Ruimtelijke onderbouwing

Realisatie woning De Ark ong. te Gemert

Gemeente Gemert-Bakel

Colofon

Ruimtelijke onderbouwing: De Ark te Gemert

Rapportnummer: 2022.2122

Status: Definitief

Datum: 15 september 2022

Projectlocatie

De Ark ong.

5421 NS Gemert

Opdrachtnemer

[redacted]

Bezoekadres:

Burg. Verdijkplein 1

5835 AR Beugen

Correspondentieadres:

Postbus 186

5830 AD Boxmeer

[redacted]

Projectleiding

[redacted]

Telefoon

[redacted]

© september 2022 [redacted]

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een geautomatiseerd gegevensbestand worden opgeslagen, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van [redacted] Aan de inhoud van dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. [redacted] verwerpt elke aansprakelijkheid voor een ander gebruik van deze tekst dan voor de situatie waarvoor deze wordt uitgebracht. De informatie in deze tekst is onder voorbehoud en kan worden veranderd zonder voorafgaande kennisgeving.

Inhoud

HOOFDSTUK 1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel 5
1.3 Besluitgebied 5
1.4 Leeswijzer 6
HOOFDSTUK 2 Gebieds- en projectprofiel 7
2.1 Inleiding 7
2.2 Gebiedsprofiel 7
2.3 Projectprofiel, huidige situatie besluitgebied 7
2.4 Bestemmingsplan 7
HOOFDSTUK 3 Ontwikkeling 9
3.1 Beoogde situatie 9
HOOFDSTUK 4 Beleidskader 11
4.1 Inleiding 11
4.2 Rijksbeleid 11
4.2.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI) 11
4.2.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 11
4.2.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening 12
4.2.4 Ladder voor duurzame ontwikkeling 12
4.3 Provinciaal beleid 13
4.3.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant 13
4.3.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant 13
4.4 Gemeentelijk beleid 15
4.4.1 Structuurvisie+ Gemert-Bakel 2011-2021 15
HOOFDSTUK 5 Omgevingsaspecten 16
5.1 Milieu 16
5.1.1 M.e.r. plicht 16
5.1.2 Bodem 17
5.1.3 Lucht 17
5.1.4 Geur 18
5.1.5 Geluid 18
5.1.6 Externe veiligheid 19
5.1.7 Bedrijven en milieuzonering 22
5.1.8 Volksgezondheid 23
5.1.9 Kabels, leidingen en hoogspanningslijnen 23

5.2 Water 24
5.2.1 Beleidskader 24
5.3 Natuur 26
5.3.1 Gebiedsbescherming 26
5.3.2 Soortenbescherming 26
5.4 Archeologie 27
5.5 Landschap en cultuurhistorie 28
5.6 Verkeer en parkeren 28
5.6.1 Mobiliteit 28
5.6.2 Parkeren 28
HOOFDSTUK 6 Uitvoerbaarheid 29
6.1 Economische uitvoerbaarheid 29
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 29
HOOFDSTUK 7 Procedure 30
7.1 De uitgebreide afwijkingsprocedure 30
7.2 Beroep en hoger beroep 30

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op de woningmarkt is er op het moment sprake van een grotere vraag naar woningen voor senioren dan het aanbod. Dit heeft met name te maken met de vergrijzing in Nederland. Dit heeft tot gevolg dat ouderen in een woning wonen welke niet past bij hun behoeften.

De initiatiefnemer is eigenaar van het perceel tussen de bestaande woningen aan De Ark 4 en 22 te Gemert en met het oog op de toekomst is de wens om op dit perceel een levensloopbestendige woning te realiseren. Met deze ontwikkeling wordt ingespeeld op de huidige woningmarkt en is geen nieuwe ruimte benodigd, maar is sprake van een inbreidingslocatie in de kern Gemert.

Conform het geldende bestemmingsplan heeft het besluitgebied reeds de bestemming 'Wonen', echter is het niet toegestaan om ter plaatse nieuwe hoofdgebouwen ten dienste van wonen te bouwen. De realisatie van de woning kan mogelijk worden gemaakt door een afwijking van het bestemmingsplan met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wabo (afwijkingsprocedure op basis van een concreet bouwplan) noodzakelijk.

In het kader van deze omgevingsvergunningsaanvraag dient onder andere een ruimtelijke onderbouwing te worden gegeven dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In onderhavig document wordt het initiatief dan ook nader gemotiveerd.

1.2 Doel

Het doel van onderhavige vergunningaanvraag is het mogelijk maken van de realisatie van één nieuwe woning aan De Ark ong. te Gemert.

1.3 Besluitgebied

Het besluitgebied (figuur 1) ligt aan de De Ark te Gemert binnen het perceel welke kadastraal bekend staat kadastraal als gemeente Gemert, sectie N, nummer 2092. De totale oppervlakte van het besluitgebied bedraagt 388 m².

Figuur 1 Luchtfoto met besluitgebied geel omkaderd

1.4 Leeswijzer

Deze ruimtelijke onderbouwing bestaat uit zeven hoofdstukken. Na dit inleidende hoofdstuk volgt in hoofdstuk 2 het gebieds- en projectprofiel waarin de huidige situatie van het besluitgebied en de omgeving worden beschreven. Hoofdstuk 3 betreft een beschrijving van de ontwikkeling en de beoogde situatie. Hoofdstuk 4 betreft het beleidskader op Rijks-, provinciaal- en gemeentelijk niveau. In hoofdstuk 5 wordt getoetst of de ontwikkeling al dan niet effect heeft op de omgevingsaspecten. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan getoetst en hoofdstuk 7 geeft een beschrijving van de procedure.

HOOFDSTUK 2 Gebieds- en projectprofiel

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is een beschrijving gegeven van de huidige situatie van het besluitgebied en de omgeving waarin het zich bevindt.

2.2 Gebiedsprofiel

Het is van belang om te kijken of de beoogde ontwikkeling passend is binnen de reeds aanwezige functies in de omgeving. De ontwikkeling mag geen belemmering vormen voor de omgeving en ter plaatse van de beoogde woning dient sprake te zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Het besluitgebied ligt in Gemert, een dorp in de gemeente Gemert-Bakel. Het dorp grenst aan de zuid- en oostzijde aan de provinciale weg N272. Gezien de ligging van het besluitgebied in het dorp zijn er in de directe omgeving met name woningen aanwezig. In zuidoostelijke richting van het besluitgebied is de dorpskern gelegen waar verschillende functies en voorzieningen aanwezig zijn zoals horeca, winkels en dienstverlening. Ten westen van het besluitgebied is het buitengebied van Gemert gelegen. Hier zijn voornamelijk onbebouwde agrarische cultuurgronden aanwezig.

2.3 Projectprofiel, huidige situatie besluitgebied

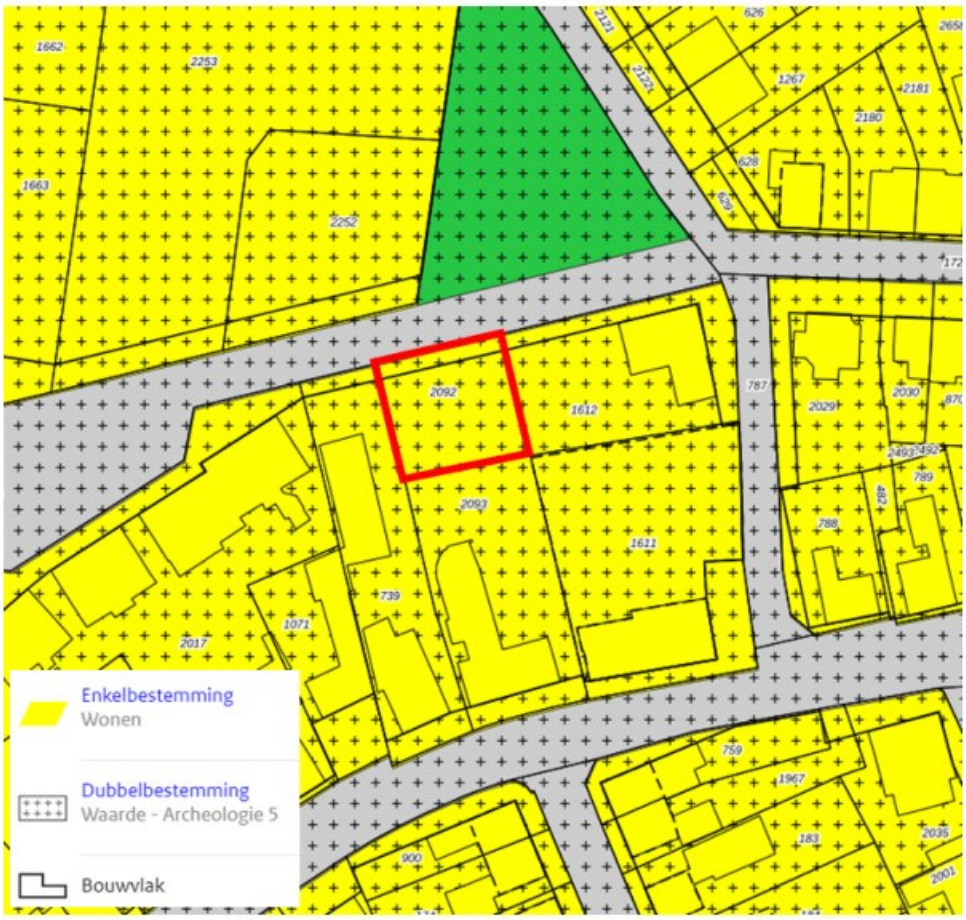
Het besluitgebied ligt aan De Ark tussen de woningen aan De Ark 4 en 22. In de huidige situatie zijn er binnen het besluitgebied enkele bijgebouwen aanwezig en is het perceel ingericht en in gebruik als tuin.

Aan de voor-, achter- en westzijde is het perceel afgeschermd met een groene haag. Aan de oostzijde, tussen het besluitgebied en het woonperceel aan De Ark 4, is een schutting aanwezig. Het besluitgebied is toegankelijk middels een bestaande inrit in de noordwestelijke hoek van het perceel. Hier is tevens een carport aanwezig.

2.4 Bestemmingsplan

Voor het besluitgebied is het bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Woongebied Gemert 2011', zoals vastgesteld op 29 juni 2011 door de gemeente Gemert-Bakel, geldend. Conform het bestemmingsplan heeft het besluitgebied de enkelbestemming 'Wonen' en de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 5' (figuur 2).

In de planregels van het geldende bestemmingsplan is opgenomen dat het bouwen van nieuwe hoofdgebouwen ten behoeve van wonen niet rechtstreeks toegestaan. Om het voornemen mogelijk te maken wordt in dit geval met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wabo een omgevingsvergunning aangevraagd om, op basis van een concreet bouwplan, af te wijken van het bestemmingsplan.



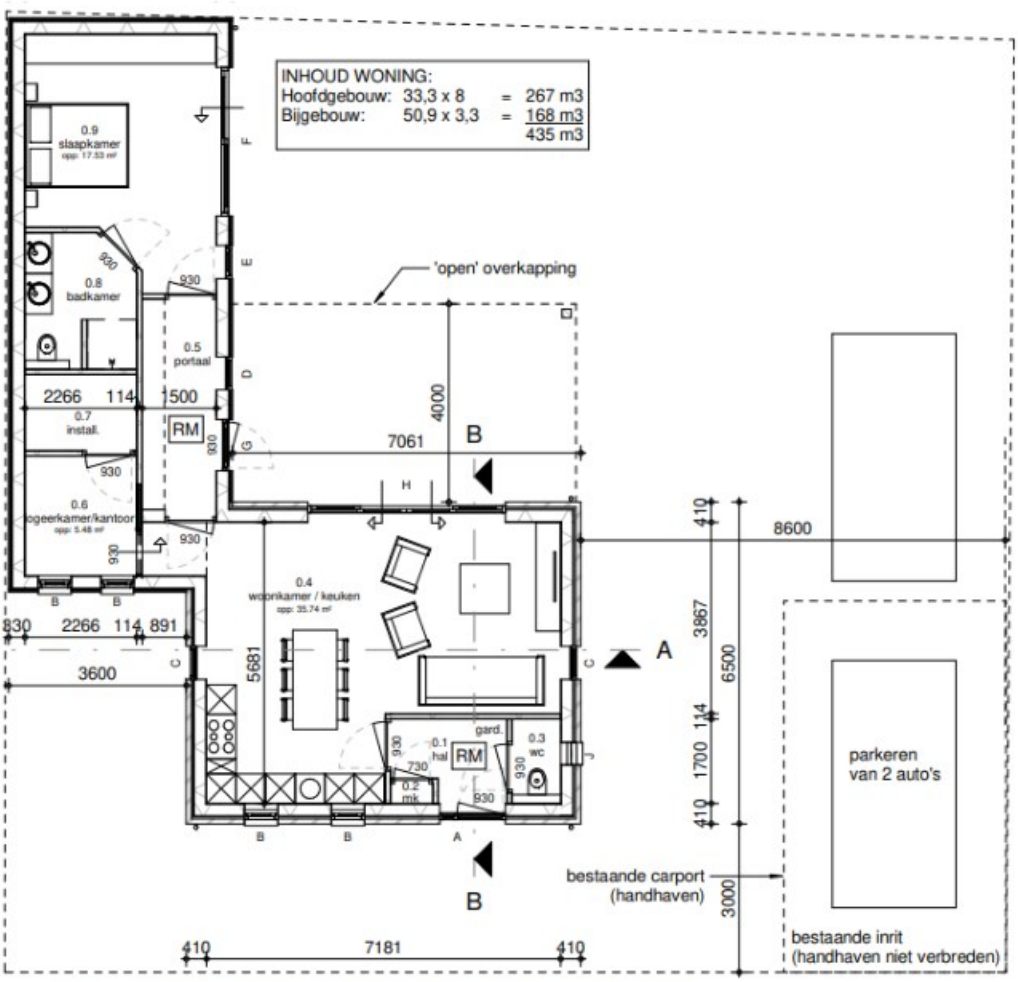
Figuur 2 Uitsnede bestemmingsplan met besluitgebied rood omkaderd

HOOFDSTUK 3 Ontwikkeling

3.1 Beoogde situatie

Het planvoornemen betreft het realiseren van een nieuwe woning ter plaatse van De Ark ong. te Gemert. Ten behoeve van de nieuwe woningen worden de bestaande bijgebouwen gesloopt, met uitzondering van de bestaande carport. De carport aan de bestaande inrit biedt parkeerruimte voor 2 auto's en blijft gehandhaafd ten behoeve van de ontsluiting van het perceel. In figuur 3 en 4 zijn tekeningen en visualisaties van de beoogde situatie weergegeven. Deze tekeningen zijn tevens als separate bijlagen bij de vergunningaanvraag toegevoegd.

De woning wordt gerealiseerd in de vorm van een levensloopbestendige woning. De grond rondom de woning wordt ingericht en in gebruik genomen als tuin. Het dak van de woning wordt uitgevoerd met een kap, zodat wordt aangesloten bij de bouwstijl in de directe omgeving. Het achterste deel van de bebouwing wordt uitgevoerd met een plat dak waarbij de mogelijkheid bestaat op zonnepanelen te plaatsen.



Figuur 3 Plattegrond beoogde situatie nieuw te realiseren woning

Figuur 4 Visualisatie nieuw te realiseren woning

HOOFDSTUK 4 Beleidskader

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt onderhavige ontwikkeling getoetst aan het algemene Rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid en de wet- en regelgeving. Aan het eind van iedere paragraaf is een conclusie dan wel doorwerking opgenomen van het specifieke beleid en wet- en regelgeving voor het besluitgebied.

4.2 Rijksbeleid

4.2.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) naar de Tweede Kamer gestuurd. Met de NOVI geeft het kabinet richting aan grote opgaven waardoor Nederland de komende 30 jaar verandert. Nederland staat voor een aantal urgente maatschappelijke opgaven, die zowel lokaal als regionaal, nationaal en internationaal spelen. Grote en complexe opgaven zoals klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw zullen Nederland flink veranderen. Nederland heeft een lange traditie van aanpassen. Deze opgaven worden benut om vooruit te komen en tegelijkertijd het mooie van Nederland te behouden voor de toekomstige generaties. De NOVI biedt perspectief om deze grote opgaven aan te pakken, om Nederland samen mooier en sterker te maken en daarbij voort te bouwen op het bestaande landschap en de (historische) steden. Omgevingskwaliteit is het kernbegrip: dat wil zeggen ruimtelijke kwaliteit én milieukwaliteit. Met inachtneming van maatschappelijke waarden en inhoudelijke normen voor bijvoorbeeld gezondheid, veiligheid en milieu. In dat samenspel van normen, waarden en collectieve ambities, stuurt de NOVI op samenwerking tussen alle betrokken partijen.

Bij kleinschalige ontwikkelingen op lokaal niveau dient rekening gehouden te worden met een gezonde bodem, schoon water, behoud van biodiversiteit en een aantrekkelijke leefomgeving. Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan is een kleinschalig initiatief passend binnen de nationale omgevingsvisie NOVI. Uit hoofdstuk 5 blijkt dat de genoemde milieuaspecten geen belemmering vormen voor het planvoornemen. Daarnaast betreft het realiseren van slechts één woning een kleinschalige ontwikkeling. Daarmee bestaat vanuit de Nationale omgevingsvisie NOVI geen belemmeringen voor het initiatief.

4.2.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. In deze structuurvisie wordt een samenhangende visie gegeven op het Nederlands Rijk tot 2040. Kernwoorden in het SVIR zijn concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig.

De belangrijkste verandering is het terugtreden van de Rijksoverheid op het gebied van ruimtelijke ordening. Lagere overheden, waaronder provincies en gemeenten krijgen een grotere rol volgens het principe 'decentraal, tenzij…'. De gebruiker moet weer centraal komen te staan. Het Rijksbeleid richt zich daarom op het vereenvoudigen van de regelgeving en heeft dertien Rijksbelangen benoemd waar het Rijk de verantwoordelijkheid houdt. Het Rijk verwacht dat medeoverheden zich eveneens

inzetten voor meer eenvoud en integratie op het gebied van ruimtelijke regelgeving. Hierdoor zal de bestuurlijke druk afnemen en ontstaat ruimte voor regionaal maatwerk. De verantwoordelijkheid voor de afstemming tussen verstedelijking en groene ruimte op regionale schaal laat het Rijk over aan de provincies. Het Rijk versterkt de samenhang tussen de verschillende modaliteiten en tussen ruimtelijke ontwikkelingen en mobiliteit.

Het Rijk heeft drie streefdoelen geformuleerd waaraan 13 nationale belangen zijn gekoppeld. Het Rijk heeft voor heel Nederland twee nationale doelen gesteld (nummer 4 en nummer 8). Daarin wordt gesteld dat efficiënt gebruik van de ondergrond van belang is (zorgvuldig ruimtegebruik) en het verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's. De overige doelen en belangen zijn geografisch weergegeven in de Nationale hoofdstructuur. Het besluitgebied is niet binnen deze Nationale Hoofdstructuur gelegen. Hierdoor zijn in dit geval alleen de algemene regels van belang.

Met onderhavige ontwikkeling wordt de mogelijkheid geboden voor de realisatie van één woning. Hierbij wordt rekening gehouden met de bestaande omgeving en structuur. Gezien de ontwikkeling slechts kleinschalig van aard is, heeft het initiatief geen nationaal belang en kan er worden gesteld dat de SVIR geen belemmering vormt.

4.2.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) geeft richtlijnen voor de inhoud van bestemmingsplannen voor zover het gaat om ruimtelijke ontwikkelingen van nationaal belang. In het NOVI wordt bepaald welke kaderstellende uitspraken zodanig zijn geformuleerd dat deze bedoeld zijn om beperkingen te stellen aan de ruimtelijke besluitvormingsmogelijkheden op lokaal niveau (voorheen SVIR). De normering uit het Barro werkt zoveel mogelijk direct door op het niveau van de lokale besluitvorming. Bij besluitvorming over bestemmingsplannen moeten de regels worden gerespecteerd. Het merendeel van de regels legt beperkingen op, daarin is een gradatie te onderkennen. Deze zijn geformuleerd als een 'ja-mits', een 'ja, voor zover', een 'nee-tenzij', een 'nee-als' of een stringente 'nee' bepaling.

In dit geval wordt geen gebruik gemaakt van kaderstellende uitspraken ten behoeve van nieuwe ontwikkelingen waarbij Nationale belangen gemoeid zijn. Het Barro heeft dan ook geen invloed op dit initiatief.

4.2.4 Ladder voor duurzame ontwikkeling

De Ladder voor duurzame verstedelijking is een instrument voor efficiënt ruimtegebruik, met een motiveringsvereiste voor het bevoegd gezag als nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk worden gemaakt. Op 1 juli 2017 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd, waarbij een nieuwe Laddersystematiek geldt. Deze systematiek is opgenomen in artikel 3.1.6 Bro.

De Ladder voor duurzame verstedelijking is in principe een uitwerking van Nationaal belang, efficiënt gebruik van de ondergrond, oftewel zorgvuldig ruimtegebruik. De Ladder is er voor bedoeld dat zorgvuldig wordt nagedacht over nieuwe ontwikkelingen en de plek van de nieuwe ontwikkeling. Zo gaat bijvoorbeeld inbreiding voor uitbreiding.

Voor nieuwe stedelijke functies geldt daarom dat de Ladder doorlopen dient te worden om te bepalen of sprake is van zorgvuldig ruimtegebruik.

In eerste instantie is het van belang om te bepalen of sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Jurisprudentie heeft ervoor gezorgd dat dit begrip steeds verder gedefinieerd werd en in sommige gevallen zelfs kwantitatief zijn. Voor woningbouw geldt dat het niet nodig is om de Ladder te doorlopen, wanneer er sprake is van de ontwikkeling van 11 of minder woningen en het dus geen stedelijke ontwikkeling betreft. In onderhavige ontwikkeling wordt slechts één woning toegevoegd waardoor dit geen stedelijke ontwikkeling betreft.

Daarnaast wordt een nieuwe woning gerealiseerd in een omgeving met voornamelijk burgerwoningen. Het besluitgebied ligt tussen reeds bebouwde percelen in de dorpskern Gemert, waardoor sprake is van een inbreidingslocatie en daarmee van zorgvuldig ruimtegebruik. De ontwikkeling is dan ook niet in strijd met de Ladder voor duurzame ontwikkeling.

4.3 Provinciaal beleid

4.3.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant

Op 14 december 2018 is de Omgevingsvisie Noord-Brabant vastgesteld. De Brabantse Omgevingsvisie is een samenhangende visie op de fysieke leefomgeving. De Omgevingsvisie bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren. Hierbij heeft de provincie ambities welke betrekking hebben op energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. Met deze ambities werkt de gemeente aan onder andere veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit. Om te werken aan een slimme netwerkstad, wordt gericht op zorgvuldig ruimtegebruik.

Gezien de ligging in de dorpskern wordt het besluitgebied omgeven door bebouwde percelen. Ten behoeve van de realisatie van een nieuwe woning wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Het besluitgebied betreft een inbreidingslocatie, waarbij er geen nieuwe ruimte wordt gevraagd. Gelet op het voorgaande kan worden gesproken van zorgvuldig ruimtegebruik. De ontwikkeling is in lijn met het beleid conform de Omgevingsvisie Noord-Brabant.

4.3.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

Op 25 oktober 2019 is de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant vastgesteld en op 8 december 2020 is deze geconsolideerd. In deze verordening zijn de regels over de fysieke leefomgeving opgenomen en deze vervangt de Provinciale milieuverordening, Verordening natuurbescherming, Verordening Ontgrondingen, Verordening ruimte, Verordening water en Verordening wegen.

In de Interim omgevingsverordening zijn, net als in de structuurvisie, verschillende hoofdstructuren opgenomen. In de verordening zijn regels gekoppeld aan deze hoofdstructuren die aangeven welke ontwikkeling op welke plekken acceptabel zijn onder bepaalde voorwaarden.

Het besluitgebied is gelegen binnen het 'Stedelijk gebied' en de structuur 'Landelijke kern' (figuur 5).

Figuur 5 Kaart Interim omgevingsverordening Noord-Brabant met besluitgebied wit omcirkeld

Artikel 3.42 van de Interim Omgevingsverordening Noord Brabant stelt dat een bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling van een locatie voor wonen, werken of voorzieningen en dat ligt binnen Stedelijk gebied, een onderbouwing met de volgende aspecten dient te bevatten:

- de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken;
- het een duurzame stedelijke ontwikkeling is.

Een duurzame stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen:

- bevordert een goede omgevingskwaliteit met een veilige en gezonde leefomgeving;
- bevordert zorgvuldig ruimtegebruik, waaronder de transformatie van verouderde stedelijke gebieden;
- geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor productie en gebruik van duurzame energie;
- houdt rekening met klimaatverandering, waaronder het tegengaan van hittestress en voldoende ruimte voor de opvang van water;
- geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor duurzame mobiliteit;
- draagt bij aan een duurzame, concurrerende economie.

Het toevoegen van slechts één nieuwe woning welke levensloopbestendig wordt uitgevoerd, betreft een passende ontwikkeling gezien de huidige woningmarkt waar de vraag naar dit soort woningen vele malen groter is dan het aanbod.

De locatie voor de beoogde woning ligt tussen twee bestaande woningen in een dorpskern waar veel bebouwing aanwezig is. De planlocatie betreft dan ook een inbreidingslocatie. De kern wordt niet uitgebreid, maar er wordt gebruik gemaakt van de

ruimte binnen de bebouwde kom om te voorzien in de woningbehoefte naar levensloopbestendige woningen. Hiermee is sprake van zorgvuldig ruimtegebruik.

Gelet op het bovenstaande is de ontwikkeling passend binnen het beleid conform de Interim omgevingsverordening van Noord-Brabant.

4.4 Gemeentelijk beleid

4.4.1 Structuurvisie+ Gemert-Bakel 2011-2021

De 'Structuurvisie+ Gemert-Bakel 2011-2021' is vastgesteld op 29 juni 2011 en is een instrument, dat door het gemeentebestuur wordt gehanteerd om veranderingen in de juiste richting te sturen. De Structuurvisie+ is geen statisch eindbeeld, maar een beoordelingskader voor wensen en ontwikkelingen. Het doel is uiteindelijk oplossingen te creëren voor de vraagstukken die spelen in de gemeente op het gebied van wonen, werken, landbouw, recreëren, welzijn en natuur. De afwegingen welke worden gemaakt en die ten grondslag liggen aan de ontwikkeling van Gemert-Bakel worden gebaseerd op de Telos- driehoek: mensen, ruimte & middelen (people, planet & profit) en hun onderlinge relaties.

Ten aanzien van wonen wordt in de structuurvisie gesteld dat de gemeente levensloopbestendige woningbouw stimuleert zodat mensen er gedurende verschillende fases van hun leven kunnen blijven wonen. In aanvulling op de Structuurvisie+ is een verbeelding opgenomen (figuur 6). Deze legt de ambities uit het onderdeel 'visie' ruimtelijk vast. Uit de plankaart blijkt dat het besluitgebied gelegen is in het gebied dat is aangeduid als 'stedelijk gebied' waardoor spraken is van inbreiding en geen uitbreiding van het stedelijk gebied. De beoogde ontwikkeling past hiermee binnen kaders van de gemeentelijke structuurvisie.

Figuur 6 Structuurvisiekaart Gemeente Gemert-Bakel. Besluitgebied geel omcirkeld

HOOFDSTUK 5 Omgevingsaspecten

5.1 Milieu

In deze paragraaf wordt ingegaan op de relevante milieuaspecten en bekeken in hoeverre er sprake is van belemmeringen voor de voortgang van het plan.

5.1.1 M.e.r. plicht

Een ruimtelijke ontwikkeling kan leiden tot een m.e.r.(beoordelings)-plicht. Om te bepalen of een m.e.r.(-beoordeling) noodzakelijk is, dient bepaald te worden of de ontwikkeling voorkomt in lijst C of lijst D van het Besluit, of de drempelwaarden worden overschreden, of de ontwikkeling in een kwetsbaar gebied ligt en of er belangrijke milieugevolgen zijn. In het besluitgebied wordt een nieuwe woning toegevoegd. Het realiseren daarvan komt niet voor in bijlage C van het besluit m.e.r.. Er is dus geen sprake van de verplichting om een m.e.r. procedure te doorlopen. Op grond van categorie D11.2 geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht voor onder andere de aanleg of wijziging van 'een stedelijk ontwikkelingsproject', in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:

1. een oppervlakte van 100 hectare of meer;
2. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen bevat, of;
3. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m2 of meer.

Volgens de nota van toelichting bij het Besluit m.e.r. kan het bij een stedelijk ontwikkelingsproject gaan om "bouwprojecten als woningen, parkeerterreinen, bioscopen, theaters, sportcentra, kantoorgebouwen en dergelijke of een combinatie daarvan".

Gezien er sprake is van een gebied dat aanzienlijk kleiner is dan 100 ha en het plan aanzienlijk minder dan 2.000 woningen omvat, is geen sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht. Daarnaast is sprake van een stedelijke ontwikkeling wanneer er 12 of meer woningen worden gebouwd. In dit geval wordt er slechts één woning toegevoegd. Daarom betreft de ontwikkeling geen stedelijk ontwikkelingsproject en valt daardoor niet onder de in lijst C of D genoemde ontwikkelingen, waardoor geen m.e.r.-procedure hoeft te worden doorlopen.

Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Aanvullend op het voorgaande is op 7 juli 2017 het gewijzigde Besluit milieueffectrapportage in werking getreden. Daarin is een nieuwe procedure voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling opgenomen. Die geldt nu voor iedere activiteit die is opgenomen op de D-lijst, ongeacht of de activiteit onder of boven de drempelwaarde van de D-lijst valt. Woningbouw kan vallen onder onderdeel D (11.2): "de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen." Het voorliggende initiatief betreft de ontwikkeling van slechts één woning. Een dergelijk kleinschalig initiatief betreft geen stedelijk ontwikkelingsproject als bedoeld in het Besluit milieueffectrapportage. Als gevolg hiervan hoeft voor de ontwikkeling van de woning dan ook geen vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden doorlopen.

5.1.2 Bodem

In het kader van de Wro dient te worden aangegeven of de bodemkwaliteit geschikt is om een nieuwe functie te realiseren en hoe eventueel bodemverontreiniging kan worden voorkomen. De mate waarin beoordeling van de bodemkwaliteit aan de orde is, is met name afhankelijk van aard en omvang van de functiewijziging. Beoordeling van dit aspect kan achterwege blijven in een aantal situaties. Bij het wijzigen van het gebruik van een bebouwd perceel, waarbij de nieuwe gebruiksvormen een voor de beoordeling van het aspect bodemkwaliteit minder kritisch gebruik kennen, is beoordeling van dit aspect niet aan de orde.

Het besluitgebied heeft een woonbestemming welke blijft gehandhaafd. Daarnaast is het perceel in de huidige situatie in gebruik als tuin ten behoeve van een woonfunctie. Er is dan ook geen sprake van een gevoeligere bestemming dan wel gevoeliger gebruik ten opzichte van de huidige situatie. Het perceel is tevens voorzien van een bouwvlak, waardoor het rechtstreeks is toegestaan om (bijgebouwen) te bouwen ten behoeve van de woonfunctie. Het aspect bodem vormt planologisch gezien geen belemmering voor het voornemen.

5.1.3 Lucht

Sinds 15 november 2007 is de Wet luchtkwaliteit in werking getreden en staan de hoofdlijnen voor regeling rondom luchtkwaliteitseisen beschreven in de Wet milieubeheer. Artikel 5.16 Wm (lid 1) geeft weer, onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (uit lid 2) mogen uitoefenen. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid:

a. er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
b. een plan leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
c. een plan draagt 'niet in betekende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
d. een plan past binnen het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit), of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Om te bepalen of sprake is van een aanvaardbare situatie op het gebied van de luchtkwaliteit zijn de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN) van het RIVM geraadpleegd.

Fijn stof

Voor fijn stof (PM_{10}) geldt een grenswaarde van 40 µg/m^3 voor een jaargemiddelde concentratie en 50 µg/m^3 voor een daggemiddelde concentratie. De waarde voor fijn stof ter plaatse van het besluitgebied bedraagt circa 16,86 µg/m^3. Dat betekent dat dit beneden de gestelde grenswaarden volgens de Wet milieubeheer ligt en op het gebied van fijn stof het woon- en leefklimaat dus aanvaardbaar is.

Stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide (NO_2) geldt een grenswaarde van 40 µg/m^3 voor een jaargemiddelde concentratie en 200 µg/m^3 voor een daggemiddelde concentratie. De waarde voor stikstofdioxide (NO_2) ter plaatse van het besluitgebied bedraagt circa 11,77

µg/m³. Dat betekent dat ook de hoeveelheid stikstofdioxide ruim beneden de gestelde grenswaarden volgens de Wet milieubeheer ligt en er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Initiatief
Ontwikkelingen kunnen invloed hebben op de luchtkwaliteit door onder andere een toename van het aantal verkeersbewegingen. Ten behoeve van de nieuwe woning zullen er maximaal 8,6 verkeersbewegingen per etmaal plaatsvinden (paragraaf 5.6.1). Middels de NIBM-tool van het RIVM is berekend of dit aantal verkeersbewegingen aanleiding geeft voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar de luchtkwaliteit.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

	Jaar van planrealisatie	2022
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	8,6
	Aandeel vrachtverkeer	0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m³	**0,00**
	PM_{10} in µg/m³	**0,00**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 7 NIBM-tool bijdrage extra verkeer

In figuur 7 is te zien dat het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling 'niet in betekenende mate' is. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Derhalve vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.1.4 Geur

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) vormt het toetsingskader voor de omgevingsvergunning milieu voor het aspect geurhinder van dierenverblijven van veehouderijen. De Wgv geeft normen voor de geurbelasting op een geurgevoelig object (bijvoorbeeld een woning). Er dient te worden bepaald of de geursituatie voor geurgevoelige objecten in de kern acceptabel is. Zo dient er voor woningen sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Voor het besluitgebied is gekeken of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat op het gebied van geur. In de omgeving van het besluitgebied zijn geen veehouderijen of andere bedrijven met geuremissie aanwezig. Ten aanzien van de geursituatie worden dan ook geen belemmeringen verwacht. Daarmee kan worden gesteld dat de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) geen belemmering vormt.

5.1.5 Geluid

Een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling, waarbij sprake is van de realisatie van een geluidgevoelig object, dient te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In deze wet wordt aangegeven hoe voor een gebied waar een ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt, dient te worden omgegaan met geluidhinder als gevolg van (spoor)wegverkeer en industrie.

Wegverkeerslawaai
In de Wet geluidhinder (Wgh) is vastgelegd dat, indien binnen het besluitgebied geluidgevoelige functies zijn voorzien binnen de invloedsfeer van (weg)verkeerslawaai, een akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd bij vaststelling of herziening van het bestemmingsplan. Dit geldt voor alle straten en wegen, met uitzondering van:

- wegen die in een als 'woonerf' aangeduid gebied liggen
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt

Het besluitgebied ligt niet op korte afstand van een weg waarbij de maximumsnelheid hoger is dan 30 km/uur. De Komweg, waar een maximumsnelheid geldt van 50 km/uur ligt op een afstand van circa 175 meter. Tussen deze weg en het besluitgebied zijn veelal bebouwde percelen met bestaande woningen aanwezig. Hierdoor en gezien de beperkte snelheid zal de geluidsbelasting afkomstig van de Komweg op het besluitgebied minimaal dan wel nihil zijn. Het aspect wegverkeerslawaai vormt dan ook geen belemmering voor de ontwikkeling.

Spoorweglawaai
In de omgeving van het besluitgebied zijn geen spoorwegen gelegen. Dit vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

Industrielawaai
Het besluitgebied ligt niet binnen de richtafstanden voor inrichtingen in de omgeving op het gebied van geluid. Het uitvoeren van nader onderzoek naar industrielawaai is dan ook niet noodzakelijk.

Gelet op het voorgaande, vormt het aspect geluid geen belemmering voor de ontwikkeling.

5.1.6 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's die mensen lopen als gevolg van mogelijke ongelukken met gevaarlijke stoffen bij bedrijven, transportroutes (wegen, spoorwegen en waterwegen) en buisleidingen. Omdat de gevolgen van een ongeluk met gevaarlijke stoffen groot kunnen zijn, zijn de aanvaardbare risico's vastgelegd in diverse besluiten. De belangrijkste besluiten zijn:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Binnen de beleidskaders voor deze drie typen risicobronnen staan altijd twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

<u>Risiconormering</u>
In het beoordelingskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico (PR)
Het plaatsgebonden risico geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10-6 contour (welke als wettelijke harde norm fungeert) mogen geen kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10-6 contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)
Het groepsrisico is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang (10 personen of meer). Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Voor het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht. Dit houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verwantwoord door het bevoegd gezag.

Verantwoordingsplicht groepsrisico
Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het besluitgebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag (veelal bij de gemeente). Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten gedwongen het externe veiligheidsaspect mee te laten weten bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen. Ook bestaat er een adviesplicht voor de regionale brandweer. In de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico zijn de onderdelen van de verantwoording nader uitgewerkt en toegelicht.

Wanneer verantwoorden?

Bron	**Wanneer groepsrisicoverantwoording?**
Inrichtingen (Bevi)	Altijd wanneer binnen invloedsgebied ruimtelijk besluit wordt genomen.
Buisleidingen (Bevb)	Altijd wanneer binnen invloedsgebied een ruimtelijk besluit wordt genomen[1].
Spoor-, Rijks- en waterwegen (Bevt)	Wanneer sprake is van toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde.

In artikel 7 van het Bevt is opgenomen dat bij het toevoegen van nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten een verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden. Indien de verantwoordingsplicht niet juist is uitgewerkt terwijl dit wel verplicht is, kan dit to vernietiging van het ruimtelijk besluit door de Raad van State leiden. Door het uitwerken van de verantwoordingsplicht neemt het bevoegd gezag de

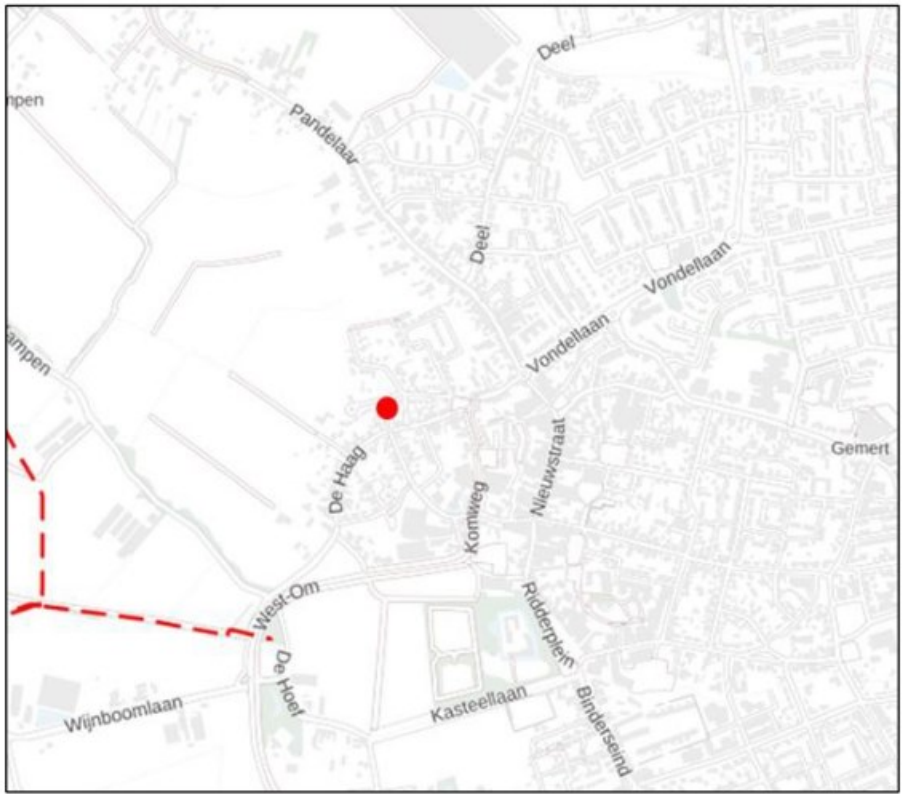
[1] Bij buisleidingen kan volstaan worden met een beperkte verantwoording wanneer:
1. Het groepsrisico lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
2. De toename minder is dan 0,1 keer oriëntatiewaarde of;
3. Personen zich buiten de 100% letaliteitgrens bevinden.
Bij een beperkte verantwoording hoeven alleen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid beschouwd te worden.

verantwoordelijkheid voor het 'restrisico' dat overblijft nadat benodigde de veiligheidverhogende maatregelen genomen zijn.

Bij de verantwoording van het groepsrisico wordt een brede afweging van belangen van diverse beleidsvelden verwacht. Het integrale karakter van deze groepsrisicoverantwoording maakt dat nadrukkelijk afstemming moet plaatsvinden tussen de beleidsvelden ruimtelijke ordening, milieubeheer en de rampenbestrijding. In de visie van de gemeenten Gemert-Bakel moeten groepsrisicovraagstukken daarom integraal, dat wil zeggen in onderlinge afstemming tussen alle betrokken inbreng van alle beleidsvelden hebben plaatsgevonden, allen dan kan er sprake zijn van integrale besluitvorming. Voorwaarde om dit te bereiken is dat alle aspecten vroeg in het planvormingsproces worden meegenomen.

Overige wet- en regelgeving
Tot slot wordt in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' (art. 3.1. Wro) ook getoetst aan eventueel van toepassing zijnde veiligheidsafstanden uit bijvoorbeeld het Activiteitenbesluit, effectafstanden uit de 'Circulaire effectafstanden LPG-tankstations' enzovoort.

<u>Toetsing</u>
Met behulp van de Risicokaart (Atlas Leefomgeving) is beschouwd of risicobronnen in de omgeving van het besluitgebied een risico vormen voor het planvoornemen. In figuur 8 is een uitsnede van de Risicokaart weergegeven.



Figuur 9 Uitsnede Risicokaart met besluitgebied aangeduid met rode stip

Transport van gevaarlijke stoffen
In of nabij het besluitgebied bevinden zich geen transportroutes waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering voor het planvoornemen.

Risicovolle inrichtingen
In of nabij het besluitgebied bevinden zich geen risicovolle inrichtingen. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering voor het planvoornemen.

Buisleidingen
Ten zuidwesten van het besluitgebied ligt op een afstand van circa 558 meter een aardgasleiding. Voor deze buisleiding geldt conform het bestemmingsplan een veiligheidsstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding. De aftand tussen de leiding en het besluitgebied is zodanig groot dat dit geen belemmering vormt voor het planvoornemen.

Het aspect externe veiligheid levert geen belemmeringen voor onderhavige ontwikkeling.

5.1.7 Bedrijven en milieuzonering

Onder milieuzonering wordt verstaan: een voldoende ruimtelijke scheiding tussen enerzijds milieubelastende bedrijven of inrichtingen en anderzijds milieugevoelige functies zoals woningen.

In het deel van de dorpskern waar het besluitgebied is gelegen, zijn vrijwel enkel burgerwoningen aanwezig (figuur 10). De afstand tot omliggende bedrijven is dusdanig groot dat dit geen belemmering vormt. De nieuwe woning zorgt er niet voor dat bedrijven en/of functies meer in hun (uitbreidings-)mogelijkheden worden beperkt dat in de huidige situatie reeds het geval is. Dit aspect vormt geen belemmering voor onderhavige ontwikkeling.

Figuur 10 Functies in omgeving met besluitgebied wit omcirkeld

5.1.8 Volksgezondheid

Nederland is een land waar mensen en vee dicht op elkaar leven. Het RIVM doet op verschillende manieren onderzoek naar de effecten van veehouderijen op de gezondheid, voor bijvoorbeeld omwonenden, veehouders, gezinnen van veehouders en mensen die op de veehouderijen werken.

Mensen kunnen ziek worden van ziekteverwekkers die dieren bij zich dragen, zogenaamde zoönosen. Dieren in de veehouderij kunnen dit soort ziekteverwekkers bij zich dragen, bijvoorbeeld Q-koorts of Salmonella. Ook fijnstof en endotoxinen (celwandbestanddelen van bepaalde bacteriën) kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken. Daarnaast kunnen mensen hinder ondervinden van stank afkomstig van mest uit veehouderijen. Verschillende partijen hebben onderzoek gedaan naar de effecten van veehouderijen op de gezondheid van, zowel mensen die beroepsmatig contact hebben met vee (boeren, dierenartsen) als mensen die in de buurt van een veehouderij wonen.

Pluimvee-en varkenshouderijen

In 2016 zijn verschillende onderzoeksrapporten gepubliceerd waarin wordt aangetoond dat omwonenden rond veehouderijen gezondheidsrisico's lopen door de blootstelling aan emissies uit veehouderijen. Endotoxine is voor luchtwegklachten een relevante component in de (fijn)stof emissie afkomstig van veehouderijen. Op basis van het 'Endotoxine toetsingskader 1.0' kan worden beoordeeld of sprake is van een verhoogd gezondheidsrisico ten aanzien van pluimvee- en varkenshouderijen.

In dit geval is er geen pluimvee- of varkenshouderij in de omgeving gevestigd, waardoor dit geen belemmering vormt.

Geitenhouderijen in de omgeving

In het rapport VGO is gesteld dat er gezondheidsrisico's zijn vastgesteld voor omwonenden van geitenhouderijen. Uit het rapport komt naar voren dat omwonenden een grotere kans hebben op het krijgen van longontsteking. Eerder zijn hiervoor al aanwijzingen gevonden die nu nader onderbouwd zijn voor een langere periode. Naar aanleiding van het rapport VGO adviseert de GGD aan gemeenten geen nieuwe gevoelige objecten planologisch mogelijk te maken binnen een afstand van 2 kilometer tot een geitenhouderij. Uit het VGO-2 onderzoek is namelijk gebleken dat binnen een straal van 2 kilometer rondom geitenhouderijen een verhoogd aantal gevallen longontstekingen voordoet.

In dit geval zijn er binnen een straal van 2 kilometer rondom het besluitgebied geen geitenhouderijen gelegen, waardoor er ook met betrekking tot dit aspect geen belemmeringen bestaan ten aanzien van de te realiseren woning.

5.1.9 Kabels, leidingen en hoogspanningslijnen

In de nabije omgeving van het besluitgebied zijn geen kabels, leidingen en/of hoogspanningslijnen aanwezig waarvoor een bepaalde richtafstand geldt. Dit vormt dan ook geen belemmering.

