg 7 Domburg 03032023, (D2024-00006842)
- Bijlage 4 Bodemonderzoek, (D2024-00006844)
- Bijlage 5 Flora en Fauna onderzoek, (D2024-00006846)
- Bijlage 6 Stikstofberekening rapport zb (D2024-00006850)
- Bijlage 6 AERIUS Situatie1Aanleg-en bouwfase, (D2024-00006847)
- Bijlage 6 AERIUS Situatie3gebruiksfase, (D2024-00006849)
- Bijlage 7 plangebied, (D2024-00006853)
- 22-516_BENG_Rechts_rev_0_300323_pdf, (D2023-00001299)
- 16_ENGERGIELABEL_Rechts_rev_0_300323_pdf, (D2023-00001286)
- 22-516_BENG_Midden_rev_0_300323_pdf, (D2023-00001295)
- 16_ENGERGIELABEL_Midden_rev_0_300323_pdf, (D2023-00001292)
- 22-516_BENG_Links_rev_0_300323_pdf, (D2023-00001302)
- 516_ENGERGIELABEL_Links_rev_0_300323_pdf, (D2023-00001287)
- 22-516_Statische_berekening_0_pdf, (D2023-00001290)
- 22-516_Bouwfysica_0_pdf, (D2023-00001300)

Bijlage 5

Toets civieltechnische aspecten

U bent voornemens iets te verbouwen of te ontwikkelen in de gemeente Veere. Het is voor u en voor de gemeente van belang dat we de infrastructuur goed aanleggen, beheren en onderhouden. In deze toets op civieltechnische aspecten geven wij de voorschriften waaraan u moet voldoen.

Wij geven het gewenste bouwpeil aan. Dit bouwpeil is gebaseerd op de omgeving en om de kans op wateroverlast te verkleinen. Wilt u afwijken van dit bouwpeil. Bespreek dit dan eerst met de gemeente Veere.

U legt de riolering aan volgens afspraken tot de perceelsgrens. Voor de aansluiting op gemeentelijk terrein vraag u via onze website (www.veere.nl/riool) een rioolaansluitvergunning aan. In principe zijn alle kosten van het initiatief voor de initiatiefnemer.

Er bestaat een kans dat er in uw perceel kabels en leidingen aanwezig zijn. Wij geven u in deze toets aan of dit zo is. Als dit zo is kunnen er aanvullende voorwaarden gelden. Als er een zakelijk recht geldt op uw perceel, moet u zichzelf daarvan op de hoogte stellen.

Bouwpeil:	+0.80 mNAP
Riolering:	Afvalwater: Aansluiten op nieuw te plaatsen drukrioolgemaal. Vraag hiervoor een rioolaansluiting aan via www.veere.nl/riool. Hemelwater: Niet aansluiten op de riolering. Hemelwater zelf opvangen en verwerken. Overtollig hemelwater lozen op oppervlaktewater. Uitstroom voorzien van betonnen taludbescherming. Grondwater: Zelf voldoende maatregelen treffen om de kans op grondwateroverlast te verkleinen Aanleg riolering Riolering moet volgens verschillende standaarden worden aangelegd. - Bouwbesluit - NEN3215 - NEN3216 Voor een duidelijke weergave hoe u binnenriolering aanlegt verwijzen we u naar het handboek binnenriolering van Dyka. Dit is te vinden via de volgende link: https://www.dyka.nl/media/documents/technisch-handboek-binnenriolering-nl.pdf
Kabels en leidingen:	n.v.t.
Zakelijk recht:	n.v.t.

Bouwen onder maaiveld.

Mogelijk bent u voornemens te bouwen onder maaiveldniveau. Dit is niet geheel zonder risico. Verschillende waterstromen kunnen in uw woning terecht komen en zorgen voor ongewenste situaties. Wij willen u op de hoogte stellen van de consequenties en risico's.

Afvalwater

Binnen de bebouwde kom sluiten we alle percelen aan op de riolering. Per perceel krijgt u in principe 1 rioolaansluiting voor afvalwater en 1 voor hemelwater óf 1 gecombineerde aansluiting. Rioolaansluitingen leggen we net voorbij de erfgrans op uw perceel op circa 0.80 meter onder het maaiveld. Het is aan de perceelseigenaar om het afval-, hemel- en grondwater naar deze locatie en dit niveau te brengen.

Door het bouwen onder maaiveldniveau bestaat de mogelijkheid dat u uw rioolaansluiting niet onder vrij verval aan kunt sluiten. U moet dan zelf maatregelen nemen om het afvalwater naar de gewenste locatie en het gewenste niveau te transporteren (met bijvoorbeeld een pomp). U bent vervolgens zelf verantwoordelijk voor de waterhuishouding en het beheer en onderhoud van rioleringsobjecten op het eigen perceel.

Hemelwater

We doen er alles aan om de kans op wateroverlast zo klein mogelijk te maken. Helaas kan extreme neerslag ervoor zorgen dat er water op straat staat. Als u kiest om onder het maaiveldniveau te bouwen bestaat de kans dat water in uw woning terecht komt. U bent zelf verantwoordelijk voor het voorkomen hiervan.

Grondwater

Het voorkomen van wateroverlast in ondergrondse ruimtes en kelders behoren tot de verantwoordelijkheid van uzelf. Afhankelijk van weer en jaargetijde kan de grondwaterstand veranderen. We streven naar een grondwaterstand van 70 cm-mv in openbaar gebied en 50 cm-mv in groenvoorzieningen. Om ervoor te zorgen dat er geen grondwater in uw woning terecht komt moet u er zelf zorg voor dragen dat de woning en/of kelder waterdicht is (Bouwbesluit). U bent zelf verantwoordelijk voor het voorkomen van overlast of schade ten gevolge van grondwater, evenals voor het beheer en onderhoud van de grondwatervoorzieningen.

Opdrijving

De gemeente is in geen enkele vorm aansprakelijk voor opdrijving van het bouwwerk.

Bijlage 6

Brief melden bouw- en sloopstatus

Sloopstatus

Waarom moet ik mijn sloopstatus melden?

Het is belangrijk om de start van uw sloopwerkzaamheden bij de gemeente te melden, zodat we in een vroeg stadium op de hoogte zijn. We controleren u tijdens de sloop over de uitvoering. De sloopprojecten controleren we op afwijkingen van de verleende omgevingsvergunning en op het aspect veiligheid/gezondheid. Het verantwoord slopen voor u en omwonenden blijft wel uw eigen verantwoordelijkheid!

Wat moet ik melden?

U meldt, nadat de vergunning onherroepelijk is, minimaal **7 werkdagen** voor aanvang de start van de sloop. Begin pas met slopen nadat de vergunning onherroepelijk is (in principe 6 weken na de vergunningverlening). Ook na afronding van de sloopwerkzaamheden, meldt u dit bij de gemeente.

Mocht u tijdens de werkzaamheden asbest in en rondom het bouwwerk aantreffen, dan bent u verplicht om de sloopwerkzaamheden stil te leggen en contact op te nemen met de gemeente over de vervolgstappen.

Bouwstatus

Waarom moet ik mijn bouwstatus melden?

Het is van belang om de start van de bouw, de tussentijdse stappen en de gereed melding aan de gemeente door te geven, zodat wij betrokken zijn bij uw bouwproject. We controleren tijdens de bouw de uitvoering, of er gebouwd wordt volgens de verleende omgevingsvergunning en de eisen uit het bouwbesluit. Zo voorkomen we dat er in een later stadium afwijkingen geconstateerd worden en er een bouwstop opgelegd wordt. Verantwoord bouwen blijft uw eigen verantwoordelijkheid!

Wat moet ik melden?

1. U meldt de start van de bouw, nadat de vergunning is verstrekt, minimaal **7 werkdagen** van tevoren.
2. Bij nieuwbouw zet u het bouwwerk in overleg met de toezichthouder uit op locatie. Maakt u tenminste **7 werkdagen** van tevoren een afspraak. De uitzettekening stuurt u naar de toezichthouder. Lees op de achterzijde de voorschriften voor een uitzettekening.
3. Indien van toepassing meldt u de start van het heikwerk **3 werkdagen** van tevoren.
4. U meldt de start van het betonstorten (funderingen/vloeren enz.) **3 werkdagen** van tevoren.
5. Ook de gereed melding van de bouw is verplicht. Pas na de goedkeuring van deze melding mag u het bouwwerk in gebruik nemen.

Hoe kan ik de status melden?

De start van de sloop/bouw, het uitzetten van een bouwwerk, de tussentijdse stappen met betrekking tot de bouw en de gereed melding meldt u door het contactformulier via onze website in te vullen:

<https://www.veere.nl/status-bouw-of-sloop-doorgeven>

Meer informatie

Alle regelgeving omtrent bouwprocessen en informatie over asbest in en om het huis vindt u op de website www.rijksoverheid.nl, www.olo.nl en/of www.omgevingswet.overheid.nl/home

CONCEPT



Een uitzetstekening moet voldoen aan de volgende eisen:

- Juiste Kadastrale perceelgrens. Te vinden op <https://zakelijk.kadaster.nl/-/digitale-kadastrale-kaart>.
- Bouwkavel met alleen de buitenste gevellijnen. Zonder overstek dakgoot, meubels, trappen, palen etc.
- Afstand tussen gevellijnen en perceelgrens.
- Digitale tekening in DXF DGN of DWG.
- Schaal 1:1.
- Bouwpeilhoogte (aangegeven bij bouwvergunning).
- Adres.

Uitzetstekening kan alleen worden verwerkt als alle bovenstaande onderdelen zijn vermeld of zijn toegepast. De kleuren en lijnstijlen mogen afwijken.

De uitzetstekening moet voldoen aan onderstaande eisen:

- Alleen buitenste gevellijnen
- Maatvoering gevellijnen
- Maatvoering afstand vanuit woning en kadastrale perceelsgrenzen
- Juiste perceelsgrenzen
- Autocad tekening DGN, DXF of DGN (op de juiste schaal 1:1)
- Adres
- Aangegeven bouwpeil volgens vergunning

Uitzetstekening kan alleen worden verwerkt als alle bovenstaande onderdelen op de juiste manier zijn vermeld of zijn toegepast. De kleuren en lijnstijlen mogen afwijken.

GEMEENTE



AFD. OPENBARE RUIMTE

GEMEENTE VEERE

Postbus 1000
4357 ZV DOMBURG
TEL : 0118.555444 FAX : 0118.555433

onderwerp : Voorbeeld uitzetstekening woningen

GETEKEND
G. de Pagter

DATUM
20-3-2020

SCHAAL
1:1

omschrijving : Beschrijving uitzetstekening

DGN NAAM

PROJECTNUMMER

BLAD NR

CONCEPT

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7785457
Aanvraagnaam	Landgoed Duinwijck
Uw referentiecode	237000
Ingediend op	08-05-2023
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Bouw van een landgoed met 3 wooneenheden aan de Bijenkotsweg/Zuiverseweg 7 te Domburg.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	nvt
Bijlagen n.v.t. of al bekend	hinder kwaliteitsverklaringen gelijkwaardigheid

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Veere
Telefoonnummer:	0118555444
Faxnummer:	0118555433
E-mailadres:	gemeente@veere.nl
Website:	www.veere.nl
Contactpersoon:	Pieter de Vos

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Uitrit aanleggen of veranderen

- Uitrit aanleggen of veranderen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	4357NM
Huisnummer	7
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Zuiverseweg
Plaatsnaam	Domburg
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Het adres zit op dit moment aan de Zuiverseweg 7 maar moet naar de Bijenkotsweg.
----------------------------------	--



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

Het gaat om één landgoed met 3 wooneenheden.

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?

584

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? 4431

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? 966

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoengebonden 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? 919
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 561

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? 0

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

3

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	hout	lichtgrijs
- Plint gebouw	cementgeb. kantplank	lichtgrijs
- Gevelbekleding	houten delen	lichtgrijs
- Borstweringen	nvt	nvt
- Voegwerk	nvt	nvt
Kozijnen	hout	wit
- Ramen	hout	wit
- Deuren	hout	wit
- Luiken	hout	wit
Dakgoten en boeidelen	hout	wit
Dakbedekking	natuurleien	leikleur mat

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

schoorsteen natuursteen grijs
hekwerk hout wit

14 Mondeling toelichten

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

☐ Ja
☒ Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

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

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

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

Uitbreiding bestemming wonen i.p.v. agrarisch, bijgebouwen buiten het bouwvlak en wijzigen bouwblok.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

agrarisch en wonen

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

wonen

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

aanleggen oprit

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



Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?

- ☒ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen
☐ Een bestaande in- of uitrit veranderen
☐ Anders

Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.

de oprijlaan komt aan de Bijenkotsweg ipv aan de Zuiverseweg. Daar waar al een toegang tot het terrein is.

Aan welk erf ligt de in- of uitrit?

- ☒ Voorerf
☐ Zijerf
☐ Achtererf

Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.

Bijenkotsweg

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit?

4m

Welk materiaal wordt gebruikt?

gravel/kiezels/zand

Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?

- ☐ Ja
☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Wijzigingsplan_Zuiverseweg_7_Domburg.pdf	Toelichting Wijzigingsplan Zuiverseweg 7 Domburg.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	08-05-2023	In behandeling
22-516_BENG_Links_rev_0_300323.pdf	22-516_BENG_Links_rev_0_300323.pdf	Energiezuinigheid en milieu	08-05-2023	In behandeling
22-516_BENG_Midden_rev_0_300323.pdf	22-516_BENG_Midden_rev_0_300323.pdf	Energiezuinigheid en milieu	08-05-2023	In behandeling
22-516_BENG_Rechts_rev_0_300323.pdf	22-516_BENG_Rechts_rev_0_300323.pdf	Energiezuinigheid en milieu	08-05-2023	In behandeling
516_ENGERGIELABEL_Links_rev_0_300323.pdf	22-516_ENGERGIELABEL_Links_rev_0_300323.pdf	Energiezuinigheid en milieu	08-05-2023	In behandeling
16_ENGERGIELABEL_Midden_rev_0_300323.pdf	22-516_ENGERGIELABEL_Midden_rev_0_300323.pdf	Energiezuinigheid en milieu	08-05-2023	In behandeling
16_ENGERGIELABEL_Rechts_rev_0_300323.pdf	22-516_ENGERGIELABEL_Rechts_rev_0_300323.pdf	Energiezuinigheid en milieu	08-05-2023	In behandeling
22-516_Bouwfysica_0_.pdf	22-516_Bouwfysica_0_.pdf	Gezondheid	08-05-2023	In behandeling
22-516_Statische_berekening_0_.pdf	22-516_Statische_berekening_0_.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	08-05-2023	In behandeling
Landgoed_Duinwijk_D00_.pdf	Landgoed Duinwijk D00.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	08-05-2023	In behandeling
Landgoed_Duinwijk_D01_.pdf	Landgoed Duinwijk D01.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening	08-05-2023	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
Landgoed_Duinwijck_- D02_pdf	Landgoed Duinwijck D02.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	08-05-2023	In behandeling
Landgoed_Duinwijck_- D03_pdf	Landgoed Duinwijck D03.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	08-05-2023	In behandeling
Landgoed_Duinwijck_- D04_pdf	Landgoed Duinwijck D04.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	08-05-2023	In behandeling
Landgoed_Duinwijck_- D05_pdf	Landgoed Duinwijck D05.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Situatietekening uitrit	08-05-2023	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
Landgoed_Duinwijck_-D06_.pdf	Landgoed Duinwijck D06.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	08-05-2023	In behandeling
Landgoed_Duinwijck_-D07_.pdf	Landgoed Duinwijck D07.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Welstand Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	08-05-2023	In behandeling
Duinwijck_Details_.pdf	Duinwijck Details.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	08-05-2023	In behandeling

Algemene gegevens

omschrijving	Woonhuis links landgoed Duinwijck
plaats	Domburg
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	21-02-2023
opmerkingen	Zuiverseweg te Domburg

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **30 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woonhuis links	Woonhuis links - Landgoed Duinwijck te Domburg	77560582555C44F0A46DF3F88DE2614D	350558553	30-3-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,40
Gevel	gevel	vrije invoer	5,00
BG-vloer	vloer	vrije invoer	4,00
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$	A [m²]
Merk A - openslaande deuren	raam	vrije invoer	1,3	0,60	4,65

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$	A [m²]
Merk B - entree deur	deur	vrije invoer	1,3	0,00	5,15
Merk C - schuifraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	1,90
Merk E - dubbel schuifruim	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,85
Merk F - enkele deur/raam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	2,30
Merk G - schuifraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,00
Merk H - dakkapel	raam	vrije invoer	1,3	0,60	2,30
Merk K - dakkapel	raam	vrije invoer	1,3	0,60	2,15
Merk L - stolpraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,15

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
15. hellend dak - gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
13. hellend dak - goot	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. hellend dak - opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk gevel (houten hulpconstructies) - voorwaarden tabel I.1	0,130
19. hellend dak - zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand)	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
70. plat dak - dragende gevel (dakrand)	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
60. dakvloer - opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03. fundering - dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05. gevel - onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. gevel - zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. gevel - bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n bouwlaag
rekenzone	RKZ 1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]
Woonhuis links	vrijstaand met kap	RKZ 1	398,33

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woonhuis links - RKZ 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 106,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				79,80
Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 105,70 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				67,50
Linker zijgevel - tussenlid - buitenlucht, NO - 17,60 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				9,45
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 106,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				69,45
Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 75,70 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				49,85
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 47,25 m² - 35°				
Hellend dak - R _c = 6,40				47,25
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, NO - 111,50 m² - 52°				
Hellend dak - R _c = 6,40				111,50

Geometrie dichte constructie - Woonhuis links - RKZ 1				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Hellend dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 47,25 m² - 35°				
Hellend dak - R _c = 6,40				47,25
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 100,25 m² - 52°				
Hellend dak - R _c = 6,40				100,25
Hellend dak - dakkapel - voor - buitenlucht, NW - 6,35 m² - 40°				
Hellend dak - R _c = 6,40				6,35
Hellend dak - dakkapel - voor - klein - buitenlucht, NW - 1,65 m² - 47°				
Hellend dak - R _c = 6,40				1,65
Hellend dak - dakkapel - achter - buitenlucht, ZO - 6,35 m² - 40°				
Hellend dak - R _c = 6,40				6,35
Hellend dak - dakkapel - achter - klein - buitenlucht, ZO - 1,65 m² - 47°				
Hellend dak - R _c = 6,40				1,65
BG-vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 197,00 m²				
BG-vloer - R _c = 4,00				197,00
BG-vloer - boven kelder - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 38,60 m²				
BG-vloer - R _c = 4,00				38,60
Plat dak/ balkon - buitenlucht; HOR - 12,50 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				12,50
Zijwang voor - buitenlucht, NW - 6,58 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				6,58
Zijwang achter - buitenlucht, ZO - 6,58 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				6,58

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woonhuis links - RKZ 1				
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 106,40 m² - 90°				
Merk A - openslaande deuren - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	9,30	minimale belemmering	geen zonwering niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woonhuis links - RKZ 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Merk C - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	3	5,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk F - enkele deur/raam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk L - stolpraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	6,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk G - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	3,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 105,70 m² - 90°

Merk A - openslaande deuren - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	3	13,95	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk B - entree deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	1	5,15		geen zonwering	niet aanwezig
Merk C - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	4	7,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk H - dakkapel - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	5	11,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Linker zijgevel - tussenlid - buitenlucht, NO - 17,60 m² - 90°

Merk B - entree deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	1	5,15		geen zonwering	niet aanwezig
Merk G - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	3,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Achtergevel - buitenlucht, ZO - 106,40 m² - 90°

Merk A - openslaande deuren - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	5	23,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk C - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk F - enkele deur/raam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	3	6,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk G - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	3,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 75,70 m² - 90°

Merk C - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk E - dubbel schuifruim - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	3,85	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk A - openslaande deuren - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	9,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk F - enkele deur/raam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	4,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk K - dakkapel - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	4,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis links - RKZ 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Voorgevel - buitenlucht, NW - 106,40 m² - 90°

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis links - RKZ 1		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		12,60
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		38,40
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		8,10
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		19,30
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		17,65
Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 105,70 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		19,70
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		49,40
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		11,40
Linker zijgevel - tussenlid - buitenlucht, NO - 17,60 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		1,90
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,50
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		1,90
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 106,40 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		13,50
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		43,00
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,60
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		19,30
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		17,65
Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 75,70 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		10,80
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		39,60
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		5,40
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 47,25 m² - 35°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		12,50
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoten	3,10
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		10,45

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis links - RKZ 1		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		4,55
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		3,33
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, NO - 111,50 m² - 52°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		21,30
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoten	13,00
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		12,30
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		12,10
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		19,40
Hellend dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 47,25 m² - 35°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoten	3,10
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		10,45
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		4,55
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		3,33
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 100,25 m² - 52°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoten	4,80
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		14,05
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		12,10
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		7,80
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		6,00
Hellend dak - dakkapel - voor - buitenlucht, NW - 6,35 m² - 40°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoot	9,00
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		6,00
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		5,88
Hellend dak - dakkapel - voor - klein - buitenlucht, NW - 1,65 m² - 47°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoot	3,60
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		2,40
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		1,85

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis links - RKZ 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Hellend dak - dakkapel - achter - buitenlucht, ZO - 6,35 m² - 40°		
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		6,00
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		5,88
Hellend dak - dakkapel - achter - klein - buitenlucht, ZO - 1,65 m² - 47°		
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		2,40
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		1,85
BG-vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 197,00 m²		
03. fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		50,00
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$		17,10
BG-vloer - boven kelder - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 38,60 m²		
03. fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		6,65
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$		3,80
Plat dak/ balkon - buitenlucht; HOR - 12,50 m²		
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,160$		5,00
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,190$		10,20
60. dakvloer - opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		6,60
61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		3,60

Kenmerken vloerconstructie- Woonhuis links - RKZ 1 - BG-vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woonhuis links - RKZ 1 - BG-vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 5,00$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bt})

Kenmerken vloerconstructie- Woonhuis links - RKZ 1 - BG-vloer - boven kelder

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woonhuis links - RKZ 1 - BG-vloer - boven kelderwarmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$ warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bi}) $\text{m}^2\text{K/W}$ **Luchtdoorlaten****Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 9,35 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratiegebouw $q_{v,10;lea;ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{ gebruiksoppervlak}]$

gebouw 0,98

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Woonhuis links	RKZ 1	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Bosch (Nefit) Compress 7800i LWF 12
warmtebehoefte verwarmingssysteem	20828 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	20828 kWh
COP	6,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	132 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met balanceringsgroepen

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	254,93 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen verwarmde zone	25	51	0,035

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
---------------------	-----------------------

vertrekhoogte	$h \leq 4 \text{ m}$
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woonhuis links

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte tapwatersysteem	9528 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	500 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer

energielabel boilerwat

energielabel boilerwat C

warme aansluitingen op voorraadvat(en)

rechte delen warme aansluitingen geïsoleerd - 4 aansluitingen of minder

aantal voorraadvat(en)

1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte

leidinglengte naar badruimte 12 - 14 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 10 - 12 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht

diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

Zehnder ComfoAir Q600 i.c.m. Comfozone 2-zone regeling met CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer

variant

D.5a

 f_{ctrl}

0,45

passieve koeling

automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning

0,896

bypassaandeel

1,00

koudeterugwinning via WTW

koudeterugwinning via WTW

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte

1,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	452,2 W
f_{regfan}	0,191

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Woonhuis links	RKZ 1	160,2

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	6659 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	6659 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	1407 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling statisch per afgiftesysteem met balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens bekend

totale leidinglengte

254,93 m

isolatie leidingen

geïsoleerd, omringd met lucht

isolatie kleppen en beugels

kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø _{binnen} [mm]	Ø _{buiten} (incl. isolatie) [mm]	λ _{isolatie} [W/mK]
binnen gekoelde zone	25	51	0,035

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

2 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

vloerkoeling

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)

-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)

1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	DMEGC DM400M10-B54HBB
wattpiekvermogen per paneel	400 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

n _{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
14	zuidoost	35	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3453 kWh	5006 kWh	132 kWh	192 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		6806 kWh	9869 kWh	88 kWh	127 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	1416 kWh	2053 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	910 kWh	1320 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			16195 kWh		2372 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		18567 kWh
opgewekte elektriciteit		6752 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	11814 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	17375 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2722 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	6659 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	6752 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	33509 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	12805 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4657 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	10748 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	398,33 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	936,21 m ²
compactheid		2,35

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	2770 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	85,51 kWh/m ²	85,10 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,66 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	73,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		84,12	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		45,73 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	RKZ 1
$TO_{juli,max}$	0,00

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBB	375	1,82	n.v.t.	206,04	24-1-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	4-1-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HSW	410	1,94	210	211,34	3-6-2022
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW	455	3,01	150	151,16	3-6-2022
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM400M10-B54HBB	400	1,95	205	205,13	25-05-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM380M6-60HSW	380	1,82	205	208,79	25-05-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	22-10-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM365M6-B60HBB	365	1,82	200	200,55	22-03-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM445M6-72HSW	445	2,22	200	200,45	01-09-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 4

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM450M6-72HSW	450	2,22	200	202,70	21-05-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM450M6-72HSW	450	2,17	205	207,37	21-05-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HBB	370	1,82	200	203,30	01-04-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HBB-A	370	1,82	200	203,30	01-04-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HSW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,82	205	206,04	31-03-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HSW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,87	200	200,53	02-12-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,82	205	206,04	31-03-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,87	200	200,53	02-12-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM340G1-60HSW	340	1,69	200	201,18	30-10-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

Nagaan wat de afmetingen zijn die behoren bij het betreffende paneel. Indien onbekend dan laagste Wp/m² aanhouden.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM360M6-60HBB	360	1,87	190	192,51	26-08-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM325G1-60BB (voorheen DM325-M159-60BK)	325	1,69	190	192,31	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM330G1-60HBB (voorheen DMH330M6A-120BB)	330	1,69	195	195,27	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HSW	370	1,87	195	197,86	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM310M2-60BB (voorheen DM310-M156-60BK)	310	1,64	185	189,02	15-04-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB (voorheen DM320-M159-60BK)	320	1,67	190	191,62	12-03-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB-S (voorheen DM320-M159-60BKS)	320	1,67	190	191,62	26-02-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB-S (voorheen DM320-M159-60BKS)	320	1,67	190	191,62	27-02-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM335G1-60HSW (voorheen DMH335M6A-120SW)	335	1,69	195	198,22	29-11-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMH325M6A-120BB	325	1,69	190	192,31	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMH320M6A-120BB	320	1,69	185	189,35	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM290M2-60BB (voorheen DM290- M156-60BK)	290	1,64	175	176,83	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM295M2-60BB (voorheen DM295- M156-60BK)	295	1,64	175	179,88	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM300M2-60BB (voorheen DM300- M156-60BK)	300	1,64	180	182,93	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMG295M6-60BT	295	1,66	175	177,71	24-04-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

GEGEVENS VOOR NTA 8800

▪ Toestel	ComfoAir Q600
▪ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
▪ Start fabricage	2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

▪ Rapport nummer	WGR 450-HRV
▪ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
▪ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
▪ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

▪ Maximaal debiet	597	M ³ /h
▪ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	252	W
▪ Referentie debiet 70%	418	M ³ /h
▪ Opgenomen vermogen per m ³ /h bij het referentiedebiet	0,24	W/(M ³ /h)
▪ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	89,6	%
▪ Type bypass	100	%
▪ Constant volumeregeling	Ja	
▪ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
▪ Automatische passieve koeling	Ja	
▪ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom,el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm ³ /s	A 0,009664 B -0,1666 C 16,49	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING

NAAM

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle



Codering:	20210445GG
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	Zehnder ComfoZone
Ingangsdatum verklaring	17-09-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	Met type ComfoAir	P _{nom} = A x q _{v, nom} ² A
Zehnder ComfoZone met CO2-sensoren in de woonkamer en elke slaapkamer GG en NGG	D.5A	0,40	1,00	0,146	Q350	136 x 10 ⁻⁴
					Q450	120 x 10 ⁻⁴
					Q600	114 x 10 ⁻⁴
					E300	123 x 10 ⁻⁴
					E400	122 x 10 ⁻⁴
Zehnder ComfoZone met CO2-sensoren in de woonkamer en hoofdslaapkamer GG en NGG	D.5A	0,45	1,00	0,191	Q350	136 x 10 ⁻⁴
					Q450	120 x 10 ⁻⁴
					Q600	114 x 10 ⁻⁴
					E300	123 x 10 ⁻⁴
					E400	122 x 10 ⁻⁴

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00

F: staat voor forfaitair bepalen

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

q_{v, nom} in dm³/s

P_{nom} in W

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

GELIJKWAARDIGHEIDVERKLARING

Referentie : 20210124 / 24312
Datum : 20 juli 2021

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden van de grootheden f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020 (inclusief blad A1:2020 met aanpassingen en aanvullingen) voor het ventilatiesysteem:

**Zehnder ComfoZone
met CO₂-sensoren in woonkamer en elke slaapkamer**

Leverancier : Zehnder
Systeemvariant : D5.a
Woningtypen : zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen
 f_{ctrl} : 0,40
 f_{sys} : 1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- een Zehnder WTW-unit van type ComfoAir Q350, ComfoAir Q450, ComfoAir Q600, ComfoAir E300 of ComfoAir E400;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- de luchttoevoer is door middel van twee kleppen in de volgende twee zones verdeeld:
 - woonzone: woonkamer en keuken (als de keuken een apart vertrek is),
 - slaapzone: slaapkamers;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- een CO₂-sensor in elke slaapkamer;
- optioneel een geïntegreerde vochtsensor in de WTW-unit;

- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;
- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het ventilatiedebiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen. Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3 van 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Hieronder volgen de vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ bij de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , die in plaats van de forfaitaire berekeningswijze uit NTA 8800 mag worden gebruikt als het ventilatiesysteem met het vermelde ventilatiebox wordt toegepast. Conform de VLA-methodiek zijn deze vervangende waarden berekend aan de hand van door de leverancier geleverde gegevens van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa; stap 6a uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek is daarbij toegepast. De vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen:

- met ComfoAir Q350:
 $f_{regfan} = 0,146$;
 $P_{nom;el} = 136 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir Q450:
 $f_{regfan} = 0,146$;
 $P_{nom;el} = 120 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir Q600:
 $f_{regfan} = 0,146$;
 $P_{nom;el} = 114 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir E300:
 $f_{regfan} = 0,146$;
 $P_{nom;el} = 123 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir E400:
 $f_{regfan} = 0,146$;

$$P_{\text{nom;el}} = 122 \times 10^{-4} \times q_{v;\text{nom}}^2 \text{ [W]};$$

waarbij: $q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v;\text{inst}} ; q_{\text{usi;spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{\text{Woon}}]$,

$q_{v;\text{inst}}$: totale geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (in dm³/s) in de rekenzone,

$q_{\text{usi;spec;functie g}}$: aan de gebruiksfunctie g gerelateerde specifieke ventilatiecapaciteit (in dm³/s/m²) volgens tabel 11.8 van NTA 8800,

A_g : gebruiksoppervlakte (in m²) van de rekenzone,

N_{Woon} : aantal woonfuncties in de rekenzone.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek ($P_{\text{eff;w}}$) en gewogen gemiddeld (P^*_{eff}) gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
• met ComfoAir Q350							
5,2	15,3	6,0	6,1	10,2	3,9	5,1	7,7
• met ComfoAir Q450							
4,6	13,5	5,3	5,5	9,1	3,5	4,5	6,9
• met ComfoAir Q600							
4,4	12,8	5,0	5,2	8,6	3,3	4,3	6,5
• met ComfoAir E300							
4,7	13,8	5,4	5,6	9,2	3,6	4,6	7,0
• met ComfoAir E400							
4,7	13,7	5,4	5,5	9,1	3,5	4,5	6,9

Belangrijke voorwaarde bij de vervangende waarden voor f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 20 juli 2021 (kenmerk 20210124 / 24225). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd.

De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022. Als de VLA-methodiek binnen deze periode wordt aangepast, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Als een ventilatiesysteem binnen de geldigheidsduur wordt aangepast, en deze aanpassingen effect op de afgegeven gelijkwaardigheidsverklaring hebben, vervalt de gelijkwaardigheidsverklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Als NTA 8800 is gewijzigd, de gewijzigde versie door de bouwregelgeving wordt aangestuurd en dit effect voor de verklaringen volgens de VLA methodiek heeft, zal de VLA-methodiek moeten worden aangepast en vervalt de verklaring automatisch.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 20 juli 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk

GELIJKWAARDIGHEIDVERKLARING

Referentie : 20210124 / 24313
Datum : 20 juli 2021

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden van de grootheden f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020 (inclusief blad A1:2020 met aanpassingen en aanvullingen) voor het ventilatiesysteem:

Zehnder ComfoZone met CO₂-sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer

Leverancier : Zehnder
Systeemvariant : D5.a
Woningtypen : zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen
 f_{ctrl} : 0,45
 f_{sys} : 1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- een Zehnder WTW-unit van type ComfoAir Q350, ComfoAir Q450, ComfoAir Q600, ComfoAir E300 of ComfoAir E400;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- de luchttoevoer is door middel van twee kleppen in de volgende twee zones verdeeld:
 - woonzone: woonkamer en keuken (als de keuken een apart vertrek is),
 - slaapzone: slaapkamers;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- optioneel een geïntegreerde vochtsensor in de WTW-unit;

- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;
- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen. Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand.

Met de bedieningen kunnen bewoners ook de nachtstand van het systeem aan- en uitzetten. De nachtstand wordt in principe ingesteld, wanneer er bewoners in een overige slaapkamer (een andere slaapkamer dan de hoofdslaapkamer) slapen. De nachtstand wordt normaliter als volgt toegepast:

- De nachtstand wordt 's avonds aangezet wanneer de eerste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer betreedt.
- De nachtstand wordt 's ochtends uitgezet wanneer de laatste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer verlaat.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3 van 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Hieronder volgen de vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ bij de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , die in plaats van de forfaitaire berekeningswijze uit NTA 8800 mag worden gebruikt als het ventilatiesysteem met het vermelde ventilatiebox wordt toegepast. Conform de VLA-methodiek zijn deze vervangende waarden berekend aan de hand van door de leverancier geleverde gegevens van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa; stap 6a uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek is daarbij toegepast. De vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen:

- met ComfoAir Q350:
 $f_{regfan} = 0,191$;
 $P_{nom,el} = 136 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir Q450:
 $f_{regfan} = 0,191$;

- $P_{\text{nom;el}} = 120 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$
 - met ComfoAir Q600;
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 114 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$
 - met ComfoAir E300;
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 123 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$
 - met ComfoAir E400;
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 122 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$

waarbij: $q_{\text{v;nom}} = \max[q_{\text{v;inst}} ; q_{\text{usi;spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{\text{Woon}}],$

$q_{\text{v;inst}}$: totale geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (in dm³/s) in de rekenzone,

$q_{\text{usi;spec;functie g}}$: aan de gebruiksfunctie g gerelateerde specifieke ventilatiecapaciteit (in dm³/s/m²) volgens tabel 11.8 van NTA 8800,

A_g : gebruiksoppervlakte (in m²) van de rekenzone,

N_{Woon} : aantal woonfuncties in de rekenzone.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek ($P_{\text{eff;w}}$) en gewogen gemiddeld (P_{eff}^*) gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P_{eff}^* [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
• met ComfoAir Q350							
5,2	25,1	6,0	6,1	15,6	3,9	5,1	10,1
• met ComfoAir Q450							
4,6	22,2	5,3	5,5	13,8	3,5	4,5	9,0
• met ComfoAir Q600							
4,4	21,0	5,0	5,2	13,1	3,3	4,3	8,5
• met ComfoAir E300							
4,7	22,7	5,4	5,6	14,1	3,6	4,6	9,2
• met ComfoAir E400							
4,7	22,5	5,4	5,5	14,0	3,5	4,5	9,1

Belangrijke voorwaarde bij de vervangende waarden voor f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 20 juli 2021 (kenmerk 20210124 / 24225). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd.

De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022. Als de VLA-methodiek binnen deze periode wordt aangepast, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Als een ventilatiesysteem binnen de geldigheidsduur wordt aangepast, en deze aanpassingen effect op de afgegeven gelijkwaardigheidsverklaring hebben, vervalt de gelijkwaardigheidsverklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Als NTA 8800 is gewijzigd, de gewijzigde versie door de bouwregelgeving wordt aangestuurd en dit effect voor de verklaringen volgens de VLA methodiek heeft, zal de VLA-methodiek moeten worden aangepast en vervalt de verklaring automatisch.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 20 juli 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk



nummer	109059/01	Vervangt	--
Uitgegeven	17-08-2021	Eerste uitgave	17-08-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	210300045

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN [REDACTED]

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door [REDACTED] van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Bosch Thermotechniek b.v.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

Compress 7800i LWF 12 + Boiler HR300
(monovalent bedrijf)



Nederland B.V.

[REDACTED] Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail [info@\[REDACTED\].com](mailto:info@[REDACTED].com)
[www.\[REDACTED\].com](http://www.[REDACTED].com)

Bosch Thermotechniek B.V.
Zweedsestraat 1
7418BG Deventer
Tel. +31 570 602206
www.bosch.nl

Compress 7800i LWF 12:

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 4 staat voor de brijn/water-warmtepomp Compress 7800i LWF 12, bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

A: In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

B: In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron ^{*)}.

^{*)} Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.5c zoals uitgegeven op 12 mei 2021 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800:2020 met $B_{nom} = 3,101 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=79$, $B=0,352$ en $C=0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Compress 7800i LWF 12 warmtepomp bedraagt 12,53 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35).

Compress 7800i LWF 12 + Boiler HR300: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

De hieronder genoemde waarden zijn geldig voor zowel de EPG-bron als de vergrote bron. Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Compress 7800i LWF 12 + Boiler HR300, bestaande uit de Compress 7800i LWF 12 binnenunit met separaat voorraadvat Boiler HR300 met een vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en XL met brijn van 0°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,892	19,145
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	3,583	7,680
$P_{nom,gi}$	12,53	12,53
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	50,1	49,9
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	4,816	4,837
Thermostaat instelling	54-42°C (ECO+)	51°C/2K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,480	2,243

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

[illegible]

[illegible]

Compress 7800i LWF 12:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrote, met **brijn gevulde**, bron. (bronontwerp vergrote bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening).

[illegible]

[illegible]

Algemene gegevens

omschrijving	Woonhuis midden landgoed Duinwijck
plaats	Domburg
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	21-02-2023
opmerkingen	Zuiverseweg te Domburg

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **30 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woonhuis midden	Woonhuis midden - Landgoed Duinwijck te Domburg	D403F151A7184DA6975E34015A169FE0	373947410	30-3-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,40
Gevel	gevel	vrije invoer	5,00
BG-vloer	vloer	vrije invoer	4,00

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl,n}$	A [m ²]
Merk A - openslaande deuren	raam	vrije invoer	1,3	0,60	4,65
Merk C - schuifraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	1,90

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$	A [m²]
Merk H - stolpraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	2,30
Merk M - ruitje	raam	vrije invoer	1,3	0,60	0,50
Merk N - torentje	raam	vrije invoer	1,3	0,60	2,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
15. hellend dak - gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
13. hellend dak - goot	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. hellend dak - opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk gevel (houten hulpconstructies) - voorwaarden tabel I.1	0,130
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03. fundering - dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05. gevel - onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. gevel - zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. gevel - bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	RKZ 1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woonhuis midden	tussenwoning met kap	RKZ 1	110,20

Constructies**Geometrie dichte constructie - Woonhuis midden - RKZ 1**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
<i>Voorgevel - buitenlucht, NW - 41,90 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 5,00$				27,80
<i>Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 19,60 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 5,00$				19,60
<i>Achtergevel - buitenlucht, ZO - 41,90 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 5,00$				30,65
<i>Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 19,60 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 5,00$				19,60
<i>Gevel torentje - noord - buitenlucht, N - 2,60 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 5,00$				0,60
<i>Gevel torentje - oost - buitenlucht, O - 2,60 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 5,00$				0,60
<i>Gevel torentje - zuid - buitenlucht, Z - 2,60 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 5,00$				0,60
<i>Gevel torentje - west - buitenlucht, W - 2,60 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 5,00$				0,60
<i>Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 10,60 m² - 35°</i>				
Hellend dak - $R_c = 6,40$				10,60
<i>Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 25,30 m² - 41°</i>				
Hellend dak - $R_c = 6,40$				25,30
<i>Hellend dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 10,60 m² - 35°</i>				

Geometrie dichte constructie - Woonhuis midden - RKZ 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Hellend dak - $R_c = 6,40$				10,60
<i>Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, NO - 25,30 m² - 41°</i>				
Hellend dak - $R_c = 6,40$				25,30
<i>Hellend dak torentje - noord - buitenlucht, N - 1,15 m² - 30°</i>				
Hellend dak - $R_c = 6,40$				1,15
<i>Hellend dak torentje - oost - buitenlucht, O - 1,15 m² - 30°</i>				
Hellend dak - $R_c = 6,40$				1,15
<i>Hellend dak torentje - zuid - buitenlucht, Z - 1,15 m² - 30°</i>				
Hellend dak - $R_c = 6,40$				1,15
<i>Hellend dak torentje - west - buitenlucht, W - 1,15 m² - 30°</i>				
Hellend dak - $R_c = 6,40$				1,15
<i>BG-vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,00 m²</i>				
BG-vloer - $R_c = 4,00$				57,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woonhuis midden - RKZ 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>Voorgevel - buitenlucht, NW - 41,90 m² - 90°</i>					
Merk A - openslaande deuren - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	9,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk C - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk M - ruitje - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Achtergevel - buitenlucht, ZO - 41,90 m² - 90°</i>					
Merk A - openslaande deuren - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	4,65	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk C - schuifraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk H - stolpraam - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk M - ruitje - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	0,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Gevel torentje - noord - buitenlucht, N - 2,60 m² - 90°</i>					
Merk N - torentje - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woonhuis midden - RKZ 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel torentje - oost - buitenlucht, O - 2,60 m² - 90°					
Merk N - torentje - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel torentje - zuid - buitenlucht, Z - 2,60 m² - 90°					
Merk N - torentje - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel torentje - west - buitenlucht, W - 2,60 m² - 90°					
Merk N - torentje - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis midden - RKZ 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 41,90 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,80
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		18,80
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,20
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		13,10
Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 19,60 m² - 90°		
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		13,10
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 41,90 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,60
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		16,60
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		4,80
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		13,10
Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 19,60 m² - 90°		
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		13,10
Gevel torentje - noord - buitenlucht, N - 2,60 m² - 90°		
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		3,00
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		2,00

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis midden - RKZ 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
Gevel torentje - oost - buitenlucht, O - 2,60 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		2,00
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
Gevel torentje - zuid - buitenlucht, Z - 2,60 m² - 90°		
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		3,00
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		2,00
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
Gevel torentje - west - buitenlucht, W - 2,60 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		2,00
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 10,60 m² - 35°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		2,40
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		2,50
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 25,30 m² - 41°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		4,25
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		3,10
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		7,20
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		2,50
Hellend dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 10,60 m² - 35°		
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		2,50
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, NO - 25,30 m² - 41°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		7,10
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoot	4,25

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis midden - RKZ 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		3,10
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		7,20
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		2,50
Hellend dak torentje - noord - buitenlucht, N - 1,15 m² - 30°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,80
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		2,00
Hellend dak torentje - oost - buitenlucht, O - 1,15 m² - 30°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,80
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		2,00
Hellend dak torentje - zuid - buitenlucht, Z - 1,15 m² - 30°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,80
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		2,00
Hellend dak torentje - west - buitenlucht, W - 1,15 m² - 30°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,80
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		2,00
BG-vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,00 m²		
03. fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		52,50
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$		14,35

Kenmerken vloerconstructie- Woonhuis midden - RKZ 1 - BG-vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woonhuis midden - RKZ 1 - BG-vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bi})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,35 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,60

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Woonhuis midden	RKZ 1	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Bosch (Nefit) Compress 7800i LWF 6
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5581 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5581 kWh
COP	6,10

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	96 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met balanceringsgroepen

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	70,53 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen verwarmde zone	25	51	0,035

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woonhuis midden

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte tapwatersysteem	4285 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	180 liter
fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat C
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	rechte delen warme aansluitingen geïsoleerd - 4 aansluitingen of minder
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte

leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht

diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

Zehnder ComfoAir Q350 met CO2 sensoren in wk en hslpk

variant

D.5c

 f_{ctl}

0,50

passieve koeling

automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning

0,923

bypassaandeel

1,00

koudeterugwinning via WTW

koudeterugwinning via WTW

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte

1,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units

1

 P_{nom}

74,7 W

 f_{regian}

0,224

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
bekend**Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]**

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Woonhuis midden	RKZ 1	74,1

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1815 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1815 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	409 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per afgiftesysteem met balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	70,53 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø binnen [mm]	Ø buiten (incl. isolatie) [mm]	λ isolatie [W/mK]
binnen gekoelde zone	25	51	0,035

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

2 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	DMEGC DM400M10-B54HBB
wattpiekvermogen per paneel	400 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

n _{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuidoost	35	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		963 kWh	1396 kWh	96 kWh	139 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		3061 kWh	4438 kWh	88 kWh	127 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	418 kWh	606 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	184 kWh	267 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6101 kWh		872 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6973 kWh
opgewekte elektriciteit		3858 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3115 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	4618 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1224 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1815 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3858 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	11516 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	4810 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2661 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	4749 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	110,20 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	249,70 m ²
compactheid		2,27

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	731 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	82,98 kWh/m ²	82,97 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	28,28 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	78,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		104,50	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		44,14 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	RKZ 1
$TO_{juli,max}$	0,00

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBB	375	1,82	n.v.t.	206,04	24-1-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	4-1-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HSW	410	1,94	210	211,34	3-6-2022
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW	455	3,01	150	151,16	3-6-2022
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM400M10-B54HBB	400	1,95	205	205,13	25-05-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM380M6-60HSW	380	1,82	205	208,79	25-05-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	22-10-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM365M6-B60HBB	365	1,82	200	200,55	22-03-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM445M6-72HSW	445	2,22	200	200,45	01-09-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 4

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM450M6-72HSW	450	2,22	200	202,70	21-05-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM450M6-72HSW	450	2,17	205	207,37	21-05-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HBB	370	1,82	200	203,30	01-04-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HBB-A	370	1,82	200	203,30	01-04-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HSW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,82	205	206,04	31-03-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HSW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,87	200	200,53	02-12-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,82	205	206,04	31-03-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,87	200	200,53	02-12-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM340G1-60HSW	340	1,69	200	201,18	30-10-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

Nagaan wat de afmetingen zijn die behoren bij het betreffende paneel. Indien onbekend dan laagste Wp/m² aanhouden.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM360M6-60HBB	360	1,87	190	192,51	26-08-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM325G1-60BB (voorheen DM325-M159-60BK)	325	1,69	190	192,31	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM330G1-60HBB (voorheen DMH330M6A-120BB)	330	1,69	195	195,27	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HSW	370	1,87	195	197,86	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM310M2-60BB (voorheen DM310-M156-60BK)	310	1,64	185	189,02	15-04-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB (voorheen DM320-M159-60BK)	320	1,67	190	191,62	12-03-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB-S (voorheen DM320-M159-60BKS)	320	1,67	190	191,62	26-02-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB-S (voorheen DM320-M159-60BKS)	320	1,67	190	191,62	27-02-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM335G1-60HSW (voorheen DMH335M6A-120SW)	335	1,69	195	198,22	29-11-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMH325M6A-120BB	325	1,69	190	192,31	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMH320M6A-120BB	320	1,69	185	189,35	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM290M2-60BB (voorheen DM290- M156-60BK)	290	1,64	175	176,83	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM295M2-60BB (voorheen DM295- M156-60BK)	295	1,64	175	179,88	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM300M2-60BB (voorheen DM300- M156-60BK)	300	1,64	180	182,93	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMG295M6-60BT	295	1,66	175	177,71	24-04-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.



Codering:	20210546GG
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	Zehnder ComfoAir
Ingangsdatum verklaring	10-11-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f_{ctrl}	f_{sys}	f_{regfan}	Met type ComfoAir	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Zehnder ComfoAir met CO2-sensoren in de woonkamer en hoofdslaapkamer GG en NGG	D.5C	0,50	1,00	0,224	Q350	136×10^{-4}
					Q450	120×10^{-4}
					Q600	114×10^{-4}
					E300	123×10^{-4}
					E400	122×10^{-4}

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00

F: staat voor forfaitair bepalen

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

$q_{v,nom}$ in dm^3/s

P_{nom} in W

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

GELIJKWAARDIGHEIDVERKLARING

Referentie : 20210124 / 24835
Datum : 13 september 2021

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden van de grootheden f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020 (inclusief blad A1:2020 met aanpassingen en aanvullingen) voor het ventilatiesysteem:

**Zehnder ComfoAir
met CO₂-sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer**

Leverancier : Zehnder
Systeemvariant : D.5c
Woningtypen : zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen
 f_{ctrl} : 0,50
 f_{sys} : 1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- een Zehnder WTW-unit van type ComfoAir Q350, ComfoAir Q450, ComfoAir Q600, ComfoAir E300 of ComfoAir E400;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer. Bij een studio waarbij de woonkamer en de hoofdslaapkamer 1 ruimte is, is het gebruik van in totaal 1 CO₂-sensor toegestaan;
- optioneel een geïntegreerde vochtsensor in de WTW-unit;
- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;

- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen.

Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand, in het bijzonder tijdens het gebruik van de keuken en tijdens het gebruik van de badkamer (als de WTW-unit niet van een geïntegreerde vochtsensor is voorzien).

Met de bedieningen kunnen bewoners ook de nachtstand van het systeem aan- en uitzetten. De nachtstand wordt in principe ingesteld, wanneer er bewoners in een overige slaapkamer (een andere slaapkamer dan de hoofdslaapkamer) slapen. De nachtstand wordt normaliter als volgt toegepast:

- De nachtstand wordt 's avonds aangezet wanneer de eerste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer betreedt.
- De nachtstand wordt 's ochtends uitgezet wanneer de laatste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer verlaat.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3 van 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Hieronder volgen de vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ bij de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , die in plaats van de forfaitaire berekeningswijze uit NTA 8800 mag worden gebruikt als het ventilatiesysteem met het vermelde ventilatiebox wordt toegepast. Conform de VLA-methodiek zijn deze vervangende waarden berekend aan de hand van door de leverancier geleverde gegevens van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa; stap 6a uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek is daarbij toegepast. De vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen:

- met ComfoAir Q350:
 $f_{\text{regfan}} = 0,224;$
 $P_{\text{nom,el}} = 136 \times 10^{-4} \times q_{v,\text{nom}}^2 \text{ [W]};$
- met ComfoAir Q450:
 $f_{\text{regfan}} = 0,224;$

$$P_{\text{nom;el}} = 120 \times 10^{-4} \times q_{v;\text{nom}}^2 \text{ [W]};$$

- met ComfoAir Q600;

$$f_{\text{regfan}} = 0,224;$$

$$P_{\text{nom;el}} = 114 \times 10^{-4} \times q_{v;\text{nom}}^2 \text{ [W]};$$

- met ComfoAir E300;

$$f_{\text{regfan}} = 0,224;$$

$$P_{\text{nom;el}} = 123 \times 10^{-4} \times q_{v;\text{nom}}^2 \text{ [W]};$$

- met ComfoAir E400;

$$f_{\text{regfan}} = 0,224;$$

$$P_{\text{nom;el}} = 122 \times 10^{-4} \times q_{v;\text{nom}}^2 \text{ [W]}.$$

waarbij: $q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v;\text{inst}} ; q_{\text{usi;spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{\text{Woon}}]$,

$q_{v;\text{inst}}$: totale geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (in dm³/s) in de rekenzone,

$q_{\text{usi;spec;functie g}}$: aan de gebruiksfunctie g gerelateerde specifieke ventilatiecapaciteit (in dm³/s/m²) volgens tabel 11.8 van NTA 8800,

A_g : gebruiksooppervlakte (in m²) van de rekenzone,

N_{Woon} : aantal woonfuncties in de rekenzone.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek ($P_{\text{eff;w}}$) en gewogen gemiddeld (P^*_{eff}) gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
• met ComfoAir Q350							
5,5	29,1	7,7	9,5	17,1	4,1	6,9	11,9
• met ComfoAir Q450							
4,9	25,8	6,9	8,4	15,2	3,7	6,1	10,6
• met ComfoAir Q600							
4,6	24,4	6,5	8,0	14,4	3,5	5,8	10,0
• met ComfoAir E300							
5,0	26,4	7,0	8,6	15,5	3,7	6,2	10,8
• met ComfoAir E400							
4,9	26,1	6,9	8,5	15,3	3,7	6,2	10,7

Belangrijke voorwaarde bij de vervangende waarden voor f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10,kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 13 september 2021 (kenmerk 20210124 / 24834). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd.

De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022. Als de VLA-methodiek binnen deze periode wordt aangepast, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Als een ventilatiesysteem binnen de geldigheidsduur wordt aangepast, en deze aanpassingen effect op de afgegeven gelijkwaardigheidsverklaring hebben, vervalt de gelijkwaardigheidsverklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Als NTA 8800 is gewijzigd, de gewijzigde versie door de bouwregelgeving wordt aangestuurd en dit effect voor de verklaringen volgens de VLA methodiek heeft, zal de VLA-methodiek moeten worden aangepast en vervalt de verklaring automatisch.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 13 september 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. 





nummer	109057/01	Vervangt	--
Uitgegeven	17-08-2021	Eerste uitgave	17-08-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	210300045

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN [REDACTED]

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door [REDACTED] van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Bosch Thermotechniek b.v.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

Compress 7800i LWF 6 + Boiler HR300
(monovalent bedrijf)



Nederland B.V.

[REDACTED] Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail [info@\[REDACTED\].com](mailto:info@[REDACTED].com)
[www.\[REDACTED\].com](http://www.[REDACTED].com)

Bosch Thermotechniek B.V.
Zweedsestraat 1
7418BG Deventer
Tel. +31 570 602206
www.bosch.nl

Compress 7800i LWF 6:

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 4 staat voor de brijn/water-warmtepomp Compress 7800i LWF 6, bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

A: In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

B: In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron ^{*)}.

^{*)} Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.5c zoals uitgegeven op 12 mei 2021 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800:2020 met $B_{nom} = 1,341 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=79$, $B=0,0176$ en $C=0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Compress 7800i LWF 6 warmtepomp bedraagt 5,83 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35).

Compress 7800i LWF 6 + Boiler HR300: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

De waarden in de onderstaande tabel zijn geldig voor de standaard EPG-bron.

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Compress 7800i LWF 6 + Boiler HR300, bestaande uit de Compress 7800i LWF 6 binnenunit met separaat voorraadvat Boiler HR300 met een vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 0°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,858	11,700
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	3,335	5,463
$P_{nom,gi}$	5,83	5,83
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	49,5	51,6
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	4,739	4,711
Thermostaat instelling	54-42°C (ECO+)	56-44°C (ECO+)
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,581	1,928

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker <i>gi</i> geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon <i>i(x)</i> voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker <i>gi</i> volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker <i>gi</i> onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker <i>gi</i> volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerp temperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker <i>gi</i> tijdens tappatroon <i>i(x)</i> in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5585 kWh/jaar.

Compress 7800i LWF 6 + Boiler HR300:

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

De waarden in de onderstaande tabel zijn alleen geldig voor de vergrote bron*).

*) Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Compress 7800i LWF 6 + Boiler HR300, bestaande uit de Compress 7800i LWF 6 binnenunit met separaat voorraadvat Boiler HR300 met een vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,866	11,704
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	3,064	4,646
$P_{nom,gi}$	5,83	5,83
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	50,2	50,3
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	5,971	6,070
Thermostaat instelling	56-44°C (ECO+)	56-44°C (ECO+)
$\eta_{W;gen;prac;sl;gi;mi}$	1,723	2,267

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker <i>gi</i> geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon <i>i(x)</i> voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker <i>gi</i> volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker <i>gi</i> onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker <i>gi</i> volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker <i>gi</i> tijdens tappatroon <i>i(x)</i> in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;sl;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5585 kWh/jaar.

Compress 7800i LWF 6:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een standaard, met brijn gevulde, EPG-bron.

[illegible]

[illegible]

Compress 7800i LWF 6:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrote, met **brijn gevulde**, bron. (bronontwerp vergrote bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening).

[illegible]

[illegible]

GEGEVENS VOOR NTA 8800

▪ Toestel	ComfoAir Q350
▪ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
▪ Start fabricage	2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

▪ Rapport nummer	WGR 466-HRV
▪ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
▪ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
▪ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

▪ Maximaal debiet	364	M ³ /h
▪ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	91,1	W
▪ Referentie debiet 70%	255	M ³ /h
▪ Opgenomen vermogen per m ³ /h bij het referentiedebiet	0,17	W/(M ³ /h)
▪ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	92,3	%
▪ Type bypass	100	%
▪ Constant volumeregeling	Ja	
▪ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
▪ Automatische passieve koeling	Ja	
▪ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom,el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm ³ /s	A 0,007467 B 0,1749 C 13,37	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING

NAAM

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle

Algemene gegevens

omschrijving	Woonhuis rechts landgoed Duinwijck
plaats	Domburg
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	21-02-2023
opmerkingen	Zuiverseweg te Domburg

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **30 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woonhuis rechts	Woonhuis rechts - Landgoed Duinwijck te Domburg	545E9001BFBB4F19962332BBCE12344E	102726413	30-3-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,40
Gevel	gevel	vrije invoer	5,00
BG-vloer	vloer	vrije invoer	4,00
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl,n}$	A [m ²]
Merk A - openslaande deuren	raam	vrije invoer	1,3	0,60	4,65

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$	A [m²]
Merk B - entree deur	deur	vrije invoer	1,3	0,00	5,15
Merk C - schuifraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	1,90
Merk E - dubbel schuifruim	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,85
Merk F - enkele deur/raam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	2,30
Merk G - schuifraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,00
Merk H - dakkapel	raam	vrije invoer	1,3	0,60	2,30
Merk I - dakkapel	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,80
Merk J - dakkapel	raam	vrije invoer	1,3	0,60	1,30
Merk L - stolpraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,15

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
15. hellend dak - gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
13. hellend dak - goot	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. hellend dak - opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk gevel (houten hulpconstructies) - voorwaarden tabel I.1	0,130
19. hellend dak - zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand)	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
70. plat dak - dragende gevel (dakrand)	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
60. dakvloer - opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03. fundering - dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05. gevel - onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. gevel - zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. gevel - bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	RKZ 1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woonhuis rechts	vrijstaand met kap	RKZ 1	399,23

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woonhuis rechts - RKZ 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 106,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,00$				81,45
Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 105,70 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,00$				66,40
Rechter zijgevel - tussenlid - buitenlucht, ZW - 17,60 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,00$				9,45
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 106,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,00$				76,80
Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 75,70 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,00$				54,05

Geometrie dichte constructie - Woonhuis rechts - RKZ 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 47,25 m² - 35°				
Hellend dak - R _c = 6,40				47,25
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 111,50 m² - 52°				
Hellend dak - R _c = 6,40				111,50
Hellend dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 47,25 m² - 35°				
Hellend dak - R _c = 6,40				47,25
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, NO - 100,25 m² - 52°				
Hellend dak - R _c = 6,40				100,25
Hellend dak - dakkapel - voor - buitenlucht, NW - 6,35 m² - 40°				
Hellend dak - R _c = 6,40				6,35
Hellend dak - dakkapel - voor - klein - buitenlucht, NW - 1,65 m² - 47°				
Hellend dak - R _c = 6,40				1,65
Hellend dak - dakkapel - achter - buitenlucht, ZO - 6,35 m² - 40°				
Hellend dak - R _c = 6,40				6,35
Hellend dak - dakkapel - achter - klein - buitenlucht, ZO - 1,65 m² - 47°				
Hellend dak - R _c = 6,40				1,65
BG-vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 197,00 m²				
BG-vloer - R _c = 4,00				197,00
BG-vloer - boven kelder - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 38,60 m²				
BG-vloer - R _c = 4,00				38,60
Plat dak/ balkon - buitenlucht; HOR - 12,50 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				12,50
Zijwang voor - buitenlucht, NW - 7,55 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				7,55
Zijwang achter - buitenlucht, ZO - 7,55 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				7,55

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woonhuis rechts - RKZ 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>Voorgevel - buitenlucht, NW - 106,40 m² - 90°</i>					
Merk A - openslaande deuren - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,65	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk C - schuifraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	3	5,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk F - enkele deur/raam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk L - stolpraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk G - schuifraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 105,70 m² - 90°</i>					
Merk A - openslaande deuren - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	3	13,95	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk B - entree deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	1	5,15		geen zonwering	niet aanwezig
Merk C - schuifraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	3	5,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk H - dakkapel - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	3	6,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk I - dakkapel - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Rechter zijgevel - tussenlid - buitenlucht, ZW - 17,60 m² - 90°</i>					
Merk B - entree deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	1	5,15		geen zonwering	niet aanwezig
Merk G - schuifraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Achtergevel - buitenlucht, ZO - 106,40 m² - 90°</i>					
Merk A - openslaande deuren - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	4	18,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk C - schuifraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	3	5,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk F - enkele deur/raam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk G - schuifraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 75,70 m² - 90°</i>					
Merk C - schuifraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	3	5,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk E - dubbel schuifruim - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk A - openslaande deuren - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,65	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk H - dakkapel - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk J - dakkapel - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis rechts - RKZ 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 106,40 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		12,60
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		36,60
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		9,90
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		19,30
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		17,65
Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 105,70 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		20,35
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		56,20
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		11,40
Rechter zijgevel - tussenlid - buitenlucht, ZW - 17,60 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		1,90
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,50
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		1,90
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 106,40 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		12,60
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		42,00
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		8,10
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		19,30
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		17,65
Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 75,70 m² - 90°		
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		11,46
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		28,20
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		9,66
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 47,25 m² - 35°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		12,50
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoten	3,10

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis rechts - RKZ 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		10,45
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		4,55
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		3,33
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 111,50 m² - 52°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		21,30
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	kilgoot	13,00
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		12,30
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		12,10
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		19,40
Hellend dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 47,25 m² - 35°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoot	3,10
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		10,45
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		4,55
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		3,33
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, NO - 100,25 m² - 52°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoot	7,20
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		12,25
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		12,10
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		11,65
13. hellend dak - opgaande gevel - $\Psi = 0,130$		6,00
Hellend dak - dakkapel - voor - buitenlucht, NW - 6,35 m² - 40°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoot	10,80
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		7,20
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		7,05
Hellend dak - dakkapel - voor - klein - buitenlucht, NW - 1,65 m² - 47°		
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	Kilgoot	3,60
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		2,40

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis rechts - RKZ 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		1,85
Hellend dak - dakkapel - achter - buitenlucht, ZO - 6,35 m² - 40°		
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		7,20
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		7,05
Hellend dak - dakkapel - achter - klein - buitenlucht, ZO - 1,65 m² - 47°		
13. hellend dak - goot - $\Psi = 0,160$		2,40
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		1,85
BG-vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 197,00 m²		
03. fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		52,50
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$		14,35
BG-vloer - boven kelder - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 38,60 m²		
03. fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		8,65
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$		2,00
Plat dak/ balkon - buitenlucht; HOR - 12,50 m²		
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,160$		5,00
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,190$		10,20
60. dakvloer - opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		6,60
61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		3,60

Kenmerken vloerconstructie- Woonhuis rechts - RKZ 1 - BG-vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woonhuis rechts - RKZ 1 - BG-vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bi})

Kenmerken vloerconstructie- Woonhuis rechts - RKZ 1 - BG-vloer - boven kelder

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woonhuis rechts - RKZ 1 - BG-vloer - boven kelderwarmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$ warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bi}) $\text{m}^2\text{K/W}$

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,35 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratiegebouw $q_{v,10;lea;ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{ gebruiksoppervlak}]$

gebouw 0,98

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Woonhuis rechts	RKZ 1	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Bosch (Nefit) Compress 7800i LWF 12
warmtebehoefte verwarmingssysteem	20450 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	20450 kWh
COP	6,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	131 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met balanceringsgroepen

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	255,51 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø _{binnen} [mm]	Ø _{buiten} (incl. isolatie) [mm]	λ _{isolatie} [W/mK]
binnen verwarmde zone	25	51	0,035

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4 \text{ m}$
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{\text{ctr}}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{\text{roomaut}}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woonhuis rechts

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte tapwatersysteem	9540 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	500 liter

fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat C
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	rechte delen warme aansluitingen geïsoleerd - 4 aansluitingen of minder
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 12 - 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 10 - 12 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Zehnder ComfoAir Q600 i.c.m. Comfozone 2-zone regeling met CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,45
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,896
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte 1,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units 1
 P_{nom} 454,2 W
 $f_{reg,an}$ 0,191

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
 bekend

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Woonhuis rechts	RKZ 1	160,2

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RKZ 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker koudeopslag - bodem
 invoer opwekker forfaitair
 bodem bron temperatuur bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
 gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie
 koudebehoefte totaal 6138 kWh
 door opwekker geleverde koude (per toestel) 6138 kWh
 EER 10,00
 energiefraction 1,000
 hulpenergie van het opweksysteem 1385 kWh

Distributie

verdampersysteem watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per afgiftesysteem met balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	255,51 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen gekoelde zone	25	51	0,035

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	DMEGC DM400M10-B54HBB
wattpiekvermogen per paneel	400 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

n _{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
14	zuidoost	35	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3390 kWh	4915 kWh	131 kWh	190 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		6814 kWh	9881 kWh	88 kWh	127 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	1394 kWh	2021 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	914 kWh	1326 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			16122 kWh		2338 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		18460 kWh
opgewekte elektriciteit		6752 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	11708 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	17060 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2726 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	6138 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	6752 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	32676 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	12731 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4657 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	10674 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	399,23 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	938,15 m ²
compactheid		2,35

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	2745 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	85,50 kWh/m ²	83,26 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,33 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	73,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		81,84	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		44,80 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	RKZ 1
$TO_{juli,max}$	0,00

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBB	375	1,82	n.v.t.	206,04	24-1-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	4-1-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HSW	410	1,94	210	211,34	3-6-2022
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW	455	3,01	150	151,16	3-6-2022
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM400M10-B54HBB	400	1,95	205	205,13	25-05-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM380M6-60HSW	380	1,82	205	208,79	25-05-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	22-10-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM365M6-B60HBB	365	1,82	200	200,55	22-03-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM445M6-72HSW	445	2,22	200	200,45	01-09-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM450M6-72HSW	450	2,22	200	202,70	21-05-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM450M6-72HSW	450	2,17	205	207,37	21-05-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HBB	370	1,82	200	203,30	01-04-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HBB-A	370	1,82	200	203,30	01-04-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HSW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,82	205	206,04	31-03-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HSW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,87	200	200,53	02-12-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,82	205	206,04	31-03-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,87	200	200,53	02-12-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM340G1-60HSW	340	1,69	200	201,18	30-10-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

Nagaan wat de afmetingen zijn die behoren bij het betreffende paneel. Indien onbekend dan laagste Wp/m² aanhouden.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM360M6-60HBB	360	1,87	190	192,51	26-08-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM325G1-60BB (voorheen DM325- M159-60BK)	325	1,69	190	192,31	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM330G1-60HBB (voorheen DMH330M6A- 120BB)	330	1,69	195	195,27	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HSW	370	1,87	195	197,86	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM310M2-60BB (voorheen DM310- M156-60BK)	310	1,64	185	189,02	15-04-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB (voorheen DM320- M159-60BK)	320	1,67	190	191,62	12-03-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB-S (voorheen DM320- M159-60BKS)	320	1,67	190	191,62	26-02-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB-S (voorheen DM320- M159-60BKS)	320	1,67	190	191,62	27-02-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM335G1-60HSW (voorheen DMH335M6A- 120SW)	335	1,69	195	198,22	29-11-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 24-01-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 4					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMH325M6A-120BB	325	1,69	190	192,31	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMH320M6A-120BB	320	1,69	185	189,35	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM290M2-60BB (voorheen DM290- M156-60BK)	290	1,64	175	176,83	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM295M2-60BB (voorheen DM295- M156-60BK)	295	1,64	175	179,88	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM300M2-60BB (voorheen DM300- M156-60BK)	300	1,64	180	182,93	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMG295M6-60BT	295	1,66	175	177,71	24-04-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.



nummer	109059/01	Vervangt	--
Uitgegeven	17-08-2021	Eerste uitgave	17-08-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	210300045

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN [REDACTED]

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door [REDACTED] van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Bosch Thermotechniek b.v.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

Compress 7800i LWF 12 + Boiler HR300
(monovalent bedrijf)



[REDACTED] Nederland B.V.

[REDACTED] Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail [info@\[REDACTED\].com](mailto:info@[REDACTED].com)
[www.\[REDACTED\].com](http://www.[REDACTED].com)

Bosch Thermotechniek B.V.
Zweedsestraat 1
7418BG Deventer
Tel. +31 570 602206
www.bosch.nl

Compress 7800i LWF 12:

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 4 staat voor de brijn/water-warmtepomp Compress 7800i LWF 12, bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

A: In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

B: In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron ^{*)}.

^{*)} Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.5c zoals uitgegeven op 12 mei 2021 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800:2020 met $B_{nom} = 3,101 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=79$, $B=0,352$ en $C=0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefraction voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Compress 7800i LWF 12 warmtepomp bedraagt 12,53 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35).

Compress 7800i LWF 12 + Boiler HR300: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

De hieronder genoemde waarden zijn geldig voor zowel de EPG-bron als de vergrote bron. Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Compress 7800i LWF 12 + Boiler HR300, bestaande uit de Compress 7800i LWF 12 binnenunit met separaat voorraadvat Boiler HR300 met een vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en XL met brijn van 0°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,892	19,145
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	3,583	7,680
$P_{nom,gi}$	12,53	12,53
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	50,1	49,9
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	4,816	4,837
Thermostaat instelling	54-42°C (ECO+)	51°C/2K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,480	2,243

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

[illegible]

[illegible]

Compress 7800i LWF 12:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrote, met **brijn gevulde**, bron. (bronontwerp vergrote bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening).

[illegible]

[illegible]

GEGEVENS VOOR NTA 8800

▪ Toestel	ComfoAir Q600
▪ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
▪ Start fabricage	2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

▪ Rapport nummer	WGR 450-HRV
▪ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
▪ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
▪ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

▪ Maximaal debiet	597	M ³ /h
▪ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	252	W
▪ Referentie debiet 70%	418	M ³ /h
▪ Opgenomen vermogen per m ³ /h bij het referentiedebiet	0,24	W/(M ³ /h)
▪ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	89,6	%
▪ Type bypass	100	%
▪ Constant volumeregeling	Ja	
▪ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
▪ Automatische passieve koeling	Ja	
▪ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom,el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm ³ /s	A 0,009664 B -0,1666 C 16,49	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING

NAAM

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle



Codering:	20210445GG
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	Zehnder ComfoZone
Ingangsdatum verklaring	17-09-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f_{ctrl}	f_{sys}	f_{regfan}	Met type ComfoAir	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Zehnder ComfoZone met CO2-sensoren in de woonkamer en elke slaapkamer GG en NGG	D.5A	0,40	1,00	0,146	Q350	136×10^{-4}
					Q450	120×10^{-4}
					Q600	114×10^{-4}
					E300	123×10^{-4}
					E400	122×10^{-4}
Zehnder ComfoZone met CO2-sensoren in de woonkamer en hoofdslaapkamer GG en NGG	D.5A	0,45	1,00	0,191	Q350	136×10^{-4}
					Q450	120×10^{-4}
					Q600	114×10^{-4}
					E300	123×10^{-4}
					E400	122×10^{-4}

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00

F: staat voor forfaitair bepalen

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

$q_{v,nom}$ in dm^3/s

P_{nom} in W

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

GELIJKWAARDIGHEIDVERKLARING

Referentie : 20210124 / 24312
Datum : 20 juli 2021

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden van de grootheden f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020 (inclusief blad A1:2020 met aanpassingen en aanvullingen) voor het ventilatiesysteem:

**Zehnder ComfoZone
met CO₂-sensoren in woonkamer en elke slaapkamer**

Leverancier : Zehnder
Systeemvariant : D5.a
Woningtypen : zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen
 f_{ctrl} : 0,40
 f_{sys} : 1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- een Zehnder WTW-unit van type ComfoAir Q350, ComfoAir Q450, ComfoAir Q600, ComfoAir E300 of ComfoAir E400;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- de luchttoevoer is door middel van twee kleppen in de volgende twee zones verdeeld:
 - woonzone: woonkamer en keuken (als de keuken een apart vertrek is),
 - slaapzone: slaapkamers;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- een CO₂-sensor in elke slaapkamer;
- optioneel een geïntegreerde vochtsensor in de WTW-unit;

- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;
- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het ventilatiedebiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen. Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3 van 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Hieronder volgen de vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ bij de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , die in plaats van de forfaitaire berekeningswijze uit NTA 8800 mag worden gebruikt als het ventilatiesysteem met het vermelde ventilatiebox wordt toegepast. Conform de VLA-methodiek zijn deze vervangende waarden berekend aan de hand van door de leverancier geleverde gegevens van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa; stap 6a uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek is daarbij toegepast. De vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen:

- met ComfoAir Q350:
 $f_{regfan} = 0,146$;
 $P_{nom;el} = 136 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir Q450:
 $f_{regfan} = 0,146$;
 $P_{nom;el} = 120 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir Q600:
 $f_{regfan} = 0,146$;
 $P_{nom;el} = 114 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir E300:
 $f_{regfan} = 0,146$;
 $P_{nom;el} = 123 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir E400:
 $f_{regfan} = 0,146$;

$$P_{\text{nom;el}} = 122 \times 10^{-4} \times q_{v;\text{nom}}^2 \text{ [W]};$$

waarbij: $q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v;\text{inst}} ; q_{\text{usi;spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{\text{Woon}}]$,

$q_{v;\text{inst}}$: totale geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (in dm³/s) in de rekenzone,

$q_{\text{usi;spec;functie g}}$: aan de gebruiksfunctie g gerelateerde specifieke ventilatiecapaciteit (in dm³/s/m²) volgens tabel 11.8 van NTA 8800,

A_g : gebruiksoppervlakte (in m²) van de rekenzone,

N_{Woon} : aantal woonfuncties in de rekenzone.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek ($P_{\text{eff;w}}$) en gewogen gemiddeld (P^*_{eff}) gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
• met ComfoAir Q350							
5,2	15,3	6,0	6,1	10,2	3,9	5,1	7,7
• met ComfoAir Q450							
4,6	13,5	5,3	5,5	9,1	3,5	4,5	6,9
• met ComfoAir Q600							
4,4	12,8	5,0	5,2	8,6	3,3	4,3	6,5
• met ComfoAir E300							
4,7	13,8	5,4	5,6	9,2	3,6	4,6	7,0
• met ComfoAir E400							
4,7	13,7	5,4	5,5	9,1	3,5	4,5	6,9

Belangrijke voorwaarde bij de vervangende waarden voor f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kār}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 20 juli 2021 (kenmerk 20210124 / 24225). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd.

De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022. Als de VLA-methodiek binnen deze periode wordt aangepast, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Als een ventilatiesysteem binnen de geldigheidsduur wordt aangepast, en deze aanpassingen effect op de afgegeven gelijkwaardigheidsverklaring hebben, vervalt de gelijkwaardigheidsverklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Als NTA 8800 is gewijzigd, de gewijzigde versie door de bouwregelgeving wordt aangestuurd en dit effect voor de verklaringen volgens de VLA methodiek heeft, zal de VLA-methodiek moeten worden aangepast en vervalt de verklaring automatisch.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 20 juli 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



GELIJKWAARDIGHEIDVERKLARING

Referentie : 20210124 / 24313
Datum : 20 juli 2021

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden van de grootheden f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020 (inclusief blad A1:2020 met aanpassingen en aanvullingen) voor het ventilatiesysteem:

Zehnder ComfoZone met CO₂-sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer

Leverancier : Zehnder
Systeemvariant : D5.a
Woningtypen : zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen
 f_{ctrl} : 0,45
 f_{sys} : 1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- een Zehnder WTW-unit van type ComfoAir Q350, ComfoAir Q450, ComfoAir Q600, ComfoAir E300 of ComfoAir E400;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- de luchttoevoer is door middel van twee kleppen in de volgende twee zones verdeeld:
 - woonzone: woonkamer en keuken (als de keuken een apart vertrek is),
 - slaapzone: slaapkamers;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- optioneel een geïntegreerde vochtsensor in de WTW-unit;

- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;
- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen. Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand.

Met de bedieningen kunnen bewoners ook de nachtstand van het systeem aan- en uitzetten. De nachtstand wordt in principe ingesteld, wanneer er bewoners in een overige slaapkamer (een andere slaapkamer dan de hoofdslaapkamer) slapen. De nachtstand wordt normaliter als volgt toegepast:

- De nachtstand wordt 's avonds aangezet wanneer de eerste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer betreedt.
- De nachtstand wordt 's ochtends uitgezet wanneer de laatste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer verlaat.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3 van 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Hieronder volgen de vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ bij de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , die in plaats van de forfaitaire berekeningswijze uit NTA 8800 mag worden gebruikt als het ventilatiesysteem met het vermelde ventilatiebox wordt toegepast. Conform de VLA-methodiek zijn deze vervangende waarden berekend aan de hand van door de leverancier geleverde gegevens van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa; stap 6a uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek is daarbij toegepast. De vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen:

- met ComfoAir Q350:
 $f_{regfan} = 0,191$;
 $P_{nom,el} = 136 \times 10^{-4} \times q_{v,nom}^2$ [W];
- met ComfoAir Q450:
 $f_{regfan} = 0,191$;

- $P_{\text{nom;el}} = 120 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$
 - met ComfoAir Q600;
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 114 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$
 - met ComfoAir E300;
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 123 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$
 - met ComfoAir E400;
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 122 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$

waarbij: $q_{\text{v;nom}} = \max[q_{\text{v;inst}} ; q_{\text{usi;spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{\text{Woon}}],$

$q_{\text{v;inst}}$: totale geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (in dm³/s) in de rekenzone,

$q_{\text{usi;spec;functie g}}$: aan de gebruiksfunctie g gerelateerde specifieke ventilatiecapaciteit (in dm³/s/m²) volgens tabel 11.8 van NTA 8800,

A_g : gebruiksoppervlakte (in m²) van de rekenzone,

N_{Woon} : aantal woonfuncties in de rekenzone.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek ($P_{\text{eff;w}}$) en gewogen gemiddeld (P_{eff}^*) gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P_{eff}^* [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
• met ComfoAir Q350							
5,2	25,1	6,0	6,1	15,6	3,9	5,1	10,1
• met ComfoAir Q450							
4,6	22,2	5,3	5,5	13,8	3,5	4,5	9,0
• met ComfoAir Q600							
4,4	21,0	5,0	5,2	13,1	3,3	4,3	8,5
• met ComfoAir E300							
4,7	22,7	5,4	5,6	14,1	3,6	4,6	9,2
• met ComfoAir E400							
4,7	22,5	5,4	5,5	14,0	3,5	4,5	9,1

Belangrijke voorwaarde bij de vervangende waarden voor f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 20 juli 2021 (kenmerk 20210124 / 24225). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd.

De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022. Als de VLA-methodiek binnen deze periode wordt aangepast, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Als een ventilatiesysteem binnen de geldigheidsduur wordt aangepast, en deze aanpassingen effect op de afgegeven gelijkwaardigheidsverklaring hebben, vervalt de gelijkwaardigheidsverklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Als NTA 8800 is gewijzigd, de gewijzigde versie door de bouwregelgeving wordt aangestuurd en dit effect voor de verklaringen volgens de VLA methodiek heeft, zal de VLA-methodiek moeten worden aangepast en vervalt de verklaring automatisch.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 20 juli 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



BOUWFYSISCHE BEREKENING

NIEUWBOUW DRIE-ONDER-EEN-KAP

ZUIVERSEWEG TE DOMBURG

ARCHITECT: WTS ARCHITECTEN

OPDRACHTGEVER: LANDGOED DUINWIJCK

BEREKENING BOUWFYSICA

BEREKEND DOOR : ING. [REDACTED]
WERKNUMMER : 23-516
DATUM : 21 FEBRUARI 2023
REVISIE :
OPMERKING :



DE PADWEIE 18, 4353 RW SEROOSKERKE (W)
TEL. 0118-594195 FAX. 0118-594145
E-MAIL: INFO@CONTEK-SEROOSKERKE.NL
WEBSITE: WWW.CONTEK-SEROOSKERKE.NL

Opdrachten worden slechts door Contek Serooskerke B.V. aanvaard en uitgevoerd na acceptatie van de DNR 2011. De aansprakelijkheid van Contek Serooskerke B.V. is beperkt tot het bedrag dat wordt uitgekeerd onder de geldende beroepsaansprakelijkheidsverzekering voor architecten, advies en ingenieursbureaus. Deze algemene voorwaarden worden bij de aanvang van een eerste opdracht en op eerste verzoek verstrekt en zijn tevens te vinden op onze website www.contek-serooskerke.nl.

Inhoudsopgave

Uitgangspunten.....	2
1. Gebruiksoppervlakte berekening.....	4
2. Ventilatieberekening	7
4. Daglichtberekening	12
5. Wateropname vocht.....	14
6. Rc-waarde berekening	15
Bijlage 1: Hellend dak, Prefab sporenkap i.c.m. minerale wol 032 280mm, RC; 7,3 m ² K/W	16
Bijlage 2: Prefab HSB + minerale wol 035, 235mm RC; 5,5 m ² K/W.....	17
Bijlage 3: Ventilatieoverzicht	18
Bijlage 4: BENG-berekening – NTA 8800.....	19
Bijlage 5: MPG-berekening – NEN8006	19

Uitgangspunten

Het betreft het bouwen van een vrijstaande landhuis met drie woonhuizen, Zuiverseweg te Domburg. Het gaat om nieuwbouw met particulier opdrachtgeverschap dus moet voldaan worden aan de eisen voor nieuwbouw uit het bouwbesluit, te vinden in onderstaande hoofdstukken van het Bouwbesluit2012, NEN- en NTA-normen:

Omschrijving:		Bouwbesluit
1. Oppervlakte	NEN 2580	Afdeling 4.1 t/m 4.3
2. Ventilatie	NEN 1087	Afdeling 3.6
3. Spuiventilatie	NEN 1087	Afdeling 3.7
4. Daglicht	NEN 2057	Afdeling 3.11
5. Wateropname	NEN 2778	Afdeling 3.5
6. Rc-waarde	NTA 8800	Artikel 5.3
7. BENG	NTA 8800	Artikel 5.2
8. MPG	NEN 8006	Artikel 5.9
Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken		

Daar waar geen Rc-waarde berekening over gemaakt is moet voldoen aan de per 1 januari 2021 aangescherpte eisen (Afd. 5.1, Art. 5.3, Bouwbesluit 2012)

- Vloeren RC > 3,7 m²K/W
- Gevels RC > 4,7 m²K/W
- Daken RC > 6,3 m²K/W
- Wang dakkapel < 1,65 W/m²K
- Kozijnen (gemiddeld) < 1,65 W/m²K, per kozijn max. 2,20 W/m²K

De ventilatiebereiking is gemaakt op basis van het ventilatiesysteem **type D5a**. Het betreft mechanische toevoer in de verblijfsruimten en mechanische afvoer in de (bij)keuken, badkamer en toilet. Het systeem zal gecombineerd worden met CO₂-meting in de woonkamer en hoofdslaapkamer en evt. een vochtsensor in de badkamer + 2 zone regeling (in het linker en rechter woonhuis).

Uitgangspunten Woonhuis Rechts:

- *Kozijnen:* **Houten kozijn** i.c.m. HR++ beglazing
- *Warmtepomp:* **Warmtepomp - Bodem** (verwarmen, koelen en tapwater)
- *Warmtapwater:* **Warmtepomp - Bodem** incl. indirect gestookte boiler (500 liter)
- *Warmteafgifte:* **Vloerverwarming** in de gehele woning
- *Ventilatie:* **Zehnder ComfoAir Q600** , i.c.m. CO₂-meting in de woonkamer en hoofdslaapkamer en 2-zone regeling
- *Luchtdichtheid:* qv;10:spec 0,98 l/s per m² (forfaitair)
- *Duurzame energie:* Totaal ca **25,2 m² PV-panelen** (14 panelen 1,7 x 1,0 m. piekvermogen min: 215 Wp/m²) op het zuid-west, helling 35 graden, op het bijgebouw
Optie: 14 PV panelen 400 Wp Polykristalijn, **DMEGC (Allblack PV-panelen) DM400M10-54HBB**

Uitgangspunten Woonhuis Midden:

- *Kozijnen:* **Houten kozijn** i.c.m. HR++ beglazing
- *Warmtepomp:* **Warmtepomp - Bodem** (verwarmen, koelen en tapwater)
- *Warmtapwater:* **Warmtepomp - Bodem** incl. indirect gestookte boiler (1x 180 liter)
- *Warmteafgifte:* **Vloerverwarming** in de gehele woning
- *Ventilatie:* **Zehnder ComfoAir Q350** , i.c.m. CO2-meting in de woonkamer en hoofdslaapkamer
- *Luchtdichtheid:* qv;10:spec 0,60 l/s per m²
- *Duurzame energie:* Totaal ca **14,4 m² PV-panelen** (8 panelen 1,7 x 1,0 m. piekvermogen min: 210 Wp/m²) op het zuid-oosten, helling 35 graden, op de achtergevel van het landhuis
Optie: 8 PV panelen 400 Wp Polykristalijn, **DMEGC (Allblack PV-panelen) DM400M10-54HBB**

Uitgangspunten Woonhuis Links:

- *Kozijnen:* **Houten kozijn** i.c.m. HR++ beglazing
- *Warmtepomp:* **Warmtepomp - Bodem** (verwarmen, koelen en tapwater)
- *Warmtapwater:* **Warmtepomp - Bodem** incl. indirect gestookte boiler (500 liter)
- *Warmteafgifte:* **Vloerverwarming** in de gehele woning
- *Ventilatie:* **Zehnder ComfoAir Q600** , i.c.m. CO2-meting in de woonkamer en hoofdslaapkamer en 2-zone regeling
- *Luchtdichtheid:* qv;10:spec 0,98 l/s per m² (forfaitair)
- *Duurzame energie:* Totaal ca **25,2 m² PV-panelen** (14 panelen 1,7 x 1,0 m. piekvermogen min: 215 Wp/m²) op het zuid-west, helling 35 graden, op het bijgebouw
Optie: 14 PV panelen 400 Wp Polykristalijn, **DMEGC (Allblack PV-panelen) DM400M10-54HBB**

1. Gebruiksoppervlakte berekening

ruimte nr	omschrijving	type ruimte		gebruiks-oppervlak	verblijfs-oppervlak	verblijfs-gebied
0.1	Hal/ Entree (centraal)	vk	verkeersruimte	38,80	0,00	
0.2	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	57,40	57,40	VG1
0.3	Study/ TV-ruimte	vbr	verblijfsruimte	25,40	25,40	VG2
0.4	Keuken	vrk	verblijfsruimte	44,70	44,70	VG2
0.5	Study	vbr	verblijfsruimte	11,80	11,80	VG1
0.6	Toilet	tr	toilet ruimte	2,60	0,00	
0.7	Bijkeuken	br	bergruimte	11,33	0,00	
0.8	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	19,50	15,55	VG3
0.9	Badkamer	bdr	badruimte	13,00	0,00	
0.10	Keuken	vrk	verblijfsruimte	25,10	25,10	VG8
0.11	Portaal	vk	verkeersruimte	1,00	0,00	
0.12	Toilet	tr	toilet ruimte	1,30	0,00	
0.13	Kast 2	br	bergruimte	0,60	0,00	
0.14	Eetkamer	vbr	verblijfsruimte	27,50	27,50	VG8
0.15	Study	vbr	verblijfsruimte	21,00	15,55	VG11
0.16	Badkamer	bdr	badruimte	10,80	0,00	
0.17	Kast 1	br	bergruimte	0,80	0,00	
0.18	TV-kamer	vbr	verblijfsruimte	27,60	27,60	VG12
0.19	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	68,20	68,20	VG13
0.20	Hal/ Entree (centraal)	vk	verkeersruimte	38,80	0,00	
0.21	Kastruimte 2	br	bergruimte	2,70	0,00	
0.22	Bijkeuken	br	bergruimte	5,60	0,00	
0.23	Toilet	tr	toilet ruimte	2,28	0,00	
0.24	Keuken	vbr	verblijfsruimte	48,60	48,60	VG14
Totaal begane grond				506,41	367,40	
1.1	Overloop	vk	verkeersruimte	32,40	0,00	
1.2	Kleedkamer	br	bergruimte	6,70	0,00	
1.3	Badkamer	bdr	badruimte	14,70	0,00	
1.4	Kast 1	br	bergruimte	0,65	0,00	
1.5	Kast 2	br	bergruimte	0,65	0,00	
1.6	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	35,20	23,33	VG4
1.8	Berging	br	bergruimte	6,80	0,00	

1.9	Slaapkamer 3	vbr	verblijfsruimte	22,60	15,55	VG5
1.10	Badkamer	bdr	badruimte	9,40	0,00	
1.11	Slaapkamer 4	vbr	verblijfsruimte	15,00	15,00	VG6
1.12	Badkamer	bdr	badruimte	7,25	0,00	
1.13	Slaapkamer 5	vbr	verblijfsruimte	15,75	15,55	VG7
1.14	Badkamer	bdr	badruimte	7,60	0,00	
1.15	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	26,70	26,70	VG9
1.16	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	28,00	15,55	VG10
1.17	Overloop	vkr	verkeersruimte	35,10	0,00	
1.18	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	20,80	15,55	VG15
1.19	Badkamer	bdr	badruimte	4,20	0,00	
1.20	Kastruimte	br	bergruimte	1,60	0,00	
1.21	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	15,60	14,30	VG16
1.22	Badkamer	bdr	badruimte	4,00	0,00	
1.23	Slaapkamer 3	vbr	verblijfsruimte	14,70	14,70	VG17
1.24	Badkamer	bdr	badruimte	7,25	0,00	
1.25	Slaapkamer 4	vbr	verblijfsruimte	16,00	15,55	VG18
1.26	Badkamer	bdr	badruimte	7,70	0,00	
1.27	Gang	vkr	verkeersruimte	5,40	0,00	
1.28	Kastruimte	br	bergruimte	1,50	0,00	
1.29	Badkamer 1	bdr	badruimte	7,30	0,00	
1.30	Badkamer 2	bdr	badruimte	7,30	0,00	
1.31	Slaapkamer 5	vbr	verblijfsruimte	23,50	21,60	VG19
Totaal verdieping				401,35	193,38	
2.1	Overloop	vkr	verkeersruimte	3,50	0,00	
2.2	Badkamer/ Sauna	bdr	badruimte	8,20	0,00	
Totaal Zolder				11,70	0,00	
Totaal Gebouw				919,46	560,78	
Totaal Woonfunctie 1 - rechts				399,23	224,28	
Totaal Woonfunctie 2 - midden				110,20	94,85	
Totaal Woonfunctie 3 - links				398,33	241,65	

Woonfunctie 1

Verhouding verblijfsoppervlak/gebruiksoppervlak = 56,2%
 Minimaal vereist = n.v.t. in verband met particuliere bouw
 :

voldoet

Woonfunctie 2

Verhouding verblijfsoppervlak/gebruiksoppervlak = 86,1%
 Minimaal vereist = n.v.t. in verband met particuliere bouw
 :

voldoet

Woonfunctie 3

Verhouding verblijfsoppervlak/gebruiksoppervlak = 60,7%
 Minimaal vereist = n.v.t. in verband met particuliere bouw
 :

voldoet

2. Ventilatieberekening

Toevoer:	mechanische ventilatie	Woonhuis 1
	Capaciteit toevoer:	576,7 m³/uur
	mechanische ventilatie	Woonhuis 2
	Capaciteit toevoer:	266,7 m³/uur
	mechanische ventilatie	Woonhuis 3
	Capaciteit toevoer:	652,5 m³/uur

Afvoer:	mechanische ventilatie	Woonhuis 1
	Capaciteit afvoer:	576,7 m³/uur
	mechanische ventilatie	Woonhuis 2
	Capaciteit afvoer:	266,7 m³/uur
	mechanische ventilatie	Woonhuis 3
	Capaciteit afvoer:	652,5 m³/uur

Eisen:	Woonfunctie:	
	verblijfsgebied	0,9 l/sec/m² (min 7 l/sec)
	verblijfsruimte	0,7 l/sec/m² (min 7 l/sec)
	Algemeen:	
	badkamer	14,0 l/sec
	toilet	7,0 l/sec
	keuken	21,0 l/sec
	garage	3,0 l/sec/m²
	overig	0,0 l/sec/m²

ruimte nr.	omschrijving	b.b.	opp. [m²]	eis [l/sec]	Toevoer					Afvoer				
					toevoer via:	afmeting	via ruimte	[l/sec]	totaal per ruimte	afvoer via:	afmeting	via ruimte	[l/sec]	totaal per ruimte
0.1	Hal/ Entree (centraal)	vkr	38,80	0,00	e	via ruimte	MV	51,66	51,66	e	via ruimte	0.3	30,66	51,66
										c	deurspleet	26mm	0.7	21,00
0.2	Woonkamer	vbr	57,40	51,66	d	mech.vent.	MV	41,04	51,66	e	via ruimte	0.1	51,66	51,66
					c	deurspleet	13mm	0.5	10,62					
0.3	Study/ TV-ruimte	vbr	25,40	22,86	d	mech.vent.	MV	11,43	42,09	e	via ruimte	0.4	42,09	42,09
	50% verse lucht				e	via ruimte	0.1	30,66						
0.4	Keuken	vrk	44,70	40,23	d	mech.vent.	MV	20,12	62,21	d	mech.vent.	MV	62,21	62,21
					e	via ruimte	0.3	42,09						
0.5	Study	vbr	11,80	10,62	d	mech.vent.	MV	10,62	10,62	c	deurspleet	13mm	0.2	10,62

0.6	Toilet	tr	2,60	2,34	c	deurspleet	9mm	0.7	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
0.7	Bijkeuken	br	11,33	10,20	c	deurspleet		0.1	21,00	21,00	d	mech.vent.		MV	14,00	21,00
											c	deurspleet	9mm	0.6	7,00	
0.8	Slaapkamer 1	vbr	15,55	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	0.9	14,00	14,00
0.9	Badkamer	bdr	13,00	11,70	c	deurspleet		0.8	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
0.10	Keuken	vrk	25,10	22,59	d	mech.vent.		MV	11,30	60,08	d	mech.vent.		MV	53,08	60,08
					e	via ruimte		1.15	24,03		c	deurspleet	9mm	0.12	7,00	
					e	via ruimte		0.14	24,75							
0.11	Portaal	vkr	1,00	0,00	d	mech.vent.		MV	0,00	0,00	c	deurspleet	2x 18mm	0.3	0,00	0,00
0.12	Toilet	tr	1,30	7,00	c	deurspleet		0.10	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
0.13	Kast 2	br	0,60	0,00	d	mech.vent.		MV	0,00	0,00	c	deurspleet	2x 18mm	0.3	0,00	0,00
0.14	Eetkamer	vbr	27,50	24,75	d	mech.vent.		MV	24,75	24,75	e	via ruimte		0.10	24,75	24,75
0.15	Study	vbr	15,55	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	0.16	14,00	14,00
0.16	Badkamer	bdr	10,80	9,72	c	deurspleet	17mm	0.14	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
0.17	Kast 1	br	0,80	0,72												
0.18	TV-kamer	vbr	27,60	24,84	d	mech.vent.		MV	24,84	24,84	c	deurspleet	30mm	0.19	24,84	24,84
0.19	Woonkamer	vbr	68,20	61,38	d	mech.vent.		MV	36,54	61,38	e	via ruimte		0.20	61,38	61,38
					e	via ruimte		MV	24,84							
0.20	Hal/ Entree (centraal)	vkr	38,80	34,92	e	via ruimte		MV	61,38	61,38	e	via ruimte		0.24	61,38	61,38
0.21	Kastruimte 2	br	2,70	0,00												
0.22	Bijkeuken	br	5,60	14,00	c	deurspleet		MV	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
0.23	Toilet	tr	2,28	7,00	c	deurspleet		MV	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
0.24	Keuken	vbr	48,60	43,74	d	mech.vent.		MV	21,87	83,25	d	mech.vent.		MV	62,25	83,25
					e	via ruimte		0.20	61,38		c	deurspleet		0.22	14,00	
											c	deurspleet		0.23	7,00	
1.1	Overloop	vkr	32,40	0,00												
1.2	Kleedkamer	br	6,70	0,00	c	deurspleet	26mm	1.6	21,00	21,00	c	deurspleet	26mm	1.3	21,00	21,00
1.3	Badkamer	bdr	14,70	14,00	c	deurspleet	26mm	1.2	21,00	21,00	d	mech.vent.		MV	21,00	21,00
1.4	Kast 1	br	0,65	0,00												
1.5	Kast 2	br	0,65	0,00												
1.6	Slaapkamer 2	vbr	23,33	21,00	d	mech.vent.		MV	21,00	21,00	c	deurspleet	26mm	1.2	21,00	21,00
1.8	Berging	br	6,80	0,00												
1.9	Slaapkamer 3	vbr	15,55	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	1.10	14,00	14,00
1.10	Badkamer	bdr	9,40	14,00	c	deurspleet	17mm	1.9	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
1.11	Slaapkamer 4	vbr	15,00	13,50	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	1.12	14,00	14,00
1.12	Badkamer	bdr	7,25	14,00	c	deurspleet	17mm	1.11	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
1.13	Slaapkamer 5	vbr	15,55	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	1.14	14,00	14,00

1.14	Badkamer	bdr	7,60	14,00	c	deurspleet	17mm	1.13	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00		
1.15	Woonkamer	vbr	26,70	24,03	d	mech.vent.		MV	24,03	24,03	e	via ruimte		0.10	24,03	24,03		
1.16	Slaapkamer 1	vbr	15,55	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	e	via ruimte		2.2	14,00	14,00		
1.17	Overloop	vkr	35,10	0,00														
1.18	Slaapkamer 1	vbr	15,55	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	1.19	14,00	14,00		
1.19	Badkamer	bdr	4,20	14,00	c	deurspleet	17mm	1.18	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00		
1.20	Kastruimte	br	1,60	0,00														
1.21	Slaapkamer 2	vbr	14,30	12,87	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	1.22	14,00	14,00		
1.22	Badkamer	bdr	4,00	14,00	c	deurspleet	17mm	1.21	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00		
1.23	Slaapkamer 3	vbr	14,70	13,23	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	1.24	14,00	14,00		
1.24	Badkamer	bdr	7,25	14,00	c	deurspleet	17mm	1.23	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00		
1.25	Slaapkamer 4	vbr	15,55	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	c	deurspleet	17mm	1.26	14,00	14,00		
1.26	Badkamer	bdr	7,70	14,00	c	deurspleet	17mm	1.25	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00		
1.27	Gang	vkr	5,40	4,86	c	deurspleet		MV	28,00	28,00	c	deurspleet	17mm	1.28	14,00	28,00		
											c	deurspleet	17mm	1.29	14,00			
1.28	Kastruimte	br	1,50	0,00														
1.29	Badkamer 1	bdr	7,30	14,00	c	deurspleet	17mm	1.27	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00		
1.30	Badkamer 2	bdr	7,30	14,00	c	deurspleet	17mm	1.27	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00		
1.31	Slaapkamer 5	vbr	21,60	19,44	d	mech.vent.		MV	28,00	28,00	c	deurspleet	34mm	1.27	28,00	28,00		
2.1	Overloop	vkr	3,50	0,00														
2.2	Badkamer/ Sauna	bdr	8,20	14,00	e	via ruimte		1.16	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00		
Totaal:			761.16							1040.89							1040.89	

benodigde capaciteit mech. ventilatie = WOONHUIS 1	160,2 l/sec	benodigde capaciteit mech.ventilatie = 160,2 l/sec
benodigde capaciteit mech. ventilatie = WOONHUIS 2	74,1 l/sec	benodigde capaciteit mech.ventilatie = 74,1 l/sec
benodigde capaciteit mech. ventilatie = WOONHUIS 3	181,2 l/sec	benodigde capaciteit mech.ventilatie = 181,2 l/sec

3. Spuiventilatieberekening

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.7/ Artikel 3.42
NEN 1087

Woonfunctie – Nieuwbouw – verblijfsgebied = min. 6,0 l/sec/m²

Woonfunctie – Nieuwbouw – verblijfsruimte = min. 3,0 l/sec/m²

Correctiefactor bij kiepramen is 0,6

ruimte nr.	omschrijving	b.b.	opp. [m2]	eis [l/sec]	kozijn merk	breed [m]	hoog [m]	cap. [l/sec]	cap. totaal	
VG1	Woonkamer/ Study	vbr	69,20	415,20	merk A	1,67	2,45	409,15	818,30	ok
					merk A	1,67	2,45	409,15		
					overige merken buiten beschouwing					
VG2	Study/ Keuken	vbr	70,10	420,60	merk A	1,67	2,45	409,15	818,30	ok
					merk A	1,67	2,45	409,15		
					overige merken buiten beschouwing					
VG3	Slaapkamer 1	vbr	15,55	93,30	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
VG4	Slaapkamer 2	vbr	23,33	139,98	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
					overige merken buiten beschouwing					
VG5	Slaapkamer 3	vbr	15,55	93,30	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
					overige merken buiten beschouwing					
VG6	Slaapkamer 4	vbr	15,00	90,00	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
VG7	Slaapkamer 5	vbr	15,55	93,30	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
VG8	Keuken/ Eetkamer	vbr	52,60	315,60	merk A	1,67	2,45	409,15	818,30	ok
					merk A	1,67	2,45	409,15		
					overige merken buiten beschouwing					
VG9	Woonkamer	vbr	26,70	160,20	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok

VG10	Slaapkamer 1	vbr	15,55	93,30	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
VG11	Study	vbr	15,55	93,30	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
VG12	TV-kamer	vbr	27,60	165,60	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
					overige merken buiten beschouwing					
VG13	Woonkamer	vbr	68,20	409,20	merk A	1,67	2,45	409,15	818,30	ok
					merk A	1,67	2,45	409,15		
					overige merken buiten beschouwing					
VG14	Keuken	vbr	48,60	291,60	merk A	1,67	2,45	409,15	818,30	ok
					merk A	1,67	2,45	409,15		
					overige merken buiten beschouwing					
VG15	Slaapkamer 1	vbr	15,55	93,30	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
					overige merken buiten beschouwing					
VG16	Slaapkamer 2	vbr	14,70	88,20	merk I	0,70	1,35	94,50	94,50	ok
VG17	Slaapkamer 3	vbr	14,70	88,20	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
VG18	Slaapkamer 4	vbr	15,55	93,30	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
VG19	Slaapkamer 5	vbr	21,60	129,60	merk A	1,67	2,45	409,15	409,15	ok
					overige merken buiten beschouwing					

4. Daglichtberekening

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.11/ Artikel 3.75
NEN 2057

Woonfunctie – Nieuwbouw – eis = min. 0,5 m²

verblijfs- gebied	opp. [m2]	eis [m2]	kozijn merk	breed [m]	hoog [m]	α	β	C _b	C _u	A _e [m2]	A _e totaal	
VG1 Leefruimte	69,20	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	45,00	0,66	1,00	1,66	1,66	ok
			overige kozijnen buiten beschouwing									
VG2 Study/ keuk.	70,10	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	45,00	0,66	1,00	1,66	1,66	ok
			overige kozijnen buiten beschouwing									
VG3 Slaapkmr 1	15,55	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	60,00	0,49	1,00	1,23	1,23	ok
VG4 Slaapkmr 2	23,33	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG5 Slaapkmr 3	15,55	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG6 Slaapkmr 4	15,00	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG7 Slaapkmr 5	15,55	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG8 Keuken Eetkamer	52,60	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
			overige kozijnen buiten beschouwing									
VG9 Woonkmr	26,70	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG10 Slaapkmr 1	15,55	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG11 Study	15,55	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	60,00	0,49	1,00	1,23	1,23	ok
VG12 TV-kamer	27,60	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok

VG13 Woonkmr	68,20	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG14 Keuken	48,60	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG15 Slaapkmr 1	15,55	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG16 Slaapkmr 2	14,30	0,50	Merk I	0,60	1,25	20,00	11,00	0,78	1,00	0,59	0,59	ok
VG17 Slaapkmr 3	14,70	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG18 Slaapkmr 4	15,55	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok
VG19 Slaapkmr 5	21,60	0,50	Merk A	1,40	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	1,99	1,99	ok

5. Wateropname vocht

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.5/ Paragraaf 3.5.1/ Artikel 3.20

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt.

