

Ruimtelijke onderbouwing omgevingsvergunning

Roggemolenstraat 3, Joure



**Bouwbedrijf
Koster bv**

Ruimtelijke onderbouwing omgevingsvergunning

Roggemolenstraat 3, Joure

Kenmerk: V230925
Contactpersoon: C. Koster
Datum publicatie: 25/09/2023
Status: Definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Projectgebied	4
1.3	Planologische regeling	5
1.4	Leeswijzer	5
2	Projectbeschrijving	6
2.1	Huidige situatie	6
2.2	Beschrijving initiatief	7
3	Beleidskader	10
3.1	Rijksbeleid	10
3.2	Provinciaal beleid	11
3.3	Gemeentelijk beleid	12
4	Toetsing omgevingsaspecten	13
4.1	Bedrijven en milieu zonering	13
4.2	Vooronderzoek bodem	14
4.3	Ecologie	16
4.4	Wegverkeerslawaaï	16
4.5	Water	16
4.6	Luchtkwaliteit	18
4.7	Geuronderzoek	18
4.8	Archeologie	19
4.9	Cultuurhistorie	19
4.10	Externe veiligheid	19
4.11	Kabels en leidingen	20
5	Uitvoerbaarheid	21
5.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	21
5.2	Economische uitvoerbaarheid	22
6	Afweging en conclusies	23
6.1	Aanleiding	23
6.2	Afweging	23
6.3	Conclusie	23
	Bijlagen	24

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In de dorpskern van Joure bevindt zich aan de Roggemolenstraat 3 een vervallen schuur met opslag. De schuur heeft nu geen functie meer en is in verval geraakt. Het voornemen is om op de locatie drie starterswoningen te realiseren in een architectonische bouwstijl die naadloos aansluit op de bestaande bebouwing van de Roggemolenstraat.

Voor de realisatie van deze starterswoningen is een omgevingsvergunning vereist voor de activiteit '*handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening*'. Dit op basis van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 Wabo, waarbij sprake is van een uitgebreide vergunningsprocedure. Hierbij geldt als voorwaarde dat de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. Om dit aan te kunnen tonen is er een ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk. De voorliggende onderbouwing voorziet hierin.

1.2 Projectgebied

Het project gebied bevindt zich aan de Roggemolenstraat 3 in Joure. De gronden bevinden zich aan de rand van de historische dorpskern van Joure. In het kadaster wordt het perceel aangeduid met identificatienummer 0051010001242871.



Figuur 1. Omlijning object (rood gemarkeerd)

1.3 Planologische regeling

Het kavel bevindt zich in het bestemmingsplan, Bestemmingsplan Joure – kom, dat onherroepelijk is geworden op 29 juni 2016. In dit plan heeft het projectgebied de bestemming 'centrum'. De positie van het projectgebied wordt in een uitsnede in figuur 2 verduidelijkt.

In dit bestemmingsplan zijn verschillende functies toegestaan. Zo mogen gebouwen gebruikt worden ten behoeve van woningen, kantoren, detailhandel, dienstverlenende bedrijven en horecabedrijven gericht op verstrekken van voedsel.

Voor de gebouwen geldt dat deze niet enkel binnen een bouwvlak mogen worden gebouwd. Binnen het projectgebied is geen bouwvlak aanwezig. Voor gebouwen buiten het bouwvlak geldt dat de goothoogte ten hoogste 3,00 meter bedraagt en de bouwhoogte 6,00 meter. Met dit project wordt een gebouw gerealiseerd met een bouwhoogte van 9 meter, hierdoor is het plan in strijd met bestemmingsplan Joure-kom. Wel zijn de naast gelegen gebouwen al op deze hoogte gebouwd.

Tot slot is het paraplubestemmingsplan parkeernormen van toepassing. Uit de planregels volgt dat bij een omgevingsvergunning aan de hand van de parkeernormen in de Nota beleidsregels parkeren De Fryske Marren wordt bepaald of er sprake is van voldoende parkeergelegenheid met dien verstande dat indien voornoemde beleidsregels gedurende de planperiode worden gewijzigd.



Figuur 2. Uitsnede bestemmingsplan (bron; www.ruimtelijkeplannen.nl)

1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van de huidige situatie en van de gewenste ontwikkeling. In hoofdstuk 3 wordt voor het plan een relevant beleid beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de ontwikkeling getoetst aan de omgevingsaspecten. Hoofdstuk 5 behandelt de maatschappelijke & economische uitvoerbaarheid van de ontwikkeling. Hoofdstuk 6 omvat de conclusie.

2 Projectbeschrijving

2.1 Huidige situatie

De ontwikkeling bevindt zich aan de Roggemolenstraat 3, wat weer een zijstraat is van de Midstraat. De Midstraat is de hoofdwinkelstraat van Joure. De ontwikkellocatie bevindt zich daarmee aan de rand van het historische dorpscentrum. De Roggemolenstraat is vooral een in de jaren 1980 herbouwde straat. Er zijn verschillende activiteiten zoals wonen, laden en lossen en winkelen.

Het projectgebied zelf betreft een schuur met opslag dat kadastraal gezien hoort bij de Roggemolenstraat 3. De schuur deed functie als opslag van een Café, sinds de sluiting van dit Café is de schuur de laatste tientallen jaren niet meer onderhouden en in verval geraakt. Dit is de ruimtelijke uitstraling niet ten goede gekomen. Zo is de schuur een 'rotte kies' geworden bij aantreden vanaf de Roggemolenstraat naar de Midstraat.



Figuur 3. Omlijning object (rood gemarkeerd)



Figuur 4. Zij aanzicht object

2.2 Beschrijving initiatief

Het voornemen is om op terrein van de Roggemolen 3 nieuwbouw te realiseren. De nieuwbouw zou gaan bestaan uit drie aparte starterswoningen. De woningen zijn zo ontworpen dat ze opgaan in de bestaande bebouwing, zie ook figuren 5 & 6. De woningen zullen worden verhuurd of verkocht om starters een mooie plek te bieden in het centrum van Joure.

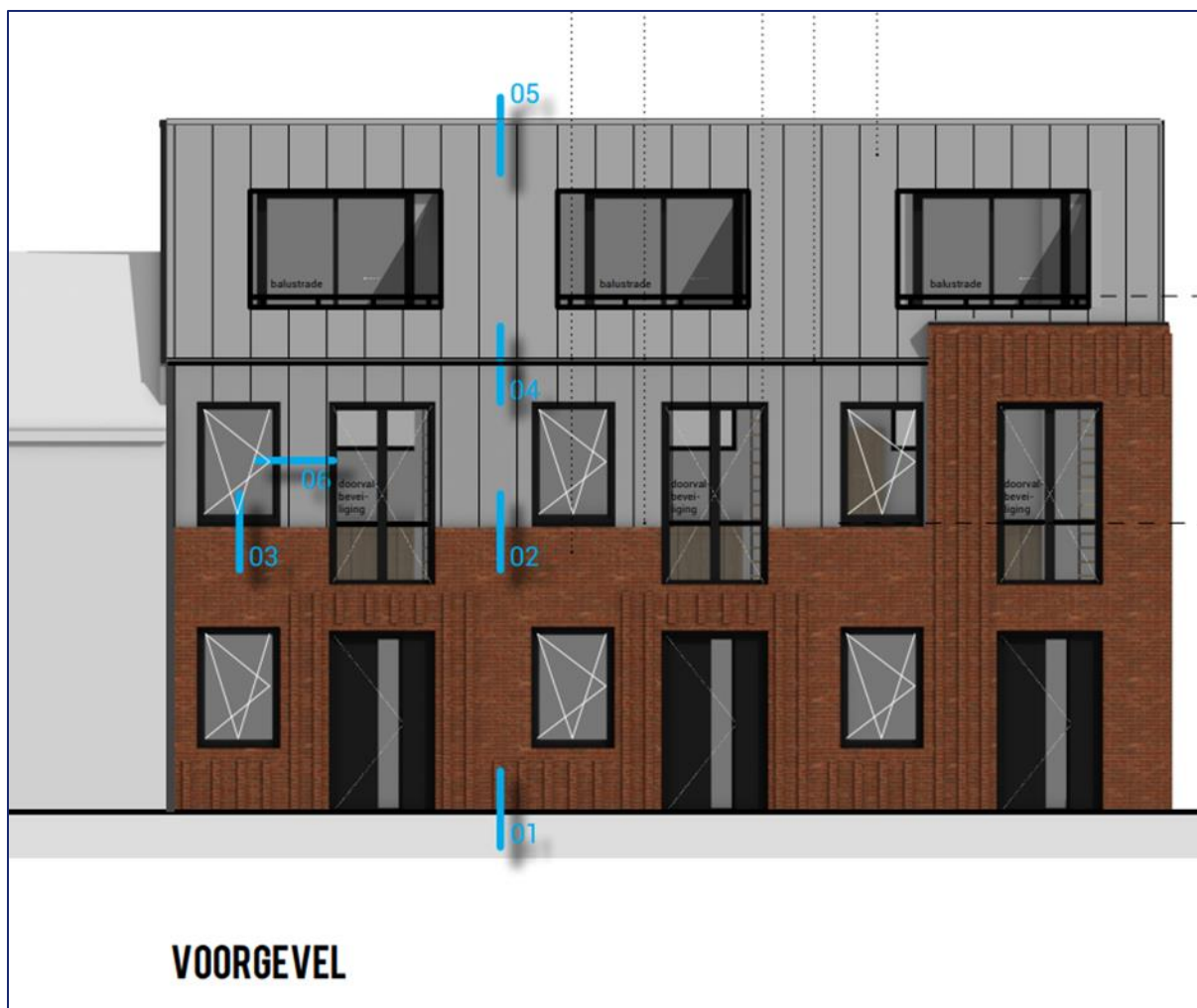
Stedenbouwkundige inpassing

Het betreft hier drie woningen bestaande uit twee bouwlagen met kap. De nok- en goothoogte bedragen respectievelijk 9,00 en 6,00 meter. Het gebouw heeft een breedte van 6,20 meter en een totaal lengte van 13,15 meter. Elke woning bedraagt ca. 60 m² woonoppervlak.

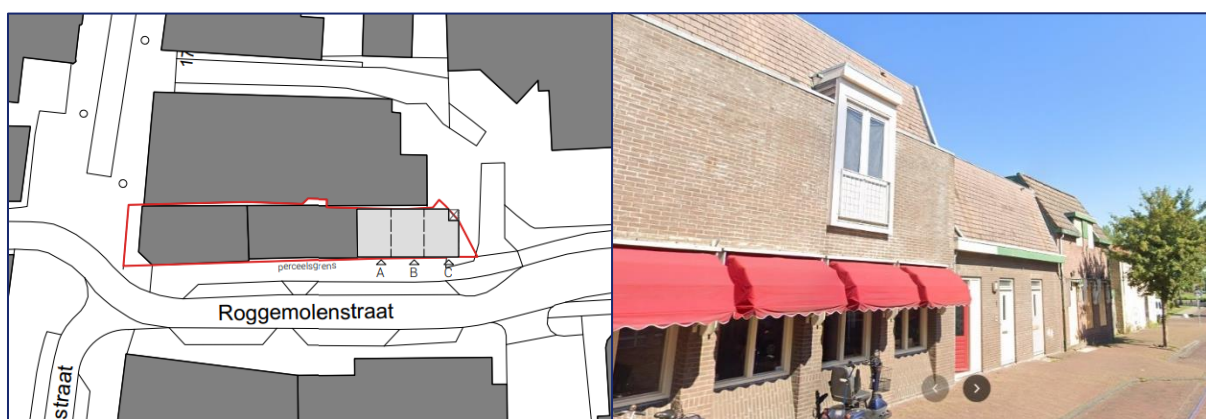
De nieuwbouw zal plaats vinden in een modern en tijdloos ontwerp met een zinken dak en rood metselwerk. Dit sluit aan bij de bestaande nieuwbouw uit de jaren '70 in de Roggemolenstraat. Een impressie model is te vinden in figuur 5. De goot en nok hoogte sluit aan op de naastgelegen panden aan de Roggemolenstraat. Ook het afgevlakte dak is terug te zien aan de twee naastgelegen panden. Zie figuur 6 ter verduidelijking.

Aan de Roggemolenstraat is er een vaste rooilijn. Deze rooilijn is een rechte lijn, er is gekozen om de nieuwbouw in deze rechte lijn te situeren. Een impressie van deze rooilijn is te zien in figuur 5 & 6.

Geconcludeerd kan worden dat deze nieuwbouw in een goede stedenbouwkundige inpassing past. Het project voorziet de roggemolenstraat van een modern maar strakke ingang naar het centrum. Dit zal een enorme upgrade zijn voor de Roggemolenstraat en bezoekers van de Midstraat. De bestaande schuur is door slecht onderhoud compleet is verval geraakt. De welstandscommissie heeft een positieve welstandsadvisering gegeven voor voorgenomen plannen.



Figuur 5. Aanzicht voorgevel nieuwbouw



Figuur 6. Overzicht nieuwe situatie & zijaanzicht aangrenzende gebroken kappen

Verkeer en parkeren

Het architectenbureau JOUS heeft reeds tijdens het vooroverleg het vraagstuk van parkeren aangesneden, zoals te lezen valt in fragment 7 waar de onderbouwing hiervan wordt beschreven. Uit

deze onderbouwing blijkt dat het parkeren geen hinder zal veroorzaken. De gemeente zal hier tijdens de vergunning verder naar kijken.

- **Onderbouwing parkeren**

- Op het perceel zelf kan niet geparkeerd worden. Dit zal in de directe omgeving opgelost moeten worden. Artikel 4 van de 'Nota beleidsregels parkeren De Fryske Marren' biedt hier mogelijkheden voor. Aangezien het hier om 5 wooneenheden in het lagere segment gaat zijn, vallen deze onder de parkeercijfers van categorie 'wonen/kamerverhuur'. Dan geldt een parkeernorm van $0,7 + 0,2 = 0,9$ parkeerplaats per verhuurde woning/kamer. In totaal zijn er dan 4,5 ($0,9 \times 5$) parkeerplaatsen nodig. Afgerond betekent dat 5 parkeerplaatsen.

Deze parkeerplaatsen zijn aanwezig door o.a. gebruik mogelijk te maken van:

- de parkeerhavens a/d Roggemolenstraat. Echte is dit nu een parkeerzone met een maximale parkeertijd;
- en/of parkeerterrein achter de Action;
- en/of parkeerplaats (in overleg met) Wok Ming;
- en/of parkeerplaats ad Sinnebuorren.

Deze parkeervoorzieningen liggen ook allemaal binnen de acceptabele loopafstand van 150 m voor een woonfunctie.

Figuur 7. Correspondentie Jous architecten

3 Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

Nationale omgevingsvisie (NOVI)

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (hierna: NOVI) vastgesteld. De NOVI is de langetermijnvisie van het rijk op de toekomstige inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De NOVI geeft richting en helpt om keuzes te maken, te kiezen voor slimme combinaties van functies en uit te gaan van de specifieke kenmerken en kwaliteiten van gebieden. En er nu mee aan de slag te gaan en beslissingen niet uit te stellen of door te schuiven. Het versterken van de omgevingskwaliteit staat in de NOVI centraal. Dat wil zeggen dat alle plannen met oog voor de natuur, gezondheid, milieu en duurzaamheid gemaakt moeten worden. Bij de NOVI hoort een uitvoeringsagenda. Hierin staat hoe uitvoering wordt gegeven aan de NOVI.

Binnen de NOVI zijn 8 voorlopige aandachtsgebieden geformuleerd als zogeheten NOVI-gebieden. In een NOVI-gebied krijgt een aantal concrete vraagstukken extra prioriteit. Dit helpt om grote veranderingen en ruimtelijke opgaven in een regio beter te realiseren.

Opgaven

Er is in Nederland sprake van een aantal dringende maatschappelijke opgaven. De opgaven kunnen niet apart van elkaar worden opgelost. Ze moeten in samenhang bekeken worden. Ze grijpen in elkaar en vragen meer ruimte dan beschikbaar is in Nederland. Niet alles kan, niet alles kan overal. Op het niveau van nationale belangen wil het rijk sturen en richting geven aan de omgeving in Nederland, verwoord in vier opgaven;

1. Ruimte maken voor klimaatverandering en energietransitie.
2. Steden en regio's sterker en leefbaarder maken.
3. De economie van Nederland verduurzamen en het groeipotentieel behouden.
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Uitvoering

De NOVI gaat vergezeld van een uitvoeringsagenda, waarin staat aangegeven hoe het rijk invulling geeft aan zijn rol bij de uitvoering van de NOVI. In de uitvoeringsagenda zijn onder andere een overzicht van instrumenten en (gebiedsgerichte) programma's op de verschillende beleidsterreinen te vinden. De uitvoeringsagenda zal, indien nodig, jaarlijks worden geactualiseerd.

De ontwikkeling in het projectgebied raakt, gezien de relatief zeer kleine omvang, geen opgaven die zijn opgenomen in de NOVI.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is op 30 december 2011 in werking getreden. Het Barro stelt regels omtrent de 14 aangewezen nationale belangen zoals genoemd in de SVIR. Dit plan raakt geen rijk belangen zoals deze genoemd zijn in het Barro.

Ladder voor duurzame verstedelijking

In de SVIR is de 'ladder voor duurzame verstedelijking' geïntroduceerd. De ladder is ook als procesvereiste opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Dat betekent dat overheden nieuwe stedelijke ontwikkelingen moeten motiveren met oog voor de behoefte en de beschikbare ruimte binnen stedelijk gebied.