5.2 Water

Water verdient een belangrijke plek in de ruimtelijke planvorming. In het verleden werd het water voornamelijk gevormd en waterlopen veranderd naar de wensen van inrichter en gebruikers. De laatste jaren blijkt steeds meer dat dit kan leiden tot waterproblematiek. Hierbij kan worden gedacht aan verdrogingsverschijnselen, maar ook aan zeespiegelstijging, hogere afvoeren van rivieren en hevigere weersveranderingen. Bij locatiekeuze, de (her)inrichting en het beheer van nieuwe ruimtelijke functies moeten de relevante waterhuishoudkundige aspecten worden meegenomen.

Per 1 november 2003 is het verplicht om bij ruimtelijke ingrepen de watertoets te doorlopen. Hierin dient inzicht worden geboden in de effecten van het initiatief op de waterhuishouding. In het kader van de watertoets dient de gemeente wateradvies in te winnen bij de waterbeheerder. De gemeente en het waterschap kunnen praktische afspraken maken over de wijze waarop het aspect water in het ruimtelijk plan is opgenomen.

5.2.1 Beleidskader

Het besluitgebied is gelegen binnen het beheergebied van waterschap Aa en Maas. In aansluiting op het landelijke beleid hanteert het Waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen onderzocht en aangegeven dient te worden hoe omgegaan wordt met het schone hemelwater. Het uitgangspunt is om ontwikkelingen hydrologisch neutraal uit te voeren. Kortom, het initiatief mag niet leiden tot een verandering in de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse en in de directe omgeving. Het streven is daarbij om het schone en het verontreinigde water zoveel mogelijk te scheiden. Daarnaast kent de gemeente Gemert-Bakel een aanvullend waterbeleid.

<u>Waterschap Aa en Maas</u>

Waterbeheerplan 2016-2021

De doelen van het waterschap voor de periode van 2016 tot 2021 staan beschreven in het Waterbeheerplan en zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied met voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het Waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt van het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder.

Keur

Voor waterhuishoudkundige ingrepen in het besluitgebied is de Keur waterschap Aa en Maas van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Op grond van de Keur is het onder andere verboden om handelingen te verrichten waardoor onderhoud, aanvoer, afvoer en/of berging van water kan worden belemmerd, zonder een ontheffing van het waterschap.

Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hanteren sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Deze (beleids)uitgangspunten zijn

geformuleerd in de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Het waterschap maakt grofweg onderscheid in projecten met een toename van verhard oppervlak van maximaal 2.000 m², toename van een verhard oppervlak tussen de 2.000 m² en 10.000 m² en projecten met een toename van het verhard oppervlak van meer dan 10.000 m².

Besluitgebied
Op basis van de Keur en de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen' is geen compensatie vereist voor plannen met een toename van verhard oppervlak van minder dan 2.000 m². Het hemelwater afkomstig van het toegenomen verhard oppervlak mag naar bestaand oppervlaktewater worden afgevoerd. Op vrijwillige basis is de aanleg van een infiltratievoorziening toegestaan, mits daarbij in voldoende mate met de omgeving rekening gehouden wordt en geen wateroverlast op eigen terrein of bij derden ontstaat.

Gemeentelijk beleid
Het gemeentelijk beleid met betrekking tot water is op 25 oktober 2018 vastgesteld in het Gemeentelijk Watertakenplan 2019-2023. Dit plan bestaat uit het gemeentelijk rioleringsplan en het waterplan. Samen met de zes gemeenten binnen de samenwerkingsregio Brabantse Peel wordt samengewerkt om problemen en zorgpunten voor de toekomst het hoofd te kunnen bieden door:

- verminderen personele kwetsbaarheid
- behoud en vergroten van de kwaliteit van het watersysteem
- verminderen van de kosten

Het nieuwe plan dient te voldoen aan het principe van Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen, waarbij de hydrologische situatie minimaal gelijk moet blijven aan de oorspronkelijke situatie. De gemeente wil zoveel mogelijk voorkomen dat regenwater naar de rioolwaterzuivering wordt getransporteerd. Wanneer er sprake is van nieuwbouw is de stelregel dat het regenwater van alle nieuwe verharding wordt vastgehouden in het gebied. Voor alle plannen met een toename in verharding dient te worden nagedacht over de omgang met regenwater.

Bij reconstructies wordt gestreefd naar een oplossing waarbij geen negatieve effecten voor de omgeving optreden. Bij reconstructies hanteert de gemeente een waterbergingsnorm van 60 mm voor elke m² aan te leggen verhard oppervlak. De te realiseren bergings- of infiltratievoorzieningen kan berekend worden door het toekomstig verhard oppervlak (m²) te vermenigvuldigen met 0,06. Hierbij geldt dat de waterberging binnen het plan moet worden gerealiseerd.

In de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor het onderdeel 'bouwen' is de benodigde waterberging nader uitgewerkt en in aangegeven hoe in de waterberging wordt voorzien. Het perceel is voldoende groot om op het eigen terrein te voorzien in

de benodigde waterberging. Er wordt geconcludeerd dat het aspect water geen belemmeringen oplevert voor onderhavige ontwikkeling.

5.3 Natuur

5.3.1 Gebiedsbescherming

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming het geldend wettelijk kader wanneer het gaat om natuurbescherming. Deze wet heeft drie wetten vervangen, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, Boswet en de Flora- en faunawet. De beleidsmatige natuurbescherming die voorheen was vastgelegd in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is opnieuw vastgelegd, maar heeft een andere naam gekregen namelijk Natuur Netwerk Brabant (NNB).

Daarnaast is de specifieke soortenbescherming geëvalueerd en gemonitord. Op basis daarvan is de soortbescherming voor sommige soorten gewijzigd. Sommige soorten worden daardoor beter beschermd, andere soorten komen in een lager beschermingsregime of worden nieuw toegevoegd. De algemene zorgplicht blijft bestaan voor alle inheemse flora- en fauna. (Nieuwe) ontwikkelingen kunnen namelijk negatieve gevolgen hebben voor beschermde flora- en faunasoorten. Bij negatieve effecten van ontwikkelingen kan onder andere gedacht worden aan: optische verstoring door het toevoegen van bebouwing, verlies van oppervlakte, verdroging of vernatting, vermesting en verzuring, verstoring door licht, geluid, trilling en dergelijke. Bij ruimtelijke planvorming is daarom een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht.

Natura 2000

Het besluitgebied is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen natuurgebied behorende bij Natura 2000 betreft de Deurnsche Peel & Mariapeel op een afstand van circa 19 kilometer. Woningbouwontwikkelingen kunnen een significant negatief effect hebben op Natura 2000-gebieden door het gebruik van de woningen en een toename van het aantal verkeersbewegingen.

Uit paragraaf 5.6.1 blijkt dat het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de woning slechts minimaal is. Daarnaast wordt de woning energieneutraal uitgevoerd, waardoor het gebruik van de woning geen stikstofuitstoot tot gevolg heeft. Onderhavige ontwikkeling is slechts kleinschalig van aard en de afstand dusdanig groot, waardoor er geen negatieve effecten zijn te verwachten. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering voor het planvoornemen.

5.3.2 Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming en instandhouding van planten- en diersoorten die in het wild voorkomen. Daarnaast dienen alle in het wild levende planten en dieren in principe met rust te worden gelaten. Eventuele schade aan in het wild levende planten en dieren dient beperkt te worden middels het nemen van mitigerende maatregelen. Als mitigatie niet voldoende is om schade te voorkomen is het verplicht de resterende schade te compenseren.

Het besluitgebied ligt in de dorpskern waar veel bebouwing aanwezig is. Ook is een deel van het besluitgebied bebouwd, waardoor dit niet geschikt is als foerageergebied voor dieren en tevens niet geschikt/logisch als verblijfsgebied. Daarnaast zijn er in de

omgeving voldoende alternatieven te vinden welke als foerageergebied kunnen dienen (zoals weilanden en akkers). Significant negatieve effecten op beschermde soorten is daardoor niet aannemelijk. Op dit gebied vormt onderhavige ontwikkeling naar verwachting dus geen belemmering.

5.4 Archeologie

De Erfgoedwet is per 1 juli 2016 ingegaan. Deze wet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed en archeologie in Nederland. Bovendien zijn aan de Erfgoedwet een aantal nieuwe bepalingen toegevoegd. In een ruimtelijk plan dient een beschrijving te worden opgenomen hoe met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden.

In dit plan dient aangetoond te worden dat de ontwikkeling geen negatieve effecten heeft op de archeologische en/of cultuurhistorische waarden. In deze ruimtelijke onderbouwing is een splitsing gemaakt tussen archeologie en cultuurhistorie. Archeologie is in de bodem aanwezig en is meestal niet beleefbaar, terwijl cultuurhistorie zichtbaar en beleefbaar is in de omgeving. In de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op het aspect 'landschap en cultuurhistorie'.

Conform de gemeentelijke archeologische beleidskaart is de planlocatie gelegen binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (figuur 11). Voor deze gebieden geldt dat bij bodemingrepen dieper dan 40 centimeter en een minimale verstoringsoppervlakte van 2500 m² een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

Figuur 11 Archeologische beleidskaart met besluitgebied rood omcirkeld.

Het besluitgebied heeft een oppervlakte van 388 m², waardoor de maximale verstoringsoppervlakte van 2.500 m² in ieder geval niet wordt overschreden. Derhalve

is een nader archeologisch onderzoek niet aan de orde. Dit aspect vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

5.5 Landschap en cultuurhistorie

Met de komst van de Erfgoedwet is het verplicht om de facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie mee te nemen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren. De provincie richt zich op de bescherming van objecten en de bescherming, benutting en ontwikkeling van structuren en esembles van een grotere schaal.

Conform de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant en de cultuurhistorische inventarisatiekaart van de gemeente Gemert-Bakel zijn er geen monumenten of cultuurhistorisch waardevolle elementen aanwezig binnen het besluitgebied. Met onderhavige ontwikkeling wordt dan ook geen afbreuk gedaan aan cultuurhistorische en landschappelijke kenmerken.

5.6 Verkeer en parkeren

Het toevoegen of veranderen van een functie heeft in veel gevallen een effect op het aantal verkeersbewegingen. Het is daarom van belang om te kijken welke veranderingen er optreden en of dit een effect heeft op het wegverkeer en het parkeren.

5.6.1 Mobiliteit

In de huidige situatie zijn er slechts minimaal verkeersbewegingen afkomstig van het besluitgebied. Door het toevoegen van een woning zal het aantal verkeersbewegingen naar verwachting toenemen. Om te bepalen of het aantal verkeersbewegingen een belemmering vormt ten aanzien van het aspect mobiliteit, wordt de CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren. Van parkeerkencijfers naar parkeernormen' gehanteerd.

Conform de CROW-publicatie dient voor een vrijstaande koopwoning binnen de bebouwde kom in een gebied met een nietstedelijk karakter te worden uitgegaan van een verkeersgeneratie van maximaal 8,6 verkeersbewegingen per etmaal.

De Ark betreft een doodlopende straat ten behoeve van de ontsluiting van de woningen aan deze straat. Het besluitgebied beschikt over reeds een inrit aan de Ark. Gezien de ontwikkeling slechts een minimale toename van het aantal verkeersbewegingen tot gevolg heeft, worden er geen belemmeringen verwacht. De Ark behoeft dan ook geen aanpassingen.

5.6.2 Parkeren

De gemeente Gemert-Bakel heeft als randvoorwaarde voor de ontwikkeling gesteld dat er op het eigen terrein dient te worden voorzien in 2 parkeerplaatsen. In dit geval wordt er op het eigen terrein voorzien in 2 parkeerplaatsen. Hiermee wordt voldaan aan de randvoorwaarde. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering voor de herbestemming.

HOOFDSTUK 6 Uitvoerbaarheid

In dit hoofdstuk wordt de haalbaarheid van het ruimtelijk plan aangetoond. De ontwikkeling moet zowel in financieel als in maatschappelijk opzicht haalbaar zijn. Er wordt daarom een korte financiële toelichting gegeven en daarnaast worden de doorlopen procedures weergegeven.

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Het exploitatieplan biedt de grondslag voor het publiekrechtelijk kostenverhaal. Wanneer met ruimtelijke plannen een bouwplan, zoals gedefinieerd in artikel 6.2.1 Besluit ruimtelijke ordening mogelijk wordt gemaakt, dient conform artikel 6.12 Wet ruimtelijke ordening een exploitatieplan te worden opgesteld. Deze eis geldt niet indien het kostenverhaal anderszins is verzekerd.

In dit geval is sprake van het (mogelijk maken van) een bouwplan conform artikel 6.2.1 Bro en wordt het kostenverhaal anderszins verzekerd in de vorm van een anterieure overeenkomt die tussen de gemeente en de initiatiefnemer wordt gesloten. Met het sluiten van de anterieure overeenkomst is het kostenverhaal voldoende gewaarborgd.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Deze ruimtelijke onderbouwing wordt ingevolge artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening gedurende zes weken te inzage gelegd, waarbij gelegenheid is geboden tot het indienen van zienswijzen.

HOOFDSTUK 7 Procedure

7.1 De uitgebreide afwijkingsprocedure

Voor het verlenen van een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan dient de uitgebreide procedure, zoals beschreven in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) te worden gevolgd.

Voor de uitgebreide procedure geldt afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). De Wabo geeft hierop enkele aanvullingen. Dit zijn onder andere:

- Aanvraag, ontwerpbesluit en/ of het definitieve besluit moeten op grond van zowel de Wabo als het Besluit omgevingsrecht (Bor) in bepaalde specifieke gevallen aan specifieke personen of instanties worden toegestuurd. Te denken valt aan het orgaan dat de verklaring van geen bedenkingen afgeeft (in casu de gemeenteraad), de Inspectie, een ander bestuursorgaan dan het aangewezen bevoegd gezag, etc.
- Iedereen kan zienswijzen op het ontwerpbesluit indienen (art. 3.12 lid 5 Wabo). Alleen belanghebbenden kunnen rechtstreeks in beroep gaan bij de Rechtbank, mits aan de eisen van artikel 6:13 Awb is voldaan.
- De beslistermijn van zes maanden begint te lopen op de dag ná de dag van ontvangst van een - ontvankelijke- aanvraag (art. 3.12 lid 7 Wabo).
- De beslistermijn van zes maanden mag éénmaal verlengd worden, met ten hoogste zes weken (art. 3.12 lid 8 Wabo).
- Bij een geval als bedoeld in artikel 2.12, eerste lid, aanhef en onder a, onder 3º, van de Wabo (de toestemming uit de Wabo die in de plaats komt van het projectbesluit) wordt de kennisgeving van het ontwerpbesluit en de mededeling van het definitieve besluit in de Staatscourant geplaatst. De mededeling van het definitieve besluit wordt tevens langs elektronische weg gedaan en beschikbaar gesteld (art. 6.14 Bor).

7.2 Beroep en hoger beroep

Na het verlenen van de vergunning kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank tegen de verleende vergunning. Tot slot kan hoger beroep worden ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Renvooi:

BOUWKUNDIG VOORZIENINGEN:

Peil	Peil = bovenkant afgewerkte beganegrondvloer, hoogte 10.00+NAP hoogte is aanname, definitief vast te stellen door gemeente
	metselwerk buitenwanden, schoonwerk, baksteen, dikte als aangegeven, kleur als aangegeven.
	HSB-wand, dikte als aangegeven.
	niet-dragende binnenwanden, dikte als aangegeven; verblijfsruimten onderling, $D_{nT;A;k} \geq 32$ dB
	hoofdentree woning
	binnendeurconstructies: - deurhoogte 2315mm, tenzij anders aangegeven - breedtes als aangegeven op tekening
.d	binnendeurdorpel

BOUWBESLUIT:

daglichttoetreding, ventilatiewaarden, EP-berekening, enz.:
zie bouwbesluit rapportage

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

beglazing:

HR++, Uglas = 1,1 W/m2K, uitvoeren volgens tekening

vochtwerendheid:

in de toilet- en badruimten wordt dmv tegelwerk ervoor gezorgd dat de wateropname volgens NEN 2778 de grenswaarde in het bouwbesluit art. 3.23 niet overschrijdt

ratten en muizen:

voorzieningen opnemen voor het weren van ratten en muizen conform bouwbesluit afdeling 3.10.

toilet / badruimte:

toiletten en badruimten afsluitbaar uitvoeren

meterkast:

meterkasten, leidingen en doorvoeren conform NEN 2768

DETAILLERINGEN DIENEN UITGEVOERD TE WORDEN VOLGENS
PRINCIPE SBR-REFERENTIE DETAILS
luchtdichtheidsklasse: 2

brandveiligheid:

RM	rookmelder (niet-ioniserend), aangesloten op het lichtnet volgens de NEN 2555, exacte locatie i.o.m. opdrachtgever, onderling gekoppeld, voorzien van een back-up batterij

VENTILATIEVOORZIENINGEN:

ventilatie:

ventilatie vlgs kwaliteitsrapport op basis van toetsing van het bouwbesluit

b=..	beluchting onder de deur, deur 10, 15, 20 en 25mm vrij van vloer cq dorpel
tv.	toevoerpunt ventilatie
av.	afvoerpunt ventilatie
akt.	afvoerpunt kooktoestel, aparte afvoer naar buiten

kt	kooktoestel	mk	meterkast
kk	koelkast	mv/wtw	mechanische ventilatie unit (afh van type)
vw	vaatwasmachine	wp	warmtepomp unit
wm	wasmachine	buv	buffervat warmtepomp
dr	droogmachine	bov	boilervat warmtepomp
wc	watercloset	dp	douchepijp wtw
gst	gootsteen	stl.	standleiding
f	fontein	hwa	hemelwaterafvoer
		bk+p	buitenkraan + putje

CONSTRUCTIE:

volgens gegevens constructeur
Hoofddraagconstructie 60 minuten bestand tegen bezwijken uitvoeren.

INSTALLATIES:

electra:

De woningen worden conform afdeling 6.2 van het bouwbesluit uitgevoerd met een voorziening voor elektriciteit.
Vanuit de meterkasten komen aansluitingen op het distributienet voor elektra.
Verder komen er aansluitpunten volgens NEN 1010 en aanvullende eisen van de opdrachtgever.
De elektra voorzieningen en het leidingnet moeten voldoen aan de bij ministriële regeling aangewezen voorschriften en de NEN 1010.

water:

De woningen worden conform afdeling 6.3 van het bouwbesluit uitgevoerd met een voorziening voor drinkwater en warmwater.
Vanuit de meterkasten komen aansluitingen op het distributienet van de waterleverancier. Verder komen er aansluitpunten t.p.v. de verschillende verbruiktoestellen c.q. warmwatertoestellen.
De watervoorzieningen en het leidingnet moeten voldoen aan de bij ministriële regeling aangewezen voorschriften en de NEN 1006.

[redacted]

fase: **Definitief ontwerp**

onderdeel: Renvooi

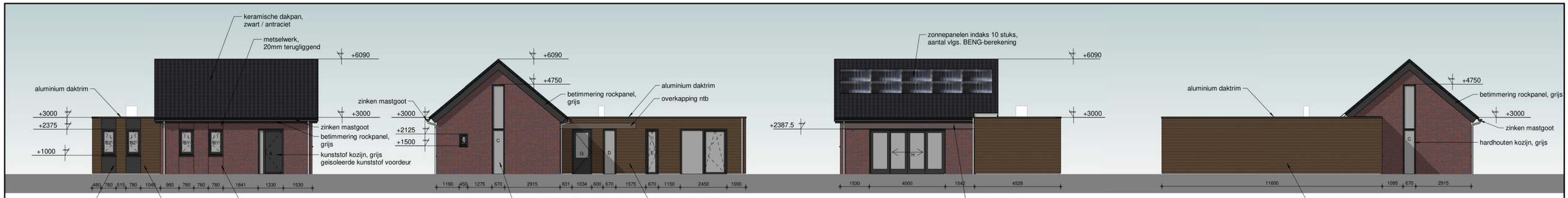
status: Aanvraag omgevingsvergunning

project: Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert

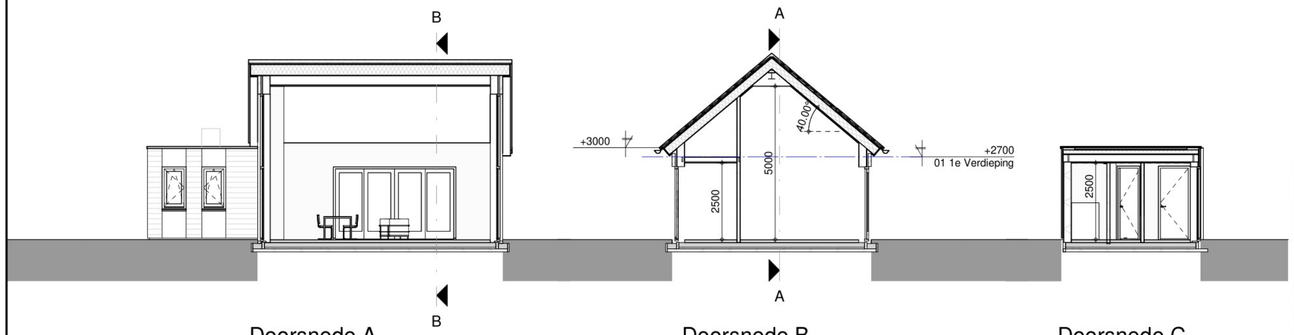
opdrachtgever:
[redacted]

get.: [redacted]
schaal: nvt
afmeting: A3

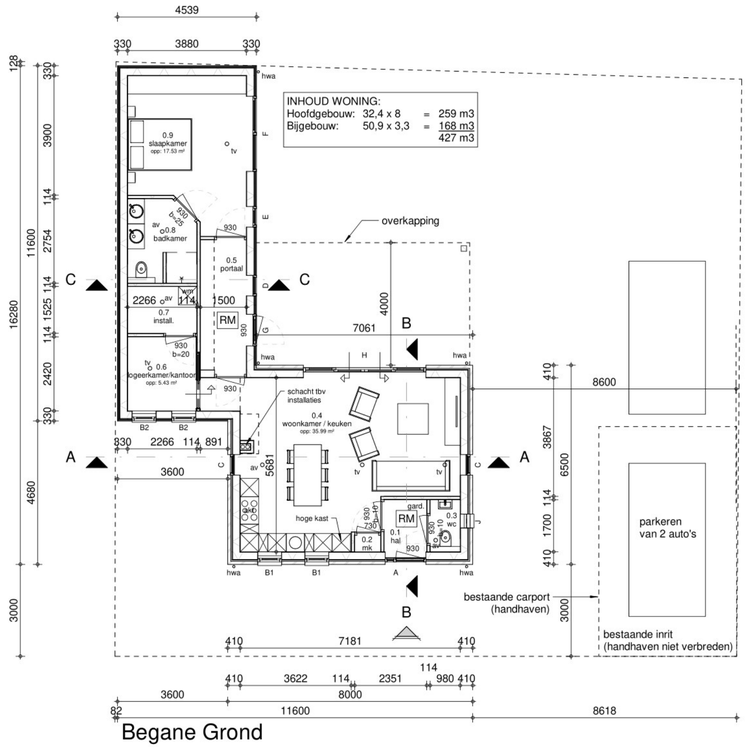
datum: 13-10-2022
gewijzigd:
werknummer: MB2216
bladnummer: D00



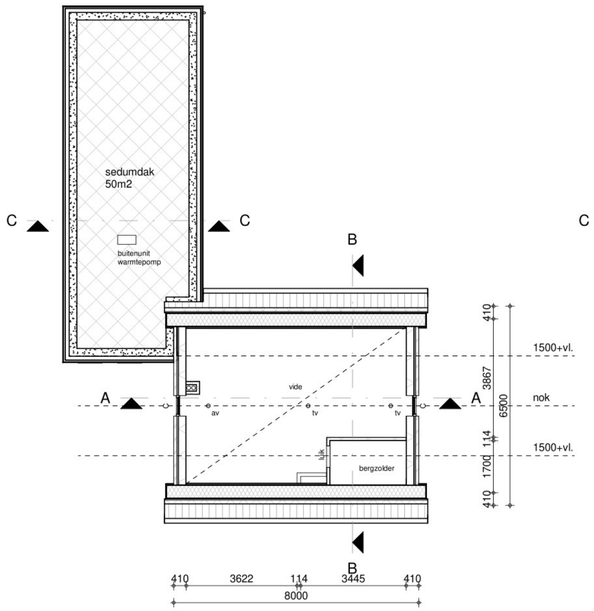
Voorgevel | Rechter Zijgevel | Achtergevel | Linker Zijgevel



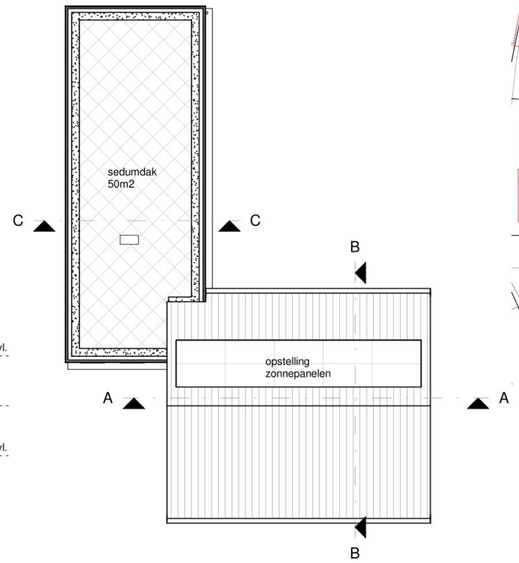
Doorsnede A | Doorsnede B | Doorsnede C



Begane Grond



1e Verdieping



Dakvloer

Situatie

fase: **Definitief ontwerp**

onderdeel: Plattegronden, gevels, doorsnede en situatie

status: Aanvraag omgevingsvergunning

project: Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert

opdrachtgever:

get.:		datum:	13-10-2022
schaal:	1:100	gewijzigd:	
afmeting:	A1	werknummer:	MB2216

bladnummer: D01

[redacted]

STATISCHE BEREKENING

Project:	Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert	
Opdrachtgever:	[redacted]	
Betreft:	berekening	blz 1 t/m 17
	computerbijlagen	blz 1 t/m 52
Datum:	10 oktober 2022	
Opgesteld door:	[redacted]	

[redacted]

Algemeen

toepassing:	woning
ontwerplevensduur:	50
gevolgklasse:	CC1
betrouwbaarheidsklasse:	RC1
K_{FI}:	0,9

Indien niet anders vermeld is gerekend met de volgende materialen:

beton sterkteklasse:	C20/25
betonstaal:	B500B
kalkzandsteen:	CS12
houtkwaliteit:	C24
staalkwaliteit	
- walsprofielen	S235
- koker- en buisprofielen	S275 (warmgewalst)
boutkwaliteit:	8.8
ankerkwaliteit:	4.6

Afwerking staalconstructie volgens opgave architect.

M.b.t. de draagkracht van de ondergrond; ontgraven tot vaste grondslag, eventueel grondverbetering aanbrengen en mechanisch verdichten in lagen van maximaal 300 mm. Conuswaarde ondergrond minimaal 4 MPa (=40 kg/cm^2), in het werk te controleren. Voor toelaatbare grondspanningen, zie verderop in de berekening.

Belastingen

permanent

schuin dak	dakpannen, dakplaten, gordingen, etc.	=	0,70	kN/m²
zoldervloer	balklaag, beschot, plafond	=	0,50	kN/m²
plat dak	balklaag, beschot, isolatie, plafond	=	0,60	kN/m²
	sedum	=	0,90	kN/m² +
	G_{totaal}	=	1,50	kN/m²
begane grondvloer	betonvloer 150mm op zand	=	3,75	kN/m²
	afwerking 100mm	=	2,00	kN/m² +
	G_{totaal}	=	5,75	kN/m²

opgelegd

	q_k [kN/m²]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Q_k [kN]
A-vloeren (incl lichte wanden q_k=0,5)	2,25	0,4	0,5	0,3	3
H-niet toegankelijk dak α≤20º over 10m²	1,0	0	0	0	1,5 v 2,0

Sneeuw

s_k = 0,7 kN/m², ψ_0=0, ψ_1=0,2, ψ_2=0

α=40º μ_1 = 0,53 s = 0,37 kN/m²

Wind

WG III, onbebouwd, h=6,10m

q_p = 0,59 kN/m², ψ_0=0, ψ_1=0,2, ψ_2=0

h<15m C_sC_d = 1,0

Stabiliteit

De stabiliteit wordt in beide richtingen verzorgd door de stijve daken in combinatie met de stijve wanden welke in beide richtingen voldoende aanwezig zijn.

Overzicht dakconstructie

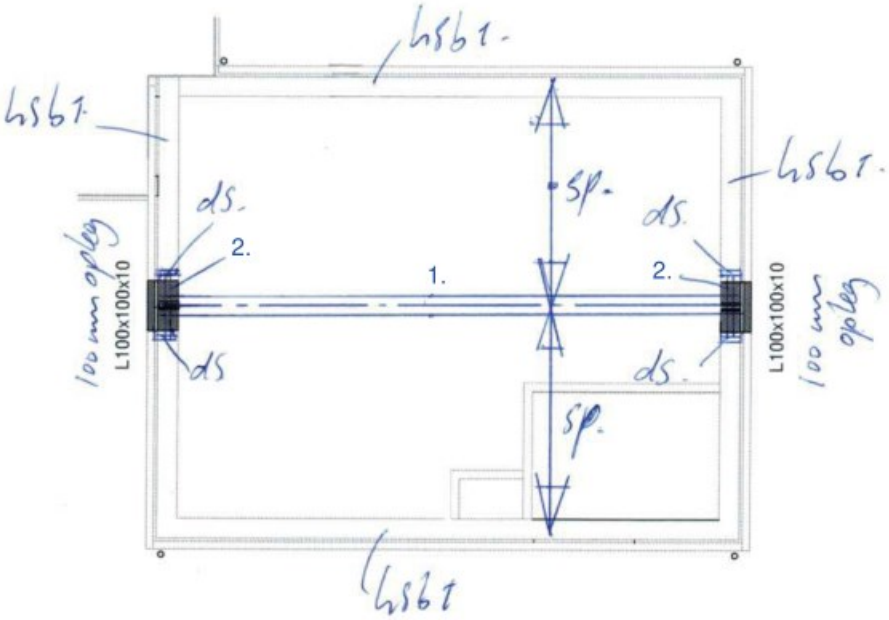
hsb1 = houtskeletbouw wand met stijlen 38x235 mm h.o.h. 610 mm

ds. = dubbele stijl 38x235 mm

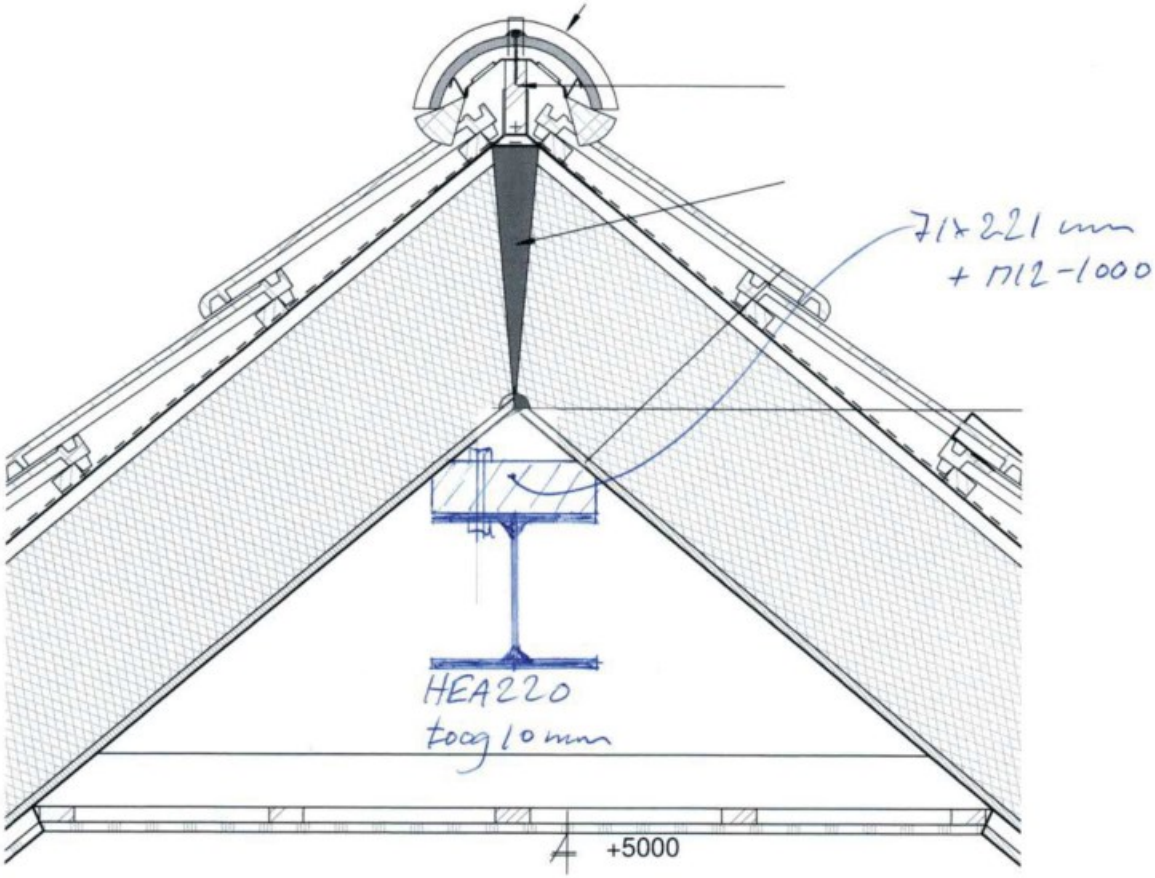
sp. = sporen 38x285 mm h.o.h. 610 mm in prefab dakplaat

1. = nokligger 1 HEA220 toog 10 mm + balk 71x221 mm ; zie detail
140 mm opleggen op opvangbalk 2

2. = opvangbalk: 2 stuks 71x171 mm ; opleggen op dubbele stijl



Detail nokligger 1



Overzicht zoldervloer en plat dak

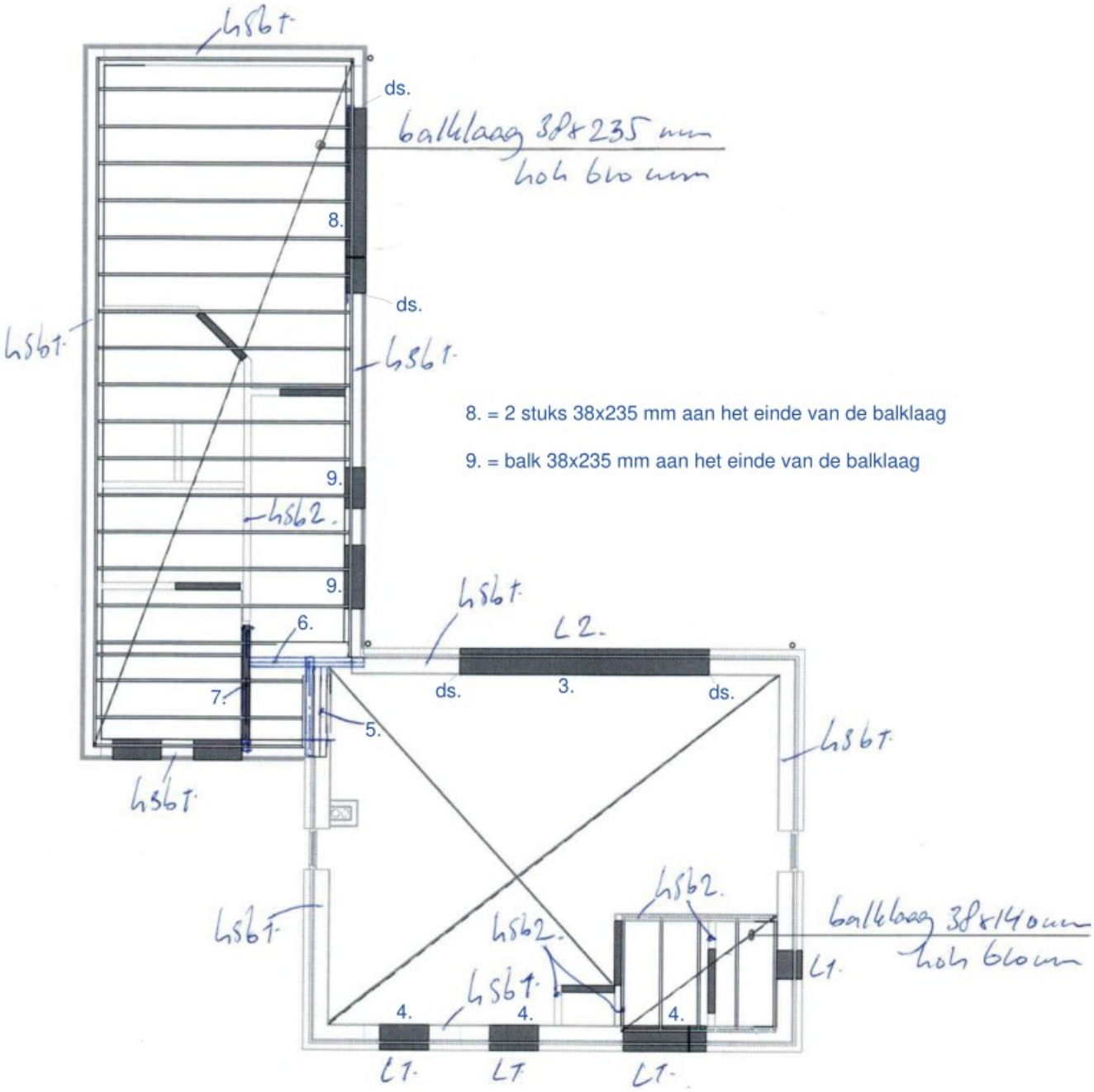
hsb1. = houtskeletbouw wand met stijlen 38x235 mm h.o.h. 610 mm