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.5/ Paragraaf 3.5.1/ Artikel 3.23

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan $0.01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$.

Voor een badruimte geldt het in het eerste lid gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

6. Rc-waarde berekening

<u>Dak</u>	Hellend dak	zie bijlage 1	=	6,45	m²K/W
<u>Wanden</u>	Houtskelet gevel	zie bijlage 2	=	5,25	m²K/W
<u>Vloer</u>	Betonvloer	Volgens lev.	=	5,00	m²K/W
<u>Kozijnen</u>	(Hard) houten kozijn	U-kozijn	=	1,57	W/m²K
<u>Glas</u>	Lineaire warmtedoorgangscoefficient		=	0,06	W/m²K
	Beglazing HR++	U-glas	=	1,00	W/m²K
	(dubbel glas)	ZTA	=	0,60	
	Gemiddelde U-waarde van kozijn en glas	U-raam	=	1,32	W/m²K

Bijlage 1: Hellend dak, Prefab sporenkap i.c.m. minerale wol 032 245mm, RC; 6,4 m²K/W



Hellend dak (prefab) met Naturoll 032

	Materiaal	Dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
Beplating 1	Gipskartonplaat (900 kg/m³)	12,5	0,250	0,050
Beplating 2	OSB (650 kg/m³)	11	0,130	0,085
Dampremmende laag	Dampremmende laag	0,2		0,001
Houten sporen	Hout (450 kg/m³)	245	0,120	2,042
Houtpercentage	8			
Isolatie	Naturoll 032	245	0,032	7,656
Isolatie 2e laag	Geen 2e isolatielaag	0,000		
		0,000		
Luchtlaag in frame	Luchtlaag	0		0,000
Dakbeschot	Geen dakbeschot			0,000
Waterkerend membraan	Waterkerend dampopen membraan	0,2		0,001
Dakbedekking	Dakpannen / tengels / panlatten	60		0,060

Totale Constructiedikte [mm] 328,9

Overgangsweerstanden [R_{si} + R_{se}] 0,14

U_c [W/m².K] 0,15



CONFORM NTA 8800

R_c = 6,47 m².K/W

R_c (afgerond) Bouwbesluit = 6,4

Al onze Rc berekeningen zijn voor zowel de NEN 1068 als NTA 8800 gecontroleerd en goedgekeurd door Nieman Raadgevende Ingenieurs.

Bijlage 2: Prefab HSB + minerale wol 032, 220mm RC; 5,1 m²K/W



Gevel hout (beplating) met Naturoll 032

	Materiaal	Dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
Beplating 1	Knauf Diamond Board	12,5	0,270	0,046
Beplating 2	OSB (650 kg/m³)	12	0,130	0,092
Dampremmende laag	Dampremmende laag	0,2		0,001
Houten frame	Stijl- en regelwerk (500 kg/m³)	220	0,130	1,692
Houtpercentage	12			
Isolatie	Naturoll 032	120	0,032	3,750
Isolatie 2e laag	Naturoll 032	100	0,032	3,125
Luchtdaag in frame	Luchtdaag	0		0,000
Beplating 3	OSB (650 kg/m³)	12	0,130	0,092
Isolatie voorlans	Geen isolatie voorlans			0,000
Waterkerend dampopen membraan	Waterkerend dampopen membraan	0,2		0,001
Luchtdaag	Sterk geventileerd	25		0,000
Gevelafwerking	Houtachtig (600 kg/m³)	20	0,150	0,133

Totale Constructiedikte [mm] 302

Overgangswaarden [$R_{si} + R_{se}$] 0,26

U_c [W/m².K] 0,18



CONFORM NTA 8800

$R_c = 5,25 \text{ m}^2\text{K/W}$

R_c (afgerond) Bouwbesluit = 5,2

Al onze R_c berekeningen zijn voor zowel de NEN 1068 als NTA 8800 gecontroleerd en goedgekeurd door Nieman Raadgevende Ingenieurs.

Bijlage 3: Ventilatieoverzicht

Bijlage 4: BENG-berekening - NTA 8800

Bijlage 5: MPG-berekening - NEN8006

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels	++
2 Gevelpanelen	n.v.t.
3 Daken	++
4 Vloeren	++
5 Ramen	++
6 Buitendeuren	++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7 Verwarming	Warmtepomp	nee ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee ja
11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



73,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

Landgoed Duinwijk te Domburg

Woonhuis links - Landgoed Duinwijk te Domburg

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,35
Vloeroppervlakte 398 m²

Woningtype

Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam

Examennummer

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,66 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,95 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgas aansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,66 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 45,73 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 97 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 73.9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

Er is in de tarieven geen rekening gehouden met het prijsplafond.

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€585	€585	€580	€580	€555	€535	€500	€480	€470	€460	€450
Gemiddeld	€880	€865	€850	€830	€785	€740	€695	€665	€650	€630	€615
Hoog	€1410	€1310	€1225	€1140	€1080	€1020	€960	€910	€885	€850	€830

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
67,5 m ²			5
9,4 m ²			5

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
79,8 m ²			5
6,6 m ²			5

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
69,4 m ²			5
6,6 m ²			5

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
49,8 m ²			5

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

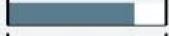
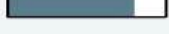
Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

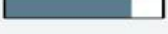
Noordoost

Opp. 0 8 R_c
111,5 m^2  6,4

Noordwest

Opp. 0 8 R_c
47,2 m^2  6,4
6,4 m^2  6,4
1,6 m^2  6,4

Zuidoost

Opp. 0 8 R_c
47,2 m^2  6,4
6,4 m^2  6,4
1,6 m^2  6,4

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
12,5 m^2  6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
100,2 m^2  6,4

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
197 m ²			4
38,6 m ²			4

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	7	U_w
14,0 m ²			1,3
11,5 m ²			1,3
7,6 m ²			1,3
3 m ²			1,3

Zuidoost

Opp.	0	7	U_w
23,2 m ²			1,3
6,9 m ²			1,3
3,8 m ²			1,3
3 m ²			1,3

Zuidwest

Opp.	0	7	U_w
9,3 m ²			1,3
4,6 m ²			1,3
4,3 m ²			1,3
3,8 m ²			1,3
3,8 m ²			1,3

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
9,3 m ²			1,3
6,3 m ²			1,3
5,7 m ²			1,3
3 m ²			1,3
2,3 m ²			1,3

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_g -waarde. Hoe lager de U_g -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_g van 1,4 $\text{W/m}^2\text{K}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_g -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_g -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	4	U_g
5,2 m ²			1,3
5,2 m ²			1,3

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgerегelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	398.3 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	398.3 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	398.3 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
5600 Wp	Zuidoost	27.3 m ²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels	++
2 Gevelpanelen	n.v.t.
3 Daken	++
4 Vloeren	++
5 Ramen	++
6 Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7 Verwarming	Warmtepomp	nee ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee ja
11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



78,7 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

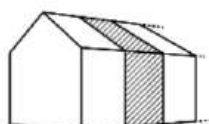
Landgoed Duinwijk te Domburg
Woonhuis midden - Landgoed Duinwijk te Domburg

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,27
Vloeroppervlakte 110 m²

Woningtype

Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 28,28 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,63 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgas aansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

28,28 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 44,14 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 94 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 78.7%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

Er is in de tarieven geen rekening gehouden met het prijsplafond.

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€275	€275	€270	€255	€240	€225	€200	€195	€190	€180	€175
Gemiddeld	€385	€385	€375	€355	€340	€315	€280	€275	€270	€255	€250
Hoog	€530	€520	€495	€480	€455	€425	€385	€375	€365	€350	€340

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp. 0 6 R_c
0,6 m² 5

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
30,6 m² 5

West

Opp. 0 6 R_c
0,6 m² 5

Noordoost

Opp. 0 6 R_c
19,6 m² 5

Zuid

Opp. 0 6 R_c
0,6 m² 5

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
27,8 m² 5

Oost

Opp. 0 6 R_c
0,6 m² 5

Zuidwest

Opp. 0 6 R_c
19,6 m² 5

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp. 0 8 R_c
1,2 m^2 6,4

Zuidoost

Opp. 0 8 R_c
10,6 m^2 6,4

West

Opp. 0 8 R_c
1,2 m^2 6,4

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
25,3 m^2 6,4

Zuid

Opp. 0 8 R_c
1,2 m^2 6,4

Noordwest

Opp. 0 8 R_c
10,6 m^2 6,4

Oost

Opp. 0 8 R_c
1,2 m^2 6,4

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
25,3 m^2 6,4

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren



5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR++-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR++-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord



Oost



Zuidoost



Zuid



West



Noordwest



LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	110.2 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	110.2 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	110.2 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
3200 Wp	Zuidoost	15.6 m ²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels	++
2 Gevelpanelen	n.v.t.
3 Daken	++
4 Vloeren	++
5 Ramen	++
6 Buitendeuren	++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7 Verwarming	Warmtepomp	nee ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee ja
11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



73,6 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

Landgoed Duinwijk te Domburg

Woonhuis rechts - Landgoed Duinwijk te Domburg

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,35
Vloeroppervlakte 399 m²

Woningtype

Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam

Examennummer

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,33 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,88 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,33 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 44,80 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 97 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 73.6%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

Er is in de tarieven geen rekening gehouden met het prijsplafond.

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€585	€585	€580	€580	€555	€535	€500	€480	€470	€460	€450
Gemiddeld	€880	€865	€850	€830	€785	€740	€695	€665	€650	€630	€615
Hoog	€1410	€1310	€1225	€1140	€1080	€1020	€960	€910	€885	€850	€830

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c \text{ } 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp. 0 6 R_c
54,0 m² 5

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
81,4 m² 5
7,6 m² 5

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
76,8 m² 5
7,6 m² 5

Zuidwest

Opp. 0 6 R_c
66,4 m² 5
9,4 m² 5

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m^2K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
100,2 m^2 6,4

Noordwest

Opp. 0 8 R_c
47,2 m^2 6,4
6,4 m^2 6,4
1,6 m^2 6,4

Zuidoost

Opp. 0 8 R_c
47,2 m^2 6,4
6,4 m^2 6,4
1,6 m^2 6,4

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
12,5 m^2 6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
111,5 m^2 6,4

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
197 m ²			4
38,6 m ²			4

5 Ramen

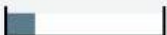
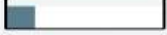
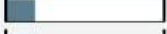
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

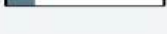
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

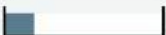
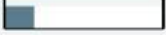
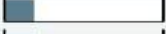
Noordoost

Opp.	0	7	U_w
7,7 m ²			1,3
5,7 m ²			1,3
4,6 m ²			1,3
2,3 m ²			1,3
1,3 m ²			1,3

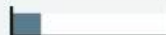
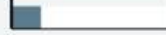
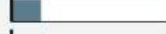
Noordwest

Opp.	0	7	U_w
6,3 m ²			1,3
6 m ²			1,3
5,7 m ²			1,3
4,6 m ²			1,3
2,3 m ²			1,3

Zuidoost

Opp.	0	7	U_w
18,6 m ²			1,3
5,7 m ²			1,3
3 m ²			1,3
2,3 m ²			1,3

Zuidwest

Opp.	0	7	U_w
14,0 m ²			1,3
7,6 m ²			1,3
6,9 m ²			1,3
5,7 m ²			1,3
3 m ²			1,3

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_g -waarde. Hoe lager de U_g -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_g van 1,4 $\text{W/m}^2\text{K}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_g -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_g -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidwest

Opp.	0	4	U_g
5,2 m ²			1,3
5,2 m ²			1,3

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgerегelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	399.2 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	399.2 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	399.2 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
5600 Wp	Zuidoost	27.3 m ²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

STATISCHE BEREKENINGEN VRIJSTAAND LANDHUIS (CONCEPT)

ZUIVERSEWEG 7 TE DOMBURG

T.A.V.: LANDGOED DUINWIJCK



BEREKENING CONSTRUCTIE:

BEREKEND DOOR : 
WERKNUMMER : 22-516
DATUM : 30 MAART 2023
REVISIE : -
OPMERKING: : OMGEVINGSVERGUNNING



DE PADWEIE 18, 4353 RW SEROOSKERKE (W)
TEL. 0118-594195 FAX. 0118-594145
E-MAIL: INFO@CONTEK-SEROOSKERKE.NL
WEBSITE: WWW.CONTEK-SEROOSKERKE.NL

Opdrachten worden slechts door Contek Serooskerke B.V. aanvaard en uitgevoerd na acceptatie van de DNR 2011. De aansprakelijkheid van Contek Serooskerke B.V. is beperkt tot het bedrag dat wordt uitgekeerd onder de geldende beroepsaansprakelijkheidsverzekering voor architecten, advies en ingenieursbureaus. Deze algemene voorwaarden worden bij de aanvang van een eerste opdracht en op eerste verzoek verstrekt en zijn tevens te vinden op onze website www.contek-serooskerke.nl

INHOUD

1	Inleiding.....	3
1.1	Omschrijving	3
1.2	Normen en eisen.....	3
1.2.1	Toegepaste voorschriften:	3
1.2.2	Algemeen	3
1.2.3	Uitgangspunten en referentiedocumenten	5
1.3	In de berekening gehanteerde eenheidsgewichten woonhuis.....	5
2	Houtconstructies.....	7
2.1	Spantconstructie (nr. 1).....	7
2.2	Spantconstructie (nr. 2).....	8
2.3	Spantconstructie (nr. 3).....	9
2.4	Spantconstructie (nr. 4).....	10
2.5	Houten gordingen gebouwvleugels (G1).....	11
2.6	Houten gordingen middenschip (G2).....	15
2.7	Balklaag zoldervloer (lg= max. 3600mm - B4)	19
2.8	Balklaag verdiepingsvloer gebouwvleugels (lg= max. 4500mm - B1a).....	22
2.9	Balklaag verdiepingsvloer middenschip (lg= max. 4500mm - B1b)	25
2.10	Balklaag platdak erker(s) (lg= max. 1200mm - B2)	28
2.11	Balklaag balkon (lg= max. 2100mm - B3).....	32
2.12	Balklaag verdiepingsvloer bijgebouw (lg= max. 4900mm - B4)	36
2.13	Balklaag platdak Orangerie (lg= max. 4900mm - B3).....	39
2.14	Balklaag verdiepingsvloer Orangerie (lg= max. 4900mm - B4).....	43
3	Latei- en ondersteuningsconstructies.....	46
3.1	Overzicht	46
3.2	Berekening stalen portaal (nr. 1)	47
3.3	Berekening stalen portaal (nr. 2)	47
3.4	Berekening stalen portaal (nr. 3)	47
3.5	Berekening stalen portaal (nr. 4)	47
3.6	Berekening stalen ligger (nr. 5)	48
3.7	Berekening stalen portaal (nr. 6)	48
3.8	Berekening houten ligger (nr. 7).....	48
3.9	Berekening stalen portaal (nr. 8)Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
4	Betonconstructies.....	49
4.1	Belastingen fundering	49
4.2	Berekening fundering hoofdgebouw	49
4.3	paalreacties onder balkrooster.....	49

5	Berekening Funderingsmethode	50
5.1	Berekening paal veerstijfheid	50
5.2	Berekening drukpaal 250x250	51
5.3	Detailberekening drukpaal 250x250	51
6	Bijlage	52

1 Inleiding

1.1 Omschrijving

Dit rapport bevat de statische berekeningen voor een nieuw te bouwen vrijstaand landhuis behorende bij Landgoed Duinroos. Het landhuis wordt gebouwd in opdracht van [REDACTED]

[REDACTED] Het casco wordt gerealiseerd in houtskelet en zal afgewerkt worden met gevelbekleding. De kap bestaat uit een houten gordingen en sporenkap (prefab), de verdiepingen zoldervloer uit een houten balklaag en de begane grondvloer wordt gerealiseerd door middel van een systeemvloer. Het geheel zal gefundeerd worden op een betonnen ringbalk v.z.v. prefab betonpalen. T.p.v. de entree zullen prefab kelders geplaatst worden deze zullen worden opgehangen tussen de funderingsbalken. Het kelderdek bestaat hier uit een breedplaatvloer. De kap- en vloerconstructies zullen in detail berekend en getekend worden door de leverancier.

1.2 Normen en eisen

1.2.1 Toegepaste voorschriften:

NEN-EN 1990	Grondslagen van het ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Betonconstructies
NEN-EN 1993	Staalconstructies
NEN-EN 1994	Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Houtconstructies

1.2.2 Algemeen

Eenheden in kN en meter, tenzij anders is aangegeven

Gebouwklasse	:	Landhuis/ gevolgklasse CC1
Referentieperiode	:	50 jaar
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1
Windgebied	:	II (onbebouwd)

Gehanteerde belastingfactoren

Grenstoestanden			Permanent	Veranderlijk
Uiterste	Fundamentele	1	1.08	1.35
Uiterste	Fundamentele	2	1.22	1.35 * ψ
Uiterste	Bijzondere	3	1.0	1.0
Bruikbaarheid	Incidentele	4	1.0	1.0

Kapconstructie

- De prefab zelfdragende dakplaat zal bepaald, berekend en getekend worden door de leverancier/ aannemer.
- Ten behoeve van de raveling in de verdiepingsvloer extra aandacht voor spatkrachten van de prefab sporenkap.

Wanden HSB

- De houtskelet dak- vloer en wandconstructies zullen waar nodig berekend en getekend worden door de leverancier/ aannemer.
- De aanwezige latei- en ondersteuningsconstructies in de houtskelet constructie dienen bepaald te worden door de leverancier/ aannemer.
- In deze berekening is alleen de hoofddraagconstructie HSB globaal berekend.

Breedplaatvloer/ Kelderdek

- Tekening met het leidingverloop in en door de vloer ter controle sturen aan vloer leverancier.
- Aanbevolen opstort breedplaat minimaal sterkteklasse C20/25.
- Opleggingen vloeren voorzien van druk verdelend oplegmateriaal (bv. zandcement mortel, oplegrubber, bouwlift.).
- Opdrachtgever cq aannemer is verantwoordelijk voor de maatvoering!
- Aannemer dient te zorgen voor voldoende oplegging.
- De breedplaatvloeren zullen bepaald, berekend en getekend worden door de leverancier.

Kanaalplaatvloer/ Ribcassettevloer

- Tekening met het leidingverloop in en door de vloer ter controle sturen aan vloer leverancier
- Indien een tegelvloer wordt aangebracht een bouwstaalnet opnemen in de z.c. dekvloer.
- Aanbevolen voegvulling: Spramex beton, sterkteklasse C12/15.
- Opleggingen vloeren voorzien van drukverdelend oplegmateriaal (bv. zandcement mortel, oplegrubber, bouwfilt..)
- Opdrachtgever cq aannemer is verantwoordelijk voor de maatvoering!
- Aannemer dient te zorgen voor voldoende oplegging
- De prefab systeemvloeren zullen bepaald, berekend en getekend worden door de leverancier.

1.2.3 Uitgangspunten en referentiedocumenten

Als uitgangspunt voor de berekening gelden:

- De door WTS architecten vervaardigde tekeningen;
- Rapportnummer 220672, d.d. 21-11-2022 uitgevoerd door Van der Straaten Geotechniek B.V.

1.3 In de berekening gehanteerde eenheidsgewichten woonhuis

				permanent	opgelegde
Pannendak (dakhellings 52 graden)				1,06 kN/m ²	
		sneeuw links			0,15 kN/m ²
pannen+gordingen+dakbeschot			0,65 kN/m ²		
var. Sneeuw	links	$\psi = 0$ $C1 = 0,21$ $psn;rep = 0,7 \text{ kN/m}^2$			
Pannendak (dakhellings 35 graden)				0,79 kN/m ²	
		sneeuw links			0,47 kN/m ²
pannen+gordingen+dakbeschot			0,65 kN/m ²		
var. Sneeuw	links	$\psi = 0$ $C1 = 0,67$ $psn;rep = 0,7 \text{ kN/m}^2$			
Zoldervloer				0,40 kN/m ²	1,75 kN/m ²
houten balklaag			0,4 kN/m ²		
var. Vloerbelasting (Klasse A)		$\psi = 0,4$	1,75 kN/m ²		
Verdiepingsvloer				1,90 kN/m ²	2,75 kN/m ²
houten balklaag	d=	220 mm	0,5 kN/m ²		
cementdekvloer	d=	70 mm	1,4 kN/m ²		
var. Vloerbelasting (Klasse A)		$\psi = 0,4$	1,75 kN/m ²		
separaties			1 kN/m ²		
Begane grondvloer				4,60 kN/m ²	2,55 kN/m ²
systeemvloer	d=	350 mm	3,2 kN/m ²		
cementdekvloer	d=	70 mm	1,4 kN/m ²		
var. Vloerbelasting (Klasse A)		$\psi = 0,4$	1,75 kN/m ²		
separaties			0,8 kN/m ²		
Wandconstructies					
gevelconstructie	d=	235 mm	0,9 kN/m ²		
binnenwandconstr.	d=	140 mm	0,6 kN/m ²		
pui			0,7 kN/m ²		

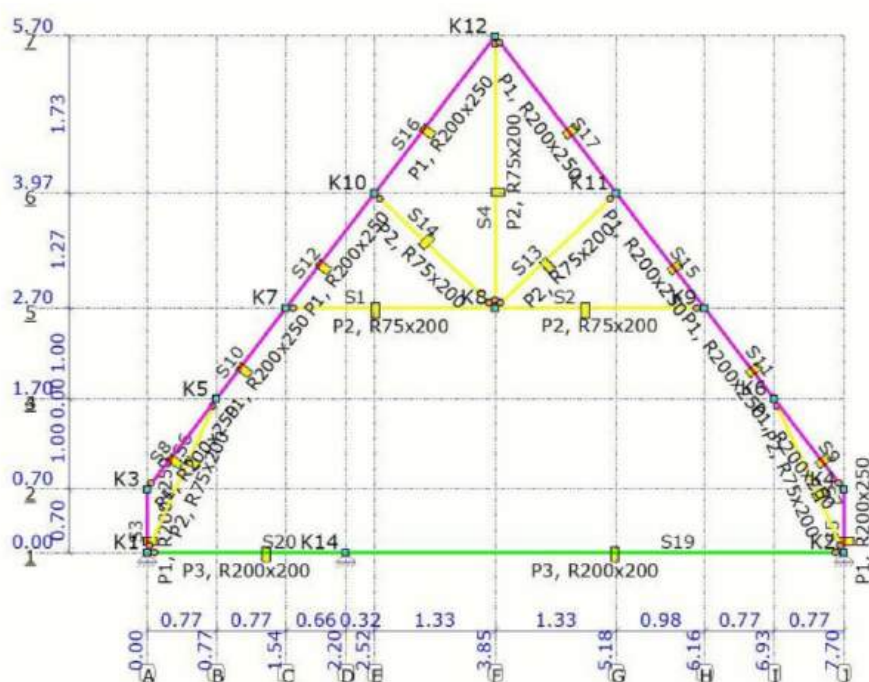
				permanent	opgelegde
Kelderdek				6,90 kN/m ²	2,55 kN/m ²
breedplaatvloer	d=	220 mm	5,5 kN/m ²		
cementdekvloer	d=	70 mm	1,4 kN/m ²		
var. Vloerbelasting (Klasse A)	ψ=	0,4	1,75 kN/m ²		
separaties			0,8 kN/m ²		
Keldervloer				6,00 kN/m ²	2,25 kN/m ²
betonvloer	d=	200 mm	5 kN/m ²		
cementdekvloer	d=	50 mm	1 kN/m ²		
var. Vloerbelasting (Klasse A)	ψ=	0,4	1,75 kN/m ²		
separaties			0,5 kN/m ²		
Kelderwand				4,50 kN/m ²	
betonwand	d=	180 mm	4,5 kN/m ²		
Platdak				0,50 kN/m ²	1 kN/m ²
balklaag + afwerking			0,5 kN/m ²		
var. Sneeuw		ψ= 0			
	links	C1=	0,8		
		psn;rep =	0,7 kN/m ²		0,56 kN/m ²
opgelegde belasting			1 kN/m ²		
Balkonvloer				0,70 kN/m ²	2,5 kN/m ²
balklaag + afwerking			0,4 kN/m ²		
afwerking			0,3 kN/m ²		
var. Sneeuw		ψ= 0			
	links	C1=	0,8		
		psn;rep =	0,7 kN/m ²		0,56 kN/m ²
opgelegde belasting (Klasse A)			2,5 kN/m ²		

2 Houtconstructies

De kapconstructie, prefab vloeren (zolder en verdieping) en wandconstructies zullen waar nodig (in detail) getekend en berekend worden door de leverancier/ aannemer.

2.1 Spantconstructie (nr. 1)

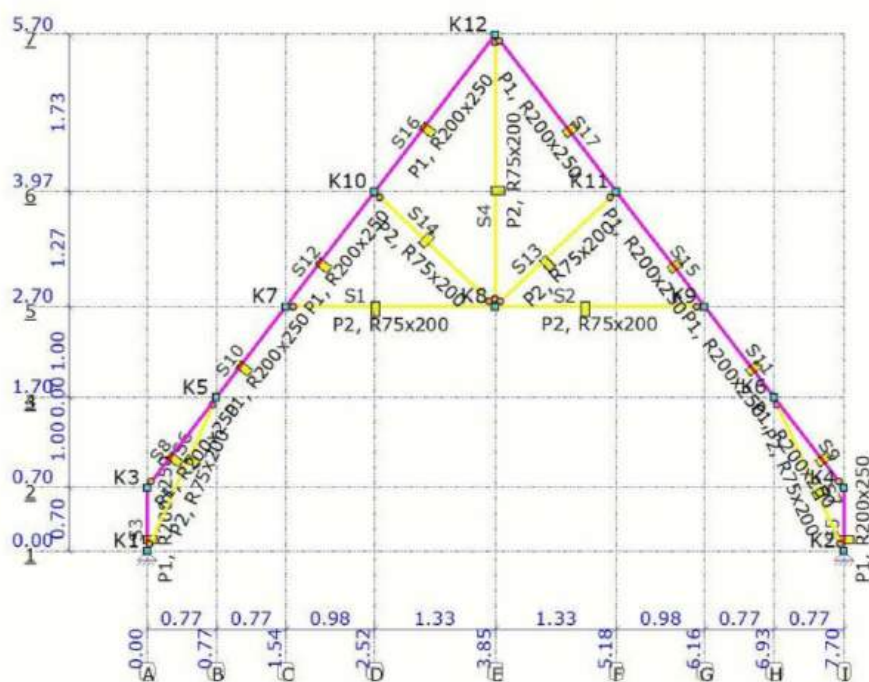
In **BIJLAGE 1** van deze berekening zijn de profielafmetingen van de kapconstructie berekend en zijn de momenten-, dwarskrachtenlijnen en oplegreacties grafisch bepaald.



De HSB-constructie zal bepaald en berekend worden door de leverancier/ aannemer. Ten behoeve van de raveling in de houten vloer extra aandacht voor spatkrachten van de kap/ spantconstructie

2.2 Spantconstructie (nr. 2)

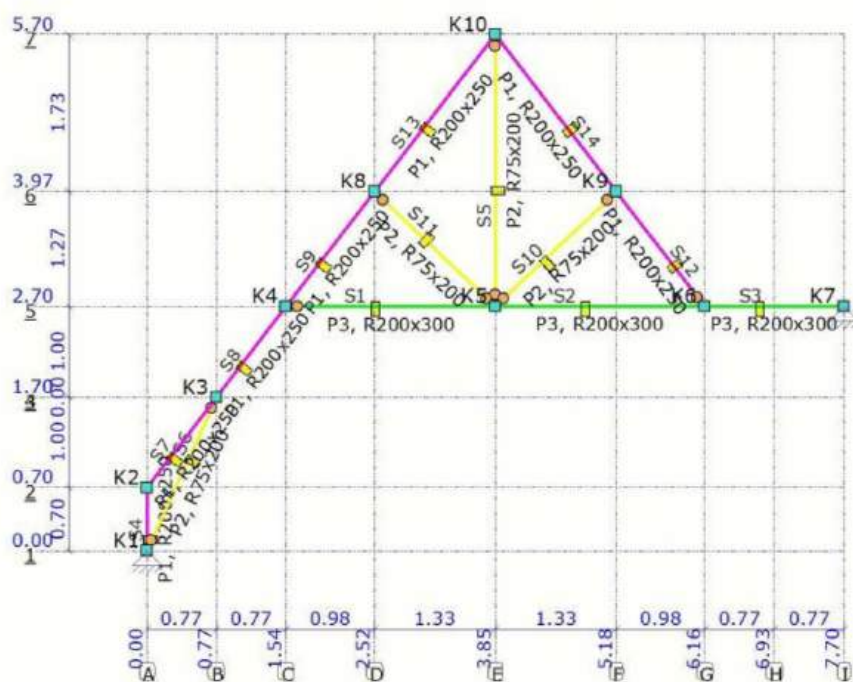
In **BIJLAGE 2** van deze berekening zijn de profielafmetingen van de kapconstructie berekend en zijn de momenten-, dwarskrachtenlijnen en oplegreacties grafisch bepaald.



De HSB-constructie zal bepaald en berekend worden door de leverancier/ aannemer. Ten behoeve van de raveling in de houten vloer extra aandacht voor spatkrachten van de kap/ spantconstructie

2.3 Spantconstructie (nr. 3)

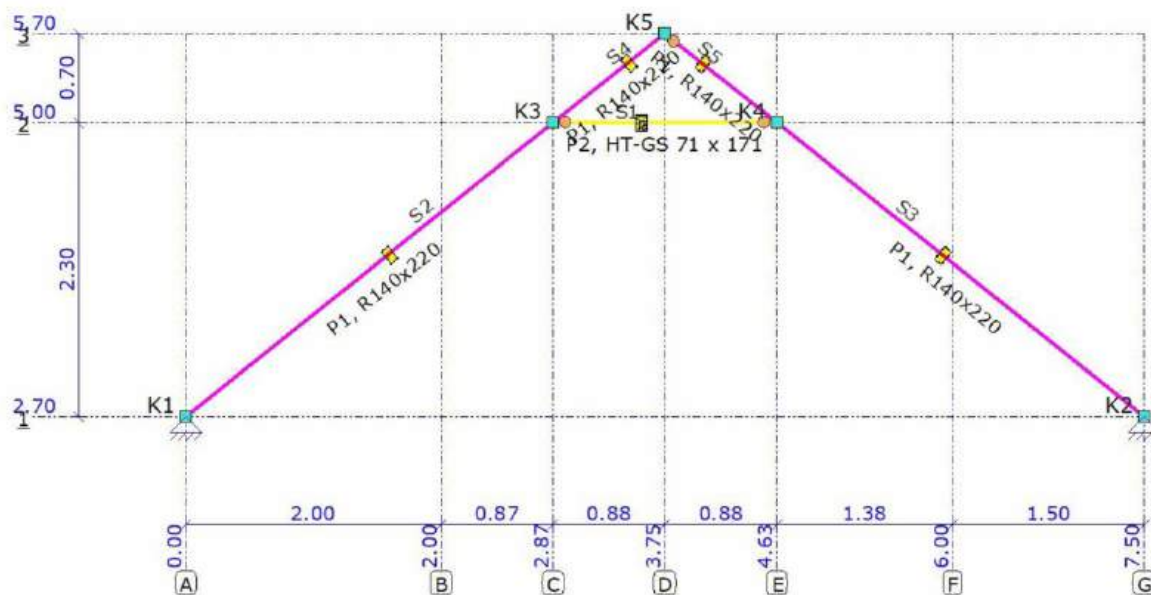
In **BIJLAGE 3** van deze berekening zijn de profielafmetingen van de kapconstructie berekend en zijn de momenten-, dwarskrachtenlijnen en oplegreacties grafisch bepaald.



De HSB-constructie zal bepaald en berekend worden door de leverancier/ aannemer. Ten behoeve van de raveling in de houten vloer extra aandacht voor spatkrachten van de kap/ spantconstructie

2.4 Spantconstructie (nr. 4)

In **BIJLAGE 4** van deze berekening zijn de profielafmetingen van de kapconstructie berekend en zijn de momenten-, dwarskrachtenlijnen en oplegreacties grafisch bepaald.



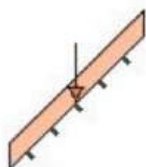
De HSB-constructie zal bepaald en berekend worden door de leverancier/ aannemer. Ten behoeve van de raveling in de houten vloer extra aandacht voor spatkrachten van de kap/ spantconstructie

2.5 Houten gordingen gebouwvleugels (G1)

1. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm ²
Hoogte	h	194 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1649e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4198e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5311e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		III		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.50
			II (Lange termijn)	k;mod	0.55
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.65
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.70
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	0.90
l _{sys}		3.600 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.210 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	52 °			
systeemplengte L (Z as)		4.800 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

q _{k1}	Opgelegde belastingen (q _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=52)	0.00 kN/m ²
f _{k1}	Opgelegde belastingen (f _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=52)	1.50 kN

Winddruk + onderdruk

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=9.30,Terrein=Onbebouw d,Regio=2,C0=1.00)	0.83 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,H oek=52.00)	0.70
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =-0.50,Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G, Hoek=52.00,Richting=90)	-1.31
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =0.80,Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

S _{k1}	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (S _k)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=52.00,Mu= Mu1)	0.21

BELASTINGEN
CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²
	overig	0.55 kN/m ²
	Totaal	0.60 kN/m ²
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00
	Q;k	1.50 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.83 kN/m ² 1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-1.25 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	0.15 kN/m ² 1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.60 * 0.62$	0.45 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.60 * 0.62$	0.33 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.60 * 0.62 + 1.35 * 0.83$	1.52 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.60 * 0.62 + 1.35 * (-1.25)$	-1.36 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.60 * 0.62 + 1.35 * 0.15 * 0.38$	0.47 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.60 * 0.62$	0.40 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.35 * 1.50 * 0.62$	1.25 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.60 * 0.62 + 0.20 * 0.83$	0.53 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.60 * 0.62 + 0.20 * (-1.25)$	0.12 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.60 * 0.62$	0.37 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.98	0.88	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.72	0.65	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.31	2.98	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-2.96	-2.67	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	1.03	0.93	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	2.11	1.90	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.16	1.05	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.25	0.23	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.80	0.72	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.88	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.98	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	-2.67	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.62	1.90	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.23	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	9.23	10.78	5.38	8.08	1.54
Fu.C.2	I (Permanent)	9.23	10.78	5.38	8.08	1.54
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	12.00	14.02	7.00	10.50	2.00
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Bi.C.3	I (Permanent)	9.23	10.78	5.38	8.08	1.54
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	2.14	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	4.39	0.00	0.00	0.07	0.00
Bi.C.1	2.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.029 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.782	0.22 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.497 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.782	0.16 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.878 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.53 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.16 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.48 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.142 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.17 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.389 / 12 + 0.7 x 0 / 14.016	0.37 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.07 / 2	0.03 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.416 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.19 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.529 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.04 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.663 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.782	0.18 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.60 * 0.62	0.37 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.60 * 0.62 + 1.00 * 0.83	1.20 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.60 * 0.62 + 1.00 * (-1.25)	-0.89 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	1.00 * 0.60 * 0.62 + 1.00 * 0.15 * 0.38 0.42	kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.60 * 0.62	0.37 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.60 * 0.62	0.37 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	14.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	5500.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		2.00
Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.2 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	6.3	6.3	4.2	0.44	0.29
Ka.C.2	4.8	11.1	11.1	9.0	0.77	0.62
Ka.C.3	-7.2	-0.9	-0.9	-3.0	0.06	0.21
Ka.C.4	0.3	6.6	6.6	4.5	0.46	0.31
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3) (KA.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.98 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm
Qu.C.1	w;2	4.2 mm
Ka.C.2	w;3	4.8 mm
	w;tot	11.1 mm
	w;max	11.1 mm
	w;2+w;3	9.0 mm
	Limiet w;max	14.4 mm
	Limiet w;2+w;3	14.4 mm
	UC(w;max)	0.77
	UC(w;2+w;3)	0.62

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.371 / 2.154	0.17 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.878 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.53 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		11.1 / 14.4	0.77 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

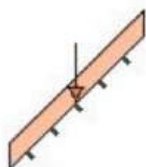
Ligger Ok

2.6 Houten gordingen middenschip (G2)

2. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm ²
Hoogte	h	194 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1649e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4198e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5311e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		III		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.50
			II (Lange termijn)	k;mod	0.55
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.65
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.70
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	0.90
l _{sys}		3.500 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.150 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	35 °			
systeemplengte L (Z as)		3.500 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

q _{k1}	Opgelegde belastingen (q _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=35)	0.00 kN/m ²
f _{k1}	Opgelegde belastingen (f _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=35)	1.50 kN

Winddruk + onderdruk

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=9.30,Terrein=Onbebouw d,Regio=2,C0=1.00)	0.83 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,H oek=35.00,Eerst=False)	0.70
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =-0.50,Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G, Hoek=35.00,Richting=90)	-1.40
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =0.80,Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=35.00,Mu= Mu1)	0.67

BELASTINGEN
CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²
	overig	0.55 kN/m ²
	Totaal	0.60 kN/m ²
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00
	Q;k	1.50 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.83 kN/m ² 1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-1.33 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	0.47 kN/m ² 1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.60 * 0.82$	0.60 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.60 * 0.82$	0.44 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.60 * 0.82 + 1.35 * 0.83$	1.65 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.60 * 0.82 + 1.35 * (-1.33)$	-1.35 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.60 * 0.82 + 1.35 * 0.47 * 0.67$	0.95 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.60 * 0.82$	0.53 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.35 * 1.50 * 0.82$	1.66 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.60 * 0.82 + 0.20 * 0.83$	0.66 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.60 * 0.82 + 0.20 * (-1.33)$	0.22 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.60 * 0.82$	0.49 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-1.20	1.05	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.89	0.78	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.32	2.91	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.72	-2.38	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-1.92	1.68	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	2.73	2.38	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-1.32	1.16	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.45	0.40	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.99	0.86	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.00	1.05	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.78	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.91	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	-2.38	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.00	1.68	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.83	2.38	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	1.16	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.40	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.00	0.86	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	9.23	10.78	5.38	8.08	1.54
Fu.C.2	I (Permanent)	9.23	10.78	5.38	8.08	1.54
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	12.00	14.02	7.00	10.50	2.00
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.92	15.09	7.54	11.31	2.15
Bi.C.3	I (Permanent)	9.23	10.78	5.38	8.08	1.54
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.72	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	5.51	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	3.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	5.51	0.00	0.00	0.09	0.00
Bi.C.1	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.435 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.782	0.26 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.796 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.782	0.19 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.721 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.52 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.508 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.43 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.876 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.30 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.509 / 12 + 0.7 x 0 / 14.016	0.46 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.093 / 2	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.672 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.21 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.914 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.07 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.996 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.782	0.22 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.60 * 0.82	0.49 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.60 * 0.82 + 1.00 * 0.83	1.32 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.60 * 0.82 + 1.00 * (-1.33)	-0.84 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	1.00 * 0.60 * 0.82 + 1.00 * 0.47 * 0.67 0.80	kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.60 * 0.82	0.49 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.60 * 0.82	0.49 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	14.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	5500.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		2.00
Ka.C.(w1)	w;1	2.4 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.8 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	7.2	7.2	4.8	0.51	0.34
Ka.C.2	4.0	11.2	11.2	8.8	0.80	0.63
Ka.C.3	-6.5	0.7	0.7	-1.7	0.05	0.12
Ka.C.4	1.5	8.7	8.7	6.3	0.62	0.45
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3) (KA.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.91 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	2.4 mm
Qu.C.1	w;2	4.8 mm
Ka.C.2	w;3	4.0 mm
	w;tot	11.2 mm
	w;max	11.2 mm
	w;2+w;3	8.8 mm
	Limiet w;max	14.0 mm
	Limiet w;2+w;3	14.0 mm
	UC(w;max)	0.80
	UC(w;2+w;3)	0.63

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.373 / 2.154	0.17 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.721 / 12.923 + 0.7 x 0 / 15.094	0.52 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		11.2 / 14.0	0.80 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

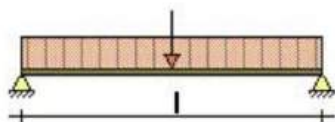
Ligger Ok

2.7 Balklaag zoldervloer (lg= max. 3600mm - B4)

4. Vloer zolder (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 71 X 171

Breedte	b	71 mm	Oppervlak	A	12141 mm ²
Hoogte	h	171 mm			
Weerstandsmoment	Wy	3460e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1508e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1437e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	2958e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5100e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		3.600 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.77			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1 #6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1 #6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.08 kN/m ²
	beschot	0.10 kN/m ²
	plafond	0.15 kN/m ²
	Totaal	0.33 kN/m²
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30
	Q;k	3.00 kN
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.22 * 0.33 + 0.54 * 1.75	1.35 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 0.33 + 1.35 * 1.75	2.72 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 0.33	0.41 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 0.33	0.36 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	1.35 * 3.00	4.05 kN
Bi.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.00 * 0.33 + 0.30 * 1.75	0.86 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.48	1.34	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.99	2.69	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.07	1.53	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.45	3.16	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.94	0.85	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.34	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.69	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.62	1.53	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.56	3.16	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	7.78	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.41	0.00	0.00	0.08	0.00
Fu.C.4	9.15	0.00	0.00	0.19	0.00
Bi.C.1	2.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.861 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.26 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.776 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.53 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.409 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.30 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.077 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.146 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.62 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.193 / 2.462	0.08 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.452 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.17 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.33 + 0.40 * 1.75$	1.03 kN/m^2
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.33 + 1.00 * 1.75$	2.08 kN/m^2
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.33 + 0.30 * 1.75$	0.86 kN/m^2
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep}$	$1.00 * 0.33$	0.33 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	1.4 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.1 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	2.9	6.3	6.3	5.0	0.44 0.46
Ka.C.2	7.2	10.7	10.7	9.3	0.74 0.86
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)
(KA.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.56 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.16 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	1.4 mm
Qu.C.1	w;2	2.1 mm
Ka.C.2	w;3	7.2 mm
	w;tot	10.7 mm
	w;max	10.7 mm
	w;2+w;3	9.3 mm
	Limiet w;max	14.4 mm
	Limiet w;2+w;3	10.8 mm
	UC(w;max)	0.74
	UC(w;2+w;3)	0.86