Wanneer een ruimtelijk plan een stedelijke voorziening omvat in de vorm van een gebouw met een bruto-vloeroppervlakte die kleiner is dan 500 m², wordt deze ontwikkeling in principe niet beschouwd als een stedelijke ontwikkeling volgens de definitie van artikel 1.1.1, eerste lid, aanhef en onder i, van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Aangezien de drie woningen die in gebruik worden genomen veel kleiner zijn dan 500 m², worden ze vanwege hun relatieve kleinschaligheid niet beschouwd als een stedelijke ontwikkeling. Hierdoor is een toetsing aan de ladder voor duurzame verstedelijking niet nodig, zoals vastgesteld in een uitspraak van de Raad van State op 27 augustus 2014, zaaknummer 201311233/1/R4, rechtsoverweging 3.3.

3.2 Provinciaal beleid

Verordening Romte Fryslân

In de geconsolideerde versie van augustus 2018 van de Verordening Romte Fryslân 2014 is het provinciale beleid omgezet naar voorschriften voor ruimtelijke plannen. Artikel 1 van deze verordening omvat richtlijnen voor het concentreren van stedelijke functies binnen stedelijke gebieden. Indien dit niet haalbaar blijkt, kan uitbreiding aansluitend op bestaand stedelijk gebied worden overwogen. Conform de bepalingen van de verordening valt de locatie binnen het bestaande stedelijke gebied, waardoor de toevoeging van stedelijke functies mogelijk is.

De voorgestelde ontwikkeling voorziet in passende nieuwbouw binnen het bestaande stedelijke gebied. Gebaseerd op het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat het plan in overeenstemming is met de Verordening Romte Fryslân 2014.

3.3 Gemeentelijk beleid

Omgevingsvisie De Fryske Marren (ontwerpversie)

De omgevingsvisie De Fryske bevat een samenhangende visie voor het gehele grondgebied van de gemeente. De omgevingsvisie rust op vier pijlers, ook wel kernwaarden genoemd. Deze vier kernwaarden, 1 kleurrijk, 2 actief, 3 noflik, samen hebben zowel betrekking op de fysieke leefomgeving als de sociaal maatschappelijke samenhang. De kernwaarden zijn per gebied beschreven. Joure is bestempeld als een 'actieve vlekke'. De te versterken waarden voor Joure zijn als volgt;

1. De beleving van de Midstraat als centrale historische en bedrijvige as;
2. De verbindingen tussen Joure en omringende bosgebieden;
3. De beleefbaarheid van de parken Herema State en Ter Huivra aan kop en staart;
4. De verbinding tussen Joure en het Friese Merengebied;
5. Joure als centrum voor innovatieve ambacht;
6. Van deze as.

Het projectgebied bevindt zich in de Roggemolenstraat, een zijstraat van de Midstraat. Het omvat de ontwikkeling van drie nieuwbouwwoningen, wat bijdraagt aan de versterking van de achterliggende gebieden van de Midstraat. Deze nieuwbouw zorgt voor een uitnodigende entree naar de belangrijkste winkelstraat. Het project voldoet aan alle gestelde opgaven en waarden die zijn opgesteld. Het voorgestelde plan sluit naadloos aan op de woonvisie van de gemeente De Fryske Marren voor de periode 2019-2023. Het plan is volledig in lijn met de gestelde doelstellingen en ambities in de woonvisie, wat resulteert in een positieve bijdrage aan het bevorderen van een passende en duurzame woonomgeving binnen de gemeente. Door dit harmonieuze samenspel tussen het plan en de woonvisie wordt gestreefd naar een verbetering van de woonsituatie en het faciliteren van de woonbehoefte van de inwoners, wat uiteindelijk de leefbaarheid en kwaliteit van de woonomgeving ten goede komt.

4 Toetsing omgevingsaspecten

Voor de beoogde ontwikkeling is het essentieel dat er zowel tijdens de uitvoering als in de huidige situatie sprake is van een gunstige omgevingsituatie. De omgevingstoets behandelt relevante milieuaspecten zoals water, bodem, milieuzonering en externe veiligheid. Ook worden andere sectorale regelgevingseisen in beschouwing genomen, bijvoorbeeld op het gebied van archeologie, cultuurhistorie en ecologie. Deze toetsing is van groot belang om ervoor te zorgen dat het project aan alle vereisten voldoet en een positieve invloed heeft op de omgeving.

4.1 Bedrijven en milieu zonering

Toetsingskader

Toetsing

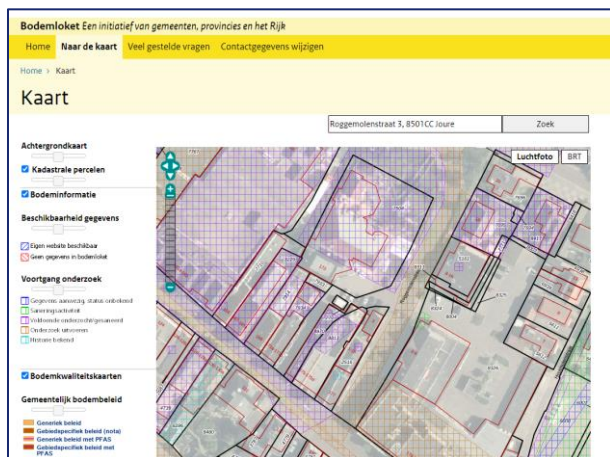
Door de aanwezigheid van zowel woonfuncties als bedrijfsfuncties in de omgeving kan de omgeving worden getypeerd als gemengd gebied. Er is een mooie balans tussen woon- en zakelijk gebruik. Enkele bedrijven die zich hier hebben gevestigd, zijn onder andere het Wok restaurant Ming, Action en Restaurant Skroei. Tussen deze bedrijven bevinden zich verschillende woningen, zoals de appartementen boven de Action, tegenover het Wok restaurant Ming, en de woningen grenzend aan de nieuwbouw op Roggemolen 1A, 1B en 1C.



Figuur 8. Verduidelijking omgeving Roggemolenstraat 3

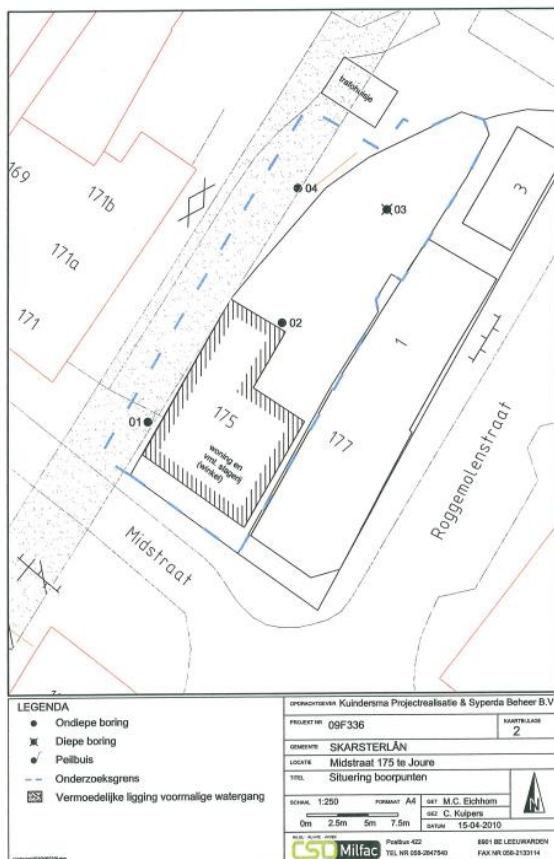
4.2 Vooronderzoek bodem

Na uitgebreid onderzoek in het Bodemloket, blijken er geen bekende grondgegevens te zijn op het gewenste bouwvlak.



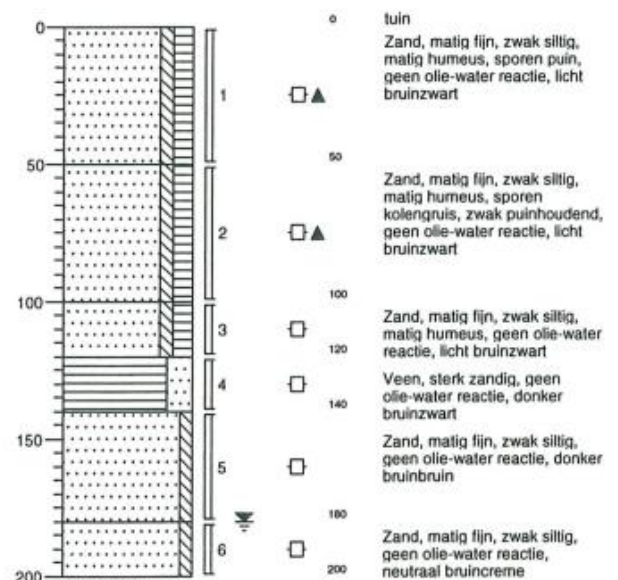
Figuur 9. Bodemloket

Het aangrenzende gebouw van de buren is vrij recentelijk herbouwd. Van het gemeentearchief hebben wij het verkennend bodemonderzoek van Midstraat 175 te Joure mogen ontvangen. Tijdens dit bodemonderzoek zijn er op dit perceel verschillende boring locaties genomen. Boorlocatie 3 bevindt zich dicht bij het bouwperceel. Onderstaand is de grondsamenstelling af te lezen.



Boring 3

Datum 10-11-2009



Figuur 10. Uitsnede boorlocatie 3

Conclusie van het verkennend bodemonderzoek van Midstraat 175 te Joure is op te merken dat bij boorlocatie 3 (dichtbij bouwperceel Roggemolenstraat 3) geen afwijkende grondactiviteiten zijn waargenomen. Op basis van deze bevindingen wordt geconcludeerd dat er naar alle waarschijnlijkheid geen risico's te verwachten zijn met betrekking tot de grond.

5.1 Conclusies

In opdracht van Kuindersma Projectrealisatie & Sijperda Beheer BV heeft CSO-Milfac een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Midstraat 175 te Joure. Een strook van circa 3,5 meter ten westen van de Midstraat 175 zal worden aangekocht. De locatie staat kadastraal bekend als: gemeente Joure, sectie A en nummers 4813 en 7770 (gedeeltelijk).

Aanleiding voor het uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van de locatie en de mogelijke nieuwbouw op de locatie.

Het doel van het uitvoeren van dit bodemonderzoek is het vaststellen of de kwaliteit van de bodem een belemmering kan vormen voor de voorgenomen eigendomstransactie van de locatie en de nieuwbouw op de locatie.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn onderstaand weergegeven:

- zintuiglijk is ter plaatse van boring 1 (bodemiaag 2,2-2,5 m-mv) een sliblaag aangetroffen. Analytisch zijn in deze bodemiaag matig verhoogde gehalten aan lood en zink aangetoond. Ter plaatse van boring 1 is een voormalige watergang aanwezig. De aangetoonde verontreiniging wordt naar verwachting veroorzaakt door aanwezige voormalige watergang; Tevens zijn in dit grondmonster licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, PAK (som) en minerale olie aangetoond;
- zintuiglijk zijn in de overige boringen (met uitzondering van boring 4) in de bovengrond (tot maximaal 1,0) sporen kolengruis, sporen tot zwakke bijmengingen met puin waargenomen;
- in de overig geanalyseerde grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, PAK (som) en/of PCB (som) aangetoond;
- in het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

De hypothese dat het terrein onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging dient te worden verworpen. Dit vanwege de licht tot matig verhoogde gehalten aan verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB (som) en minerale olie in de grond en de concentratie aan barium in het grondwater. Het matig verhoogde gehalte aan lood en zink wordt naar verwachting veroorzaakt door de aanwezigheid van een voormalige watergang. De omvang van de voormalige watergang is niet bekend.

Vanuit milieuhygienisch oogpunt zijn er belemmeringen voor de voorgenomen eigendomstransactie en nieuwbouw op de locatie.

5.2 Aanbevelingen

Aangeraden wordt een nader onderzoek uit te voeren naar de omvang en de kwaliteit van het eventuele dempingsmateriaal. Op basis van het nader onderzoek dient te worden bepaald of de aanwezige voormalige watergang een belemmering vormt voor de voorgenomen eigendomstransactie en geplande nieuwbouw op de locatie. Daarnaast dient eventueel te worden bepaald of er een noodzaak is tot het saneren van de voormalige watergang.

09F336.R01
12 april 2010
Pagina 11
Definitief

Figuur 11. Conclusie verkennend bodemonderzoek Midstraat 175

4.3 Ecologie

Met de Wet Natuurbescherming (WNB) zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantsoorten samengebracht in een wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de habitatrichtlijn en de vogelrichtlijn in de Nederlandse wetgeving. In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming.

Daarnaast is in elke provinciale verordening een uitwerking van de Wnb opgenomen. In het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden worden vrijstellingen verleend ten aanzien van de soorten genoemd in bijlage 1 bij deze verordening. Per soort worden de middelen, handelingen en methoden genoemd die mogen worden toegepast, slechts voor zover er geen andere bevredigende oplossing bestaat. Om dit verder te onderzoeken heeft er een QuickScan met plaats opname plaatsgevonden. Tijdens de opname zijn er zowel binnen als buiten geen tekenen van dierlijke activiteiten waargenomen, en er zijn geen nesten gesignaleerd. Op basis hiervan concluderen wij dat de QuickScan voldoende is om eerst mee verder te werken.

Gebiedsbescherming

Het projectgebied ligt in een binnenstedelijk gebied op ruime afstand van de beschermde natuurgebieden. De ontwikkeling heeft, mede gelet op de aard en omvang de ontwikkeling, geen negatieve effecten op de natuurwaarden die op grotere afstand liggen. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-stikstofgevoeligheid ligt op ruim 10 km van het ontwikkelingsgebied. De enige vorm van stikstofemissie bedraagt wegverkeer. De studio's zullen worden verwarmd met een warmtepomp, er komt geen gas aansluiting in. Gezien de hoeveelheid en langzaam rijdende auto's valt de stikstofdepositie uit te sluiten. Om er zeker van te zijn er 2 stikstofberekeningen gemaakt. Een voor tijdens de bouw en de andere voor tijdens de bewoning. Het nieuwbouwproject valt bij beide berekeningen binnen normen. Hierdoor is het project niet strijd met de Wet natuurbescherming en het beleid van de provincie Fryslân.

4.4 Wegverkeerslawaaï

In de wet geluidhinder (wgh) wordt onderscheid gemaakt tussen geluidsgevoelige functies enerzijds en niet-geluidsgevoelige functies anderzijds. Indien een geluidsgevoelige functie mogelijk wordt gemaakt en binnen de zone van een Industriegebied of spoorweg ligt moet er onderzoek worden verricht. Of er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. In dit geval is er alleen wegverkeerslawaaï relevant. Er bevindt zich voor het bouwperceel een 30km/u weg waardoor er volgens de wet geluidhinder geen akoestisch onderzoek noodzakelijk is.

4.5 Water

Toetsingskader

De initiatiefnemer dient in een vroeg stadium overleg te voeren met de waterbeheerder over een ruimtelijk planvoornemen. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Het projectgebied ligt binnen het beheersgebied van het Wetterskip-Fryslân, verantwoordelijke voor het waterkwantiteit - en waterkwaliteitsbeheer. Bij het tot stand komen van de ontwikkeling dient de digitale watertoets doorlopen te worden om Wetterskip-Fryslân in te lichten

over het voornemen. De beschrijving van de wateraspecten sluit zoveel mogelijk aan bij de indeling van het waterbeheerplan en de leidraad watertoets n de thema's veilig, voldoende en schoon.

Toetsing

Het nieuwbouwproject is via de digitale watertoets kenbaar gemaakt bij het Wetterskip-Fryslân. De uitkomst was dat de normale procedure moet worden gevolgd. Dit houdt in dat de aanwezige water aspecten van invloed zijn op de ontwikkeling. Voor de normale procedure verstrekt het waterschap standaard een wateradvies. Dit wateradvies geeft dan ook handvatten om de uitkomst en aandachtspunten van de watertoets aanvraag mee te nemen in het opstellen van het ruimtelijke project. Het resultaat van de watertoets is opgenomen in de bijlagen.

Veiligheid

Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van het hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakte verharding die wel past binnen het gecompenseerd is. Het is verboden zonder wapenvergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m² onverharde grond in stedelijk gebied wordt bebouwd of verhard. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Doordat de nieuwbouw plaats vindt op een al bebouwd en verhard is er geen watercompensatie noodzakelijk. De bestaande daken voeren nu het water af. Hetzelfde gebeurt in de nieuwe situatie.

Voldoende

In het kader klimaatadaptie adviseert het waterschap om bij de inrichting van het plangebied te anticiperen op hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en mogelijk overstroming door bijvoorbeeld het percentage verhard oppervlak te verminderen en het plangebied groener in te richten. Met dit aspect is rekening gehouden door schoon hemelwater afkomstig van de verharding direct af te voeren naar de watergangen.

Schoon

Afvalwater en regenwatersysteem; het uitgangspunt is om regenwater en rioolwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren. In dit geval wordt afvalwater afgevoerd op de bestaande riolering aansluiting. Hemelwater wordt afgevoerd op het oppervlaktewater.

Waterkwaliteit: de aanlegwijze en onderhoudstechniek moeten emissievrij zijn om verontreinig van het water te voorkomen. Er dient aangelegd te worden met milieuvriendelijk en duurzaam materiaal.

Conclusie

Uit het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat er geen watercompensatie nodig is voor het nieuwbouwproject. Bovendien heeft het project geen negatieve impact op de waterhuishouding. Dit betekent dat het project geen nadelige gevolgen heeft voor het waterbeheer en dat er geen aanvullende maatregelen nodig zijn om de waterbalans te handhaven. Met deze bevindingen kan worden geconcludeerd dat het nieuwbouwproject geen ongewenste invloed heeft op de wateraspecten en dat het in lijn is met de geldende waterbeheersplannen.