ds. = dubbele stijl 38x235 mm

hsb2. = houtskeletbouw wand met stijlen 38x89 mm h.o.h. 610 mm

L1. = L100x100x10 ; 100 mm opleggen

L2. = L200x100x10 ; 200 mm opleggen



8. = 2 stuks 38x235 mm aan het einde van de balklaag

9. = balk 38x235 mm aan het einde van de balklaag

3. = opvangbalk 4 stuks 38x285 mm ; zie detail

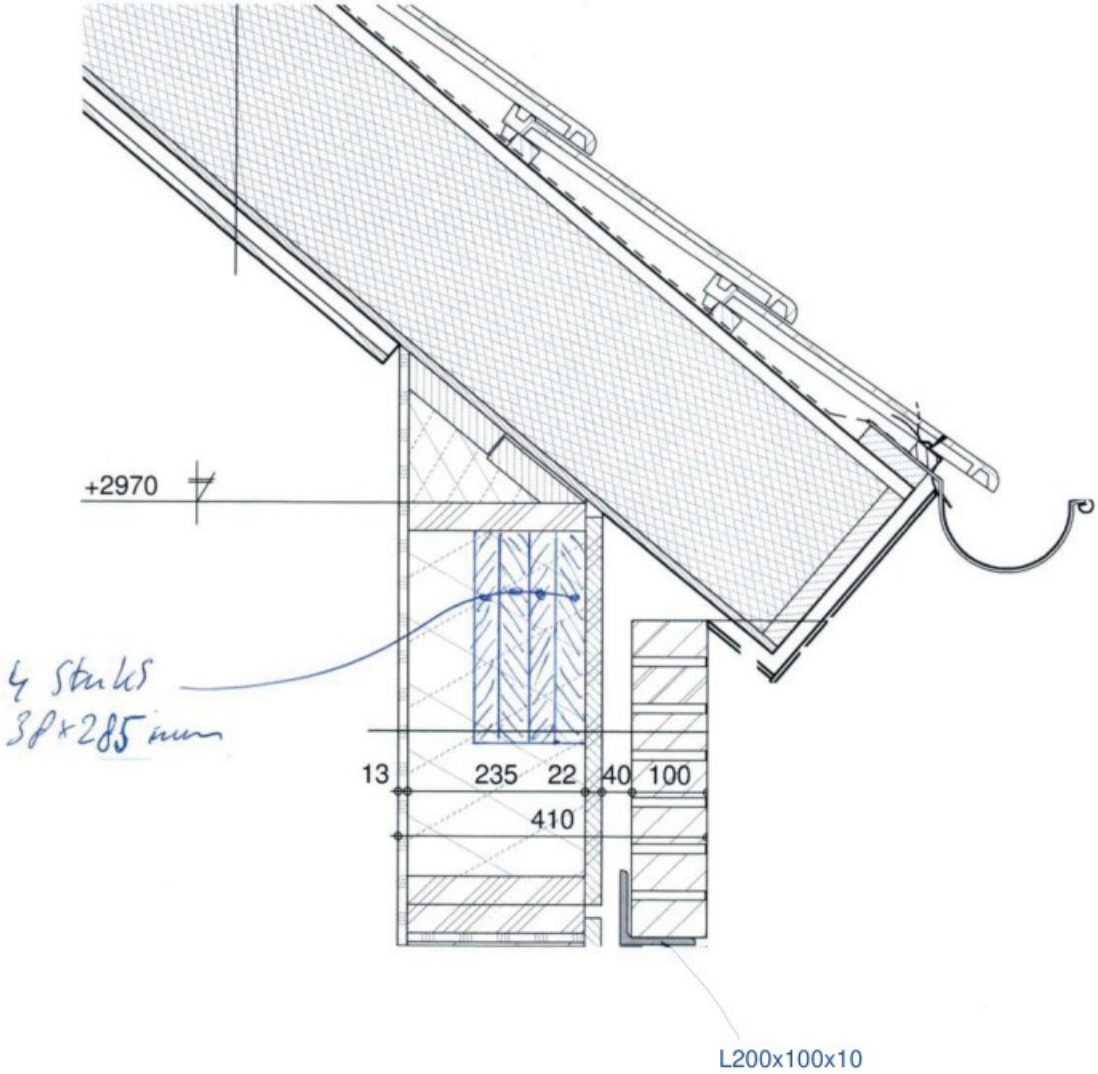
4. = opvangbalk 38x184 mm ; zie detail

5. = 2 stuks 38x235 mm + L100x100x10 ; zie detail

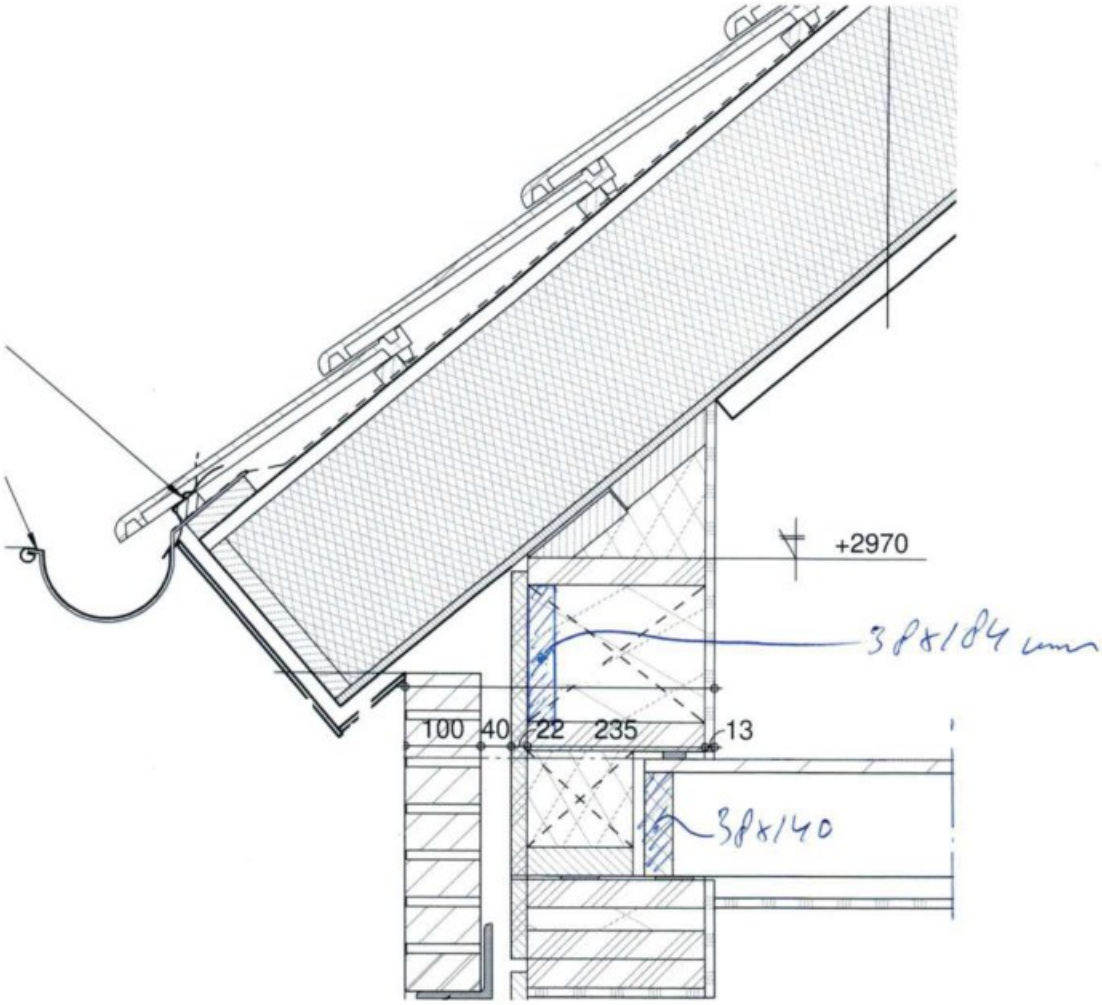
6. = 2 stuks 38x235 mm ; zie detail

7. = 2 stuks 38x235 mm opleggen op dubbele stijl

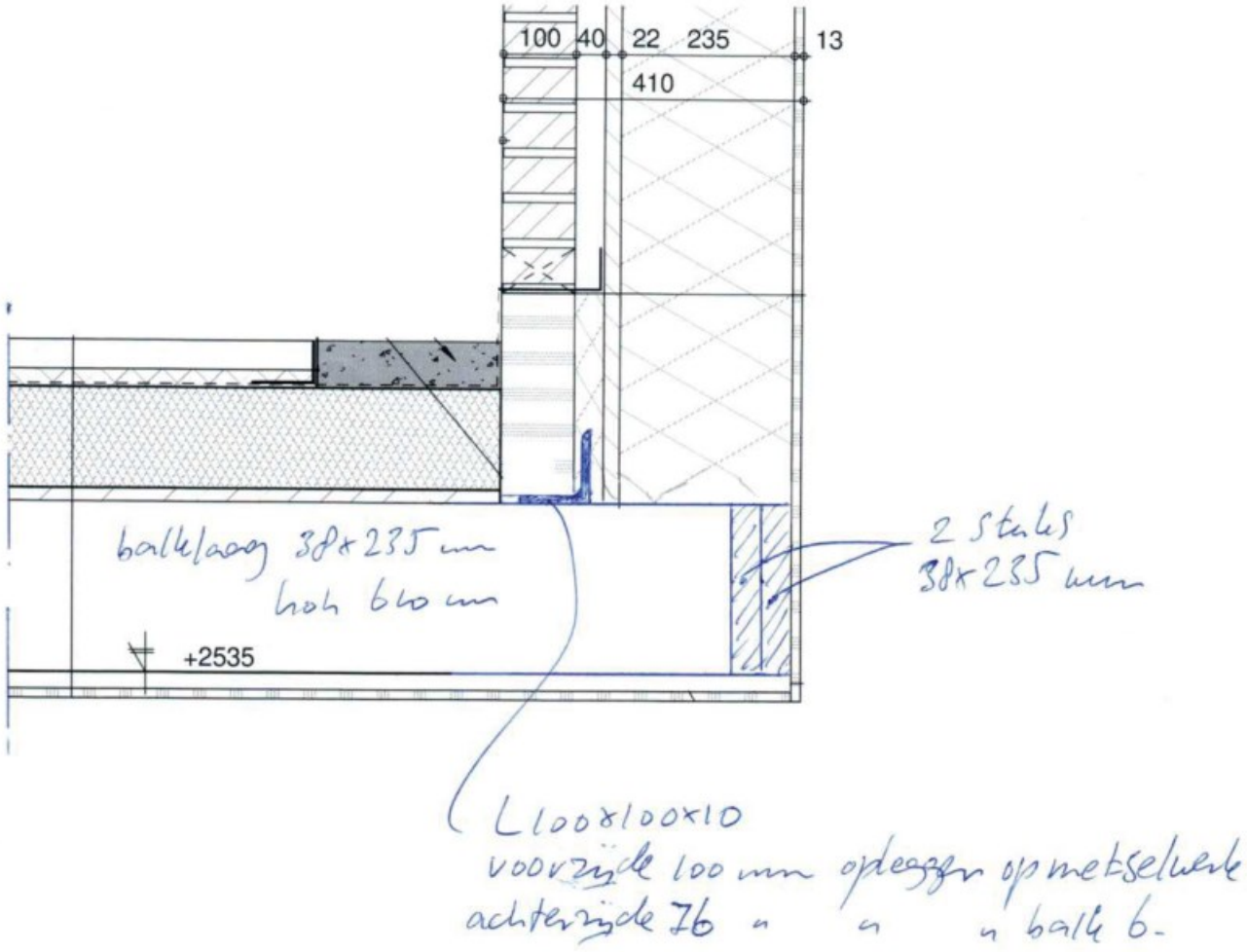
Detail opvangbalk 3



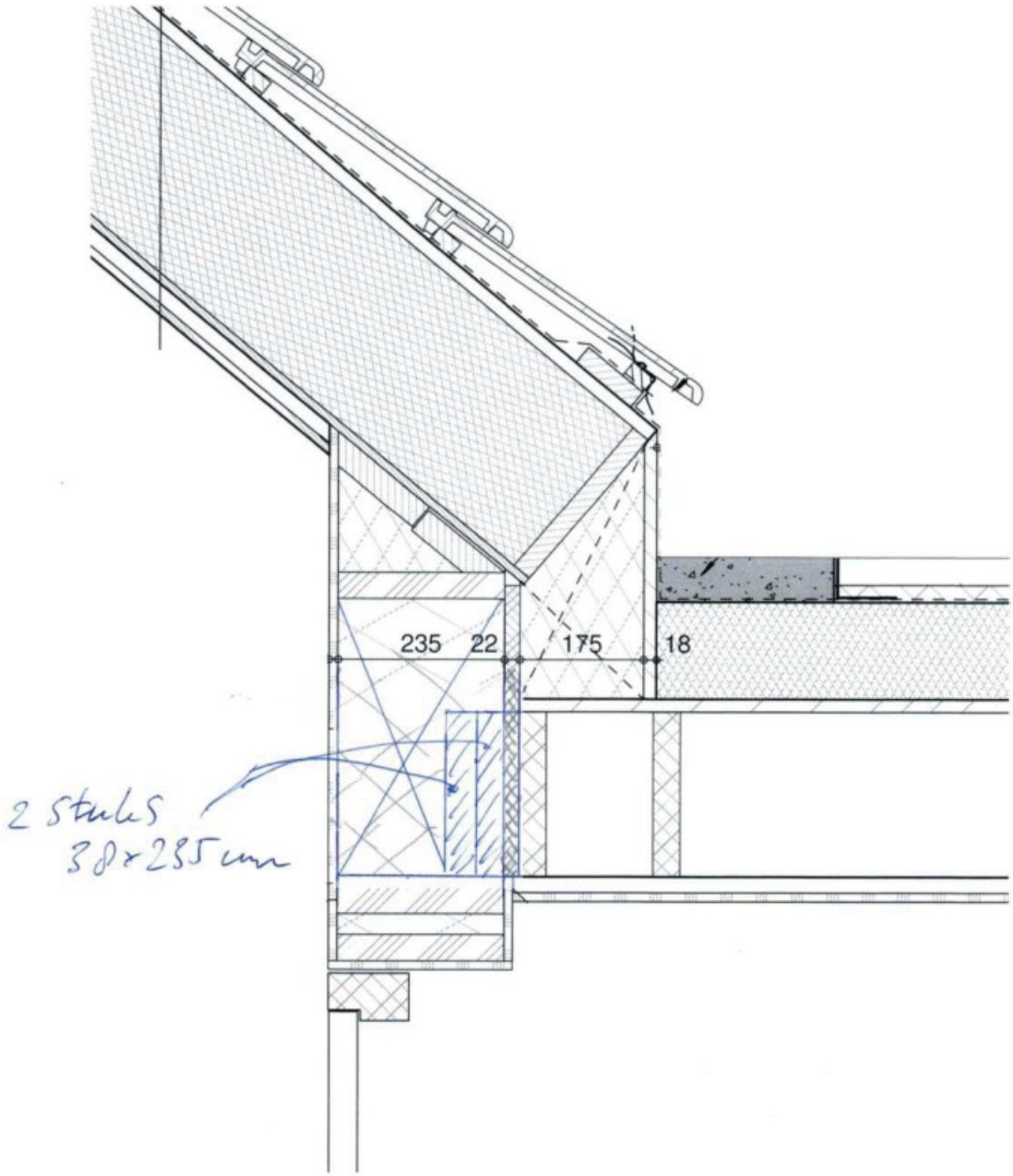
Detail opvangbalk 4



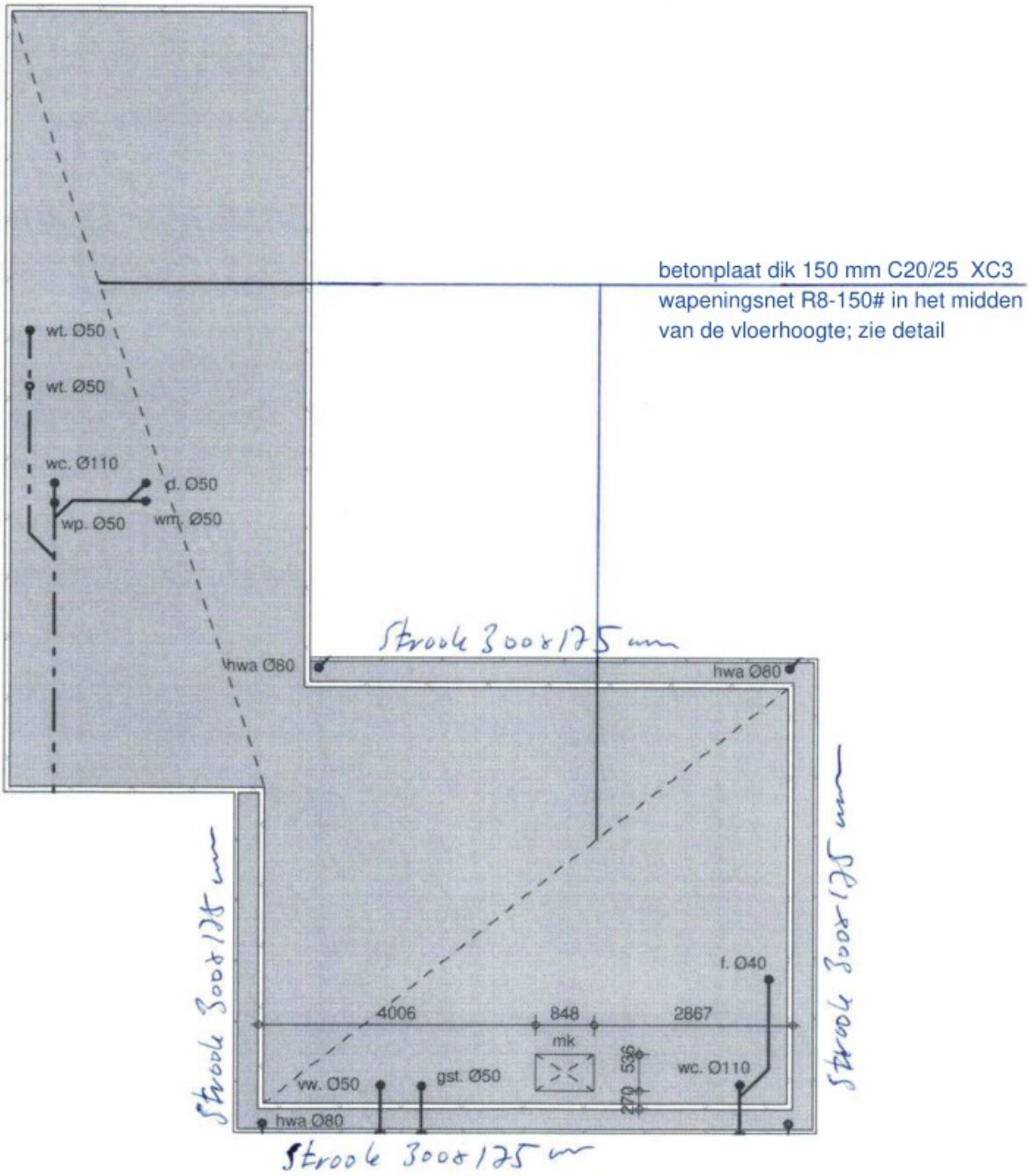
Detail balk 5



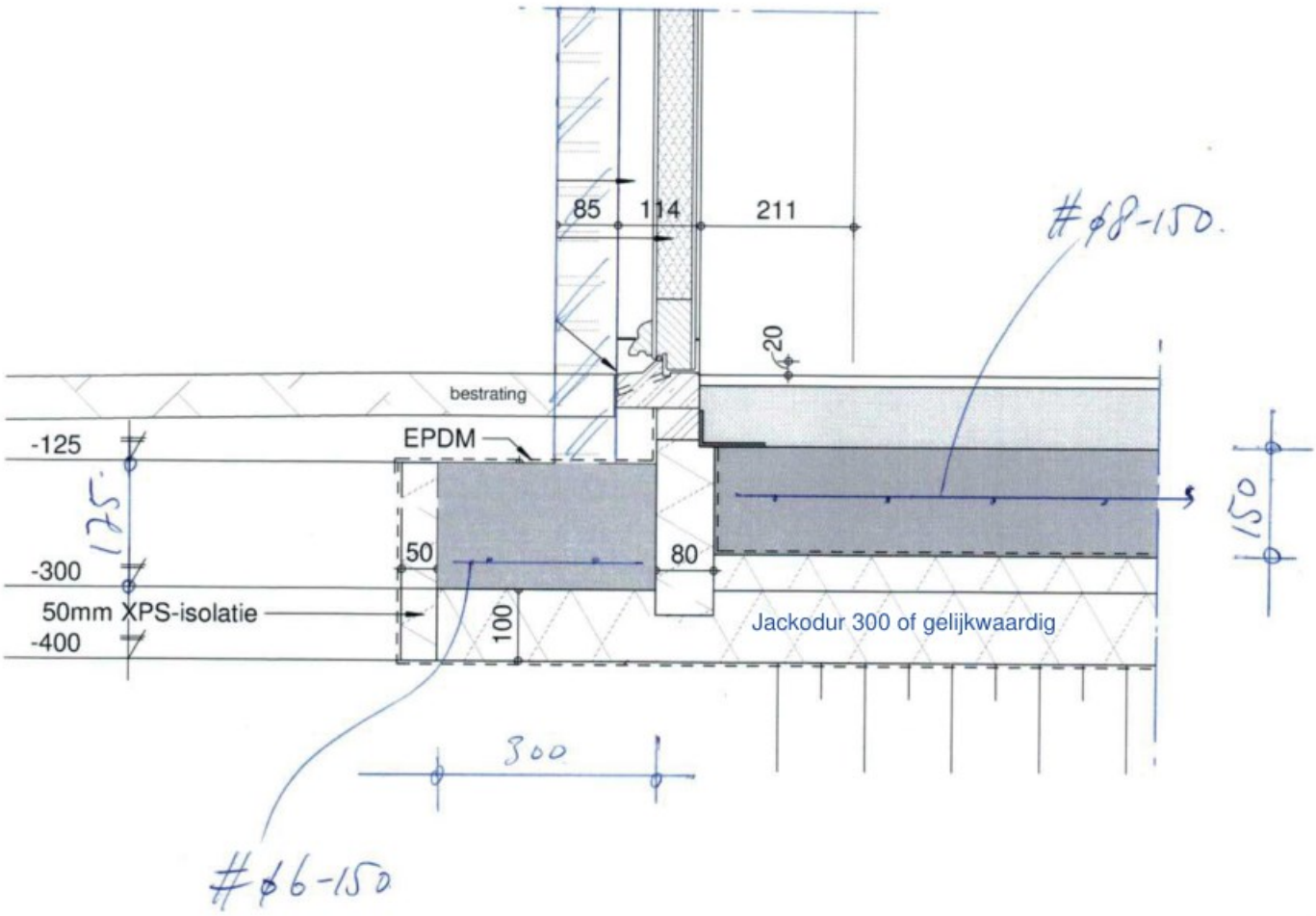
Detail balk 6



Overzicht funderingsplaat



Detail funderingsplaat met strook



Nokligger ①

$L_t = 7{,}50$ m'

$q_{i\,dak} = (0{,}91 + 0{,}37) \times 3{,}00 = 2{,}75$ kN/m' 1,40 kN/m'

eg ligger $= 0{,}50$ "

$q_g = 3{,}25$ kN/m' $q_{vb} = 1{,}40$ kN/m'

$q_d = 5{,}00$ kN/m' $R_d = 18{,}00$ kN $M_d = 35{,}20$ kNm

$W_{vereist} = 150 \cdot 10^3$ mm³ $v_{eind} = 15{,}8 - 10{,}0 = 5{,}8$ mm

⇒ nokligger HEA220 + 71×221 mm; hoog 10 mm

Sporen:

$L_t = 4{,}00$ m' $\alpha = 40°$

Voor berekening zie computerlijst bl. 1 t/m 3.

⇒ dakplaat met sporen 38×205 mm hoh 610 mm

Opvangbalk ② in topgevel 5 t/m. ligger 1

$L_t = 0{,}80$ m'

$F_{g;\,nokligger} = 12{,}20$ kN

$F_{sn;}$ " $= 4{,}10$ "

Voor berekening zie computerlijst bl. 4 t/m 8

⇒ 2 stuks 71×171 mm in hsb wand

Balklaag platdak:

$l_t = 4{,}00$ m'

Voor berekening zie computerbijlage blz. 9 t/m 12

⇒ balklaag 38x235 mm hoh 610 mm

Balklaag zolderverdiep:

$l_t = 1{,}90$ m'

Voor berekening zie computerbijlage blz. 13 t/m 15

⇒ balklaag 38x140 mm hoh 610 mm

Opvangbalk 3 in achtergevel:

$l_t = 4{,}10$ m'.

Voor berekening zie computerbijlage blz. 16 t/m 18.

⇒ 4 stuks 38x285 mm in hsb wand.

Opvangbalk 4 in voorgevel:

$l_t = 1{,}45$ m'.

Voor berekening zie computerbijlage blz. 19 t/m 21.

⇒ balk 38x184 mm in hsb wand.

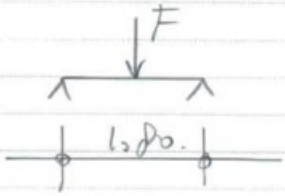
Balk (5) t.pv. 'hoofdbouw - aanbouw':

$l_t = 1{,}20$ m'.

Voor berekening zie computerbijlage blz. 22 t/m 24.

⇒ balk 38 x 235 mm

Balk (6)



F: schuin dak = (0,97 + 0,37) x 3,00 x 0,80 = 2,20 kN 0,90 kN

spanning = 3,00 x 1,20 x 0,60 = 2,20 "

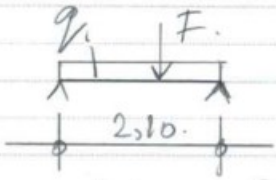
plat dak = (4,50 + 2,50) x 0,90 x 0,60 = 0,80 " 1,40 "

Fg = 5,20 kN Fb = 2,30 kN

Voor berekening zie computerbijlage blz. 25 t/m 29

⇒ 2 stuks 38 x 235 mm

Balk (7)



Fg; balk 6 = 2,35 kN

Fsni; " = 1,05 "

q; dakdelen = (4,50 + 2,00) x 1,75 = 2,60 kN/m' 3,50 kN/m'

Voor berekening zie computerbijlage blz. 30 t/m 34.

⇒ 2 stuks 38 x 235 mm

Balk 8

Lt = 2,60 m'

Voor berekening zie computerbijlage blz. 35 t/m 38.

⇒ 2 Stuks 38 x 235 mm

Balk 9

Lt = 1,20 m'

Voor berekening zie computerbijlage blz. 39 t/m 41.

⇒ balk 38 x 235 mm

HSB wand topgevel:

Lt = 5,20 m'

Voor berekening zie computerbijlage blz. 42 t/m 44.

⇒ Stijlen 38 x 235 mm hoh 620 mm

Berekening fundering op staal

Uitgangspunt: Fundering op zand of grondverbetering. Φ'_{rep} = 30, ° $\Phi'_{e;d}$ = 26,66 °
Grondwaterstand = onderkant fundering.

$\sigma'_{max;d} = C'_{e;d} \cdot N_c \cdot s_c \cdot i_c + \sigma'_{v;z;o;d} \cdot N_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma'_{e;d} \cdot B_{ef} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma$

$N_q = e^{\pi \tan \Phi'_{e;d}} (\tan(45° + 0.5 \cdot \Phi'_{e;d}))^2 =$ **12,7** Cohesie = 0
$N_\gamma = 2 \cdot (N_q - 1) \tan \Phi_{e;d} =$ **11,8**

Strokenfundering: $s_q = s_\gamma = 1{,}0$
Vierkante poeren: $s_q =$ 1,45 $s_\gamma = 0{,}70$
Rechthoekige poeren: $s_q = 1 + (B_{ef}/L_{ef}) \cdot \sin \Phi'_{e;d}$ $s_\gamma = 1 - 0{,}3 \cdot (B_{ef}/L_{ef})$
$i_q = i_\gamma = 1{,}0$ (Belasting grijpt loodrecht aan op de fundering.)

$\sigma'_{v;z;o;d} = d \cdot 0{,}9 \cdot 18 \Rightarrow \sigma'_{v;z;o;d} \cdot N_q \cdot s_q \cdot i_q$

stroken d = 0,2 =	41,22 kN/m²	vierkante poeren d = 0,2 =	59,71 kN/m²
stroken d = 0,4 =	82,44 kN/m²	vierkante poeren d = 0,4 =	119,42 kN/m²
stroken d = 0,6 =	123,65 kN/m²	vierkante poeren d = 0,6 =	179,13 kN/m²

$0.5 \cdot \gamma'_{e;d} \cdot B_{ef} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma = 0{,}5 \cdot 10 \cdot B_{ef} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma$

stroken	58,85 $\cdot B_{ef}$ kN/m²
vierkante poeren	41,19 $\cdot B_{ef}$ kN/m²
rechth. poeren	58,85 $\cdot s_\gamma \cdot B_{ef}$ kN/m²

Tabel $F_{r;v;d}$ (in kN/m¹ resp. kN)

STROKEN

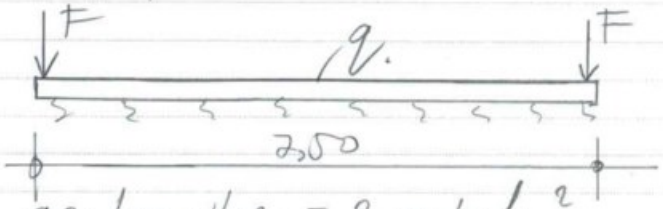
eff. breedte (m)	gronddekking d (m) 0,0	0,2	0,4	0,6
0,40	9,4	25,9	42,4	58,9
0,50	14,7	35,3	55,9	76,5
0,60	21,2	45,9	70,6	95,4
0,70	28,8	57,7	86,5	115,4
0,80	37,7	70,6	103,6	136,6
0,90	47,7	84,8	121,9	159,0
1,00	58,8	100,1	141,3	182,5
1,20	84,7	134,2	183,7	233,1
1,40	115,3	173,0	230,8	288,5
1,60	150,6	216,6	282,5	348,5
1,80	190,7	264,9	339,0	413,2
2,00	235,4	317,8	400,3	482,7
2,20	284,8	375,5	466,2	556,9
2,40	339,0	437,9	536,8	635,7
2,60	397,8	505,0	612,1	719,3

POEREN

eff. breedte (m)	eff. lengte (m)	gronddekking d (m) 0,0	0,2	0,4	0,6
0,40	0,40	2,6	12,2	21,7	31,3
0,50	0,50	5,1	20,1	35,0	49,9
0,60	0,60	8,9	30,4	51,9	73,4
0,70	0,70	14,1	43,4	72,6	101,9
0,80	0,80	21,1	59,3	97,5	135,7
0,90	0,90	30,0	78,4	126,8	175,1
1,00	1,00	41,2	100,9	160,6	220,3
1,20	1,20	71,2	157,2	243,1	329,1
1,40	1,40	113,0	230,1	347,1	464,1
1,60	1,60	168,7	321,6	474,4	627,3
1,80	1,80	240,2	433,7	627,2	820,6
2,00	2,00	329,5	568,4	807,2	1046,1
2,20	2,20	438,6	727,6	1016,6	1305,6
2,40	2,40	569,5	913,4	1257,3	1601,3
2,60	2,60	724,0	1127,7	1531,3	1934,9

Fundering:

- Betonplaat Strook A:



qg: bgg vloer = 2,00 kN/m² qv = 2,25 kN/m².

F: dak = (0,91 + 0,82) × 4,30 × 3,20 m' / 1,50 m' = 8,30 kN 3,40 kN

gevel = 1,00 × 6,00 = 6,00 "

Fig = 14,30 kN Fsn; = 3,00 kN.

Voor berekening zie computerbijlage blz. 45 t/m 52.

⇒ betonplaat dik 150 mm

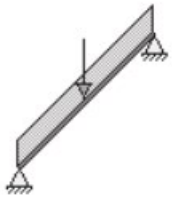
ϕ8-150 in het midden van de vloerhoogte.

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

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

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	8930 mm^2
Hoogte	h	235 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	3860e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	3498e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4110e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	5656e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	1075e+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		4.000 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		6 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.85			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=40)	0.00 kN/m^2
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=40)	1.50 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=6.10,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.59 kN/m^2
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=40.00,Eerst=False)	0.70
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Windzuiging + overdruk			
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=40.00,Richting=90)	-1.40
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Sneeuw			
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m^2
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=40.00,Mu=Mu1)	0.53

BELASTINGEN

			CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m^2	

	overig	0.65 kN/m^2	
	Totaal	**0.71** 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)	0.59 kN/m^2	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.94 kN/m^2	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 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(alfa)	1.22 * 0.71 * 0.77	0.66 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	0.90 * 0.71 * 0.77	0.49 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 0.71 * 0.77 + 1.35 * 0.59	1.38 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 0.71 * 0.77 + 1.35 * (-0.94)	-0.77 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos²(alfa)	1.08 * 0.71 * 0.77 + 1.35 * 0.37 * 0.59	0.88 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.71 * 0.77	0.59 kN/m^2
	F = yQ * F_rep * cos(alfa)	1.35 * 1.50 * 0.77	1.55 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.71 * 0.77 + 0.20 * 0.59	0.66 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.71 * 0.77 + 0.20 * (-0.94)	0.36 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.71 * 0.77	0.55 kN/m^2

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.12	0.00	0.81	0.81	0.00
Fu.C.2	0.82	0.00	0.60	0.60	0.00
Fu.C.3	0.99	0.00	1.68	1.68	0.00
Fu.C.4	0.82	0.00	-0.94	-0.94	0.00
Fu.C.5	1.48	0.00	1.08	1.08	0.00
Fu.C.6	0.99	0.00	-2.27	2.04	0.00
Bi.C.1	0.91	0.00	0.81	0.81	0.00
Bi.C.2	0.91	0.00	0.44	0.44	0.00
Bi.C.3	0.91	0.00	0.66	0.66	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	1.12	0.00	-0.00	0.81	0.00
Fu.C.2	0.82	0.00	-0.00	0.60	0.00
Fu.C.3	0.99	0.00	-0.00	1.68	0.00
Fu.C.4	0.82	0.00	0.00	-0.94	0.00
Fu.C.5	1.48	0.00	-0.00	1.08	0.00
Fu.C.6	0.99	0.00	-0.66	2.04	0.00
Bi.C.1	0.91	0.00	-0.00	0.81	0.00
Bi.C.2	0.91	0.00	-0.00	0.44	0.00
Bi.C.3	0.91	0.00	-0.00	0.66	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	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
		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	2.32	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.2	1.71	0.00	0.00	0.00	0.09

Fu.C.3	4.81	0.00	0.00	0.00	0.11
Fu.C.4	2.70	0.00	0.00	0.00	0.09
Fu.C.5	3.08	0.00	0.00	0.00	0.17
Fu.C.6	5.84	0.00	0.00	0.11	0.11
Bi.C.1	2.31	0.00	0.00	0.00	0.10
Bi.C.2	1.25	0.00	0.00	0.00	0.10
Bi.C.3	1.90	0.00	0.00	0.00	0.10
	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#6.2.3 (6.17)		0.125 / 6.462 + 2.319 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.23 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.092 / 6.462 + 1.711 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.17 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.111 / 9.692 + 4.81 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.30 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.092 / 9.692 + 2.7 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.17 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.166 / 9.692 + 3.085 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.20 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.111 / 8.615 + 5.844 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.41 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.381 / 2.462	0.15 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.102 / 9.692 + 2.31 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.15 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.102 / 9.692 + 1.248 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.09 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.102 / 6.462 + 1.901 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.19 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.71 * 0.77	0.55 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.71 * 0.77 + 1.00 * 0.59	1.13 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.71 * 0.77 + 1.00 * (-0.94)	-0.39 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos²(alfa)	1.00 * 0.71 * 0.77 + 1.00 * 0.37 * 0.59	0.76 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.71 * 0.77	0.55 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.71 * 0.77	0.55 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	16.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.0 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	2.5 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.5 mm			

Comb.	**w;3**	**w;tot**	**w;max**	**w;2+w;3**	**UC(w;max)**	**UC(w;2+w;3)**
Ka.C.1	0.0	3.9	3.9	1.5	0.25	0.12
Ka.C.2	2.6	6.6	6.6	4.1	0.41	0.34
Ka.C.3	-4.2	-0.3	-0.3	-2.7	0.02	0.23
Ka.C.4	1.0	4.9	4.9	2.5	0.31	0.20
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.99 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	-0.66 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.04 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.5 mm
Qu.C.1	w;2	1.5 mm
Ka.C.2	w;3	2.6 mm
	w;tot	6.6 mm
	w;max	6.6 mm
	w;2+w;3	4.1 mm
	Limiet w;max	16.0 mm
	Limiet w;2+w;3	12.0 mm
	UC(w;max)	0.41
	UC(w;2+w;3)	0.34

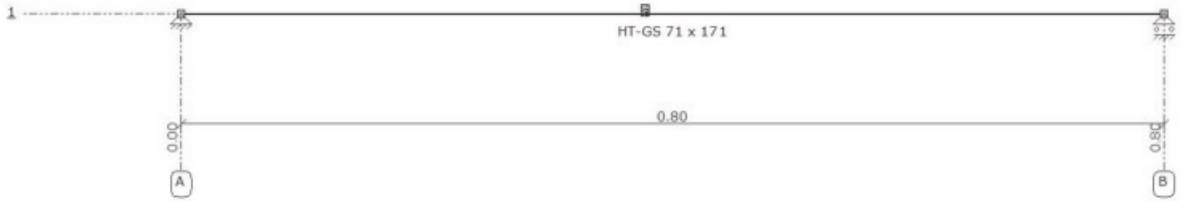
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)		0.125 / 6.462	0.02 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.381 / 2.462	0.15 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.111 / 8.615 + 5.844 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.41 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		6.6 / 16.0	0.41 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving	opvangbalk 2 in topgevel	Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	D:\documenten 20220706\Projecten\2022\22-163 Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert\berekening\opvangbalk 2 topgevel.mxf		

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,800	0,000	0,800	P1	0,000 - L(0,800)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05	C24	0,0
-	-	m2	m4	-	°

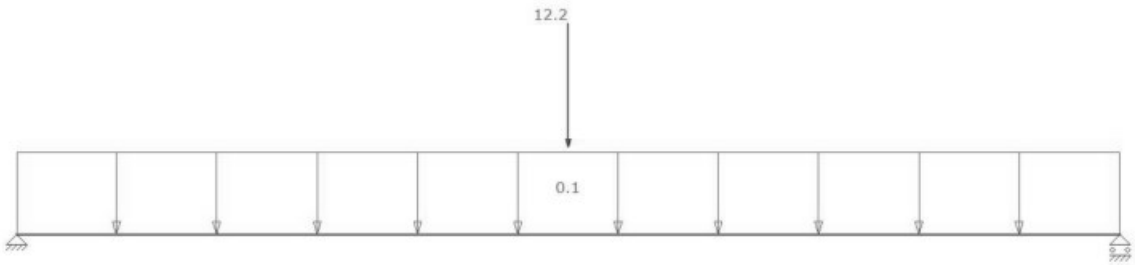
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

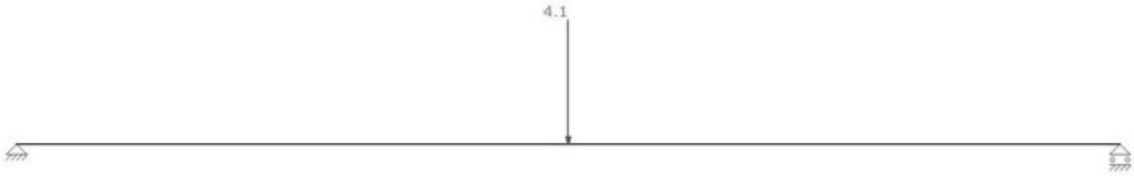
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



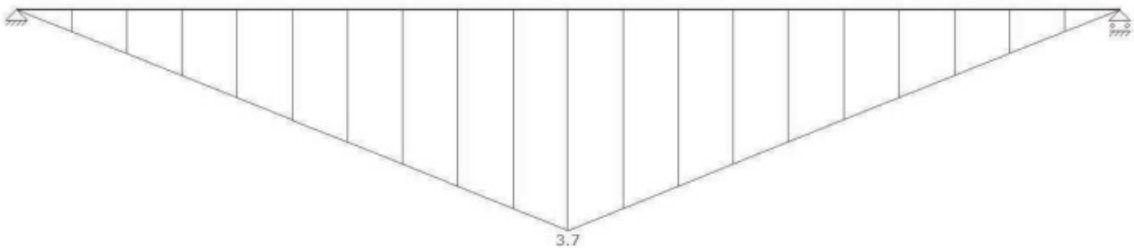
BELASTINGSGEVALLEN

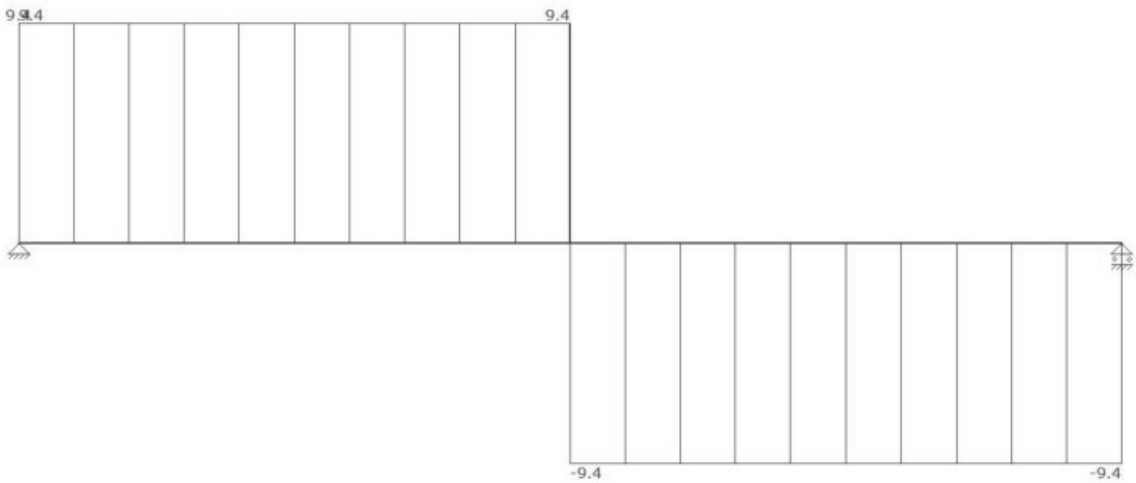
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	0,800(L)	Z"	S1
F	12,20		0,400		Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 12,24**	**kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
F	4,10		0,400		Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 4,10**	**kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**3.75**	0.400	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**9.38**	**9.38**	**-9.38**
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	-	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-9.38**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-9.38**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-9.38**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	0.400	**0.0005**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 171 — C1 - V1 (0.000-0.800)

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1214e-05 m2
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1012e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1012e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	2300e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1532e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	3460e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	2958e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1437e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	5100e-09 m4
	C;w	1119e-11 m6			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,70	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,00	0,00	2,98	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,47
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	8,6	0,0	0,0	0,9
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
11,3	0,0	12,9	15,0	2,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	II (Lange Termijn)	0,400	0,67	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.2	II (Lange Termijn)	0,000	0,43	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,67 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,70	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Kracht	II (Lange Termijn)	Fu.C.2	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	Itor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	0,800	0,640	1532e-08	2.659e+02	0,3	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,67 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 0,400 m; Ka.C.(w1))	0,4 * 1,000	0,4	mm				
w;2 (x = 0,400 m; Qu.C.1)	0,4 * 0,600	0,2	mm				
w;3 (x = 0,400 m; Ka.C.2)	0,1 * 1,000	0,1	mm				
w;tot		0,8	mm				
w;max		0,8	mm	(w;2+w;3)	0,2 + 0,1	0,4	mm
Limiet w;max = L/250		3,2	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		3,2	mm
UC(w;max)	0,8/3,2	0,24		UC(w;2+w;3)	0,4/3,2	0,12	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,24 < 1

Doorbuigingen Z"

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 0,400 m; Ka.C.(w1))	0,4 * 1,000	0,4	mm				
w;2 (x = 0,400 m; Qu.C.1)	0,4 * 0,600	0,2	mm				
w;3 (x = 0,400 m; Ka.C.2)	0,1 * 1,000	0,1	mm				
w;tot		0,8	mm				
w;max		0,8	mm	(w;2+w;3)	0,2 + 0,1	0,4	mm
Limiet w;max = L/250		3,2	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		3,2	mm
UC(w;max)	0,8/3,2	0,24		UC(w;2+w;3)	0,4/3,2	0,12	

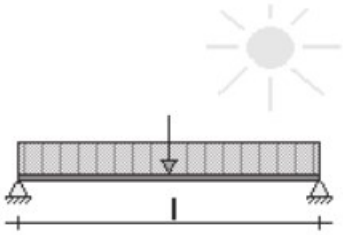
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,24 < 1

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

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

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	8930 mm^2
Hoogte	h	235 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	3860e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	3498e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4110e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	5656e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	1075e+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		4.000 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.76			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m^2
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.20,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.49 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)	0.80

BELASTINGEN

			CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m^2	
	overig	1.45 kN/m^2	
	Totaal	**1.51** kN/m^2	
Opgelegd	q;k	1.00 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)	0.25	kN/m^2	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.98	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	1.22 * 1.51	1.84 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep	0.90 * 1.51	1.36 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.08 * 1.51 + 1.35 * 1.00	2.98 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 1.51 + 1.35 * 0.25	1.96 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 1.51 + 1.35 * (-0.98)	0.03 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.08 * 1.51 + 1.35 * 0.56	2.39 kN/m^2
Fu.C.7	p = yG * G_rep	1.08 * 1.51	1.63 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	1.35 * 1.50	2.03 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.51	1.51 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 1.51 + 0.20 * 0.25	1.56 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 1.51 + 0.20 * (-0.98)	1.31 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	-2.25	2.25	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-1.66	1.66	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-3.64	3.64	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-2.40	2.40	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-2.91	2.91	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	4.02	3.52	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-1.84	1.84	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-1.90	1.90	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-1.60	1.60	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	2.25	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	1.66	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.00	3.64	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	2.40	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.00	2.91	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	-0.76	3.52	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	1.84	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	1.90	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.00	1.60	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	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	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	6.43	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	10.40	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.85	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	10.07	0.00	0.00	0.13	0.00
Bi.C.1	5.27	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	5.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	4.59	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)		6.432 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.58 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.745 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.43 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.403 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.70 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.853 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.41 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.108 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.01 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.331 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.50 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.066 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.68 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.128 / 2.462	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.272 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.48 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.444 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.33 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.585 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.28 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.51	1.51 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.51 + 1.00 * 1.00	2.51 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 1.51 + 1.00 * 0.25	1.76 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 1.51 + 1.00 * (-0.98)	0.53 kN/m^2
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.00 * 1.51 + 1.00 * 0.56	2.07 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.51	1.51 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 1.51	1.51 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	16.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	16.0 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	6.8 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.1 mm			

Comb.	**w;3**	**w;tot**	**w;max**	**w;2+w;3**	**UC(w;max)**	**UC(w;2+w;3)**
Ka.C.1	0.0	10.9	10.9	4.1	0.68	0.25
Ka.C.2	4.5	15.4	15.4	8.6	0.96	0.54
Ka.C.3	1.1	12.0	12.0	5.2	0.75	0.32
Ka.C.4	-4.4	6.4	6.4	-0.4	0.40	0.02
Ka.C.5	2.5	13.4	13.4	6.6	0.84	0.41
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3)

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	3.64 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	6.8 mm
Qu.C.1	w;2	4.1 mm
Ka.C.2	w;3	4.5 mm
	w;tot	15.4 mm
	w;max	15.4 mm
	w;2+w;3	8.6 mm
	Limiet w;max	16.0 mm
	Limiet w;2+w;3	16.0 mm
	UC(w;max)	0.96
	UC(w;2+w;3)	0.54

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.675 / 2.462	0.27 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.403 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.70 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		15.4 / 16.0	0.96 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

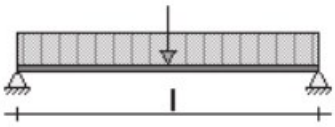
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

1. Vloer (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			
			Traagheidsmoment	Itor	2123e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	1241e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	8689e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	3369e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	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	1.01	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		1.900 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.76			

BELASTINGEN

			CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m^2	
	overig	0.50 kN/m^2	
	Totaal	**0.54** 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	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.22 * 0.54 + 0.54 * 2.25	1.87 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.08 * 0.54 + 1.35 * 2.25	3.62 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep	1.22 * 0.54	0.65 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G_rep	1.08 * 0.54	0.58 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 * 0.54 + 0.30 * 2.25	1.21 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	1.08	0.51	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.10	1.00	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.00	0.76	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.39	1.61	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.70	0.33	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	0.51	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.61	0.76	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.53	1.61	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.33	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)	14.97	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	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
		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	4.15	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	8.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.13	0.00	0.00	0.17	0.00
Fu.C.4	12.99	0.00	0.00	0.43	0.00
Bi.C.1	2.69	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)		4.146 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.28 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.021 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.54 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.133 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.41 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.172 / 2.462	0.07 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		12.988 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.87 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.431 / 2.462	0.18 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.687 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.18 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.54 + 0.40 * 2.25	1.44 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.54 + 1.00 * 2.25	2.79 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.54 + 0.30 * 2.25	1.21 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.54	0.54 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	7.6 mm	L/500	Limiet w;2+w;3	3.8 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	0.6 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	0.8 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	1.0	2.3	2.3	1.8	0.31	0.46
Ka.C.2	2.4	3.8	3.8	3.2	0.50	0.85
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	-1.53 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.61 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	0.6 mm
Qu.C.1	w;2	0.8 mm
Ka.C.2	w;3	2.4 mm
	w;tot	3.8 mm
	w;max	3.8 mm
	w;2+w;3	3.2 mm
	Limiet w;max	7.6 mm
	Limiet w;2+w;3	3.8 mm
	UC(w;max)	0.50
	UC(w;2+w;3)	0.85

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	1.237 / 2.462	0.50	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		12.988 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.87	Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		3.2 / 3.8	0.85	Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

1. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 286

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	10868 mm^2
Hoogte	h	286 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	4793e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	5180e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	7408e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	6883e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	1308e+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		4.100 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.100 m	Beschot dikte		3 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
systeemlengte L (Z as)		1.000 m m	Hellend		Nee
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=40)	0.00 kN/m^2
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=40)	1.50 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=6.10,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.59 kN/m^2
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=40.00,Eerst=False)	0.70
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Windzuiging + overdruk			
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=40.00,Richting=90)	-1.40
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Sneeuw			
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m^2
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=40.00,Mu=Mu1)	0.53

BELASTINGEN CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m^2

	overig	0.70	kN/m^2	
	Totaal	**0.74**	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)	0.59	kN/m^2	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.94	kN/m^2	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37	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	1.22 * 0.74	0.90 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep	0.90 * 0.74	0.67 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk * cos(alfa)	1.08 * 0.74 + 1.35 * 0.59 * 0.77	1.41 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging * cos(alfa)	0.90 * 0.74 + 1.35 * (-0.94) * 0.77	-0.30 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw * cos(alfa)	1.08 * 0.74 + 1.35 * 0.37 * 0.77	1.19 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep	1.08 * 0.74	0.80 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	1.35 * 1.50	2.03 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk * cos(alfa)	1.00 * 0.74 + 0.20 * 0.59 * 0.77	0.83 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging * cos(alfa)	1.00 * 0.74 + 0.20 * (-0.94) * 0.77	0.60 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep	1.00 * 0.74	0.74 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	2.04	2.09	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.50	1.54	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.17	3.25	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.68	-0.70	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	2.68	2.74	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	3.83	3.93	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.87	1.92	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	1.35	1.38	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	1.67	1.71	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	2.09	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	3.25	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	-0.70	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	2.74	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	1.01	3.93	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.92	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.38	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.71	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	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
		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	4.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.98	0.00	0.00	0.00	0.00

Fu.C.3	6.27	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	7.58	0.00	0.00	0.14	0.00
Bi.C.1	3.71	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	3.31	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)		4.036 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.36 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.978 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.27 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.275 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.38 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.345 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.08 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.296 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.32 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.58 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.51 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.14 / 2.462	0.06 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.709 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.22 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.668 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.16 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.308 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.30 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.74	0.74 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk * cos(alfa)	1.00 * 0.74 + 1.00 * 0.59 * 0.77	1.19 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging * cos(alfa)	1.00 * 0.74 + 1.00 * (-0.94) * 0.77	0.02 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw * cos(alfa)	1.00 * 0.74 + 1.00 * 0.37 * 0.77	1.03 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.74	0.74 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.74	0.74 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/500	Limiet w;max	8.2 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	16.4 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	3.7 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.2 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	5.9	5.9	2.2	0.72	0.13
Ka.C.2	2.2	8.1	8.1	4.4	0.99	0.27
Ka.C.3	-3.6	2.3	2.3	-1.4	0.28	0.08
Ka.C.4	1.4	7.3	7.3	3.6	0.89	0.22
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.01 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.93 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	3.7 mm
Qu.C.1	w;2	2.2 mm
Ka.C.2	w;3	2.2 mm
	w;tot	8.1 mm
	w;max	8.1 mm
	w;2+w;3	4.4 mm
	Limiet w;max	8.2 mm
	Limiet w;2+w;3	16.4 mm
	UC(w;max)	0.99
	UC(w;2+w;3)	0.27

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.529 / 2.462	0.21 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.58 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.51 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		8.1 / 8.2	0.99 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

1. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 184

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	6992 mm^2
Hoogte	h	184 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	2928e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	2144e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	1973e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	4428e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	8414e+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	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		1.450 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	4.200 m	Beschot dikte		3 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
systeemlengte L (Z as)		1.000 m m	Hellend		Nee
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=40)	0.00 kN/m^2
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=40)	1.50 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=6.10,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.59 kN/m^2
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=40.00,Eerst=False)	0.70
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Windzuiging + overdruk			
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=40.00,Richting=90)	-1.40
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Sneeuw			
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m^2
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=40.00,Mu=Mu1)	0.53

BELASTINGEN CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.01 kN/m^2

	overig	0.70 kN/m^2	
	Totaal	**0.71** 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)	0.59 kN/m^2	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.94 kN/m^2	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 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	1.22 * 0.71	0.86 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep	0.90 * 0.71	0.64 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk * cos(alfa)	1.08 * 0.71 + 1.35 * 0.59 * 0.77	1.37 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging * cos(alfa)	0.90 * 0.71 + 1.35 * (-0.94) * 0.77	-0.33 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw * cos(alfa)	1.08 * 0.71 + 1.35 * 0.37 * 0.77	1.15 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep	1.08 * 0.71	0.76 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	1.35 * 1.50	2.03 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk * cos(alfa)	1.00 * 0.71 + 0.20 * 0.59 * 0.77	0.80 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging * cos(alfa)	1.00 * 0.71 + 0.20 * (-0.94) * 0.77	0.56 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep	1.00 * 0.71	0.71 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	-2.63	0.95	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-1.94	0.70	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-4.17	1.51	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.01	-0.37	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-3.50	1.27	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	4.35	1.58	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-2.43	0.88	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-1.72	0.62	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-2.15	0.78	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	0.95	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.70	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.00	1.51	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	-0.37	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.00	1.27	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-1.01	1.58	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	0.88	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.62	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.00	0.78	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	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
		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	4.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00