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.549 / 2.462	0.22 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.146 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152	0.62 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		9.3 / 10.8	0.86 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

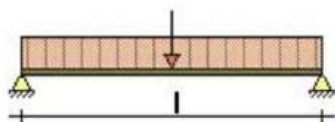
Ligger Ok

2.8 Balklaag verdiepingsvloer gebouwvleugels (lg= max. 4500mm – B1a)

1a. Vloer woonhuis (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		3.600 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.77			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1 #6.3 (Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)	0.5	0.50 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2.25 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1 #6.3 (Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.10 kN/m ²
	beschot	0.10 kN/m ²
	plafond	0.15 kN/m ²
	overig	1.40 kN/m ²
	Totaal	1.75 kN/m ²
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30
	Q;k	3.00 kN
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.22 * 1.75 + 0.54 * 2.25	3.35 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 1.75 + 1.35 * 2.25	4.93 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 1.75	2.14 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 1.75	1.89 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	1.35 * 3.00	4.05 kN
Bi.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.00 * 1.75 + 0.30 * 2.25	2.43 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	3.68	3.32	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	5.42	4.87	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.97	3.24	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	6.13	4.68	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	2.67	2.40	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	3.32	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	4.87	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.62	3.24	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.56	4.68	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	2.40	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	6.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	8.84	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.87	0.00	0.00	0.06	0.00
Fu.C.4	8.49	0.00	0.00	0.15	0.00
Bi.C.1	4.35	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.011 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.41 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.836 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.60 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.871 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.40 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.062 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.486 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.57 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.155 / 2.462	0.06 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.352 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.29 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.75 + 0.40 * 2.25	2.65 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.75 + 1.00 * 2.25	4.00 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.75 + 0.30 * 2.25	2.43 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 1.75	1.75 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.5 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.9 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	1.8	8.3	8.3	4.7	0.57 0.44
Ka.C.2	4.5	11.0	11.0	7.4	0.76 0.69

mm mm mm mm

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)
(KA.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.87 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	3.5 mm
Qu.C.1	w;2	2.9 mm
Ka.C.2	w;3	4.5 mm
	w;tot	11.0 mm
	w;max	11.0 mm
	w;2+w;3	7.4 mm
	Limiet w;max	14.4 mm
	Limiet w;2+w;3	10.8 mm
	UC(w;max)	0.76
	UC(w;2+w;3)	0.69

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.608 / 2.462	0.25 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.836 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.60 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		11.0 / 14.4	0.76 Ok

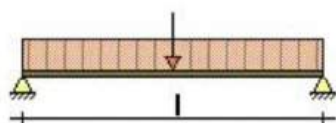
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

2.9 Balklaag verdiepingsvloer middenschip (lg= max. 4500mm - B1b)

1b. Vloer middenschip (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		4.500 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.405 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.61			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.16 kN/m ²
	beschot	0.10 kN/m ²
	plafond	0.15 kN/m ²
	overig	1.40 kN/m ²
	Totaal	1.81 kN/m ²
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30
	Q;k	3.00 kN
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.22 * 1.81 + 0.54 * 1.75	3.15 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 1.81 + 1.35 * 1.75	4.31 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 1.81	2.20 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 1.81	1.95 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	1.35 * 3.00	4.05 kN
Bi.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.00 * 1.81 + 0.30 * 1.75	2.33 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;Ed, N _t ;Ed	V _y ;Ed	V _z ;Ed	M _y ;Ed	M _z ;Ed
-------	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Fu.C.1	0.00	0.00	-2.87	3.23	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-3.93	4.42	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.63	3.37	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	5.83	4.76	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-2.12	2.39	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.00	3.23	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	4.42	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.49	3.37	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.23	4.76	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	2.39	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.85	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	8.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.10	0.00	0.00	0.05	0.00
Fu.C.4	8.64	0.00	0.00	0.12	0.00
Bi.C.1	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.853 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.40 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.018 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.54 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.101 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.41 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.049 / 2.462	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.637 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.58 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.122 / 2.462	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.334 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.29 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.81 + 0.40 * 1.75	2.51 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.81 + 1.00 * 1.75	3.56 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.81 + 0.30 * 1.75	2.33 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 1.81	1.81 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	18.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	13.5 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	5.9 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.6 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	2.3	12.7	12.7	6.8	0.71 0.51
Ka.C.2	5.7	16.1	16.1	10.3	0.90 0.76
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)
(KA.C.2)

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w;1	5.9 mm
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	4.6 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	-1.23 kN	Ka.C.2	w;3	5.7 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	16.1 mm
Moment	My;Ed	4.76 kNm		w;max	16.1 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm		w;2+w;3	10.3 mm
				Limiet w;max	18.0 mm
				Limiet w;2+w;3	13.5 mm
				UC(w;max)	0.90
				UC(w;2+w;3)	0.76

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.579 / 2.462	0.24 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.637 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.58 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		16.1 / 18.0	0.90 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

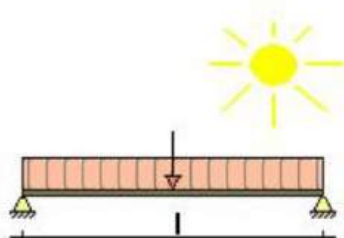
Ligger Ok

2.10 Balklaag platdak erker(s) (lg= max. 1200mm - B2)

2. Platdak erker (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 140

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	5320 mm ²
Hoogte	h	140 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1241e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2123e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	3369e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	8689e+03 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	6402e+02 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse	I	Gamma;M	1.30
	k;h	I (Permanent)	k;mod 0.60
		II (Lange termijn)	k;mod 0.70
	Beta;c	III (Middellange termijn)	k;mod 0.80
Ontwerplevensduur	50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod 0.90
Betrouwbaarheidsklasse	1	V (Onmiddellijk)	k;mod 1.10
l _{sys}	1.200 m	Beschot kwaliteit	C18
hoh afstand	0.610 m	Beschot dikte	18 mm
Zeeg	0 mm		
Doorbuigingen beschouwen	Ja		
Stootbelasting	Nee		
Reductiefactor spreiding	0.77		

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

q _{k1}	Opgelegde belastingen (q _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=I, SubCat=3)	2.50 kN/m ²
f _{k1}	Opgelegde belastingen (f _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=I, SubCat=3)	3.00 kN

Winddruk + onderdruk

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.00,Terrein=Onbebouw d,Regio=2,C0=1.00)	0.60 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =-0.50,Openingen=0.00, -0.30 Over=False)	

Windzuiging + overdruk

C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=F)	-1.80
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =0.80,Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Afglijden en opwaaien,Mu=Mu1,h=0.50,B1=3.00,B2=5.00)	0.80

BELASTINGEN
CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²
	beschot	0.15 kN/m ²
	plafond	0.10 kN/m ²
	Totaal	0.29 kN/m ²
Opgelegd	q;k	2.50 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30
	Q;k	3.00 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.30 kN/m ² 1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-1.20 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ² 1.00
Regenwater	Niveau dhw	0.000 m
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.22 * 0.29 + 0.54 * 2.50$	1.70 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$0.90 * 0.29 + 0.54 * 2.50$	1.61 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.29 + 1.35 * 2.50$	3.68 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.29 + 1.35 * 0.30 + 0.54 * 2.50$	2.06 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging} + yQ * Q_{rep}$	$0.90 * 0.29 + 1.35 * (-1.20) + 0.54 * 2.50$	-0.01 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.29 + 1.35 * 0.56 + 0.54 * 2.50$	2.42 kN/m ²
Fu.C.7	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.29$	0.35 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$0.54 * 3.00$	1.62 kN
Fu.C.8	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.29$	0.31 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 3.00$	4.05 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.29 + 0.30 * 2.50$	1.04 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.29 + 0.20 * 0.30 + 0.30 * 2.50$	1.10 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.29 + 0.20 * (-1.20) + 0.30 * 2.50$	0.80 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.62	0.19	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.59	0.18	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.35	0.40	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.76	0.23	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.88	0.27	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.75	0.41	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	4.16	0.97	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.38	0.11	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.40	0.12	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.29	0.09	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	0.23	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.62	0.41	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	1.56	0.97	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Fu.C.8	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.26	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	1.82	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	2.14	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	3.33	0.00	0.00	0.18	0.00
Fu.C.8	7.82	0.00	0.00	0.44	0.00
Bi.C.1	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.503 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.10 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.422 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.09 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.259 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.22 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.825 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.11 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.006 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.00 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.137 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.13 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.326 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.22 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.176 / 2.462	0.07 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.816 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.52 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.44 / 2.462	0.18 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.917 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.06 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.97 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.06 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.705 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.04 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.29 + 0.40 * 2.50	1.29 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.29 + 1.00 * 2.50	2.79 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk + yQ * Q_rep	1.00 * 0.29 + 1.00 * 0.30 + 0.40 * 2.50	1.59 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging + yQ * Q_rep	1.00 * 0.29 + 1.00 * (-1.20) + 0.40 * 2.50	0.09 kN/m ²
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw + yQ * Q_rep	1.00 * 0.29 + 1.00 * 0.56 + 0.40 * 2.50	1.85 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.29 + 0.30 * 2.50	1.04 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.29	0.29 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	4.8 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	4.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	0.0 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	0.1 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.07 0.06
Ka.C.2	0.4	0.6	0.6	0.5	0.12 0.11

Ka.C.3	0.2	0.4	0.4	0.3	0.08	0.07
Ka.C.4	-0.0	0.1	0.1	0.1	0.03	0.02
Ka.C.5	0.3	0.4	0.4	0.4	0.09	0.08
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.8) (KA.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.56 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	0.97 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	0.1 mm
Ka.C.2	w;3	0.4 mm
	w;tot	0.6 mm
	w;max	0.6 mm
	w;2+w;3	0.5 mm
	Limiet w;max	4.8 mm
	Limiet w;2+w;3	4.8 mm
	UC(w;max)	0.12
	UC(w;2+w;3)	0.11

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	1.174 / 2.462	0.48 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.816 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.52 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		0.6 / 4.8	0.12 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

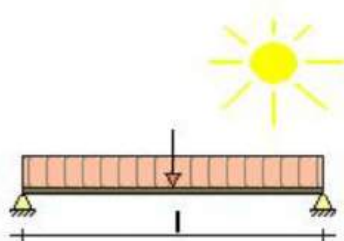
Ligger Ok

2.11 Balklaag balkon (lg= max. 2100mm - B3)

3. Platdak balkon (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 46 X 146

Breedte	b	46 mm	Oppervlak	A	6716 mm ²
Hoogte	h	146 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1634e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	3798e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5149e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1193e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1184e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse	I	Gamma;M	1.30
k;h	1.01	I (Permanent)	k;mod 0.60
Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod 0.70
Ontwerplevensduur	50 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod 0.80
Betrouwbaarheidsklasse	1	IV (Korte termijn)	k;mod 0.90
Isys	2.100 m	V (Onmiddellijk)	k;mod 1.10
hoh afstand	Lt 0.610 m	Beschot kwaliteit	C18
Zeeg	0 mm	Beschot dikte	18 mm
Doorbuigingen beschouwen	Ja		
Stootbelasting	Nee		
Reductiefactor spreiding	0.77		

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=I, SubCat=3)	2.50 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=I, SubCat=3)	3.00 kN

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.00,Terrein=Onbebouw d,Regio=2,C0=1.00)	0.60 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=F)	-1.80
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Afglijden en opwaaien,Mu=Mu1,h=0.50,B1=3.00,B2=5.00)	0.80

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²
	beschot	0.15 kN/m ²
	plafond	0.10 kN/m ²
	Totaal	0.30 kN/m ²

CPROB

Opgelegd	q;k	2.50 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30
	Q;k	3.00 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.30 kN/m ² 1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-1.20 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ² 1.00
Regenwater	Niveau dhw	0.000 m
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.22 * 0.30 + 0.54 * 2.50$	1.71 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$0.90 * 0.30 + 0.54 * 2.50$	1.62 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.30 + 1.35 * 2.50$	3.69 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.30 + 1.35 * 0.30 + 0.54 * 2.50$	2.07 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging} + yQ * Q_{rep}$	$0.90 * 0.30 + 1.35 * (-1.20) + 0.54 * 2.50$	0.00 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.30 + 1.35 * 0.56 + 0.54 * 2.50$	2.43 kN/m ²
Fu.C.7	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.30$	0.36 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$0.54 * 3.00$	1.62 kN
Fu.C.8	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.30$	0.32 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 3.00$	4.05 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.30 + 0.30 * 2.50$	1.05 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.30 + 0.20 * 0.30 + 0.30 * 2.50$	1.11 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.30 + 0.20 * (-1.20) + 0.30 * 2.50$	0.81 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.10	0.58	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.04	0.54	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.37	1.24	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.33	0.70	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-1.55	0.82	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.85	0.78	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	4.25	1.75	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.67	0.35	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.71	0.37	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.52	0.27	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.58	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	1.24	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.00	0.82	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.62	0.78	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	1.56	1.75	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.85	18.71	8.66	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.85	18.71	8.66	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.85	18.71	8.66	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.71	21.05	9.74	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.71	21.05	9.74	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.71	21.05	9.74	14.54	2.77

Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.85	18.71	8.66	12.92	2.46
Fu.C.8	III (Middellange termijn)	14.85	18.71	8.66	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.85	18.71	8.66	12.92	2.46
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.71	21.05	9.74	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.71	21.05	9.74	14.54	2.77
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	7.60	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	4.99	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	4.75	0.00	0.00	0.14	0.00
Fu.C.8	10.68	0.00	0.00	0.35	0.00
Bi.C.1	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.521 / 14.849 + 0.7 x 0 / 18.708	0.24 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.326 / 14.849 + 0.7 x 0 / 18.708	0.22 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.603 / 14.849 + 0.7 x 0 / 18.708	0.51 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.267 / 16.705 + 0.7 x 0 / 21.046	0.26 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.004 / 16.705 + 0.7 x 0 / 21.046	0.00 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.992 / 16.705 + 0.7 x 0 / 21.046	0.30 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.754 / 14.849 + 0.7 x 0 / 18.708	0.32 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.139 / 2.462	0.06 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.683 / 14.849 + 0.7 x 0 / 18.708	0.72 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.348 / 2.462	0.14 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.153 / 14.849 + 0.7 x 0 / 18.708	0.14 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.276 / 16.705 + 0.7 x 0 / 21.046	0.14 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.661 / 16.705 + 0.7 x 0 / 21.046	0.10 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.30 + 0.40 * 2.50	1.30 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.30 + 1.00 * 2.50	2.80 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk + yQ * Q_rep	1.00 * 0.30 + 1.00 * 0.30 + 0.40 * 2.50	1.60 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging + yQ * Q_rep	1.00 * 0.30 + 1.00 * (-1.20) + 0.40 * 2.50	0.10 kN/m ²
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw + yQ * Q_rep	1.00 * 0.30 + 1.00 * 0.56 + 0.40 * 2.50	1.86 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.30 + 0.30 * 2.50	1.05 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.30	0.30 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	8.4 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	8.4 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	0.3 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	0.7 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	1.2	2.3	2.3	1.9	0.27	0.23
Ka.C.2	2.9	4.0	4.0	3.7	0.48	0.44
Ka.C.3	1.5	2.6	2.6	2.3	0.31	0.27
Ka.C.4	-0.2	0.9	0.9	0.5	0.10	0.06
Ka.C.5	1.8	2.9	2.9	2.6	0.35	0.31
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.8)
(KA.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.56 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.75 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	0.3 mm
Qu.C.1	w;2	0.7 mm
Ka.C.2	w;3	2.9 mm
	w;tot	4.0 mm
	w;max	4.0 mm
	w;2+w;3	3.7 mm
	Limiet w;max	8.4 mm
	Limiet w;2+w;3	8.4 mm
	UC(w;max)	0.48
	UC(w;2+w;3)	0.44

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.95 / 2.462	0.39 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.683 / 14.849 + 0.7 x 0 / 18.708	0.72 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		4.0 / 8.4	0.48 Ok

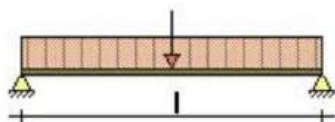
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

2.12 Balklaag verdiepingsvloer bijgebouw (lg= max. 4900mm – B4)

5. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.900 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.488 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.67			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

q _{k1}	Opgelegde belastingen (q _k)	NEN-EN1991-1-1 #6.3 (Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
f _{k1}	Opgelegde belastingen (f _k)	NEN-EN1991-1-1 #6.3 (Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.13 kN/m ²
	beschot	0.10 kN/m ²
	plafond	0.15 kN/m ²
	Totaal	0.38 kN/m²
Opgelegd	q _k	1.75 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30
	Q _k	3.00 kN
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.22 * 0.38 + 0.54 * 1.75	1.41 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 0.38 + 1.35 * 1.75	2.77 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 0.38	0.46 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 0.38	0.41 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	1.35 * 3.00	4.05 kN
Bi.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.00 * 0.38 + 0.30 * 1.75	0.91 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.68	2.06	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	3.32	4.06	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.17	2.01	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.54	3.94	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.08	1.33	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.06	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	4.06	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.55	2.01	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.36	3.94	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.74	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	7.36	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.65	0.00	0.00	0.05	0.00
Fu.C.4	7.14	0.00	0.00	0.14	0.00
Bi.C.1	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.741 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.25 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.363 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.50 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.652 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.25 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.054 / 2.462	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.143 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.48 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.135 / 2.462	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.403 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.16 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.38 + 0.40 * 1.75$	1.08 kN/m^2
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.38 + 1.00 * 1.75$	2.13 kN/m^2
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.38 + 0.30 * 1.75$	0.91 kN/m^2
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep}$	$1.00 * 0.38$	0.38 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	19.6 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	14.7 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.0 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.9	8.9	8.9	6.9	0.46 0.47
Ka.C.2	9.6	14.7	14.7	12.6	0.75 0.86
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)
(KA.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.06 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm
Qu.C.1	w;2	3.0 mm
Ka.C.2	w;3	9.6 mm
	w;tot	14.7 mm
	w;max	14.7 mm
	w;2+w;3	12.6 mm
	Limiet w;max	19.6 mm
	Limiet w;2+w;3	14.7 mm
	UC(w;max)	0.75
	UC(w;2+w;3)	0.86

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.451 / 2.462	0.18 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.363 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.50 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		12.6 / 14.7	0.86 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

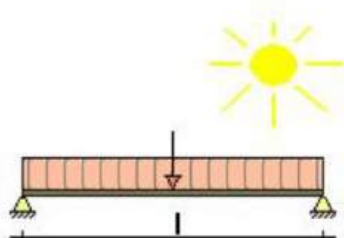
Ligger Ok

2.13 Balklaag platdak Orangerie (lg= max. 4900mm - B3)

3. Platdak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm ²
Hoogte	h	194 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1649e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4198e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5311e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.900 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.405 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.61			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

q _{k1}	Opgelegde belastingen (q _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m ²
f _{k1}	Opgelegde belastingen (f _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, OnderDak=TRUE)	2.00 kN

Winddruk + onderdruk

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=6.20, Terrein=Onbebouw d, Regio=2, C ₀ =1.00)	0.72 kN/m ²
C _{sCd1}	Constructie factor (C _{sCd})	1.00	1.00
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=I)	0.20
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =-0.50, Openingen=0.00, -0.30 Over=False)	0.20

Windzuiging + overdruk

C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=F)	-1.80
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Afglijden en opwaaien, Hoek=35.00, Mu=M _{u1} , h=3.00, B1=10.00, B2=3.50)	0.80

BELASTINGEN
CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.14 kN/m ²
	beschot	0.15 kN/m ²
	plafond	0.10 kN/m ²
	overig	0.30 kN/m ²
	Totaal	0.69 kN/m²
Opgelegd	q;k	1.00 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00
Wind	Q;k	2.00 kN
	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.36 kN/m ² 1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-1.43 kN/m ²
	p_sneeuw	0.56 kN/m ² 1.00
Regenwater	Niveau dhw	0.000 m
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.69$	0.84 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep}$	$0.90 * 0.69$	0.62 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.69 + 1.35 * 1.00$	2.09 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.69 + 1.35 * 0.36$	1.23 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.69 + 1.35 * (-1.43)$	-1.31 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw}$	$1.08 * 0.69 + 1.35 * 0.56$	1.50 kN/m ²
Fu.C.7	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.69$	0.74 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 2.00$	2.70 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep}$	$1.00 * 0.69$	0.69 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.69 + 0.20 * 0.36$	0.76 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.69 + 0.20 * (-1.43)$	0.40 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.83	1.02	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.62	0.75	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-2.08	2.55	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.22	1.49	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-1.30	-1.59	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-1.49	1.82	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.44	2.91	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.68	0.84	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.75	0.92	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.40	0.49	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.00	1.02	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.75	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.00	2.55	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.00	-1.59	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.00	1.82	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.82	2.91	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	0.84	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.92	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.00	0.49	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.36	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	4.21	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	6.72	0.00	0.00	0.09	0.00
Bi.C.1	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.14	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.36 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.21 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.741 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.16 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.881 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.40 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.446 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.21 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.685 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.22 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.212 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.25 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.724 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.46 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.092 / 2.462	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.934 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.17 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.135 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.13 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.131 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.07 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.69	0.69 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.69 + 1.00 * 1.00	1.69 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.69 + 1.00 * 0.36	1.05 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.69 + 1.00 * (-1.43)	-0.74 kN/m ²
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.00 * 0.69 + 1.00 * 0.56	1.25 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.69	0.69 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.69	0.69 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	19.6 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	19.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	4.5 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.7 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	7.3	7.3	2.7	0.37 0.14
Ka.C.2	6.6	13.8	13.8	9.3	0.71 0.47
Ka.C.3	2.4	9.6	9.6	5.1	0.49 0.26
Ka.C.4	-9.4	-2.2	-2.2	-6.7	0.11 0.34
Ka.C.5	3.7	10.9	10.9	6.4	0.56 0.33
	mm	mm	mm	mm	

**MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)
(KA.C.2)**

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.82 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.91 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	4.5 mm
Qu.C.1	w;2	2.7 mm
Ka.C.2	w;3	6.6 mm
	w;tot	13.8 mm
	w;max	13.8 mm
	w;2+w;3	9.3 mm
	Limiet w;max	19.6 mm
	Limiet w;2+w;3	19.6 mm
	UC(w;max)	0.71
	UC(w;2+w;3)	0.47

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.385 / 2.462	0.16 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.724 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.46 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		13.8 / 19.6	0.71 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

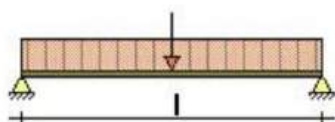
Ligger Ok

2.14 Balklaag verdiepingsvloer Orangerie (lg= max. 4900mm – B4)

4. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		4.900 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.405 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.61			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1 #6.3 (Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)	0.5	0.50 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2.25 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1 #6.3 (Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.16 kN/m ²
	beschot	0.10 kN/m ²
	plafond	0.15 kN/m ²
	overig	0.30 kN/m ²
	Totaal	0.71 kN/m ²
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30
	Q;k	3.00 kN
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.22 * 0.71 + 0.54 * 2.25	2.08 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 0.71 + 1.35 * 2.25	3.80 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 0.71	0.86 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 0.71	0.76 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	1.35 * 3.00	4.05 kN
Bi.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.00 * 0.71 + 0.30 * 2.25	1.38 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-2.06	2.52	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-3.77	4.62	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.48	2.25	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.81	3.94	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-1.37	1.68	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.00	2.52	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	4.62	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.49	2.25	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.23	3.94	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	1.68	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.58	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	8.38	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.08	0.00	0.00	0.05	0.00
Fu.C.4	7.14	0.00	0.00	0.12	0.00
Bi.C.1	3.04	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.578 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.31 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.376 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.57 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.082 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.28 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.049 / 2.462	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.138 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.48 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.122 / 2.462	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.045 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.21 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.71 + 0.40 * 2.25	1.61 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.71 + 1.00 * 2.25	2.96 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.71 + 0.30 * 2.25	1.38 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.71	0.71 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	19.6 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	14.7 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.2 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.8 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	4.1	11.1	11.1	7.9	0.57	0.54
Ka.C.2	10.3	17.3	17.3	14.1	0.88	0.96
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2) (KA.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	-0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.62 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN

Ka.C.(w1)	w;1	3.2 mm
Qu.C.1	w;2	3.8 mm
Ka.C.2	w;3	10.3 mm
	w;tot	17.3 mm
	w;max	17.3 mm
	w;2+w;3	14.1 mm
	Limiet w;max	19.6 mm
	Limiet w;2+w;3	14.7 mm
	UC(w;max)	0.88
	UC(w;2+w;3)	0.96

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.477 / 2.462	0.19 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.376 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.57 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		14.1 / 14.7	0.96 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

3 Latei- en ondersteuningsconstructies

De aanwezige latei- en ondersteuningsconstructies in het houtskelet casco dienen bepaald te worden door de leverancier.

3.1 Overzicht

Zie bijlage constructie overzichten

3.2 Berekening stalen portaal (nr. 1)

belastingen								
q1	Rustende belasting					Opgelegde belasting		
	b of d	red	h of l	p _{q,rep}	q _{q,rep}	ψ	p _{q,rep}	q _{q,rep}
	m		m	kN/m ²	kN/m		kN/m ²	kN/m
onderdeel:								
kapconstructie	1,00	0,50	7,20	1,06	3,82	1,00	0,15	0,54
zoldervloer	1,00	0,50	3,60	0,40	0,72	1,00	1,75	3,15
verdiepingsvloer	1,00	0,50	7,20	1,90	6,84	1,00	2,25	8,10
binnenwand	1,00	1,00	5,70	0,60	3,42			
				q _{q,rep} =	14,80		q _{q,rep} =	11,79
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

3.3 Berekening stalen portaal (nr. 2)

belastingen								
q1	Rustende belasting					Opgelegde belasting		
	b of d	red	h of l	p _{q,rep}	q _{q,rep}	ψ	p _{q,rep}	q _{q,rep}
	m		m	kN/m ²	kN/m		kN/m ²	kN/m
onderdeel:								
verdiepingsvloer	1,00	0,50	5,40	1,90	5,13	1,00	2,25	6,08
				q _{q,rep} =	5,13		q _{q,rep} =	6,08
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

3.4 Berekening stalen portaal (nr. 3)

belastingen								
q1	Rustende belasting					Opgelegde belasting		
	b of d	red	h of l	p _{q,rep}	q _{q,rep}	ψ	p _{q,rep}	q _{q,rep}
	m		m	kN/m ²	kN/m		kN/m ²	kN/m
onderdeel:								
zoldervloer	1,00	0,50	7,00	0,40	1,40	1,00	1,75	6,13
verdiepingsvloer	1,00	0,50	7,00	1,90	6,65	1,00	2,25	7,88
binnenwand	1,00	1,00	3,00	0,60	1,80			
				q _{q,rep} =	9,85		q _{q,rep} =	14,00
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

3.5 Berekening stalen portaal (nr. 4)

belastingen								
q1	Rustende belasting					Opgelegde belasting		
	b of d	red	h of l	p _{q,rep}	q _{q,rep}	ψ	p _{q,rep}	q _{q,rep}
	m		m	kN/m ²	kN/m		kN/m ²	kN/m
onderdeel:								
kapconstructie	1,00	0,50	5,50	0,79	2,17	1,00	0,47	1,29
zoldervloer	1,00	0,50	5,50	0,40	1,10	1,00	1,75	4,81
verdiepingsvloer	1,00	0,50	5,50	1,90	5,23	1,00	2,25	6,19
binnenwand	1,00	1,00	4,50	0,60	2,70			
				q _{q,rep} =	11,20		q _{q,rep} =	12,29
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

3.6 Berekening stalen ligger (nr. 5)

belastingen								
q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		Opgelegde belasting		
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
reactie spantconstructies	1,00	1,00	1,00	5,10	5,10	1,00	4,90	4,90
				$q_{g,rep} =$	5,10		$q_{q,rep} =$	4,90
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

3.7 Berekening stalen portaal (nr. 6)

belastingen								
q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		Opgelegde belasting		
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
kapconstructie	1,00	0,50	3,60	1,06	1,91	1,00	0,15	0,27
zoldervloer	1,00	0,50	3,60	0,40	0,72	1,00	1,75	3,15
verdiepingsvloer	1,00	0,50	3,60	1,90	3,42	1,00	2,25	4,05
balkonvloer	1,00	0,50	1,20	0,70	0,42	1,00	2,50	1,50
gevelconstructie	1,00	1,00	5,70	0,60	3,42			
				$q_{g,rep} =$	9,89		$q_{q,rep} =$	8,97
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

3.8 Berekening houten ligger (nr. 7)

belastingen								
q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		Opgelegde belasting		
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
kapconstructie	1,00	0,50	7,20	1,06	3,82	1,00	0,15	0,54
zoldervloer	1,00	0,50	3,60	0,40	0,72	1,00	1,75	3,15
verdiepingsvloer	1,00	0,50	7,20	1,90	6,84	1,00	2,25	8,10
binnenwand	1,00	1,00	5,70	0,60	3,42			
				$q_{g,rep} =$	14,80		$q_{q,rep} =$	11,79
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

3.9 Berekening stalen ligger (nr. 8)

belastingen								
q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		Opgelegde belasting		
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
verdiepingsvloer	1,00	0,50	4,00	1,90	3,80	1,00	2,25	4,50
				$q_{g,rep} =$	3,80		$q_{q,rep} =$	4,50
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

3.10 Berekening stalen ligger (nr. 9)

belastingen								
q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		Opgelegde belasting		
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
verdiepingsvloer	1,00	0,50	6,40	1,90	6,08	1,00	2,25	7,20
				$q_{g,rep} =$	6,08		$q_{q,rep} =$	7,20
					kN/m			kN/m

Nader toe te voegen

4 Betonconstructies

4.1 Belastingen fundering

In [BIJLAGE 5](#) van deze berekening is de gewichtsberekening opgenomen, waarin duidelijk per balk de belastingen zijn bepaald. Deze belastingen vormen de basis voor de berekening van de fundering.

Nader toe te voegen

4.2 Berekening fundering

In [BIJLAGE 6](#) van deze berekening is de wapening van de ringbalk berekend en zijn de momenten-, dwarskrachtenlijnen en paalreacties grafisch weergegeven.

Nader toe te voegen

4.3 paalreacties onder balkrooster per gebouw

Oplegreacties, 250x250 max. F_d ; < ... kN

5 Berekening Funderingsmethode

5.1 Berekening paal veerstijfheid

Paal veerstijfheid	Paal vierkant	250 mm
--------------------	---------------	--------

$$\Delta l = \left(\frac{2 * F * l_{paal}}{E_{paal} * A_{paal}} \right) = w_{paal}$$

$$F = 350 * 10^3 \text{ N}$$

$$l_{paal} = 13 * 10^3 \text{ mm}$$

$$E_{paal} = 31 * 10^3 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{paal} = 62500 \text{ mm}^2$$

$$w_{paal} = 4,697 \text{ mm}$$

$$k_{paal} = \frac{F_{paal}}{w_{paal}} = 75 \text{ kN/mm}$$

5.2 Berekening drukpaal 250x250

Nader toe te voegen

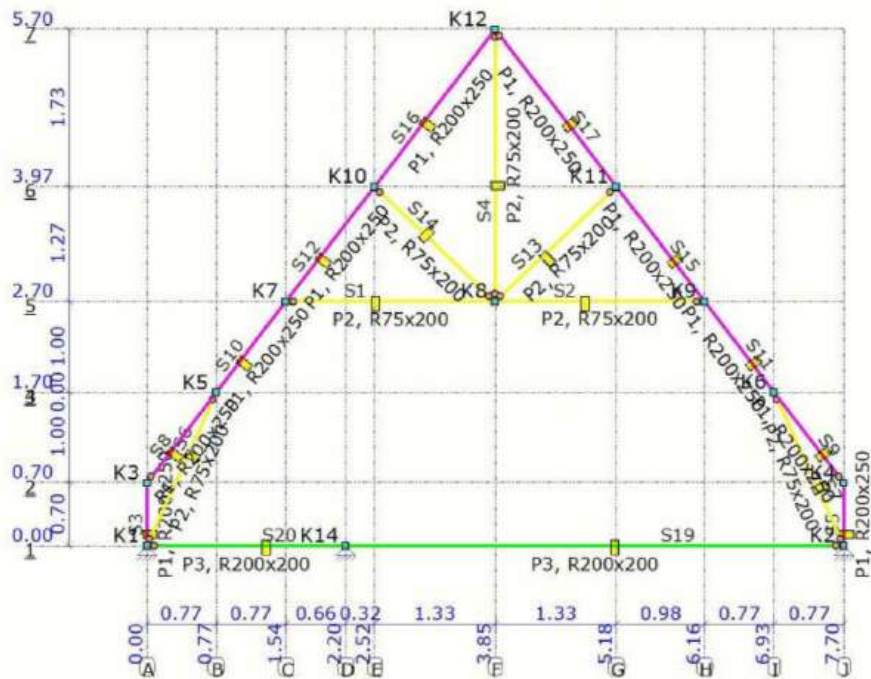
5.3 Detailberekening drukpaal 250x250

Nader toe te voegen

6 Bijlage

- 01: Spantconstructie (nr. 1)
- 02: Spantconstructie (nr. 2)
- 03: Spantconstructie (nr. 3)
- 04: Spantconstructie (nr. 4)
- 05a: Gewichtsberekening hoofdgebouw
- 05b: Gewichtsberekening bijgebouw
- 05c: Gewichtsberekening orangerie
- 06a: Berekening ringbalk hoofdgebouw
- 06b: Berekening ringbalk bijgebouw
- 06c: Berekening ringbalk orangerie
- 07: Sonderingen
- 08: Constructieve schetsen

AFB. GEOMETRIE 1: RAAMWERK

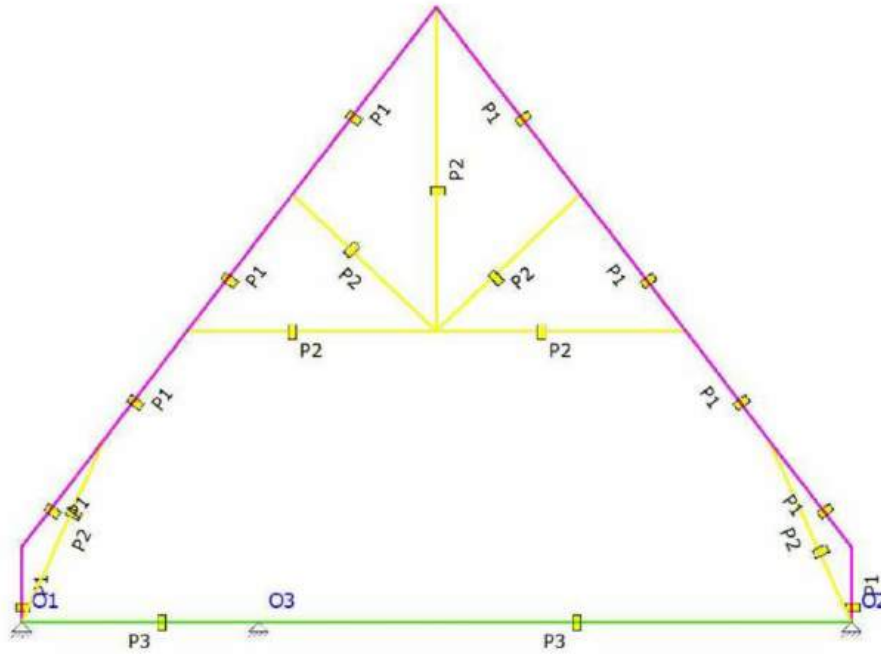


SCHARNIEREN

Staat	Positie	Oplegg.	Scharnier	X	Yr
S1	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(2,310) A1		Vast	Vast	Vast
S10	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(1,266) A1		Vast	Vast	Vast
S11	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(1,262) A1		Vast	Vast	Vast
S12	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(1,602) A1		Vast	Vast	Vast
S13	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,840) A2		Vast	Vast	Vrij
S14	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,840) A2		Vast	Vast	Vrij
S15	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(1,602) A1		Vast	Vast	Vast
S16	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(2,184) A1		Vast	Vast	Vast
S17	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(2,184) A2		Vast	Vast	Vrij
S19	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(5,500) A1		Vast	Vast	Vast
S2	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(2,310) A2		Vast	Vast	Vrij
S20	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(2,200) A2		Vast	Vast	Vrij
S4	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(3,000) A2		Vast	Vast	Vrij
S6	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,862) A2		Vast	Vast	Vrij
S7	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,866) A2		Vast	Vast	Vrij
S8	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,258) A1		Vast	Vast	Vast

Staaf	Positie	Scharnier			
	Oplegg.	X		Yr	
S9	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij	
	L(1,262) A1	Vast	Vast	Vast	
-	m -	kN/m	kN/m	kNm/rad	

AFB. GEOMETRIE 2: RAAMWERK



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R200x250	5.0000e-02	2.6042e-04 C24	0,0
P2	R75x200	1.5000e-02	5.0000e-05 C24	0,0
P3	R200x200	4.0000e-02	1.3333e-04 C24	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,250	0,250	0,0000	0,0000	0,0000	0,200	0,000	0,000 Nee	0,000
P2	Nee	0,200	0,200	0,0000	0,0000	0,0000	0,075	0,000	0,000 Nee	0,000
P3	Nee	0,200	0,200	0,0000	0,0000	0,0000	0,200	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K14	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
Belastingen en vervormingen		NEN-EN1991		

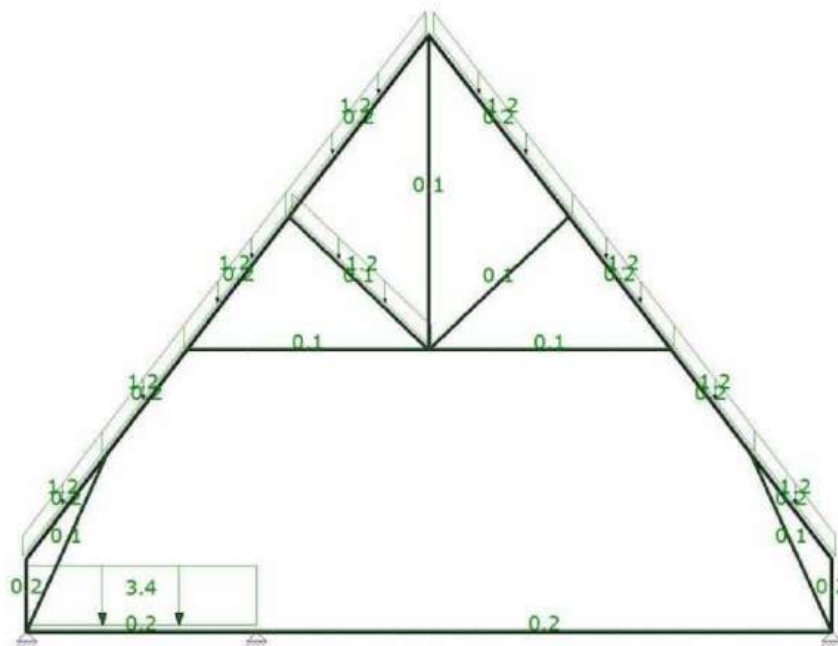
Lsys1	Systeemmaat	1.80	1,80 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	5.70	5,70 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	7.70	7,70 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	21.60	21,60 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
Pp1	Vloer (S18)		
q1	Houten vloer + liggers	1.9	1,90 [kN/m²]
	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	3,42 [kN/m]
Pp2	Hellend dak (S14,S9,S15,S17,S12,S11,S8,S10,S16)		
q2	Pannen, dakbed. + gording	0.65	0,65 [kN/m²]
	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	1,17 [kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S18		
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75 [kN/m²]
qk2	Separaties (qk)	0.5	0,50 [kN/m²]
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2,25 [kN/m²]
q3	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=1.80)	qk3 * Lsys1	4,05 [kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	1.80	1,80 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	5.70	5,70 [m]
Height3	Boven de grond	3.80	3,80 [m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	6,65 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	17.10	17,10 [m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.23)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12	9.50	9,50 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,84 [kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S3,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.23)	0,80
q4	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3,S5	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1,21 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S3,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.23)	-0,51
C2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S3,S5	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11
q5	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3,S5	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	0,91 [kN/m]
q6	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q7	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,77 [kN/m]
q8	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0,47 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S8,S10,S12	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.40)	0,70
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S8,S10,S12	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	1,06 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S11,S15	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.40)	-0,20
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S11,S15	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,30 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.40)	0,65
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S16	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	0,98 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S15,S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.40)	-0,30
q12	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S15,S17	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-0,45 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	17.10	17,10 [m²]
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.23)	-0,51
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12	9.50	9,50	[m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,84	[kN/m²]
Cpe9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S3,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.23)	0,80	
q13	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3,S5	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	1,21	[kN/m]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S3,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.23)	-0,51	
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S3,S5	(Cpe9-Cpe10) * C1	1,11	
q14	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3,S5	(Qp2*(Cpe10+C3)*CsCd1) * Lsys1	0,91	[kN/m]
q15	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,45	[kN/m]
q16	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,77	[kN/m]
q17	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp2*(Cpe9-C3)*CsCd1) * Lsys1	-0,47	[kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S8,S10,S12	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.40)	0,70	
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S8,S10,S12	(Qp2*Cpe11*CsCd1) * Lsys1	1,06	[kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S11,S15	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.40)	-0,20	
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S11,S15	(Qp2*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,30	[kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.40)	0,65	
q20	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S16	(Qp2*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	0,98	[kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S15,S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.40)	-0,30	
q21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S15,S17	(Qp2*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	-0,45	[kN/m]
LR6 (Sneeuwbelasting)				
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011		
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70	[kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00	
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00	
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 52.40; S8,S9,S10,S11,S12,S15,S16,S17 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=52.40,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,20	
q22	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,26	[kN/m]
q23	Verdeelde element belasting (q)	q22*0.50	0,13	[kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

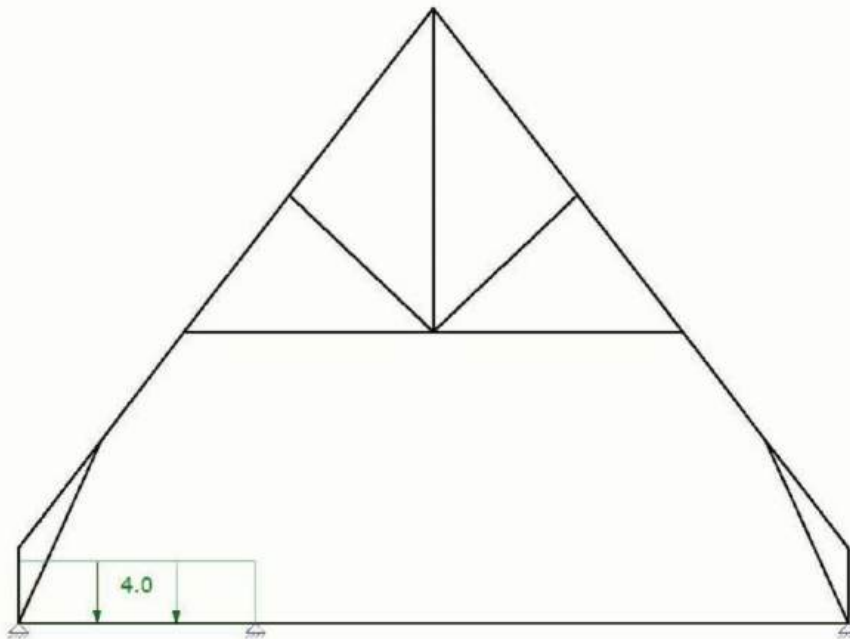
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,06 (1.00x)	0,06 (1.00x)	0,000	2,310(L)	Z" S1-S2
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	0,700(L)	Z" S3,S5
qG	0,06 (1.00x)	0,06 (1.00x)	0,000	3,000(L)	Z" S4
qG	0,06 (1.00x)	0,06 (1.00x)	0,000	1,862(L)	Z" S6
qG	0,06 (1.00x)	0,06 (1.00x)	0,000	1,866(L)	Z" S7
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	1,258(L)	Z" S8
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	1,262(L)	Z" S9,S11
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	1,266(L)	Z" S10
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	1,602(L)	Z" S12,S15
qG	0,06 (1.00x)	0,06 (1.00x)	0,000	1,840(L)	Z" S13-S14
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	2,184(L)	Z" S16-S17
q	1,17 (q2)	1,17 (q2)	0,000	1,840(L)	Z" S8-S12,S14-S17
qG	0,17 (1.00x)	0,17 (1.00x)	0,000	5,500(L)	Z" S19
qG	0,17 (1.00x)	0,17 (1.00x)	0,000	2,200(L)	Z" S20
q	3,42 (q1)	3,42 (q1)	0,000	2,200	Z" S20
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 29,63	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

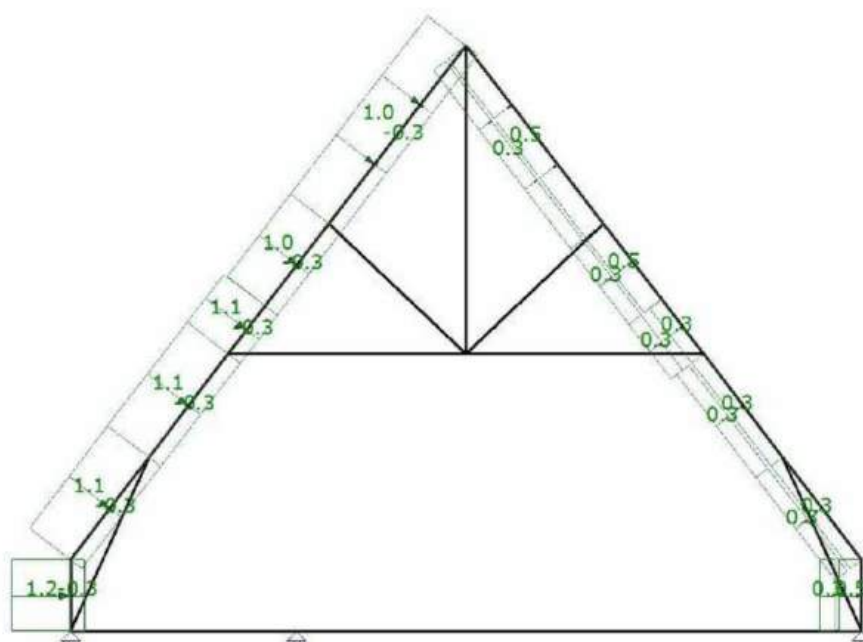
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	4,05 (q3)	4,05 (q3)	0,000	2,200	Z" S20
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 8,91	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

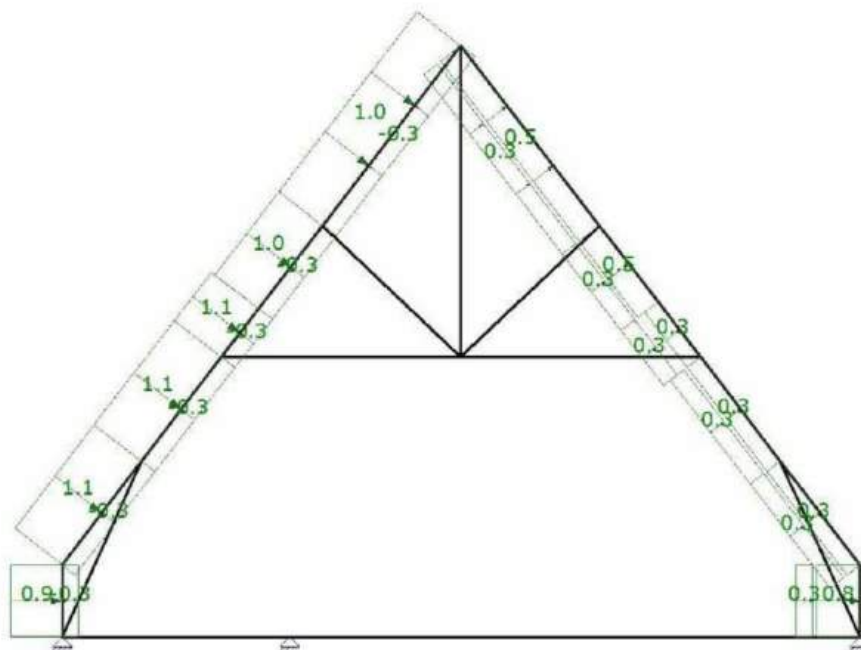
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	1,21 (q4)	1,21 (q4)	0,000	0,700(L)	Z' S3
q	-0,30 (-q6)	-0,30 (-q6)	0,000	0,700(L)	Z' S3,S8,S10,S16
q	0,47 (-q8)	0,47 (-q8)	0,000	0,700(L)	Z' S5
q	0,30 (q6)	0,30 (q6)	0,000	0,700(L)	Z' S5,S9,S11,S17
q	1,06 (q9)	1,06 (q9)	0,000	1,258(L)	Z' S8,S10
q	0,30 (-q10)	0,30 (-q10)	0,000	1,262(L)	Z' S9,S11
q	1,06 (q9)	1,06 (q9)	0,000	0,590	Z' S12
q	-0,30 (-q6)	-0,30 (-q6)	0,000	0,590	Z' S12
q	0,98 (q11)	0,98 (q11)	0,590	1,602(L)	Z' S12
q	-0,30 (-q6)	-0,30 (-q6)	0,590	1,602(L)	Z' S12
q	0,45 (-q12)	0,45 (-q12)	0,672	1,602(L)	Z' S15
q	0,30 (q6)	0,30 (q6)	0,672	1,602(L)	Z' S15
q	0,30 (-q10)	0,30 (-q10)	0,000	0,672	Z' S15
q	0,30 (q6)	0,30 (q6)	0,000	0,672	Z' S15
q	0,98 (q11)	0,98 (q11)	0,000	2,184(L)	Z' S16
q	0,45 (-q12)	0,45 (-q12)	0,000	2,184(L)	Z' S17
Som lasten	X: 8,14	kN Z: 0,14	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