4.6 Luchtkwaliteit

Een onderdeel van de Wet milieubeheer betreft luchtkwaliteit. De wet is bedoeld om de negatieve effecten op de volksgezondheid, als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging, aan te pakken.

Het ontwikkelgebied bevindt zich binnen de bebouwd kom van Joure. Er zijn hier geen grote aantal verkeersbewegingen. Echter is de stad ook relatief klein. Dit alles resulteert erin dat de luchtkwaliteit van dit ruimtelijke gebied goed is. De bouw van deze woningen zal hier geen verschil in maken.

4.7 Geuronderzoek

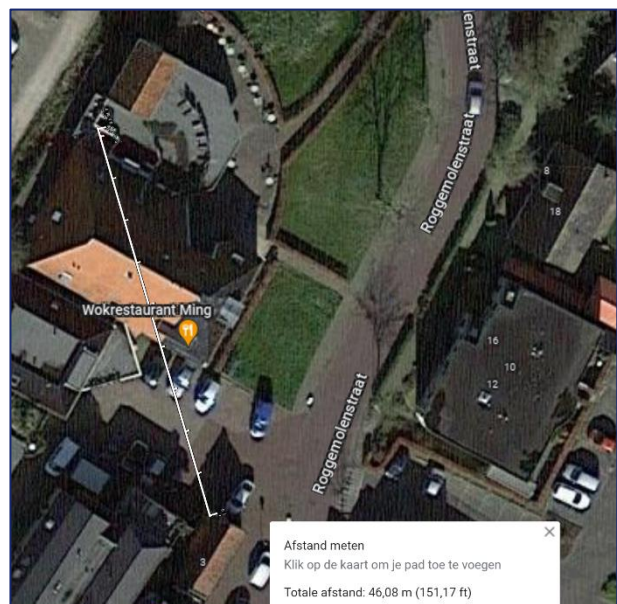
Het bouwperceel is gelegen aan de Roggemolenstraat. In deze straat bevindt zich ook een Chinees restaurant. Om te controleren of het bedrijf overlast zou kunnen geven aan omwonende is erop locatie het laatste half jaar gemonitord. Echter waren er geen geuren afkomstig van het restaurant waar te nemen. Ook voldoet het emissiepunt van de uitstoot tot aan de al bewoonde en de te bouwen woningen. Het bedrijf voldoet aan de milieuzonering de afstand van het emissiepunt tot aan de nieuwbouw is ruim 40 meter. Ook heeft het bedrijf professionele maatregelen getroffen. Zo is er een filter/afzuigsteeem aanwezig aan de achterzijde. Bovendien zijn er geen klachten van directe omwonenden bekend over geuroverlast van het restaurant. Op basis van deze bevindingen kan worden geconcludeerd dat er geen verwachte geurhinder zal zijn van het Chinese restaurant op de gewenste bouwlocatie.



Figuur 12. Situering afzuiging keuken.



Figuur 13. Gemeten afstand bouwkaavel tot afzuiging



4.8 Archeologie

Per 1 juli 2016 is de monumentenwet 1988 vervallen. Een deel van de wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de omgevingswet, wanneer deze naar verwachting in 2024 in werking treedt. Dit geldt ook voor de verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie. Vooruitlopend op de datum van de omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het overgangsrecht in de erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is.

Om de archeologische verwachtingswaarden te beoordelen zijn de kaarten van het FAMKE (Friese archeologische monumenten kaart extra) geraadpleegd. Hieruit bleek dat voor de periode ijzertijd-middeleeuwen en de periode steentijd-bronstijd de verwachtingswaarden 'karterend onderzoek 3 (middeleeuwen)' en 'quickscan' gelden. Op basis van deze verwachtingswaarden is bij bodemingrepen groter dan 5.000 m² een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het nieuwbouwproject heeft een perceeloppervlak van 81 m² en valt binnen de bovengenoemde grondingreep van 5.000 m².

4.9 Cultuurhistorie

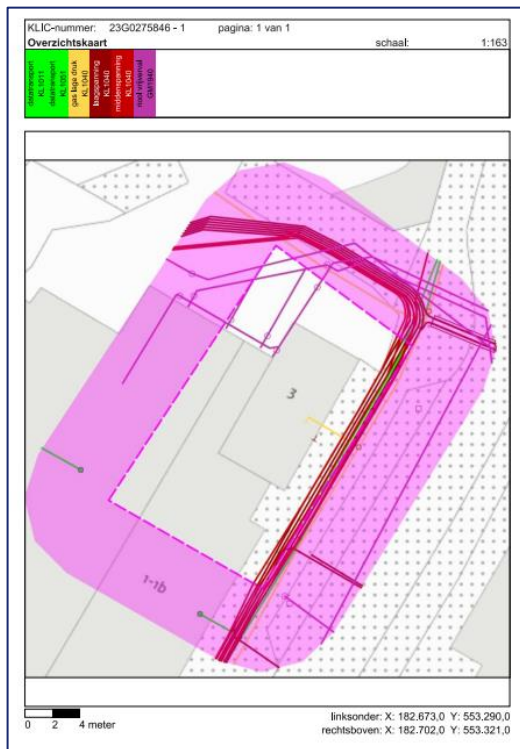
De rol van cultuurhistorie in de ruimtelijke ordening is de laatste jaren erg toegenomen. Bij het opstellen van een plan moeten er cultuurhistorische waardentijdig in beeld worden gebracht. Het besluit ruimtelijke ordening (Bro) stelt in dat verband specifieke eisen aan het opstellen van ruimtelijke plannen. Waar mogelijk moeten cultuurhistorische waarden worden behouden of versterkt. Cultuurhistorie is daarmee veelal een sturend onderdeel geworden in de ruimtelijke ordening.

In het projectgebied komen geen cultuurhistorische waarden voor. Het projectgebied is omgeven door meerdere jaren '80 panden. Bij de nieuwbouw zal er geen afbreuk worden gedaan aan deze waarden. Het zal juist een aanvulling zijn voor het gebied.

4.10 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Het toetsingskader wordt gevormd door verschillende besluiten en documenten. Risico's zijn inzichtelijk gemaakt op de risicokaart die per provincie bijgehouden wordt. De woningen kunnen niet gezien worden als een risicovolle inrichting, omdat er geen goederen en stoffen worden opgeslagen die een gevaar vormen voor de veiligheid. Er zullen alleen mensen gaan wonen. De woningen zijn een gevoelig object. Het is belangrijk om voor het bouwproces te weten wat er voor mogelijke risico's er zijn. In onderstaande afbeelding zijn de kabels en leidingen te volgen die er in straat liggen om te controleren of er hier geen verborgen gevaar is voor de omwonenden.

Verder zijn er geen risicovolle inrichtingen in de omgeving van het projectgebied aanwezig en vindt er geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats in de omgeving van het projectgebied.



Figuur 14. Kadastrale kaart kabelverloop

Vervoer gevaarlijke stoffen

In de Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling. In de omgeving vindt er geen vervoer plaats van gevaarlijke stoffen via weg, spoor en water.

Conclusie

Uit het oogpunt van externe veiligheid zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling

4.11 Kabels en leidingen

In de omgeving van het perceel kunnen kabels en leidingen aanwezig zijn die beperkingen opleggen voor de bouwmogelijkheden in het project gebied. Hierbij valt te denken aan hoogspanningsverbindingen waterleidingen en straalpaden. Bij leidingen zoals water, was en rioolpersleidingen volgen deze belemmeringen uit het zakelijk recht. Bij hoogspanningsverbinding gaat het om veiligheid en gezondheid. De beperkingen bij straalpaden zijn van belang voor het goed functioneren van de straalpaden.

In en rondom het projectgebied zijn geen kabels, leidingen of zoneringen aanwezig die planologische beperkingen vormen voor de voorgenomen ontwikkeling. Onderstaand een overzichtskaart van het kadaster met de lopende kabels en leidingen.



Figuur 15. Kadastrale kaart kabelverloop

5 Uitvoerbaarheid

Wettelijk bestaat de verplichting om inzicht te geven in de uitvoerbaarheidsaspecten van een ontwikkeling. In dat verband wordt onderscheid gemaakt tussen de maatschappelijke en de economische uitvoerbaarheid.

5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Er wordt ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling een omgevingsvergunning aangevraagd om het voornemen mogelijk te maken. Op grond van artikel 6.18 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) wordt de ontwikkeling voorgelegd aan de betrokken overlegpartners. Daarna wordt de ontwerp omgevingsvergunning met bijbehorende stukken gedurende een periode van zes weken ter inzage gelegd. Tijdens deze periode bestaat er de mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen. Eenieder wordt zo in de gelegenheid gesteld om bedenkingen tegen het initiatief kenbaar te maken.

Verder heeft met dit project participatie plaatsgevonden en zijn omwonenden via een brief op de hoogte gesteld. Voor vragen of toelichting kon er gebeld worden. En was er ruimte voor een kennismakingsgesprek met uitleg van de bouwplannen.



Figuur 16. Brief inlichting omwonenden

5.2 Economische uitvoerbaarheid

Voor de initiatiefnemer is het van belang om te weten of het project economisch uitvoerbaar is. De economische uitvoerbaarheid wordt enerzijds bepaald door de exploitatie van het plan (financiële haalbaarheid) en anderzijds door de wijze waarop gemeentelijke kosten op het plan worden verhaald (grondexploitatie).

Financiële haalbaarheid

De ontwikkeling is een particulier initiatief. De kosten voor de realisatie van het plan, alsmede de kosten voor de ruimtelijke procedure, worden gedragen door de initiatiefnemer. De initiatiefnemer heeft richting gemeente aannemelijk gemaakt dat het project financieel haalbaar is wanneer de er gebouwd kan worden zoals getekend. Zo is de financiële haalbaarheid van het project aangetoond.

Grondexploitatie

De afspraken met betrekking tot de ontwikkeling worden vastgelegd doormiddel van een planschadeverhaalovereenkomst. Hiermee beschikt de gemeente over de mogelijkheid voor het verhalen van mogelijke kosten te verhalen op de initiatiefnemer en deze hier eventueel in alle redelijkheid aansprakelijk voor te stellen. Er is al een planschadeverhaalovereenkomst getekend.

6 Afweging en conclusies

6.1 Aanleiding

De ruimtelijke onderbouwing dient ter afweging voor het verlenen van een omgevingsvergunning met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wabo, waarmee de realisatie van drie woningen op de Roggemolenstraat 3 in Joure worden mogelijk gemaakt.

6.2 Afweging

Het project is niet strijdig met de relevante beleidsuitgangspunten en veroorzaakt geen conflicten met de sectorale wet- en regelgeving. In de beoogde situatie is ook sprake van een verantwoorde milieusituatie.

6.3 Conclusie

De ruimtelijke onderbouwing is van cruciaal belang voor het verkrijgen van de benodigde omgevingsvergunning, waarbij de toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) vereist is. Deze vergunning is bedoeld om groen licht te geven voor de realisatie van drie woningen op het perceel Roggemolenstraat 3 in Joure. De ruimtelijke onderbouwing omvat een gedetailleerde en goed onderbouwde argumentatie, waarbij rekening wordt gehouden met diverse relevante aspecten, zoals stedenbouwkundige en architectonische harmonie met de omgeving, de mogelijke impact op de directe en bredere leefomgeving, de verkeersafwikkeling, de parkeervoorzieningen, en eventuele milieuaspecten. Daarnaast zal de onderbouwing ook ingaan op de beoogde functie van de woningen en de bijdrage aan de lokale woonbehoefte en -kwaliteit. De grondige en overtuigende onderbouwing is bedoeld om de betrokken overheidsinstanties te verzekeren dat het voorgestelde project op een verantwoorde manier binnen het geldende ruimtelijke beleid en regelgeving past en geen ongewenste gevolgen zal hebben voor de omgeving.

Bijlagen

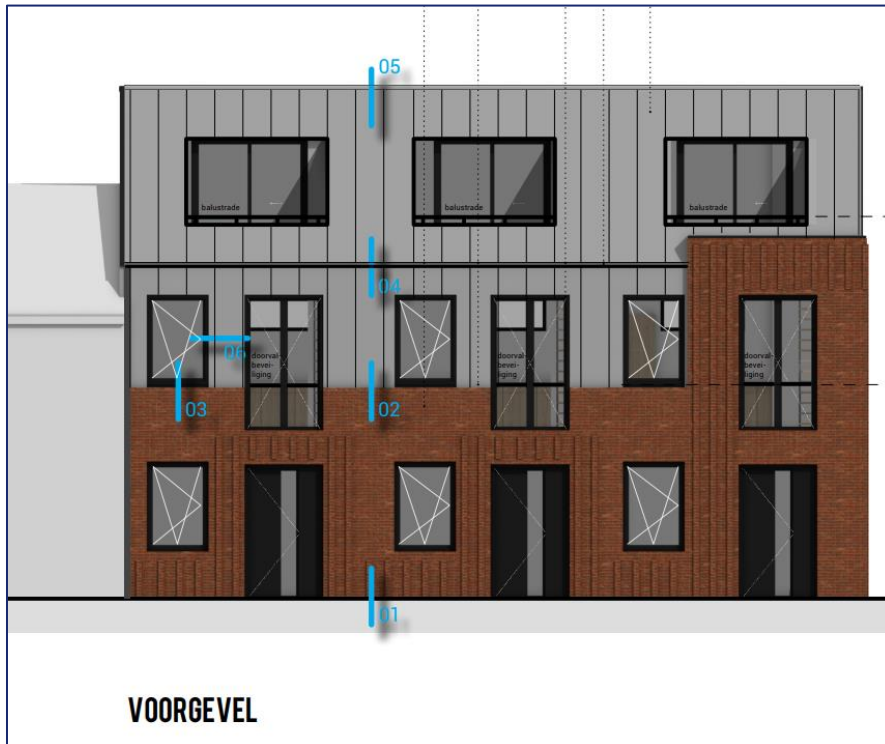
Bijlage I.	Foto's huidige situatie
Bijlage II.	Impressiebeelden nieuw te realiseren
Bijlage III.	Plattegronden nieuw te realiseren
Bijlage IV.	Watertoets
Bijlage V.	Kadastrale kaart
Bijlage VI.	Klic melding