Fu.C.3	7.05	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	1.71	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	5.92	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	7.35	0.00	0.00	0.22	0.00
Bi.C.1	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.90	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	3.64	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)		4.44 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.40 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.276 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.30 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.048 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.42 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.712 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.10 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.918 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.36 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.354 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.50 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.217 / 2.462	0.09 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.101 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.25 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.901 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.17 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.64 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.33 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.71	0.71 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk * cos(alfa)	1.00 * 0.71 + 1.00 * 0.59 * 0.77	1.16 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging * cos(alfa)	1.00 * 0.71 + 1.00 * (-0.94) * 0.77	-0.01 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw * cos(alfa)	1.00 * 0.71 + 1.00 * 0.37 * 0.77	0.99 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.71	0.71 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.71	0.71 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/500	Limiet w;max	2.9 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	5.8 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	0.8 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	0.5 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	1.3	1.3	0.5	0.43	0.08
Ka.C.2	0.5	1.8	1.8	1.0	0.61	0.17
Ka.C.3	-0.8	0.5	0.5	-0.3	0.16	0.06
Ka.C.4	0.3	1.6	1.6	0.8	0.54	0.14
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	-1.01 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.58 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	0.8 mm
Qu.C.1	w;2	0.5 mm
Ka.C.2	w;3	0.5 mm
	w;tot	1.8 mm
	w;max	1.8 mm
	w;2+w;3	1.0 mm
	Limiet w;max	2.9 mm
	Limiet w;2+w;3	5.8 mm
	UC(w;max)	0.61
	UC(w;2+w;3)	0.17

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.933 / 2.462	0.38 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.354 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.50 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		1.8 / 2.9	0.61 Ok

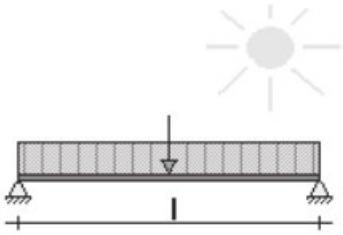
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

2. Platdak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	8930 mm^2
Hoogte	h	235 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	3860e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	3498e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4110e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	5656e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	1075e+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		1.200 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.000 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m^2
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.20,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.49 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

BELASTINGEN

			CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m^2	
	overig	1.50 kN/m^2	
	Totaal	**1.54** kN/m^2	
Opgelegd	q;k	1.00 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)	0.25 kN/m^2	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.98 kN/m^2	
Sneeuw	p_sneeuw	2.50 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 * 1.54	1.88 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep	0.90 * 1.54	1.38 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.08 * 1.54 + 1.35 * 1.00	3.01 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 1.54 + 1.35 * 0.25	1.99 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 1.54 + 1.35 * (-0.98)	0.05 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.08 * 1.54 + 1.35 * 2.50	5.04 kN/m^2
Fu.C.7	p = yG * G_rep	1.08 * 1.54	1.66 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	1.35 * 1.50	2.03 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.54	1.54 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 1.54 + 0.20 * 0.25	1.59 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 1.54 + 0.20 * (-0.98)	1.34 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	1.13	0.34	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.83	0.25	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.81	0.54	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.20	0.36	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	3.02	0.91	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.02	0.00	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.92	0.28	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.95	0.29	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.80	0.24	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	1.13	0.00	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.81	0.00	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	3.02	0.00	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.02	0.00	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.80	0.00	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	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	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	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00

Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.14	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#6.1.7 (6.13)	Vz	0.189 / 1.846	0.10 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.139 / 1.846	0.08 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.303 / 2.462	0.12 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.201 / 2.769	0.07 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.005 / 2.769	0.00 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.507 / 2.769	0.18 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.507 / 2.462	0.21 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.155 / 1.846	0.08 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.16 / 2.769	0.06 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.135 / 2.769	0.05 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.54	1.54 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.54 + 1.00 * 1.00	2.54 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 1.54 + 1.00 * 0.25	1.78 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 1.54 + 1.00 * (-0.98)	0.55 kN/m^2
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.00 * 1.54 + 1.00 * 2.50	4.04 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.54	1.54 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 1.54	1.54 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	0.1 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	0.0	0.1	0.1	0.1	0.03	0.01
Ka.C.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.04	0.02
Ka.C.3	0.0	0.2	0.2	0.1	0.03	0.01
Ka.C.4	-0.1	0.1	0.1	-0.0	0.02	0.00
Ka.C.5	0.1	0.3	0.3	0.2	0.06	0.04
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	3.02 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	0.00 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

Ka.C.(w1)	w;1	0.1 mm
Qu.C.1	w;2	0.1 mm
Ka.C.5	w;3	0.1 mm
	w;tot	0.3 mm
	w;max	0.3 mm
	w;2+w;3	0.2 mm
	Limiet w;max	4.8 mm
	Limiet w;2+w;3	4.8 mm
	UC(w;max)	0.06
	UC(w;2+w;3)	0.04

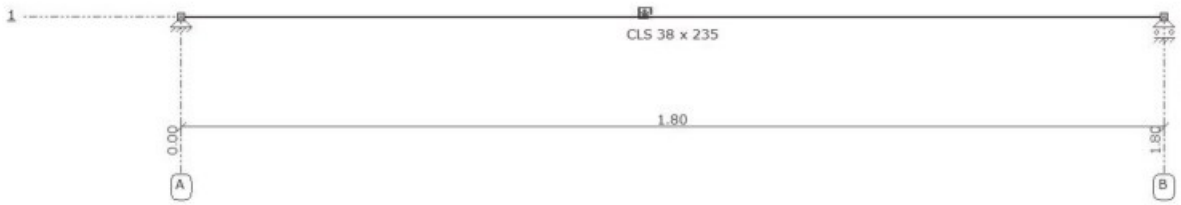
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.507 / 2.462	0.21 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.591 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.18 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		0.3 / 4.8	0.06 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving	balk 6	Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	D:\documenten 20220706\Projecten\2022\22-163 Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert\berekening\balk 6.mxf		

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	1,800	0,000	1,800	P1	0,000 - L(1,800)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	CLS 38 x 235	8.9300e-03	4.1097e-05	C20	0,0
-	-	m2	m4	-	°

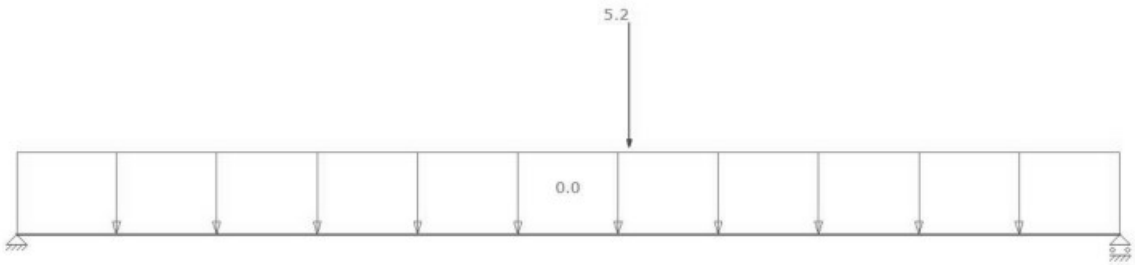
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20	3.90	9.5000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

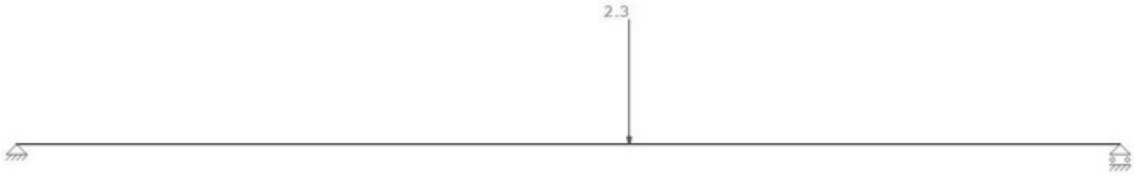
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



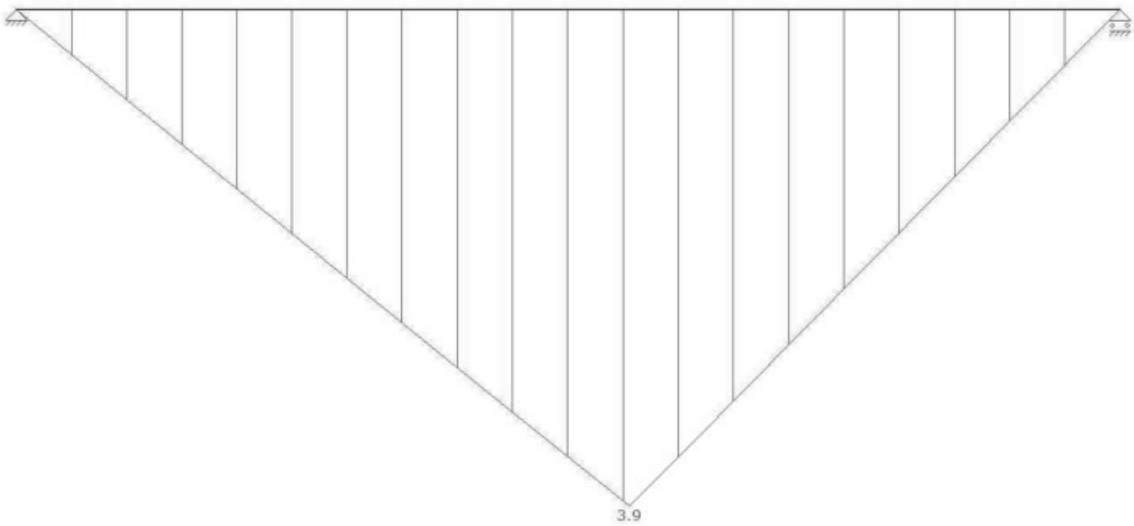
BELASTINGSGEVALLEN

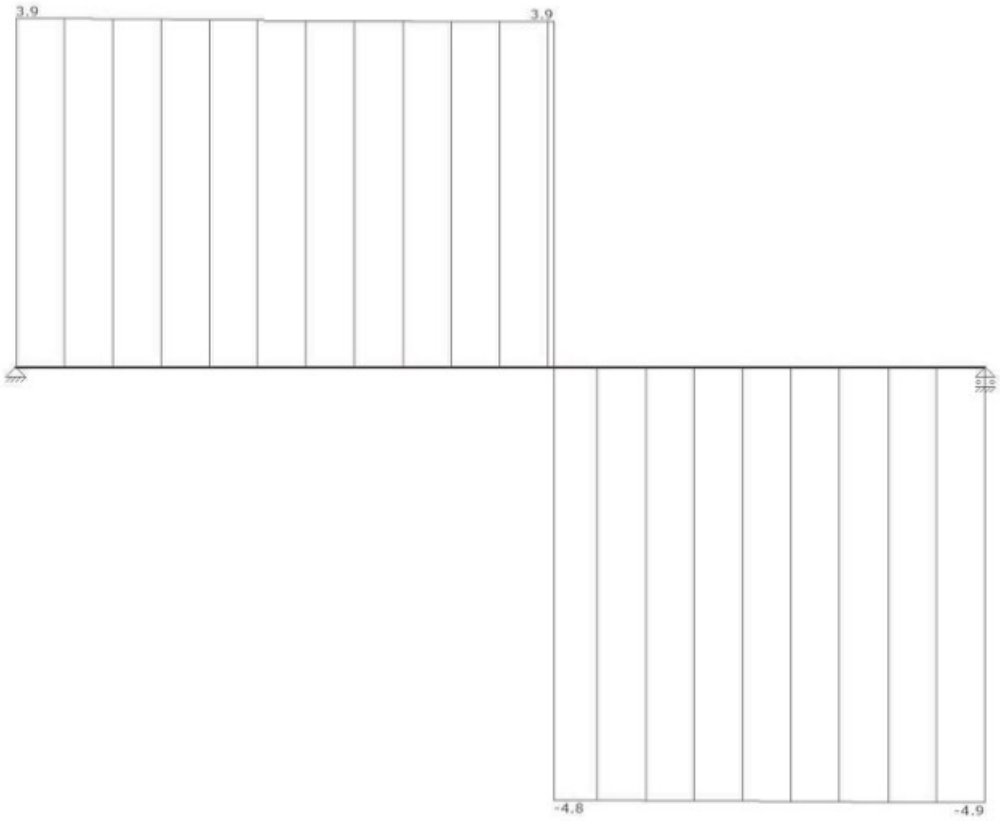
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,03 (1.00x)	0,03 (1.00x)	0,000	1,800(L)	Z"	S1
F	5,20		1,000		Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 5,26**	**kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
F	2,30		1,000		Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 2,30**	**kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**3.89**	1.000	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**3.91**	**-4.88**	**-4.88**
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	-	kN	kN	kN	kN

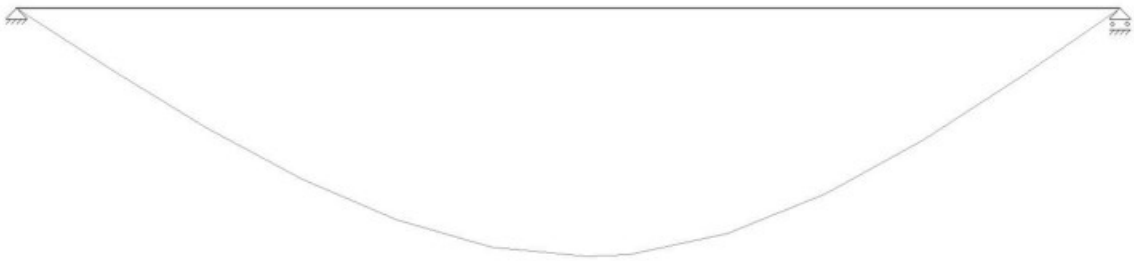
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-3.91**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-4.88**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-4.88**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	0.931	**0.0023**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235 — C1 - V1 (0.000-1.800)

Breedte	b	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte	h	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse		C20			
	f;m,0,k	20,0 N/mm2		f;c,0,k	19,0 N/mm2
	f;t,0,k	12,0 N/mm2		f;v,0,k	3,6 N/mm2
	E0.05	6.400,0 N/mm2		G0.05	400,0 N/mm2
	E;0,mean	9.500,0 N/mm2		G;mean	590,0 N/mm2
E-Modulus		9.500,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,00	0,00	3,89	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,88
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,8	18,0	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.1	IV (Korte Termijn)	1,000	0,80	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.1	IV (Korte Termijn)	1,800	0,33	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,80 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h

II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;1.800

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.1	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	Itor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	1,800	1,000	3881e-09	3.067e+01	0,8	0,79
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,84 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600	
w;1 (x = 0,931 m; Ka.C.(w1))	1,6 * 1,000	1,6	mm				
w;2 (x = 0,931 m; Qu.C.1)	1,6 * 0,600	1,0	mm				
w;3 (x = 0,931 m; Ka.C.2)	0,7 * 1,000	0,7	mm				
w;tot		3,3	mm				
w;max		3,3	mm	(w;2+w;3)	1,0 + 0,7	1,7	mm
Limiet w;max = L/250		7,2	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		7,2	mm
UC(w;max)	3,3/7,2	0,45		UC(w;2+w;3)	1,7/7,2	0,23	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,45 < 1

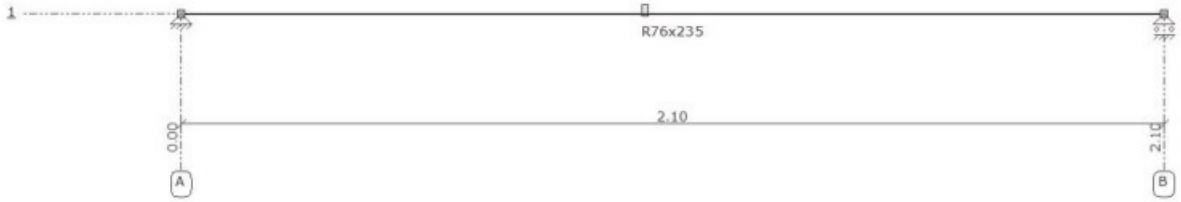
Doorbuigingen Z"

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600	
w;1 (x = 0,931 m; Ka.C.(w1))	1,6 * 1,000	1,6	mm				
w;2 (x = 0,931 m; Qu.C.1)	1,6 * 0,600	1,0	mm				
w;3 (x = 0,931 m; Ka.C.2)	0,7 * 1,000	0,7	mm				
w;tot		3,3	mm				
w;max		3,3	mm	(w;2+w;3)	1,0 + 0,7	1,7	mm
Limiet w;max = L/250		7,2	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		7,2	mm
UC(w;max)	3,3/7,2	0,45		UC(w;2+w;3)	1,7/7,2	0,23	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,45 < 1

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving	balk 7	Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	D:\documenten 20220706\Projecten\2022\22-163 Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert\berekening\balk 7.mxf		

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	2,100	0,000	2,100	P1	0,000 - L(2,100)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R76x235	1.7860e-02	8.2193e-05	C24	0,0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,235	0,235	0,0000	0,0000	0,0000	0,076	0,000	0,000	Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

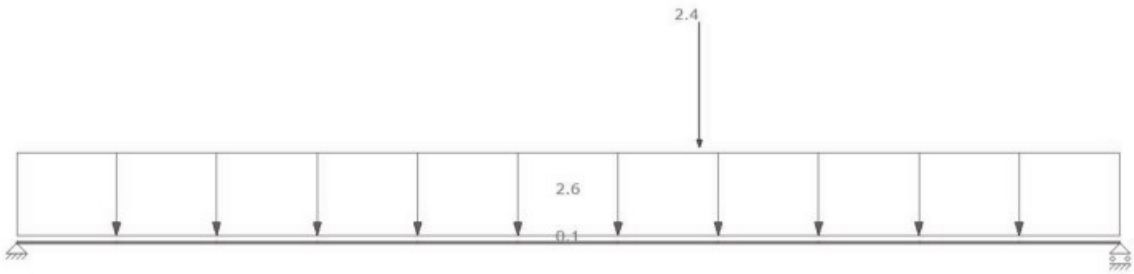
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

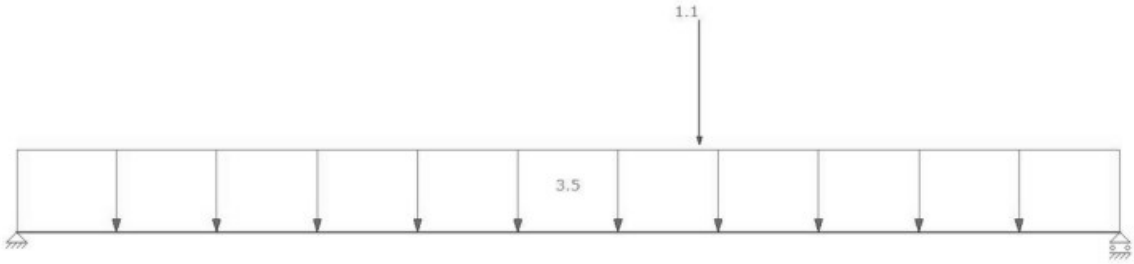
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



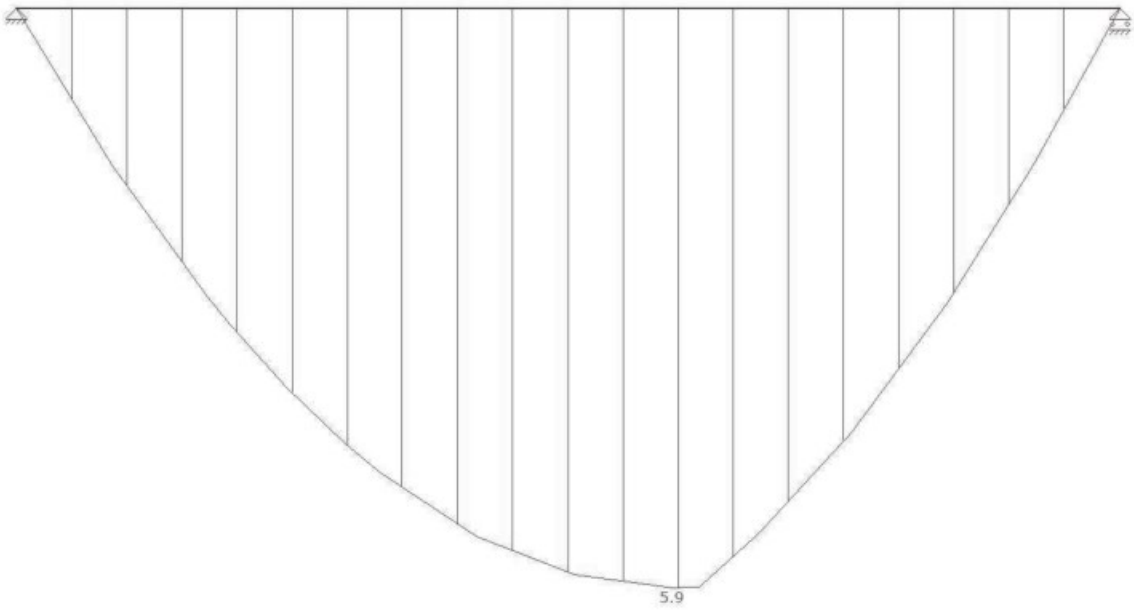
BELASTINGSGEVALLEN

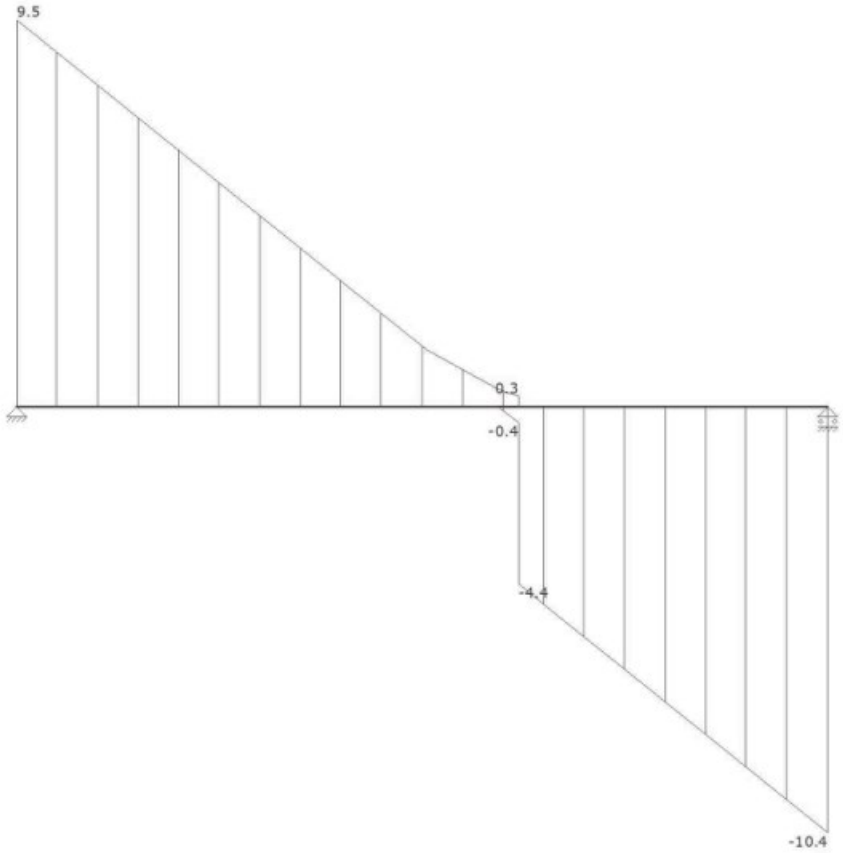
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,08 (1.00x)	0,08 (1.00x)	0,000	2,100(L)	Z"	S1
F	2,35		1,300		Z'	S1
q	2,60	2,60	0,000	2,100(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 7,97**	**kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
F	1,05		1,300		Z'	S1
q	3,50	3,50	0,000	2,100(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 8,40**	**kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**5.93**	1.248	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**9.50**	**-10.44**	**-10.44**
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	-	kN	kN	kN	kN

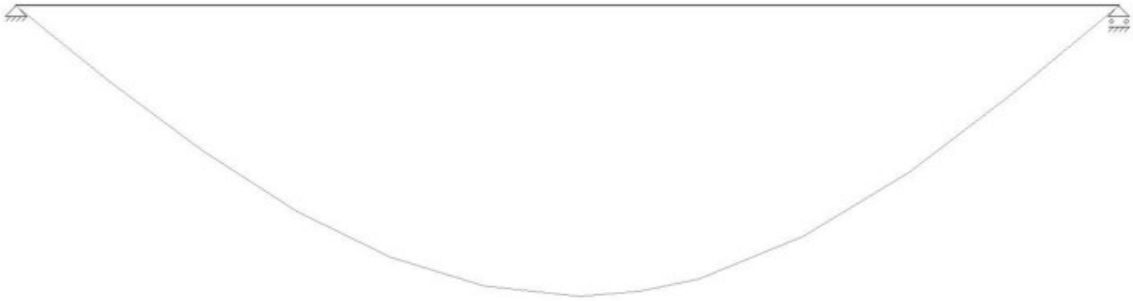
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-9.50**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-10.44**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-10.44**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.071	**0.0024**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: R76X235 — C1 - V1 (0.000-2.100)

Breedte	b	0,076 m	Oppervlakte	A	1786e-05 m2
Hoogte	h	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1488e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1488e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	3789e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	2771e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	6995e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	8219e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	2262e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	8597e-09 m4
	C;w	3561e-11 m6			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,00	0,00	5,93	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,44
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,9
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
14,5	0,0	16,6	19,0	2,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.1	IV (Korte Termijn)	1,248	0,51	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.1	IV (Korte Termijn)	2,100	0,32	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,51 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.100

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.1	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	Itor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,100	1,100	2771e-08	1.290e+02	0,4	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,51 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Handmatig	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 1,071 m; Ka.C.(w1))	1,2 * 1,000	1,2	mm				
w;2 (x = 1,071 m; Qu.C.1)	1,2 * 0,600	0,7	mm				
w;3 (x = 1,071 m; Ka.C.2)	1,2 * 1,000	1,2	mm				
w;tot		3,1	mm				
w;max		3,1	mm	(w;2+w;3)	0,7 + 1,2	1,9	mm
Limiet w;max = L/500		4,2	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		8,4	mm
UC(w;max)	3,1/4,2	0,74		UC(w;2+w;3)	1,9/8,4	0,23	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,74 < 1

Doorbuigingen Z"

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 1,071 m; Ka.C.(w1))	1,2 * 1,000	1,2	mm				
w;2 (x = 1,071 m; Qu.C.1)	1,2 * 0,600	0,7	mm				
w;3 (x = 1,071 m; Ka.C.2)	1,2 * 1,000	1,2	mm				
w;tot		3,1	mm				
w;max		3,1	mm	(w;2+w;3)	0,7 + 1,2	1,9	mm
Limiet w;max = L/500		4,2	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		8,4	mm
UC(w;max)	3,1/4,2	0,74		UC(w;2+w;3)	1,9/8,4	0,23	

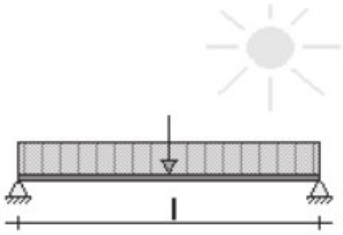
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,74 < 1

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

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

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	8930 mm^2
Hoogte	h	235 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	3860e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	3498e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4110e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	5656e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	1075e+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		2.600 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.100 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m^2
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.20,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.49 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)	0.80

BELASTINGEN

			CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m^2	
	overig	1.50 kN/m^2	
	Totaal	**1.53** kN/m^2	
Opgelegd	q;k	1.00 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)	0.25	kN/m^2	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.98	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	1.22 * 1.53	1.87 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep	0.90 * 1.53	1.38 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.08 * 1.53 + 1.35 * 1.00	3.01 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 1.53 + 1.35 * 0.25	1.99 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 1.53 + 1.35 * (-0.98)	0.05 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.08 * 1.53 + 1.35 * 0.56	2.41 kN/m^2
Fu.C.7	p = yG * G_rep	1.08 * 1.53	1.66 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	1.35 * 1.50	2.03 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.53	1.53 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 1.53 + 0.20 * 0.25	1.58 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 1.53 + 0.20 * (-0.98)	1.34 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	2.68	1.74	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.97	1.28	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	4.30	2.79	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.84	1.85	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.07	0.05	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-3.45	2.24	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	4.39	2.86	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	2.19	1.43	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	2.26	1.47	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	1.91	1.24	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	1.74	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.28	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.79	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	1.85	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.00	2.24	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.01	2.86	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.43	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.47	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.24	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	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	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	4.97	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	7.99	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	5.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	6.41	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	8.17	0.00	0.00	0.17	0.00
Bi.C.1	4.08	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	4.21	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	3.55	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)		4.974 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.45	Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.669 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.33	Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.991 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.54	Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.286 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.32	Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.136 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.01	Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.412 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.39	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.166 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.55	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.17 / 2.462	0.07	Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.077 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.4	0.37	Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.208 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.25	Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.553 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.21	Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.53	1.53 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.53 + 1.00 * 1.00	2.53 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 1.53 + 1.00 * 0.25	1.78 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 1.53 + 1.00 * (-0.98)	0.55 kN/m^2
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.00 * 1.53 + 1.00 * 0.56	2.09 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.53	1.53 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 1.53	1.53 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/500	Limiet w;max	5.2 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	10.4 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	2.2 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.3 mm			

Comb.	**w;3**	**w;tot**	**w;max**	**w;2+w;3**	**UC(w;max)**	**UC(w;2+w;3)**
Ka.C.1	0.0	3.6	3.6	1.3	0.68	0.13
Ka.C.2	1.4	5.0	5.0	2.8	0.96	0.27
Ka.C.3	0.4	3.9	3.9	1.7	0.75	0.16
Ka.C.4	-1.4	2.1	2.1	-0.1	0.41	0.01
Ka.C.5	0.8	4.4	4.4	2.1	0.84	0.21
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.01 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.86 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.2 mm
Qu.C.1	w;2	1.3 mm
Ka.C.2	w;3	1.4 mm
	w;tot	5.0 mm
	w;max	5.0 mm
	w;2+w;3	2.8 mm
	Limiet w;max	5.2 mm
	Limiet w;2+w;3	10.4 mm
	UC(w;max)	0.96
	UC(w;2+w;3)	0.27

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.738 / 2.462	0.30	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.166 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.55	Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		5.0 / 5.2	0.96	Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

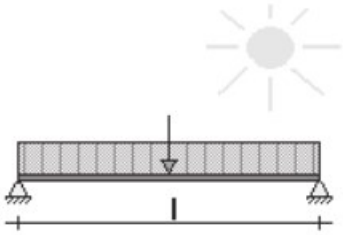
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

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

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	8930 mm^2
Hoogte	h	235 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	3860e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	3498e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4110e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	5656e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	1075e+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		1.200 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	2.200 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m^2
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.20,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.49 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)	0.80

BELASTINGEN

			CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.02 kN/m^2	
	overig	1.50 kN/m^2	
	Totaal	**1.52** kN/m^2	
Opgelegd	q;k	1.00 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)	0.25	kN/m^2	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.98	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	1.22 * 1.52	1.85 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep	0.90 * 1.52	1.37 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.08 * 1.52 + 1.35 * 1.00	2.99 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 1.52 + 1.35 * 0.25	1.97 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 1.52 + 1.35 * (-0.98)	0.04 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.08 * 1.52 + 1.35 * 0.56	2.39 kN/m^2
Fu.C.7	p = yG * G_rep	1.08 * 1.52	1.64 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	1.35 * 1.50	2.03 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.52	1.52 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 1.52 + 0.20 * 0.25	1.57 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 1.52 + 0.20 * (-0.98)	1.32 kN/m^2

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-2.44	0.73	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-1.80	0.54	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-3.94	1.18	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-2.60	0.78	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.05	0.01	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-3.16	0.95	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	-4.19	-0.00	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-2.00	0.60	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-2.07	0.62	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-1.74	0.52	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	-2.44	-0.00	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.80	0.00	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.94	0.00	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-2.60	-0.00	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.05	-0.00	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-3.16	-0.00	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	-4.19	-0.00	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	2.07	0.00	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-1.74	-0.00	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	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	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	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.29	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#6.1.7 (6.13)	Vz	0.41 / 1.846	0.22 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.303 / 1.846	0.16 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.663 / 2.462	0.27 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.437 / 2.769	0.16 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.008 / 2.769	0.00 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.531 / 2.769	0.19 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.703 / 2.462	0.29 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.336 / 1.846	0.18 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.347 / 2.769	0.13 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.293 / 2.769	0.11 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.52	1.52 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.52 + 1.00 * 1.00	2.52 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 1.52 + 1.00 * 0.25	1.76 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 1.52 + 1.00 * (-0.98)	0.53 kN/m^2
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.00 * 1.52 + 1.00 * 0.56	2.08 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 1.52	1.52 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 1.52	1.52 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/500	Limiet w;max	2.4 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	0.2 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	0.0	0.3	0.3	0.1	0.13	0.02
Ka.C.2	0.1	0.5	0.5	0.3	0.19	0.05
Ka.C.3	0.0	0.4	0.4	0.2	0.15	0.03
Ka.C.4	-0.1	0.2	0.2	-0.0	0.08	0.00
Ka.C.5	0.1	0.4	0.4	0.2	0.16	0.04
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	-4.19 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	-0.00 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	0.2 mm
Qu.C.1	w;2	0.1 mm
Ka.C.2	w;3	0.1 mm
	w;tot	0.5 mm
	w;max	0.5 mm
	w;2+w;3	0.3 mm
	Limiet w;max	2.4 mm
	Limiet w;2+w;3	4.8 mm
	UC(w;max)	0.19
	UC(w;2+w;3)	0.05

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.703 / 2.462	0.29 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.592 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.24 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		0.5 / 2.4	0.19 Ok

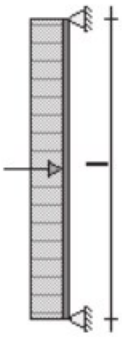
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

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

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	8930 mm^2
Hoogte	h	235 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	3860e+03 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	3498e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4110e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	5656e+01 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	1075e+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		5.200 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Reductiefactor spreiding		0.76			

GEWICHTS BEREKENING

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=6.10,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.59 kN/m^2
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,h/d=90.00)	0.80
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=Wand,Zone=A,h/d=90.00)	-1.20
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20

BELASTINGEN

			CPROB
Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.64 kN/m^2	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.82 kN/m^2	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m^2	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yQ * Q_wind_druk	1.35 * 0.64	0.87 kN/m^2

Fu.C.2	p = yQ * Q_wind_zuiging	1.35 * (-0.82)	-1.11 kN/m^2
Bi.C.1	p = yQ * Q_wind_druk	0.20 * 0.64	0.13 kN/m^2
Bi.C.2	p = yQ * Q_wind_zuiging	0.20 * (-0.82)	-0.16 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	-1.38	1.79	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.76	-2.28	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.20	0.27	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.26	-0.34	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	1.79	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-2.28	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	0.27	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	-0.34	0.00
	kN	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	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	5.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	6.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.1	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.97	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)	5.125 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.31 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.523 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.39 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.759 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.05 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.966 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.06 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.64	0.64 kN/m^2
Ka.C.2	p = yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * (-0.82)	-0.82 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/300	Limiet w;max	17.3 mm	L/0	Limiet w;2+w;3	0.0 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
	w;1	0.0 mm		w;c	0.0 mm
	w;2	0.0 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	8.3	8.3	8.3	8.3	0.48	0.00
Ka.C.2	-10.5	-10.5	-10.5	-10.5	0.61	0.00
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	-2.28 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

	w;1	0.0 mm
	w;2	0.0 mm
Ka.C.2	w;3	-10.5 mm
	w;tot	-10.5 mm
	w;max	-10.5 mm
	w;2+w;3	8.3 mm

Limiet w;max	17.3	mm
Limiet w;2+w;3	0.0	mm
UC(w;max)	0.61	
UC(w;2+w;3)	0.00	

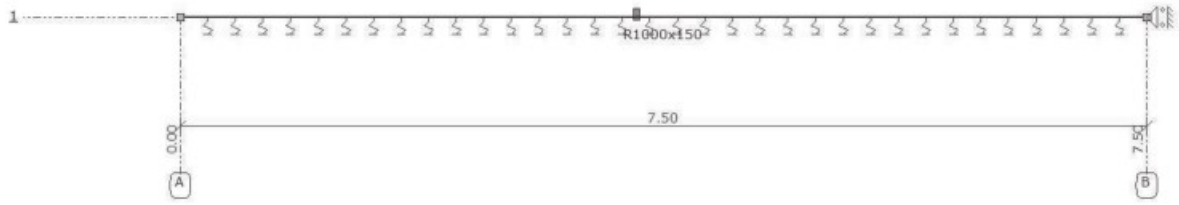
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.295 / 2.769	0.11	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.523 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.6	0.39	Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		-10.5 / 17.3	0.61	Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving	betonplaat strook A	Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	D:\documenten 20220706\Projecten\2022\22-163 Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert\berekening\betonplaat strook A.mxf		

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	7,500	0,000	7,500	P1	0,000 - L(7,500)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R1000x150	1.5000e-01	2.8125e-04	C20/25	0,0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,150	0,150	0,0000	0,0000	0,0000	1,000	0,000	0,000	Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

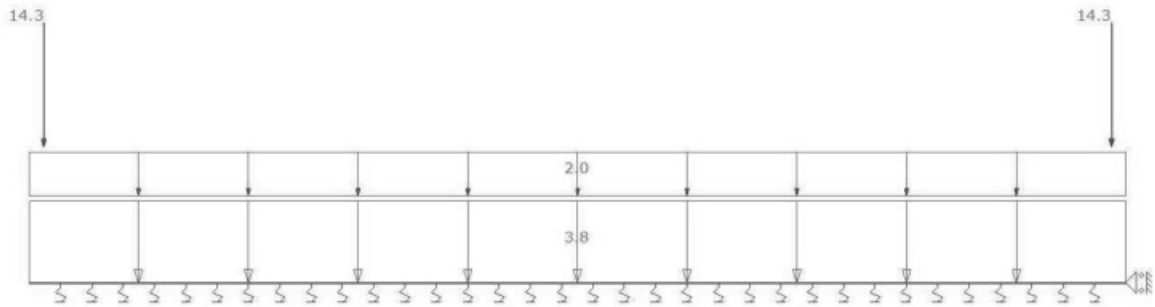
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	25.00	1.0000e+07	10.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

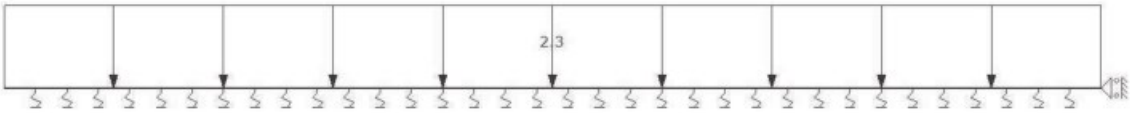
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K2	0,000	Vast	Vrij	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

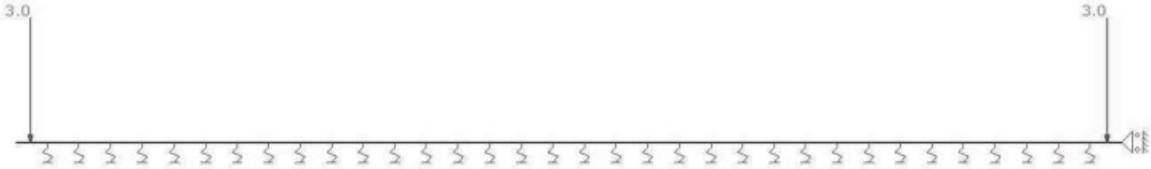
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VB BEGANE GRONDVLOER



AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING



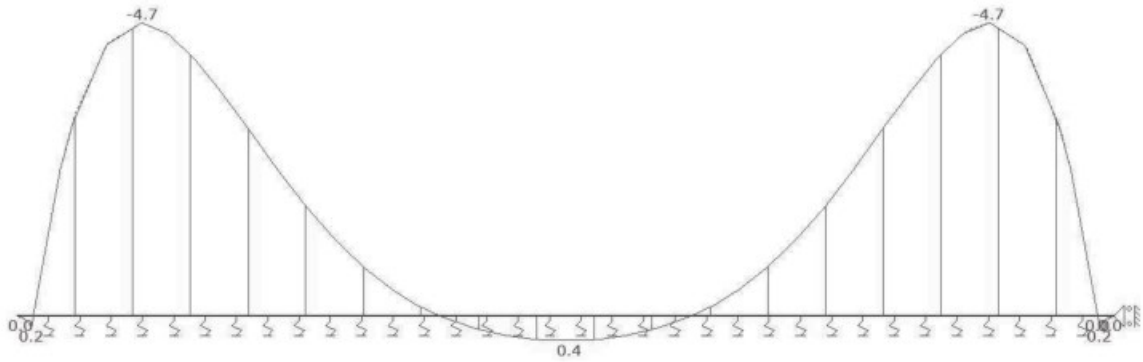
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	3,75 (1.00x)	3,75 (1.00x)	0,000	7,500(L)	Z"	S1
q	2,00	2,00	0,000	7,500(L)	Z'	S1
F	14,30		0,100		Z'	S1
F	14,30		7,400		Z'	S1
B.G.2: Vb begane grondvloer						
q	2,25	2,25	0,000	7,500(L)	Z'	S1
B.G.3: Sneeuwbelasting						
F	3,00		0,100		Z'	S1
F	3,00		7,400		Z'	S1
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

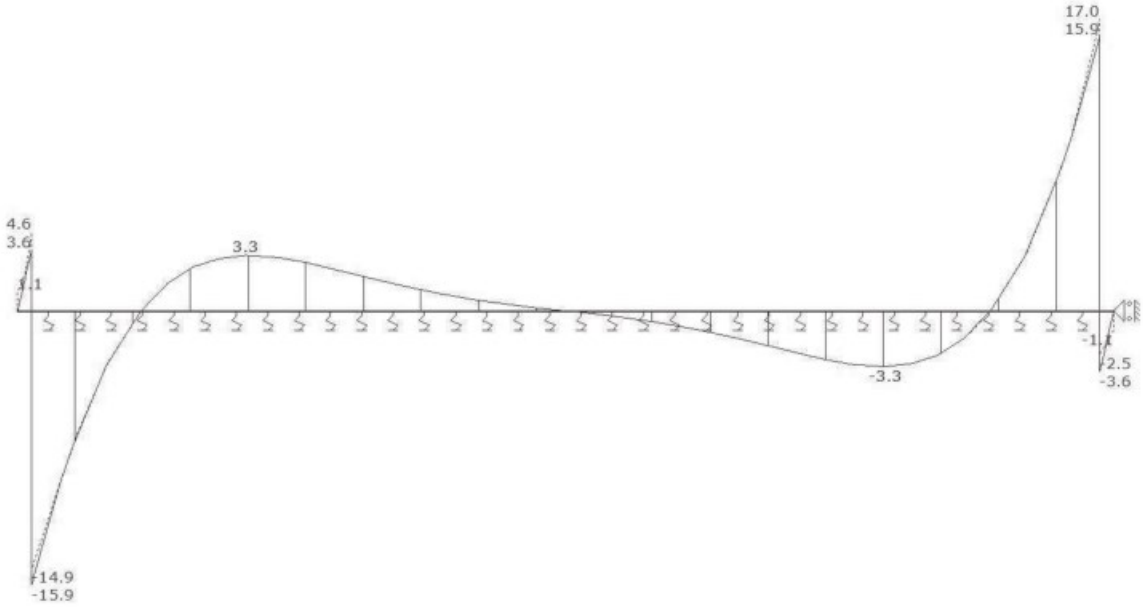
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Vb begane grondvloer	1.35	0.54	0.54
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	1.35	-

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



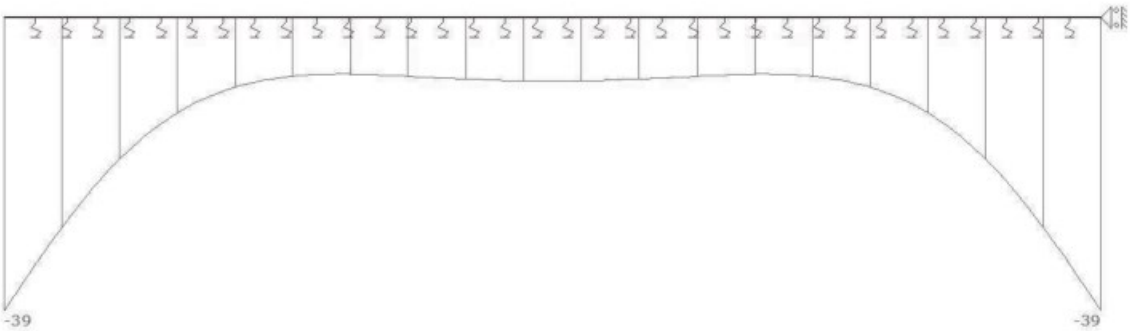
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



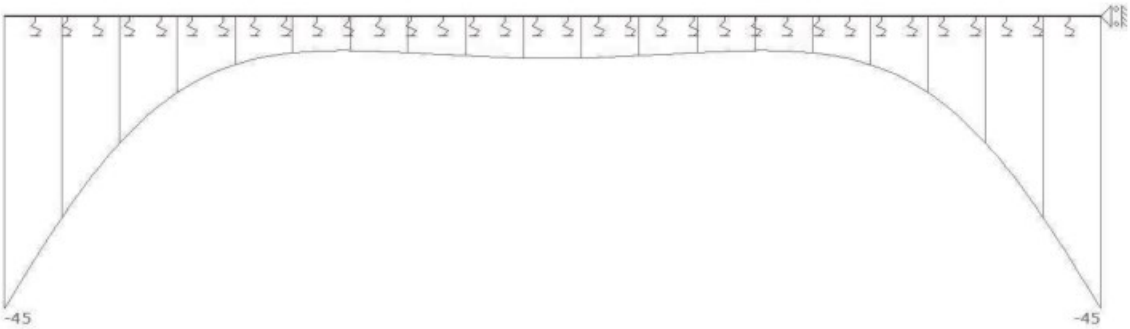
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**-4.66**	0.855	0.00	0.112	2.892	-	0.00	0.00	**15.94**	0.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	-	kN	kN	kN	kN