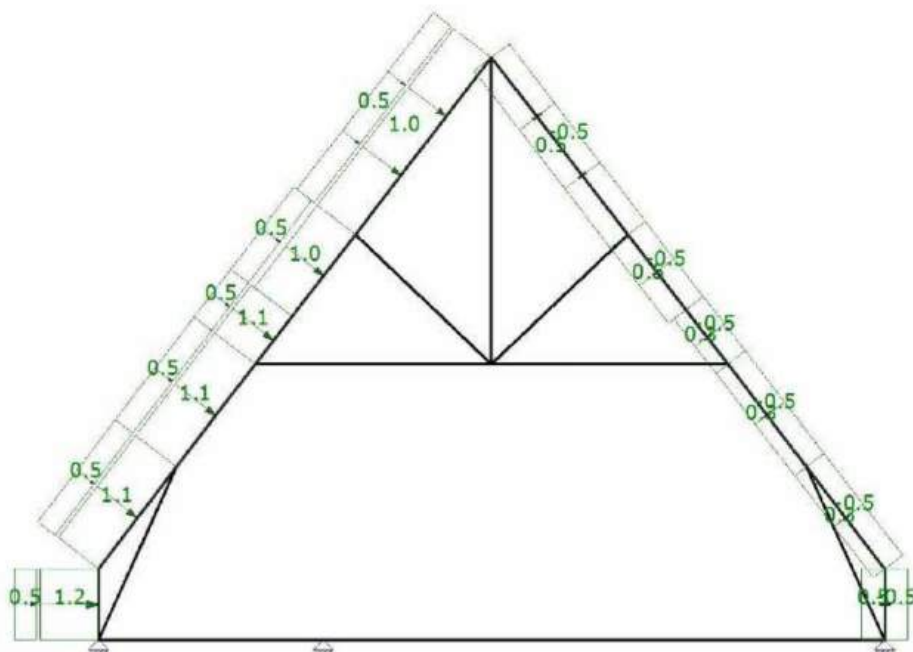
B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)					
q	0,91 (q5)	0,91 (q5)	0,000	0,700(L)	Z' S3
q	0,77 (-q7)	0,77 (-q7)	0,000	0,700(L)	Z' S5
q	-0,30 (-q6)	-0,30 (-q6)	0,000	0,700(L)	Z' S3,S8,S10,S16
q	0,30 (q6)	0,30 (q6)	0,000	0,700(L)	Z' S5,S9,S11,S17
q	1,06 (q9)	1,06 (q9)	0,000	1,258(L)	Z' S8,S10
q	0,30 (-q10)	0,30 (-q10)	0,000	1,262(L)	Z' S9,S11
q	1,06 (q9)	1,06 (q9)	0,000	0,590	Z' S12
q	-0,30 (-q6)	-0,30 (-q6)	0,000	0,590	Z' S12
q	0,98 (q11)	0,98 (q11)	0,590	1,602(L)	Z' S12
q	-0,30 (-q6)	-0,30 (-q6)	0,590	1,602(L)	Z' S12
q	0,45 (-q12)	0,45 (-q12)	0,672	1,602(L)	Z' S15
q	0,30 (q6)	0,30 (q6)	0,672	1,602(L)	Z' S15
q	0,30 (-q10)	0,30 (-q10)	0,000	0,672	Z' S15
q	0,30 (q6)	0,30 (q6)	0,000	0,672	Z' S15
q	0,98 (q11)	0,98 (q11)	0,000	2,184(L)	Z' S16
q	0,45 (-q12)	0,45 (-q12)	0,000	2,184(L)	Z' S17
Som lasten	X: 8,14	kN Z: 0,14	kN		
-	-	-	m	m	- -

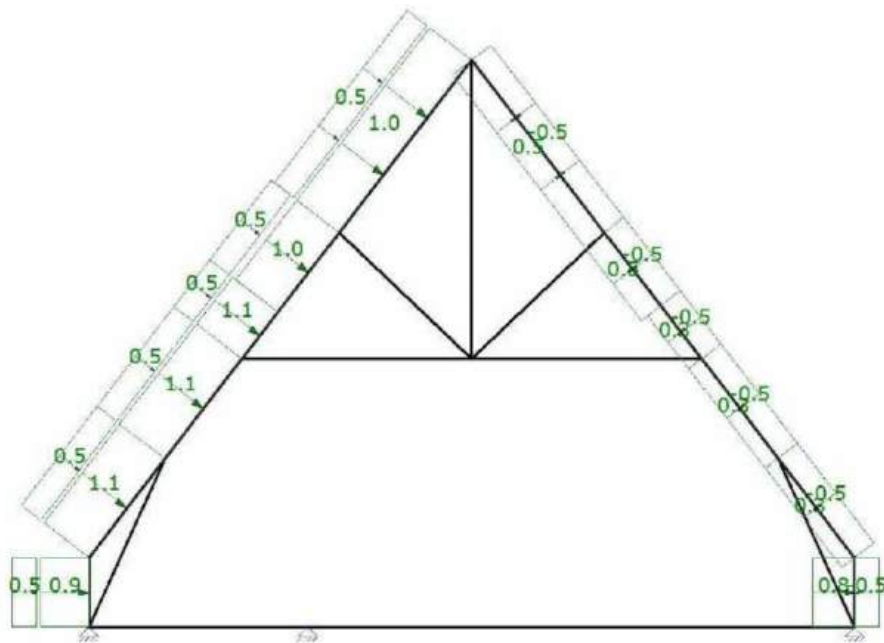
B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	1,21 (q13)	1,21 (q13)	0,000	0,700(L)	Z' S3
q	0,45 (-q15)	0,45 (-q15)	0,000	0,700(L)	Z' S3,S8,S10,S16
q	0,47 (-q17)	0,47 (-q17)	0,000	0,700(L)	Z' S5
q	-0,45 (q15)	-0,45 (q15)	0,000	0,700(L)	Z' S5,S9,S11,S17
q	1,06 (q18)	1,06 (q18)	0,000	1,258(L)	Z' S8,S10
q	0,30 (-q19)	0,30 (-q19)	0,000	1,262(L)	Z' S9,S11
q	1,06 (q18)	1,06 (q18)	0,000	0,590	Z' S12
q	0,45 (-q15)	0,45 (-q15)	0,000	0,590	Z' S12
q	0,98 (q20)	0,98 (q20)	0,590	1,602(L)	Z' S12
q	0,45 (-q15)	0,45 (-q15)	0,590	1,602(L)	Z' S12
q	0,45 (-q21)	0,45 (-q21)	0,672	1,602(L)	Z' S15
q	-0,45 (q15)	-0,45 (q15)	0,672	1,602(L)	Z' S15
q	0,30 (-q19)	0,30 (-q19)	0,000	0,672	Z' S15
q	-0,45 (q15)	-0,45 (q15)	0,000	0,672	Z' S15
q	0,98 (q20)	0,98 (q20)	0,000	2,184(L)	Z' S16
q	0,45 (-q21)	0,45 (-q21)	0,000	2,184(L)	Z' S17
Som lasten	X: 8,14	kN Z: 5,95	kN		
-	-	-	m	m	- -

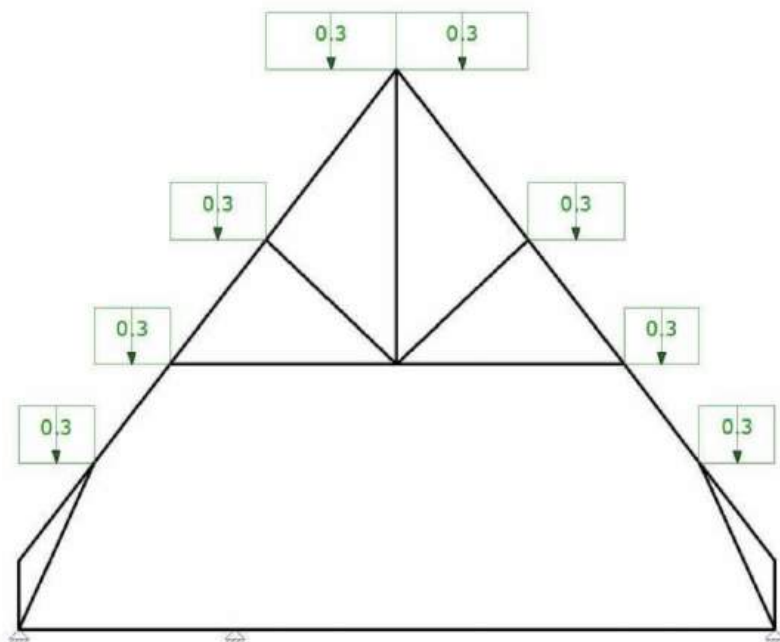
B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

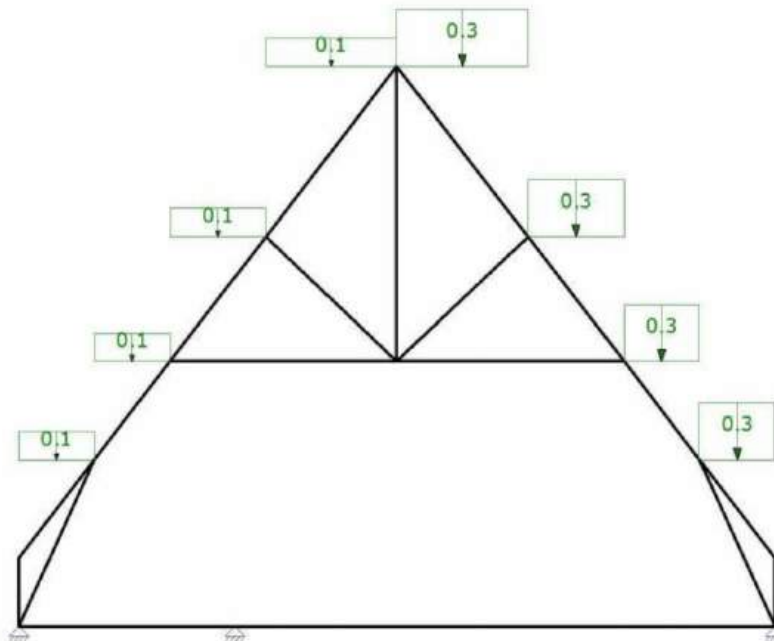
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	0,91 (q14)	0,91 (q14)	0,000	0,700(L)	Z' S3
q	0,77 (-q16)	0,77 (-q16)	0,000	0,700(L)	Z' S5
q	0,45 (-q15)	0,45 (-q15)	0,000	0,700(L)	Z' S3,S8,S10,S16
q	-0,45 (q15)	-0,45 (q15)	0,000	0,700(L)	Z' S5,S9,S11,S17
q	1,06 (q18)	1,06 (q18)	0,000	1,258(L)	Z' S8,S10
q	0,30 (-q19)	0,30 (-q19)	0,000	1,262(L)	Z' S9,S11
q	1,06 (q18)	1,06 (q18)	0,000	0,590	Z' S12
q	0,45 (-q15)	0,45 (-q15)	0,000	0,590	Z' S12
q	0,98 (q20)	0,98 (q20)	0,590	1,602(L)	Z' S12
q	0,45 (-q15)	0,45 (-q15)	0,590	1,602(L)	Z' S12
q	0,45 (-q21)	0,45 (-q21)	0,672	1,602(L)	Z' S15
q	-0,45 (q15)	-0,45 (q15)	0,672	1,602(L)	Z' S15
q	0,30 (-q19)	0,30 (-q19)	0,000	0,672	Z' S15
q	-0,45 (q15)	-0,45 (q15)	0,000	0,672	Z' S15
q	0,98 (q20)	0,98 (q20)	0,000	2,184(L)	Z' S16
q	0,45 (-q21)	0,45 (-q21)	0,000	2,184(L)	Z' S17
Som lasten	X: 8,14	kN Z: 5,95	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.7: SNEEUWBELASTING 1

**B.G.7: SNEEUWBELASTING 1**

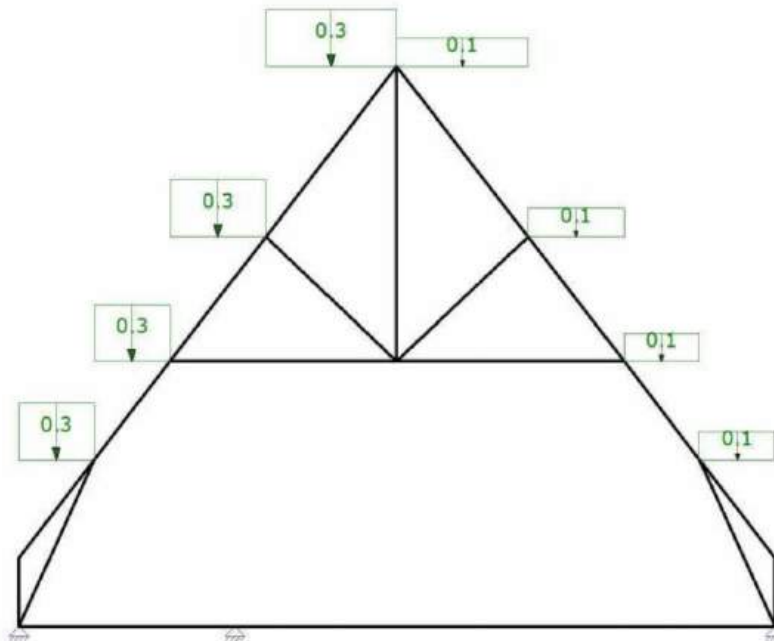
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Sneeuwbelasting 1					
q	0,26 (q22)	0,26 (q22)	0,000	0,767(L)	Z S8-S12,S15-S17
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 1,97	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G.8: SNEEUWBELASTING 2

**B.G.8: SNEEUWBELASTING 2**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: Sneeuwbelasting 2					
q	0,13 (q23)	0,13 (q23)	0,000	0,767(L)	Z S8,S10,S12,S16
q	0,26 (q22)	0,26 (q22)	0,000	0,770(L)	Z S9,S11,S15,S17
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,47	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.9: SNEEUWBELASTING 3



B.G.9: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.9: Sneeuwbelasting 3					
q	0,26 (q22)	0,26 (q22)	0,000	0,767(L)	Z S8,S10,S12,S16
q	0,13 (q23)	0,13 (q23)	0,000	0,770(L)	Z S9,S11,S15,S17
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,47	kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10						
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90						
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54						
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-						
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-						
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-						
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-						
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-	-						
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	-	-						
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-	-						

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9						
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00						
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40						
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-						
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-						
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-						
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-						
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-	-						
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	1.00	-						
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-	1.00						

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

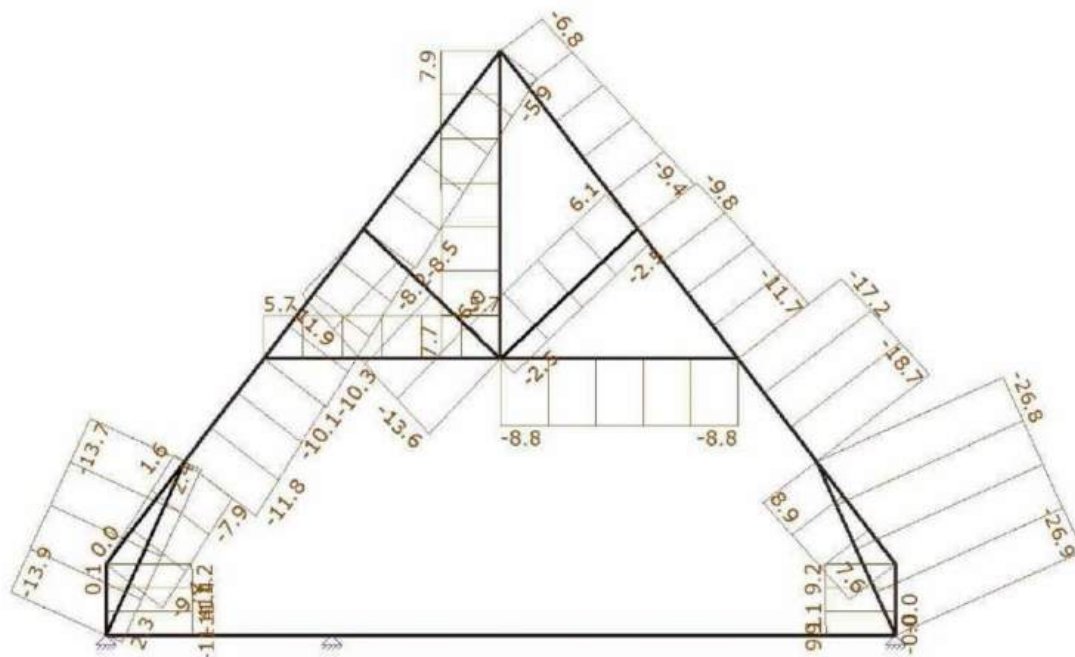
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.30
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

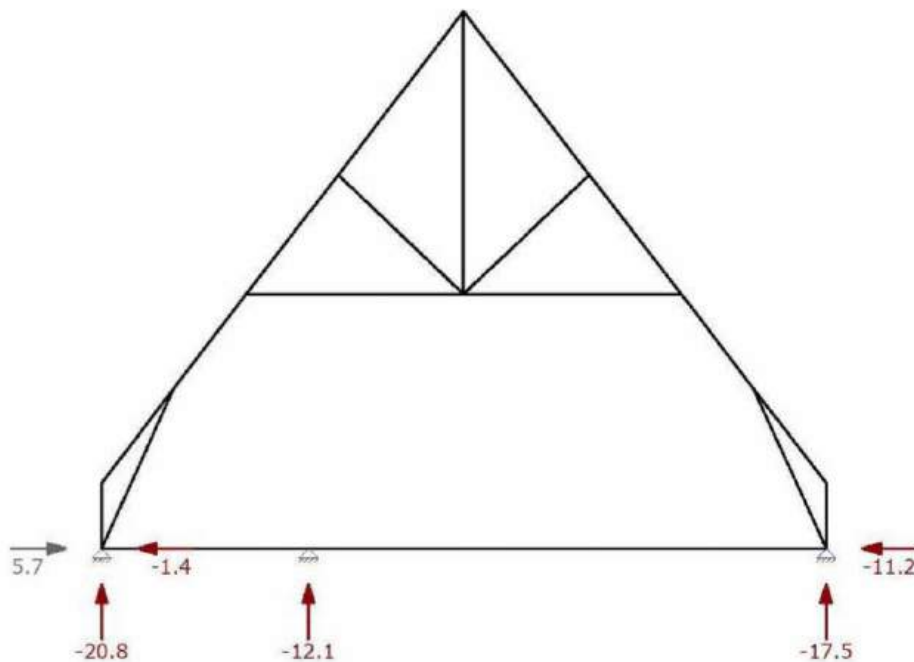


FU.C. OMHULLENDE

Staal	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	0.00	5.66	0.00	0.30	-0.09	0.09	0.00	0.05
S2	-8.84	0.00	-0.27	0.00	-0.09	0.09	0.00	0.05
S3	-11.40	0.06	-0.07	0.06	-0.78	0.78	0.00	0.14
S4	0.00	7.92	0.00	4.08	0.00	0.00	0.00	0.00
S5	-0.05	9.24	-0.05	0.11	-0.51	0.51	0.00	0.09
S6	-13.86	2.39	-1.87	2.06	-0.03	0.03	-0.01	0.00
S7	-26.92	0.00	-10.12	0.00	-0.03	0.03	-0.01	0.00
S8	-9.39	1.64	-0.06	0.05	-1.26	6.24	-0.82	5.52
S9	0.00	8.87	0.00	0.09	0.00	5.80	0.00	6.56
S10	-11.77	0.00	-2.83	0.00	-0.79	2.97	-0.82	7.18
S11	-18.68	0.00	-7.17	0.00	-1.62	1.13	-0.30	6.96
S12	-10.34	0.00	-4.65	0.00	-7.90	0.23	-2.09	7.18
S13	-2.54	6.08	-1.68	3.62	-0.05	0.05	0.00	0.02
S14	-13.62	0.00	-2.00	0.00	-1.00	1.00	0.00	0.46
S15	-11.74	0.00	-5.35	0.00	-5.82	1.19	-1.36	6.96
S16	-8.52	0.00	-2.76	0.00	-2.15	4.06	-2.09	0.81
S17	-9.41	0.00	-3.34	0.00	-1.26	1.46	-1.36	0.27
S19	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.26	0.88	-0.16	2.10
S20	0.00	0.00	0.00	0.00	-11.23	9.32	-4.65	2.10
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

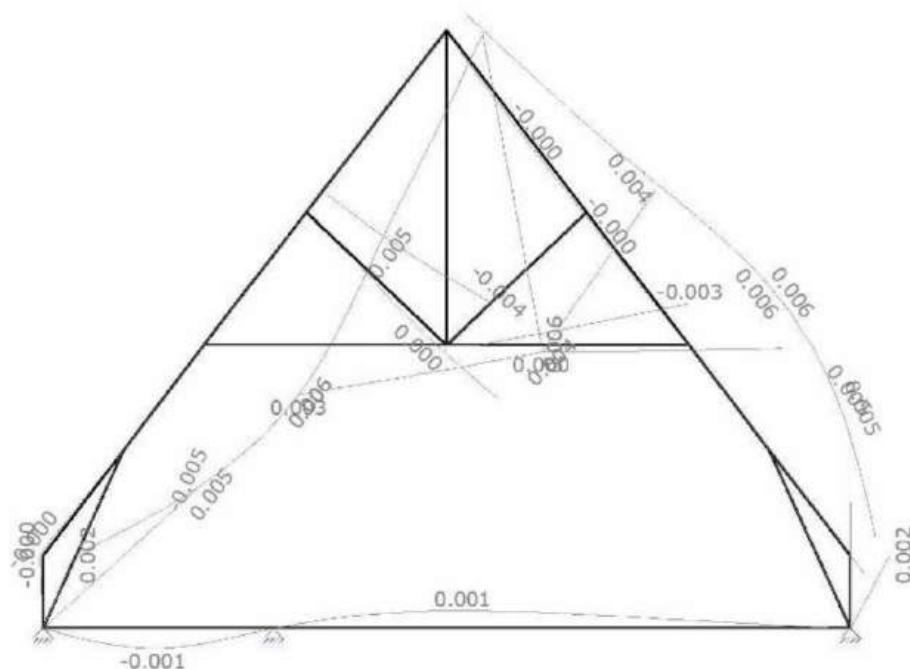
Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.9	5.69	-19.38	0.00						
O1	K1	Fu.C.2	-1.39	-12.74	0.00	Fu.C.1	5.03	-20.76	0.00		
O2	K2	Fu.C.5	-11.23	-17.50	0.00	Fu.C.5	-11.23	-17.50	0.00		
O3	K14					Fu.C.1	0.00	-12.12	0.00		
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.9	5.69	-19.38	0.00						
O2	K2	Fu.C.5	-11.23	-17.50	0.00						
O1	K1					Fu.C.1	5.03	-20.76	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties

**KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN**

Knoop	B.C.	X		Ry
K1	Ka.C.5	0,0000	0,0000	-2.705e-03
	Ka.C.8	0,0000	0,0000	0.342e-03
	Ka.C.3	0,0000	0,0000	-3.427e-03
K3	Ka.C.3	0,0019	0,0000	-2.686e-03
	Ka.C.5	0,0019	0,0000	-2.689e-03
	Ka.C.8	-0,0002	0,0000	0.342e-03
K4	Ka.C.3	0,0024	0,0000	-3.420e-03
	Ka.C.3	0,0046	0,0021	-2.107e-03
K5	Ka.C.5	0,0046	0,0021	-2.110e-03
	Ka.C.8	-0,0001	0,0001	-0.217e-03
	Ka.C.3	0,0049	-0,0020	-1.805e-03
K6	Ka.C.8	0,0003	0,0000	0.109e-03
	Ka.C.5	0,0057	0,0030	0.061e-03
K7	Ka.C.7	0,0002	0,0004	-0.195e-03
	Ka.C.3	0,0057	0,0004	1.181e-03
K8	Ka.C.5	0,0057	0,0004	1.181e-03
	Ka.C.3	0,0057	-0,0025	0.377e-03
K9	Ka.C.8	0,0001	0,0002	0.188e-03
	Ka.C.3	0,0043	0,0020	1.390e-03
K10	Ka.C.5	0,0044	0,0020	1.353e-03
	Ka.C.3	0,0042	-0,0013	1.446e-03
K11	Ka.C.5	0,0041	-0,0013	1.483e-03
	Ka.C.8	0,0000	0,0003	0.074e-03
	Ka.C.3	0,0021	0,0003	1.328e-03
K12	Ka.C.5	0,0021	0,0003	1.434e-03
	Ka.C.2	0,0000	0,0000	1.423e-03
-	-	m	m	rad

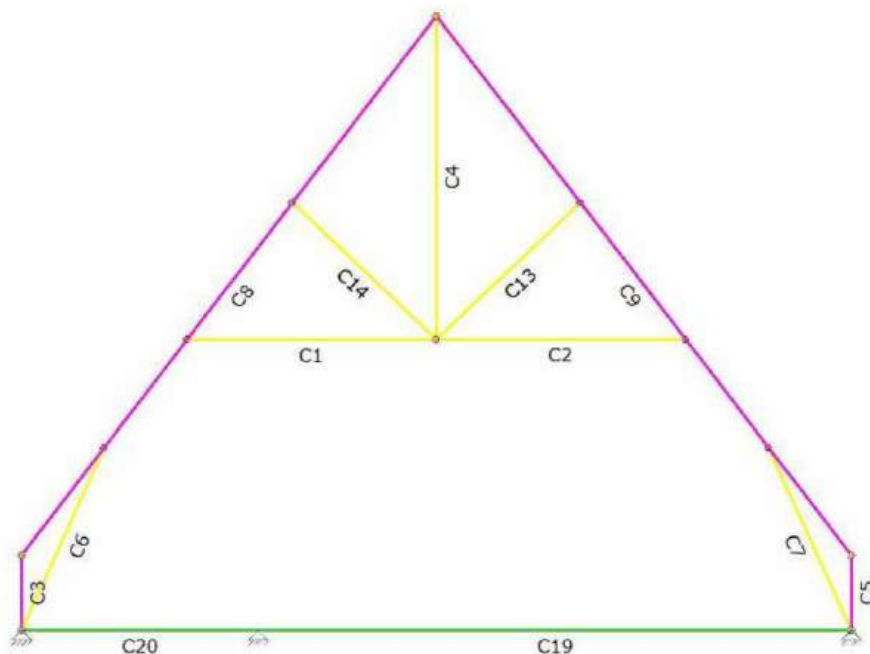
KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind		
		X			Z'afst	Z'	X
S1	Ka.C.6	0,006	0,003	1.174	0.0000	0,006	0,000
S2	Ka.C.6	0,006	0,000	1.136	0.0000	0,006	-0,002
S3	Ka.C.5	0,000	0,000	0.350	0.0000	0,002	0,000

Staaf 3-3-2023 13:33:35 Knoop Begin Staaf Knoop Eind
MatrixFrame 5.5 SP5

		X		Z'afst	Z'	X	
S5	Ka.C.4	0,000	0,000	0.350	0.0000	0,002	0,000
S6	Ka.C.4	0,005	0,002	0.931	0.0000	0,000	0,000
S6	Ka.C.6	0,005	0,002	0.931	0.0000	0,000	0,000
S7	Ka.C.9	0,000	0,000	0.933	0.0000	0,000	0,000
S8	Ka.C.5	0,002	0,000	0.710	0.0002	0,005	0,002
S8	Ka.C.8	0,000	0,000	0.789	0.0000	0,000	0,000
S9	Ka.C.4	0,002	0,000	0.730	0.0002	0,005	-0,002
S10	Ka.C.5	0,005	0,002	0.646	0.0003	0,006	0,003
S11	Ka.C.4	0,005	-0,002	0.627	0.0003	0,006	-0,003
S12	Ka.C.4	0,006	0,003	0.643	0.0003	0,004	0,002
S13	Ka.C.3	0,006	0,000	0.920	0.0000	0,004	-0,001
S13	Ka.C.5	0,006	0,000	0.920	0.0000	0,004	-0,001
S13	Ka.C.6	0,006	0,000	0.920	0.0000	0,004	-0,001
S14	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0.920	0.0002	0,000	0,000
S14	Ka.C.1	0,000	0,000	0.920	0.0002	0,000	0,000
S14	Ka.C.2	0,000	0,000	0.920	0.0002	0,000	0,000
S14	Ka.C.3	0,004	0,002	0.920	0.0002	0,006	0,000
S14	Ka.C.4	0,004	0,002	0.920	0.0002	0,006	0,000
S14	Ka.C.5	0,004	0,002	0.920	0.0002	0,006	0,000
S14	Ka.C.6	0,004	0,002	0.920	0.0002	0,006	0,000
S14	Ka.C.7	0,000	0,000	0.920	0.0002	0,000	0,000
S14	Ka.C.8	0,000	0,000	0.920	0.0002	0,000	0,000
S14	Ka.C.9	0,000	0,000	0.920	0.0002	0,000	0,000
S15	Ka.C.5	0,006	-0,002	0.627	0.0002	0,004	-0,001
S15	Ka.C.8	0,000	0,000	0.699	0.0000	0,000	0,000
S16	Ka.C.5	0,004	0,002	1.325	0.0001	0,002	0,000
S17	Ka.C.5	0,004	-0,001	1.017	-0.0002	0,002	0,000
S19	Ka.C.2	0,000	0,000	3.697	0.0011	0,000	0,000
S20	Ka.C.2	0,000	0,000	1.143	-0.0012	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

AFB. HOUTDEFINITIE



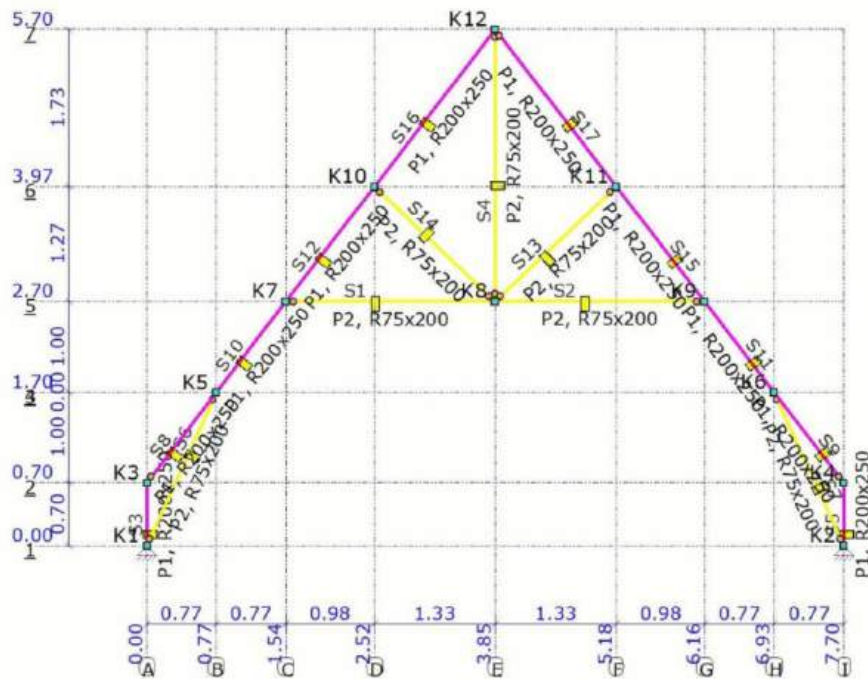
SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	s1
C2	s2
C3	s3
C4	s4
C5	s5
C6	s6
C7	s7
C8	s8,s10,s12,s16
C9	s9,s11,s15,s17
C13	s13
C14	s14
C19	s19
C20	s20

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,04
C2	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,15
C3	Doorbuiging	Ka.C.5	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,51
C4	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,37
C5	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,75
C6	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,18
C7	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,31
C8	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,26
C9	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,27
C13	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,04
C14	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,19
C19	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,11
C20	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,24

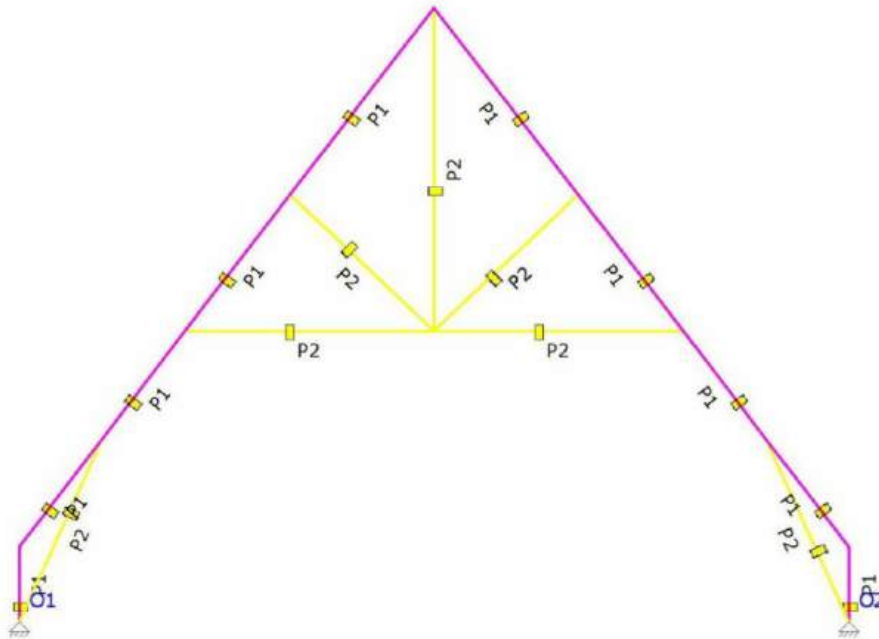
AFB. GEOMETRIE 1: RAAMWERK



SCHARNIEREN

Staaft	Positie	Oplegg.	Scharnier	X	Yr
S1	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(2,310) A1		Vast	Vast	Vast
S10	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(1,266) A1		Vast	Vast	Vast
S11	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(1,262) A1		Vast	Vast	Vast
S12	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(1,602) A1		Vast	Vast	Vast
S13	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,840) A2		Vast	Vast	Vrij
S14	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,840) A2		Vast	Vast	Vrij
S15	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(1,602) A1		Vast	Vast	Vast
S16	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(2,184) A1		Vast	Vast	Vast
S17	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(2,184) A2		Vast	Vast	Vrij
S2	0,000 A1		Vast	Vast	Vast
	L(2,310) A2		Vast	Vast	Vrij
S4	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(3,000) A2		Vast	Vast	Vrij
S6	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,862) A2		Vast	Vast	Vrij
S7	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,866) A2		Vast	Vast	Vrij
S8	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,258) A1		Vast	Vast	Vast
S9	0,000 A2		Vast	Vast	Vrij
	L(1,262) A1		Vast	Vast	Vast
-	m -		kN/m	kN/m	kNm/rad

AFB. GEOMETRIE 2: RAAMWERK



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R200x250	5.0000e-02	2.6042e-04 C24	0,0
P2	R75x200	1.5000e-02	5.0000e-05 C24	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,250	0,250	0,0000	0,0000	0,0000	0,200	0,000	0,000 Nee	0,000
P2	Nee	0,200	0,200	0,0000	0,0000	0,0000	0,075	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

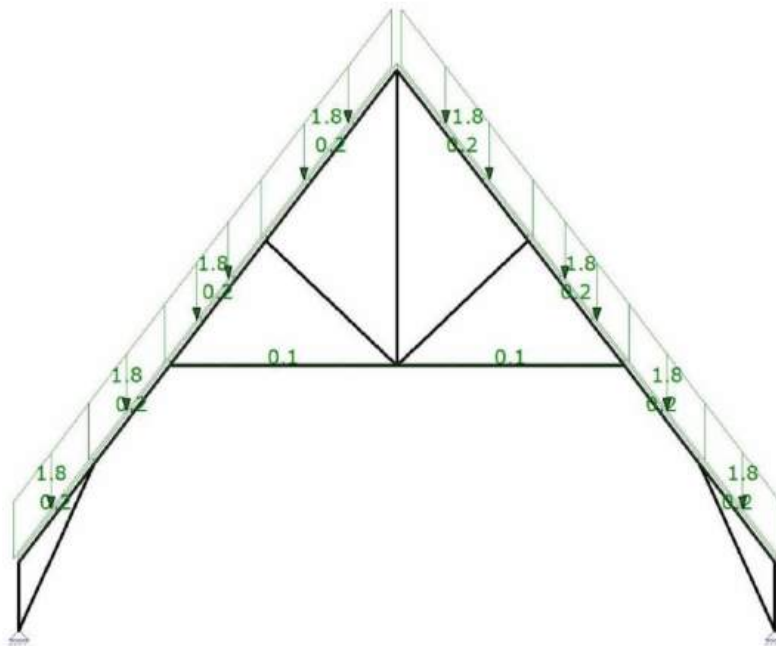
GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Height1	Systeemmaat	2.70	2,70 [m]
Width1	Totale hoogte van constructie	5.00	5,00 [m]
Width2	Totale diepte van constructie	7.70	7,70 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	21.60	21,60 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
Pp1	Hellend dak (S21,S22,S23,S24) Pannen, dakbed. + gording	0.65	0,65 [kN/m²]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR1 (Permanente Belasting)			
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	1,76 [kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	2.70	2,70 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	5.00	5,00 [m]
Height3	Boven de grond	3.80	3,80 [m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	6,30 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	23.76	23,76 [m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.14)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K8	8.80	8,80 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,82 [kN/m²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S21,S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.40)	0,70
q2	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S21,S22	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1,54 [kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,44 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.40)	0,65
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	1,43 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S23,S24	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.40)	-0,20
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S23,S24	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,44 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S24	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.40)	-0,30
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S24	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,66 [kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	23.76	23,76 [m²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.14)	-0,51
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K8	8.80	8,80 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,82 [kN/m²]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S21,S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.40)	0,70
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S21,S22	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	1,54 [kN/m]
q8	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,66 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S22	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.40)	0,65
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S22	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	1,43 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S23,S24	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.40)	-0,20
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S23,S24	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,44 [kN/m]
Cpe10	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S24	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.40)	-0,30
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S24	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,66 [kN/m]
LR5 (Sneeuwbelasting)			
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 52.40; S21,S22,S23,S24 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=52.40,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,20
q12	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,38 [kN/m]
q13	Verdeelde element belasting (q)	q12*0.50	0,19 [kN/m]

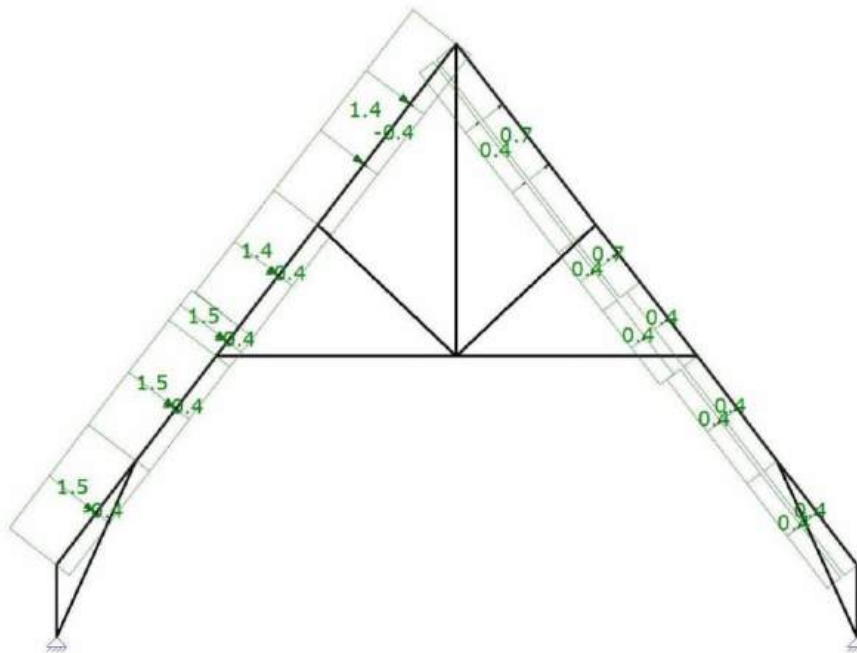
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong. Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

B.G.1: PERMANENTE BELASTING**B.G.1: PERMANENTE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,06 (1.00x)	0,06 (1.00x)	0,000	2,310(L)	Z" S1-S2
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	1,602(L)	Z" S12,S15
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	2,184(L)	Z" S16-S17
q	1,76 (q1)	1,76 (q1)	0,000	1,602(L)	Z" S8-S12,S15-S17
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	1,262(L)	Z" S9,S11
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	1,258(L)	Z" S8
qG	0,21 (1.00x)	0,21 (1.00x)	0,000	1,266(L)	Z" S10
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 25,09	kN		
-	-	-	m	m	- -

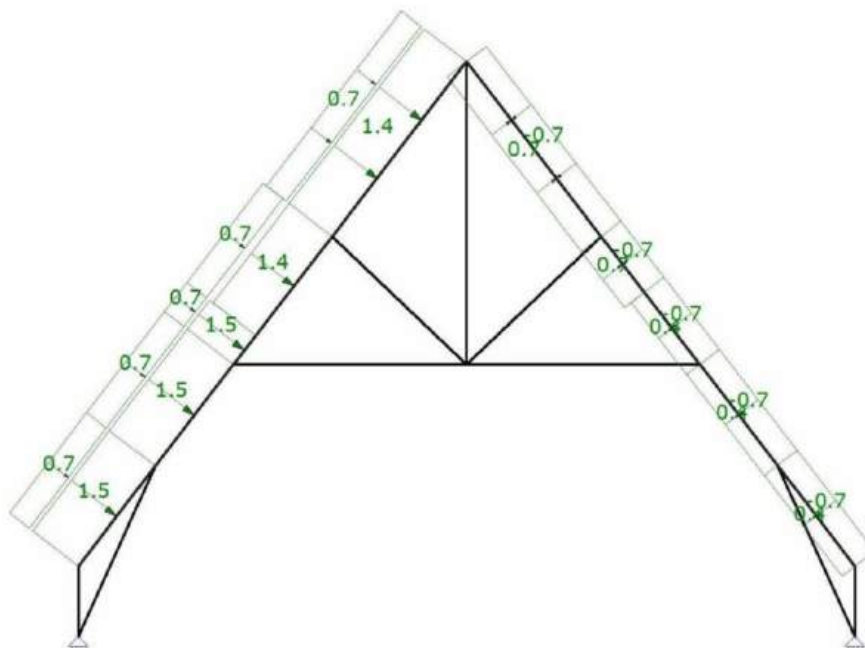
B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,66 (-q6)	0,66 (-q6)	0,902	1,602(L)	Z' S15
q	0,66 (-q6)	0,66 (-q6)	0,000	2,184(L)	Z' S17
q	0,44 (q3)	0,44 (q3)	0,902	1,602(L)	Z' S15
q	0,44 (q3)	0,44 (q3)	0,000	2,184(L)	Z' S9,S11,S17
q	0,44 (-q5)	0,44 (-q5)	0,000	0,902	Z' S15
q	0,44 (q3)	0,44 (q3)	0,000	0,902	Z' S15
q	1,54 (q2)	1,54 (q2)	0,000	0,361	Z' S12
q	-0,44 (-q3)	-0,44 (-q3)	0,000	0,361	Z' S12
q	1,43 (q4)	1,43 (q4)	0,361	1,602(L)	Z' S12
q	1,43 (q4)	1,43 (q4)	0,000	2,184(L)	Z' S16
q	-0,44 (-q3)	-0,44 (-q3)	0,361	1,602(L)	Z' S12
q	-0,44 (-q3)	-0,44 (-q3)	0,000	2,184(L)	Z' S8,S10,S16
q	0,44 (-q5)	0,44 (-q5)	0,000	1,262(L)	Z' S9,S11
q	1,54 (q2)	1,54 (q2)	0,000	1,258(L)	Z' S8,S10
Som lasten	X: 10,10	kN Z: 0,23	kN		
-	-	-	m	m	- -

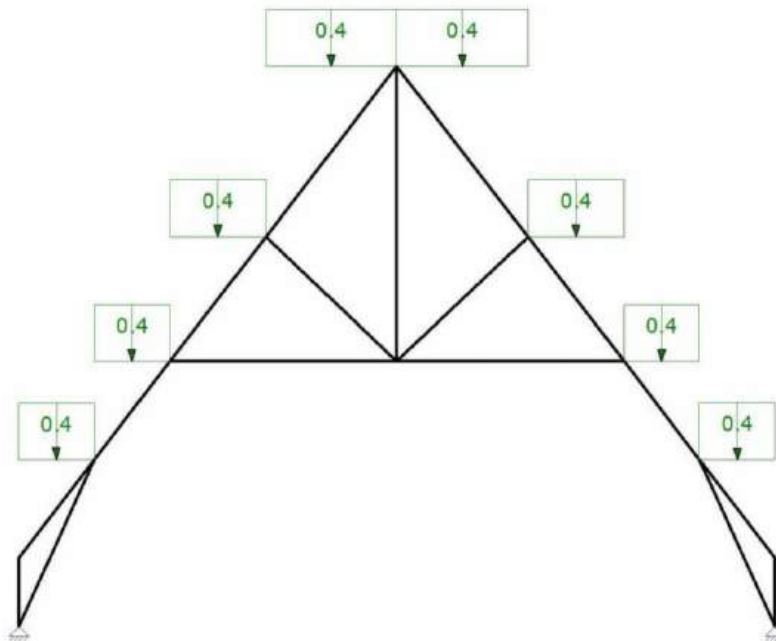
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

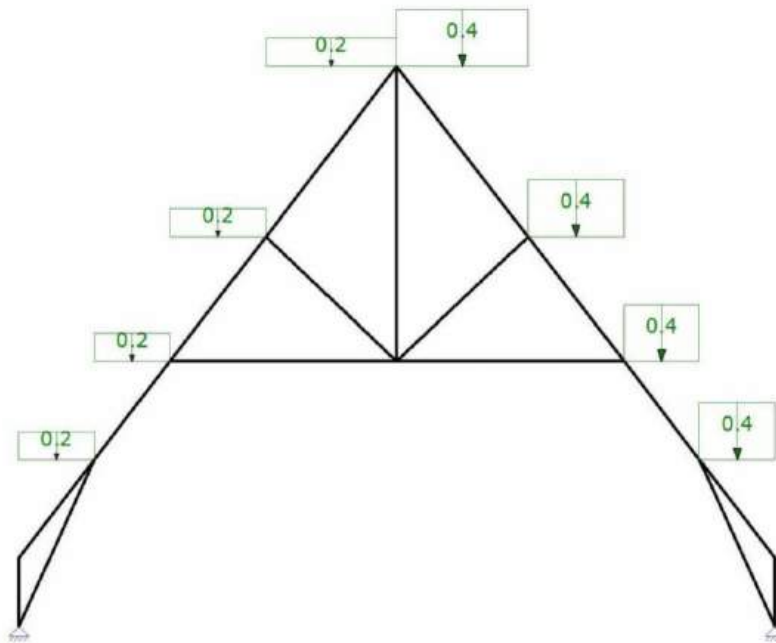
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,66 (-q11)	0,66 (-q11)	0,902	1,602(L)	Z' S15
q	0,66 (-q11)	0,66 (-q11)	0,000	2,184(L)	Z' S17
q	-0,66 (q8)	-0,66 (q8)	0,902	1,602(L)	Z' S15
q	-0,66 (q8)	-0,66 (q8)	0,000	2,184(L)	Z' S9,S11,S17
q	0,44 (-q10)	0,44 (-q10)	0,000	0,902	Z' S15
q	-0,66 (q8)	-0,66 (q8)	0,000	0,902	Z' S15
q	1,54 (q7)	1,54 (q7)	0,000	0,361	Z' S12
q	0,66 (-q8)	0,66 (-q8)	0,000	0,361	Z' S12
q	1,43 (q9)	1,43 (q9)	0,361	1,602(L)	Z' S12
q	1,43 (q9)	1,43 (q9)	0,000	2,184(L)	Z' S16
q	0,66 (-q8)	0,66 (-q8)	0,361	1,602(L)	Z' S12
q	0,66 (-q8)	0,66 (-q8)	0,000	2,184(L)	Z' S8,S10,S16
q	0,44 (-q10)	0,44 (-q10)	0,000	1,262(L)	Z' S9,S11
q	1,54 (q7)	1,54 (q7)	0,000	1,258(L)	Z' S8,S10
Som lasten	X: 10,10	kN Z: 8,70	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.4: SNEEUWBELASTING 1