Bijlage I. Foto's huidige situatie

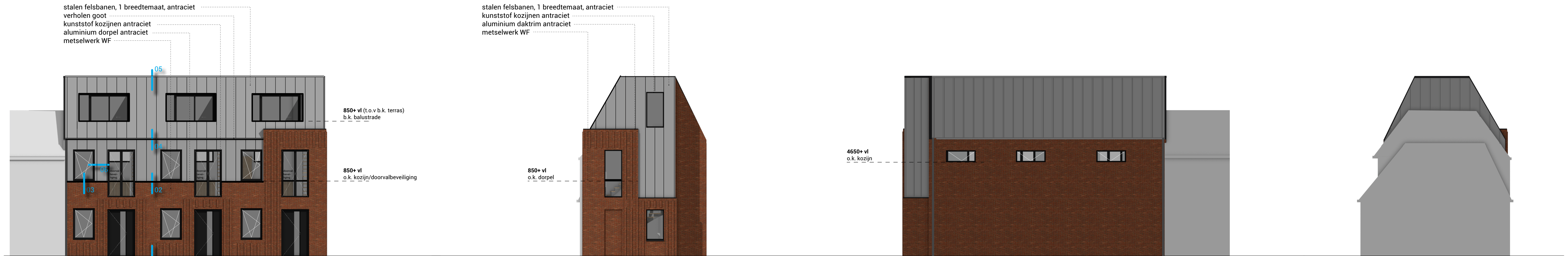




Bijlage II. Impressiebeelden nieuw te realiseren



Bijlage III. Plattegronden nieuw te realiseren

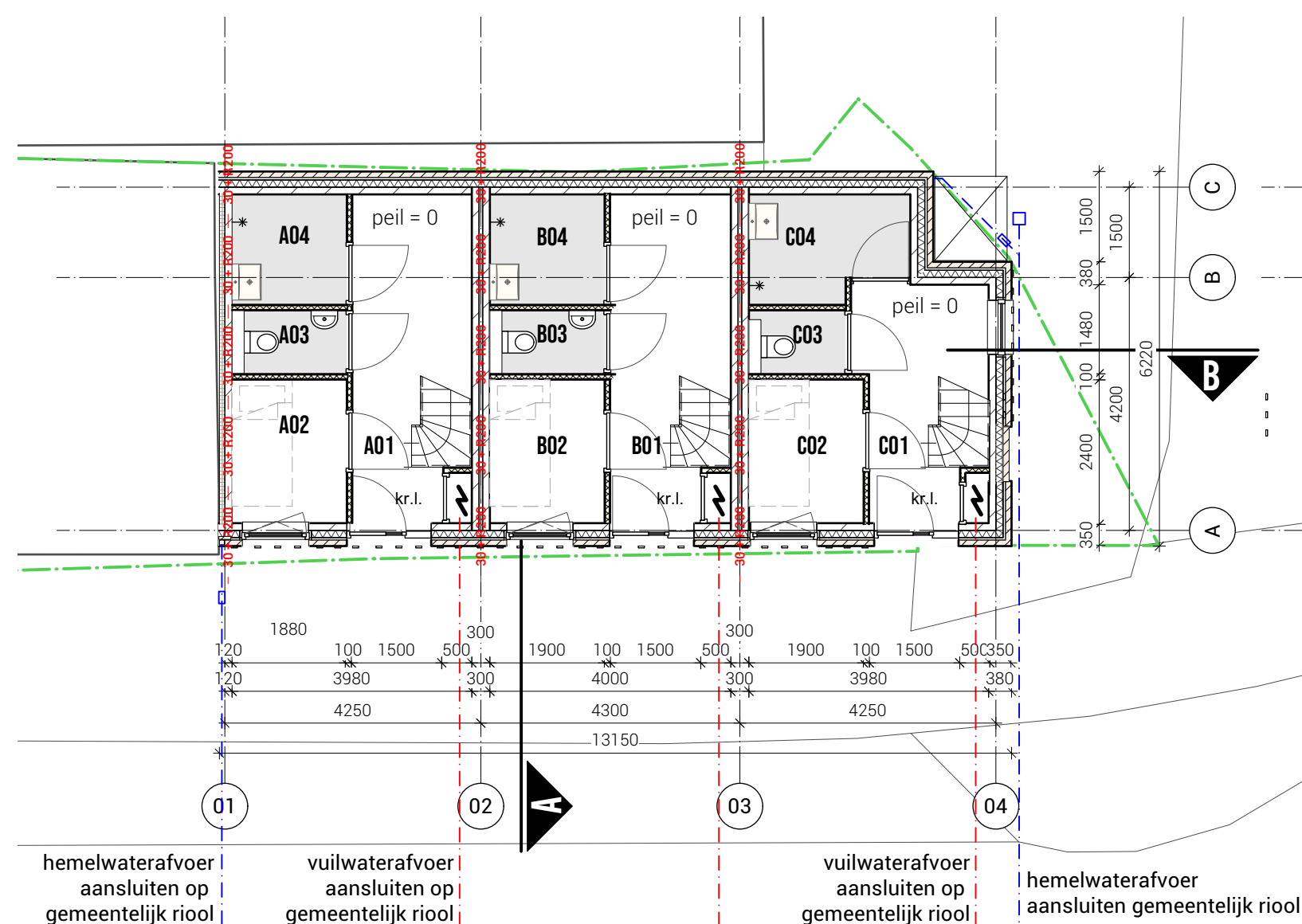


VOORGEVEL

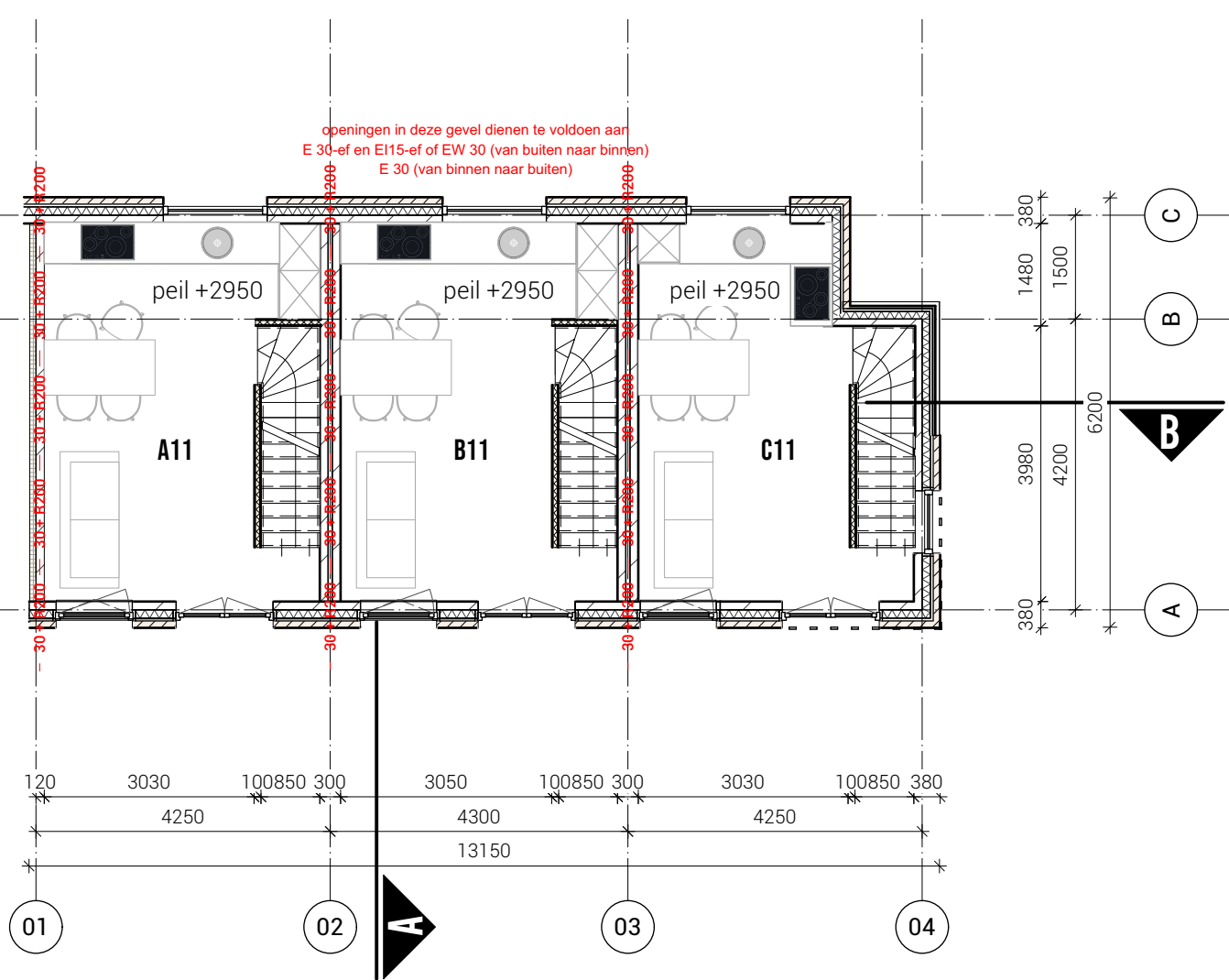
ZIJGEVEL

VOORGEVEL

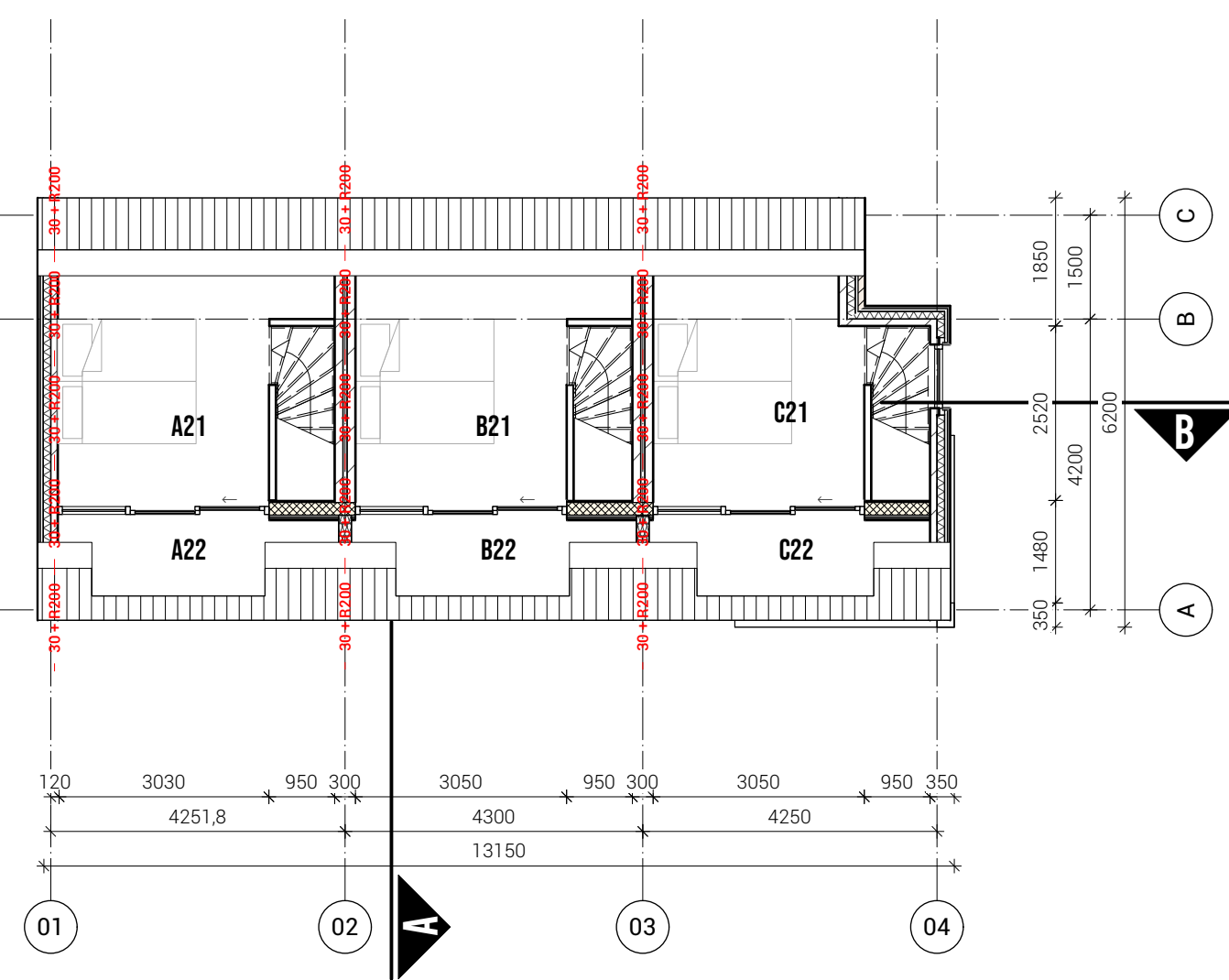
ZIJGEVEL



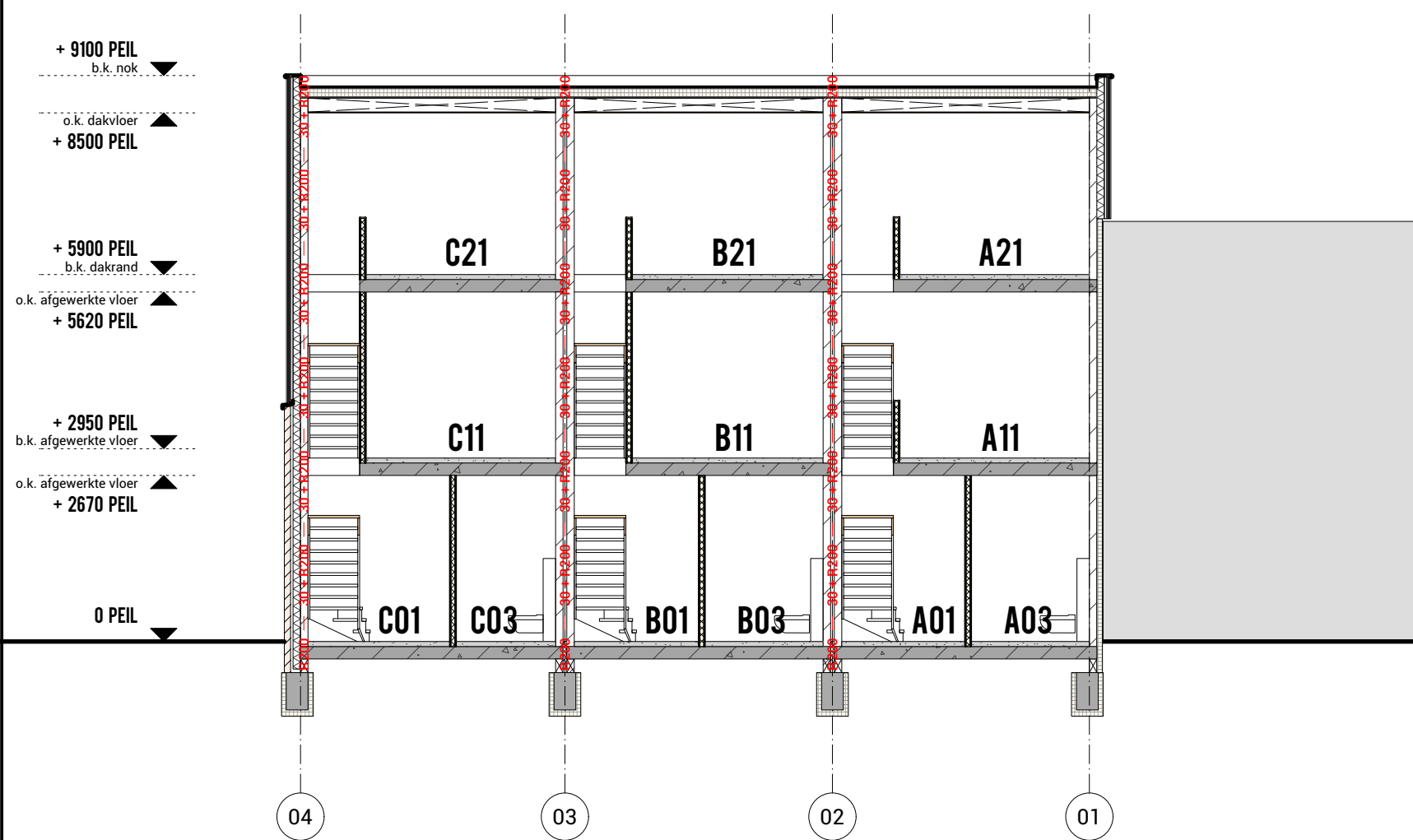
BEGANE GROND



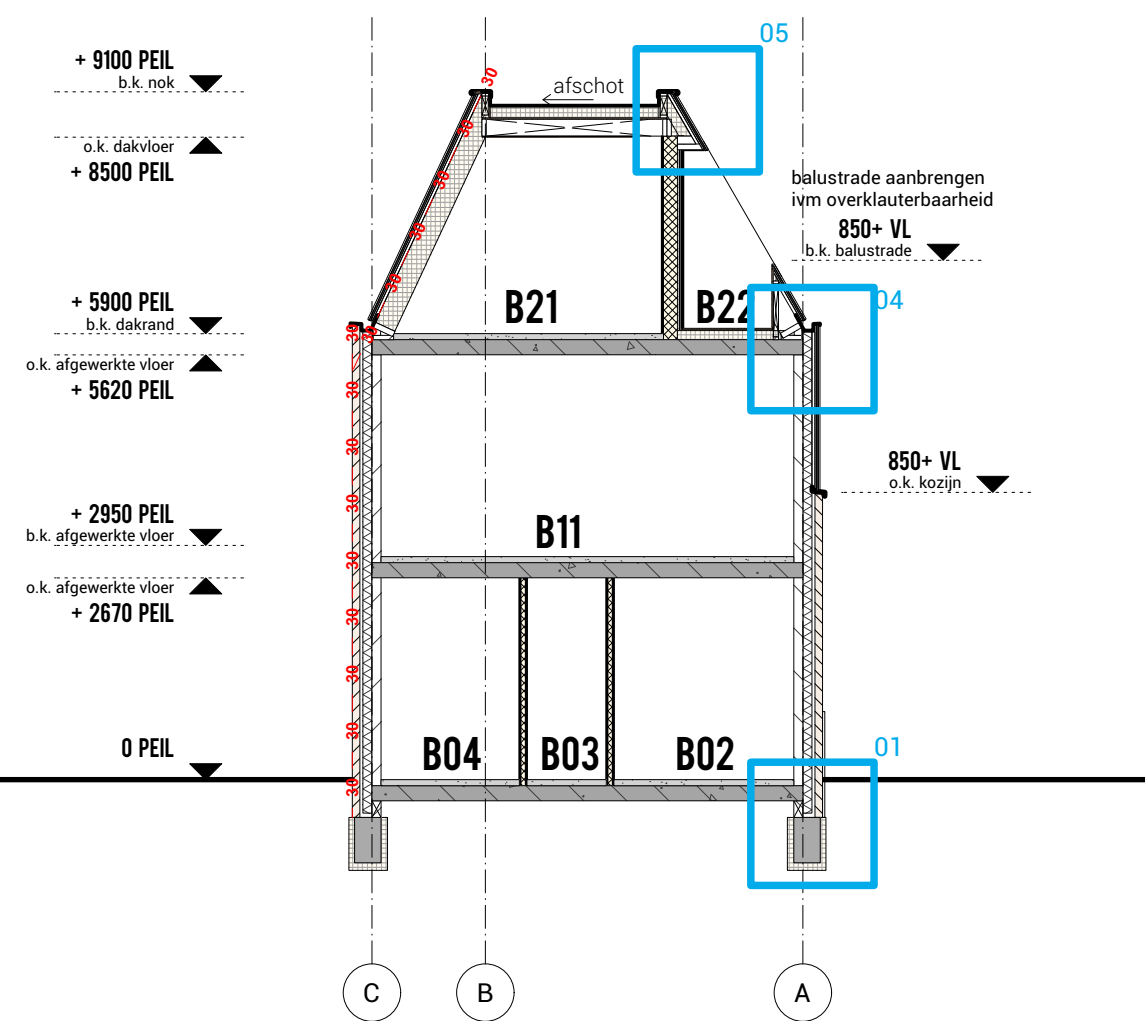
EIERSTE VERDIEPING



TWEDE VERDIEPING



DOORSNEDE B



DOORSNEDE A

- LEGENDA**
- Baksteen
 - Kalkzandsteen, vigs opgave constructeur
 - Isolatie
 - HSB wand, vigs opgave constructeur
 - Metalsudwand
 - Wandtegelwerk
 - Ruimte nummering
 - kr.l.
 - Kruipruimte
 - Brandwerend 30 min. W.B.D.B.O.
 - Rookwerendheid R200 conform NEN6075
 - Deuren - / luiken / ramen zelfsluitend 30 min. W.B.D.B.O.
 - Geschakelde optische rookmelder, aangesloten op 230V en conform NEN2555
 - Riolering vuilwater
 - Riolering hemelwater
 - H.w.a.

KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN

- Het hang- en sluitwerk dient te voldoen aan het politiekeurmerk, inbraakwerendheidsklasse 2 en uitvoering conform NEN 5087 en NEN 5096
- Buitenbeglazing uitvoeren als HR++ glas.
- Alle beglazing dient te voldoen aan NEN 3569. Bij mogelijkheid tot doorval dienen alle ruiten, waarbij de onderzijde van de ruit begint op 850 mm of later ten opzichte van het vloerpeil, zijn voorzien van veiligheidsglas, gehard of gelaagd glas. Daar waar doorval van twee zijden mogelijk is moet tweezijdig veiligheidsglas worden toegepast.
- De opstand ter plaatse van de buitendeur(en) is maximaal 20 mm t.o.v. peil en bestrating.

VRIJE DOORGANG

- Binnendeurenkozijnen, met toegang naar een verblijfsruimte, toilet- of badruimte, buitenruimte of bergingruimte hebben een vrije doorgang van minimaal 850x2300 mm, volgens Bouwbesluit artikel 4.22.

VLOERAFSCHIEDING

- Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer of het aansluitende terrein. In afwijking hiervan heeft een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de vloer.
- Een afscheiding heeft tot een hoogte van 0,7 m boven een vloer of een tredevlak geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m. De horizontale gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een afscheiding is niet groter dan 0,05 m. De bovenregel van een afscheiding heeft geen onderbreking van meer dan 0,1 m.
- Een vloerafschieding of een constructieonderdeel dat, installatie die of onderdeel van een installatie dat aan of naast een dergelijke afscheiding is geplaatst, heeft, ter voorkoming van het overkluieren, geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan.

INSTALLATIES

- Meterruimte en invoeren conform eisen NUTS bedrijven.
- Voorzieningen tbv het afvoer van afvalwater, fecaliën en hemelwater dienen te worden uitgevoerd conform NEN 3215, het systeem dient lucht- en waterdicht te zijn.
- Waterinstallatie uitvoeren conform NEN 1006
- Inrichting voorzieningen voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht uitvoeren conform NEN 1087. De volgens NEN 2586 bepaalde lucht volumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet ruimten en badruimten van één gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m/s.

BRANDVOORZIENINGEN

- De gebruikte materialen van constructieonderdelen van respectievelijk het binnenoppervlak, buitenoppervlak en het beloopbaar vlak moeten voldoen aan de volgende brand- en rookklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1 (zie ook rapport Bouwbesluit Rapport Brandveiligheid);
- Binnenoppervlak: de materialen van het binnenoppervlak van het gebouw moet voldoen aan brandklasse D volgens NEN 13501-1 en rookklasse s2 volgens NEN 13501-1.
- Buitenoppervlak: de materialen van het buitenoppervlak van het gebouw moet voldoen aan brandklasse D volgens NEN 13501-1.
- Beloopbaar vlak: de materialen van het beloopbaar vlak van het gebouw moet voldoen aan brandklasse Dfl en rookklasse s1fl voor de bovenzijde.
- Elektrische leidingen die grenzen aan de binnenlucht moeten voldoen aan brandklasse D_{ca} volgens NEN 13501-6 en rookklasse s2_{ca} volgens NEN-EN 13501-6.
- Pijpsolatie grenzend aan de binnenlucht moet voldoen aan brandklasse D_i volgens NEN 13501-1 en rookklasse s2_i volgens NEN-EN 13501-1.
- Dakoppervlak: het materiaal van de bovenzijde van het dak mag niet brandgevaarlijk zijn, bepaald volgens NEN 6063.
- Bovenstaande moet door de aannemer worden aangetoond door het overleggen van geldige certificaten.

THERMISCHE ISOLATIE

- Rc-waarden volgens details en berekening;
- Gevels minimaal 4,7 m2K/W
- Begane grondvloer minimaal 3,7 m2K/W
- Dak minimaal 6,3 m2K/W

RUIMTEBENAMING			
APPARTEMENT A			
A01	entree/bergruimte/meterkast	bergruimte/meterruimte	10,1 m2
A02	onbenoemde ruimte	onbenoemde ruimte	4,9 m2
A03	toilet	toilet	1,9 m2
A04	badkamer	badruimte	3,5 m2
A11	woonkeuken	verblijfsruimte	18,9 m2
A21	slaapkamer	verblijfsruimte	13,8 m2
A22	terras	buitenruimte	5,4 m2
APPARTEMENT B			
B01	entree/bergruimte/meterkast	bergruimte/meterruimte	10,1 m2
B02	onbenoemde ruimte	onbenoemde ruimte	4,9 m2
B03	toilet	toilet	1,9 m2
B04	badkamer	badruimte	3,5 m2
B11	woonkeuken	verblijfsruimte	18,9 m2
B21	slaapkamer	verblijfsruimte	13,8 m2
B22	terras	buitenruimte	5,4 m2
APPARTEMENT C			
C01	entree/bergruimte/meterkast	bergruimte/meterruimte	6,7 m2
C02	onbenoemde ruimte	onbenoemde ruimte	4,8 m2
C03	toilet	toilet	1,7 m2
C04	badkamer	badruimte	4,6 m2
C11	woonkeuken	verblijfsruimte	17,8 m2
C21	slaapkamer	verblijfsruimte	12,6 m2
C22	terras	buitenruimte	5,4 m2

Bijlage IV. Watertoets

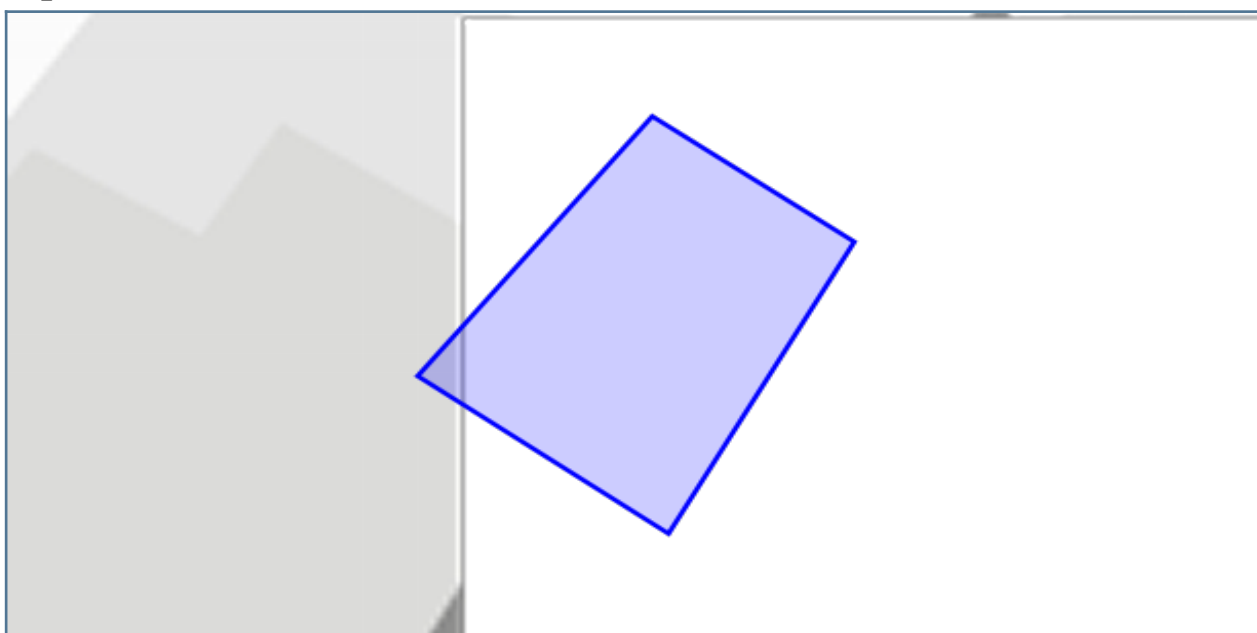
Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. Korte procedure

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het plan uitsluitend over de functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?	nee
Verwacht je een toename van verharding in het plan?	nee
Is er sprake van een toename van lozing van verontreinigd water op het oppervlaktewater?	nee
Wordt het oppervlaktewaterpeil in het plangebied ook gewijzigd?	nee
Wordt er oppervlaktewater gegraven en/of gedempt?	nee
Ga je tijdelijk of permanent op de ingetekende locatie grondwater onttrekken?	nee
Raak je de laag primaire waterkeringen?	nee
Raak je de laag regionale en/of lokale waterkeringen?	nee
Raak je de laag hoofdwateren?	nee
Raak je de laag rioolwaterpersleidingen?	nee
Raak je de laag Grondwaterbeschermingsgebied?	nee
Raak je de laag Kaderichtlijn water?	nee
Raak je de laag vrij voor de boezem?	nee
Raak je de laag waterzuiveringsobject?	nee

Details

1. Korte procedure

Wat moet ik doen?

Wij vragen je om het plan bij ons kenbaar te maken. Dit kun je doen via de knop 'Direct aanvragen' in het overzicht, in te loggen en hiermee de procedure af te ronden.

Uit de door jou ingevulde gegevens blijkt dat je plan mogelijk invloed heeft op het water of de wateraspecten (zoals dijken, gemalen, stuwen of persleidingen) in de omgeving.

Onder 'details' van de samenvatting aanvraag staat aangegeven waar je per onderdeel rekening mee moet houden. Dit moet je verwerken in je ruimtelijk plan of besluit in de waterparagraaf.

Daarnaast moet je in je plan een onderdeel opnemen over de 'toename verharding'. Kijk bij 'Achtergrondinformatie' wat wij van je verwachten.

Waar moet ik op letten?

Voor sommige werkzaamheden heb je een watervergunning nodig. Bijvoorbeeld als je een sloot wilt dempen, afvalwater wilt lozen op oppervlaktewater of grondwater wilt onttrekken. Soms is het doen van een melding voldoende. Via Omgevingsloket online www.omgevingsloket.nl kun je nagaan of je een watervergunning nodig hebt of een melding moet doen (vergunningcheck). Je kunt hier ook meteen de vergunning aanvragen of de melding doen.

Achtergrondinformatie

Watertoets

De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werken we met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waar je rekening mee moet houden. Ook is er informatie te vinden over de te nemen maatregelen. Je kunt de leidraad vinden via deze link: www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen

Toename verharding

Wij willen je verzoeken om in de waterparagraaf de volgende passage op te nemen over het onderdeel toename verharding. Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is.

Het is niet toegestaan zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m² onverharde grond in stedelijk gebied en 1500 m² in landelijk gebied wordt bebouwd of verhard. Er geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht wanneer wordt voldaan aan de compensatieregels genoemd in dit wateradvies. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Bij het graven van extra oppervlaktewater hanteren wij de volgende compensatienorm:

- Boezem 5%, dit heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
- Polder 10%,
- Vrij afstromend, alternatieve maatregelen.

Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. Afhankelijk van de maatregel kunnen andere normen gelden dan hier vermeld. Zie de 'Leidraad watertoets' voor meer informatie over compenserende maatregelen of neem contact op met ons. Indien er niet wordt gecompenseerd door extra oppervlaktewater te graven waarbij bovenstaande percentages worden gehanteerd of indien er geen overeenstemming plaatsvindt in de watertoetsprocedure over alternatieve maatregelen dan dient een watervergunning bij het waterschap te worden gevraagd.

Bekijk ook de 'Leidraad Watertoets' voor meer informatie over maatregelen die je kunt treffen om te compenseren. Als je niet compenseert dan moet je een watervergunning aanvragen voor het snel afvoeren van regenwater.

Klimaat

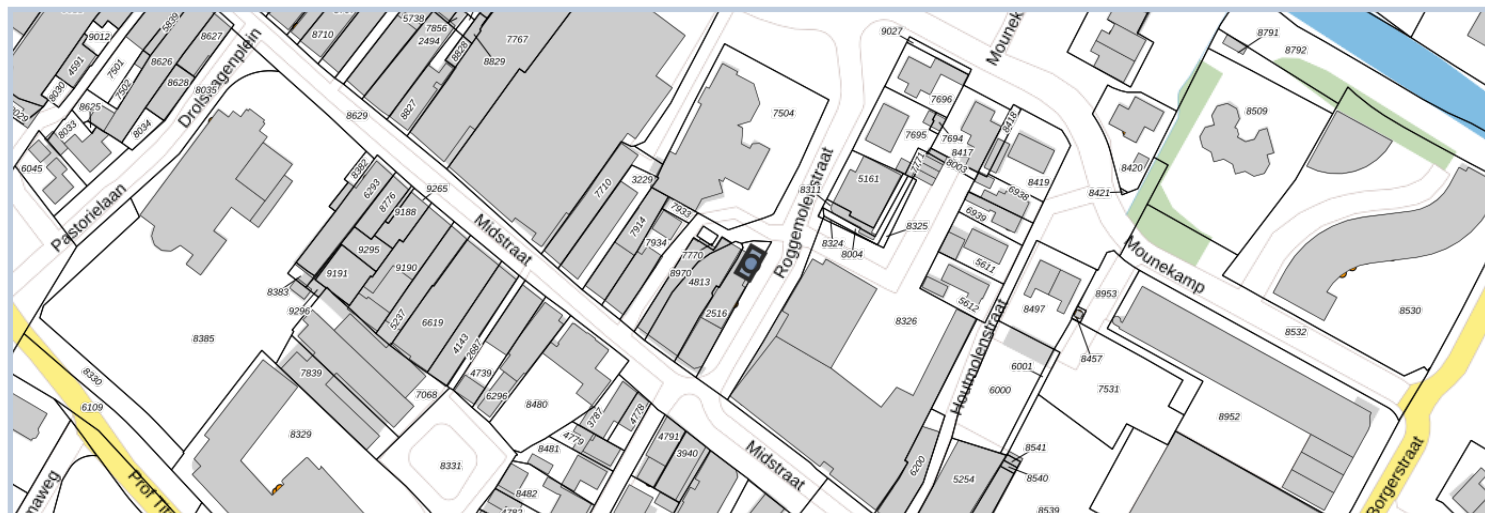
Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Meer informatie hierover kun je vinden op 'De Friese klimaatatlas': www.frieseklimaatatlas.nl

Privacyverklaring

Nadere informatie over de verwerking van je gegevens en je rechten vind je op <https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring>

Bijlage V. Kadastrale kaart

Roggemolenstraat 3, 8501CC Joure



Samenvatting

Adres Roggemolenstraat 3, Joure 8501CC Joure	Gebruiksdoel Overige gebruiksfunctie	Oorspronkelijk bouwjaar 1980
Status Verblijfsobject in gebruik	Oppervlakte 39 m ²	Gemeente De Fryske Marren

Uitgebreid overzicht

Pand	Oorspronkelijk bouwjaar 1980	Status Pand in gebruik
Identificatienummer 0051100001230844		

Verblijfsobject	Gebruiksdoel Overige gebruiksfunctie	Oppervlakte 39 m ²
Identificatienummer 0051010001242871		
Status Verblijfsobject in gebruik		



Nummeraanduiding

Identificatienummer

0051200001242870

Postcode

8501CC

Status

Naamgeving uitgegeven

Huisnummer

3

Openbare ruimte

Identificatienummer

0051300001218976

Naam

Roggemolenstraat

Status

Naamgeving uitgegeven

Woonplaats

Identificatienummer

2493

Naam

Joure

Status

Woonplaats aangewezen

Gemeente

Identificatienummer

1940

Naam

De Fryske Marren

Bijlage VI. Klic melding



Datum

19-04-2023

Onderwerp

KLIC-melding 23G0275846 - 1

Klantreferentie

Roggemolen

Blad

1 van 2

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u een overzicht van de levering per netbeheerder per thema in het door u aangevraagde gebied. Hierin kunt u zien of de informatie over de kabels en leidingen van deze netbeheerders al dan niet is opgenomen.

Het meldnummer van de KLIC-melding	23G0275846
Het ordernummer van de KLIC-melding	9820097968/10
De referentie van de KLIC-melding	Roggemolen
De status van de levering	Levering compleet - 19-04-2023 14:28
Dichtstbijzijnd adres	Roggemolenstraat 3, 8501CC Joure

In bijgevoegde tabel vindt u een overzicht van de netbeheerders die een belang hebben in het door u aangevraagde gebied.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Kadaster Klantcontactcenter
klic@kadaster.nl
(0800) 00 80

Netbeheerders met belangen

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de netbeheerders die een belang hebben in het door u aangevraagde gebied.

Als een netbeheerder nog niet heeft geleverd, worden de thema's van de geraakte belangen weergegeven.

Als een netbeheerder wel heeft geleverd, is hij betrokken bij de levering tenzij anders aangegeven.

Van een betrokken netbeheerder worden de geleverde thema's met contactinformatie weergegeven.