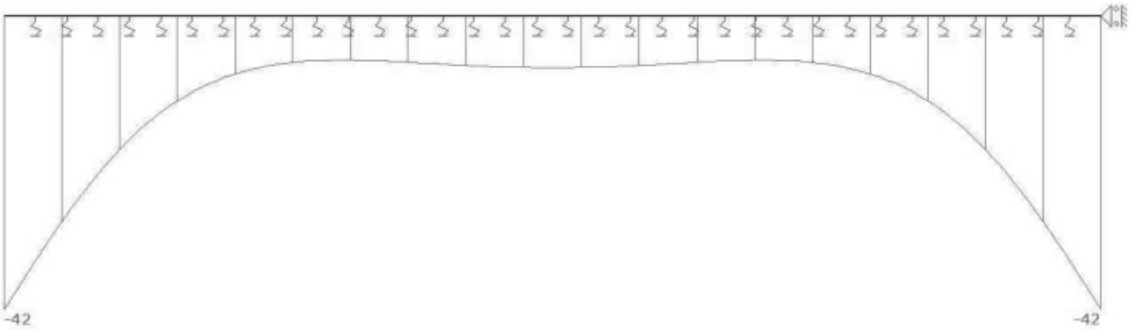
AFB. FU.C.1 TEGENDRUK Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C.2 TEGENDRUK Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C.3 TEGENDRUK Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. BODEMDRUK ANALYSE

Staaf	B.C.	Coordinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-38.83	1,00	-38,83
	Fu.C.1	0.100	-15000.00	-36.00	1,00	-36,00
	Fu.C.1	0.112	-15000.00	-35.66	1,00	-35,66

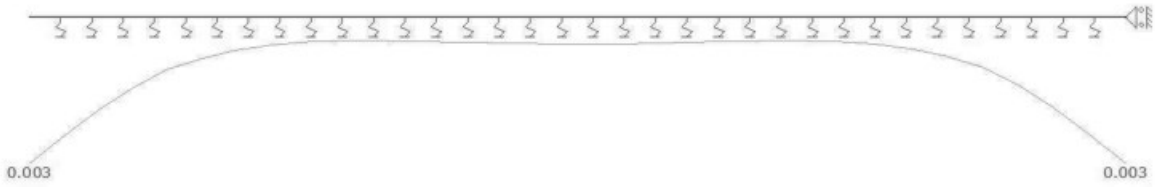
Staaf	B.C.	Coordinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	Fu.C.1	0.750	-15000.00	-19.57	1,00	-19,57
	Fu.C.1	0.855	-15000.00	-17.56	1,00	-17,56
	Fu.C.1	1.500	-15000.00	-9.77	1,00	-9,77
	Fu.C.1	1.560	-15000.00	-9.38	1,00	-9,38
	Fu.C.1	2.250	-15000.00	-7.56	1,00	-7,56
	Fu.C.1	2.416	-15000.00	-7.58	1,00	-7,58
	Fu.C.1	2.893	-15000.00	-7.96	1,00	-7,96
	Fu.C.1	3.000	-15000.00	-8.06	1,00	-8,06
	Fu.C.1	3.750	-15000.00	-8.48	1,00	-8,48
	Fu.C.1	3.775	-15000.00	-8.48	1,00	-8,48
	Fu.C.1	3.926	-15000.00	-8.46	1,00	-8,46
	Fu.C.1	4.500	-15000.00	-8.06	1,00	-8,06
	Fu.C.1	4.607	-15000.00	-7.96	1,00	-7,96
	Fu.C.1	5.250	-15000.00	-7.56	1,00	-7,56
	Fu.C.1	5.286	-15000.00	-7.57	1,00	-7,57
	Fu.C.1	5.940	-15000.00	-9.38	1,00	-9,38
	Fu.C.1	6.000	-15000.00	-9.77	1,00	-9,77
	Fu.C.1	6.645	-15000.00	-17.56	1,00	-17,56
	Fu.C.1	6.750	-15000.00	-19.57	1,00	-19,57
	Fu.C.1	7.388	-15000.00	-35.66	1,00	-35,66
	Fu.C.1	7.400	-15000.00	-36.00	1,00	-36,00
	Fu.C.1	7.500	-15000.00	-38.83	1,00	-38,83
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	-44.77	1,00	-44,77
	Fu.C.2	0.100	-15000.00	-41.20	1,00	-41,20
	Fu.C.2	0.112	-15000.00	-40.76	1,00	-40,76
	Fu.C.2	0.750	-15000.00	-20.45	1,00	-20,45
	Fu.C.2	0.855	-15000.00	-17.92	1,00	-17,92
	Fu.C.2	1.500	-15000.00	-8.09	1,00	-8,09
	Fu.C.2	1.560	-15000.00	-7.60	1,00	-7,60
	Fu.C.2	2.250	-15000.00	-5.30	1,00	-5,30
	Fu.C.2	2.366	-15000.00	-5.30	1,00	-5,30
	Fu.C.2	2.892	-15000.00	-5.79	1,00	-5,79
	Fu.C.2	3.000	-15000.00	-5.93	1,00	-5,93
	Fu.C.2	3.750	-15000.00	-6.46	1,00	-6,46
	Fu.C.2	3.775	-15000.00	-6.46	1,00	-6,46
	Fu.C.2	3.876	-15000.00	-6.45	1,00	-6,45
	Fu.C.2	4.500	-15000.00	-5.93	1,00	-5,93
	Fu.C.2	4.608	-15000.00	-5.79	1,00	-5,79
	Fu.C.2	5.235	-15000.00	-5.29	1,00	-5,29
	Fu.C.2	5.250	-15000.00	-5.30	1,00	-5,30
	Fu.C.2	5.940	-15000.00	-7.60	1,00	-7,60
	Fu.C.2	6.000	-15000.00	-8.09	1,00	-8,09
	Fu.C.2	6.645	-15000.00	-17.92	1,00	-17,92
	Fu.C.2	6.750	-15000.00	-20.45	1,00	-20,45
	Fu.C.2	7.388	-15000.00	-40.76	1,00	-40,76
	Fu.C.2	7.400	-15000.00	-41.20	1,00	-41,20
	Fu.C.2	7.500	-15000.00	-44.77	1,00	-44,77
	Fu.C.3	0.000	-15000.00	-41.65	1,00	-41,65
	Fu.C.3	0.100	-15000.00	-38.45	1,00	-38,45
	Fu.C.3	0.112	-15000.00	-38.07	1,00	-38,07
	Fu.C.3	0.750	-15000.00	-19.89	1,00	-19,89
	Fu.C.3	0.855	-15000.00	-17.62	1,00	-17,62
	Fu.C.3	1.500	-15000.00	-8.82	1,00	-8,82
	Fu.C.3	1.560	-15000.00	-8.38	1,00	-8,38
	Fu.C.3	2.250	-15000.00	-6.33	1,00	-6,33
	Fu.C.3	2.366	-15000.00	-6.32	1,00	-6,32
	Fu.C.3	2.892	-15000.00	-6.77	1,00	-6,77
	Fu.C.3	3.000	-15000.00	-6.89	1,00	-6,89
	Fu.C.3	3.750	-15000.00	-7.37	1,00	-7,37
	Fu.C.3	3.775	-15000.00	-7.37	1,00	-7,37
	Fu.C.3	3.926	-15000.00	-7.34	1,00	-7,34
	Fu.C.3	4.500	-15000.00	-6.89	1,00	-6,89

Staaf	B.C.	Coordinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	Fu.C.3	4.608	-15000.00	-6.77	1,00	-6,77
	Fu.C.3	5.235	-15000.00	-6.32	1,00	-6,32
	Fu.C.3	5.250	-15000.00	-6.33	1,00	-6,33
	Fu.C.3	5.940	-15000.00	-8.38	1,00	-8,38
	Fu.C.3	6.000	-15000.00	-8.82	1,00	-8,82
	Fu.C.3	6.645	-15000.00	-17.62	1,00	-17,62
	Fu.C.3	6.750	-15000.00	-19.89	1,00	-19,89
	Fu.C.3	7.388	-15000.00	-38.07	1,00	-38,07
	Fu.C.3	7.400	-15000.00	-38.45	1,00	-38,45
	Fu.C.3	7.500	-15000.00	-41.65	1,00	-41,65
-	-	m	kN/m3*(m)	kN/m	m	kN/m2

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Vb begane grondvloer	-	0.40	1.00	0.40
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.3	0,000	0,003	5.235	**-0.0023**	0,000	0,003
-	-	m	m	m	m	m	m

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	R1000x150	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	7.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing afmeting		
G1	Vloer	l.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min:	150 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-		

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.8
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	R1000x150	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	15	20	75	XC3	Nee	Norm.	25	30	75	XC3	Nee	Norm.	25	30	30
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
7.500	O1	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Toetsing		Toegepast		Normartikel
0.855	4,66 kNm	As,toe	335 mm2	As,min2:	335 > 196	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)
		h - d = 79,0	d = 71,0	As,max:	335 < 6000	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)
		x,u = 14,6		As;ben(T)	335 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1
		Mu: 9,52	Mr: 11,60	As;toe	335 > 157	NEN-EN1992-1-1#6.1
		w;ben = 0,221	w;toe = 0,472	As;toe(ver.)	335 > 31	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(2)
		Md/(bd^2): 925				
		Basiswapening:	R8-150	Basiswapening is niet noodzakelijk		NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(8)
		Verd.:	R8-150			
		Hoofdwapening:	R8-150	S,max:	150 < 250	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1
		Verd.:	R8-150	S,min:	142 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2
				S,max(ver.):	150 < 400	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1
				S,min(ver.):	142 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2
		Dekking:	75 mm	C,nom(1):	75 >= 20	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
				C,nom(2):	83 >= 20	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
		Scheurvorming:		N.v.t. omdat Milieu = X0/XC1		
		Mrep: -3,56				
6.645	4,66 kNm	As,toe	335 mm2	As,min2:	335 > 196	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)
		h - d = 79,0	d = 71,0	As,max:	335 < 6000	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)
		x,u = 14,6		As;ben(T)	335 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1
		Mu: 9,52	Mr: 11,60	As;toe	335 > 157	NEN-EN1992-1-1#6.1
		w;ben = 0,221	w;toe = 0,472	As;toe(ver.)	335 > 31	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(2)
		Md/(bd^2): 925				
		Basiswapening:	R8-150	Basiswapening is niet noodzakelijk		NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(8)
		Verd.:	R8-150			
		Hoofdwapening:	R8-150	S,max:	150 < 250	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1
		Verd.:	R8-150	S,min:	142 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2
				S,max(ver.):	150 < 400	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1
				S,min(ver.):	142 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2
		Dekking:	75 mm	C,nom(1):	75 >= 20	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
				C,nom(2):	83 >= 20	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
		Scheurvorming:		N.v.t. omdat Milieu = X0/XC1		
		Mrep: -3,56				
m	-	-	-	-	-	-

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Toetsing		Toegepast		Normartikel
0.000	0,00 kNm	As,toe	335 mm2	As,min2:	335 > 0	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)
		h - d = 79,0	d = 71,0	As,max:	335 < 6000	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)
		x,u = 14,6		As;ben(T)	335 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1
		Mu: 9,52	Mr: 11,60	As;toe	335 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1
		w;ben = 0,000	w;toe = 0,472	As;toe(ver.)	335 > 0	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(2)
		Md/(bd^2): 0				
		Basiswapening:	R8-150	S,max:	150 < 400	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(8)
		Verd.:	R8-150	S,min:	142 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2
				S,max(ver.):	150 < 450	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(8)

				S,min(ver.):	142 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2	
				Diam,min:	8 >= 5	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(5)	
		Hoofdwapening:	R8-150	S,max:	150 < 250	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(3)	
		Verd.:	R8-150	S,min:	142 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2	
				S,max(ver.):	150 < 400	NEN-EN1992-1-1#9.3.1.1(3)	
				S,min(ver.):	142 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2	
		Dekking:	75 mm	C,nom(1):	75 >= 30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
				C,nom(2):	83 >= 30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Scheurvorming:		N.v.t. omdat Md = 0, Nd = 0		NEN-EN1992-1-1#7.3	
		Mrep: 0,00					
m	-	-	-	-	-	-	-

DOORSNEDE FLANKWAPENING **Vloer 1**

Positie	Mx	Toetsing		Toegepast		Normartikel	
0,00	0,00	Dekking:	30 mm	C, nom	30 >= 30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Wapening					
m	-	-	-	-	-	-	-

DOORSNEDE BEUGELWAPENING **Vloer 1**

Positie		Toetsing		Toegepast		Normartikel	
0.000	0,00 kN	As,toe	0 mm	Vrd;c	0.00 < 36.01	NEN-EN1992-1-1#6.2.2(1)	
				Vrd,max:	0.00 < 165.80	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
		Wapening:	-	S,max			
				s;Ldr.			
0.100	3,56 kN	As,toe	0 mm	Vrd;c	3.56 < 36.01	NEN-EN1992-1-1#6.2.2(1)	
				Vrd,max:	3.56 < 165.80	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
		Wapening:	-	S,max			
				s;Ldr.			
0.100	15,94 kN	As,toe	0 mm	Vrd;c	15.94 < 36.01	NEN-EN1992-1-1#6.2.2(1)	
				Vrd,max:	15.94 < 165.80	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
		Wapening:	-	S,max			
				s;Ldr.			
1.560	3,25 kN	As,toe	0 mm	Vrd;c	3.25 < 36.01	NEN-EN1992-1-1#6.2.2(1)	
				Vrd,max:	3.25 < 165.80	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
		Wapening:	-	S,max			
				s;Ldr.			
5.940	3,25 kN	As,toe	0 mm	Vrd;c	3.25 < 36.01	NEN-EN1992-1-1#6.2.2(1)	
				Vrd,max:	3.25 < 165.80	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
		Wapening:	-	S,max			
				s;Ldr.			
7.400	15,94 kN	As,toe	0 mm	Vrd;c	15.94 < 36.01	NEN-EN1992-1-1#6.2.2(1)	
				Vrd,max:	15.94 < 165.80	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
		Wapening:	-	S,max			
				s;Ldr.			
7.400	3,56 kN	As,toe	0 mm	Vrd;c	3.56 < 36.01	NEN-EN1992-1-1#6.2.2(1)	
				Vrd,max:	3.56 < 165.80	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
		Wapening:	-	S,max			
				s;Ldr.			
7.500	0,00 kN	As,toe	0 mm	Vrd;c	0.00 < 36.01	NEN-EN1992-1-1#6.2.2(1)	
				Vrd,max:	0.00 < 165.80	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
		Wapening:	-	S,max			
				s;Ldr.			
m	-	-	-	-	-	-	-

Nr	Omschrijving	Schaal	Datum	Wijz. 1	Wijz. 2
0-0	Detail - Overzicht	1:100	13-10-2022		
0-1	Detail	1:10	13-10-2022		
0-2	Detail	1:10	13-10-2022		
0-3	Detail	1:10	13-10-2022		
0-4	Detail	1:10	29-09-2022		
1-1	Detail	1:10	13-10-2022		
1-2	Detail	1:10	13-10-2022		
1-3	Detail	1:10	13-10-2022		
1-4	Detail	1:10	13-10-2022		
1-5	Detail	1:10	13-10-2022		
2-1	Detail	1:10	13-10-2022		

fase: **Definitief ontwerp**

onderdeel: Details

status: Aanvraag omgevingsvergunning

project: Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert

opdrachtgever:

get.:

schaal: 1:10

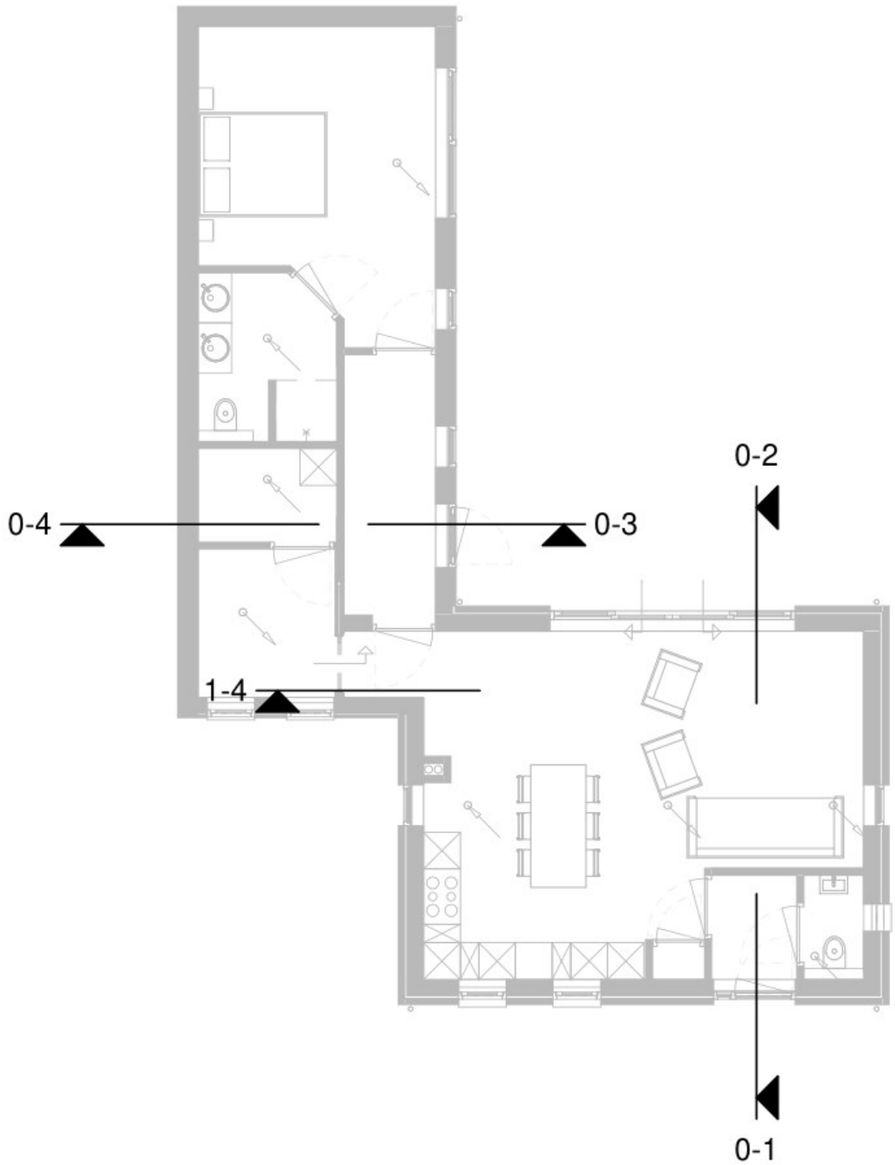
afmeting: A3

datum: 13-10-2022

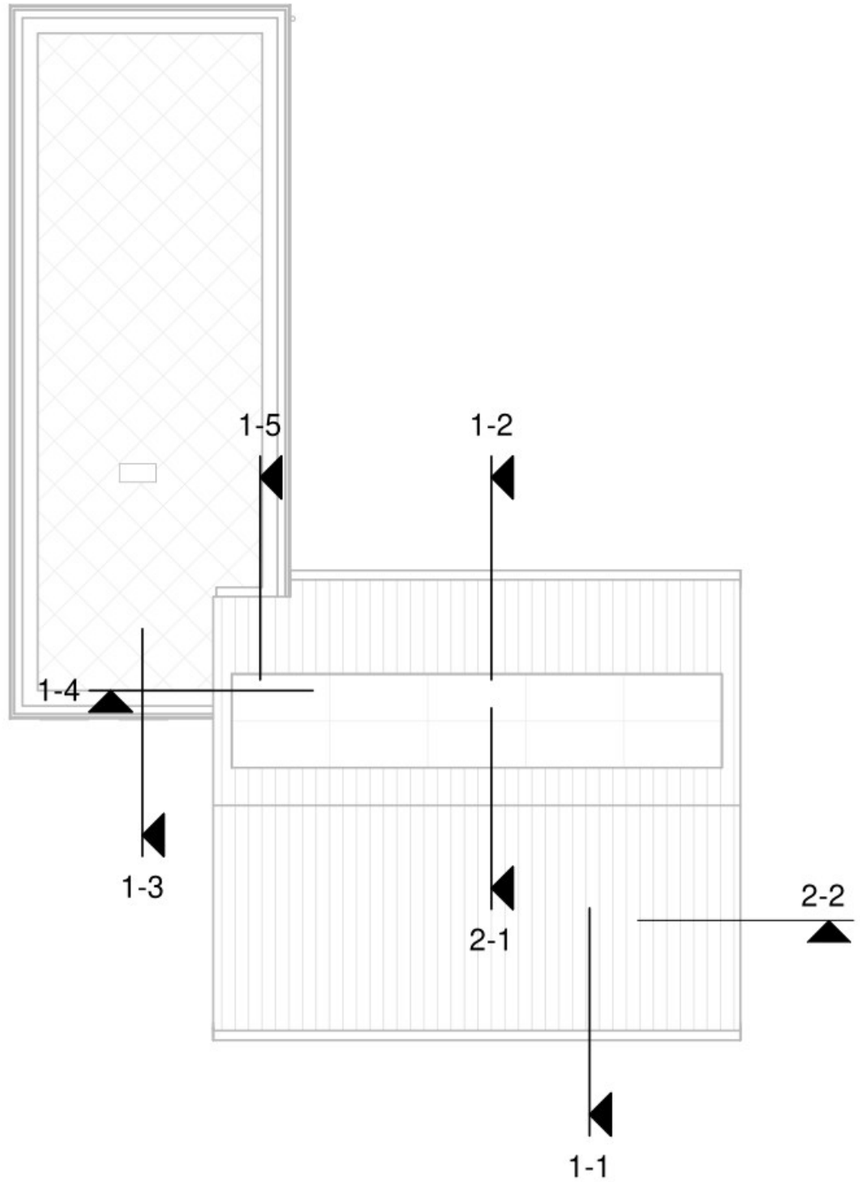
gewijzigd:

werknummer: MB2216

bladnummer: D03

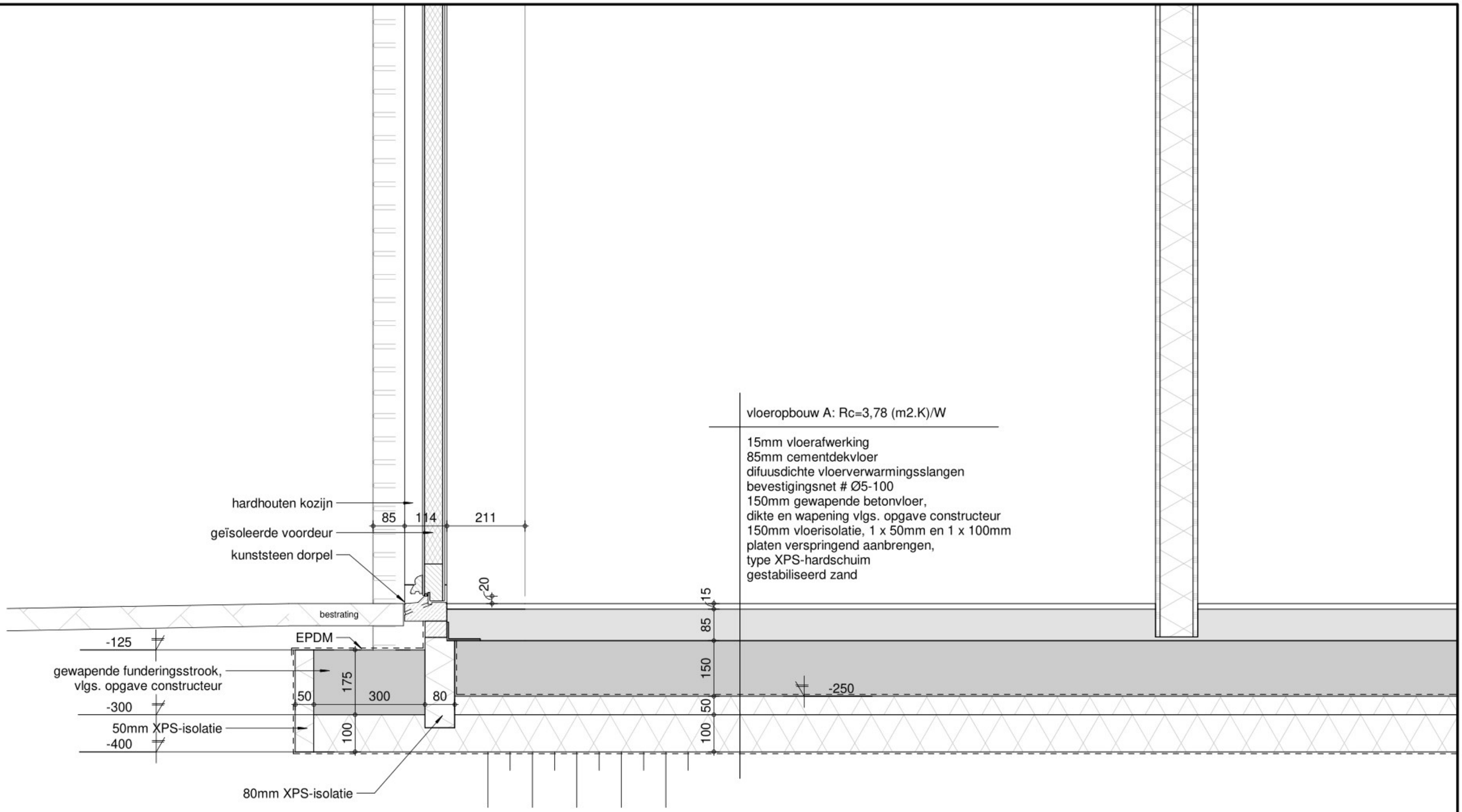


Begane Grond



Dakvloer

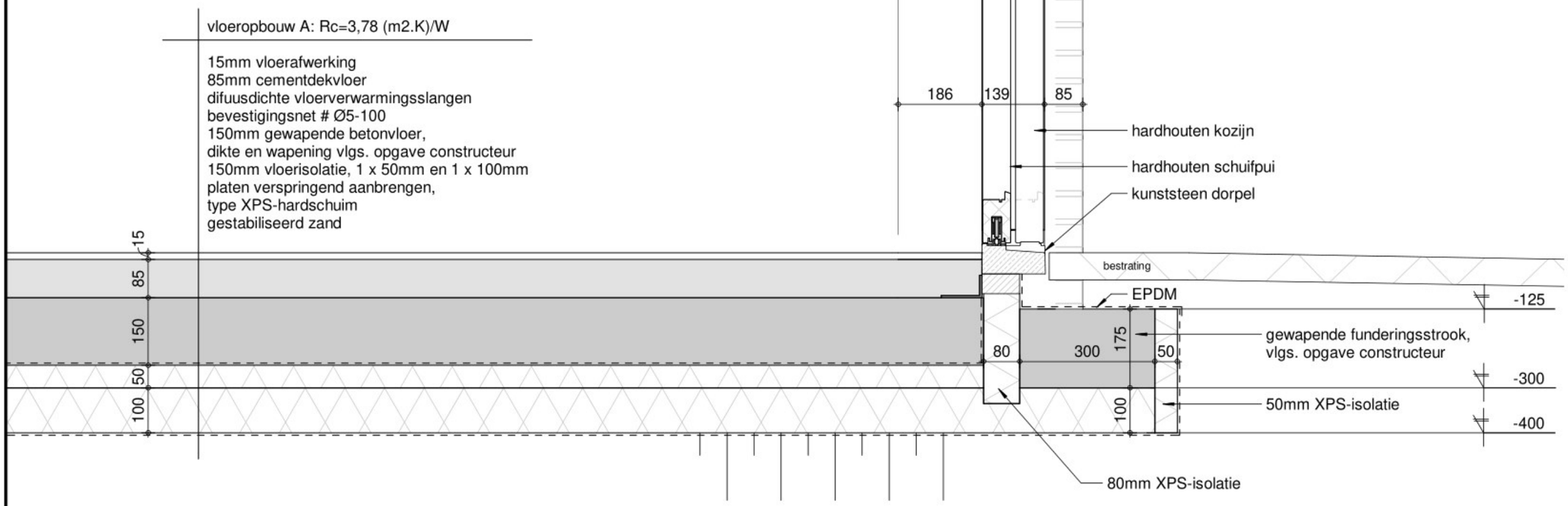
datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:100
bouwdeel:	bladnummer:
	0-0



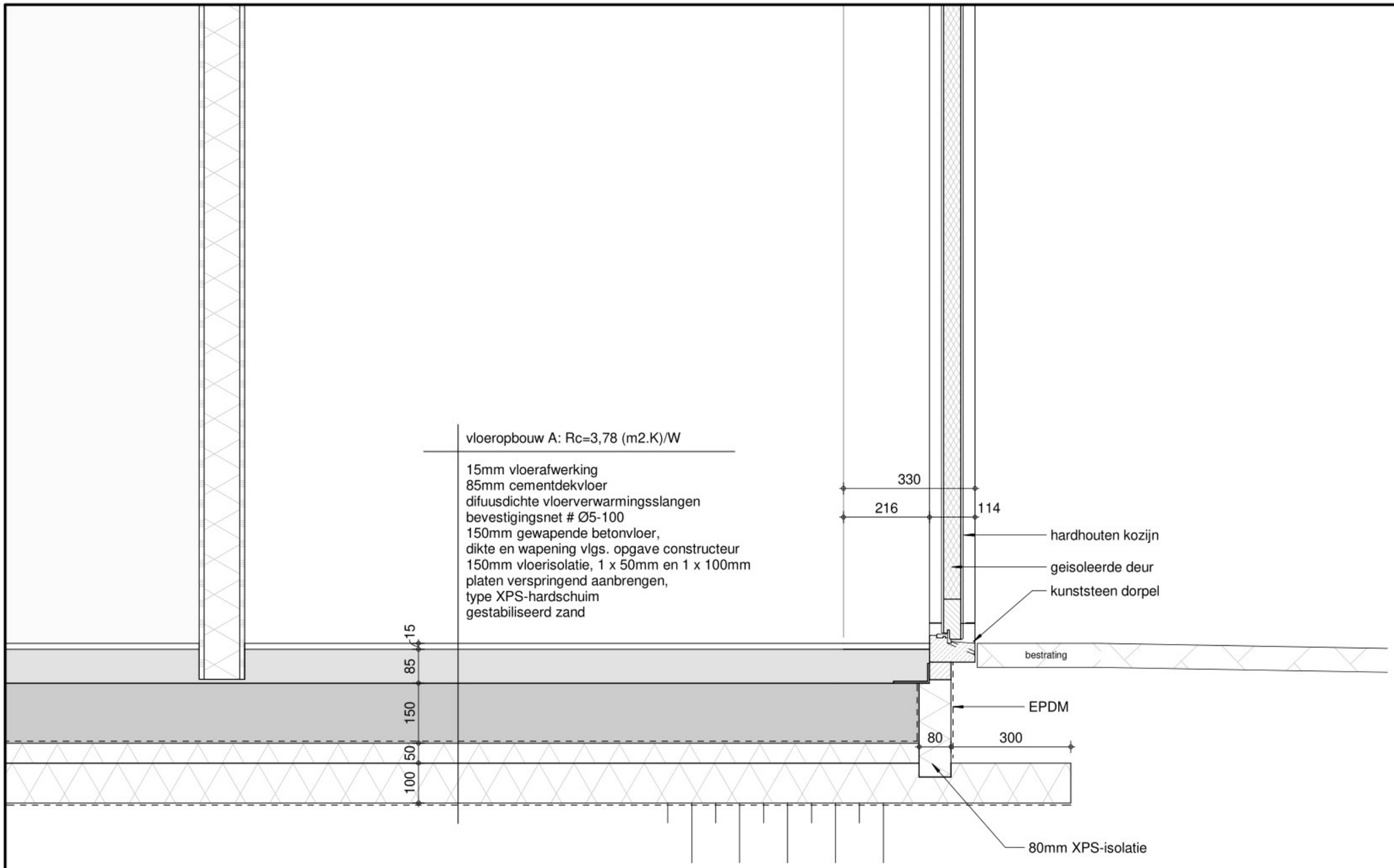
datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 0-1

vloeropbouw A: Rc=3,78 (m2.K)/W

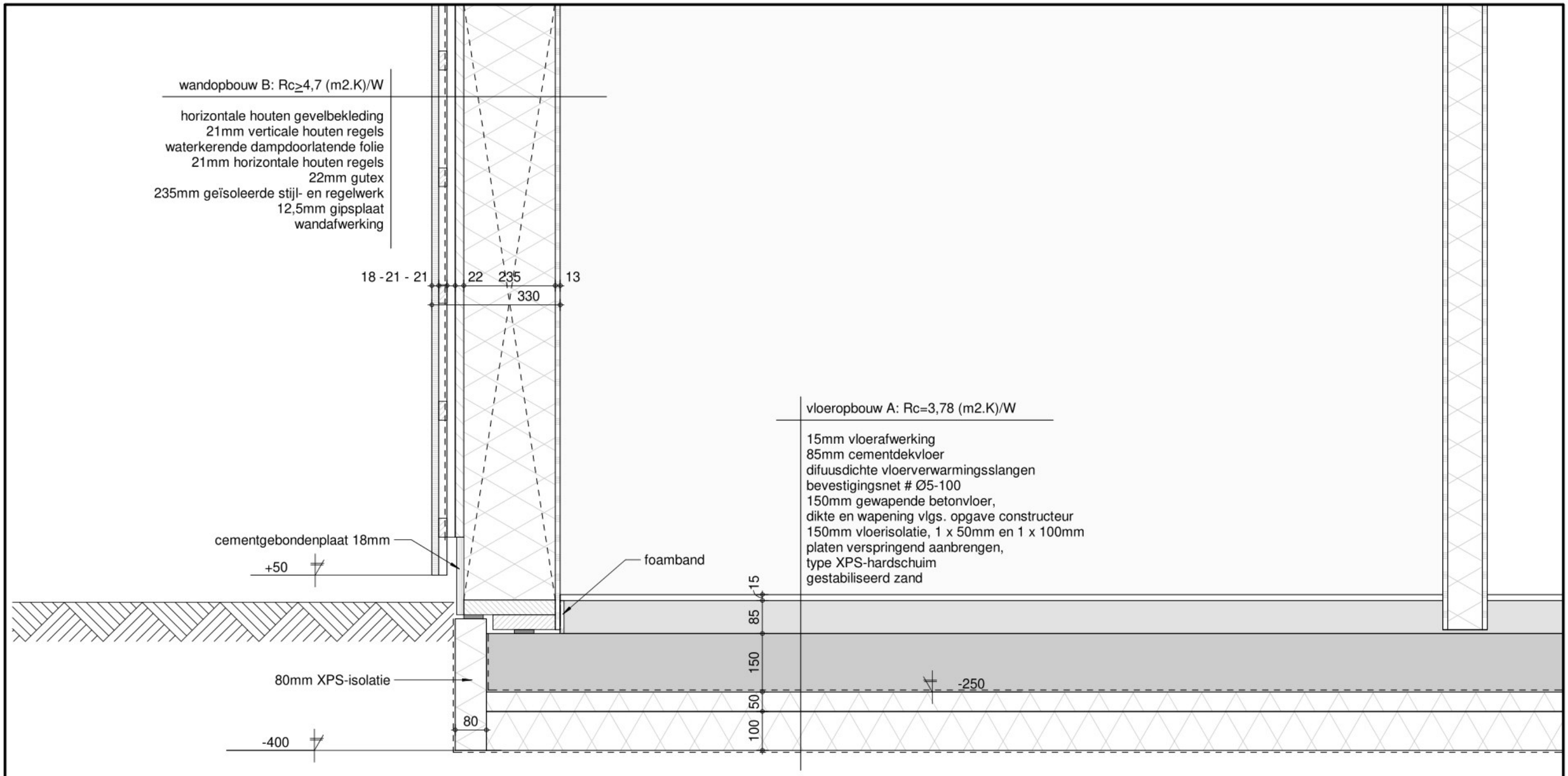
15mm vloerafwerking
85mm cementdekvloer
difuusdichte vloerverwarmingsslangen
bevestigingsnet # Ø5-100
150mm gewapende betonvloer,
dikte en wapening vlgs. opgave constructeur
150mm vloerisolatie, 1 x 50mm en 1 x 100mm
platen verspringend aanbrengen,
type XPS-hardschuim
gestabiliseerd zand



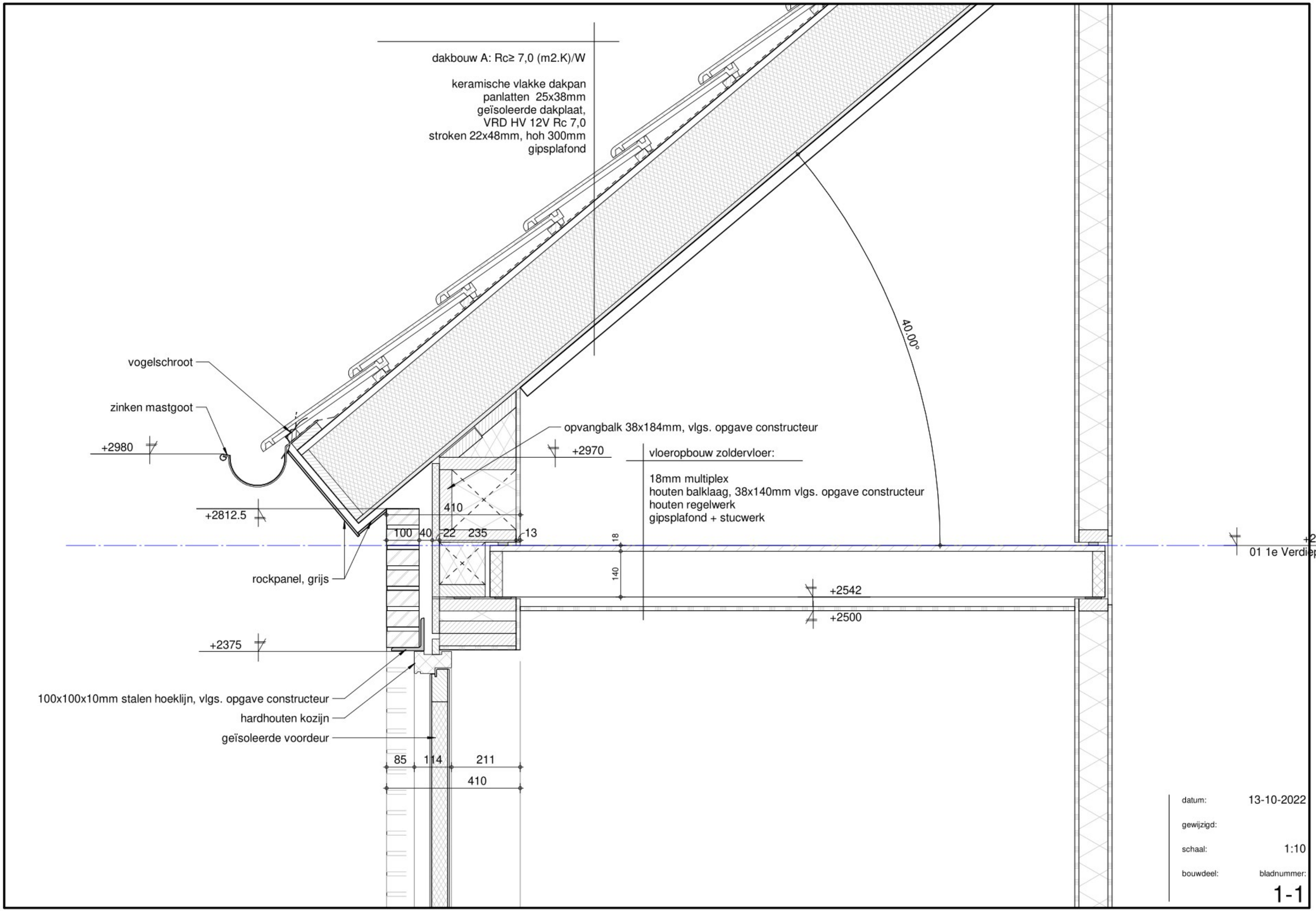
datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 0-2

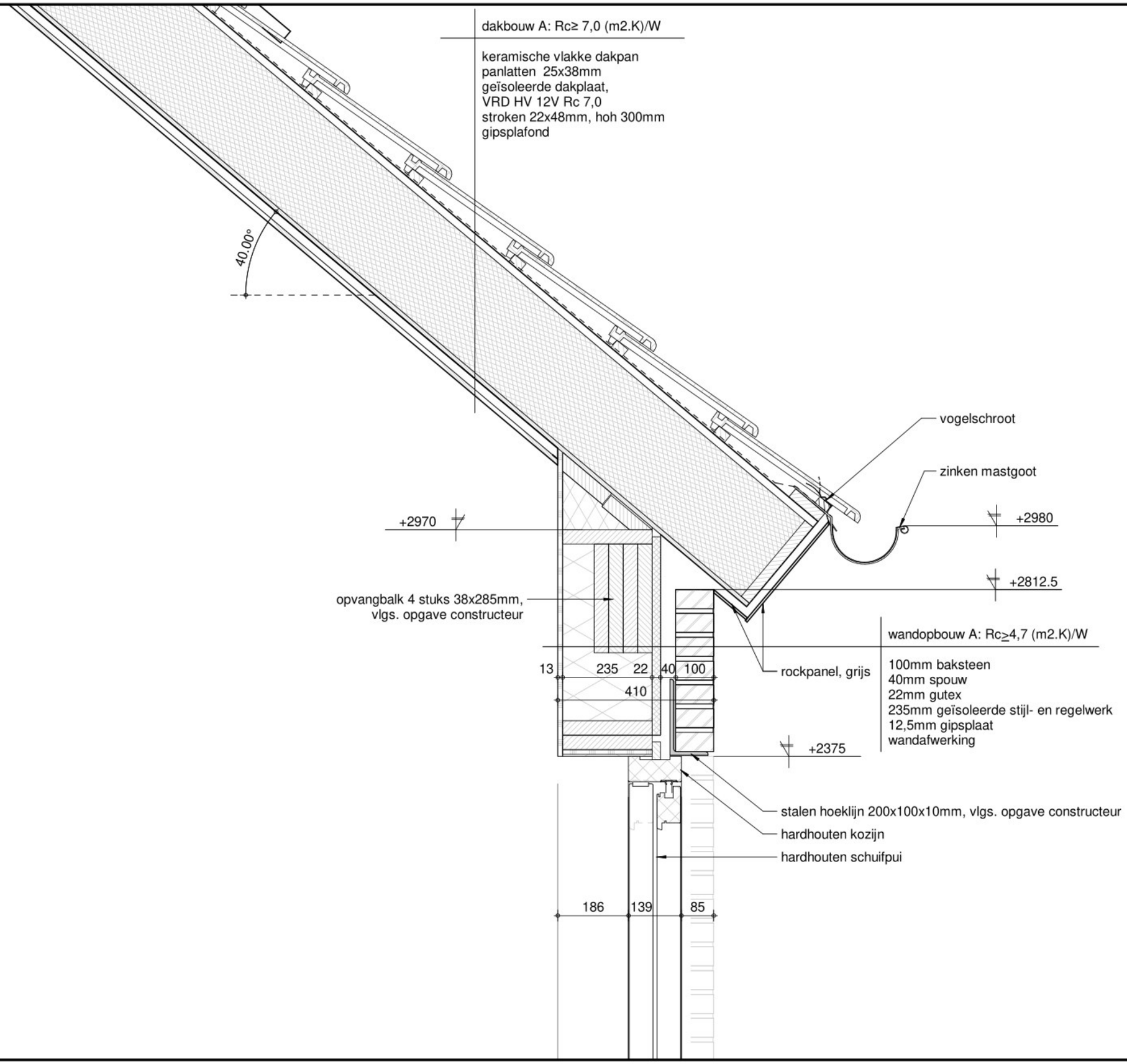


datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 0-3

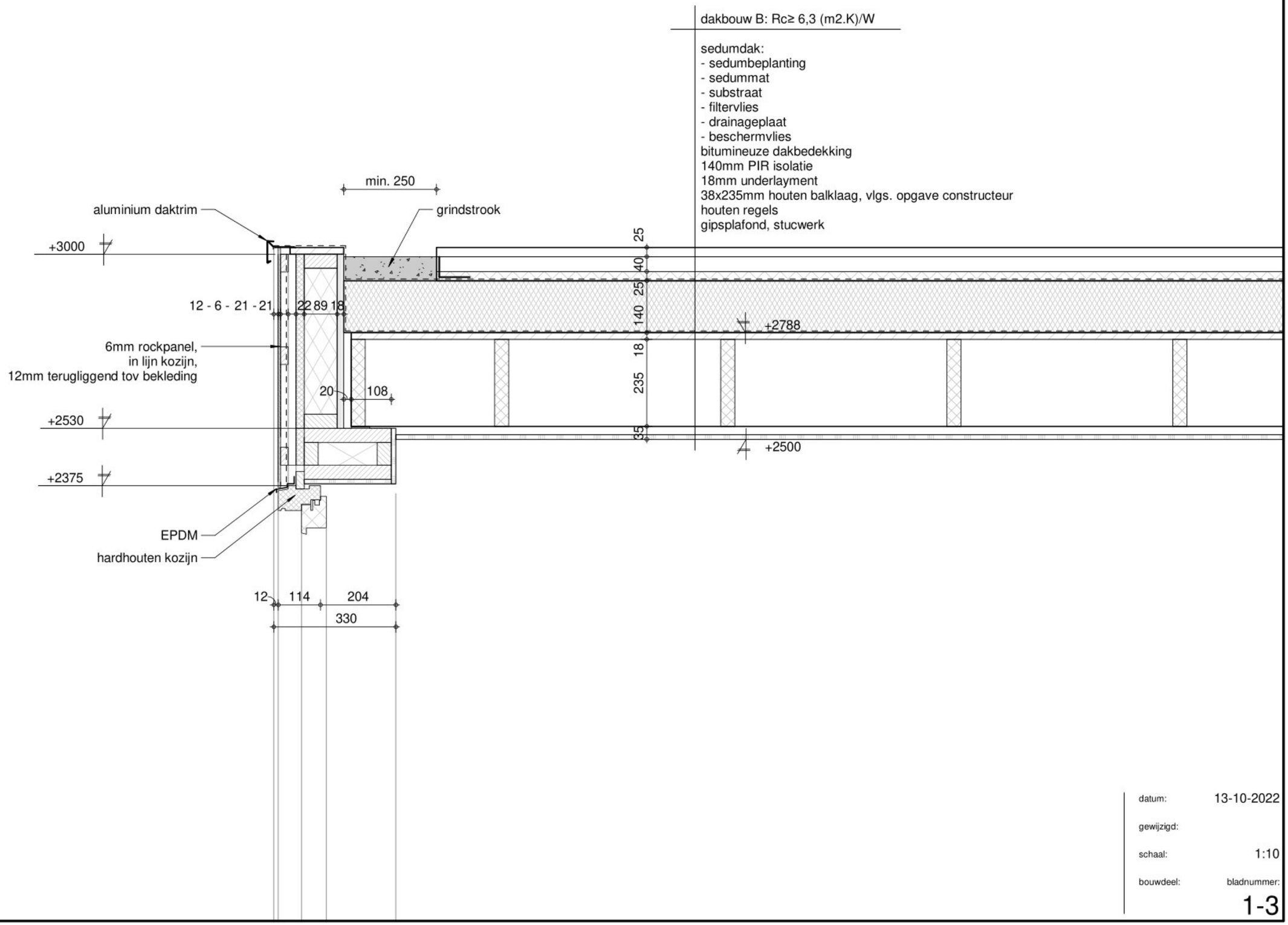


datum:	29-09-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 0-4

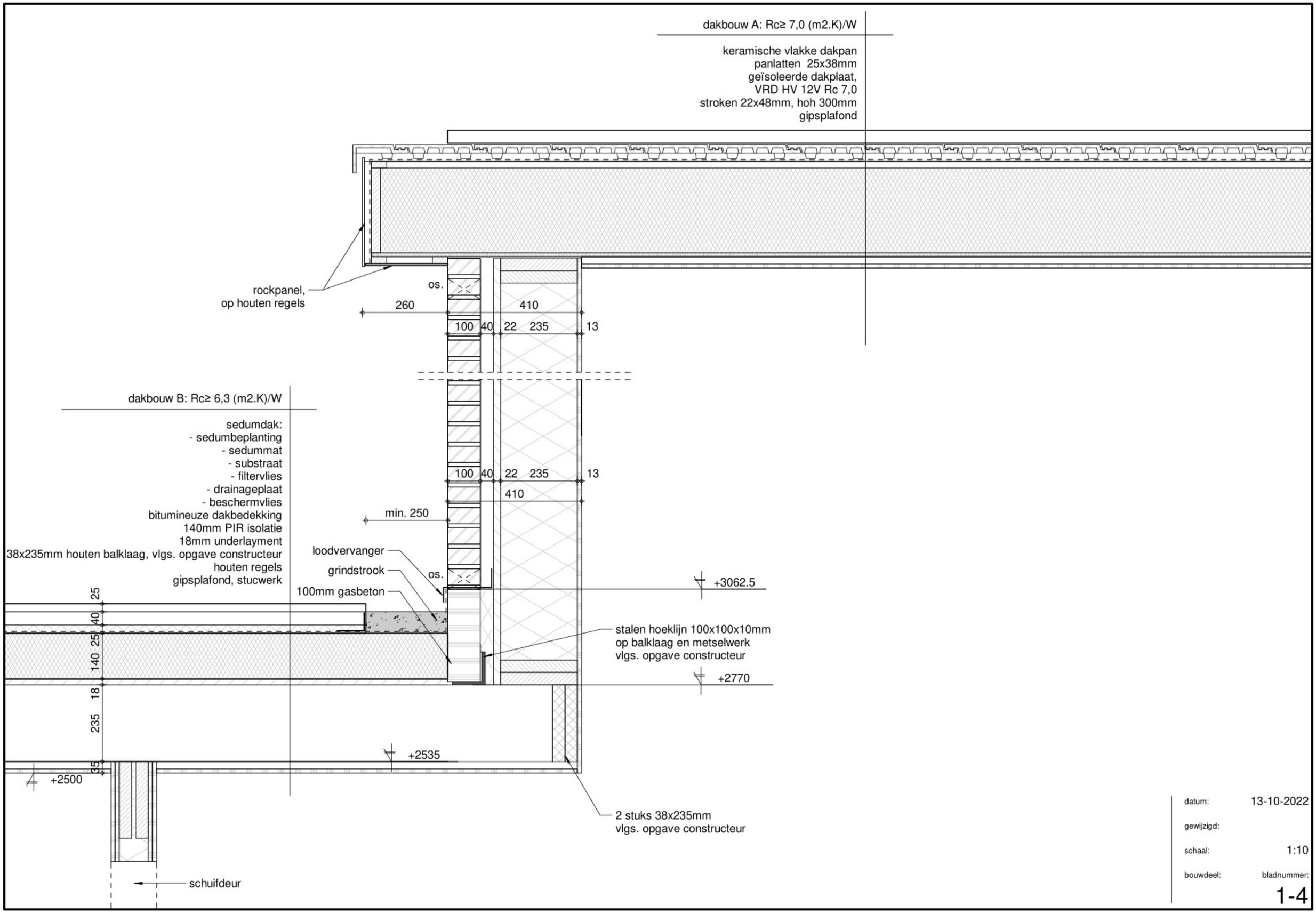

dakbouw A: Rc≥ 7,0 (m2.K)/W
keramische vlakke dakpan
panlatten 25x38mm
geïsoleerde dakplaat,
VRD HV 12V Rc 7,0
stroken 22x48mm, hoh 300mm
gipsplafond
40.00°
vogelschroot
zinken mastgoot
+2980
+2812.5
opvangbalk 38x184mm, vlgs. opgave constructeur
+2970
vloeropbouw zoldervloer:
18mm multiplex
houten balklaag, 38x140mm vlgs. opgave constructeur
houten regelwerk
gipsplafond + stucwerk
410
100
40
22
235
13
18
140
+2700
01 1e Verdieping
+2542
+2500
rockpanel, grijs
+2375
100x100x10mm stalen hoeklijn, vlgs. opgave constructeur
hardhouten kozijn
geïsoleerde voordeur
85
114
211
410
datum:
13-10-2022
gewijzigd:
schaal:
1:10
bouwdeel:
bladnummer:
1-1