**B.G.4: SNEEUWBELASTING 1**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Sneeuwbelasting 1					
q	0,38 (q12)	0,38 (q12)	0,000	0,977(L)	Z S8-S12,S15-S17
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,95	kN		
-	-	-	m	m	- -

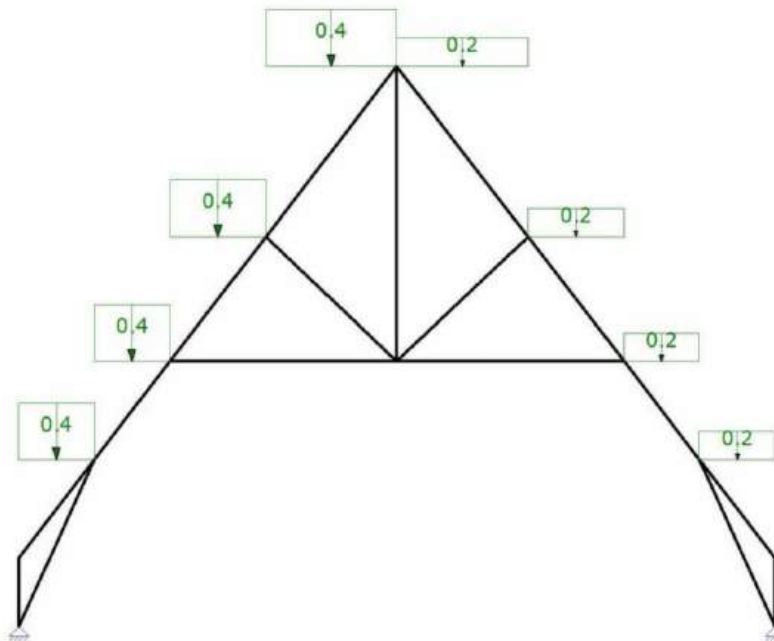
B.G.5: SNEEUWBELASTING 2



B.G.5: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: Sneeuwbelasting 2					
q	0,38 (q12)	0,38 (q12)	0,000	0,977(L)	Z S9,S11,S15,S17
q	0,19 (q13)	0,19 (q13)	0,000	0,977(L)	Z S8,S10,S12,S16
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,21	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.6: SNEEUWBELASTING 3



B.G.6: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Sneeuwbelasting 3					
q	0,19 (q13)	0,19 (q13)	0,000	0,977(L)	Z S9,S11,S15,S17
q	0,38 (q12)	0,38 (q12)	0,000	0,977(L)	Z S8,S10,S12,S16
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,21	kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5 (Overslaan)	Fu.C.6	Fu.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	1.35	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6 (Overslaan)
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

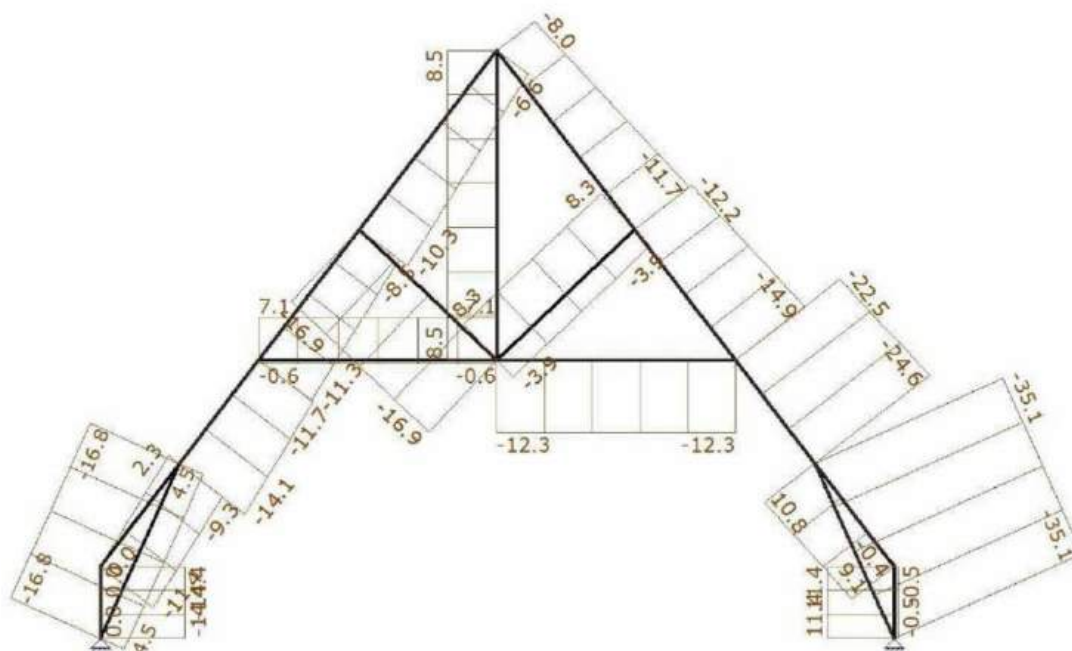
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	-

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

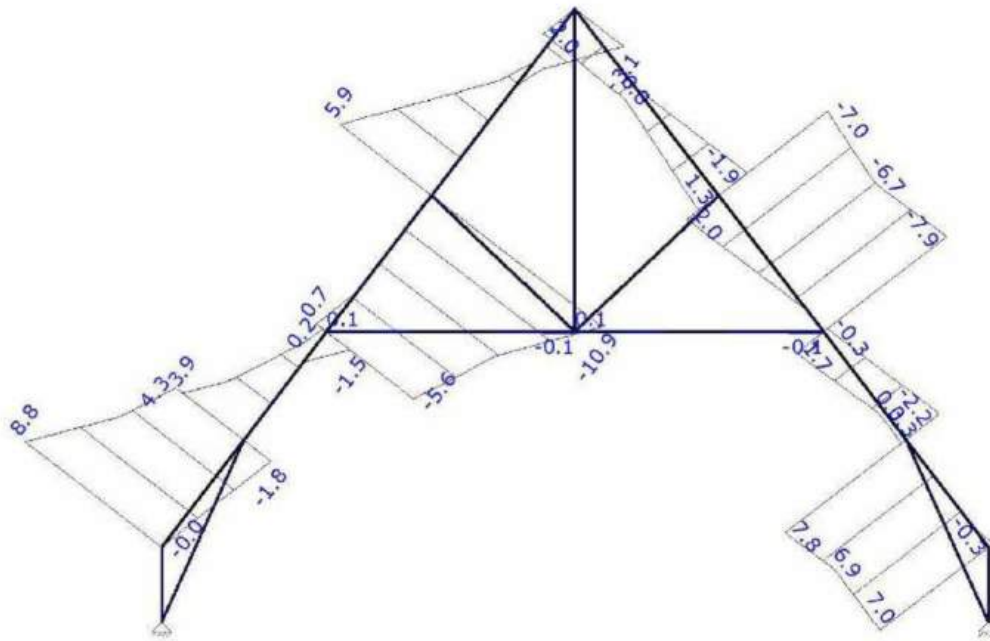
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



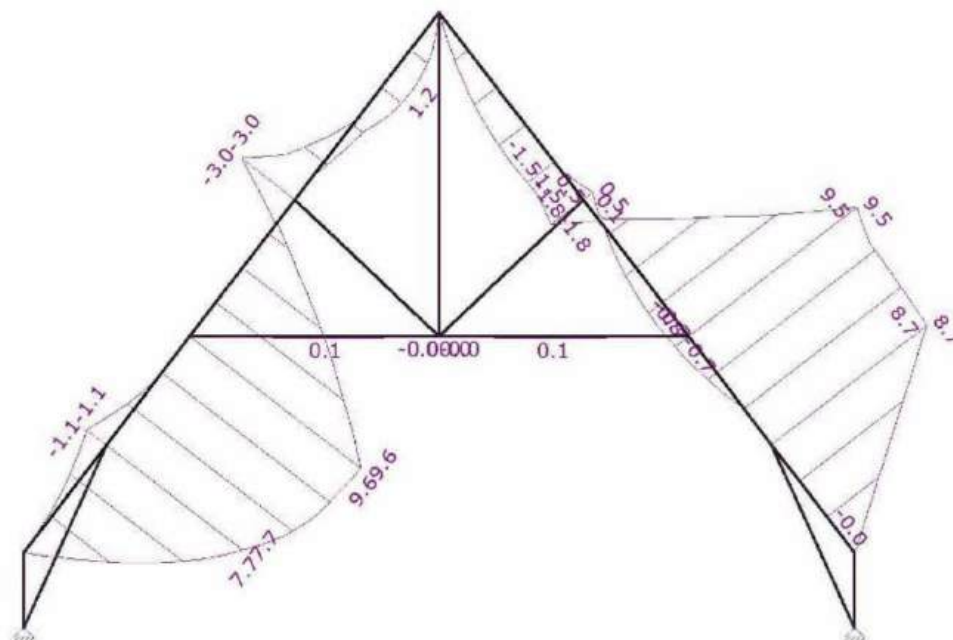
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

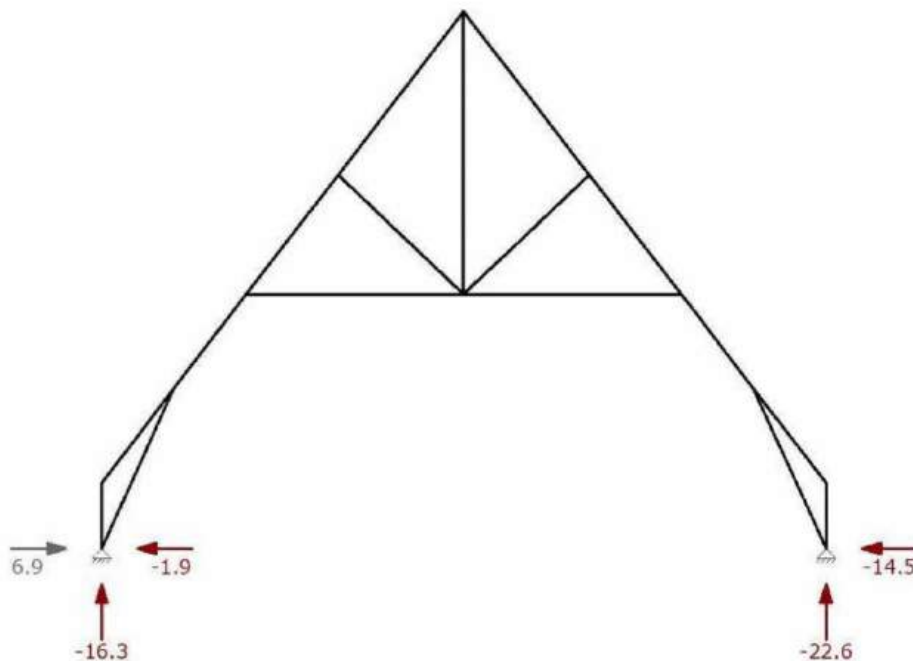


FU.C. OMHULLENDE

Staaf	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-0.64	7.09	-0.32	3.43	-0.09	0.09	-0.01	0.05
Staaf	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S2	-12.27	0.00	-0.20	0.00	-0.09	0.09	-0.01	0.05
S3	-14.40	0.00	-0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S4	0.00	8.50	0.00	3.61	0.00	0.00	0.00	0.00
S5	-0.52	11.44	-0.20	9.44	0.00	0.00	0.00	0.00
S6	-16.77	4.50	-2.07	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00
S7	-35.12	0.00	-12.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S8	-11.41	2.27	-0.15	0.00	-1.75	8.78	-1.10	7.67
S9	-0.41	10.83	-0.16	1.61	-0.32	7.77	-0.03	8.72
S10	-14.10	0.00	-1.92	0.00	-1.51	3.89	-1.10	9.63
S11	-24.59	0.00	-8.47	0.00	-2.15	1.74	-0.74	9.46
S12	-11.33	0.00	-3.94	0.00	-10.93	0.67	-3.03	9.63
S13	-3.89	8.32	-2.69	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00
S14	-16.90	0.00	-2.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S15	-14.92	0.00	-5.99	0.00	-7.93	2.00	-1.80	9.46
S16	-10.28	0.00	-2.28	0.00	-3.11	5.88	-3.03	1.17
S17	-11.72	0.00	-3.21	0.00	-1.87	2.00	-1.80	0.55
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

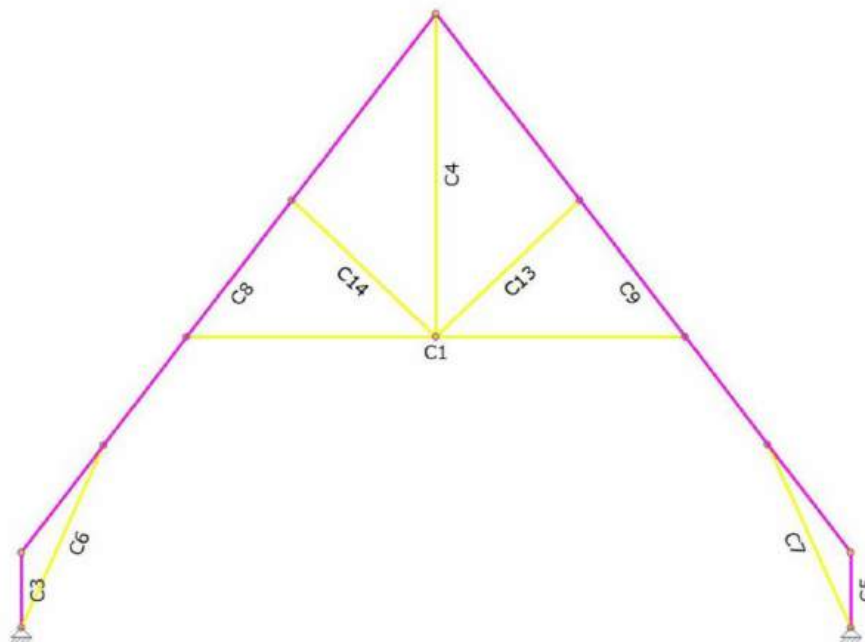
Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax	
O1	K1	Fu.C.3	6.91	-15.54	0.00							
O1	K1	Fu.C.1	-1.85	-8.31	0.00	Fu.C.2	0.85	-16.28	0.00			
O2	K2	Fu.C.2	-14.49	-22.56	0.00	Fu.C.2	-14.49	-22.56	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.3	6.91	-15.54	0.00							
O2	K2	Fu.C.2	-14.49	-22.56	0.00							
O2	K2					Fu.C.2	-14.49	-22.56	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S2	Ka.C.3	0,008	0,000	1.133	0.0000	0,008	-0,003
S8	Ka.C.3	0,003	0,000	0.709	0.0002	0,006	0,003
S8	Ka.C.5	0,000	0,000	0.796	0.0000	0,000	0,000
S9	Ka.C.2	0,003	0,000	0.730	0.0002	0,007	-0,003
S10	Ka.C.3	0,006	0,003	0.644	0.0005	0,008	0,004
S10	Ka.C.5	0,000	0,000	0.355	0.0000	0,000	0,000
S11	Ka.C.2	0,007	-0,003	0.630	0.0005	0,008	-0,003
S11	Ka.C.5	0,000	0,000	0.853	0.0000	0,000	0,000
S12	Ka.C.2	0,008	0,004	0.638	0.0004	0,006	0,003
S15	Ka.C.3	0,008	-0,003	0.630	0.0003	0,006	-0,002
S15	Ka.C.5	0,000	0,000	0.665	-0.0001	0,000	0,000
S16	Ka.C.3	0,006	0,003	1.329	0.0001	0,003	0,000
S17	Ka.C.3	0,006	-0,002	1.024	-0.0002	0,003	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

AFB. HOUTDEFINITIE

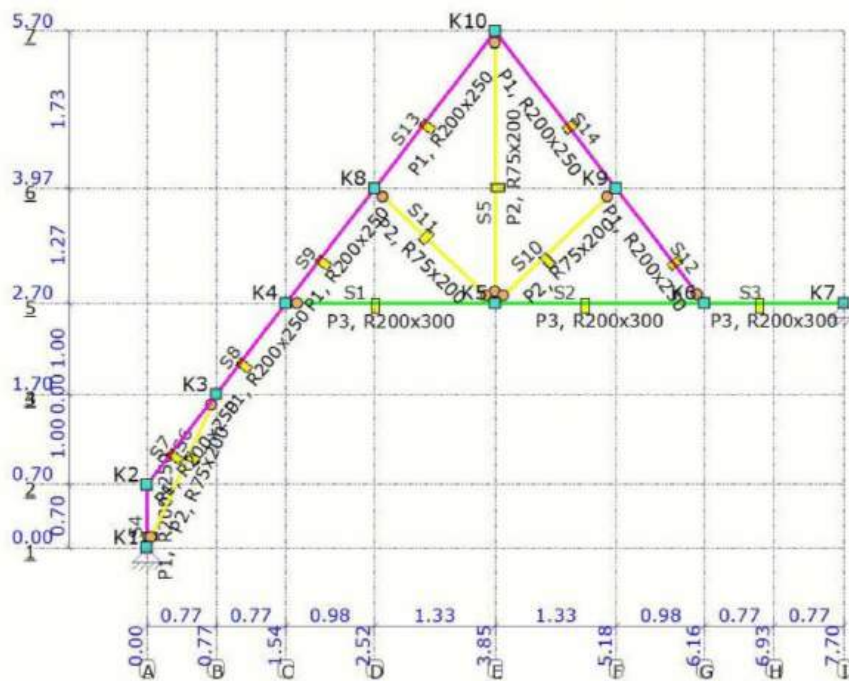
**SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN**

Constructiedeel	Staaf/staven
C1	s1,s2
C3	s3
C4	s4
C5	s5
C6	s6
C7	s7
C8	s8,s10,s12,s16
C9	s9,s11,s15,s17
C13	s13
C14	s14

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,78
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C3	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,51
C4	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,48
C5	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,72
C6	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,24
C7	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,41
C8	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,34
C9	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,36
C13	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0,06
C14	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,19

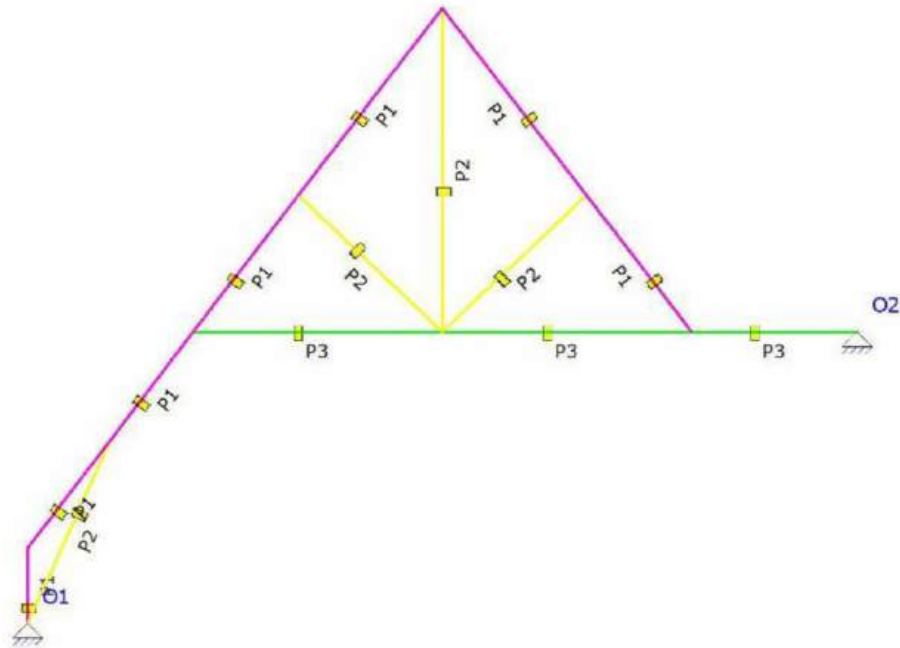
AFB. GEOMETRIE 1: RAAMWERK



SCHARNIEREN

Staaf	Positie	Scharnier		
	Oplegg.	X	Yr	
S1	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij
	L(2,310) A1	Vast	Vast	Vast
S10	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij
	L(1,840) A2	Vast	Vast	Vrij
S11	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij
	L(1,840) A2	Vast	Vast	Vrij
S12	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij
	L(1,602) A1	Vast	Vast	Vast
S13	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(2,184) A1	Vast	Vast	Vast
S14	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(2,184) A1	Vast	Vast	Vast
S2	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(2,310) A1	Vast	Vast	Vast
S5	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij
	L(3,000) A2	Vast	Vast	Vrij
S6	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij
	L(1,862) A2	Vast	Vast	Vrij
S7	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(1,258) A1	Vast	Vast	Vast
S8	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(1,266) A1	Vast	Vast	Vast
S9	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(1,602) A1	Vast	Vast	Vast
-	m -	kN/m	kN/m	kNm/rad

AFB. GEOMETRIE 2: RAAMWERK



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R200x250	5.0000e-02	2.6042e-04 C24	0,0
P2	R75x200	1.5000e-02	5.0000e-05 C24	0,0
P3	R200x300	6.0000e-02	4.5000e-04 C24	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,250	0,250	0,0000	0,0000	0,0000	0,200	0,000	0,000 Nee	0,000
P2	Nee	0,200	0,200	0,0000	0,0000	0,0000	0,075	0,000	0,000 Nee	0,000
P3	Nee	0,300	0,300	0,0000	0,0000	0,0000	0,200	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K7	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Height1	Systeemmaat	2.70	2,70 [m]
Width1	Totale hoogte van constructie	5.70	5,70 [m]
Width2	Totale diepte van constructie	7.70	7,70 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	21.60	21,60 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	

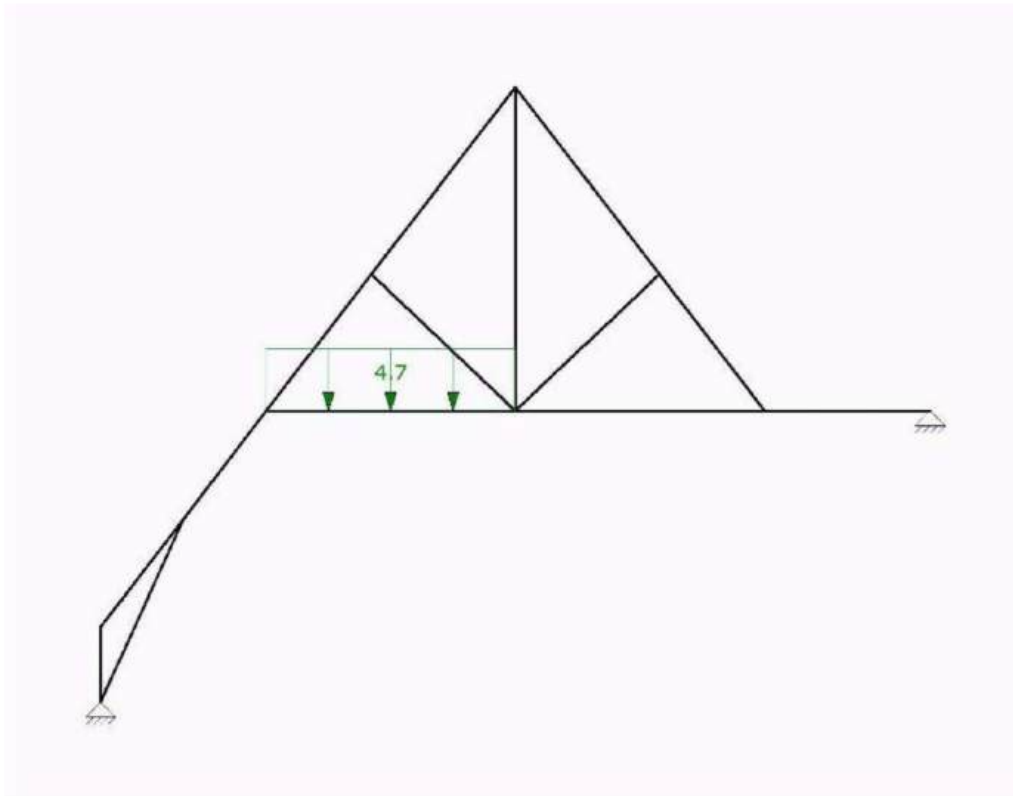
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR1 (Permanente Belasting)			
Pp1	Vloer (S1,S2,S18)	0.30	0,30 [kN/m²]
q1	Houten vloer + liggers	Pp1*Lsys1	0,81 [kN/m]
	Permanente Belasting		
Pp2	Hellend dak (S15,S17,S12,S8,S10,S16)	0.65	0,65 [kN/m²]
q2	Pannen, dakbed. + gording	Pp2*Lsys1	1,76 [kN/m]
	Permanente Belasting		
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
qk1	S1-S2		
q3	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75 [kN/m²]
	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=2.70)	qk1 * Lsys1	4,73 [kN/m]
qk2	S18		
q4	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=I, SubCat=5)	4,00 [kN/m²]
	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=2.70)	qk2 * Lsys1	10,80 [kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	2.70	2,70 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	5.70	5,70 [m]
Height3	Boven de grond	3.80	3,80 [m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	6,65 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	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:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	25.65	25,65 [m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.23)	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,K3,K5,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13	9.50	9,50 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,84 [kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.23)	0,80
q5	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1,81 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.23)	-0,51
C2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe) incl. correlatiefactor: S3	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11
q6	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	1,36 [kN/m]
q7	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,45 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S8,S10,S12	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.40)	0,70
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S8,S10,S12	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	1,58 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S12,S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.40)	0,65
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S16	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	1,47 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.40)	-0,30
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S17	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,68 [kN/m]
Cpe7	Plat dak; Druk coëfficiënt (Cpe): S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70
q11	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S18	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-1,58 [kN/m]
q12	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp1) * Lsys1	0,02 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	25.65	25,65 [m²]
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.23)	-0,51
Cpi2	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K3,K5,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13	9.50	9,50 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,84 [kN/m²]
Cpe9	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.23)	0,80
q13	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	1,81 [kN/m]

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E, hd=1.23)	-0,51	
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S3	(Cpe9-Cpe10) * C1	1,11	
q14	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*(Cpe10+C3)*CsCd1) * Lsys1	1,36	[kN/m]
q15	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,68	[kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S8,S10,S12	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =G,Hoek=52.40)	0,70	
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S8,S10,S12	(Qp2*Cpe11*CsCd1) * Lsys1	1,58	[kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=52.40)	0,65	
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S16	(Qp2*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	1,47	[kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =J,Hoek=52.40)	-0,30	
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S17	(Qp2*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	-0,68	[kN/m]
Cpe14	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70	
q19	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S18	(Qp2*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	-1,58	[kN/m]
q20	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp2) * Lsys1	0,02	[kN/m]
LR6 (Sneeuwbelasting)				
Sneeuwbelasting				
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011		
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70	[kN/m ²]
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00	
		NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00	
Mu1	Zakgootdak, Mu1 Hoek: 52.40; Mu2 Hoek: 52.40; S17			
	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak,Hoek=5 2.40,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,20	
q21	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,38	[kN/m]
Mu2	Mu2; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Zakgootdak,Hoek=5 2.40,Mu=Mu2,Sk=Sk1)	1,60	
q22	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu2) * Lsys1	3,02	[kN/m]
Mu3	Zadeldak, Mu1 Hoek: 52.40; S8,S10,S12,S16			
	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=52.40 ,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,20	
q23	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu3) * Lsys1	0,38	[kN/m]
q24	Verdeelde element belasting (q)	q23*0.50	0,19	[kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob	UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.					
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00	
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	2	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00	
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. I) (Cat. C1 - Tafels)	1	3	0.40	0.70	0.60	1,00/1,00	
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00	
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00	
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00	
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00	
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00	
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00	
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00	

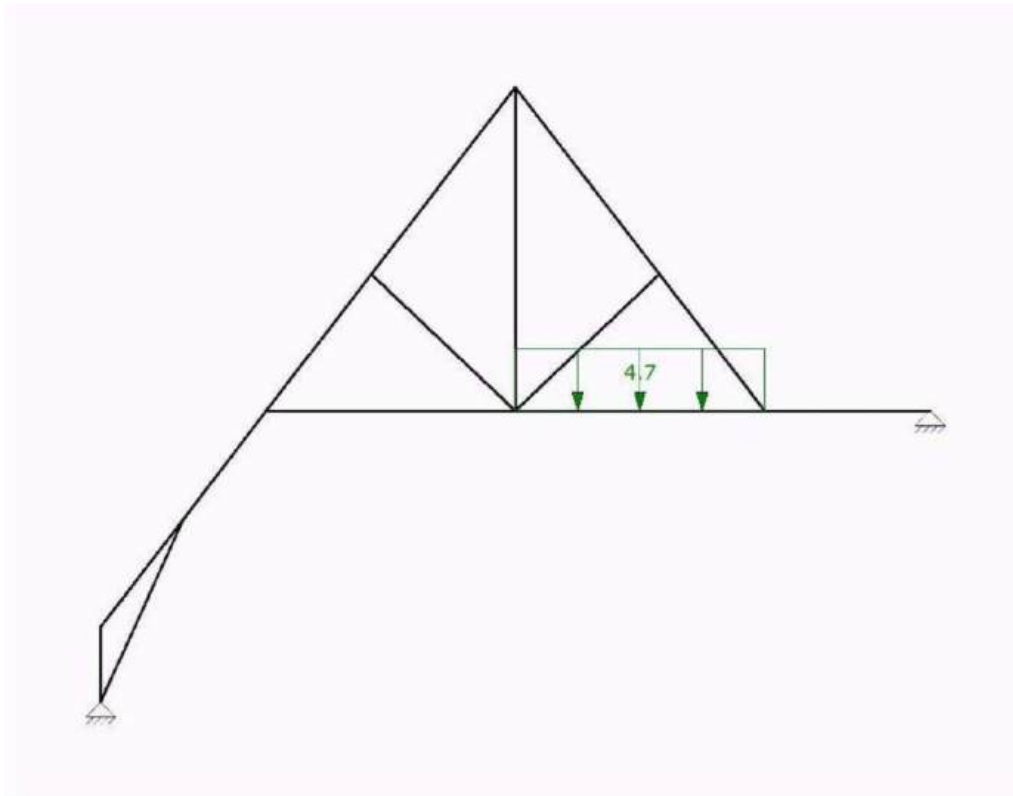
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	4,73 (q3)	4,73 (q3)	0,000	2,310(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 10,91	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

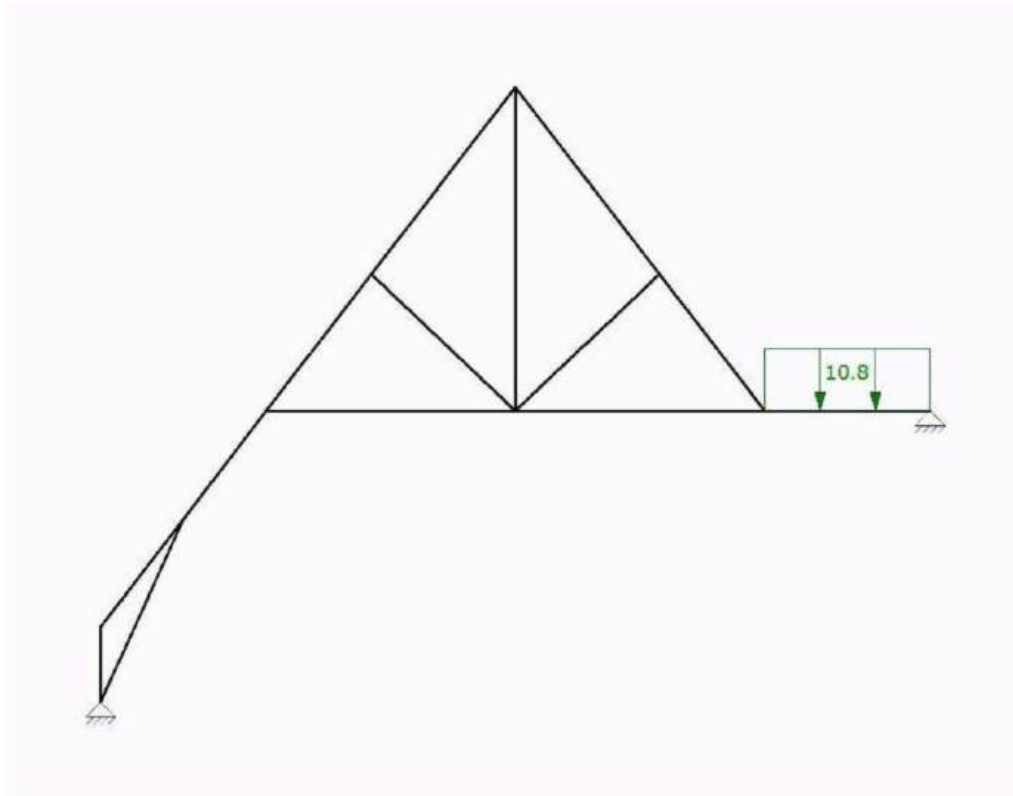
B.G.3: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 2



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2					
q	4,73 (q3)	4,73 (q3)	0,000	2,310(L)	Z" S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 10,91	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

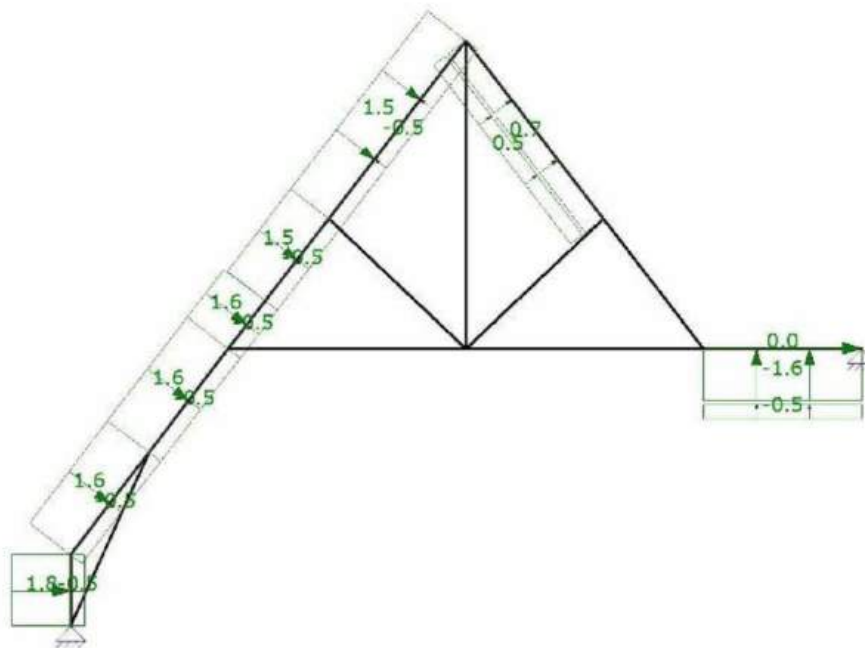
B.G.4: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 3



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3					
q	10,80 (q4)	10,80 (q4)	0,000	1,540(L)	Z" S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 16,63	kN		
-	-	-	m	m	- -

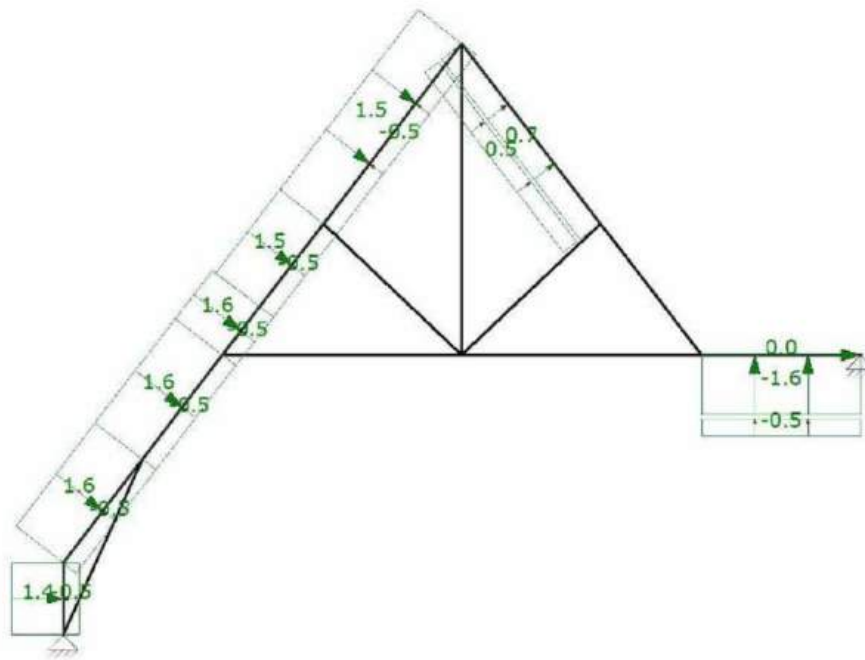
B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	1,81 (q5)	1,81 (q5)	0,000	0,700(L)	Z' S4
q	-0,45 (-q7)	-0,45 (-q7)	0,000	0,700(L)	Z' S3-S4,S7-S8,S13
q	1,58 (q8)	1,58 (q8)	0,000	1,258(L)	Z' S7-S8
q	1,58 (q8)	1,58 (q8)	0,000	0,590	Z' S9
q	-0,45 (-q7)	-0,45 (-q7)	0,000	0,590	Z' S9
q	1,47 (q9)	1,47 (q9)	0,590	1,602(L)	Z' S9
q	-0,45 (-q7)	-0,45 (-q7)	0,590	1,602(L)	Z' S9
q	1,47 (q9)	1,47 (q9)	0,000	2,184(L)	Z' S13
q	0,68 (-q10)	0,68 (-q10)	0,000	2,184(L)	Z' S14
q	0,45 (q7)	0,45 (q7)	0,000	2,184(L)	Z' S14
q	-1,58 (q11)	-1,58 (q11)	0,000	1,540(L)	Z' S3
q	0,02 (q12)	0,02 (q12)	0,000	1,540(L)	X' S3
Som lasten	X: 8,30	kN Z: -0,51	kN		
-	-	-	m	m	- -

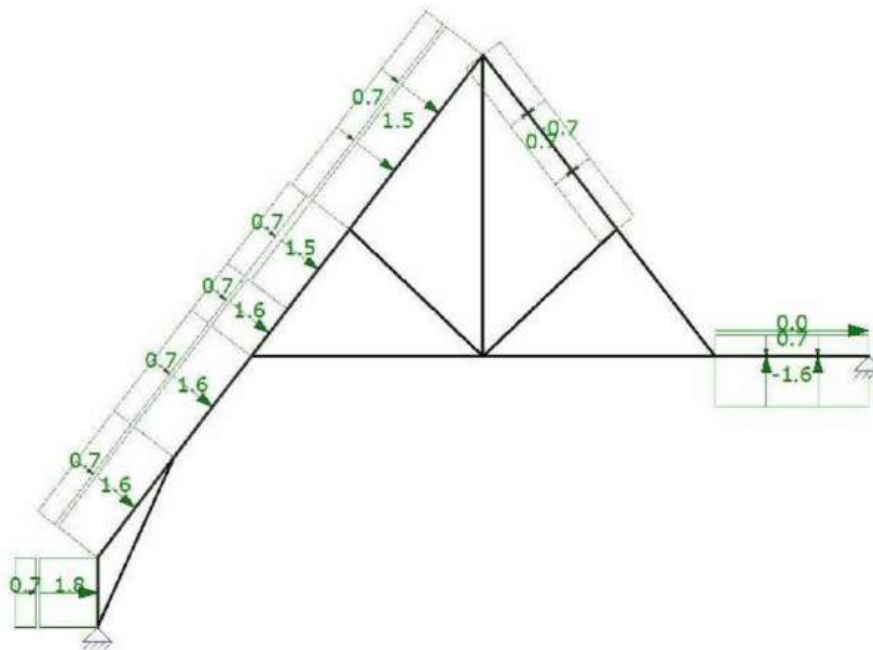
B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)					
q	1,36 (q6)	1,36 (q6)	0,000	0,700(L)	Z' S4
q	-0,45 (-q7)	-0,45 (-q7)	0,000	0,700(L)	Z' S3-S4,S7-S8,S13
q	1,58 (q8)	1,58 (q8)	0,000	1,258(L)	Z' S7-S8
q	1,58 (q8)	1,58 (q8)	0,000	0,590	Z' S9
q	-0,45 (-q7)	-0,45 (-q7)	0,000	0,590	Z' S9
q	1,47 (q9)	1,47 (q9)	0,590	1,602(L)	Z' S9
q	-0,45 (-q7)	-0,45 (-q7)	0,590	1,602(L)	Z' S9
q	1,47 (q9)	1,47 (q9)	0,000	2,184(L)	Z' S13
q	0,68 (-q10)	0,68 (-q10)	0,000	2,184(L)	Z' S14
q	0,45 (q7)	0,45 (q7)	0,000	2,184(L)	Z' S14
q	-1,58 (q11)	-1,58 (q11)	0,000	1,540(L)	Z' S3
q	0,02 (q12)	0,02 (q12)	0,000	1,540(L)	X' S3
Som lasten	X: 7,99	kN Z: -0,51	kN		
-	-	-	m	m	- -

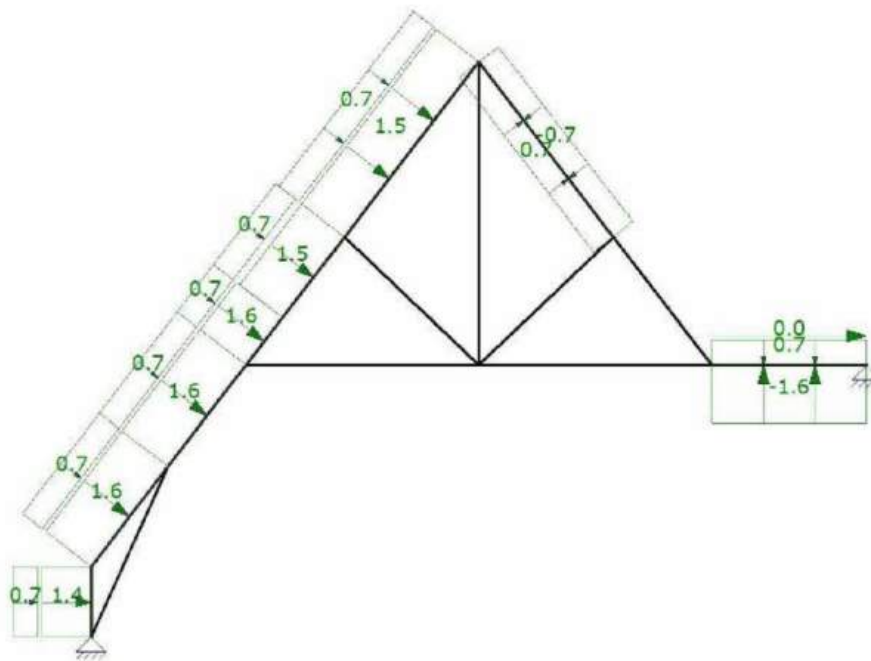
B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	1,81 (q13)	1,81 (q13)	0,000	0,700(L)	Z' S4
q	0,68 (-q15)	0,68 (-q15)	0,000	0,700(L)	Z' S3-S4,S7-S8,S13
q	1,58 (q16)	1,58 (q16)	0,000	1,258(L)	Z' S7-S8
q	1,58 (q16)	1,58 (q16)	0,000	0,590	Z' S9
q	0,68 (-q15)	0,68 (-q15)	0,000	0,590	Z' S9
q	1,47 (q17)	1,47 (q17)	0,590	1,602(L)	Z' S9
q	0,68 (-q15)	0,68 (-q15)	0,590	1,602(L)	Z' S9
q	1,47 (q17)	1,47 (q17)	0,000	2,184(L)	Z' S13
q	0,68 (-q18)	0,68 (-q18)	0,000	2,184(L)	Z' S14
q	-0,68 (q15)	-0,68 (q15)	0,000	2,184(L)	Z' S14
q	-1,58 (q19)	-1,58 (q19)	0,000	1,540(L)	Z' S3
q	0,02 (q20)	0,02 (q20)	0,000	1,540(L)	X' S3
Som lasten	X: 12,79	kN Z: 7,09	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

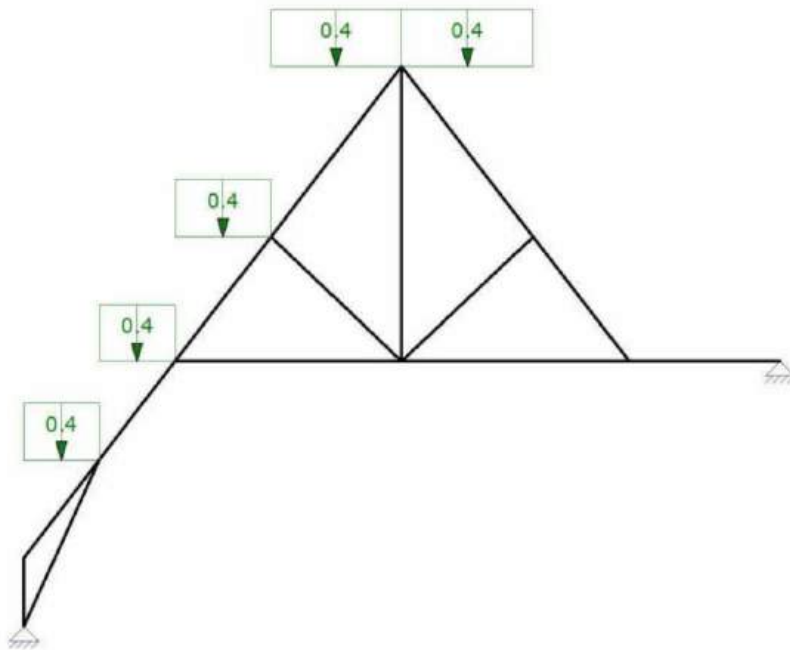
B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



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

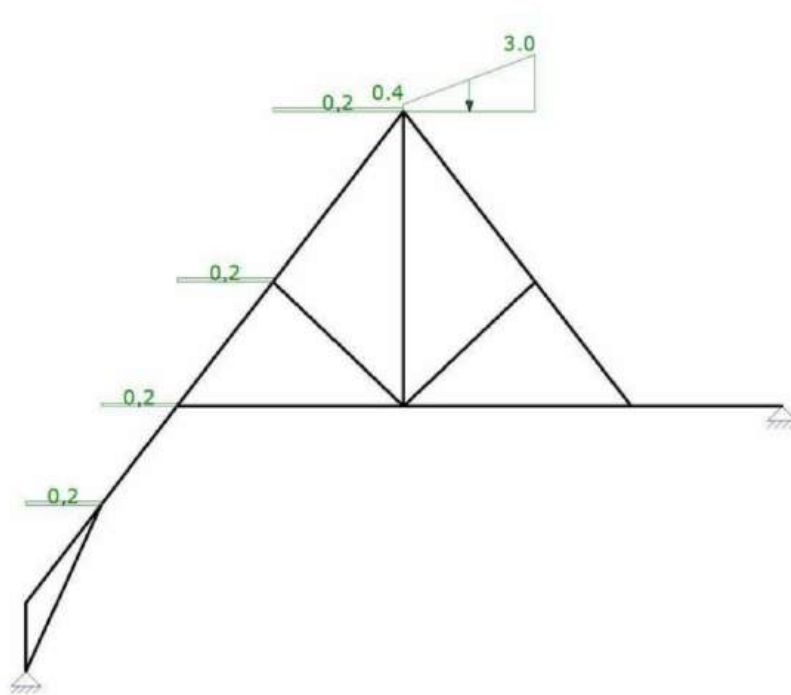
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	1,36 (q14)	1,36 (q14)	0,000	0,700(L)	Z' S4
q	0,68 (-q15)	0,68 (-q15)	0,000	0,700(L)	Z' S3-S4,S7-S8,S13
q	1,58 (q16)	1,58 (q16)	0,000	1,258(L)	Z' S7-S8
q	1,58 (q16)	1,58 (q16)	0,000	0,590	Z' S9
q	0,68 (-q15)	0,68 (-q15)	0,000	0,590	Z' S9
q	1,47 (q17)	1,47 (q17)	0,590	1,602(L)	Z' S9
q	0,68 (-q15)	0,68 (-q15)	0,590	1,602(L)	Z' S9
q	1,47 (q17)	1,47 (q17)	0,000	2,184(L)	Z' S13
q	0,68 (-q18)	0,68 (-q18)	0,000	2,184(L)	Z' S14
q	-0,68 (q15)	-0,68 (q15)	0,000	2,184(L)	Z' S14
q	-1,58 (q19)	-1,58 (q19)	0,000	1,540(L)	Z' S3
q	0,02 (q20)	0,02 (q20)	0,000	1,540(L)	X' S3
Som lasten	X: 12,48	kN Z: 7,09	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.9: SNEEUWBELASTING 1