Onderstaande netbeheerders hebben geleverd:

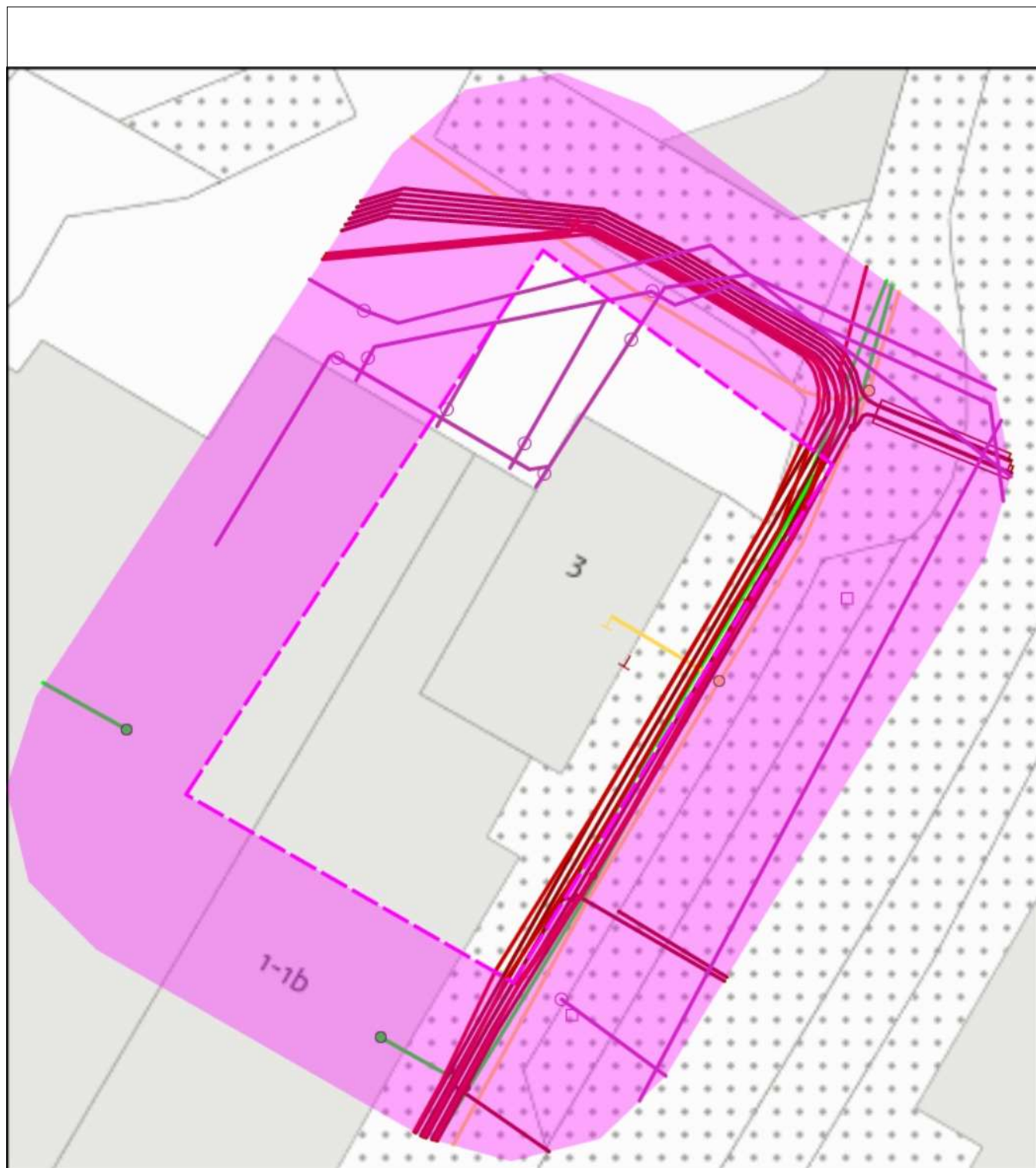
KL1040	Liander N.V. Pac 2Ai68G2	https://www.liander.nl/sites/default/files/Aannemers_Installateurs-Voorkom_Storing_en_Schade.pdf			
	<i>thema</i>	<i>contact netinformatie</i>			<i>schade/storing</i>
	middenspanning	Liander Schadepreventie	0881912211	infoklic@alliander.com	0800 9009
	gas lage druk	Liander Schadepreventie	0881912211	infoklic@alliander.com	0800 9009
	laagspanning	Liander Schadepreventie	0881912211	infoklic@alliander.com	0800 9009
KL1220	DELTA Fiber Netwerk B.V.				Niet betrokken
GM1940	De Fryske Marren				
	<i>thema</i>	<i>contact netinformatie</i>			<i>schade/storing</i>
	riool vrijverval	Kabel en leidingbeheer	085-7733656	wibon_gemeente_de_fryske_marren@goconnect.nl	0513 - 239 595
KL1051	KPN B.V.				
	<i>thema</i>	<i>contact netinformatie</i>			<i>schade/storing</i>
	datatransport	Loket van 08.00 tot 16.30 uur bereikbaar	(088) 661 03 15	orderintakeplan@kpn.com	(088) 661 03 15
KL1049	Reggefiber Operator B.V.				Niet betrokken
KL1048	Vitens	https://www.vitens.nl/zakelijk/graafschade			Niet betrokken
WS0653	Wetterskip Fryslân				Niet betrokken
KL1011	Ziggo B.V.	https://www.ziggo.nl/klic			
	<i>thema</i>	<i>contact netinformatie</i>			<i>schade/storing</i>
	datatransport	Network Inventory Management	088-7174401	klic@vodafoneziggo.com	088-7174401

Overzichtskaart

schaal:

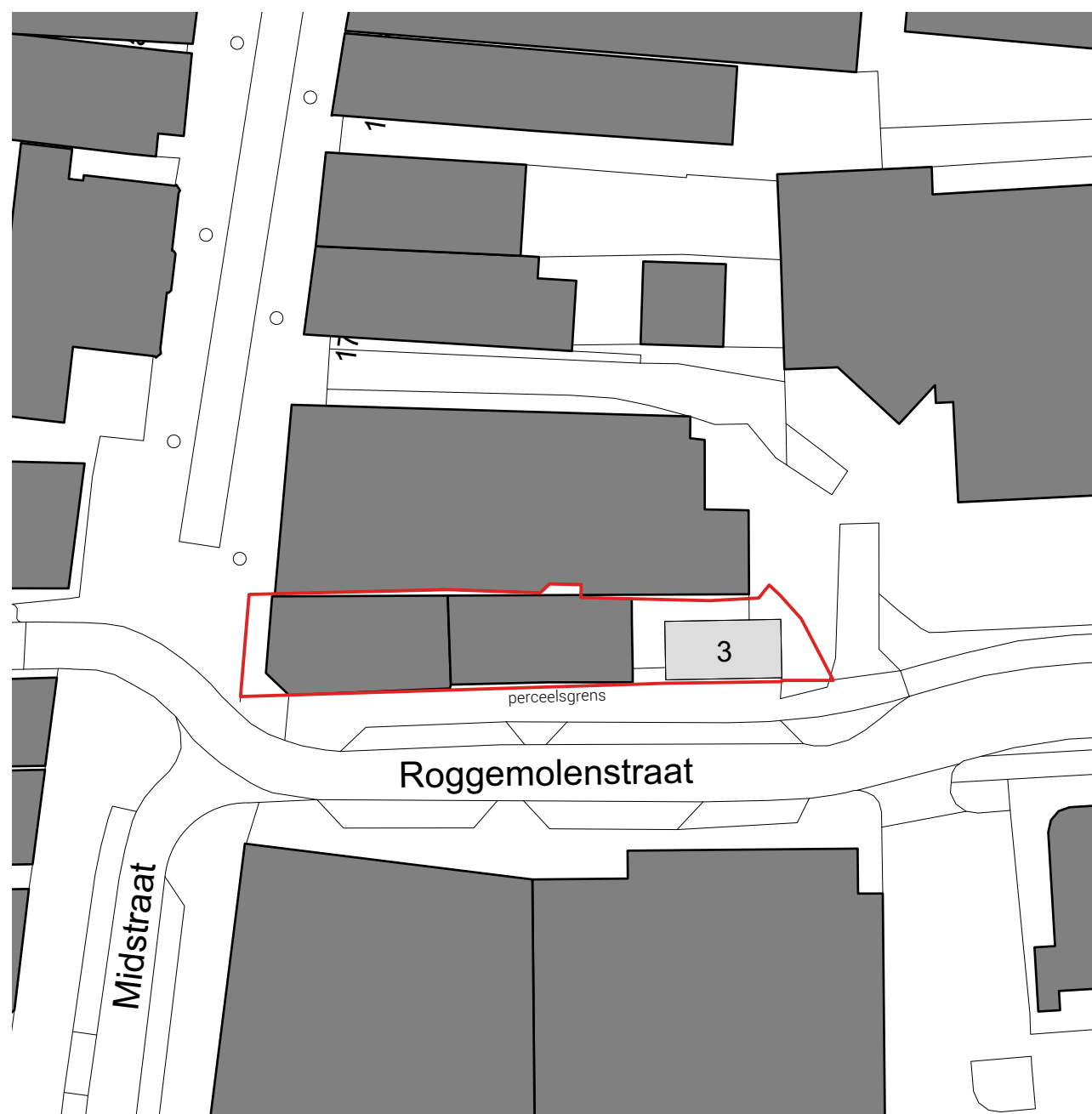
1:163

datatransport KL1011	gas lage druk KL1040	laagspanning KL1040	middenspanning KL1040	riool vrijval GM1940
datatransport KL1051				

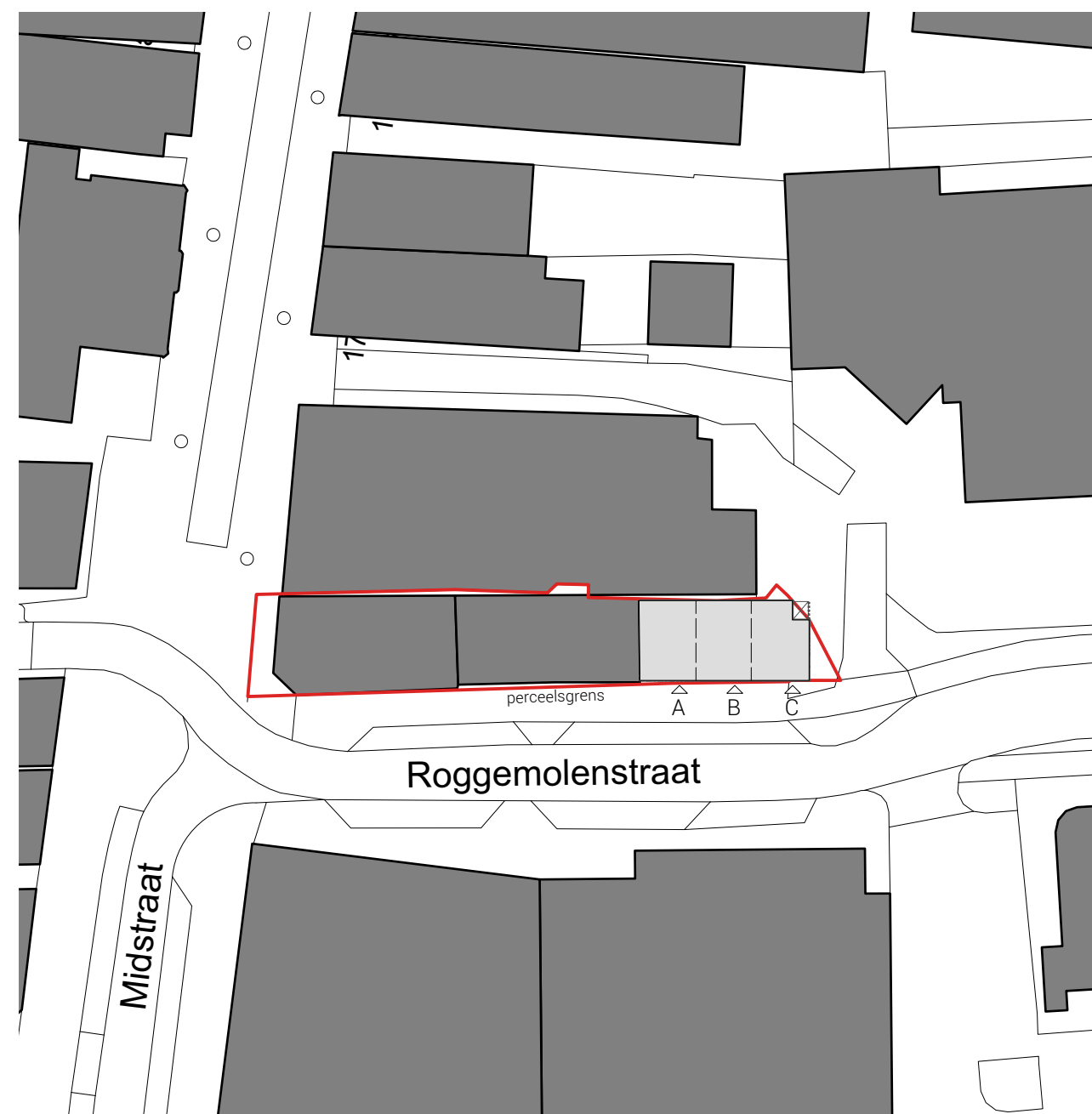


0 2 4 meter

linksonder: X: 182.673,0 Y: 553.290,0
rechtsboven: X: 182.702,0 Y: 553.321,0



BESTAANDE SITUATIE

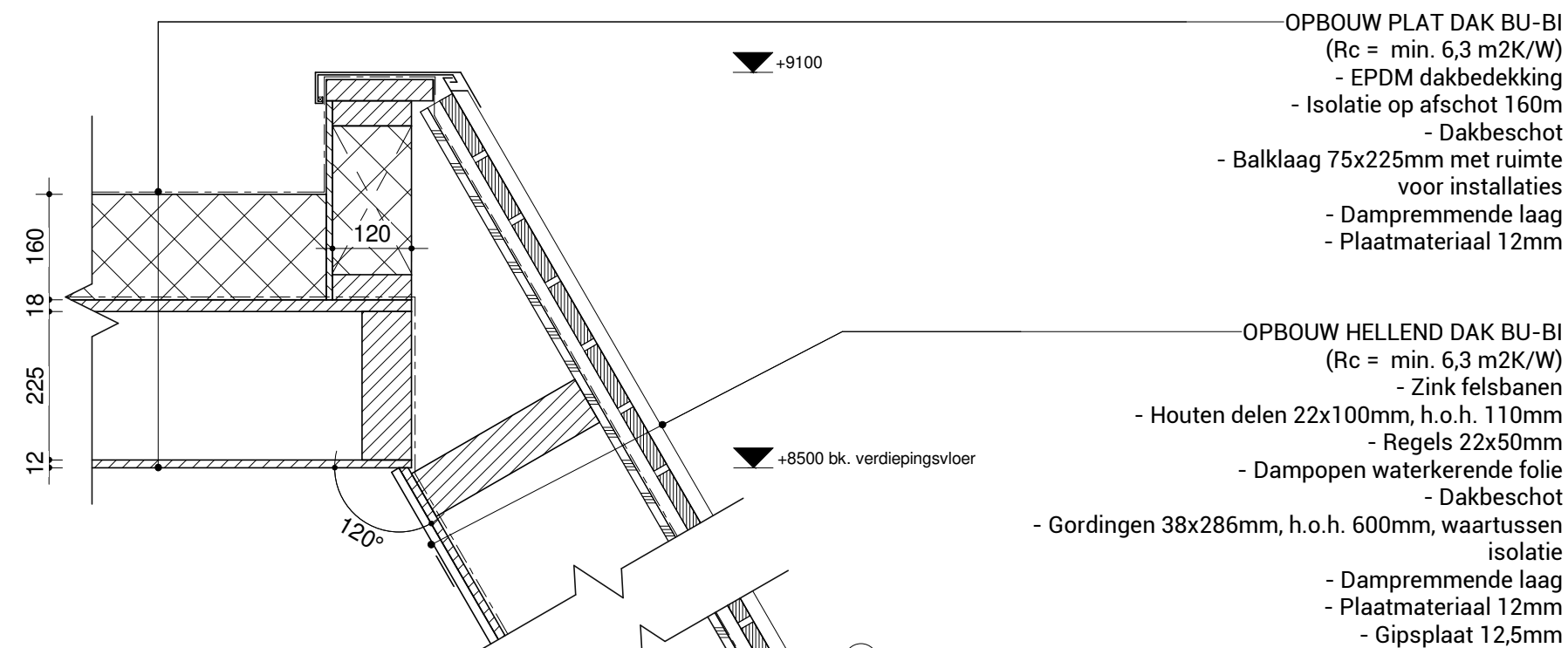


GEWIJZIGDE SITUATIE

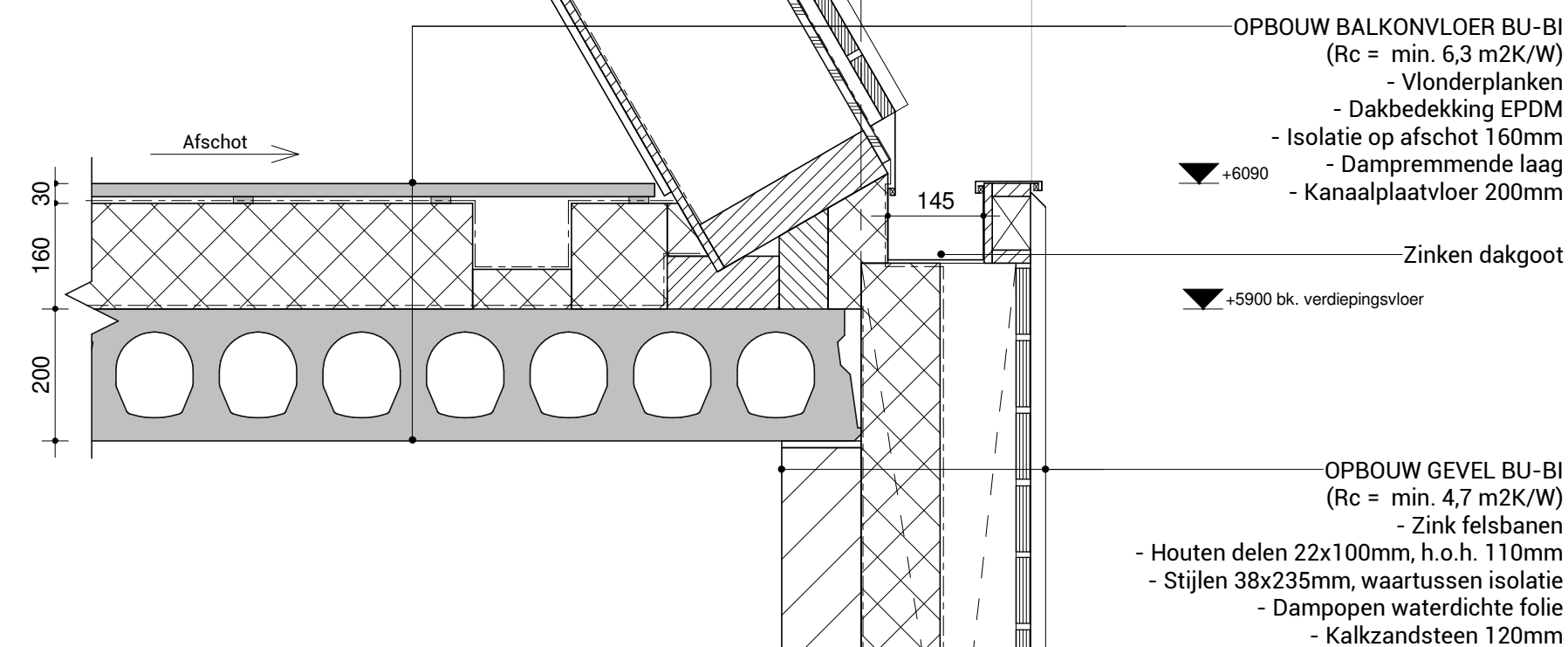
LOCATIE	adres	Roggemolenstraat 3		
		8501 CC Joure		
	sectie	a		
	perceelnummer	2516		
	kadastrale gemeente	Joure		
	kaveloppervlakte	307 m ²	bbo bestaand	241 m ²
			bbo gewijzigd	280 m ²