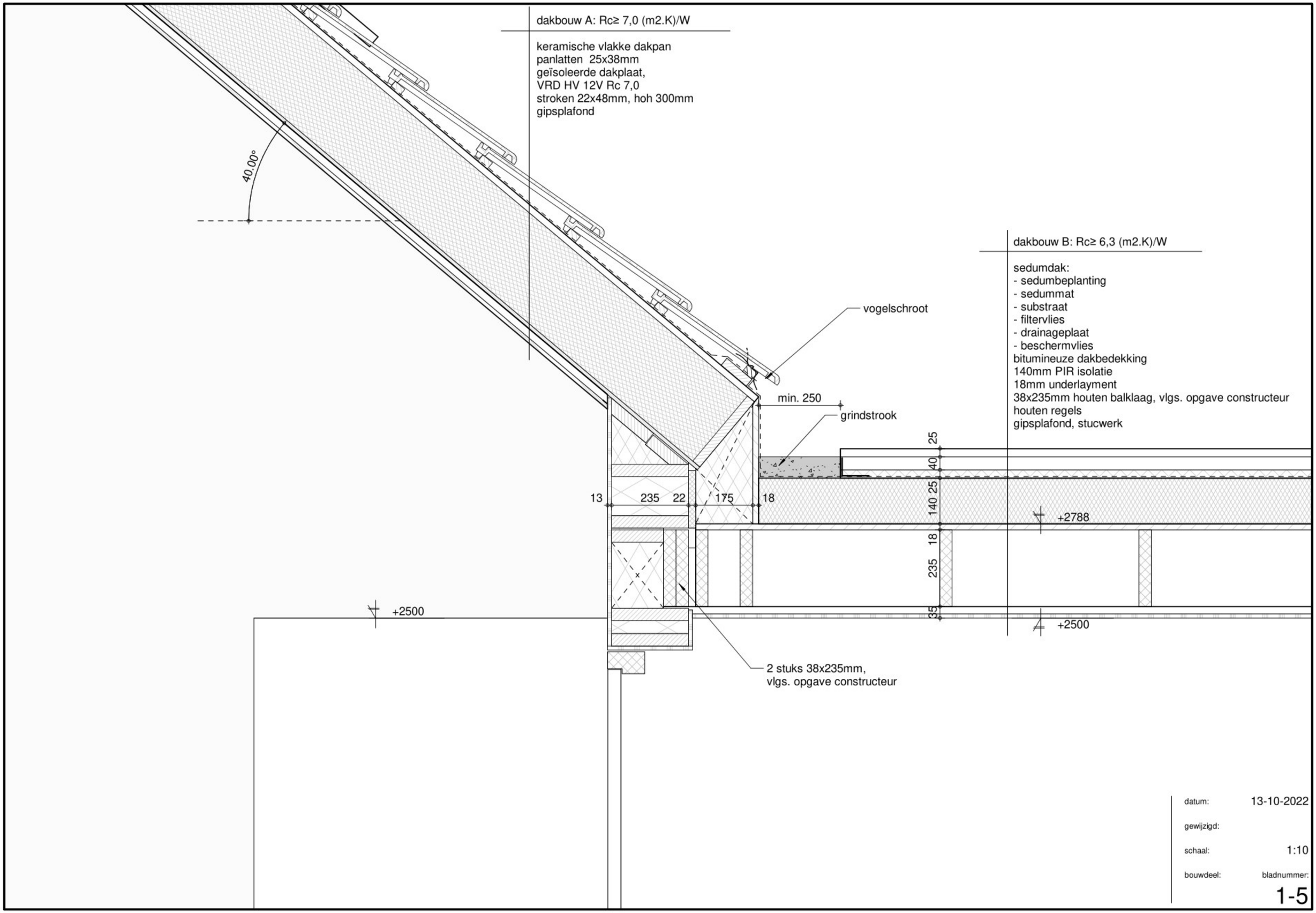
datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 1-2



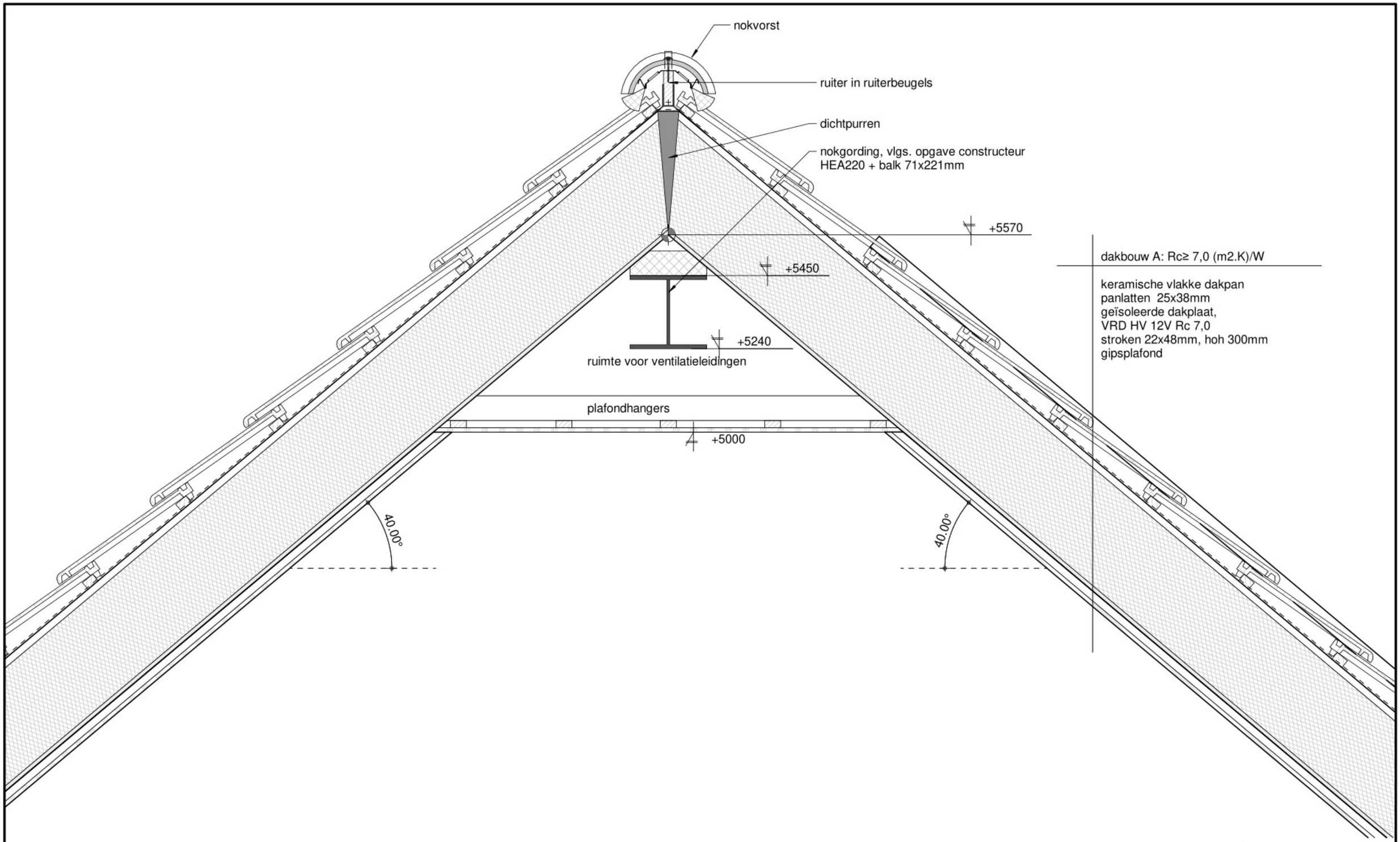
datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 1-3



datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 1-4



datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 1-5



datum:	13-10-2022
gewijzigd:	
schaal:	1:10
bouwdeel:	bladnummer: 2-1

RAPPORTAGE BOUWBESLUIT

(Bouwbesluit 2012 [vanaf 01-01-2021])

Project:	Nieuwbouw woonhuis aan De Ark te Gemert
Werknummer:	MB2216
Datum:	13 oktober 2022
Wijz. Datum:	
Opdrachtgever:	
Architect:	

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 Algemen bepalingen
§ 1.1. Algemeen
artikel 1.1. Begripsbepalingen
§ 1.4. Bijzondere bepalingen
artikel 1.12a. Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom

HOOFDSTUK 2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid
2.12. Vluchtroutes
§ 2.12.1. Nieuwbouw

HOOFDSTUK 3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheidheid
3.6. Luchtverversing
§ 3.6.1. Nieuwbouw
3.7. Spuivoorziening
§ 3.7.1. Nieuwbouw
3.11. Daglicht
§ 3.11.2. Bestaande bouw

HOOFDSTUK 4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid
4.1. Verblijfsgebied en verblijfsruimte
§ 4.1.2. Bestaande bouw
4.2. Toiletruimte
§ 4.2.2. Bestaande bouw

HOOFDSTUK 5 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw
5.1. Energiezuinigheid, nieuwbouw
artikel 5.2. Energieprestatiecoëfficiënt
artikel 5.3. Thermische isolatie

HOOFDSTUK 6 Voorschriften inzake installaties
6.5. Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw

BIJLAGE
Bijlage 1 Gebruiksfunctie/ Gebruiksoppervlakte
Verblijfsgebied / Functiegebied
Verblijfsruimte/ Functieruimte
Vluchtroutes/ Rookmelders
Bijlage 2 BENG berekening + MPG berekening

Begripsbepalingen

bepaald vlgs bouwbesluit artikel 1.1.
bepaald vlgs NEN 2580

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE

Artikel 1.1.
Begripsbepalingen: (zie bijlage 1)
Ag: gebruiksoppervlakte (m²)
Avg: oppervlakte verblijfsgebied (m²)
Afg: oppervlakte functiegebied (m²)
Abg: oppervlakte bedgebied (m²)
Ar: oppervlakte ruimte (verblijfsruimte, functieruimte, buitenruimte, buitenberging)
- Avr: oppervlakte verblijfsruimte (m²)
- Afr: oppervlakte functieruimte (m²)
- Ab: oppervlakte buitenruimte (m²)
- Abb: oppervlakte buitenberging (m²)

nr.	ruimte		begripsbepaling	Ag [m²]	Avg [m²]	Afg [m²]	Ar [m²]
	BEGANE GROND		(ZONE 0)				
GO1			gebruiksoppervlakte	83,03			
VG1			verblijfsgebied 1		42,25		
VR1	0.4	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 1				36,67
VR2	0.6	logeerkamer/kantoor	verblijfsruimte 2				5,42
VG2			verblijfsgebied 2		17,53		
VR3	0.9	slaapkamer	verblijfsruimte 3				17,53
	0.1	hal	verkeersruimte				
	0.2	meterkast	technische ruimte				
	0.3	wc	toiletruimte				
	0.5	portaal	verkeersruimte				
	0.7	install.	technische ruimte				
	0.8	badkamer	badruimte				
TOTAAL ZONE 0				**83,03**	**59,78**		
	1e VERDIEPING		(ZONE 1)				
GO1			gebruiksoppervlakte	1,21			
	1.1	bergzolder	bergruimte				
TOTAAL ZONE 1				**1,21**	**0,00**		
TOTAAL WOONFUNCTIE				**84,24**	**59,78**		

Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom

bepaald vlgs bouwbesluit artikel 1.12a.

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE VOOR PARTICULIER EIGENDOM

Artikel 1.12a.
Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn de volgende afdelingen en/of artikelen te komen vervallen of verlaagd naar de eisen van bestaande bouw.

<u>De volgende afdelingen en/ of artikelen zijn niet van toepassing.</u>

- Afdeling 4.3. Badruimte, nieuwbouw (vervallen)
- Afdeling 4.4. Bereikbaarheid en toegankelijkheid, nieuwbouw (vervallen)
- Afdeling 4.5. Buitenberging, nieuwbouw (vervallen)
- Afdeling 4.6. Buitenruimte, nieuwbouw (vervallen)
- Artikel 6.10. Bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten, nieuwbouw en bestaande bouw (vervallen)
- Artikel 9.2. lid 10. Verplichte aansluiting warmtenet (vervallen)

<u>De volgende afdelingen en/ of artikelen zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.</u>

- Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingsbaan
- Afdeling 2.4. Overbrugging van hoogteverschillen
- Afdeling 2.5. Trap
- Afdeling 2.6. Hellingsbaan
- Afdeling 3.11. Daglicht
- Afdeling 4.1. Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Afdeling 4.2. Toiletruimte
- Afdeling 4.7. Opstelplaatsen

2.12. Vluchtroutes

bepaald vlgs bouwbesluit § 2.12.1.Nieuwbouw

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE

Artikel 2.102.
Eisen vluchtroute:
- Route die begint in een voor personen bestemde ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingsbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat gebruik hoeft te worden gemaakt van een lift.
- De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 m[1]

Artikel 2.107.
Eisen Inrichting vluchtroute
- Een vluchtroute heeft een vrije doorgang van: breedte ≥ 850 mm, hoogte ≥ 2300 mm

Gecorrigeerde loopafstand bepalen:
Loopafstand waarbij constructieonderdelen die geen onderdeel uitmaken van de bouwconstructie buiten beschouwing worden gelaten.
Loopafstand die door een gebruiksgebied voert wordt met **1,5** vermenigvuldigd.

Loopafstand bepalen:
Afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructieonderdelen kan worden gelopen en waarbij de loopafstand over een trap samenvalt met de klimlijn.

TOETSING

Gecorrigeerde loopafstand van een vluchtroute		
Zone 0	(begane grond)	17,4 m[1]
totaal woonfunctie		**17,4 m[1]**
		VOLDOET

Loopafstand van een vluchtroute		
Zone 0	(begane grond)	12,4 m[1]
totaal woonfunctie		**12,4 m[1]**
		VOLDOET

3.6. Luchtverversing

bepaald vlgs bouwbesluit § 3.6.1.Nieuwbouw
bepaald vlgs NEN 1087

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE

Artikel 3.29. en 3.34.
Eisen luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte:

verblijfsgebied:	(woonfunctie)	0,9 dm^3/s per m^2 verblijfsgebied, van ten minste 7 dm^3/s	
verblijfsruimte:	(woonfunctie)	0,7 dm^3/s per m^2 verblijfsruimte, van ten minste 7 dm^3/s	
opstelplaats kooktoestel:		21,0 dm^3/s	($\geq$ 21,0 dm^3/s rechtstreeks naar buiten)

- Toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied mag ten hoogste 50% van de bedoelde capaciteit via een andere ruimte worden aangevoerd (dezelfde gebruiksfunctie, geen gemeenschappelijke ruimte).

Eisen luchtverversing toiletruimte en badruimte:

toiletruimte:	7,0 dm^3/s	(afvoer rechtstreeks naar buiten)
badruimte:	14,0 dm^3/s	(afvoer rechtstreeks naar buiten)

- De totale capaciteit van een centrale ventilatievoorziening mag echter niet kleiner zijn dan 70% van de optelsom van de voorgeschreven ventilatiecapaciteiten van alle op de centrale ventilatievoorziening aangesloten verblijfsgebieden.

Artikel 3.32. en 3.34.
Eisen luchtverversing overige ruimten:
NIET AFSLUITBARE VOORZIENINGEN

gemeenschappelijke verkeersruimte:	0,5 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte (toe-, en afvoer rechtstreeks van en naar buiten)
liftschacht:	3,2 dm^3/s per m^2 (toe-, en afvoer rechtstreeks van en naar buiten)
huishoudelijk afval (oppervlakte > 1,5 m^2):	10 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte (toe-, en afvoer rechtstreeks van en naar buiten)
stallingsr. motorvoertuigen (g.o. < 50 m^2):	3 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte (afvoer rechtstreeks naar buiten)

Ventilatievoorzieningen: WOONFUNCTIE

Gebruikte ventilatiesysteem:

Systeem D:	Gebalanceerde ventilatie (mechanische toevoer en mechanische afvoer)
tv	toevoerpunt mechanische ventilatie, max capaciteit toevoerventiel 50 m^3/h (14 dm^3/s)
av	afvoerpunt mechanische ventilatie, max capaciteit afvoerventiel 75 m^3/h (21 dm^3/s)

Gebruikte beluchting onder de deur:

afkorting	omschrijving
b=10, 15, 20, 25, 30:	beluchting onder de deur deur 10, 15, 20, 25, 30 mm vrijhouden van vloer/ dorpel

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE

Berekening ventilatievoorzieningen vlgs NEN 1087

Avg	oppervlakte verblijfsgebied (m²)	
Avr	oppervlakte verblijfsruimte (m²)	
Ar	oppervlakte ruimte (m²)	
cap	capaciteit (dm³/s)	
d=….	dagmaat deuropening	
b=….	beluchting onder de deur	
tv	toevoerpunt mechanische ventilatie (dm³/s)	max. capaciteit toevoerventiel 50 m³/h
av	afvoerpunt mechanische ventilatie (dm³/s)	max. capaciteit afvoerventiel 75 m³/h
		(volgens opgave fabrikant)

OPMERKING:
Een bouwwerk moet voldoen aan de eisen op het gebied van gezondheid.
Deze minimale eisen zijn vastgelegd in het Bouwbesluit 2012 en zijn getoetst en aangegeven op tekening.
Geinstalleerde ventilatiecapaciteit en het kanalensysteem (incl toevoer en afvoer puntjes)
worden nader bepaald door de installateur

TOETSING

VG1	**verblijfsgebied 1**					**cap.**
Avg:	42,3 m²					
cap:	38,0 dm³/s					

VR1	**verblijfsruimte 1**					**cap.**
Avr:	36,7 m²					
cap:	25,7 dm³/s					
TOEVOER	tv	mechanische toevoer				14,0 dm³/s
	tv	mechanische toevoer				14,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**28,0 dm³/s**
AFVOER	av	mechanische afvoer				21,0 dm³/s
	b=10	afvoer onder de deur	(d=900)	naar ruimte	0.3	7,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**28,0 dm³/s**

VR2	**verblijfsruimte 2**					**cap.**
Avr:	5,4 m²					
cap:	7,0 dm³/s					
TOEVOER	tv	mechanische toevoer				12,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**12,0 dm³/s**
AFVOER	b=20	afvoer onder de deur	(d=900)	naar ruimte	0.7	12,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**12,0 dm³/s**

VG2	**verblijfsgebied 2**	**cap.**
Avg:	17,5 m²	
cap:	15,8 dm³/s	

VR3	verblijfsruimte 3					cap.
Avr:	17,5 m²					
cap:	12,3 dm³/s					
TOEVOER	tv	mechanische toevoer				16,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**16,0 dm³/s**
AFVOER	b=25	afvoer onder de deur	(d=900)	naar ruimte	0.8	16,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**16,0 dm³/s**

0.6	verblijfsruimte 2					cap.
cap:	14,0 dm³/s					
TOEVOER	b=20	beluchting onder de deur	(d=900)	vanuit ruimte	VR1	14,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**14,0 dm³/s**
AFVOER	av	mechanische afvoer				14,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**14,0 dm³/s**

0.3	toiletruimte					cap.
cap:	7,0 dm³/s					
TOEVOER	b=10	beluchting onder de deur	(d=900)	vanuit ruimte	VR1	7,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**7,0 dm³/s**
AFVOER	av	mechanische afvoer				7,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**7,0 dm³/s**

0.7	technische ruimte					cap.
cap:						
TOEVOER	b=20	beluchting onder de deur	(d=900)	vanuit ruimte	VR2	12,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**12,0 dm³/s**
AFVOER	av	mechanische afvoer				12,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**12,0 dm³/s**

0.8	badruimte					cap.
cap:	14,0 dm³/s					
TOEVOER	b=25	beluchting onder de deur	(d=900)	vanuit ruimte	VR3	16,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**16,0 dm³/s**
AFVOER	av	mechanische afvoer				16,0 dm³/s
	totaal capaciteit					**16,0 dm³/s**

3.7. Spuivoorziening

bepaald vlgs bouwbesluit § 3.7.1. Nieuwbouw
bepaald vlgs NEN 1087

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE

Artikel 3.42.
Eisen capaciteit:

verblijfsgebied:	6 dm³/s per m² verblijfsgebied
verblijfsruimte:	3 dm³/s per m² verblijfsruimte

- Ten minste een beweegbaar constructieonderdeel in een verblijfsruimte is een beweegbaar raam.

Artikel 3.43.
Eisen plaats van de opening:
- Een opening van een spuivoorziening ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens (loodrecht gemeten op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie).

qv	luchtvolumestroom door de spuivoorziening (dm³/s)
A	oppervlakte van de spuivoorziening (m²)
v	luchtsnelheid in de spuivoorziening (m/s)
	0,1 m/s bij spuivoorziening in een gevel of dak
	0,4 m/s bij spuivoorziening in twee (niet aan elkaar grenzende) gevels
J	vermenigvuldigingsfactor (zie figuur 11 NEN1087)
Ψ	openingshoek (°)

J(Ψ)	openingshoek deur	90°	= 1,00
J(Ψ)	openingshoek draaikiep	80°	= 0,95
J(Ψ)	openingshoek klepraam	40°	= 0,71

TOETSING

VG1	**verblijfsgebied 1**								
Avg:									42,3 m²
eis:	**min. 6 dm³/sec per m² verblijfsgebied**								**253,5 dm³/s**
qv =	(A x J(Ψ)) x v x 1000 =								
qv =	2x (0,8000 m²	x 0,95)	x 0,1 m¹/s	x 1000	= 152,0 dm³/s		MERK	B1	
qv =	2x (0,8000 m²	x 0,95)	x 0,1 m¹/s	x 1000	= 152,0 dm³/s		MERK	B2	
qv =	1x (4,2690 m²	x 1,00)	x 0,1 m¹/s	x 1000	= 426,9 dm³/s		MERK	H	
qv_{tot} =									**730,9 dm³/s**
									VOLDOET

VR1	**verblijfsruimte 1**								
Avr:									36,7 m²
eis:	**min. 3 dm³/sec per m² verblijfsruimte**								**110,0 dm³/s**
qv =	(A x J(Ψ)) x v x 1000 =								
qv =	2x (0,8000 m²	x 0,95)	x 0,1 m¹/s	x 1000	= 152,0 dm³/s		MERK	B1	
qv =	1x (4,2690 m²	x 1,00)	x 0,1 m¹/s	x 1000	= 426,9 dm³/s		MERK	H	
qv_{tot} =									**578,9 dm³/s**
									VOLDOET

VR2	**verblijfsruimte 2**		
Avr:			5,4 m²
eis:	**min. 3 dm³/sec per m² verblijfsruimte**		**16,3 dm³/s**
qv =	(A x J(Ψ)) x v x 1000 =		
qv =	2x (0,8000 m² x 0,95) x 0,1 m¹/s x 1000 = 152,0 dm³/s	MERK	B2
qv_{tot} =			**152,0 dm³/s**
			VOLDOET

VG2	**verblijfsgebied 2**		
Avg:			17,5 m²
eis:	**min. 6 dm³/sec per m² verblijfsgebied**		**105,2 dm³/s**
qv =	(A x J(Ψ)) x v x 1000 =		
qv =	1x (1,2260 m² x 0,95) x 0,1 m¹/s x 1000 = 116,5 dm³/s	MERK	E
qv =	1x (3,1530 m² x 1,00) x 0,1 m¹/s x 1000 = 315,3 dm³/s	MERK	F
qv_{tot} =			**431,8 dm³/s**
			VOLDOET

VR3	**verblijfsruimte 3**		
Avr:			17,5 m²
eis:	**min. 3 dm³/sec per m² verblijfsruimte**		**52,6 dm³/s**
qv =	(A x J(Ψ)) x v x 1000 =		
qv =	1x (1,2260 m² x 0,95) x 0,1 m¹/s x 1000 = 116,5 dm³/s	MERK	E
qv =	1x (3,1530 m² x 1,00) x 0,1 m¹/s x 1000 = 315,3 dm³/s	MERK	F
qv_{tot} =			**431,8 dm³/s**
			VOLDOET

3.11. Daglicht

bepaald vlgs bouwbesluit § 3.11.2. Bestaande bouw
bepaald vlgs NEN 2057

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE VOOR PARTICULIER EIGENDOM

Artikel 3.78.
Eisen daglichtoppervlakte:
verblijfsgebied: n.v.t.
verblijfsruimte: 0,5 m² equivalente daglichtoppervlakte

- Belemmeringen die op een ander perceel liggen, blijven buiten beschouwing.
- Daglichtopeningen die minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen (loodrecht gemeten) blijven buiten beschouwing.
- Minimale belemmeringshoek is voor elk segment α > 25°

$A_{e;i}$ equivalente daglichtoppervlakte (0,00m²)
$A_{d;i}$ oppervlakte (0,00 m²)
$C_{b;i}$ belemmeringsfactor
$C_{u;i}$ uitwendige reductiefactor
= 1,00 indien er zich geen scheidingsconstructie bevindt
= 0,80 indien er zich een scheidingconstructie bevindt (>80% doorzichtige delen)
= 0,80 x ($A_{netto;i}$ / $A_{bruto;i}$) indien er zich een scheidingconstructie bevindt (<80% doorzichtige delen)
C_{LTA} reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA < 0,6
= LTA lichtdoorlatend materiaal / 0,6

TOETSING

VR1	**verblijfsruimte**		
eis:	**0,5 m² equivalente daglichtoppervlakte**		**0,5 m²**
$A_{e;i}$ =	$A_{d;i}$ x $C_{b;i}$ x $C_{u;i}$ =		
MERK:	B1	α= 25 ° β= 26 ° ε= 90 °	
$A_{e;i}$ =	2x (0,51 m² x 0,68 x 1,00 x 1,00) = 0,70 m²		
A_e=			**0,7 m²**
			VOLDOET

VR2	**verblijfsruimte**		
eis:	**0,5 m² equivalente daglichtoppervlakte**		**0,5 m²**
$A_{e;i}$ =	$A_{d;i}$ x $C_{b;i}$ x $C_{u;i}$ =		
MERK:	F	α= 25 ° β= 0 ° ε= 90 °	
$A_{e;i}$ =	1x (3,92 m² x 0,86 x 1,00 x 1,00) = 3,37 m²		
A_e=			**3,4 m²**
			VOLDOET

VR3	**verblijfsruimte**		
eis:	**0,5 m² equivalente daglichtoppervlakte**		**0,5 m²**
$A_{e;i}$ =	$A_{d;i}$ x $C_{b;i}$ x $C_{u;i}$ =		
MERK:	B2	α= 45 ° β= 0 ° ε= 90 °	
$A_{e;i}$ =	2x (0,51 m² x 0,61 x 1,00 x 1,00) = 0,63 m²		
A_e=			**0,6 m²**
			VOLDOET

4.1. Verblijfsgebied en verblijfsruimte

bepaald vlgs bouwbesluit § 4.1.2. Bestaande bouw
bepaald vlgs NEN 2580

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE VOOR PARTICULIER EIGENDOM

Artikel 4.6.
Eisen aanwezigheid:
- Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 10 m² aan niet gemeenschappelijk verblijfsgebied.

Artikel 4.7.
Eisen afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte:
- Verblijfsgebied: grenswaarden vloeroppervlakte n.v.t., breedte n.v.t., hoogte ≥ 2,1 m[1].
- Verblijfsruimte: grenswaarden vloeroppervlakte n.v.t., breedte n.v.t., hoogte ≥ 2,1 m[1].
- In ten minste één verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ≥ 7,5 m² en een breedte ≥ 2,4 m[1]

Ag gebruiksoppervlakte (m²)
Avg oppervlakte verblijfsgebied (m²)
Avr oppervlakte verblijfsruimte (m²)

TOETSING

verblijfsgebied		
eis:	**ten minste 10 m² aan niet gemeenschappelijk verblijfsgebied**	**10,0 m²**
Avg:	verblijfsgebied 1	**42,3 m²**
		VOLDOET

verblijfsruimte		
eis:	**ten minste één verblijfsruimte met vloeroppervlakte van ≥**	**7,5 m²**
Avr:	verblijfsruimte 1	**36,7 m²**
		VOLDOET

4.2. Toiletruimte

bepaald vlgs bouwbesluit § 4.2.2. Bestaande bouw.
bepaald vlgs bouwbesluit artikel 4.25.

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE VOOR PARTICULIER EIGENDOM

Artikel 4.14.
Eisen aanwezigheid:
- Een woonfunctie heeft ten minste één toiletruimte.

Artikel 4.16.
Eisen afmetingen:
- Grenswaarden vloeroppervlakte $\geq$ 0,64 m², breedte $\geq$ 0,6 m¹, hoogte $\geq$ 2 m¹.

Artikel 4.25.
Eisen integraal toegankelijke toiletruimte:
-

Ag gebruiksoppervlakte (m²)

TOETSING

toiletruimte		
eis:	**een woonfunctie heeft ten minste één toiletruimte,**	**1 stuks**
	totaal aantal toiletten aanwezig:	**2 stuks**
		VOLDOET

integraal toegankelijke toiletruimte	
eis:	**n.v.t.**
	VOLDOET

5.1. Energiezuinigheid, nieuwbouw

bepaald vlgs bouwbesluit artikel 5.2.
bepaald vlgs NTA 8800

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE

Een te bouwen bouwwerk is bijna energieneutraal (BENG)
Deze eisen zijn vastgelegd in het Bouwbesluit 2012 en zijn getoetst en vastgelegd in een rapportage.
(zie bijlage 2)

rapportage BENG
gecertificeerd energieadviseur:

[redacted]

5.1. Energiezuinigheid, nieuwbouw

bepaald vlgs bouwbesluit artikel 5.3.
bepaald vlgs NTA 8800

Het bouwbesluit steld eisen aan de isolatiewaarden waaraan onderdelen van het gebouw moeten voldoen. De vloer, gevel en dakconstructie worden berekend via deze berekening en worden vervolgens getoetst aan de minimale eisen zoals omschreven in het bouwbesluit.

Gebruiksfunctie: WOONFUNCTIE

Artikel 5.3.
Eisen thermische isolatie:

Gevel: **4,7 (m².K)/W**
Warmteweerstand van een verticale uitwendige scheidingsconstructie is tenminste
Geldt tussen enerzijds verblijfsgebied, toilet- en badruimte en anderzijds:
- buiten
- functieruimte: (onverwarmde ruimte, althans niet verwarmd voor personen)

Dak: **6,3 (m².K)/W**
Warmteweerstand van een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie is tenminste
Geldt tussen enerzijds verblijfsgebied, toilet- en badruimte en anderzijds:
- buiten

Vloer: **3,7 (m².K)/W**
Warmteweerstand van een uitwendige scheidingsconstructie is tenminste
Geldt tussen enerzijds verblijfsgebied, toilet- en badruimte en anderzijds:
- kruipruimte
- grond of water

Kozijnen: **1,65 W/(m².K)**
- Warmtedoorgangscoëfficiënt van ramen, deuren, kozijnen o.g. is ten hoogste

6.5. Tijdig vaststellen van brand, nieuw- en bestaande bouw

bepaald vlgs bouwbesluit artikel 6.21. Rookmelders.
bepaald vlgs NEN 2555.

Artikel 6.21.
Eisen rookmelders:
Bij een te bouwen woonfunctie en bij functiewijziging naar een woonfunctie heeft een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie een of meer rookmelders die voldoen en zijn geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in NEN 2555.

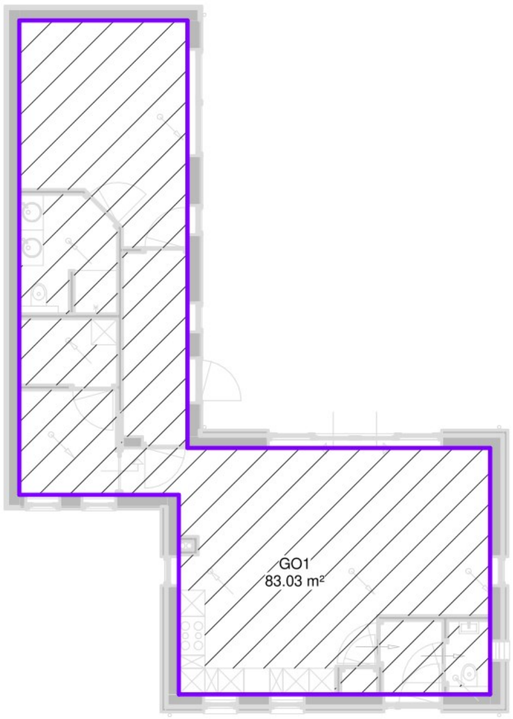
Artikel 8.2. (NEN 2555)
Situering en plaatsing van de rookmelder:
- In elke ruimte waardoor een vluchtroute voert moet ten minste een rookmelder zijn aangebracht.
- Op iedere verdieping of bouwlaag ten minste een rookmelder (meerdere bouwlagen).
- Geinstalleerd volgens de richtlijnen van de producent, waarbij ten minste de hierna volgende regels in acht moeten worden genomen. Indien ontoereikend NEN 2535.

Rookmelder aan het plafond:
- Maximale bewakingsoppervlakte per melder 80 m^2.
- Maximale afstand tussen een willekeurig punt van het plafond en de rookmelder < 6,7 m^1.
- Aan het plafond en bij voorkeur in het midden van de ruimte.
- Vrije afstand tussen rookmelder en wand ten minste 0,5 m^1.
- Bij een ruimte smaller dan 1 m^1 vrije afstand (rookmelder en wand) < 0,5 m^1 maar > 0,1 m^1.
- Bij obstakels (zoals balken) die meer dan 0,15 m^1 onder het plafond uitsteken dan moet dit obstakel als wand worden beschouwd.

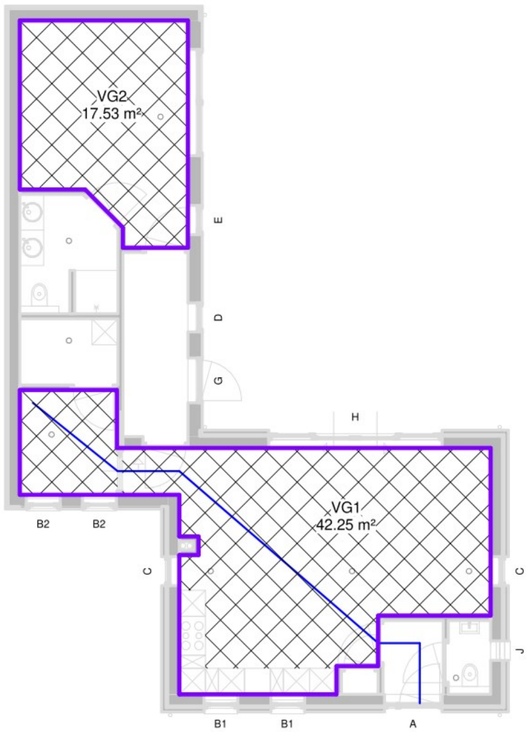
Afstand tussen rookgevoelig element en plafond:
- Afstand tussen rookgevoelig element en plafond, vlgs tabel 2 en figuur 4 (NEN 2555).
- Bij bijzondere dakconstructies die afwijken van figuur 4, moet worden uitgegaan van figuur 5 (NEN 2555).

Rookmelders mogen niet worden gesitueerd:
- Luchtstroom > 1,0 m/s (ventilatie- of luchtverwarmingsrooster, raam of deur).
- Waar de plaatselijke temperatuur buiten de specificaties kan vallen zoals opgegeven door de fabrikant (boven radiatoren, verwarmingstoestel of dichtbij lichtarmaturen).
- Plafond dat onvoldoende is geïsoleerd en aan de buitenlucht is blootgesteld.
- Waar (water)damp en verhoogde luchtvochtigheid kan ontstaan (douche, badkamer of keuken of bij een kooktoestel).

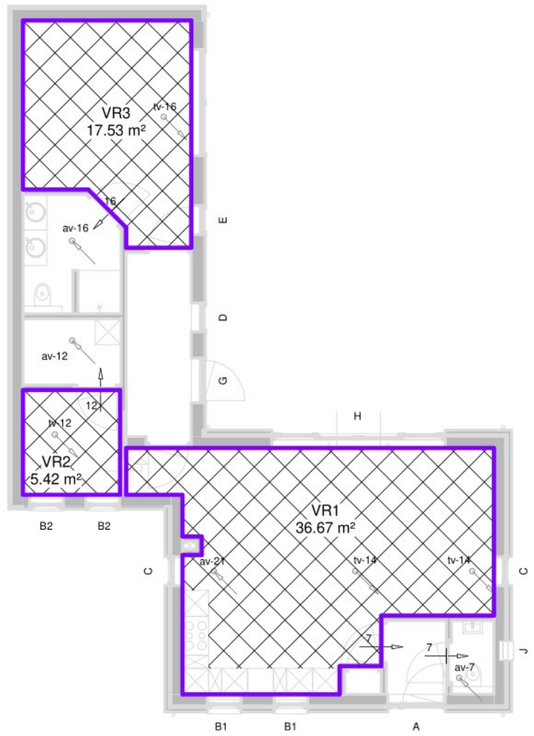
Bijlage 1



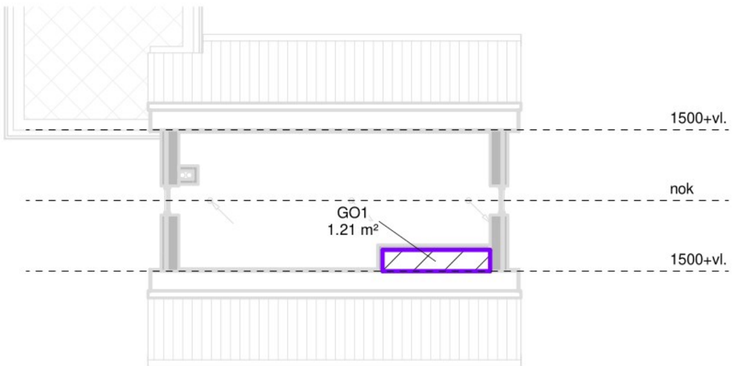
00 Begane Grond



00 Begane Grond



00 Begane Grond



01 1e Verdieping

Gebruiksoppervlakte (GO)		
verdieping	nummer	oppervlakte
00 Begane Grond	GO1	83.03 m²
01 1e Verdieping	GO1	1.21 m²
		84.24 m²

Verblijfsgebied (VG)		
verdieping	nummer	oppervlakte
00 Begane Grond	VG1	42.25 m²
00 Begane Grond	VG2	17.53 m²
		59.77 m²

Lengte Vluchtroute		
vluchtroute_ID	verdieping	lengte
vl	00 Begane Grond	2511
vl	00 Begane Grond	1423
vl	00 Begane Grond	6060
vl	00 Begane Grond	959
vl	00 Begane Grond	1401
		12353
vl-c	00 Begane Grond	3767
vl-c	00 Begane Grond	2134
vl-c	00 Begane Grond	9090
vl-c	00 Begane Grond	959
vl-c	00 Begane Grond	1401
		17350

Verblijfsruimte (VR)		
verdieping	nummer	oppervlakte
00 Begane Grond	VR1	36.67 m²
00 Begane Grond	VR2	5.42 m²
00 Begane Grond	VR3	17.53 m²
		59.62 m²

fase: **Definitief ontwerp**

onderdeel: Bouwbesluit

status: Aanvraag omgevingsvergunning

project: Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert

opdrachtgever:

get.:

schaal: 1:100

afmeting: A2

datum: 13-10-2022

gewijzigd:

werknummer: MB2216

bladnummer: BB01

Bijlage 2

BENG – MPG
22.233
Vrij staande woning
De Ark te Gemert

- **Documentnummer:** **22.233**

Datum: 03-10-2022
Versie: 1.0
Projectleider: [redacted]

- **Opdrachtgever:** **Fam. Pennings**

Projectnaam: Nieuwbouw woonhuis
Projectlocatie: de Ark te Gemert

- **Criteria toetsing:** **Bouwbesluit 2012**
- **Doel:** **Aanvraag omgevingsvergunning**
  Door middel van deze rapportage tonen we aan dat dit project voldoet aan bovenstaande criteria / eisen.

- **Uitgangspunten:**

- Deze rapportage is tot stand gekomen op basis van de bouwkundige tekeningen inclusief gevels, doorsnede, plattegronden, situatie en details, zoals per mail aan ons is verstrekt in dwg- en pdf-formaat.
- Er wordt vanuit gegaan dat de door de opdrachtgever gewenste installatie als voorstel wordt aangeleverd, of in overleg gekozen wordt.
- Alle materialen, installaties en bouwdelen welke als uitgangspunt zijn genomen in de berekeningen kunnen vervangen worden door andere materialen, installaties en bouwdelen indien hun gelijkwaardigheid aangetoond wordt en tevens dient het project te blijven voldoen aan het toetsingscriteria, het bouwbesluit.
- De in dit verslag opgenomen gegevens en berekeningen zijn noodzakelijk voor verdere afhandeling van de omgevingsvergunning bij de verantwoordelijke instanties.