**B.G.9: SNEEUWBELASTING 1**

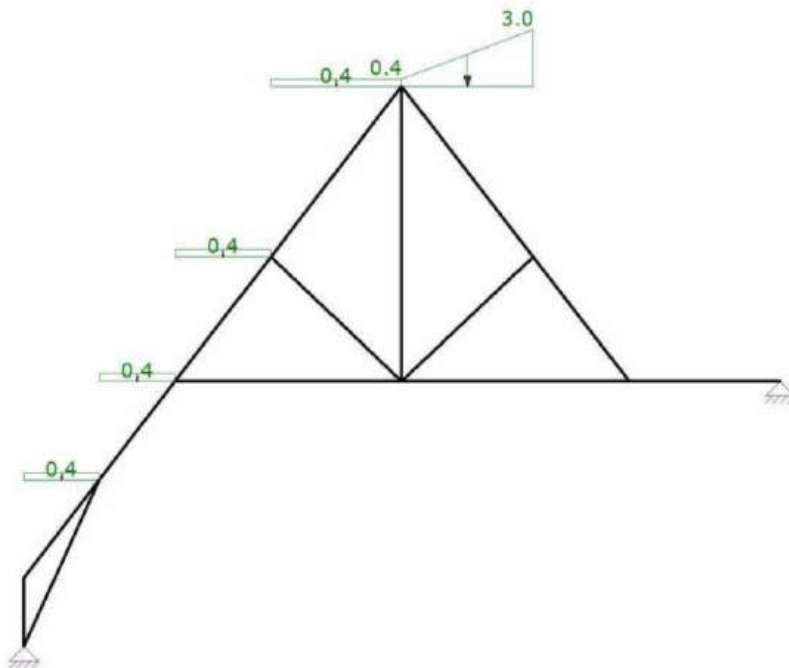
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.9: Sneeuwbelasting 1					
q	0,38 (q23)	0,38 (q23)	0,000	0,767(L)	Z S7-S9,S13
q	0,38 (q21)	0,38 (q21)	0,000	1,333(L)	Z S14
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 1,99	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G.10: SNEEUWBELASTING 2

**B.G.10: SNEEUWBELASTING 2**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.10: Sneeuwbelasting 2					
q	0,19 (q24)	0,19 (q24)	0,000	0,767(L)	Z S7-S9,S13
q	3,02 (q22)	0,38 (q21)	0,000	1,333(L)	Z S14
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 3,01	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G.11: SNEEUWBELASTING 3



B.G.11: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.11: Sneeuwbelasting 3					
q	0,38 (q23)	0,38 (q23)	0,000	0,767(L)	Z S7-S9,S13
q	3,02 (q22)	0,38 (q21)	0,000	1,333(L)	Z S14
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,74	kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10 (Overslaan)	Fu.C.11	Fu.C.12 (Overslaan)	Fu.C.13 (Overslaan)	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	0.90	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	-	0.54	-	0.54	1.35	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.54	-	0.54	0.54	0.54	0.54	-	1.35
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	0.54	0.54	-	-	0.54	0.54	1.35	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
3-3-2023	13:58:53								

B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18						
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08						
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	-						
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	1.35	1.35						
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	-	1.35						
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-						
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-						
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-						
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-						
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-						
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-						
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-						

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4 (Overslaan)	Ka.C.5 (Overslaan)	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	0.40	-	0.40	-	0.40	1.00	-
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	-	-	0.40	0.40	0.40	0.40	-	1.00
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	-	0.40	-	-	0.40	0.40	1.00	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	Ka.C.15
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.00	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	1.00	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	-	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.16							
B.G.1	Permanente Belasting	1.00							
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40							
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.40							
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	0.40							
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	-							
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-							
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-							
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-							
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-							
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-							
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	1.00							

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.30
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	0.30
B.G.4	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 3	0.60
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-

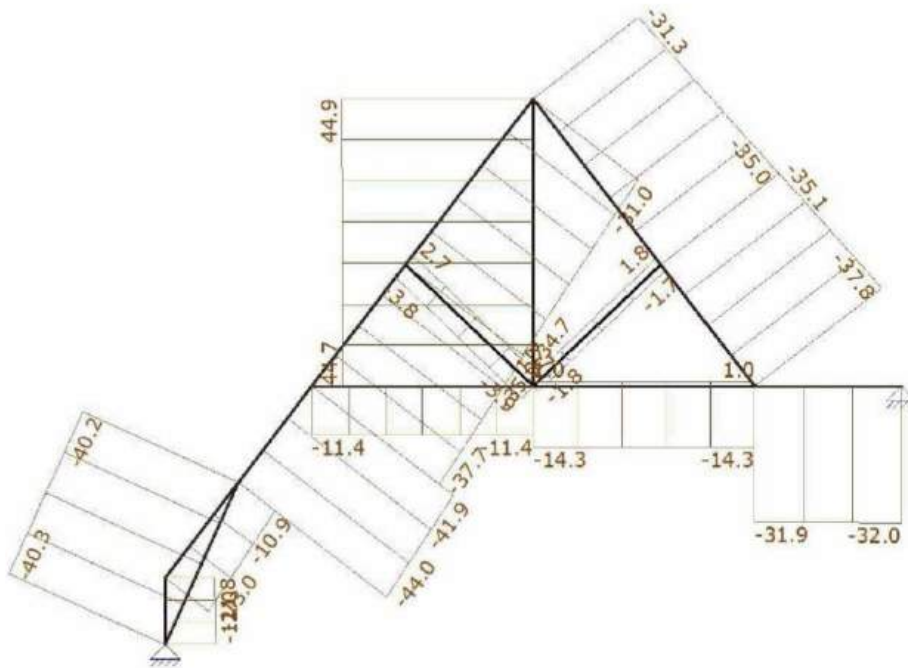
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 3	-

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

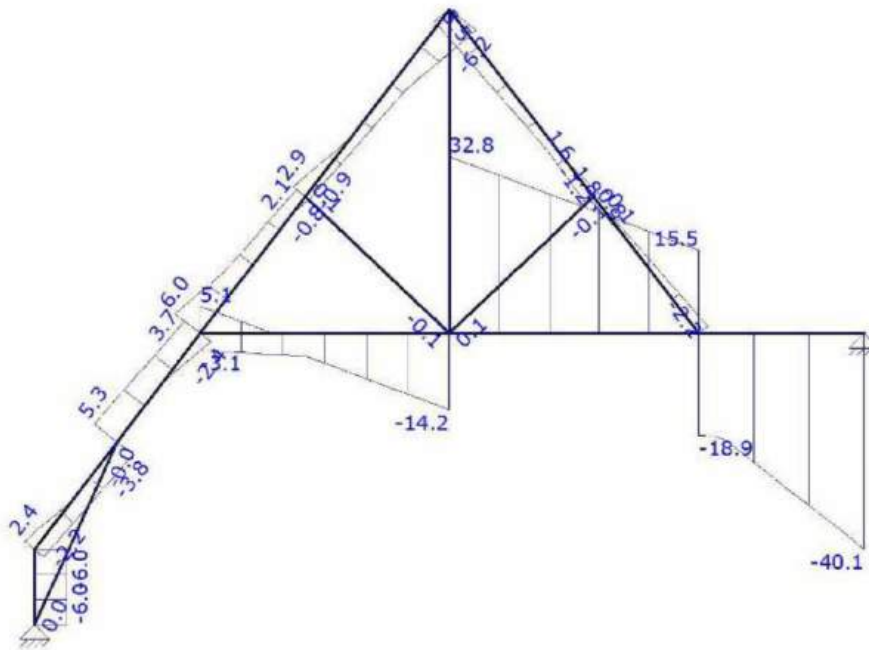
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



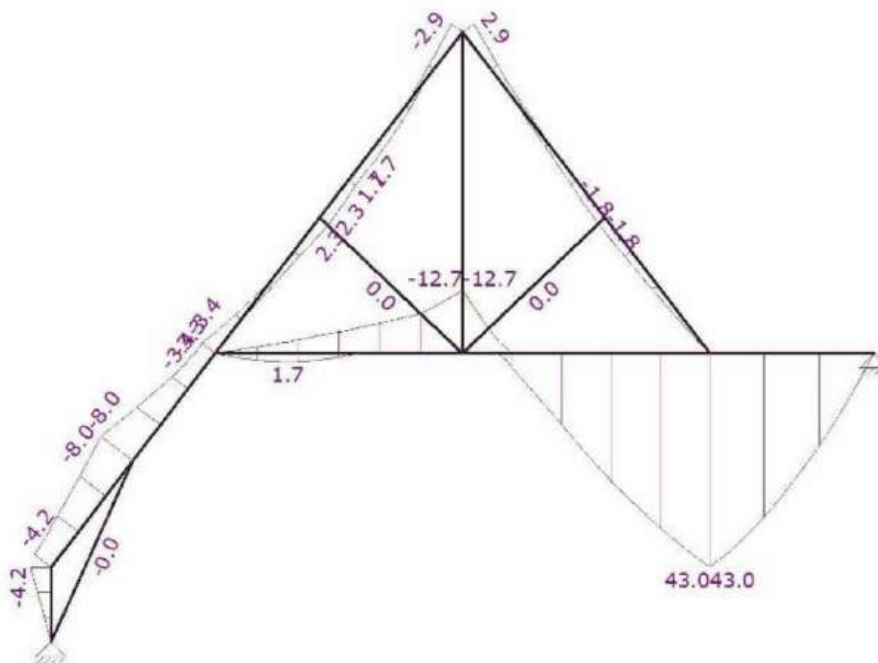
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

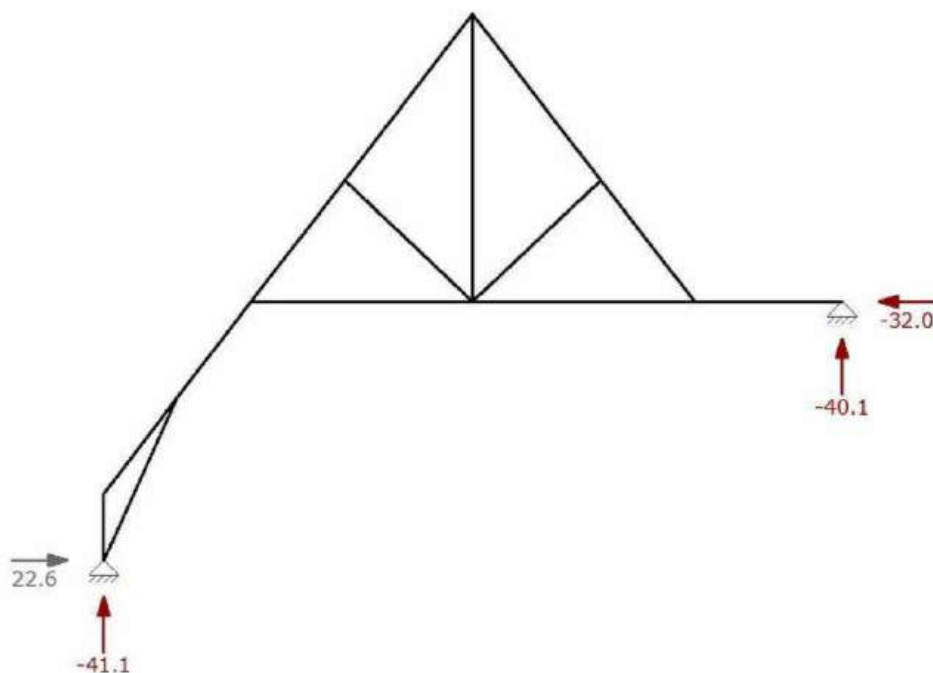


FU.C. OMHULLENDE

Staal	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-11.40	0.00	-0.37	0.00	-14.19	5.05	-12.69	1.70
Staal	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S2	-14.32	0.97	-0.14	0.10	0.00	32.82	-12.69	43.03
S3	-31.95	0.00	-12.66	0.00	-40.05	0.00	0.00	43.03
S4	-11.96	0.00	-2.67	0.00	-6.03	0.00	-4.22	0.00
S5	0.00	44.93	0.00	20.60	0.00	0.00	0.00	0.00
S6	-40.32	0.00	-21.00	0.00	-0.03	0.03	-0.01	0.00
S7	-13.02	0.00	-2.60	0.00	-3.85	2.43	-8.04	0.00
S8	-44.03	0.00	-22.32	0.00	-2.45	5.35	-8.04	0.00
S9	-37.72	0.00	-17.85	0.00	-0.84	5.99	-3.39	2.26
S10	-1.78	1.78	0.00	0.08	-0.05	0.05	0.00	0.02
S11	-3.88	2.74	-0.36	0.07	-0.05	0.05	0.00	0.02
S12	-37.78	0.00	-19.38	0.00	-2.19	0.77	-1.84	0.00
S13	-34.70	0.00	-14.95	0.00	-6.22	2.94	-2.88	2.26
S14	-34.95	0.00	-15.31	0.00	-1.18	3.54	-1.84	2.88
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

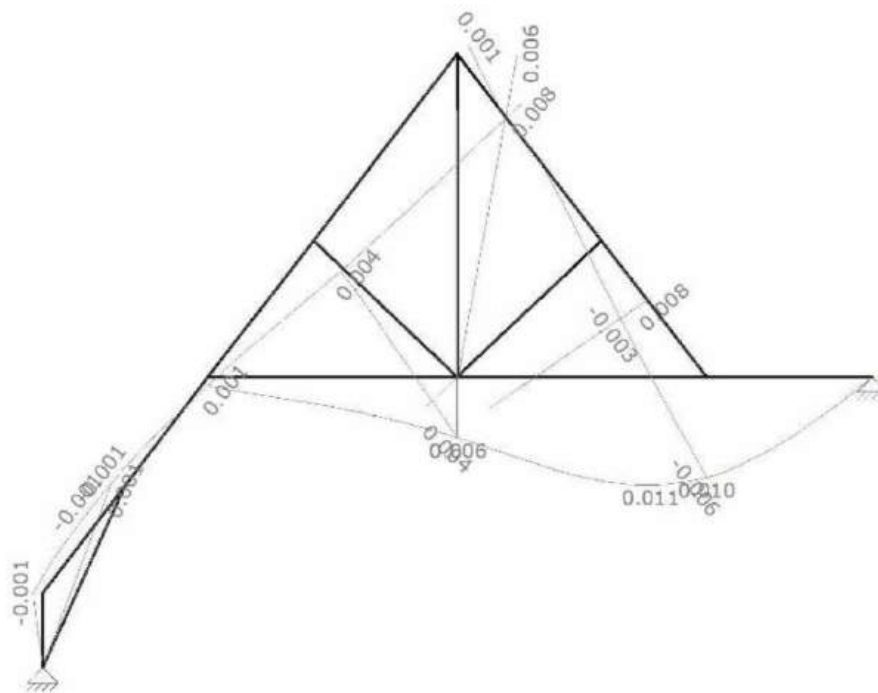
Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.1	22.62	-41.10	0.00						
O1	K1	Fu.C.1				22.62	-41.10	0.00			
O2	K7	Fu.C.4	-31.95	-23.19	0.00	-22.62	-40.05	0.00			
O2	K7	Fu.C.4									
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.1	22.62	-41.10	0.00						
O2	K7	Fu.C.4	-31.95	-23.19	0.00						
O1	K1	Fu.C.1				22.62	-41.10	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties

**KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN**

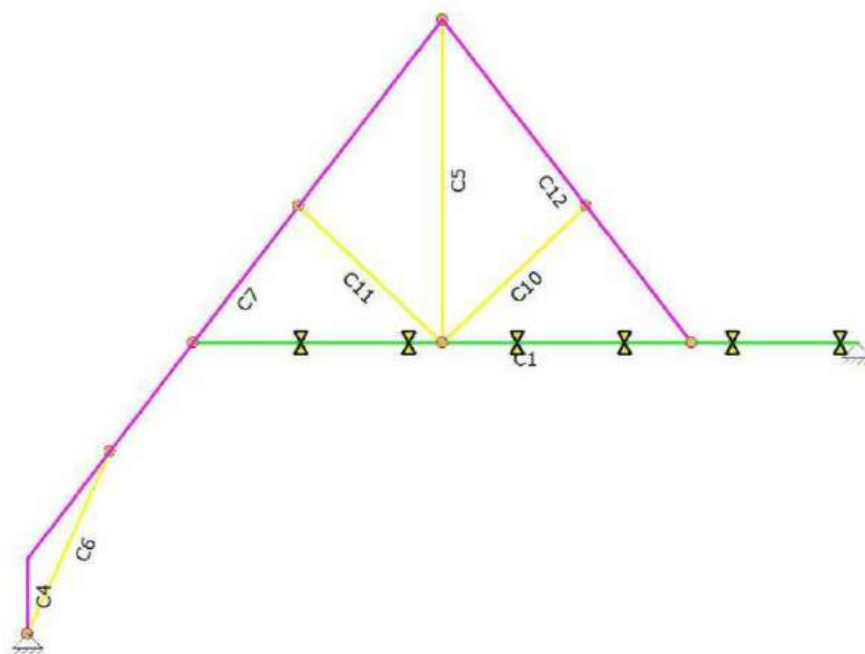
Knoop	B.C.	X		Ry
K1	Ka.C.8	0,0000	0,0000	1.578e-03
K2	Ka.C.8	-0,0010	0,0000	1.179e-03
	Ka.C.12	-0,0007	0,0000	0.723e-03
K3	Ka.C.8	-0,0014	-0,0002	-0.643e-03
	Ka.C.9	-0,0013	-0,0003	-0.498e-03
K4	Ka.C.8	0,0001	0,0009	-1.929e-03
	Ka.C.9	0,0000	0,0008	-2.083e-03
	Ka.C.12	0,0001	0,0007	-1.527e-03
K5	Ka.C.9	0,0000	0,0062	-3.492e-03
	Ka.C.12	0,0001	0,0048	-2.415e-03
K6	Ka.C.9	0,0000	0,0102	3.065e-03
	Ka.C.12	0,0001	0,0076	2.319e-03
K7	Ka.C.9	0,0000	0,0000	8.628e-03
K8	Ka.C.9	0,0029	0,0031	-2.197e-03
K9	Ka.C.9	0,0023	0,0086	-2.007e-03
K10	Ka.C.9	0,0062	0,0057	-2.017e-03
-	-	m	m	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.9	0,000	0,001	1.365	-0.0005	0,000	0,006
S2	Ka.C.9	0,000	0,006	1.375	0.0021	0,000	0,010
S3	Ka.C.9	0,000	0,010	0.670	0.0011	0,000	0,000
S4	Ka.C.8	0,000	0,000	0.404	0.0000	-0,001	0,000
S6	Ka.C.14	-0,001	0,000	0.931	0.0000	0,000	0,000
S7	Ka.C.8	-0,001	0,000	0.656	-0.0003	-0,001	0,000
S8	Ka.C.9	-0,001	0,000	0.594	-0.0002	0,000	0,001
S9	Ka.C.8	0,000	0,001	0.985	0.0001	0,002	0,003
S9	Ka.C.9	0,000	0,001	0.382	0.0000	0,003	0,003
S10	Ka.C.(w1)	0,000	0,003	0.920	0.0000	0,001	0,003
S10	Ka.C.2	0,000	0,003	0.920	0.0000	0,001	0,004
S10	Ka.C.6	0,000	0,005	0.920	0.0000	0,002	0,007

		X		Z'afst	Z'	X	
S10	Ka.C.10	0,000	0,004	0.920	0.0000	0,001	0,006
S10	Ka.C.11	0,000	0,004	0.920	0.0000	0,001	0,006
S10	Ka.C.13	0,000	0,005	0.920	0.0000	0,002	0,006
S11	Ka.C.2	0,002	0,002	0.920	0.0000	0,000	0,003
S11	Ka.C.3	0,002	0,002	0.920	0.0000	0,000	0,004
S11	Ka.C.6	0,002	0,003	0.920	0.0000	0,000	0,005
S11	Ka.C.7	0,002	0,002	0.920	0.0000	0,000	0,004
S11	Ka.C.8	0,002	0,003	0.920	0.0000	0,000	0,005
S11	Ka.C.10	0,002	0,002	0.920	0.0000	0,000	0,004
S11	Ka.C.12	0,002	0,003	0.920	0.0000	0,000	0,005
S11	Ka.C.14	0,002	0,002	0.920	0.0000	0,000	0,004
S11	Ka.C.16	0,002	0,002	0.920	0.0000	0,000	0,005
S12	Ka.C.8	0,000	0,008	0.880	-0.0001	0,002	0,007
S13	Ka.C.12	0,002	0,003	0.873	0.0002	0,005	0,004
S14	Ka.C.10	0,001	0,006	1.555	0.0001	0,004	0,004
S14	Ka.C.15	0,002	0,006	0.725	-0.0001	0,004	0,004
-	-	m	m	m	m	m	m

AFB. HOUTDEFINITIE

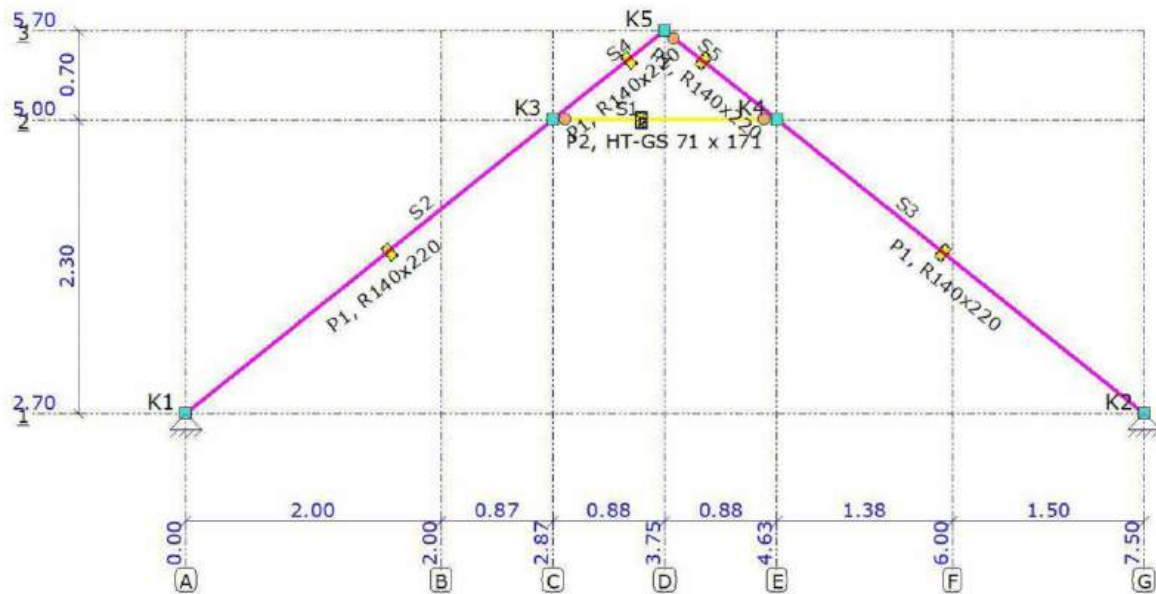
**SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN**

Constructiedeel	Staa/staven
C1	s1,s2,s3
C4	s4
C5	s5
C6	s6
C7	s7,s8,s9,s13
C10	s10
C11	s11
C12	s12,s14

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,97
C4	Doorbuiging	Ka.C.8	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,63
C5	Doorbuiging	Ka.C.9	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,86
C6	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,52
C7	Doorbuiging	Ka.C.9	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,47
C10	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,02
C11	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,05
C12	Doorbuiging	Ka.C.9	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,96

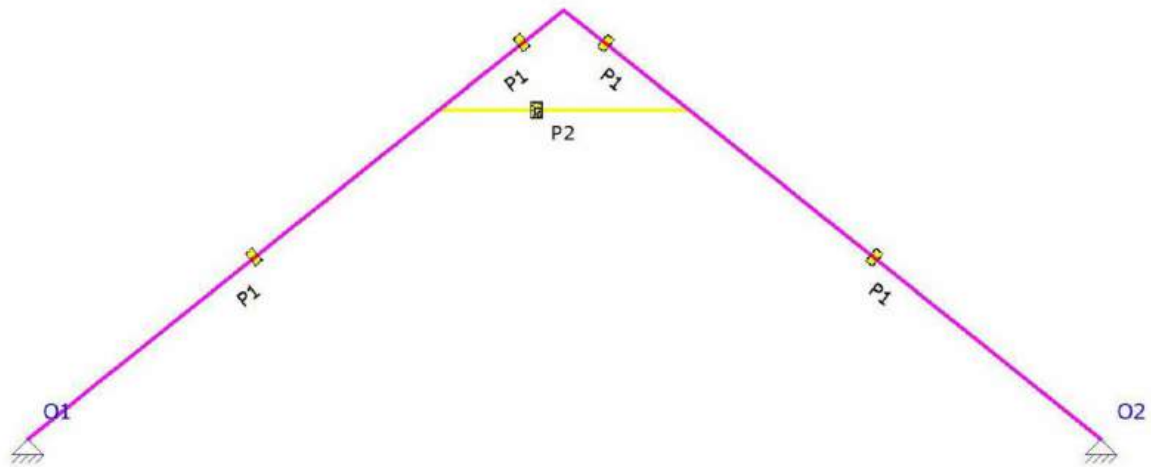
AFB. GEOMETRIE 1: RAAMWERK



SCHARNIEREN

Staat	Positie	Scharnier		Yr
	Oplegg.	X		
S1	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij
	L(1,750) A2	Vast	Vast	Vrij
S2	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(3,682) A1	Vast	Vast	Vast
S3	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(3,682) A1	Vast	Vast	Vast
S4	0,000 A1	Vast	Vast	Vast
	L(1,121) A1	Vast	Vast	Vast
S5	0,000 A2	Vast	Vast	Vrij
	L(1,121) A1	Vast	Vast	Vast
-	m -	kN/m	kN/m	kNm/rad

AFB. GEOMETRIE 2: RAAMWERK



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R140x220	3.0800e-02	1.2423e-04 C24	0,0
P2	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05 C24	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,220	0,220	0,0000	0,0000	0,0000	0,140	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Height1	Systeemmaat	3.60	3,60 [m]
Width1	Totale hoogte van constructie	5.70	5,70 [m]
Width2	Totale diepte van constructie	4.62	4,62 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	21.60	21,60 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
Pp1	Hellend dak (S15,S16)	0.65	0,65 [kN/m²]
q1	Pannen, dakbed. + gording	Pp1*Lsys1	2,34 [kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	3.60	3,60 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	5.70	5,70 [m]
Height3	Boven de grond	6.00	6,00 [m]

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
LR2 (Windbelasting Algemeen)				
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	8,85	[m]
Region1	Regio	2	2,00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00	
C1	Correlatie factor	0.85	0,85	
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
Windbelasting van Links + Overdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A1	Belast oppervlak (A)	42.12	42,12	[m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=2.53)	0,80	
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K10,K11,K12	11.70	11,70	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,90	[kN/m²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S15	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.40)	0,70	
q2	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S15	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	2,27	[kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,65	[kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S15	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.40)	0,65	
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S15	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	2,10	[kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.40)	-0,30	
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,97	[kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.40)	-0,20	
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,65	[kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
Windbelasting van Links + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A2	Belast oppervlak (A)	42.12	42,12	[m²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=2.53)	-0,58	
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30	
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K10,K11,K12	11.70	11,70	[m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,90	[kN/m²]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S15	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=52.40)	0,70	
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S15	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	2,27	[kN/m]
q8	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,97	[kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S15	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=52.40)	0,65	
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S15	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	2,10	[kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=52.40)	-0,30	
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,97	[kN/m]
Cpe10	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=52.40)	-0,20	
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,65	[kN/m]
LR5 (Sneeuwbelasting)				
Sneeuwbelasting		NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011		
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70	[kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00	
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00	
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 52.40; S15,S16 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=52.40,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,20	
q12	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,51	[kN/m]
q13	Verdeelde element belasting (q)	q12*0.50	0,26	[kN/m]

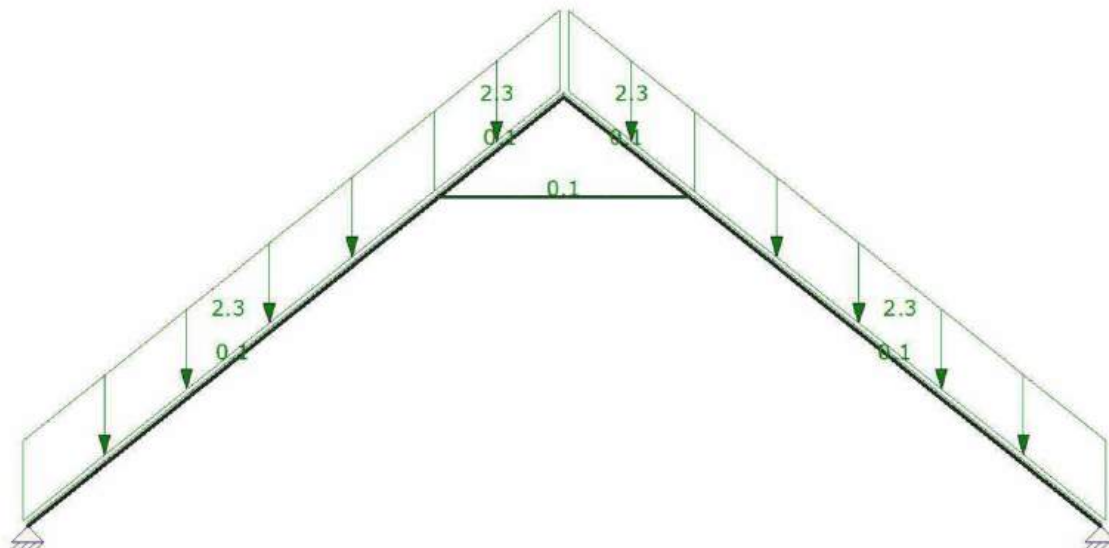
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong. Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

Cprob

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong. Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	UGT/GGT
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

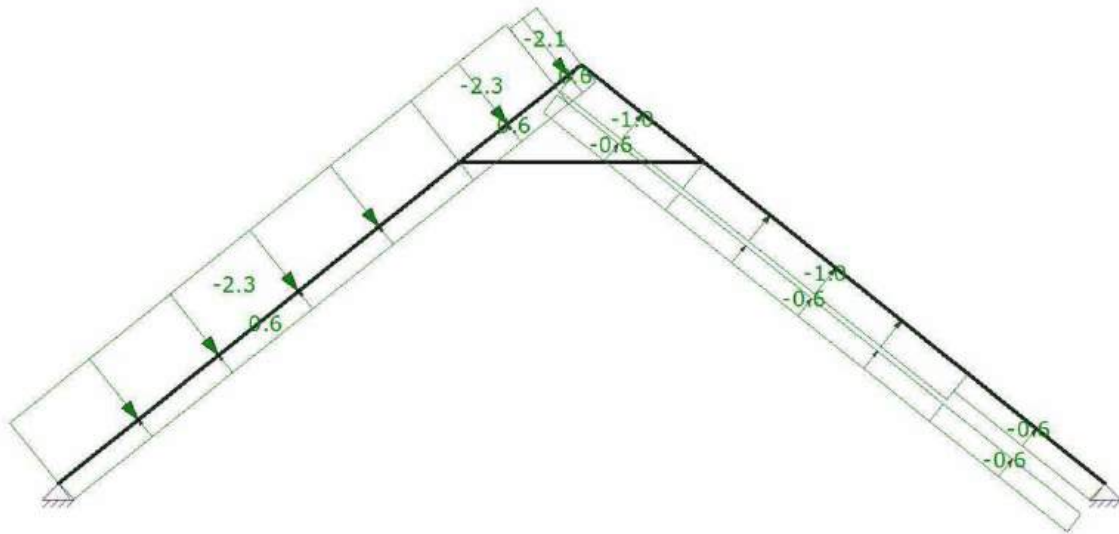
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,13 (1.00x)	0,13 (1.00x)	0,000	1,121(L)	Z" S4-S5
qG	0,13 (1.00x)	0,13 (1.00x)	0,000	3,682(L)	Z" S2-S3
q	2,34 (q1)	2,34 (q1)	0,000	1,121(L)	Z" S2-S5
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	1,750(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 23,81	kN		
-	-	-	m	m	- -

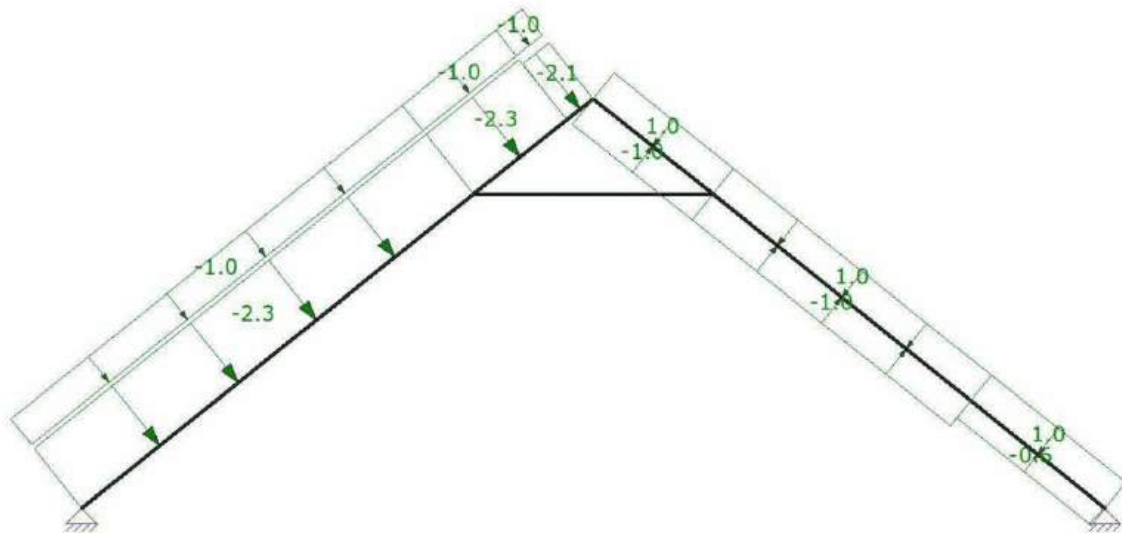
B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	-2,27 (-q2)	-2,27 (-q2)	0,246	1,121(L)	Z' S4
q	-2,27 (-q2)	-2,27 (-q2)	0,000	3,682(L)	Z' S2
q	0,65 (q3)	0,65 (q3)	0,246	1,121(L)	Z' S4
q	0,65 (q3)	0,65 (q3)	0,000	3,682(L)	Z' S2
q	-2,10 (-q4)	-2,10 (-q4)	0,000	0,246	Z' S4
q	0,65 (q3)	0,65 (q3)	0,000	0,246	Z' S4
q	-0,97 (q5)	-0,97 (q5)	0,000	1,121(L)	Z' S5
q	-0,97 (q5)	-0,97 (q5)	0,000	2,419	Z' S3
q	-0,65 (-q3)	-0,65 (-q3)	0,000	1,121(L)	Z' S5
q	-0,65 (-q3)	-0,65 (-q3)	0,000	2,419	Z' S3
q	-0,65 (q6)	-0,65 (q6)	2,419	3,682	Z' S3
q	-0,65 (-q3)	-0,65 (-q3)	2,419	3,682	Z' S3
Som lasten	X: 9,43	kN Z: 0,29	kN		
-	-	-	m	m	- -

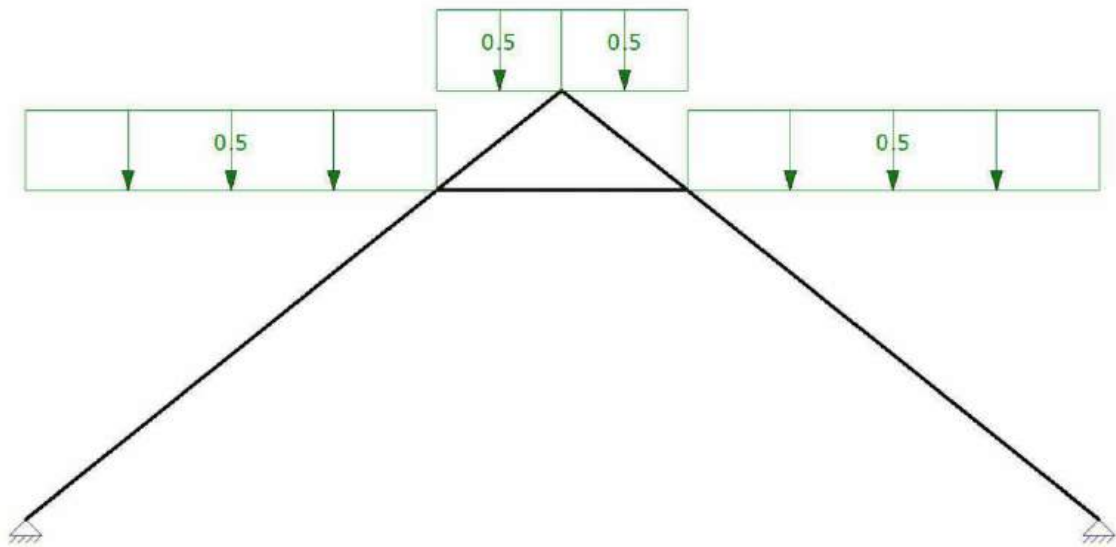
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	-2,27 (-q7)	-2,27 (-q7)	0,246	1,121(L)	Z' S4
q	-2,27 (-q7)	-2,27 (-q7)	0,000	3,682(L)	Z' S2
q	-0,97 (q8)	-0,97 (q8)	0,246	1,121(L)	Z' S4
q	-0,97 (q8)	-0,97 (q8)	0,000	3,682(L)	Z' S2
q	-2,10 (-q9)	-2,10 (-q9)	0,000	0,246	Z' S4
q	-0,97 (q8)	-0,97 (q8)	0,000	0,246	Z' S4
q	-0,97 (q10)	-0,97 (q10)	0,000	1,121(L)	Z' S5
q	-0,97 (q10)	-0,97 (q10)	0,000	2,419	Z' S3
q	0,97 (-q8)	0,97 (-q8)	0,000	1,121(L)	Z' S5
q	0,97 (-q8)	0,97 (-q8)	0,000	2,419	Z' S3
q	-0,65 (q11)	-0,65 (q11)	2,419	3,682	Z' S3
q	0,97 (-q8)	0,97 (-q8)	2,419	3,682	Z' S3
Som lasten	X: 9,43	kN Z: 12,43	kN		
-	-	-	m	m	- -

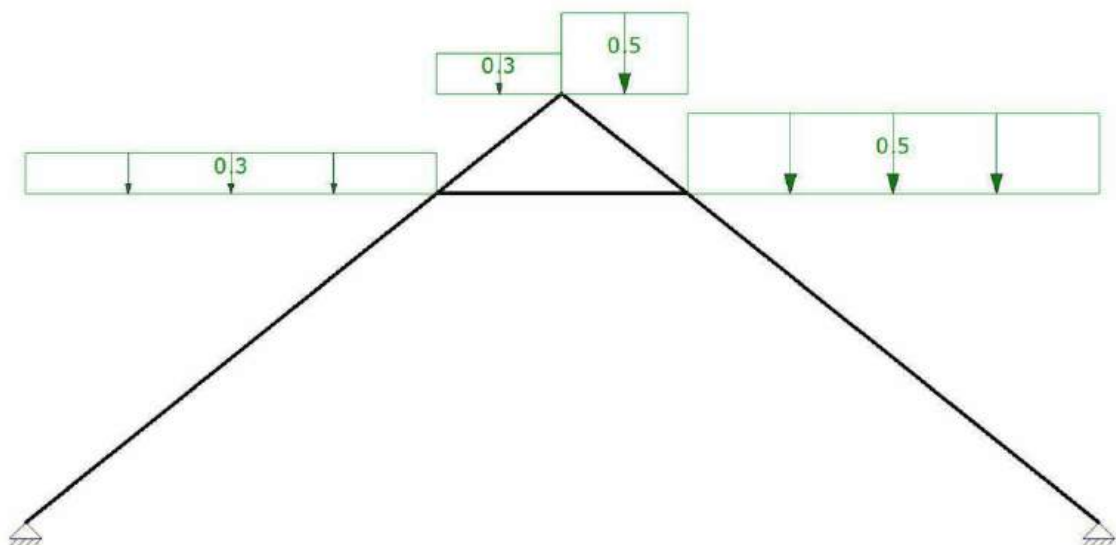
B.G.4: SNEEUWBELASTING 1



B.G.4: SNEEUWBELASTING 1

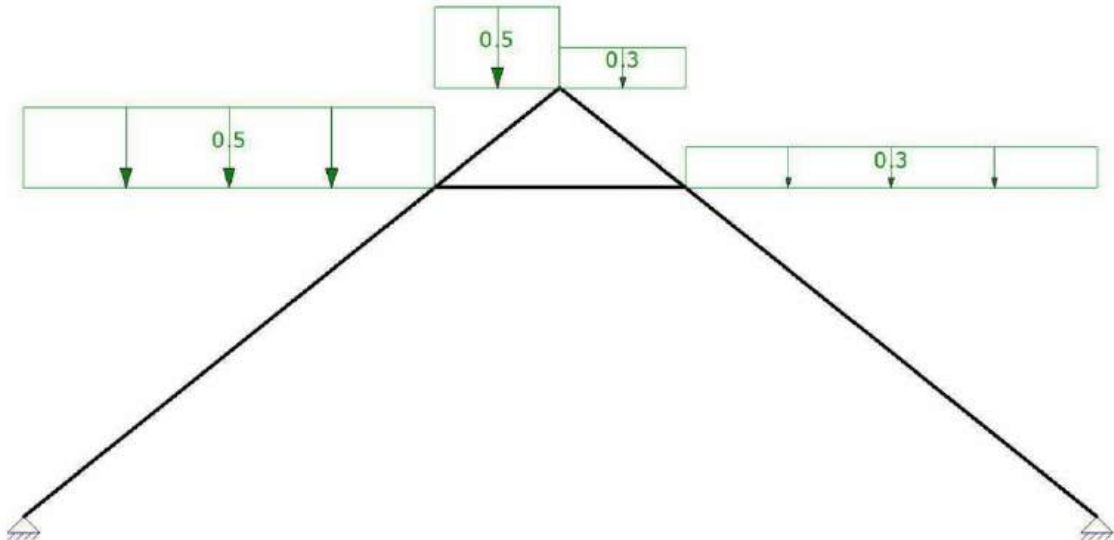
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Sneeuwbelasting 1					
q	0,51 (q12)	0,51 (q12)	0,000	0,875(L)	Z S2-S5
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,83	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.5: SNEEUWBELASTING 2



B.G.5: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: Sneeuwbelasting 2					
q	0,26 (q13)	0,26 (q13)	0,000	0,875(L)	Z S2,S4
q	0,51 (q12)	0,51 (q12)	0,000	0,875(L)	Z S3,S5
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,87	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.6: SNEEUWBELASTING 3**B.G.6: SNEEUWBELASTING 3**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Sneeuwbelasting 3					
q	0,51 (q12)	0,51 (q12)	0,000	0,875(L)	Z S2,S4
q	0,26 (q13)	0,26 (q13)	0,000	0,875(L)	Z S3,S5
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,87	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5 (Overslaan)	Fu.C.6	Fu.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	1.35	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6 (Overslaan)
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

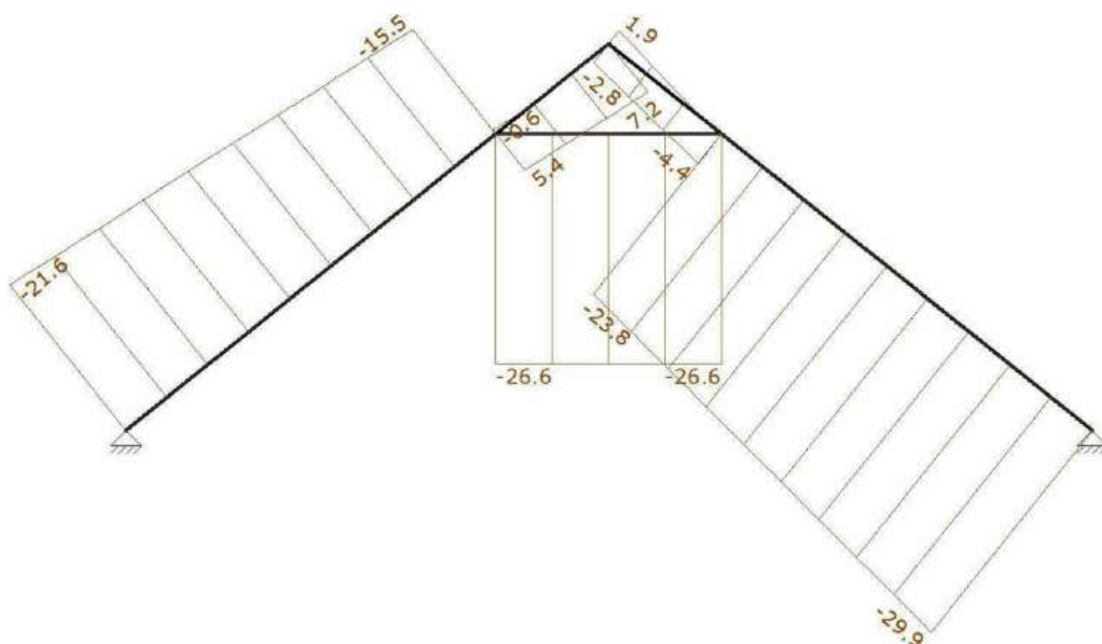
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	-

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

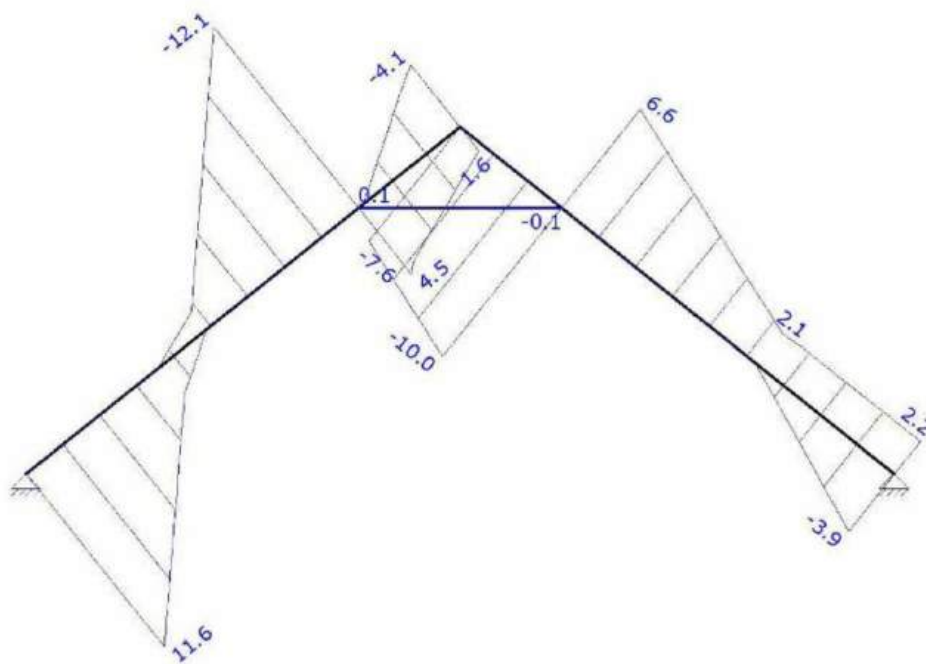
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



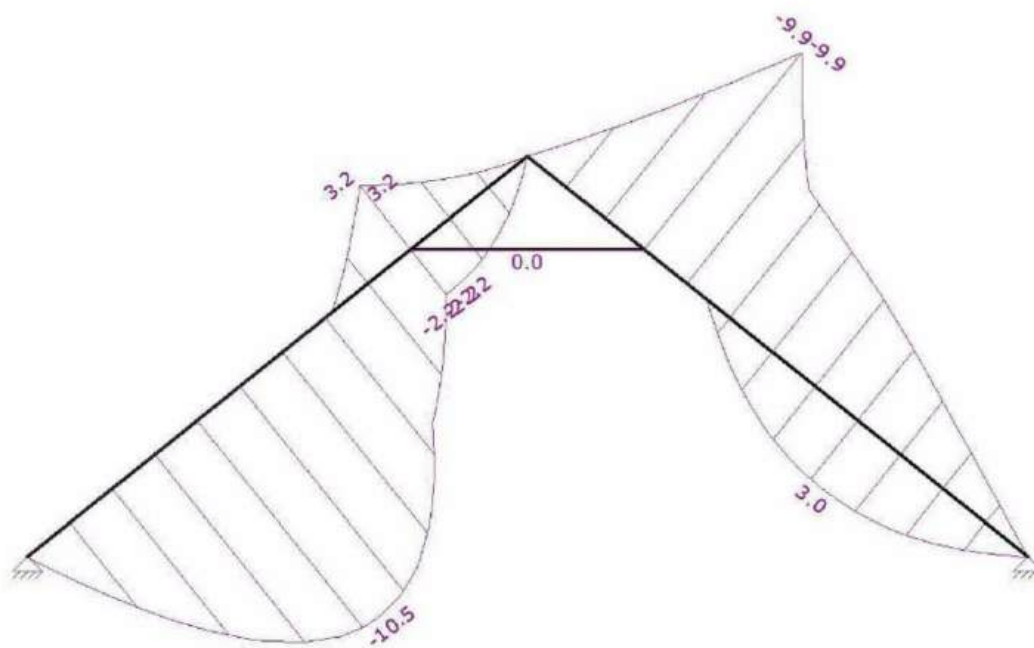
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