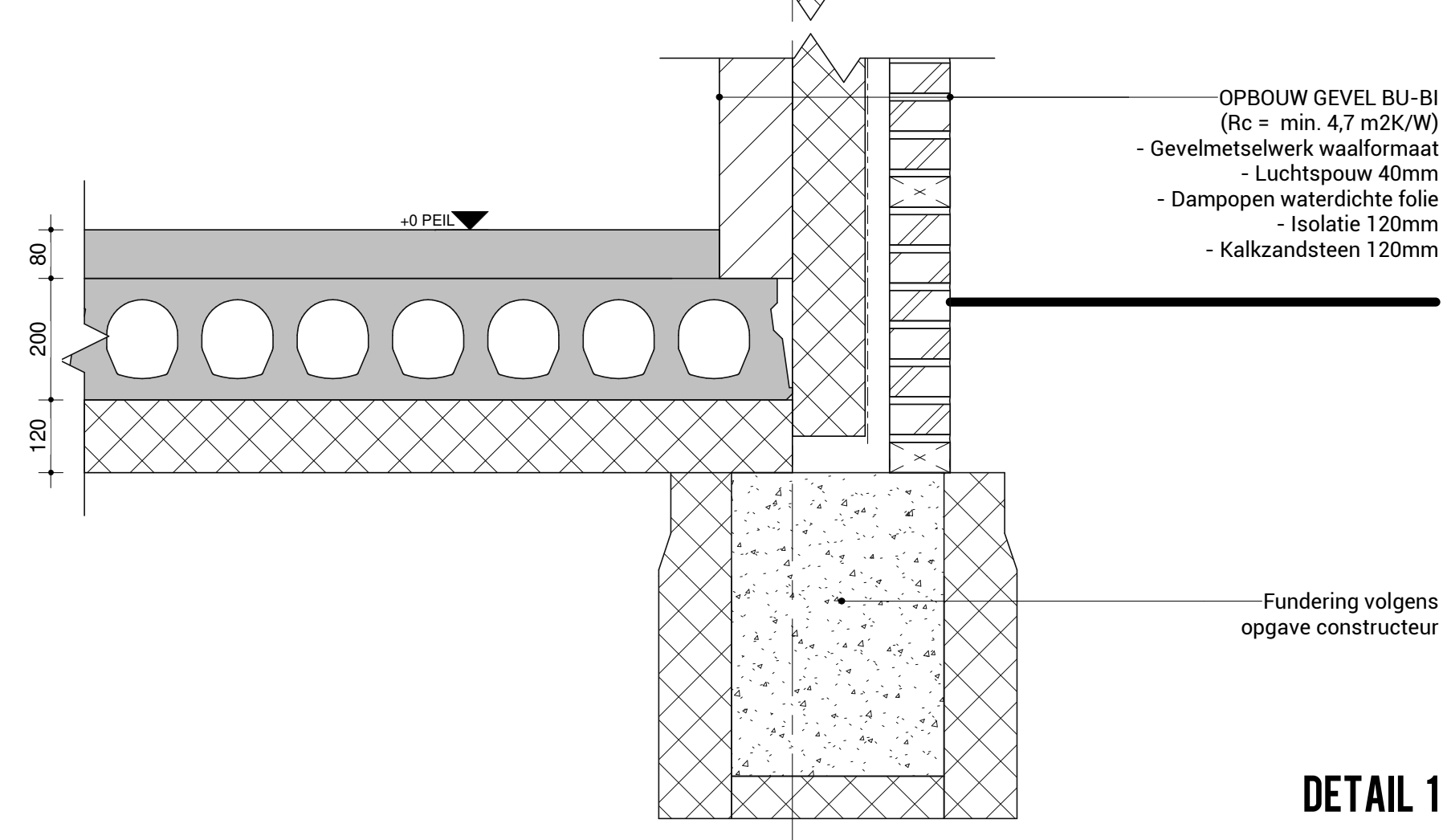
project	JOURE, ONTWIKKELLOCATIE ROGGEMOLENSTRAAT	datum	01 03 2023	JOUS ARCHITECTEN	projectnummer 22-0593	
	Roggemolenstraat 9 8501 CC Joure	status	OV			
opdrachtgever	BOUWBEDRIJF KOSTER BV	revisie				bladnummer D0-00
	Edisonstraat 18 8606 JJ Sneek	wijziging				
onderdeel	SITUATIE	formaat	A3			
	Definitief ontwerp	schaal	1:500			
JOUS architecten B.V.		Celsiusweg 11	8503 AC Joure	0513 43 62 32	info@jous.nl	



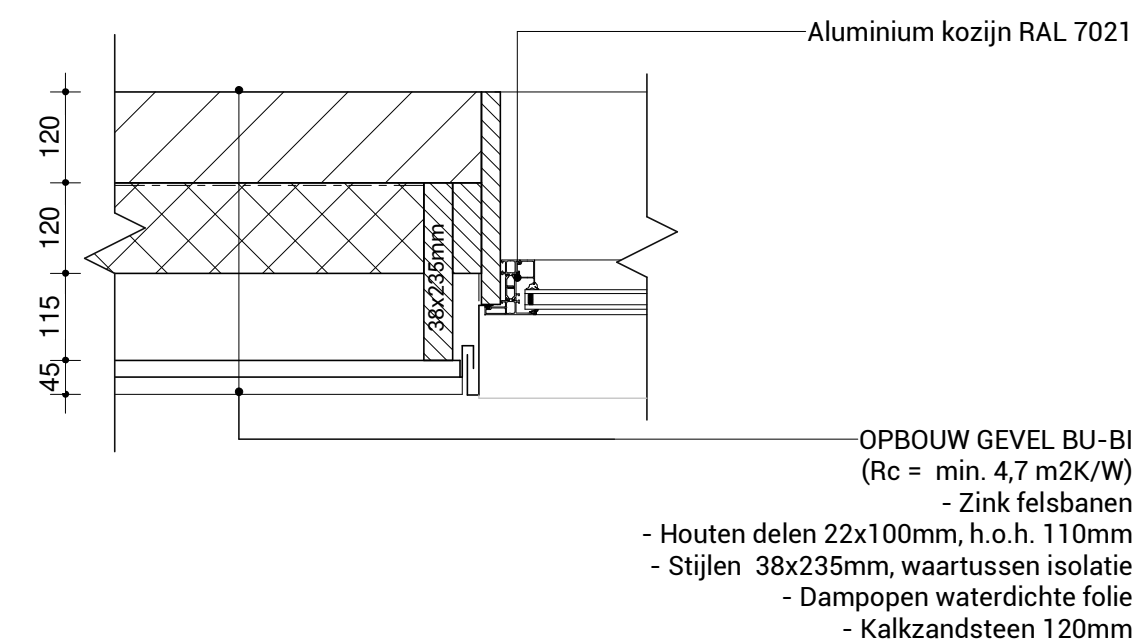
DETAIL 5



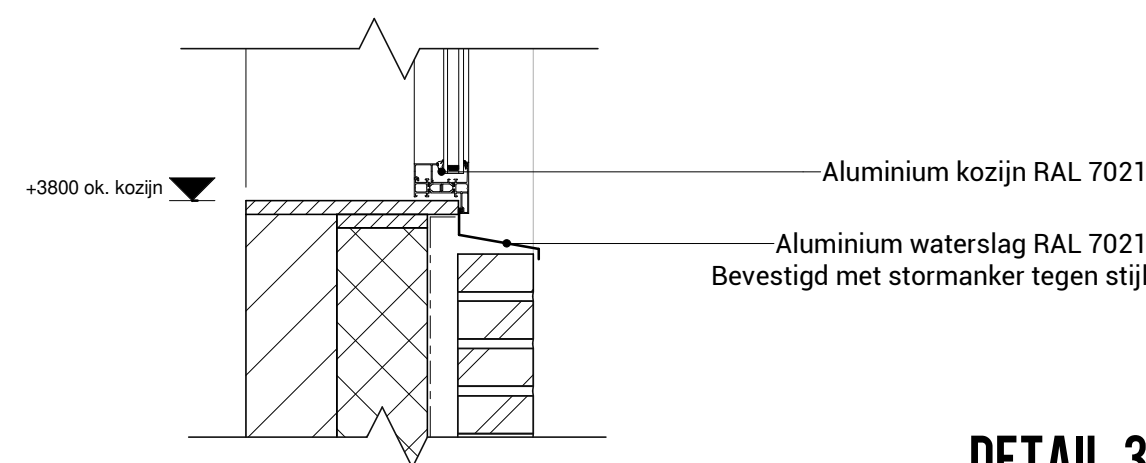
DETAIL 4



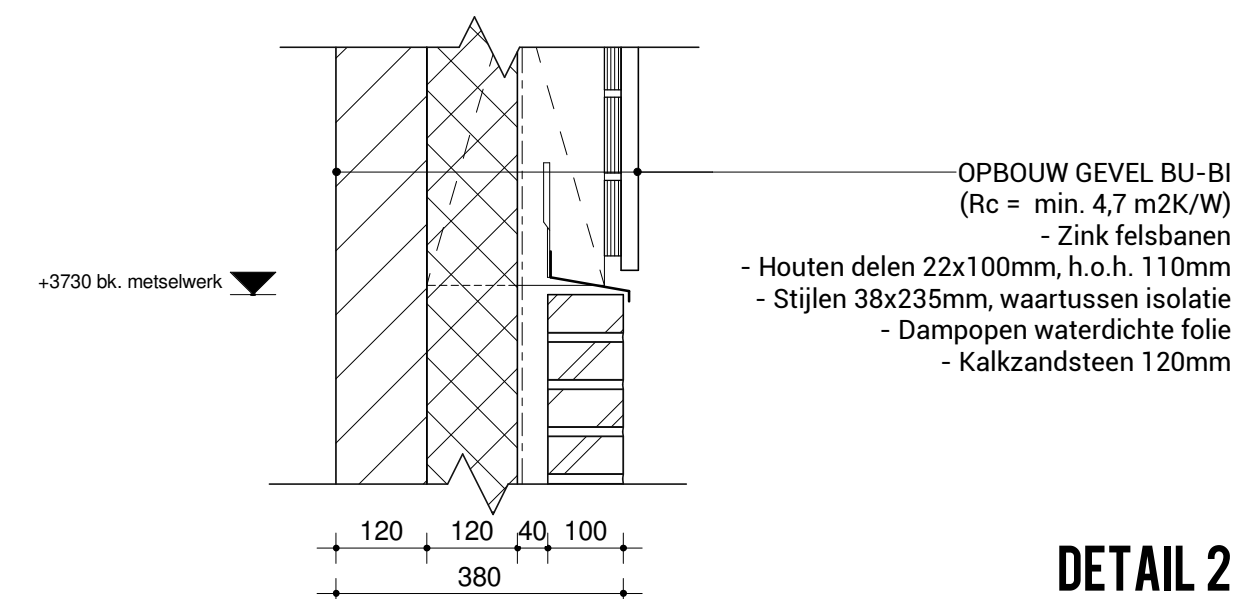
DETAIL 1



DETAIL 6

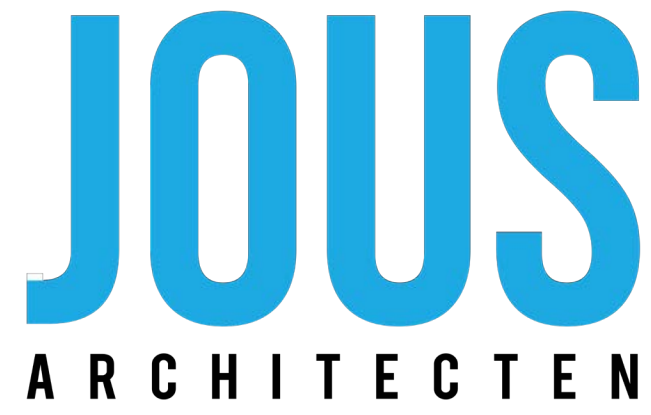


DETAIL 3



DETAIL 2

project	JOURE, ONTWIKKELLOCATIE ROGGEMOLENSTRAAT			datum	01 03 2023	JOUS ARCHITECTEN
	Roggemolenstraat 9 8501 CC Joure			status	concept	
opdrachtgever	BOUWBEDRIJF KOSER BV			revisie		
	Edisonstraat 18 8606 JJ Sneek			wijziging		
onderdeel	DETAILS 1-5			formaat	A2	projectnummer 22-0593 bladnummer D0-02
	Definitief ontwerp			schaal	1:10	
Celsiusweg 11		8503 AC	Joure	0513 43 62 32	info@jous.nl	www.jous.nl



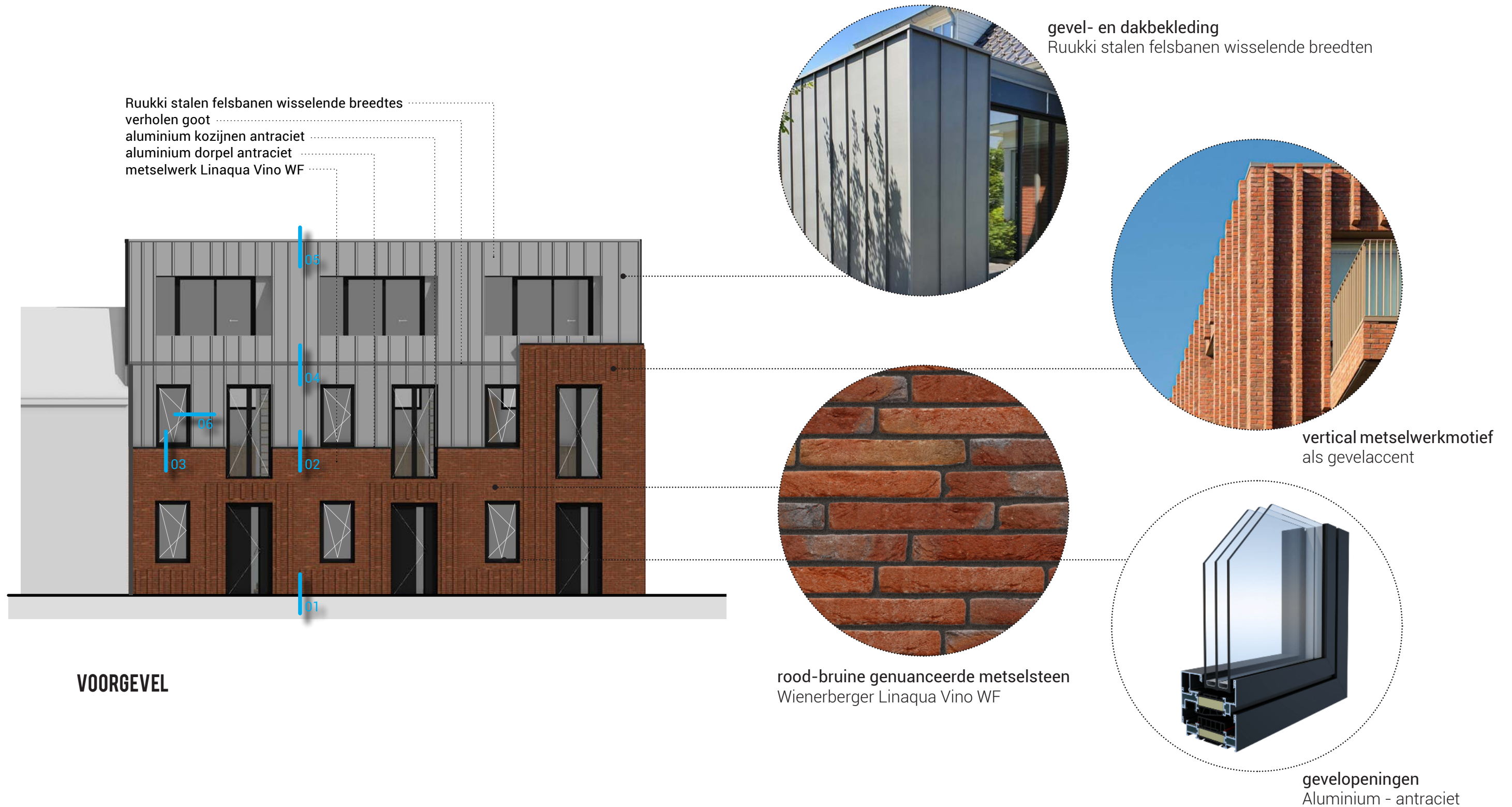
22-0593 JOURE, ONTWIKKELLOCATIE ROGGEMOLENSTRAAT