1. RESULTATEN EN CONCLUSIES

Hieronder vindt u de resultaten van de in deze rapportage weergegeven toetsing met bijbehorende berekeningen. Alle berekeningen die als bijlage zijn toegevoegd zijn uitwerkingen die onderstaande conclusies bevestigen.

- **RESULTATEN RAPPORTAGE**

BEOORDELING BOUWBESLUIT / ONDERDEEL	Voldoet	Voldoet niet
Beoordeling:	√	X
Warmteweerstanden – NTA 8800	**√**	

BEOORDELING WARMTEWEERSTANDEN		***zie bijlage(n)***	
	Minimale eis	Score	Resultaat
Gevelconstructie	4,7 m^2K/W	5,89 m^2K/W	**√**
Hellend/ plat dakconstructie	6,3 m^2K/W	6,30/6,70 m^2K/W	**√**
Vloerconstructie aan grond/ kruipruimte	3,7 m^2K/W	4,06 m^2K/W	**√**
Wandconstructie aan grond	3,7 m^2K/W	n.v.t.	**√**
Vloerconstructie aan buitenlucht	6,3 m^2K/W	n.v.t.	**√**
Ramen, deuren en kozijnen	max. 2,2 W/ m^2K en gem. < 1,65 W/ m^2K	gem. = 1,42 W/ m^2K	**√**
Constructie gelijk aan ramen, deuren en kozijnen	max. 1,65 W/ m^2K	n.v.t.	**√**
			VOLDOET

BEOORDELING MPG		***zie bijlage(n)***	
	Eis	Score	Resultaat
Milieuprestatie	< 0,8	0,808	**√**
			VOLDOET

BEOORDELING BENG		*zie bijlage(n)*	
	Eis	Score	Resultaat
EP1. - *Energiebehoefte (kWh/m².jr)*	147,66	129,44	√
EP2. - *Primair fossiel energiegebruik (kWh/m².jr)*	30,00	21,76	√
EP3. - *Aandeel hernieuwbare energie (%)*	50,00	88,7	√
- TO; juli; max.	1,20	0,00	√
- Energielabel	A+++	A+++	√
			VOLDOET

- **Disclaimer**

Deze rapportage is met de grootste zorg samengesteld. Indien wordt afgeweken van de in deze rapportage opgenomen informatie zal er geen enkele vorm van aansprakelijkheid aanvaardt worden. Op al onze diensten, producten, aanbiedingen, offertes, acceptaties daarvan en overeenkomsten zijn de (DNR2011-herziening 2013) voorwaarden van toepassing. Deze zijn in te zien op:

[redacted]

Voor akkoord

[redacted]

Adviseur Adviseur

2. INHOUD

1. RESULTATEN EN CONCLUSIES 3

2. INHOUD 5

3. ALGEMEEN 6

4. ENERGIEZUINIGHEID 8

4.1 WARMTEWEERSTANDEN – NTA8800 8

5.1 ENERGIEPRESTATIE BENG "DETAIL" – NTA8800 9

6.1 MILIEUPRESTATIE GEBOUWEN 10

5. Definitief energielabel *(Beng Detail Oplevering)* 11

6. BIJLAGEN 12

3. ALGEMEEN

- **Toetsingscriteria/ wetgeving**

Oppervlakten – NEN 2580 / ISSO 82.1
De oppervlakteberekeningen zijn gemaakt volgens de NEN 2580, "Oppervlakten en inhouden van gebouwen" of ISSO 82.1 "Energieprestatie woningen en woongebouwen".

Warmteweerstanden – NTA8800
- λ in W/mK - Rc in m^2K/W - d in m1 - U in W/m^2K
- De gegevens betreffende het toegepaste materialen (λ-waarden) komen uit de NEN 1068 genaamd: "Thermische isolatie van gebouwen".
- De gegevens betreffende de toegepaste materialen (λ-waarden en merknamen) komen uit documentatie van desbetreffende producenten.
- Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte moet, bepaald overeenkomstig NTA8800, een warmteweerstand hebben van > 3,7 m^2K/W voor een vloerconstructie, > 4,7 m^2K/W voor een gevelconstructie en > 6,3 m^2K/W voor een dakconstructie.

Energieprestatie berekening – NTA8800
- De BENG berekening is conform:
    - NTA880, Energieprestatie van gebouwen bepalingsmethode
- Opname conform
    - Isso publicatie 82.1; versie januari 2022
- Toetsingsmethode m.b.v. speciaal ontwikkelt computerprogramma
    - Uniec 3 door Earth Energie Advies en DGMR
- EP-adviseur woningbouw-detailopname
    - SJA Essens, geboortedatum 18-2-1981
    - Examennummer: 6616350; 16-9-2020
- Certificaathouder landelijke database volgens NL-EPBD procescertificaat
    - Qbus Duurzaam BV
    - o Inschrijfnummer: EPG2022-68W

Milieuprestatie Berekening - MPG
Berekeningen conform:
    - NEN 8006:2004, Bepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werken

- **Leeswijzer**

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Na de algemene informatie in hoofdstuk 1 en 2 worden in de volgende hoofdstukken de uitgangspunten en de regelgeving van de betreffende bouwbesluitberekeningen en toetsingscriteria opgesomd om hierna de bijlage aan te geven waar de uitwerking te vinden is. Hieronder de gebruikte indeling per afdeling:

- ENERGIEZUINIGHEID
- AANVULLENDE EISEN

Inhoud per afdeling:
- Hoofdstuk
- Uitleg
- Wet- een regelgeving

Verwijzing naar tabel met berekening of verwijzing naar de bijlage met de uitwerking van deze berekening.

4. ENERGIEZUINIGHEID

4.1 WARMTEWEERSTANDEN – NTA8800

De warmteweerstanden van gevel, vloer en dak met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald conform NTA 8800 H8.

Conform afdeling 5.1 - Bouwbesluit 2012 moet een uitwendige scheidingsconstructie een warmteweerstand hebben als bedoeld in art. 5.3.

TABEL:
In hoofdstuk 1 'Resultaten en conclusies' vindt u de samenvatting van de eisen en de scores vanuit de Rc-waarden van de scheidingsconstructies.

+

BIJLAGE E U-WAARDE BEREKENING KOZIJNEN

+

BIJLAGE FYSICALC RC-WAARDEN

5.1 ENERGIEPRESTATIE BENG "DETAIL" – NTA8800

De energiezuinigheid met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald conform NTA8800 en de ISSO 82.1 "Energieprestatie van woningen en woongebouwen".

De Nederlandse wet- en regelgeving voor de energieprestatie van gebouwen is gebaseerd op de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD). De BENG-eisen staan per gebruiksfunctie in het Bouwbesluit. Conform afdeling 5.1 - Bouwbesluit 2012 moet een 'woonfunctie' een energieprestatie hebben als bedoeld in art. 5.2.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket UNIEC 3.0 van Bouwtrend B.V. Uniec 3 is geattesteerd conform BRL 9501, de beoordelingsrichtlijn voor EPG-software.

TABEL:
In hoofdstuk 1 'Resultaten en conclusies' vindt u de samenvatting van de eisen en de scores vanuit de BENG rapportage. Deze rapportage is ook toegevoegd als bijlage.

+

BIJLAGE F UITGANGSPUNTEN BENG

+

BIJLAGE BENG RAPPORTAGE (UNIEC)

+

BIJLAGE VOORLOPIG ENERGIELABEL

6.1 MILIEUPRESTATIE GEBOUWEN

De milieubelasting met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald conform "Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken 2019".

Conform afdeling 5.2 Bijna Energieneutraal - Bouwbesluit 2012 moet een 'woonfunctie' een milieuprestatie hebben als bedoeld in art. 5.9 lid 1.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket GPR Materialen van W/E Adviseurs. Deze software voldoet aan alle bovenstaande voorschriften.

- **Uitgangspunten:**
- Daar waar het exacte merk en of type van de materialen nog niet bekend is, is een realistische aanname gedaan of uitgegaan van het meest ongunstige materiaal/type.
- Daar waar de exacte hoeveelheid van het materiaal nog niet bekend is, is of een aanname gedaan van de hoeveelheid, of is de forfaitaire waarde uit de software gehanteerd.

TABEL:
In hoofdstuk 1 'Resultaten en conclusies' vindt u de samenvatting van de eisen en de scores vanuit de GPR-rapportage. Deze rapportage is ook toegevoegd als bijlage.

+

BIJLAGE GPR MATERIALEN RAPPORTAGE

5. Definitief energielabel *(Beng Detail Oplevering)*

In de Regeling Bouwbesluit 2012 staat per 1 januari 2021 in artikel 3.6 dat een berekening van de energiebehoefte, primair fossiel energiegebruik en het aandeel hernieuwbare energie plaatsvindt door een BRL 9500 detailopname gecertificeerd bedrijf met BRL 9501 geattesteerde software. [redacted] is hiervoor gecertificeerd en heeft voor u deze rapportage opgesteld waarin de BENG berekening is weergegeven.

Als uw 'voorlopig energielabel' is geregistreerd, weet het bevoegd gezag dat aan alle voorwaarden vanuit de Regeling Bouwbesluit 2012 wordt voldaan, echter weten we dan nog niet of uw woning ook daadwerkelijk conform de omgevingsvergunning wordt uitgevoerd. Een 'voorlopig energielabel dus. Een energielabel bestaat namelijk uit 2 fases (zie hieronder):

1. 'Voorlopig energielabel' t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning
2. 'Definitief' energielabel' na oplevering woning

	Grondgebonden woning	Gebouwniveau (pand)	Appartementniveau (verblijfsobject)	Keuze opname energielabel
Aanvraag omgevingsvergunning	▪ Toets aan BENG-eisen ▪ Voorlopig energielabel ▪ TO_{juli}	▪ Toets aan BENG-eisen	▪ Energieprestatieberekening ▪ Voorlopig energielabel ▪ TO_{juli}	▪ Detailmethode
Oplevering	▪ Toets aan BENG-eisen ▪ Definitief energielabel ▪ TO_{juli}	▪ Toets aan BENG-eisen	▪ Energieprestatieberekening ▪ Definitief energielabel ▪ TO_{juli}	▪ Detailmethode
Bestaande bouw	▪ Definitief energielabel		▪ Definitief energielabel	▪ Basis-of detailmethode

Bij oplevering van uw woning moet elke woning een geregistreerd energieprestatie-rapport hebben voor een 'definitief energielabel' met bewijzen dat de uitvoering geheel conform de omgevingsvergunning is uitgevoerd.

Hiervoor zal voor de oplevering ter plaatse gecontroleerd moeten worden op basis van bewijzen die tijdens de uitvoering verzameld worden in een projectdossier. Voorbeelden van bewijs zijn bijvoorbeeld leveringsbonnen, foto's, ondertekende werkbonnen enz.

- **Definitief energielabel**

Bovenstaande geeft weer dat uw aannemer/bouwbedrijf tijdens de uitvoering nog een taak heeft en dat bij oplevering een definitief energielabel aangevraagd moet worden.

Om problemen na uitvoering te voorkomen adviseren wij u om **tijdig contact met ons** op te nemen om dit voor start bouw te regelen, wij kunnen u en de uitvoerende partij hierbij ondersteunen.

[redacted] is:

- een bedrijf dat gebruik maakt van BRL 9501 geattesteerde software
- een bedrijf met vakbekwame gediplomeerde adviseurs
- een bedrijf met samenwerkingen voor de registratie van het energielabel in de landelijke database

6. BIJLAGEN

- **RAPPORT**

BIJLAGE E. U-WAARDE KOZIJNEN – NTA8800
FYSICALC RC-WAARDE – NTA8800

BIJLAGE F. BENG – NTA8800
- BENG RAPPORTAGE - Uniec
- VOORLOPIG ENERGIELABEL
- MPG RAPPORTAGE – GPR Gebouwen

- **TEKENINGEN**

BIJLAGE PLATTEGRONDEN – NTA8800
- Thermische zones
- Klimatiseringzones
- Rekenzones

- **ALGEMENE INFORMATIE**

INFORMATIE INBRAAKWERENDHEID
PRODUCTINFORMATIE / DECLARATION OF PERFORMANCE -DoP VERKLARING

BIJLAGE E. - U-waarde vlgs. form. 8.14 NTA8800

Ufr kozijn	[W/m²K]	1,4	=	kunststof K-Vison
Ufr schuifpui	[W/m²K]	1,4	=	kunststof K-Vison
U glas	[W/m²K]	1,10	=	HR++
Psi glas	¥	0,06	=	thermisch verbeterde afstandhouder met
ZTA		0,6		

Kozijnmerk	**A totaal**	**A glas**	**Lgl**	**Aframe**	**Uw**	**% glas**	**deur incl. glas**
	[m²]	[m²]	[m]	[m²]	[W/m²K]		<65%
A Deur	2,41	0,00	0,00	2,41	1,40	0,0%	
A Zijlicht	0,76	0,47	4,98	0,29	1,61		
B1	1,00	0,51	3,10	0,49	1,43		
B2	1,00	0,51	3,10	0,49	1,43		
C	3,18	2,45	11,30	0,73	1,38		
D	1,59	1,22	5,65	0,37	1,38		
E	1,59	0,79	5,00	0,80	1,44		
F	5,82	4,56	12,94	1,26	1,30		
G	2,45	0,91	4,00	1,54	1,39	37,1%	**X**
H	9,55	5,74	21,04	3,81	1,35		
J	0,28	0,05	0,93	0,23	1,55		
men, deuren en kozijnen gemiddelde U-waarde					***1,42***	***[W/m²K]***	

22.233 BG Vloer

Vloerconstructie beton

Gebruikersinformatie

Naam	[redacted]
Email	
Bedrijf	

Projectinformatie

Naam	22.233 BG Vloer
Omschrijving	PRESTATIEVERKLARING DOP- STYRISOL
Datum	03-10-2022 10:34

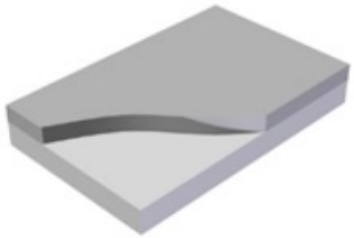
Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw of geheel vernieuwen of vergroten van uitbouw, dakkapel of ingrijpende renovatie alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie grenzend aan grond (vloer op zand)	0.1700	0.0400
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa - Nieuwbouw	Fa - Verbouw
nee	0	1
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

Constructie

Materiaal afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	15.00		1.0000	0.0150
Materiaal dekvloer	**Dikte(mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
cementgebonden afwerkvloer	85.00		1.4000	0.0607
Folie met een dampremmende of dampdichte werking	**Dikte(mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
geen folie	0.00		1.000	0.0000
Isolatie dekvloer	**Dikte(mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
geen isolatie	0.00		0.000	0.0000
Folie	**Dikte(mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
PE folie	0.05		0.170	0.0000
Constructievloer of prefab element	**Dikte(mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
gewapend beton 2400 kg/m3 (2% staal)	100.00		2.5000	0.0400
Isolatie onderzijde	**Dikte(mm)**		**Lambda (W/m.K)**	
XPS plaat geen reflectie folie, lambda 0,038, dikte 140mm	150.00		0.038	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	**Diameter (mm)**	**Aantal**	**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
geen ankers	0.00	0	1.000	3.9474
Folie met een dampopen en waterdichte werking	**Dikte(mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
PE folie	0.05		0.170	0.0000
Spouw of luchtlaag	**Dikte(mm)**			
geen luchtlaag	0.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	**Dikte(mm)**	**Percentage %**	**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
geen materiaal	0.00	0	1.000	0.0000
Materiaal afwerking onderzijde	**Dikte(mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
geen materiaal	0.00		1.000	0.0000

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	4.06 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiteis [3.7000] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.23 W/m²K
Totale dikte	350 mm
	$\boldsymbol{Rc\ waarde}$: $Rc = \frac{Rt}{(1+\beta)} - Rsi - Rse$ $\boldsymbol{U\ waarde}$: $Uc = \frac{Ut}{f\ prac} + \Delta U$ $\boldsymbol{Ut\ waarde}$: $Ut = \frac{1}{Rt}$ $\boldsymbol{Rt\ voor\ enkelvoudige\ constructies}$: $Rt = Rsi + \sum_i (Rm;i) + Rse$ $\boldsymbol{Rt\ voor\ samengestelde\ constructies}$: $Rt = \frac{Rsi + a' \times Rt' + Rt" + Rse}{1 + 1{,}05 \times a'} - Rsi - Rse$ De afbeelding is indicatief en kan afwijken van de afgebeelde constructie.

22.233 Plat dak

Plat dak, hout- of staalconstructie, isolatie onder de dakbedekking

Gebruikersinformatie

Naam	[redacted]
Email	
Bedrijf	

Projectinformatie

Naam	22.233 Plat dak
Omschrijving	bauderpir
Datum	03-10-2022 16:17

Correctiefactoren

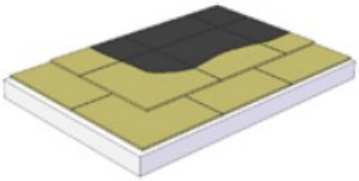
Type bouwwerk		
Nieuwbouw of geheel vernieuwen of vergroten van uitbouw, dakkapel of ingrijpende renovatie alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie grenzend aan buitenlucht	0.1	0.04
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa - Nieuwbouw	Fa - Verbouw
nee	0	1
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

Constructie

Materiaal dakafwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
SBS gemodificeerde bitumen	3.00		0.200	0.0150
Isolatielaag	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	
PIR plaat voor toepassing met meerlaags bitumen afwerking, lambda 0,025, dikte 140mm	140.00		0.0220	
Bevestigers isolatielaag	**Diameter (mm)**	**Aantal**	**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
geen bevestigers	0.00	0	0.000	6.3636
Folie met een dampopen en waterdichte werking	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
dampremmende folie, u= 65.000	0.05		0.170	0.0000
Materiaal dakconstructie	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
underlayment	18.00		0.140	0.1286
Isolatie tussen draagconstructie	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	
geen isolatie	0.00		0.000	
Draagconstructie	**Dikte (mm)**	**Percentage %**	**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
naaldhout (droog)	0.00	0	0.140	0.0000
Luchtlaag als isolatie dunner is dan draagconstructie	**Dikte (mm)**			**Rm (m²K/W)**
geen luchtlaag	0.00			
Spouw of luchtlaag	**Dikte (mm)**			
luchtlaag, niet geventileerd, zonder reflectiefolie op isolatie, dikte >=20mm	22.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	**Dikte (mm)**	**Percentage %**	**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
naaldhout (droog)	22.00	15.0000	0.140	0.1596
Materiaalafwerking onderzijde	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
gipskartonplaat	9.50		0.250	0.0380

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	6.70 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiteis [6.3] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.14 W/m²K
Rt	6.84 m²K/W mm
Rt'	6.84 m²K/W mm
Rt"	NaN m²K/W mm
Totale dikte	193 mm



$$\textbf{Rc waarde}: \quad Rc = \frac{Rt}{(1+\beta)} - Rsi - Rse$$

$$\textbf{U waarde}: \quad Uc = \frac{Ut}{f\ prac} + \Delta U$$

$$\textbf{Ut waarde}: \quad Ut = \frac{1}{Rt}$$

$$\textbf{Rt voor enkelvoudige constructies}:$$

$$Rt = Rsi + \sum_{i} (Rm; i) + Rse$$

$$\textbf{Rt voor samengestelde constructies}:$$

$$Rt = \frac{Rsi + a' \times Rt' + Rt" + Rse}{1 + 1{,}05 \times a'} - Rsi - Rse$$

De afbeelding is indicatief en kan afwijken van de afgebeelde constructie.

22.233 HSB wand

HSB gevelconstructies

Gebruikersinformatie

Naam	[redacted]
Email	
Bedrijf	

Projectinformatie

Naam	22.233 HSB wand
Omschrijving	isovlas PN
Datum	03-10-2022 16:22

Correctiefactoren

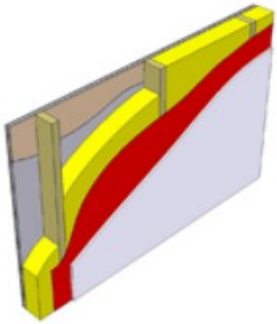
Type bouwwerk		
Nieuwbouw of geheel vernieuwen of vergroten van uitbouw, dakkapel of ingrijpende renovatie alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie grenzend aan buitenlucht of sterk geventileerde ruimte	0.13	0.04
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa - Nieuwbouw	Fa - Verbouw
nee	0	1
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0.0000	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

Constructie

Materiaal binnenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
gipskartonplaat	12.50		0.250	0.0500
Dampremmende of dampdichte folie of lijmlaag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
PE folie, geen tape u= 3.000	0.20		0.170	0.0000
Isolatie tussen houten stijl en regelwerk of verlijmd	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
vlaswol plaat of rol	235.00		0.0380	
Houten stijl en regelwerk tussen isolatie	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	235.00	6.3333	0.140	5.2857
Luchtlaag tussen isolatie en folie of plaat	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
luchtlaag, niet geventileerd, zonder reflectiefolie, dikte 5mm	0.00			0.0000
Extra isolatie of constructie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
geen isolatie	0.00		0.000	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of buitengevel	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.00	0	0.000	0.0000
Dampdoorlatende en waterkerende folie of lijmlaag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
damp open folie, u= 55	0.50		0.170	0.0000
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
spouw, zwak geventileerd, met reflectiefolie, dikte >=20mm	40.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	40.00	15.0000	0.1400	0.3774
Materiaal buitenwand (eventueel verlijmd)	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
Thermisch verduurzaamd, gelamineerd naalhout lambda 0,099W/mK	18.00		0.099	0.1818

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	5.89 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiteis [4.7] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.16 W/m²K
Rt	6.06 m²K/W mm
Rt'	5.53 m²K/W mm
Rt"	6.06 m²K/W mm
Totale dikte	306 mm



$$\boldsymbol{Rc\ waarde}: \quad Rc = \frac{Rt}{(1+\ \beta)} - Rsi - Rse$$

$$\boldsymbol{U\ waarde}: \quad Uc = \frac{Ut}{f\ prac} + \Delta U$$

$$\boldsymbol{Ut\ waarde}: \quad Ut = \frac{1}{Rt}$$

$$\boldsymbol{Rt\ voor\ enkelvoudige\ constructies}:$$

$$Rt = Rsi + \sum_{i}(Rm;i) + Rse$$

$$\boldsymbol{Rt\ voor\ samengestelde\ constructies}:$$

$$Rt = \frac{Rsi + a' \times Rt' + Rt" + Rse}{1 + 1{,}05 \times a'} - Rsi - Rse$$

De afbeelding is indicatief en kan afwijken van de afgebeelde constructie.

BIJLAGE F. - UITGANGSPUNTEN BENG – NTA8800

Hieronder wordt een opsomming gegeven van de gegevens welke in het rekenprogramma zijn gebruikt. Ondanks dat deze opsomming met de grootst mogelijke zorg wordt opgesteld, blijven de gegevens zoals ingevoerd in de **BENG-berekening maatgevend**.

Overzicht ingevoerde gegevens			
Type gebouw	Grondgebonden woning		
Soort bouw	Nieuwbouw		
Dichte constructies	RC waarde conform bijlages D		
Transparante constructies	U-waarde conform bijlage E		
- Kozijnen	Kunststof K-vision		
- Beglazing	HR ++ beglazing U-waarde 1,1 - ZTA 0,60		
- Deuren	Geisoleerde deuren		
Lineaire Thermische Bruggen	conform BENG berekening - NTA 8800		
Zonwering	NVT		
Thermische zone	1		
Klimatiseringzones:	1	84,28	[m²]
Rekenzones:	1	Houtskeletbouw(hsb) met hsb of sfb vloeren	
	2	n.v.t.	
	3	n.v.t.	
Infiltratie	Forfaitaire waarde		
Verticale leiding door thermische schil (ontspanningsleiding/beluchting)	Rekenzone 1: onbekend		

INSTALLATIE		REKENZONE 1
VERWARMING	*Type:*	Warmtepomp -electrisch
	Functie:	Verwarming+Tapwater
	Bron:	bodem - standaard - brine gevuld
	Productspecifiek:	Stiebel Eltron WPE-I 12 HK 230 Premium met boiler SBB 300-1 Plus (314 liter)
	Distributie:	Tweepijpsysteem
	Ontwerp aanvoertemperatuur [graden]:	45 graden
	Inregeling:	Onbekend
		Aanvullende distributiepomp aanwezig, vermogen +EEI onbekend
	Type afgifte:	Type afgifte: Vloerverwarming
	Isolatie:	Isolatie onbekend
	Regeling:	Regeling in hoofdvertrek
KOELING	*Type:*	koude opslag bodem
	Functie:	Watergedragen afgifte systeem
	Bron:	bodem, temp bron niet aantoonbaar
	Zone:	Geen leidingen buiten gekoelde zone
	Isolatie:	Geen
	Distrubutiepomp:	Vermogen + IEE onbekend
	Inregeling:	Onbekend
	Regeling:	Geen ventilatoren

VENTILATIE

Systeem:	DC. Mechische toevoer en mechanische afvoer
Variant:	D5c
Productspecifiek:	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
Type warmteterugwinning:	Tegenstroomwarmtewisselaar - Kunsstof
Bypass:	100%
Toevoer kanalen:	Toevoerkanaal geisoleerd-Type isolatie onbekend - Lengte onbekend
Ventilator:	Productspecifiek
Volume regeling:	Onbekend
Capaciteit:	Onbekend
Luchtdichtheidsklasse:	Onbekend

TAPWATER

Badkamer(s)

Type:	Warmtepomp -electrisch
Functie:	Verwarming+Tapwater
Bron:	bodem - standaard - brine gevuld
Productspecifiek:	Stiebel Eltron WPE-I 12 HK 230 Premium met boiler SBB 300-1 Plus (314 liter)
Circulatieleiding:	n.v.t.
Isolatie leidingen:	n.v.t.
Leidinglengte [m]:	2-4m1
Diameter leiding:	Onbekend
Douche WTW:	n.v.t.

Keuken

Type:	Boiler -electrisch
Functie:	Tapwater
Gemeenschappelijk:	n.v.t.
Productspecifiek:	forfaitair 10 liter
Circulatieleiding:	n.v.t.
Isolatie leidingen:	n.v.t.
Leidinglengte [m]:	<2m1
Diameter leiding:	Onbekend

PV PANELEN

Invoer Wattpiekvermogen:	Productspecifiek WP/paneel
Productspecifiek:	Suntech STP375S-B60/Wnhb
Aantal panelen [stuks]	10
[m²]	18,2
Orientatie:	Zuid
Hellingshoek [graden]:	40
Geventileerd:	matig geventileerd
Belemmering:	Minimale

INSTALLATIE **n.v.t.**

Opmerkingen:

Algemene gegevens

omschrijving	Woonhuis aan de Ark te Gemert
plaats	Gemert
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	03-10-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 oktober 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	Ark ong te Gemert	2001C365A468477C860B3904EE2E8DA2	129310621	13-10-2022

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]
HD	dak	vrije invoer	7,00
BG vloer	vloer	vrije invoer	4,06
HSB wand	gevel	vrije invoer	5,89
Platdak	dak	vrije invoer	6,70

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

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
A deur	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,41
A zijlicht	raam	vrije invoer		1,6	0,60	0,76

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

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
B1	raam	vrije invoer		1,4	0,60	1,00
B2	raam	vrije invoer		1,4	0,60	1,00
C	raam	vrije invoer		1,4	0,60	3,18
D	raam	vrije invoer		1,4	0,60	1,59
E	raam	vrije invoer		1,4	0,60	1,59
F	raam	vrije invoer		1,4	0,60	5,82
G	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,45
G Glas	raam	vrije invoer		1,4	0,60	0,91
H	raam	vrije invoer		1,4	0,60	9,55
J	raam	vrije invoer		1,6	0,60	0,28

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woonhuis	houtskeletbouw (hsb) met hsb of sfb vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Woning	vrijstaand met kap	Woonhuis	84,28

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning - Woonhuis

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
VG - buitenlucht, N - 33,23 m² - 90°				
HSB wand - R_c = 5,89				26,06

Geometrie dichte constructie - Woning - Woonhuis

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
LZG - buitenlucht, O - 52,43 m² - 90°				
HSB wand - R_c = 5,89				49,25
AG - buitenlucht, Z - 33,33 m² - 90°				
HSB wand - R_c = 5,89				23,78
RZG - buitenlucht, W - 52,43 m² - 90°				
HSB wand - R_c = 5,89				36,61
HD VG - buitenlucht, N - 26,35 m² - 40°				
HD - R_c = 7,00				26,35
HD AG - buitenlucht, Z - 27,28 m² - 40°				
HD - R_c = 7,00				27,28
Platdak - buitenlucht; HOR - 41,60 m²				
Platdak - R_c = 6,70				41,60
Bg vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 83,00 m²				
BG vloer - R_c = 4,06				83,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Woonhuis

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
VG - buitenlucht, N - 33,23 m² - 90°					
A deur - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,41		geen zonwering	niet aanwezig
A zijlicht - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B1 - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B2 - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
LZG - buitenlucht, O - 52,43 m² - 90°					
C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
AG - buitenlucht, Z - 33,33 m² - 90°					
H - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	9,55	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
RZG - buitenlucht, W - 52,43 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Woonhuis					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,59	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,59	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
F - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,82	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
G - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,45		geen zonwering	niet aanwezig
G Glas - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,91	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
J - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Woonhuis - Bg vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	52,82 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	6,10 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,98

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woonhuis

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Stiebel Eltron WPE-I 12 HK 230 Premium met boiler SBB 300-1 Plus (314 liter)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	9869 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9862 kWh
COP	5,45
energiefractie	0,999
hulpenergie toestel	114 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	8 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	45,85 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	8,09 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - deklaag < 2 cm
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Stiebel Eltron WPE-I 12 HK 230 Premium met boiler SBB 300-1 Plus (314 liter)
warmtebehoefte tapwatersysteem	1436 kWh
COP	2,25
energiefractie	1,000

hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m

Warm tapwater 2

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	906 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	10 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat C
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht < 2 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woonhuis

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof
rendement warmteterugwinning	0,800
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woonhuis

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	961 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	961 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	610 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	53,94 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

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	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 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	Suntech STP375S-B60/Wnh
wattpiekvermogen per paneel	375 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	zuid	40	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		1912 kWh	2773 kWh	114 kWh	165 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1578 kWh	2288 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	617 kWh	895 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	376 kWh	546 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5606 kWh		1060 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6666 kWh
opgewekte elektriciteit		4833 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1834 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	7957 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	764 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	961 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	4833 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	14514 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	4598 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2191 kWh
opgewekte elektriciteit	3333 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	3456 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	84,28 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	324,75 m²
compactheid		3,85

CO_2-emissie

CO_2-emissie	430 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	147,66 kWh/m²	129,44 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	21,76 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	88,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		172,21	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		100,75 kWh/m²	

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	Woonhuis
$TO_{juli;max}$	0,00

STIEBEL ELTRON

Document nr.	Svowpe-i12hk-7.27.21V02
Uitgegeven:	27-07-2021
Geldig tot:	---

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden, beoordeeld conform de NTA8800.

Verklaring van STIEBEL-ELTRON Nederland B.V.

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling van een product, zoals op deze verklaring vermeld van,

STIEBEL ELTRON Nederland B.V.

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

PRODUCTNAAM

WPE-I 12 HK 230 Premium

(binnen opgestelde brijn/water warmtepomp, mono-energetische toepassing)

[redacted]

Product Manager STIEBEL-ELTRON Nederland B.V.

Daviottenweg 36

5222 BH 's-Hertogenbosch

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

In de tabellen in bijlage 1, 2, 3 en 4 staat voor de binnen opgestelde brijn/water-warmtepomp WPE-I 12 HK 230 Premium, 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, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67 kWh/m^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41{,}67 kWh/m^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

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, werkend met een gesloten bodemlus als bronmedium.
Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle bron- en afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1, 2, 3 en 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn normatief berekend zijn conform de NTA 8800.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- 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 opwekkingsysteem 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 verwarmingsvermogen van de STIEBEL ELTRON WPE-I 12 HK 230 Premium warmtepomp:
4,19kW EN 14511-2 deellastconditie B0/W35 en 12,03kW EN 14825 vollast conditie gemiddeld klimaat / LT.

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de WPE-I 12 HK 230 Premium binnen-unit met separaat SBB 300-1 Plus voorraadvat met een inhoud van 314 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. 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		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,827	19,112
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,32	6,48
$P_{nom,gi}$	13,79	13,79
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	0	0
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	55,5	55,5
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	4,536	4,536
Thermostaat instelling	51,5	52
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,39	2,8

$Q_{W;test,i(x)}$	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 geld 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.

ONDERBOUWING RESULTATEN

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van:

- 16147 – Messungen WPE-I 15 HK 230 Premium + SBB300-1 Plus van STIEBEL ELTRON Gmbh & Co. KG
- WPE-I 12H = WPE-I 15H van STIEBEL ELTRON Gmbh & Co. KG
- ErP-Bericht für das EU-label WPE-I 12 H 230 Premium van STIEBEL ELTRON Gmbh & Co. KG
- WPE-I 12 HK 230 Premium Niederlande Daten van STIEBEL ELTRON Gmbh & Co. KG
- Rekentool DHPA Versie 5.5c
- Zertifikat zur Anerkennung van VDE Prüf und Zertifizierungsinstitut Gbmh

BIJLAGE 1

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

Woning met laag energieverbruik, standaard bron

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ ≤ 41,67kWh/m².

Tabel 1: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning QH;dis;nren [kWh/jaar]							
	694	**1.389**	**2.778**	**5.556**	**11.111**	**16.667**	**22.222**	**27.778**
	θsup ≤ 30°C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,377	6,377	6,377	6,355	5,916	5,574	5,441	5,369
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,918	0,812	0,718
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	30°C < θsup ≤ 35 °C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,055	6,055	6,055	6,038	5,659	5,358	5,244	5,183
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,918	0,812	0,718
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	35°C < θsup ≤ 40°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,728	5,728	5,728	5,719	5,405	5,150	5,059	5,012
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,918	0,812	0,718
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	40°C < θsup ≤ 45°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,390	5,390	5,390	5,391	5,148	4,939	4,870	4,837
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,918	0,812	0,718
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	45°C < θsup ≤ 50°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,055	5,055	5,055	5,064	4,886	4,717	4,665	4,641
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,918	0,813	0,718
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	50°C < θsup ≤ 55°C							
ηH;gen;hp;si [-]	4,694	4,694	4,694	4,718	4,622	4,501	4,472	4,461
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,918	0,813	0,719
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

STIEBEL ELTRON

BIJLAGE 2

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

Woning met hoog energieverbruik, standaard bron

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ > 41,67kWh/m^2.

Tabel 2: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning QH;dis;nren [kWh/jaar]							
	694	**1.389**	**2.778**	**5.556**	**11.111**	**16.667**	**22.222**	**27.778**
	θsup ≤ 30°C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,472	6,472	6,472	6,470	6,216	5,796	5,584	5,486
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,896	0,810
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	30°C < θsup ≤ 35 °C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,162	6,162	6,162	6,161	5,945	5,573	5,386	5,302
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,896	0,810
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	35°C < θsup ≤ 40°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,864	5,864	5,864	5,864	5,690	5,366	5,208	5,140
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,897	0,810
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	40°C < θsup ≤ 45°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,554	5,554	5,554	5,556	5,429	5,155	5,026	4,975
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,897	0,810
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	45°C < θsup ≤ 50°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,223	5,223	5,223	5,226	5,145	4,920	4,815	4,776
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,897	0,810
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	50°C < θsup ≤ 55°C							
ηH;gen;hp;si [-]	4,888	4,888	4,888	4,895	4,873	4,703	4,627	4,605
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,897	0,810
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

BIJLAGE 3

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

Woning met laag energieverbruik, vergrote bron

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ ≤ 41,67kWh/m².

Tabel 3: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning QH;dis;nren [kWh/jaar]							
	694	**1.389**	**2.778**	**5.556**	**11.111**	**16.667**	**22.222**	**27.778**
	θsup ≤ 30°C							
ηH;gen;hp;si [-]	7,167	7,167	7,167	7,173	7,071	6,745	6,454	6,299
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,960	0,894
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	30°C < θsup ≤ 35 °C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,728	6,728	6,728	6,740	6,697	6,431	6,183	6,050
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,960	0,894
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	35°C < θsup ≤ 40°C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,357	6,357	6,357	6,378	6,393	6,179	5,967	5,857
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,960	0,894
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	40°C < θsup ≤ 45°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,973	5,973	5,973	6,006	6,084	5,923	5,750	5,661
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,960	0,894
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	45°C < θsup ≤ 50°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,478	5,478	5,478	5,523	5,671	5,578	5,450	5,384
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,960	0,894
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	50°C < θsup ≤ 55°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,062	5,062	5,062	5,128	5,353	5,318	5,229	5,185
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,960	0,894
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

BIJLAGE 4

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

Woning met hoog energieverbruik, vergrote bron

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ > 41,67kWh/.

Tabel 4: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning QH;dis;nren [kWh/jaar]							
	694	**1.389**	**2.778**	**5.556**	**11.111**	**16.667**	**22.222**	**27.778**
	θsup ≤ 30°C							
ηH;gen;hp;si [-]	7,238	7,238	7,238	7,240	7,217	7,009	6,705	6,472
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,960
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	30°C < θsup ≤ 35 °C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,818	6,818	6,818	6,821	6,838	6,679	6,420	6,218
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,960
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	35°C < θsup ≤ 40°C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,482	6,482	6,482	6,486	6,545	6,428	6,205	6,030
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,960
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	40°C < θsup ≤ 45°C							
ηH;gen;hp;si [-]	6,132	6,132	6,132	6,138	6,244	6,171	5,987	5,838
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,960
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	45°C < θsup ≤ 50°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,646	5,646	5,646	5,655	5,813	5,799	5,665	5,551
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,960
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	50°C < θsup ≤ 55°C							
ηH;gen;hp;si [-]	5,262	5,262	5,262	5,277	5,498	5,534	5,442	5,355
FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,960
WH;aux [kWh/a]	114	114	114	114	114	114	114	114
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201732GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Suntech Deutschland GmbH
Leverancier:	Suntech Deutschland GmbH
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-05-2020 / laatste toegevoegd 20-07-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 2

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	
Suntech Deutschland GmbH	STP400S-C54/Umh	400	1,96	200	204,08	20-07-21
Suntech Deutschland GmbH	STP405S-C54/Umh	405	1,96	205	206,63	20-07-21
Suntech Deutschland GmbH	STP390S-C54/Umhb	390	1,96	195	198,98	20-07-21
Suntech Deutschland GmbH	STP445S-B72/Vnh	445	2,18	200	204,13	20-07-21
Suntech Deutschland GmbH	STP355S-B60/Wnhb	355	1,82	190	195,05	27-10-20
Suntech Deutschland GmbH	STP360S-B60/Wnhb	360	1,82	195	197,80	27-10-20
Suntech Deutschland GmbH	STP370S-B60/Wnh	370	1,82	200	203,30	27-10-20
Suntech Deutschland GmbH	STP375S-B60/Wnh	375	1,82	205	206,04	27-10-20
Suntech Deutschland GmbH	STP330S-A60/Wfh	330	1,69	195	195,27	21-09-20
Suntech Deutschland GmbH	STP360S-B60/Wnhb	360	1,82	195	197,80	24-08-20
Suntech Deutschland GmbH	STP325S-A60/Wfhb	325	1,69	190	192,31	24-08-20
Suntech Deutschland GmbH	STP330S-21/Wfh	330	1,69	195	195,27	04-05-20
Suntech Deutschland GmbH	STP335S-21/Wfh	335	1,69	195	198,22	04-05-20
Suntech Deutschland GmbH	STP340S-21/Wfh	340	1,69	200	201,18	04-05-20

** 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.*

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201732GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Suntech Deutschland GmbH
Leverancier:	Suntech Deutschland GmbH
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-05-2020 / laatste toegevoegd 20-07-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 2

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	
Suntech Deutschland GmbH	STP310S-20/Wfhb	310	1,68	180	184,52	25-05-20
Suntech Deutschland GmbH	STP320S-A20/Wfhb	320	1,68	190	190,48	25-05-20
Suntech Deutschland GmbH	STP325S-A20/Wfhb	325	1,68	190	193,45	25-05-20
Suntech Deutschland GmbH	STP290-20/Wfh	290	1,66	175	174,70	26-05-20
Suntech Deutschland GmbH	STP295-20/Wfh	295	1,66	175	177,71	26-05-20

** 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.*

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

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
129310621	13-10-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B 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
8	Warm water	Warmtepomp	ja
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

88,7 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

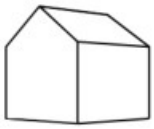
Over deze woning

Objectomschrijving
vrijstaande woning
Ark ong te Gemert

Detailaanduiding

Woningtype
Vrijstaande woning

Bouwjaar	-
Compactheid	3,85
Vloeroppervlakte	84 m²



Opnamedetails

Naam
SJA Essens

Examennummer
6616350

Certificaathouder
Qbus Duurzaam B.V.

Inschrijfnummer
EPG2022-68U

KvK-nummer
76961702

Certificerende instelling
EPG-Certificering

Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

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 21,76 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,10 kg CO_2/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.

21,76 kWh/m² per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
	380	335	290	250	190	160	105	75	50	0

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 100,75 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 157 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 88,7%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

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	€260	€245	€235	€225	€210	€190	€135	€140	€135	€120	€115
Gemiddeld	€350	€335	€325	€310	€295	€270	€220	€225	€215	€200	€195
Hoog	€465	€455	€440	€415	€390	€380	€330	€330	€320	€305	€295

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 m²K/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 m²K/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. **26,1 m²** 0 6 R_c **5,89**

Oost

Opp. **49,2 m²** 0 6 R_c **5,89**

Zuid

Opp. **23,8 m²** 0 6 R_c **5,89**

West

Opp. **36,6 m²** 0 6 R_c **5,89**

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 m²K/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			Zuid			Horizontaal		
Opp.	0 – 8	R_c	Opp.	0 – 8	R_c	Opp.	0 – 8	R_c
26,4 m²		**7**	**27,3 m²**		**7**	**41,6 m²**		**6,7**

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 m²K/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
83 m²		**4,06**

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 CO_2. 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

Opp.	0 – 7	U_w
2 m²		**1,4**
2 m²		**1,4**
0,8 m²		**1,6**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
3,2 m²		**1,4**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
9,6 m²		**1,4**

West

Opp.	0 – 7	U_w
5,8 m²		**1,4**
3,2 m²		**1,4**
1,6 m²		**1,4**
1,6 m²		**1,4**
0,9 m²		**1,4**
0,3 m²		**1,6**

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_d-waarde. Hoe lager de U_d-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_d van 1,4 W/m²K).