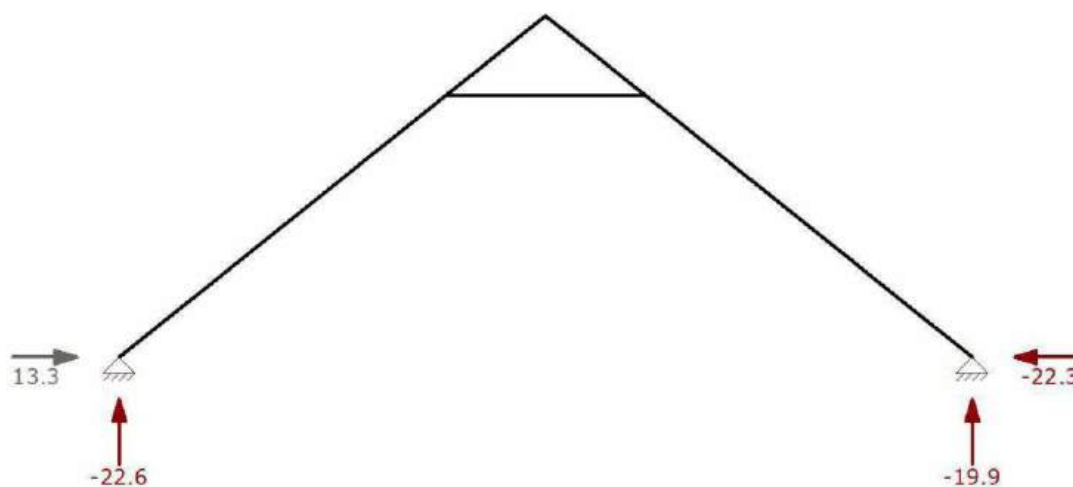


FU.C. OMHULLENDE

Staal	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-26.61	0.00	-10.76	0.00	-0.05	0.05	0.00	0.02
Staal	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S2	-21.59	0.00	-4.68	0.00	-12.14	11.63	-10.47	3.21
S3	-29.89	0.00	-8.78	0.00	-3.85	6.61	-9.87	2.96
S4	-0.59	7.22	-0.35	1.20	-4.14	4.45	-2.24	3.21
S5	-4.40	1.87	-0.35	1.20	-9.98	0.00	-9.87	0.00
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

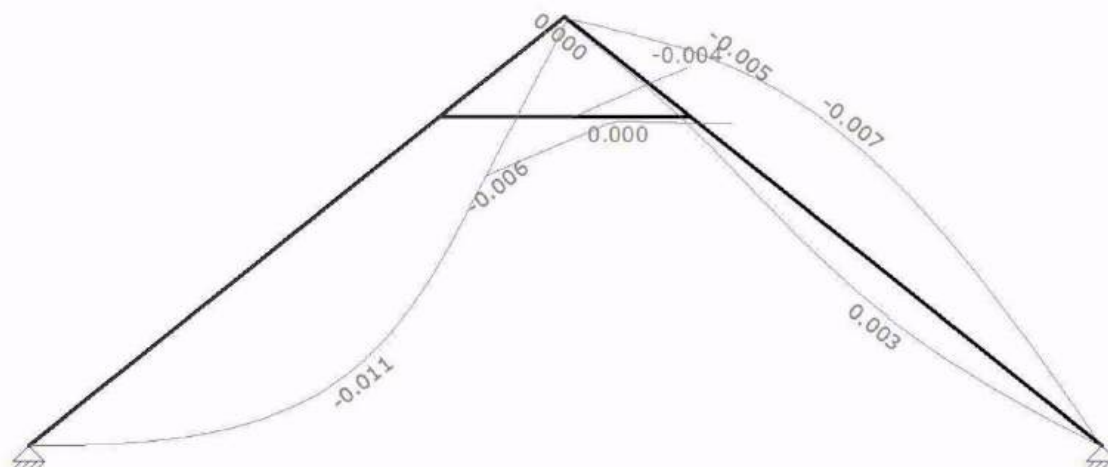
Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax	
O1	K1	Fu.C.3	13.29	-15.44	0.00							
O1	K1				Fu.C.2	9.60	-22.57	0.00				
O2	K2	Fu.C.2	-22.33	-19.93	0.00	Fu.C.2	-22.33	-19.93	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.3	13.29	-15.44	0.00							
O2	K2	Fu.C.2	-22.33	-19.93	0.00							
O1	K1				Fu.C.2	9.60	-22.57	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties

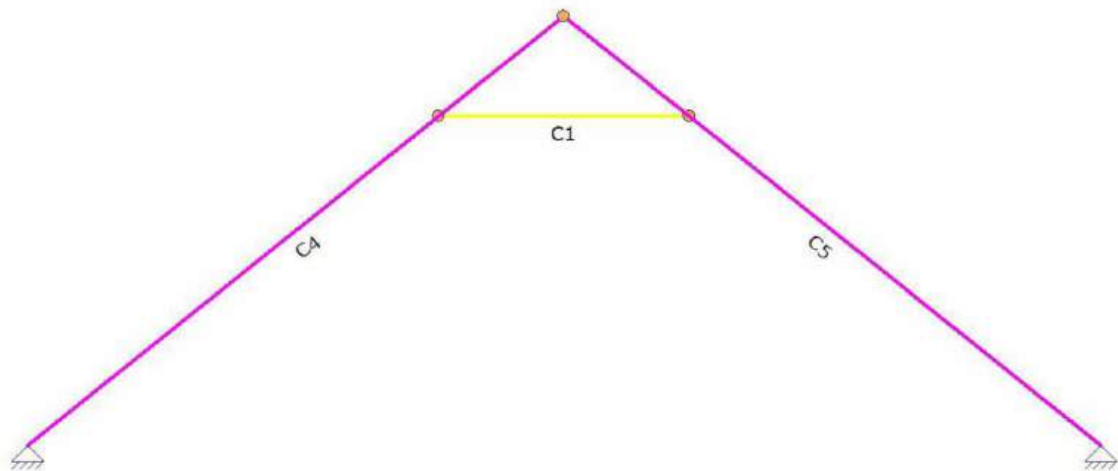
**KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN**

Knoop	B.C.	X		Ry
K1	Ka.C.3	0,0000	0,0000	-8.956e-03
K2	Ka.C.2	0,0000	0,0000	-3.367e-03
	Ka.C.5	0,0000	0,0000	2.430e-03
K3	Ka.C.3	0,0036	0,0048	5.179e-03
	Ka.C.5	-0,0001	0,0001	0.583e-03
K4	Ka.C.2	0,0034	-0,0039	3.187e-03
	Ka.C.5	-0,0003	0,0006	-0.964e-03
K5	Ka.C.2	0,0001	0,0002	5.247e-03
	Ka.C.3	0,0001	0,0003	5.136e-03
	Ka.C.5	0,0000	0,0002	-0.412e-03
-	-	m	m	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0.875	0.0000	0,000	0,000
S1	Ka.C.1	0,000	0,000	0.875	0.0000	0,000	0,000
S1	Ka.C.2	0,004	0,005	0.875	0.0000	0,003	-0,004
S1	Ka.C.3	0,004	0,005	0.875	0.0000	0,003	-0,004
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	0.875	0.0000	0,000	0,000
S1	Ka.C.5	0,000	0,000	0.875	0.0000	0,000	0,001
S2	Ka.C.3	0,004	0,005	1.863	-0.0083	0,000	0,000
S3	Ka.C.2	0,003	-0,004	1.480	-0.0030	0,000	0,000
S3	Ka.C.5	0,000	0,001	1.993	0.0024	0,000	0,000
S4	Ka.C.2	0,000	0,000	0.601	-0.0001	0,004	0,005
S4	Ka.C.5	0,000	0,000	0.668	0.0001	0,000	0,000
S5	Ka.C.3	0,000	0,000	0.653	-0.0004	0,003	-0,004
-	-	m	m	m	m	m	m

AFB. HOUTDEFINITIE

**SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN**

Constructiedeel	Staaf/staven
C1	s1
C4	s2,s4
C5	s3,s5

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,38
C4	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,66
C5	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,67

Kapplan

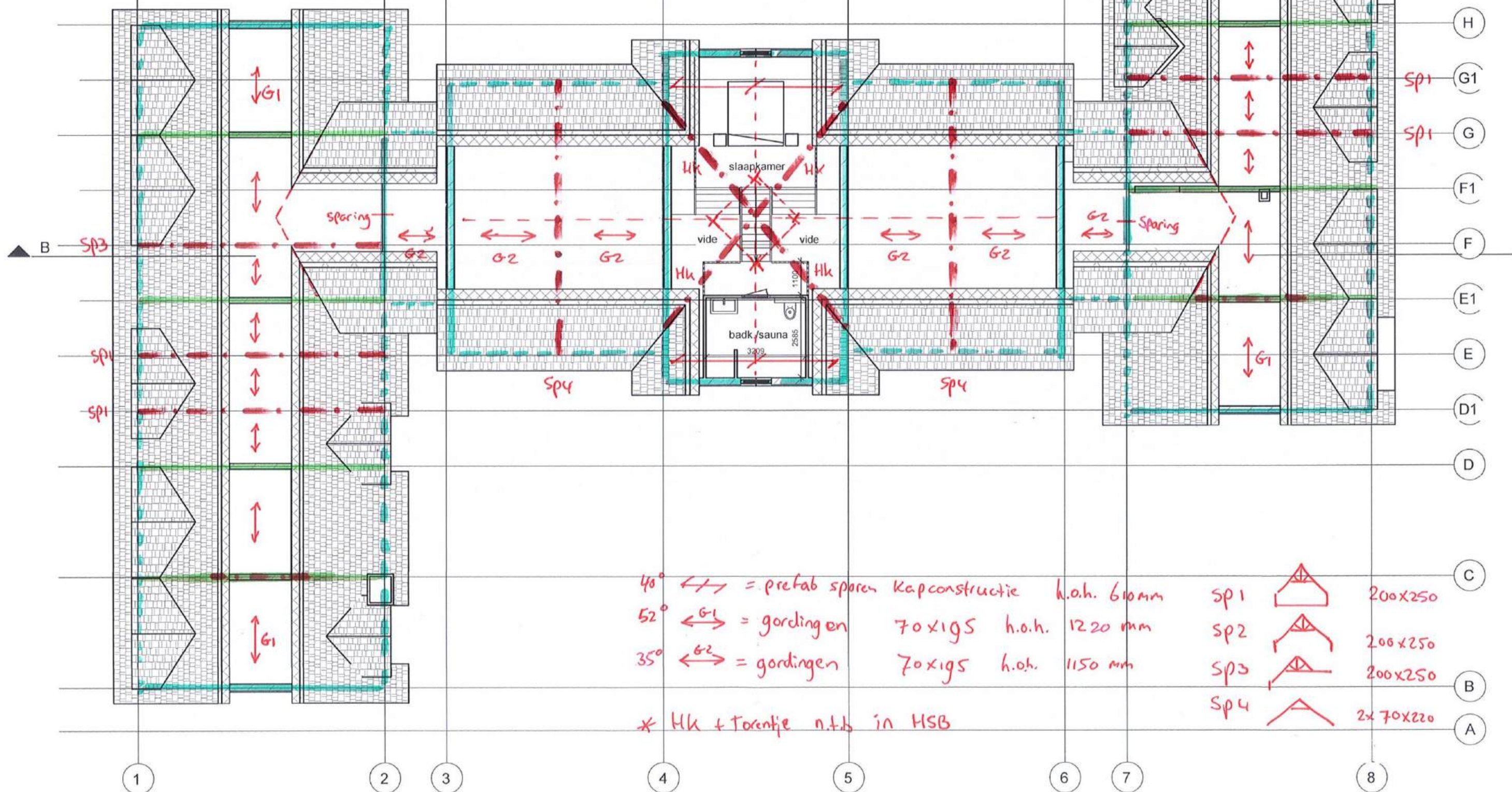
22-516

3 maart 2023

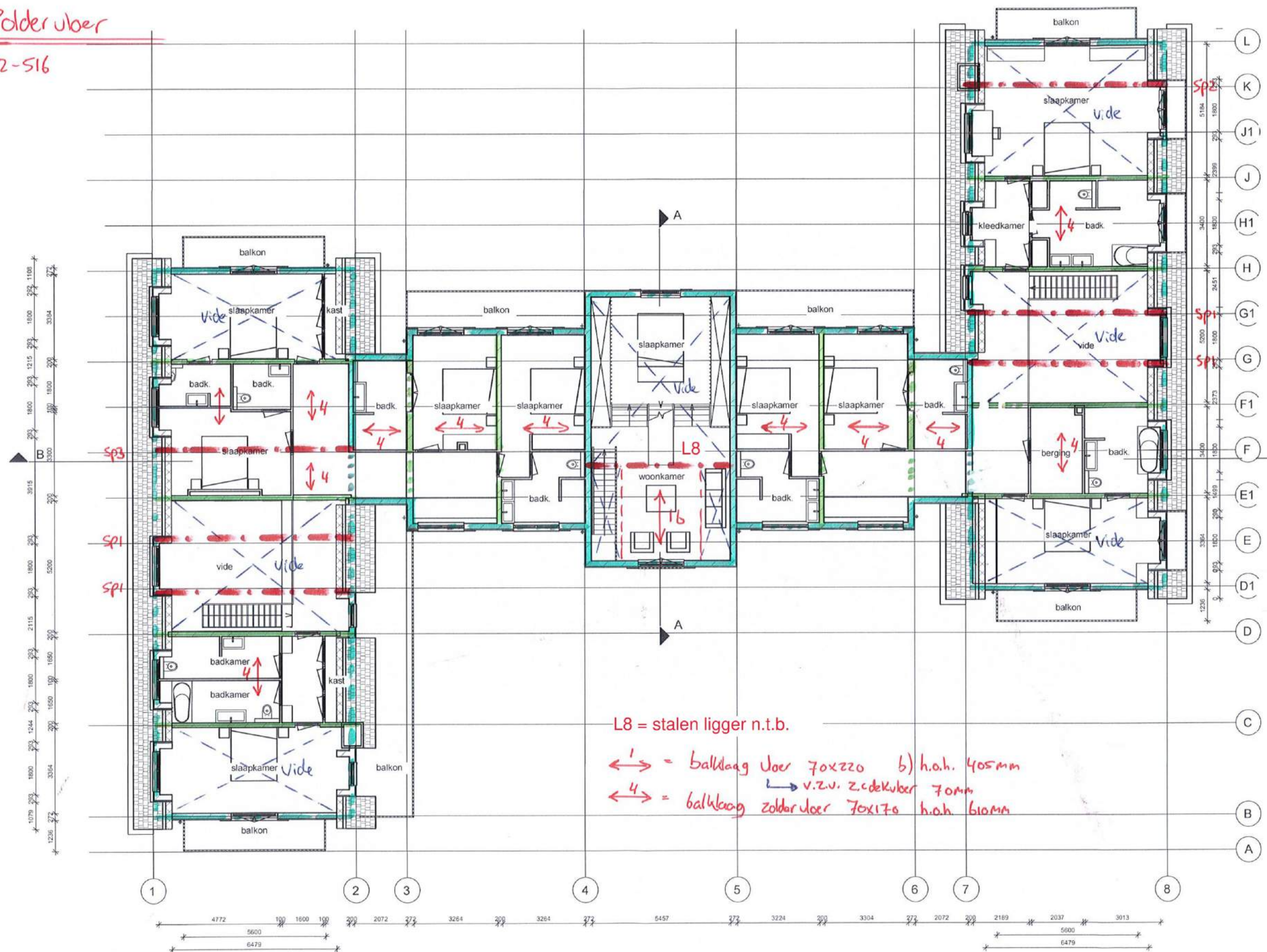
Hoofdgebouw landgoed Duinwijk

* Houtkwaliteit C24
* Wanden/bloeren/daken
v.z.v. beplating t.b.v. schijfwerking!

A



22-516

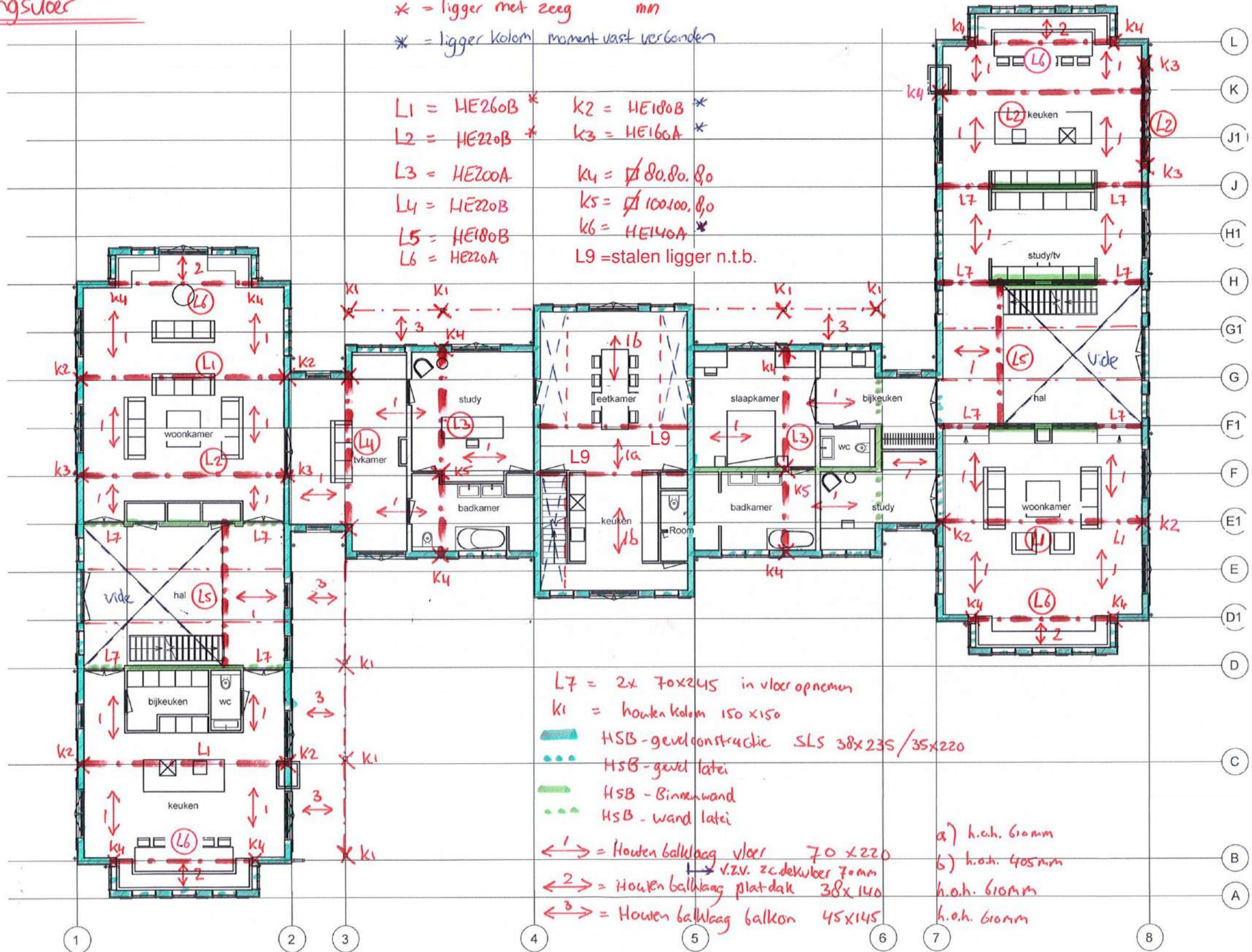


Verdiepingsvloer

22-516

* = ligger met zeeg mm
 * = ligger kolom moment vast verbonden

L1 = HE260B * K2 = HE180B *
 L2 = HE220B * K3 = HE160A *
 L3 = HE200A K4 = 80.80.80
 L4 = HE220B K5 = 100.100.80
 L5 = HE180B K6 = HE140A *
 L6 = HE220A L9 = stalen ligger n.t.b.

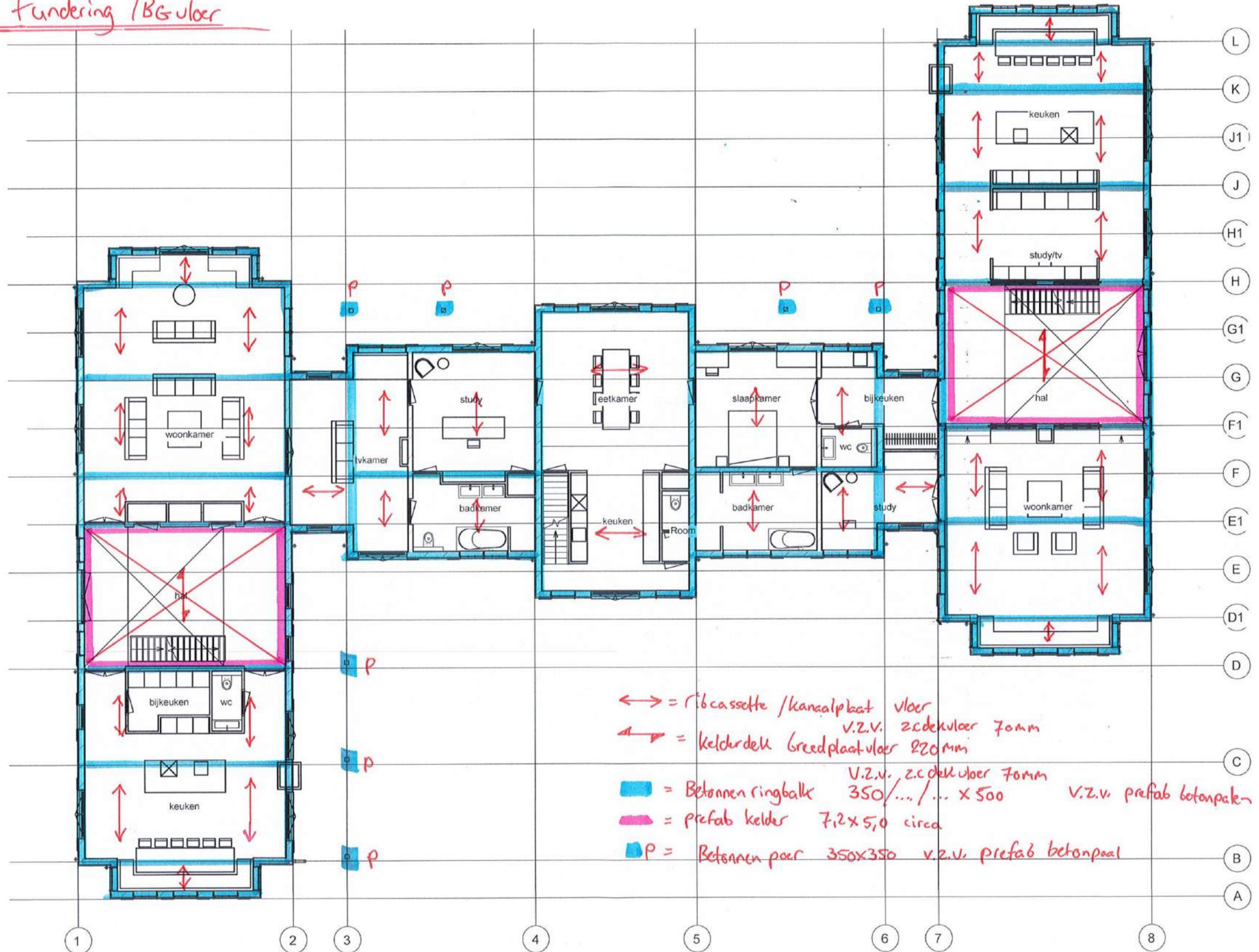


L7 = 2x 70x245 in vloer opnemen
 K1 = houten kolom 150 x 150
 HSB-gevelconstructie SLS 38x235/35x220
 HSB-gevel latei
 HSB-Binnenwand
 HSB-wand latei

1 = Houten balklaag vloer 70 x 220
 2 = Houten balklaag platdak 38 x 140
 3 = Houten balklaag balkon 45 x 145

a) h.o.h. 60mm
 b) h.o.h. 405mm
 h.o.h. 60mm
 h.o.h. 60mm

Fundering / BG vloer

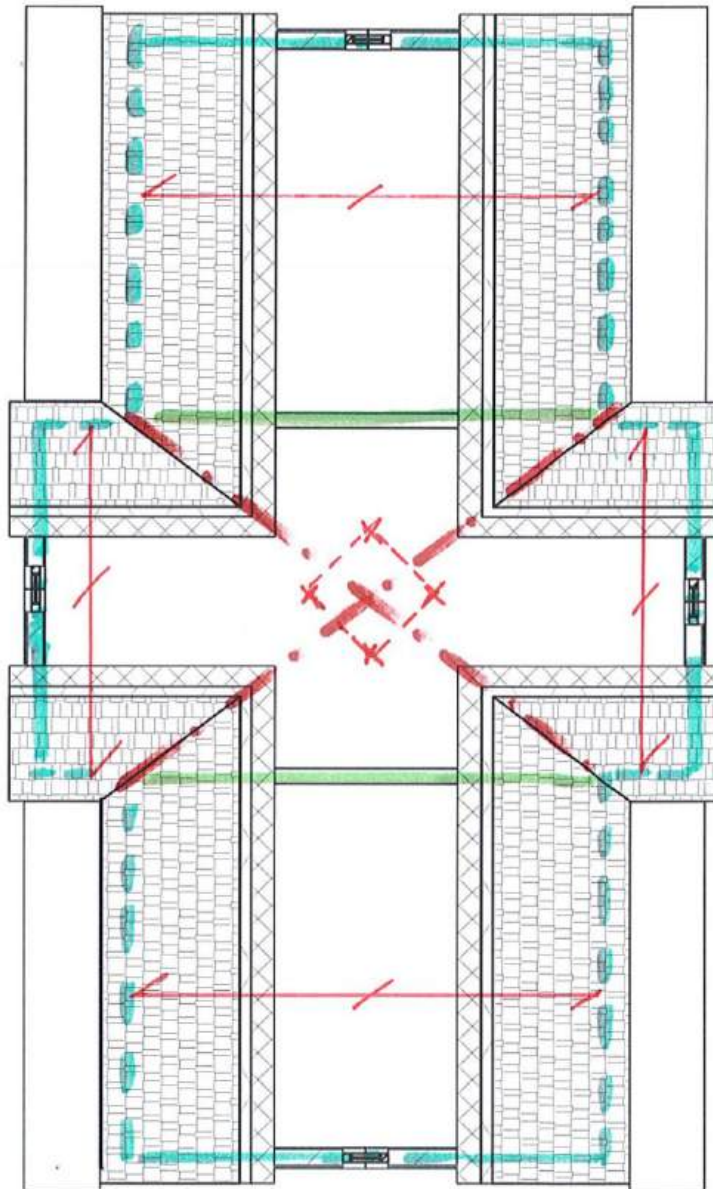


Kapplan

22-516 - Bijgebouw

* Houtkwaliteit C24

* Wanden/vloeren/daken v.z.v.
beplating t.b.v. schijfwerking!



== HSB - gevelconstructie SLS 38x184

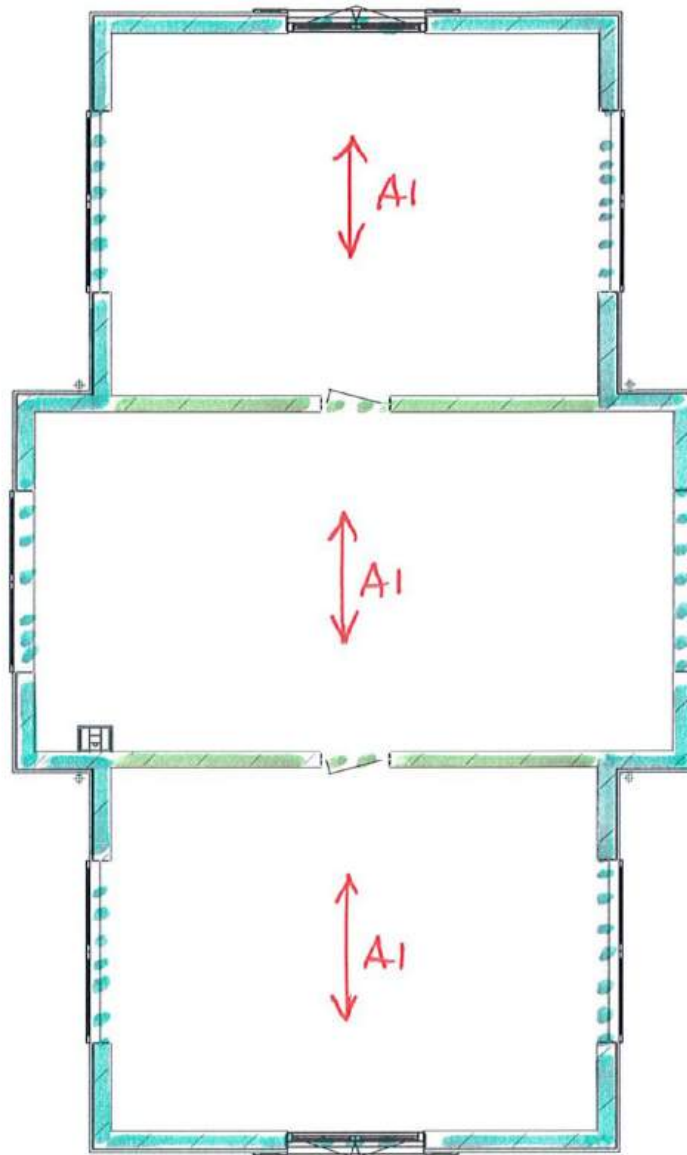
== HSB - muurplaat nt6

== HSB - binnenwand SLS 38x140

== prefab HSB kapconstructie SLS 38x235

Verdiepingsvloer

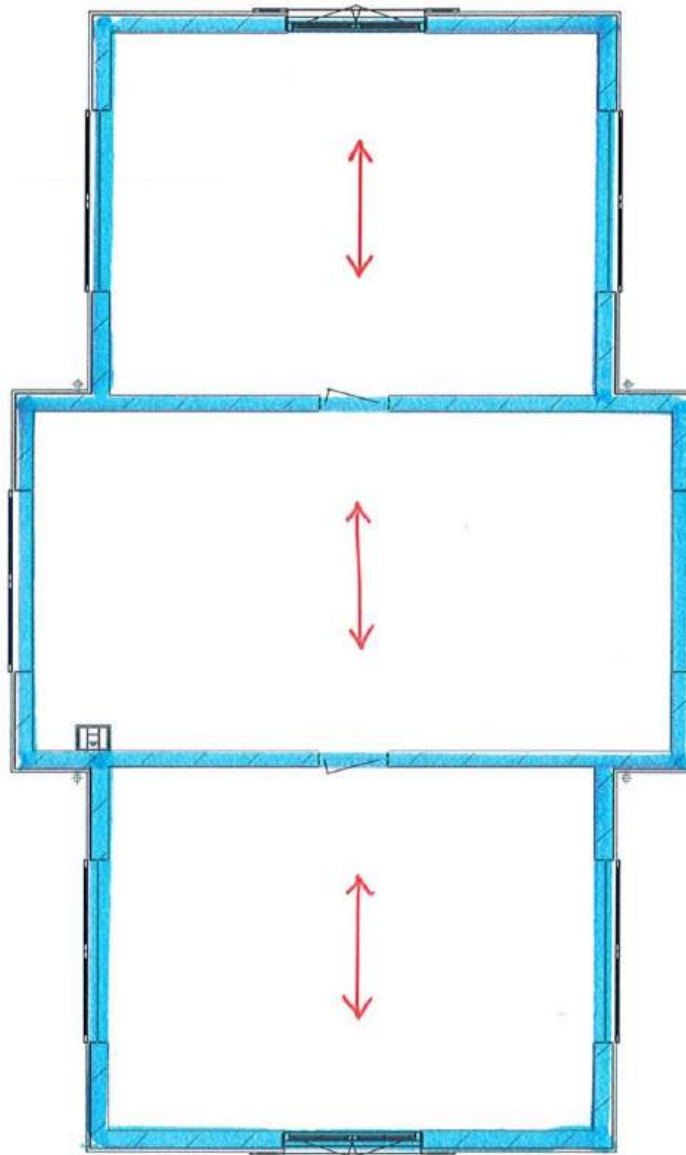
A: 1,75 kN/m²



-  HSB gevelconstructie SLS 38x184
-  HSB binnen wand SLS 38x140
-  HSB latei in vloer

$\longleftrightarrow$ = 70 x 220 h.o.h. 488mm

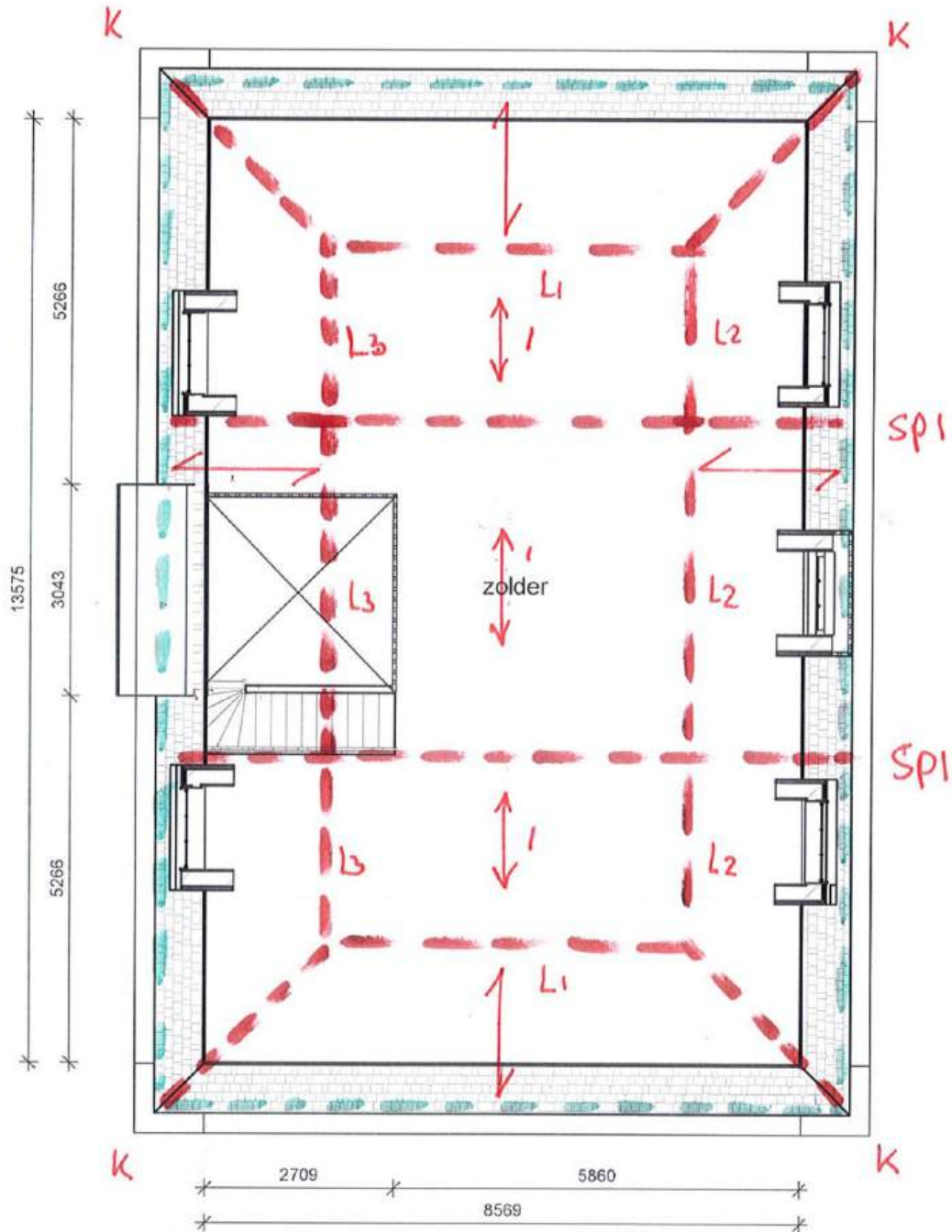
Fundering / BG-vloer



-  = Betonnen ringbalk 350 x 500
-  = Ribcassette / kanaalpl. vloer of
i.h.w. gestorte betonvloer geulinderd

Kapplan

-  = muurplaat
-  = HSB-gevel
-  = HSB-binnenwand



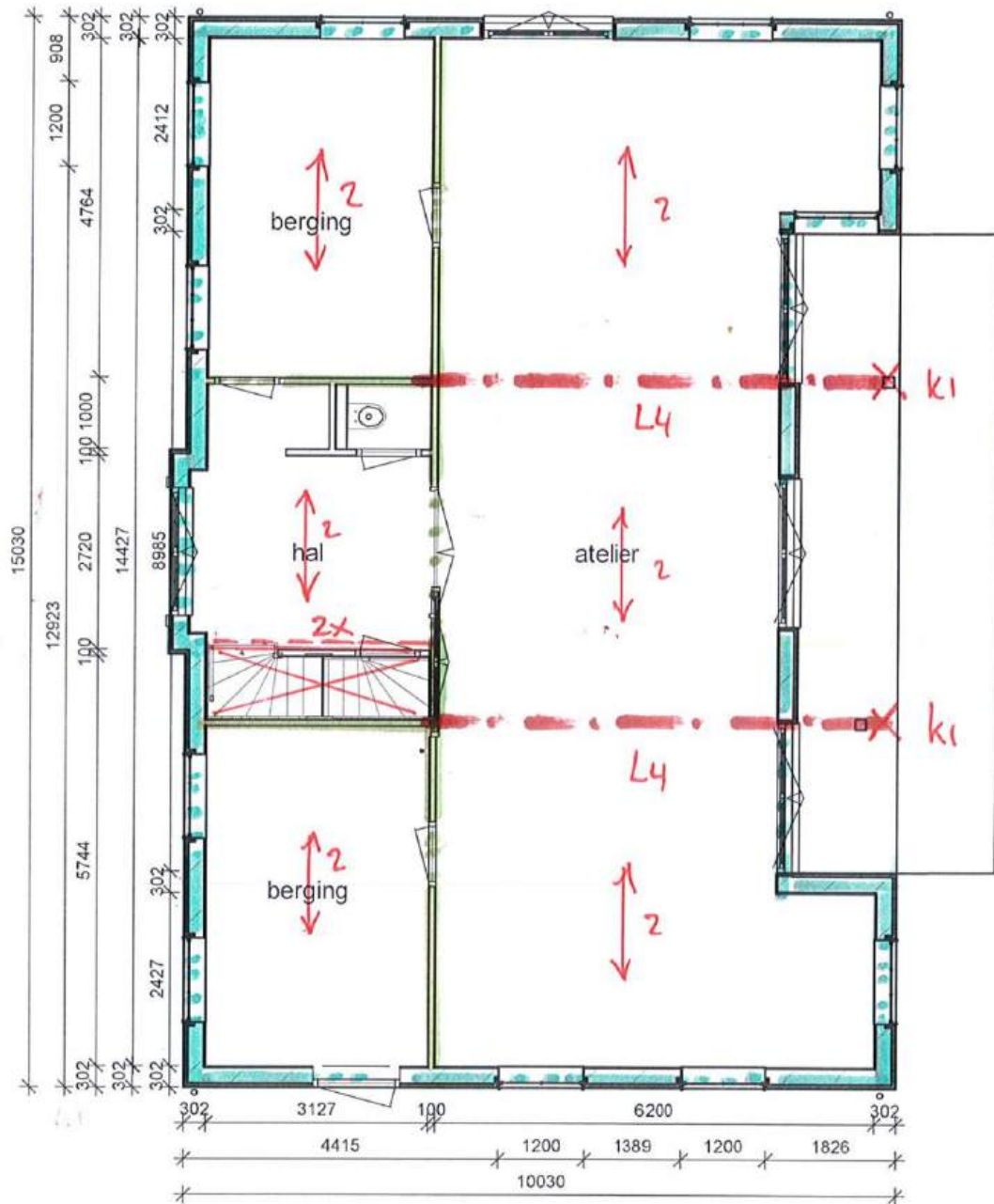
1e Verdieping

$\longleftrightarrow$ = balklaag plat dak 70x195mm hok 60mm
 $\longleftrightarrow$ = prefab kapconstructie

L1 = stalen ligger
 L2 = stalen ligger
 L3 = stalen ligger

SP1 = stalen spant
 K = houten keper

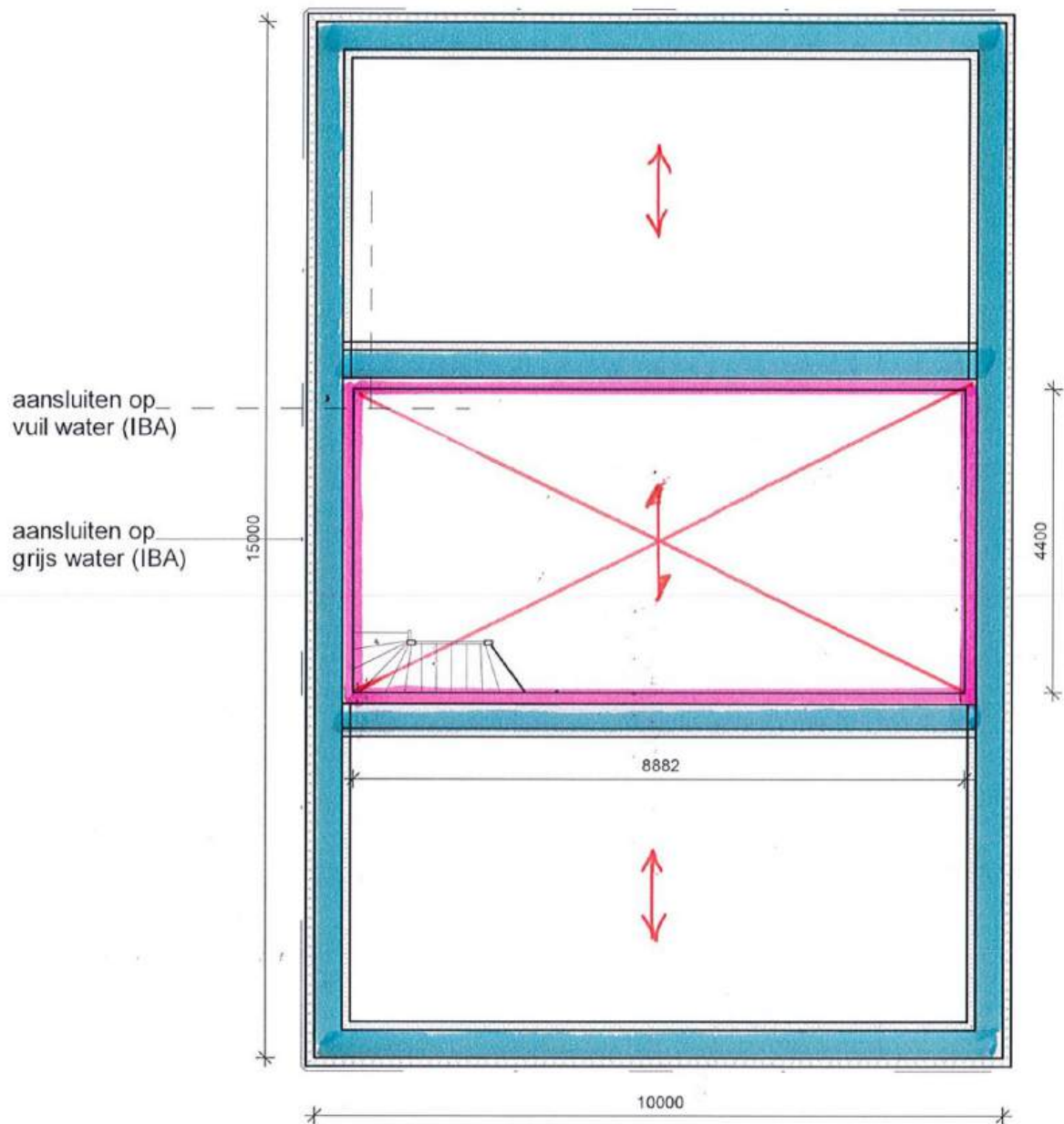
Vloer overzicht



Begane Grond

$\longleftrightarrow^2$ = kallelaagvloer 70x220 h.o.h. 610mm
 L4 = stalen ligger

Fundering / BG-vloer



Fundering voorzien van
prefab betonnen paken

Fundering

↔ = ribcassettevloer / kanaalpl.vl.
v.z.v. dekvloer 70 mm

↔ = kelderdek breedpl.vloer 220 mm
v.z.v. dekvloer 70 mm

■ = betonnen ringbalk 350/... x 500

■ = Prefab Kelder ca. 5,0 x 9,2 mtr.

Gemeente Veere
T.a.v. [REDACTED]
Traverse 1
4357 ET DOMBURG

Onderwerp: beoordeling nieuwbouw Landgoed Duinwijck, Zuiverseweg 7 te
Domburg

Geachte [REDACTED]

Op 21 juni 2023 hebben wij uw aanvraag voor een advies omgevingsvergunning bouwen voor bovenstaand bouwwerk ontvangen. Na diverse beoordelingen hebben wij op d.d. 19-08-2024 een e-mail van u ontvangen met de definitieve documenten. Voor wat betreft brandveiligheid hebben wij geen bezwaar om de vergunning te verlenen.

Uitgangspunt toetsing

Er is een brandveiligheidstoets uitgevoerd waarbij onderstaande documenten/tekeningen als toetskader hebben gediend.

Documenten

Aanvraag omgevingsvergunning bouwen	d.d. 08-05-2023
-------------------------------------	-----------------

Tekeningen

D00 Situatie nieuw	d.d. 06-08-2024
D01 Plattegronden fundering	d.d. 06-08-2024
D02 Plattegrond begane grond	d.d. 06-08-2024
D03 Plattegrond 1 ^e verdieping	d.d. 06-08-2024
D04 Plattegrond 2 ^e verdieping	d.d. 06-08-2024
D05 Plattegronden dakplan	d.d. 01-10-2023
D06 Gevels hoofdgebouw	d.d. 01-10-2023
D07 Doorsnedes Landhuis/orangerie	d.d. 03-04-2024
DTV-00 Principedetails	d.d. 08-03-2023

Er is getoetst op het niveau nieuwbouw. Indien u als bevoegd gezag van het advies afwijkt, verzoeken wij u om dat voorzien van redenen aan ons te melden.

- Crisisbeheersing en rampbestrijding
- Risicobeheersing
- Brandweezorg
- Geneeskundige Hulverleningsorganisatie in de Regio (GHOR)

Datum:

27 augustus 2024

Inlichtingen:

[REDACTED]
Tel.: 06 [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]@vrzeeland.nl

Ons kenmerk:

2023-002742/
D2024-00015467

Uw kenmerk:

OLO 7785457
SAM-1987

Blad:

1 van 2

Aantal bijlagen:

Adres:

Postbus 8016
4330 EA Middelburg
Segeerssingel 10
4337 LG Middelburg
info@vrzeeland.nl

Internet:

www.vrzeeland.nl

Bank:

IBAN:

NL06BNGH0285027956

BIC:

BNGHNL2G

T.n.v. Veiligheidsregio Zeeland

Aanvullend advies*Aanbrengen brandmeldinstallatie met doormelding naar alarmcentrale*

In aanvulling op het aanbrengen van NEN 2555 rookmelders adviseren wij een adresseerbaar systeem toe te passen met een centraal gelegen brandmeldpaneel. Bij activering van het systeem is op het brandmeldpaneel snel te zien in welke ruimte een rookmelder is geactiveerd. Tevens adviseren wij het systeem te koppelen aan een eventuele inbraakinstallatie en deze door te laten melden naar een Particuliere Alarmcentrale. Ook bij afwezigheid van personen kan op deze wijze een alarmopvolging worden geborgd.

Brandveiligheid sauna

In de woning zal een sauna worden gerealiseerd. Vanwege het relatief hoge brandrisico van een sauna adviseren wij aandacht te besteden aan de opbouw en uitvoering van deze ruimte. Als brandweer adviseren wij om deze ruimte volledig brandwerend uit te voeren waarbij de ventilatieafvoer niet wordt aangesloten op het ventilatiesysteem van de woning maar vanuit de saunaruimte rechtstreeks naar buiten wordt gebracht.

Vragen

Voor eventuele toelichting of informatie verwijzen wij u naar [REDACTED] afdeling Risico- en crisisbeheersing.

Het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Zeeland,
namens dezen,
directeur/commandant brandweer,



Teamleider Risicobeheersing