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

Noord

Opp.	0 – 4	U_d
2,4 m²		**2**

West

Opp.	0 – 4	U_d
2,4 m²		**2**

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 winddrukgeregelde 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 Elektrische verwarming	84,3 m²

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
Elektrische boiler	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 inloop-douche 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	84,3 m²

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	84,3 m²

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
3750 Wp	Zuid	18,2 m²

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.

materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 22.233-woning te Gemert

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
[redacted]

POSTCODE

PLAATS
[redacted]

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
14 juli 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
154.94 m^2

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 30 september 2022 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,808

A. Productiefase	0,560
A. Constructiefase	0,037
B. Gebruiksfase	0,219
C. Afdankfase	0,078
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,086

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

9.392

A. Productiefase	6.511
A. Constructiefase	432
B. Gebruiksfase	2.544
C. Afdankfase	909
D. Buiten gebouwlevensloop	-1.004

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

6,960

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar
Berekend in kg CO2 eq, per jaar

1.078,438

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

440

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,808

Fundering	0,128	Klimaatinstallaties	0,168
Vloeren	0,128	Elektrische installaties	0,062
Draagconstructie	0,107	Toe- en afvoeren	0,002
Gevel	0,134	Verkeersruimte	0,000
Daken	0,012	Vaste voorzieningen	0,016
Binnenwanden	0,029	Terrein	0,022

Elementen

Funderingsbalk 0,031

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps	breedte 1000 mm dikte 200 mm	55,76 m	0,031

Bodemvoorzieningen 0,001

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand		66,4 m^3	0,001

Keerwanden 0,096

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2	Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)	dikte 100 mm	12,04 m^2	0,002
Cat. 2	Kelderwanden, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C30/37,CEMIII; incl.wapening	dikte 250 mm	130,5 m^2	0,067
Cat. 3	Kelderwand isolatie, EPS platen	r-waarde 3.5 m2k/w	130,5 m^2	0,027

Bodemafsluiting 0,002

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafsluitingen, Zand	dikte 100 mm	83 m^2	0,002

Begane grondvloeren 0,053

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 4 m2k/w	83 m^2	0,014

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening	dikte 280 mm	83 m^2	0,026

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 40 mm	83 m^2	0,013

Vrijdragende vloeren

0,073

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB		87,11 m^2	0,020
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 80 mm	87,11 m^2	0,027
Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII,20%betongranulaat CEMIII; incl. wapening	dikte 190 mm	87,11 m^2	0,027

Doosconstructies

0,107

Hoofddraagconstructies; wandenenvloeren

Cat. 3	Massieve wanden dragend, Baksteen gelijmd	dikte 100 mm	171,42 m^2	0,107

Gevels, dicht

0,064

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)	r-waarde 4.5 m2k/w	171,42 m^2	0,030
Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen lijmblokken VNK	dikte 150 mm	171,42 m^2	0,035

Gevels, open

0,065

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm	87,52 m	0,001
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 16 mm	17,21 m^2	0,044
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 200 mm	20,33 m	0,004
Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		13 st	0,000
Cat. 2	Buitenkozijnen, Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd		28,45 m^2	0,010
Cat. 3	Waterkeringen, Combinatie PVC/Lood	breedte 50 mm dikte 1.3 mm	24,89 m	0,002
Cat. 3	Waterslagen, Hardsteen	breedte 100 mm hoogte 40 mm	20,33 m	0,003
Cat. 2	Lateien, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 100 mm hoogte 60 mm	24,89 m	0,001

Buitendeur

0,005

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Aluminium, geanodiseerd		8,4 m^2	0,005

Platte daken

0,004

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekkingen, DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags 6,9 mm, 8,7 kgm2 volledig gekleefd brandmethode		50 m^2	0,004

Hellende daken 0,008

Daken; constructief

Cat. 2	Hellende daken, Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb		53,66 m^2	0,008

Binnenwanden niet-dragend 0,022

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		26,9 m^2	0,004
Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk	dikte 6 mm	45,22 m^2	0,003
Cat. 3	Massieve wanden niet dragend, Lichtgewicht keramische binnenmuursteen	dikte 100 mm	45,22 m^2	0,014

Deuren 0,007

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnendorpels, Gegoten Composietsteen badceldorpel	hoogte 20 mm	2,45 m	0,000
Cat. 3	Binnenkozijnen, Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw	diepte 114 mm	16,1 m^2	0,002
Cat. 2	Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer	hoogte 2315 mm breedte 954 mm	16,1 st	0,004
Cat. 2	Lateien, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 100 mm hoogte 60 mm	7,21 m	0,000

Warmteopwekking 0,158

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof		84,21 m^2gbo	0,003

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		84,21 m^2gbo	0,007

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties Wbouw, Warmtepomp lucht water hybride 5 kW, exclusief CVketel		1 st	0,149

Luchtbehandeling 0,007

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel		84,21 m^2gbo	0,007

Koeling 0,002

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet		84,21 m^2gbo	0,002

Elektrische installaties 0,062

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc		84,21 m^2gbo	0,002

GPR materiaal

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen		84,21 m^2gbo	0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,CIS; plat dak; incl. inverter+steun+kabels		50 m^2	0,057

Tapwater 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis		84,21 m^2gbo	0,000

Afvoeren 0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding		84,21 m^2gbo	0,001
Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding		84,21 m^2gbo	0,000

Waterdistributie 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw		84,21 m^2gbo	0,000

Vaste voorzieningen 0,004

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		3 st	0,001
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot		1 st	0,003
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		1 st	0,000

Keuken 0,012

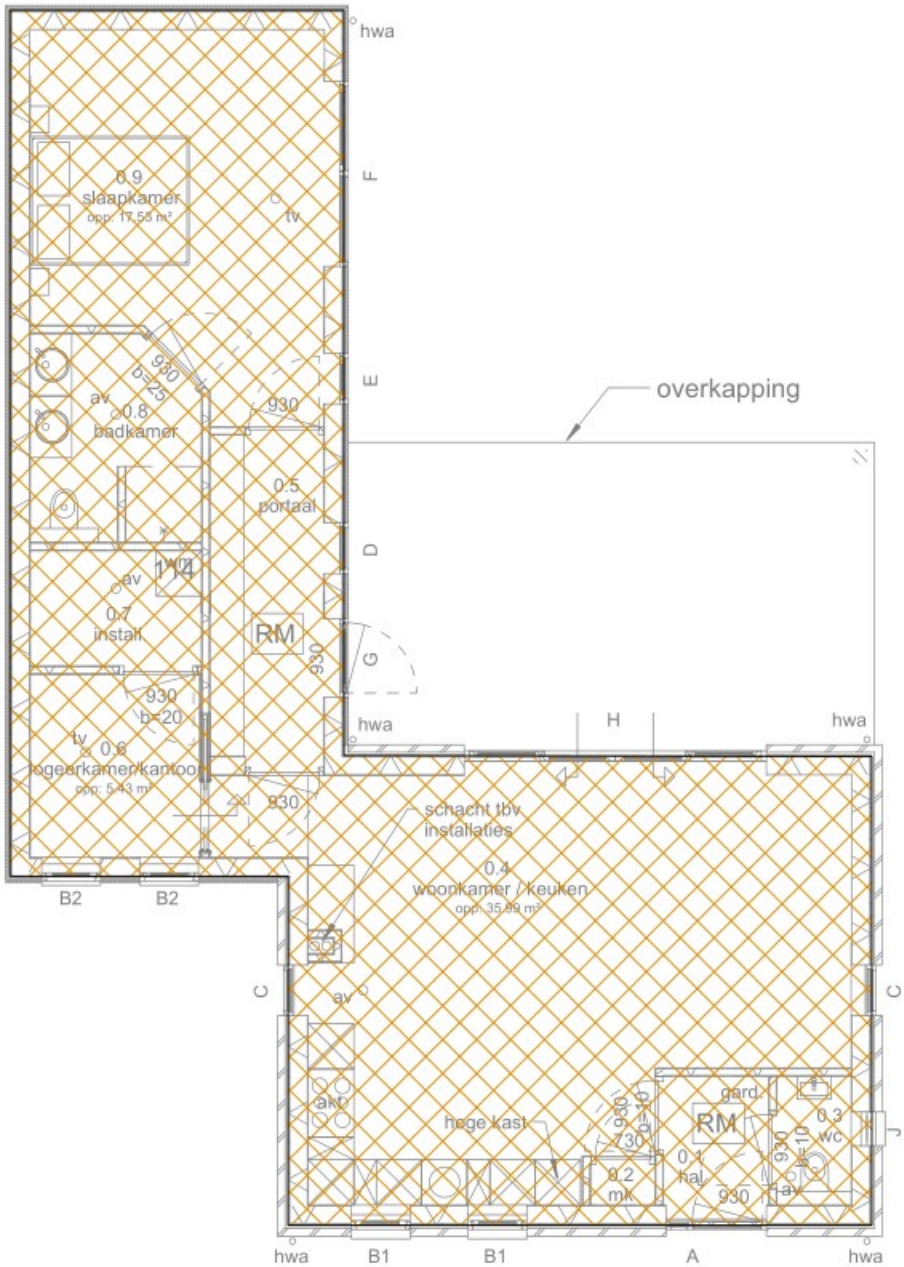
Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Keukenkasten, Multiplex; geschilderd:alkyd		5,4 m	0,006
Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm	5,4 m	0,006

Terreinafwerkingen 0,022

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 2	Straatbaksteen Bamp;U, KNB	dikte 80 mm	100 m^2	0,022

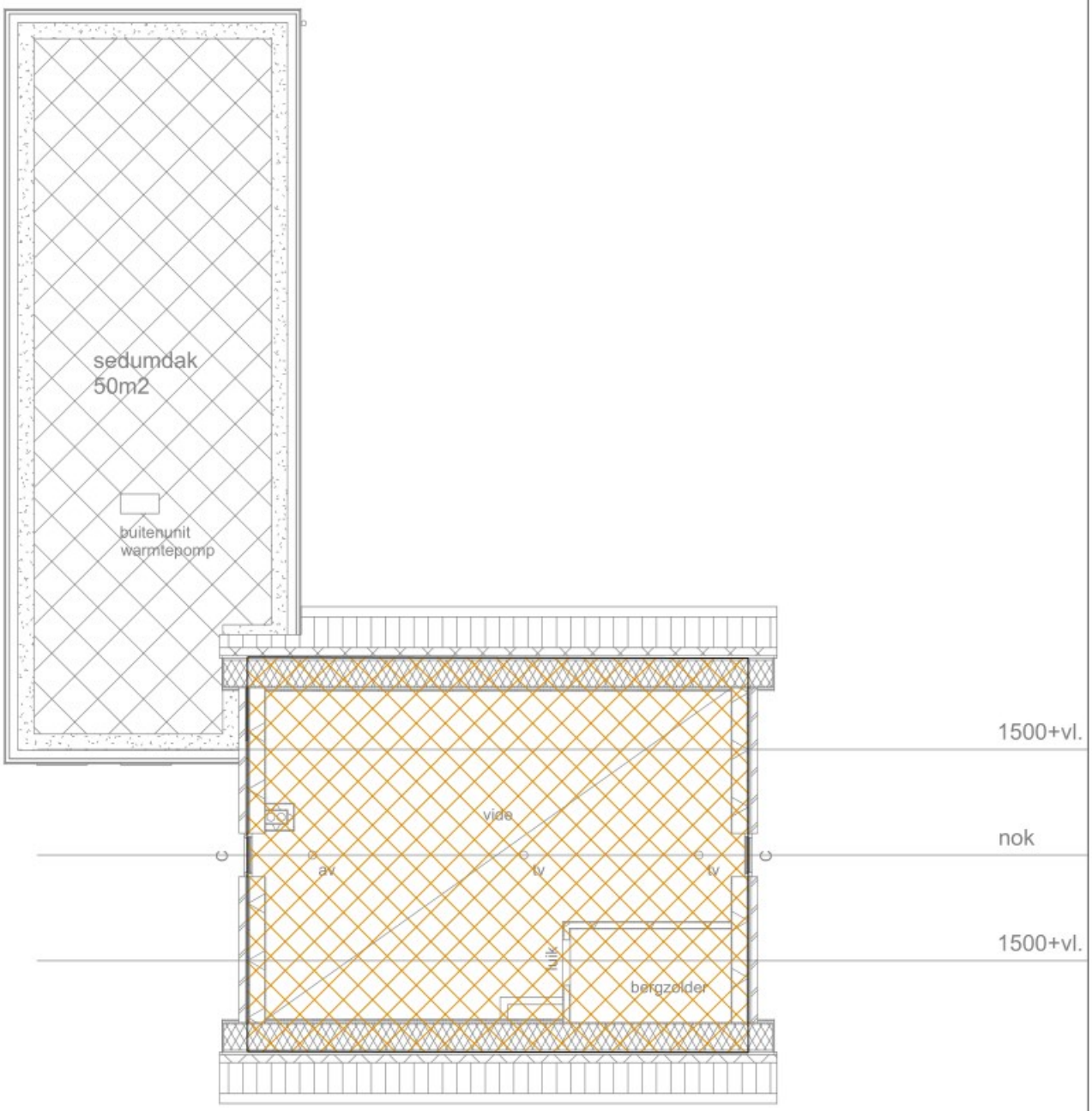


1.

2.

3.

Onderdeel: THERMISCHE ZONE

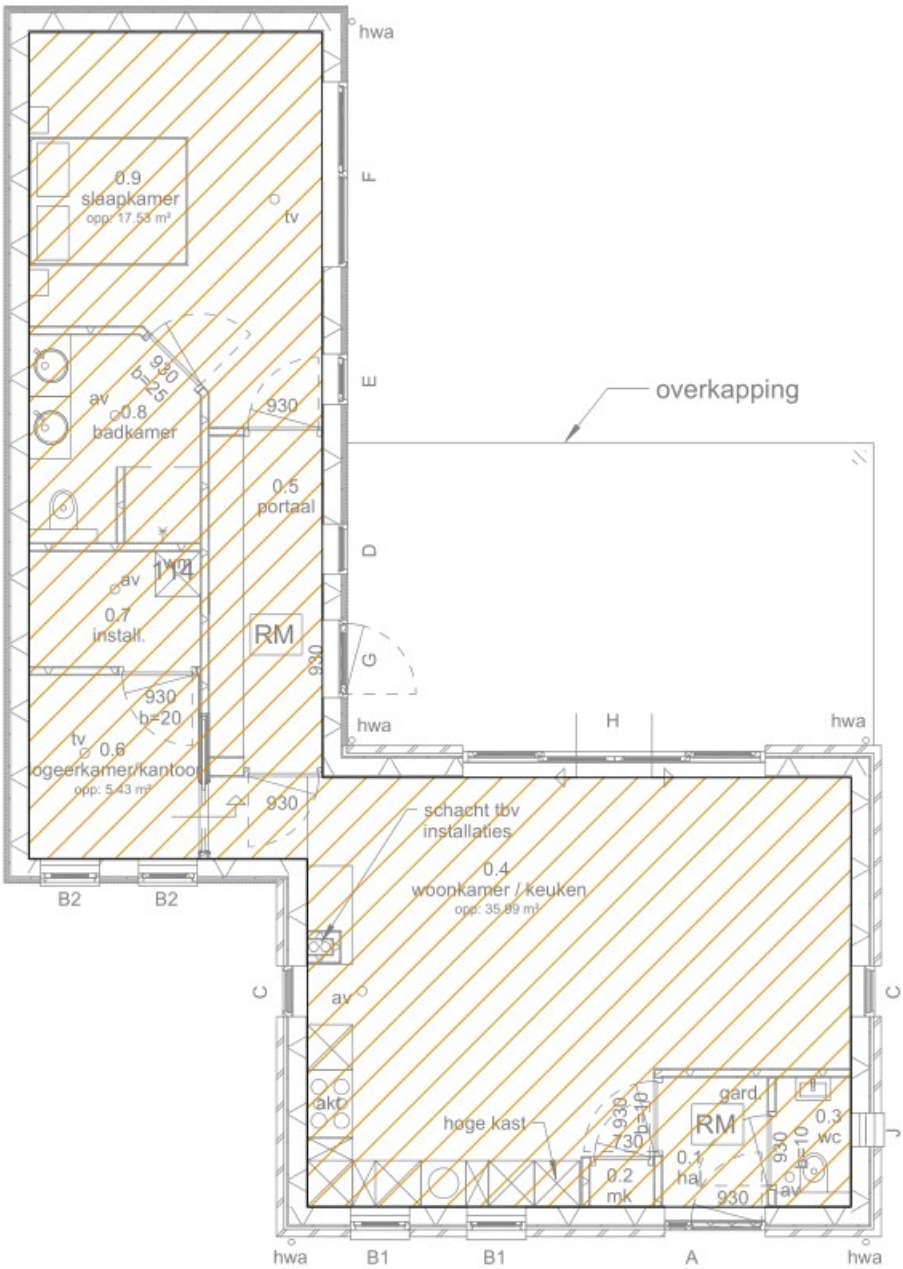


1.

2.

3.

Onderdeel: THERMISCHE ZONE

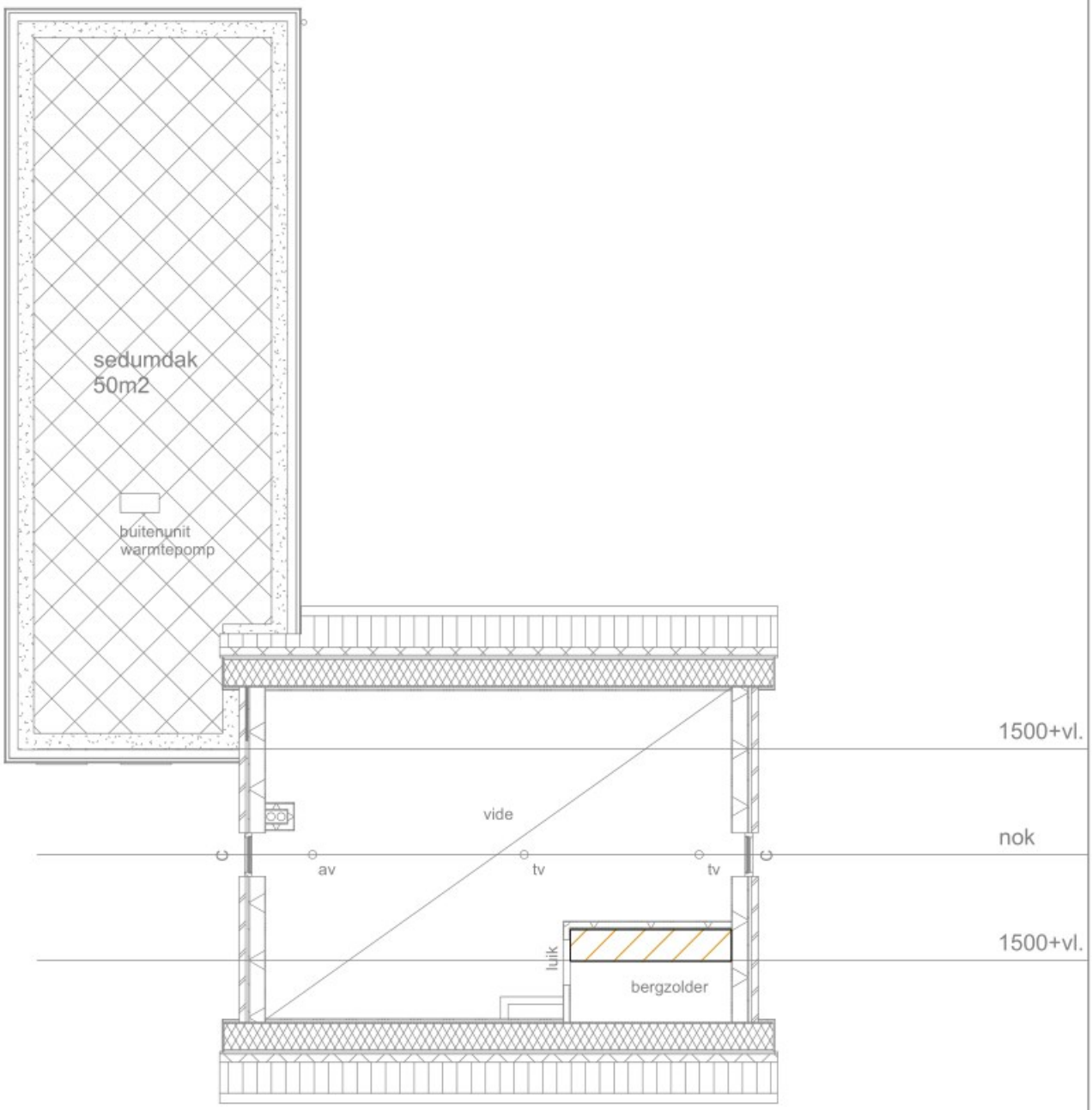


1.

2.

3.

Onderdeel: KLIMATISERINGSZONE

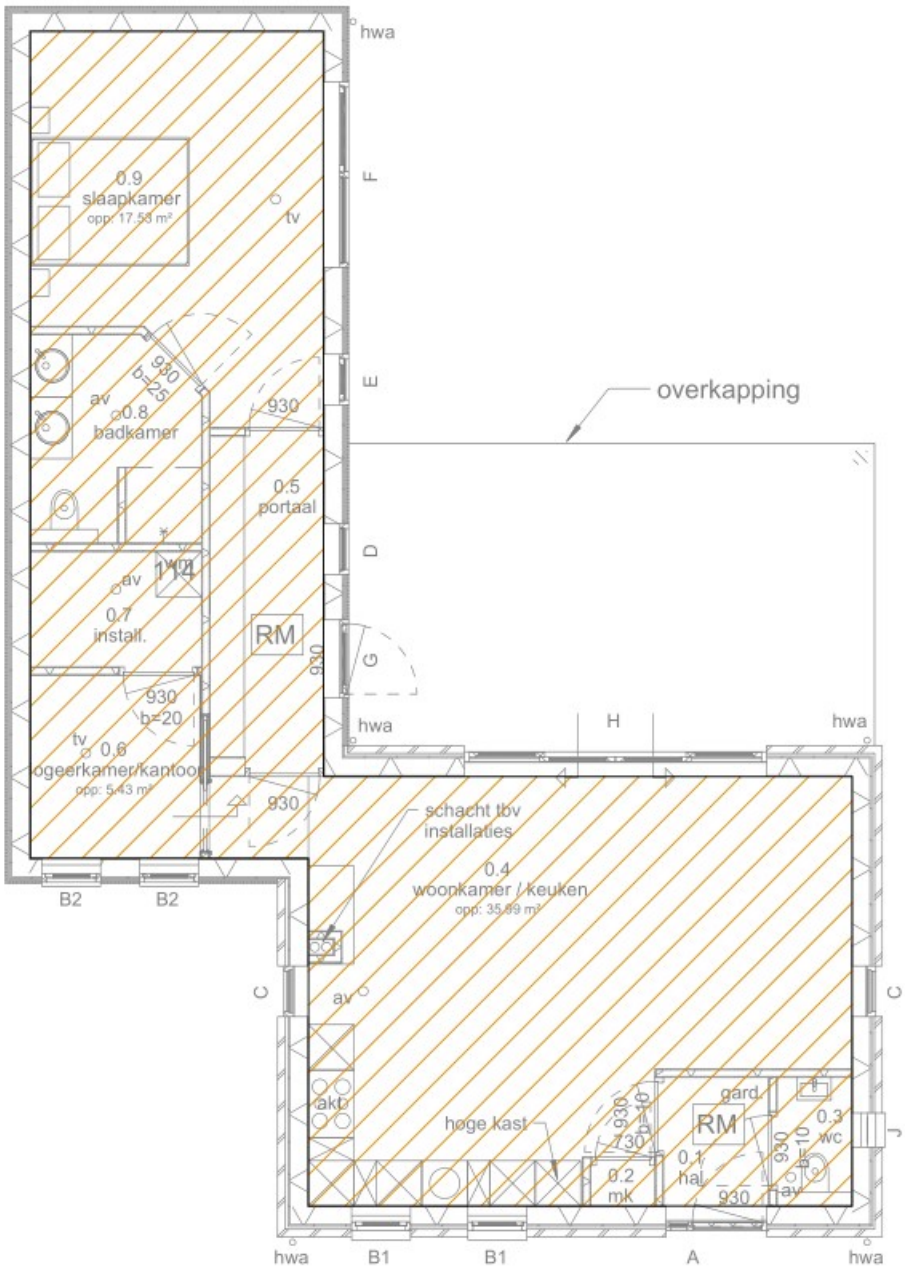


1.

2.

3.

Onderdeel: KLIMATISERINGSZONE

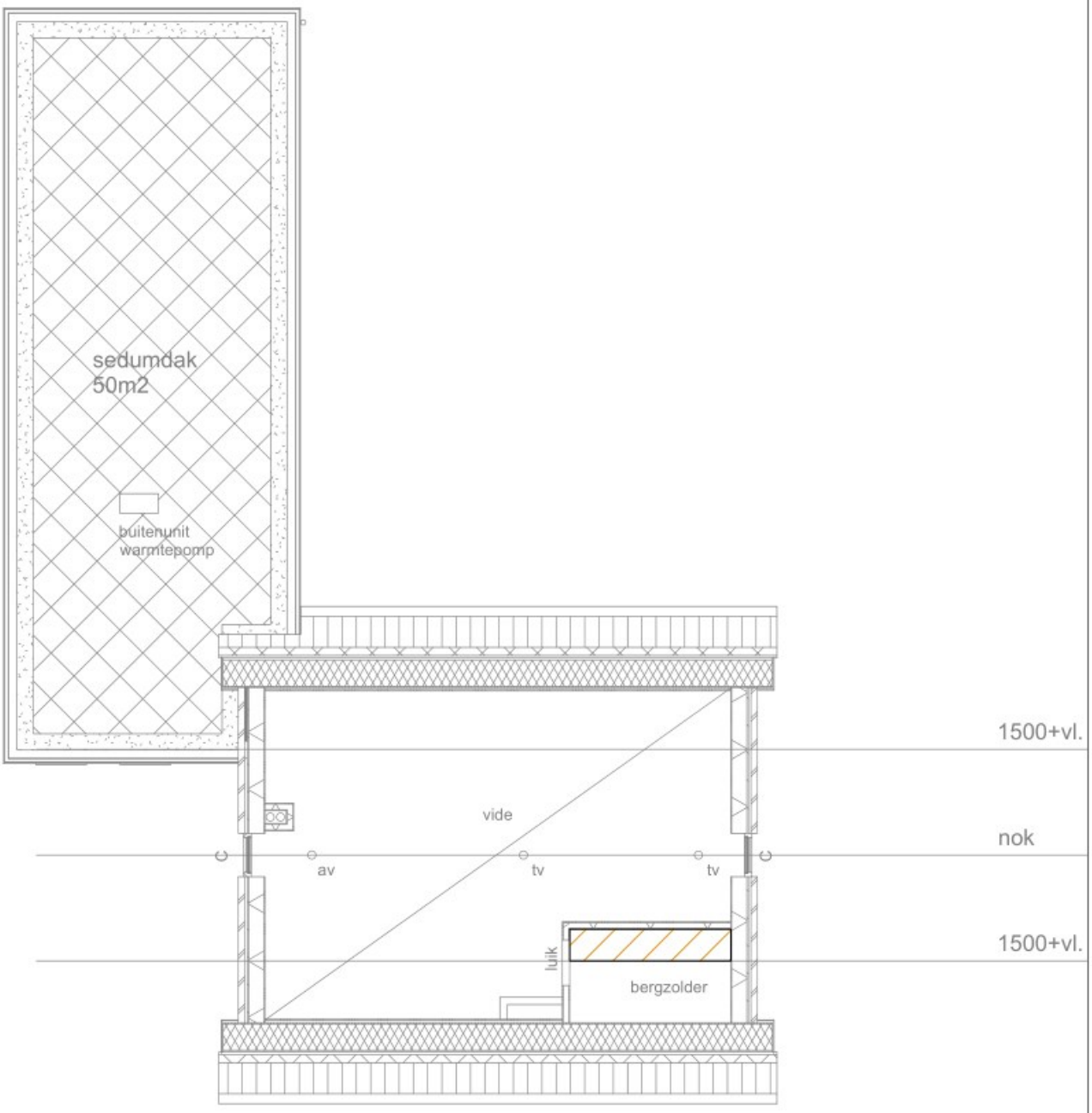


1.

2.

3.

Onderdeel: REKENZONES



1.

2.

3.

Onderdeel: REKENZONES

Unidek EPS 100

Prestatieverklaring KU-NL-15.01-ALG100-036

VERORDENING (EU) Nr. 305/2011 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

Productidentificatie		KU-NL-15.01-ALG100-036
Handelsnaam		Unidek EPS 100
Type		EPS 100
Partij of serienummer (identificatie)		zie het etiket met CE-markering
CE codering		EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(5)-DS(N)5-BS150-CS(10)100
Beoogd gebruik		algemene toepassing EPS thermische isolatie
Naam en adres van de fabrikant		Kingspan Unidek BV, [redacted] Postbus 101 www.kingspanunidek.nl NL 5420 AC Gemert info@kingspanunidek.com
Naam en adres van de gevolmachtigde		nvt
Systeem beoordeling en verificatie prestatiebestendigheid (AVCP)		Systeem 3
Notified Body (PTD)	EN 13163	SGS UK - (NB 0120)
	EN 13501-1	WFR Gent - (NB 1173)
Certificatie instantie volgens Europese Technische beoordeling		nvt

Gedeclareerde prestaties

Essentiële Kenmerken		aangegeven prestatie	norm
Thermische geleidbaarheid - λ_D		0,036 W/m.K	EN 13163: 2012
Thermische weerstand - R_D		zie het etiket	EN 13163: 2012
Reactie bij brand (RtF)		E	EN 13501-1: 2010
Druksterkte bij 10% vervorming		CS(10)100	EN 13163: 2012
Toleranties	lengte - breedte	L(3) / W(3)	EN 13163: 2012
	dikte	T(2)	EN 13163: 2012
	haaksheid	S(5)	EN 13163: 2012
	vlakheid	P(5)	EN 13163: 2012
Buigsterkte		BS150	EN 13163: 2012
Treksterkte		NPD	EN 13163: 2012
Dimensionele stabiliteit (23°C/50% RV)		DS(N)5	EN 13163: 2012
Dimensionele stabiliteit (48 hr./ 70°C)		DS(70,-)1	EN 13163: 2012
Afgifte gevaarlijke stoffen aan het binnenmillieu		NPD	nog geen geharmoniseerde norm beschikbaar
Durability		Inzake de duurzaamheid van de aangegeven prestaties kan verklaard worden dat er geen verandering zal optreden.	
Overige eigenschappen		Voor de overige eigenschappen wordt geen declaratie (NPD) aangegeven in relatie tot het beoogd gebruik.	

De prestaties van het in deze prestatieverklaring omschreven product zijn conform de in deze prestatieverklaring aangegeven declaraties. De prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de fabrikant.

datum	Gemert, 1 januari 2015
vervangt	alle voorgaande verklaringen

[redacted]

Managing director Kingspan Unidek B.V.

BAUDER
zeker voor daken.

Prestatieverklaring
DoP-Nr.: 4009

1.	Unieke identificatiecode van het producttype	BauderPIR λ022/CS120/F
2.	Beoogd gebruik	Thermische isolatie van gebouwen
3.	Fabrikant	Paul Bauder GmbH & Co. KG, Korntaler Landstrasse 63, 70499 Stuttgart, Germany
4.	Het systeem of de systemen voor de beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid	AVCP-System 3
5.	Geharmoniseerde norm Aangemelde instantie(s)	EN 13165:2012+A1:2015 FIW München, 0751

6. Aangegeven prestatie

<table>
<tr><th colspan="2">Essentiële kenmerken</th><th>Prestatie</th><th>Specificatie</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Warmteweerstand</td><td>Warmteweerstand</td><td>Tabel 1:
<table>
<tr><th>Dikte dN (mm)</th><th>R_D (m²K/W)</th><th>Dikte dN (mm)</th><th>R_D (m²K/W)</th></tr>
<tr><td>20</td><td>0,90</td><td>120</td><td>5,45</td></tr>
<tr><td>30</td><td>1,35</td><td>140</td><td>6,35</td></tr>
<tr><td>40</td><td>1,80</td><td>160</td><td>7,25</td></tr>
<tr><td>50</td><td>2,25</td><td>180</td><td>8,15</td></tr>
<tr><td>60</td><td>2,70</td><td>200</td><td>9,05</td></tr>
<tr><td>80</td><td>3,60</td><td>220</td><td>10,00</td></tr>
<tr><td>100</td><td>4,50</td><td>240</td><td>10,90</td></tr>
</table>
Voor andere diktes: berekenen met de formule: R_D = dikte/ λ_D (afronden 0,05 m²*K/W)</td><td rowspan="2">EN 13165:2012+ A1:2015</td></tr>
<tr><td>Warmtegeleidings-coëfficient</td><td>dN = 20 - 240 mm: λD = 0,022 W/m*K</td></tr>
<tr><td></td><td>Dikte</td><td>dN = 20 - 240 mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Brandgedrag</td><td>F</td><td>EN 13501-1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Brandgedrag onder invloed van warmte, weer, veroudering en aantasting</td><td>De gedeclareerde waarden voor het brandgedrag veranderen niet gedurende het gebruik</td><td rowspan="12">EN 13165:2012+ A1:2015</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Warmteweerstand onder invloed van warmte, weer, veroudering en aantasting</td><td>Warmteweerstand</td><td>R_D zie tabel 1</td></tr>
<tr><td>Warmtegeleidings-coëfficient</td><td>dN = 20 - 240 mm: λD = 0,022 W/m*K</td></tr>
<tr><td>Eigenschappen van duurzaamheid</td><td>NPD</td></tr>
<tr><td>Dimensionele stabiliteit</td><td>DS(70,90)3
DS(-20,-)2</td></tr>
<tr><td>Vervorming bij gespecificeerde druk en temperatuursbelasting.</td><td>NPD</td></tr>
<tr><td></td><td>Warmteweerstand en warmtegeleidignscoefficiënt na veroudering</td><td>dN = 20 - 240 mm: λD = 0,022 W/m*K</td></tr>
<tr><td>Samendrukbaarheid</td><td>Drukspanning</td><td>CS(10\Y)120</td></tr>
<tr><td>Trek/ buigsterkte</td><td>De treksterkte loodrecht op het oppervlak</td><td>NPD</td></tr>
<tr><td colspan="2">Druksterkte onder invloed van veroudering</td><td>NPD</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Waterdoorlaatbaarheid</td><td>Kortstondige wateropname</td><td>NPD</td></tr>
<tr><td>Vlakheid na eenzijdige bevochtiging</td><td>NPD</td></tr>
<tr><td colspan="2">Waterdampdoorlaatbaarheid</td><td>NPD</td></tr>
<tr><td colspan="2">Geluidsabsorptiecoëfficiënt</td><td>NPD</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vrijkomen van gevaarlijke stoffen, in het gebouw</td><td>NPD</td></tr>
</table>

Reflectie	NPD	

De prestatie van de voorgenoemde producten zijn conform de aangegeven prestaties. Voor het opstellen van deze prestatieverklaring conform de europese richtlijn EU305/2011, is enkel de bovengenoemde producent verantwoordelijk

Ondertekend voor en namens de fabricant door

[redacted]

General Manager

Stuttgart, 27.08.2015

PRESTATIEVERKLARING

DOP- STYRISOL- 100 WA -01

1. Unieke identificatiecode	*STYRISOL- 100 WA*
2. Handelsmerk, identificatiecode	*STYRISOL- 100 WA*
3. Beoogde toepassing	*Spouwmuurisolatie vloer- en perimeterisolatie daksystemen*
4. Naam, contactadres van de fabrikant	*ABRISO* *Gijzelbrechtegemstraat 8-10 B- 8570 ANZEGEM*
5. Naam, contactadres van de gemachtigde	*Ria De Reu - certificatieverantwoordelijke XPS- afdeling* *Adres als onder 4.*
6. Beoordelingssysteem en verificatie van de prestatie-bestendigheid	*Systeem 3*
7. Geharmoniseerde norm *Erkende laboratoria*	*EN 13164:2012* *WTCB-CSTC N° 1136, WFRGENT N° 1173, MPA NRW N° 0432*

8. Aangegeven prestatie: essentiële kenmerken		Prestaties	Geharmoniseerde specificatie
a)	Brandreactie euroklasse	E	EN 13501-1
b)	Densiteit (kg/m³)	33	EN 1602
c)	*Thermische geleidbaarheid λD (W/m.K)*	0,035	EN 12667
d)	*Thermische weerstand RD (m².K/W)*	2,85	
e)	*Druksterkte bij 10% vervorming (kPa)*	≥ 300	EN 826
f)	*Dimensionele stabiliteit bij 70°C, 90% RV, 48u (%)*	≤ 5	EN 1604
g)	*Mechanische sterkte, verdeelde belasting bij 40 kPa, 70°C, 168u (%)*	≤ 5	EN 1605
h)	*Waterabsorptie door onderdompeling 28d (vol -%)*	≤ 0,7	EN 12087
i)	*Waterabsorptie door diffusie (vol- %)*	≤ 2	EN 12088
j)	*Haaksheid (mm)*	≤ 5	EN 824
k)	*Vlakheid (mm)*	≤ 7	EN 825
l)	*Vorst- dooi weerstand (vol- %)*	≤ 2	EN 12091
m)	*Waterdampdiffusieweerstandsgetal (μ)*	150	EN 12086
n)	*Emissie van vluchtige componenten, klasse*	A+	DEVL 1101903D/1104875A
o)	*Druksterkte op lange termijn (kPa)*		EN 1606
p)	*Lineaire Uitzettingscoëfficiënt ΔT 60°C (mm/m)*	0,07	
q)	*Aanwendingstemperatuur (°C)*	-50/+70	EN 14706
r)	*Capillariteit*	geen	

9. De prestaties van het in 1 en 2 omschreven product zijn conform aan de prestaties vermeld in punt 8.
De prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant.

Ondertekend voor en namens de fabrikant door: [redacted] *- certificatieverantwoordelijke XPS- afd.*

[redacted]

Anzegem, 1 juli 2013

PRESTATIEVERKLARING

DOP- STYRISOL- 120 WA -01

1. Unieke identificatiecode	*STYRISOL- 120 WA*
2. Handelsmerk, identificatiecode	*STYRISOL- 120 WA*
3. Beoogde toepassing	*Spouwmuurisolatie vloer- en perimeterisolatie daksystemen*
4. Naam, contactadres van de fabrikant	*ABRISO* *Gijzelbrechtegemstraat 8-10 B- 8570 ANZEGEM*
5. Naam, contactadres van de gemachtigde	*Ria De Reu - certificatieverantwoordelijke XPS- afdeling* *Adres als onder 4.*
6. Beoordelingssysteem en verificatie van de prestatie-bestendigheid	*Systeem 3*
7. Geharmoniseerde norm *Erkende laboratoria*	*EN 13164:2012* *WTCB-CSTC N° 1136, WFRGENT N° 1173, MPA NRW N° 0432*

8. Aangegeven prestatie: essentiële kenmerken		Prestaties	Geharmoniseerde specificatie
a)	Brandreactie euroklasse	E	EN 13501-1
b)	Densiteit (kg/m³)	33	EN 1602
c)	*Thermische geleidbaarheid λD (W/m.K)*	0,035	EN 12667
d)	*Thermische weerstand RD (m².K/W)*	3,40	
e)	*Druksterkte bij 10% vervorming (kPa)*	≥ 300	EN 826
f)	*Dimensionele stabiliteit bij 70°C, 90% RV, 48u (%)*	≤ 5	EN 1604
g)	*Mechanische sterkte, verdeelde belasting bij 40 kPa, 70°C, 168u (%)*	≤ 5	EN 1605
h)	*Waterabsorptie door onderdompeling 28d (vol -%)*	≤ 0,7	EN 12087
i)	*Waterabsorptie door diffusie (vol- %)*	≤ 2	EN 12088
j)	*Haaksheid (mm)*	≤ 5	EN 824
k)	*Vlakheid (mm)*	≤ 7	EN 825
l)	*Vorst- dooi weerstand (vol- %)*	≤ 2	EN 12091
m)	*Waterdampdiffusieweerstandsgetal (μ)*	150	EN 12086
n)	*Emissie van vluchtige componenten, klasse*	A+	DEVL 1101903D/1104875A
o)	*Druksterkte op lange termijn (kPa)*		EN 1606
p)	*Lineaire Uitzettingscoëfficiënt ΔT 60°C (mm/m)*	0,07	
q)	*Aanwendingstemperatuur (°C)*	-50/+70	EN 14706
r)	*Capillariteit*	geen	

9. De prestaties van het in 1 en 2 omschreven product zijn conform aan de prestaties vermeld in punt 8.
De prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant.

Ondertekend voor en namens de fabrikant door: [redacted] *certificatieverantwoordelijke XPS- afd.*

[redacted]

Anzegem, 1 juli 2013

Ingediende aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7256445
Aanvraagnaam	Omgevingsaanvraag Planologisch en Bouw
Uw referentiecode	Hvt 2022-09 De ark ong. Gemert
Ingediend op	13-10-2022
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Het realiseren van een woning aan de ark ong. te Gemert dmv Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening en een omgevingsaanvraag bouw van een levensloopbestendige woning.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Gerelateerde aanvragen/ meldingen:	7255949, 7322717
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Gemert-Bakel
Bezoekadres:	Ridderplein 1 5421 CV GEMERT
Postadres:	Postbus 10.000 5420 DA GEMERT
Telefoonnummer:	(0492) 378500
Faxnummer:	(0492) 366325
E-mailadres:	gemeente@gemert-bakel.nl
Website:	www.gemert-bakel.nl
Contactpersoon:	[redacted]

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Woning bouwen
  - Bouwen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
  - Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Kosten

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Geslacht

Voorletters

Voorvoegsels

Achternaam

2 Verblijfsadres

Postcode

Huisnummer

Huisletter

Huisnummertoevoeging

Straatnaam

Woonplaats

3 Correspondentieadres

Adres

4 Contactgegevens

Telefoonnummer

E-mailadres

[redacted]

Gemachtigde bedrijf

1	**Bedrijf**	
	KvK-nummer	[redacted]
	Vestigingsnummer	
	(Statutaire) naam	
	Handelsnaam	
2	**Contactpersoon**	
	Geslacht	
	Voorletters	
	Voorvoegsels	
	Achternaam	
	Functie	
3	**Vestigingsadres bedrijf**	
	Postcode	
	Huisnummer	
	Huisletter	
	Huisnummertoevoeging	
	Straatnaam	
	Woonplaats	
4	**Correspondentieadres**	
	Adres	
5	**Contactgegevens**	
	Telefoonnummer	
	Faxnummer	
	E-mailadres	

6 Akkoordverklaring

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

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Gemert-Bakel
Kadastrale gemeente	Gemert
Kadastrale sectie	N
Kadastraal perceelnummer	2092
Bouwplannaam	De ark ongenummerd
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☑ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	-

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

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 realiseren van een levensloopbestendige woning.
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?	110

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?	427

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?	103

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	84
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	60

10 Huurwoningen

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

11 Koopwoningen

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

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	baksteen	rood genuanceerd
- Plint gebouw	nvt	nvt
- Gevelbekleding	hout	naturel
- Borstweringen	rockpanel	antraciet
- Voegwerk	cement	antraciet
Kozijnen	kunststof	antraciet
- Ramen	kunststof	antraciet
- Deuren	kusntstof	antraciet
- Luiken	nvt	nvt
Dakgoten en boeidelen	zink/rockpanel	zink/antraciet
Dakbedekking	keramische pannen	zwart/antraciet

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

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.	Conform bestemminsgplan is er niet toegestaan om een woning op deze plek te realiseren
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Achtertuin van een bestaande woning
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Wonen
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	Het omzetten van een achtererfgebied naar een bouwkavel incl. bouwtitel voor een woning.
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
00_Renvooi	00 Renvooi.pdf	Anders	13-10-2022	In behandeling
01. Plattegronden gevels doorsnede	01. Plattegronden gevels doorsnede en situatie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	13-10-2022	In behandeling
03_Constructieve_berekening	03. Constructieve berekening_202-21010-.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	13-10-2022	In behandeling
05__Bouwbesluit_rapportage	05. Bouwbesluit rapportage.pdf	Overige gegevens veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	13-10-2022	In behandeling
04_Details	04. Details.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	13-10-2022	In behandeling
06. Ruimtelijke onderbouwing	06. Ruimtelijke onderbouwing 2022.2122 RO De Ark ong. te Gemert.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	13-10-2022	In behandeling

Kosten

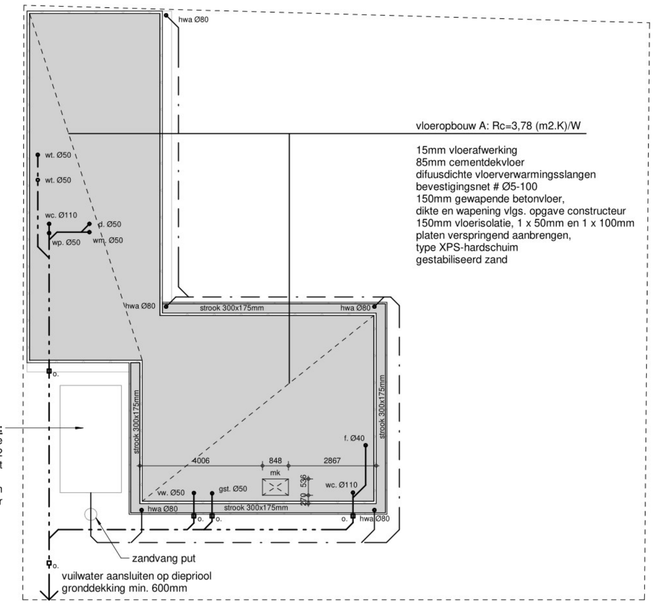
Bouwen

Woning bouwen

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

Projectkosten

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



vloeropbouw A: Rc=3,78 (m2.K)/W

15mm vloerafwerking
85mm cementdekvloer
difuusdichte vloerverwarmingsslangen
bevestigingsnet # Ø5-100
150mm gewapende betonvloer,
dikte en wapening vlgs. opgave constructeur
150mm vloerisolatie, 1 x 50mm en 1 x 100mm
platen verspringend aanbrengen,
type XPS-hardschuim
gestabiliseerd zand

Berekening ondergrondse infiltratie woonhuis:
capaciteit infiltratie: 60mm per m2 vlakgemeten bebouwd oppervlakte
woonhuis vlakgemeten dakoppervlakte = 114m2
114 x 60 = minimaal 6840 liter berginscapaciteit

Het maken van een overstort op het gemeente riool is niet toegestaan
Overige detaillering aan te leveren door fabrikant/leverancier

Fundering - Riolering

Aanlegbreedtes fundering volgens berekening en tekening constructeur.
Riolering uit te voeren in PVC, klasse 41, met Komo-Keur.
Hemelwaterafvoeren voorzien van bladvangers.

Fundering:
aanlegdiepte fundering: 400mm -P

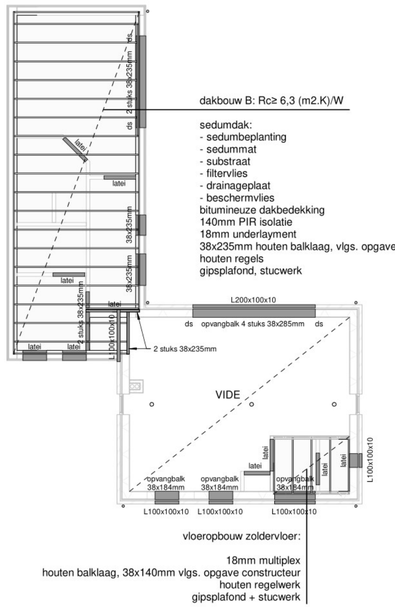
hoogte fundatievloer: 150mm

wapening:
Ø8-150 midden in de vloer over gehele vloer

eventuele grondverbetering aanbrengen volgens richtlijnen.

Kwaliteit:
betonsterkte: C20/25 XC3
betonstaal: FeB 500 HWL
milieuklasse: 2
betondekking: - boven: 30mm
- onder: 35mm
overlappingslengte basiswapening: 300mm
t.p.v. bovenwapening supportliggers aanbrengen.

Riolering:
afvalwater-riolering op afschot leggen. (1/200)
riolering aanleggen volgens NEN 3215: "Eisen en bepalingsmethoden".
dikwandige buizen volgs. NEN 7045
dunwandige buizen volgs. NEN 7016.



dakbouw B: Rc≥ 6,3 (m2.K)/W

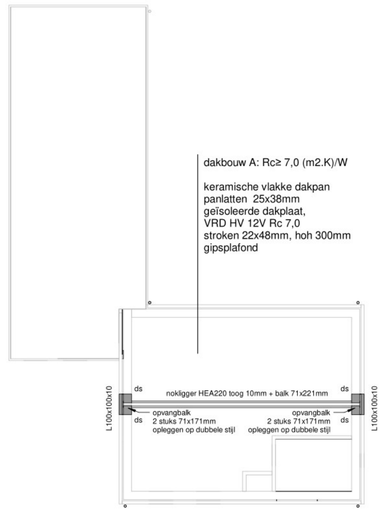
sedumdak:
- sedumbeplanting
- sedummat
- substraat
- filtervlies
- drainageplaat
- beschermvlies
bitumineuze dakbedekking
140mm PIR isolatie
18mm underlayment
38x235mm houten balklaag, vlgs. opgave constructeur
houten regels
gipsplafond, stucwerk

vloeropbouw zoldervloer:

18mm multiplex
houten balklaag, 38x140mm vlgs. opgave constructeur
houten regelwerk
gipsplafond + stucwerk

1e Verdieping

Vloerdragende binnenwanden moeten voldoen aan NEN 3853.
Scheidingswanden moeten voldoen aan NPR 5070.



dakbouw A: Rc≥ 7,0 (m2.K)/W

keramische vlakke dakpan
panlatten 25x38mm
geïsoleerde dakplaat,
VRD HV 12V Rc 7,0
stroken 22x48mm, hoh 300mm
gipsplafond

Dakvloer

kaphout geschaafd.
Dakelementen met Rc=7,0
Gordingen, slapers en spanten volgens berekeningen constructeur.

fase: **Definitief ontwerp**
onderdeel: Constructieve plattegronden
status: Aanvraag omgevingsvergunning
project: Nieuwbouw woonhuis aan de Ark te Gemert

opdrachtgever:

get.:
schaal: 1:100
afmeting: A1
datum: 13-10-2022
gewijzigd:
werknummer: MB2216
bladnummer: D02