Bouwbedrijf Koster Edisonstraat 18 8606 JJ Sneek

BESTAANDE TOESTAND



MATERIÁLISERING



3DIMPRESSIE - HOEKACCENT



3DIMPRESSIE - FRONTAAL



3DIMPRESSIE – VOGELVLUCHT



Celsiusweg 11 8503 AC Joure 0513 43 62 32 info@jous.nl www.jous.nl

DOCUMENTENLIJST

22-0593

datum
gewijzigd
fase
status

JOURE, ONTWIKKELLOCATIE ROGGEMOLENSTRAAT

01 03 2023
-
Definitief Ontwerp
concept

projectnummer	documentnummer	revisie	omschrijving	auteur	schaal	datum	wijziging
22-0593	DO-00		Bestaande situatie + gewijzigde situatie	JOUS	1:500	01 03 2023	
22-0593	DO-01		Overzichtsblad	JOUS	1:100	01 03 2023	
22-0593	DO-02		Details	JOUS	1:10	01 03 2023	
22-0593	DO-03		Trap	JOUS		01 03 2023	
22-0593	DO-04.01		Foto's bestaande toestand	JOUS		01 03 2023	
22-0593	DO-04.02		Impressies	JOUS		01 03 2023	
22-0593	DO-04.03		Materialen- en kleurenlijst / foto's materialen	JOUS		01 03 2023	
			Geotechnisch bodemonderzoek	IJB		28 02 2023	
			Statische berekening	IBNN		28 02 2023	
			BENG-berekening				
			Rc berekeningen				
			Ventilatie berekening				
			Spuiventilatie berekening				
			Daglicht berekening				
			Brandveiligheidsrapportage				
			MPG berekening				
			Stikstof berekening				
			asbestinventarisatie				
			verkennd bodemonderzoek (milieubeheer)				
			archeologisch onderzoek				
			akoestisch onderzoek (interne geluidisolatie en ruimteakoestiek)				
			quick scan natuur/ecologisch onderzoek				
			ruimtelijke onderbouwing (ivm bestemmingsplan)				
			onderbouwing parkeren				

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Bouwbedrijf Koster
Roggenmolenstraat 3,
8501CC Joure

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Roggemolenstraat
nieuwbouw

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S1zeV6fWzZBE
21 juli 2023, 13:27
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	1,2 g/j	37,3 g/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

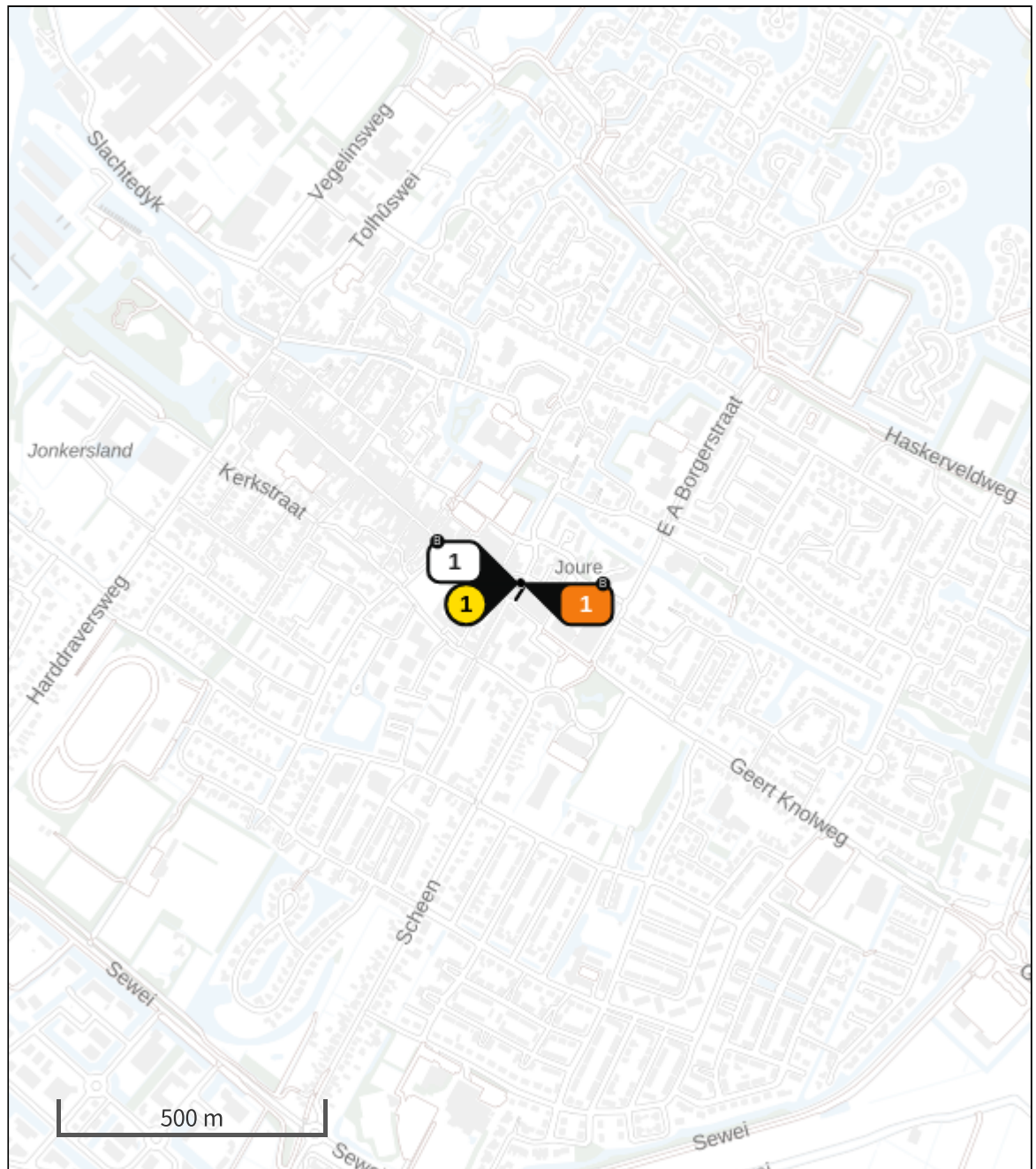
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Wonen en Werken Woningen Bron 1	-	-
	Verkeersnetwerk	1,2 g/j	37,3 g/j
Gebouwen		Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)	
1	Gebouw 1	12,4 m x 4,4 m x 9,0 m, 29 °	

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|--|--|
|  Habitatrichtlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-



Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Rekenpunt 1	X:182689,5 Y:553307,23	0,04 ☐

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Bron 1	Gebouw	Gebouw 1
Locatie	X:182690,83 Y:553306,65	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2		Links	Rechts	NO _x	37,3 g/j
Locatie	X:182689,97 Y:553290,05	Type scherm	-	-	NO ₂	8,6 g/j
Lengte	36,80 m	Hoogte	-	-	NH ₃	1,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	1 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 p/etmaal			5,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 p/etmaal			5,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal			0,0 %	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2022.2_20230704_bb872f8ea4
Database versie 2022.2_bb872f8ea4
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Bouwbedrijf Koster
Roggemolen 3,
8501CC Joure

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Roggemolen 3
ontwikkeling nieuwbouw

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RPE4JvD1jAXK
21 juli 2023, 12:19
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie Roggemolen 3 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	1,0 kg/j	1,0 kg/j

Resultaten

Situatie Roggemolen 3 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie Roggemolen 3 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

1 Wonen en Werken | Woningen | Bron 1

1,0 kg/j

1,0 kg/j

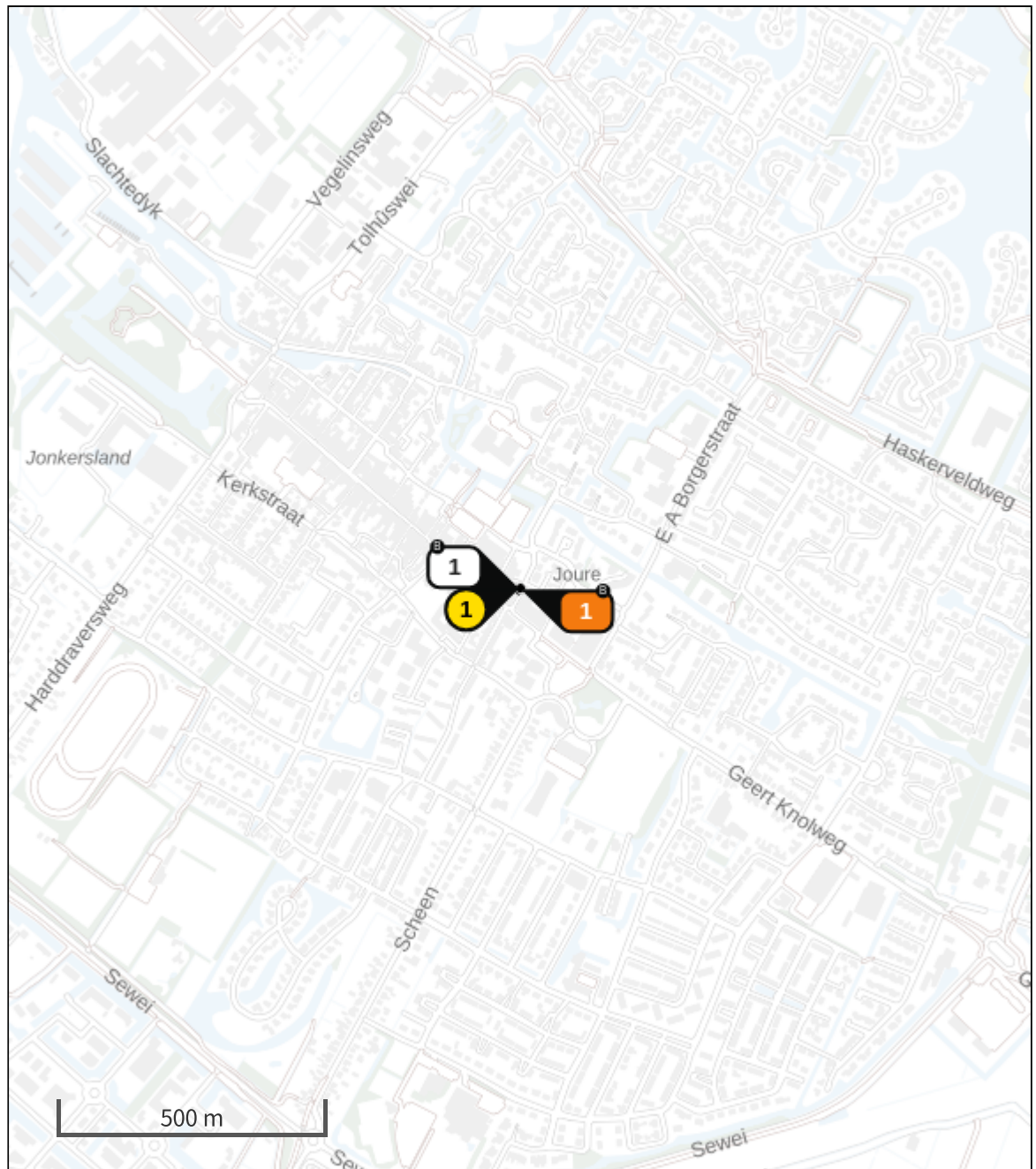
Gebouwen

Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)

1 Gebouw 1

12,0 m x 4,2 m x 9,0 m, 30 °

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie Roggemolen 3" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Rekenpunt 1	X:182690,1 Y:553308,71	914,70 ●

Situatie Roggemolen 3, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Bron 1	Gebouw	Gebouw 1	NO _x	1,0 kg/j
Locatie	X:182689,44	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NH ₃	1,0 kg/j
	Y:553307,36	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2022.2_20230704_bb872f8ea4
Database versie 2022.2_bb872f8ea4
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



Bouwbesluit, BENG en MPG Berekening



info@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058

PROJECT INFORMATIE

Documentnummer : **2023-5668**
Datum : 30-05-2023
Opgesteld door : Ir. Bas Cuijpers

Opdrachtgever : **Bouwbedrijf Koster bv**
Projectnaam : 3 woningen Joure
Postcode : 8501 CC
Huisnummer / Kavel : 3a 3b 3c

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van JOUS architecten B.V.

Akkoord : Drs. T. Mijzen

Paraaf :

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Mijzen', with a large, stylized initial 'M' above it. The signature is written over a horizontal line.

RESULTATEN EN CONCLUSIES

Bouwbesluitberekeningen

- Oppervlakte GBO/VG Toets
- Daglichtberekening
- Ventilatieberekening
- Spuiventilatieberekening

Voldoet



MPG Berekening



MPG - Score	0,59	€ per jaar per m² BVO
MPG - Eis	≤ 0,8	€ per jaar per m² BVO

BENG Berekening



Energielabel	A+++
RC-waarde (m².K)/W Vloer Gevel Dak	3,7 4,7 6,3
Kozijnen en Glas Uw-waarden W/(m².K) ZTA glas (g-waarde)	1,2 (Woning A en B)/ 1,3 (Woning C) 0,6
Verwarmingstoestel Verwarming Tapwater Afgiftesysteem Douchewtw	Bodem-water Warmtepomp (Woning A) Lucht-water Warmtepomp (Woning B en C) Lucht-water Warmtepomp Vloerverwarming -
Koeling	Lucht-water Warmtepomp
Ventilatie	C.2a Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer (met ZR roosters)
Duurzame Energie Zonneboilersysteem Aantal PV-panelen	- 4 x 500 watt/paneel (Woning A) 4 x 530 watt/paneel (Woning B) 7 x 500 watt/paneel (Woning C)

* De BENG eisen zijn afhankelijk van de gebruikersfunctie, de verhouding Als/Alg en de bouwmethode. De specifieke eisen voor dit gebouw vindt u in de BENG Berekening (zie bijlage).

** Als er sprake is van een actief koelsysteem is de TOjuli;max eis n.v.t.

INHOUDSOPGAVE

ALGEMENE INFORMATIE	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel van het rapport	4
1.3 Onderdelen van de rapportage	4
1.4 Leeswijzer	4
BOUWBESLUITBEREKENINGEN	5
2.1 Onderdelen	5
2.2 Oppervlakte toets (GBO/VG) - NEN 2580	5
2.3 Daglichtberekening - NEN 2057	5
2.4 Ventilatieberekening - NEN 1087	6
2.5 Spuiventilatieberekening - NEN 1087	7
MPG BEREKENING	8
3.1 Uitgangspunten	8
3.2 Toetsingscriteria	8
BENG BEREKENING – NTA 8800	9
4.1 Toetsingscriteria	9
BIJLAGE 1 BOUWBESLUITBEREKENINGEN	10
BIJLAGE 2 MPG BEREKENING	11
BIJLAGE 3 BENG BEREKENING	12

ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Aanleiding

Dit rapport is opgesteld ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

1.2 Doel van het rapport

Het doel van dit rapport is om aan te tonen dat het gebouw voldoet aan de eisen die gesteld zijn in het bouwbesluit en de daarbij behorende NTA/NEN normen.

1.3 Onderdelen van de rapportage en daarbij behorende voorschriften

In tabel 1 vindt u het overzicht van de onderdelen die in deze rapportage getoetst zijn, incl. de daarbij behorende bepalingmethode.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage incl. de bepalingmethode*

Onderdeel rapportage	Bepalingmethode
Oppervlakte toets (GBO/VG)	NEN 2580
Daglichtberekening	NEN 2057
Ventilatieberekening	NEN 1087
Spuiventilatieberekening	NEN 1087
BENG Berekening	NTA 8800
MPG Berekening	Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Na de algemene informatie in hoofdstuk 1 worden in de volgende hoofdstukken de betreffende bouwbesluitberekeningen opgesomd en vind in de bijlage de uitwerking hiervan plaats.



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.1 Onderdelen

De bouwbesluitberekeningen bestaan uit:

- Oppervlakte GBO/VG Toets
- Daglichtberekening
- Ventilatieberekening
- Spuiventilatieberekening

2.2 Oppervlakte toets (GBO/VG) - NEN 2580

- Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied;
- Minimale oppervlakte verblijfsgebieden 18 m²;
- Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5 m²;
- Een verblijfsruimte heeft een minimale breedte van 1,8 m;
- In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m;
- Een verblijfsgebied heeft een hoogte van ten minste 2,6 m.

2.3 Daglichtberekening - NEN 2057

- Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.11 daglicht) van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied;
- Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de waarde uit tabel 3.74 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.11 daglicht);
- Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte: blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
 - blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en; is de in rekening te brengen belemmeringshoek, bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.4 Ventilatieberekening - NEN 1087

- Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ met uitzondering van gebruiksfuncties die een volgens tabel 3.28 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) aangegeven capaciteit per persoon hebben;
- Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ met uitzondering van gebruiksfuncties die een volgens tabel 3.28 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) aangegeven capaciteit per persoon hebben;
- Een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- De toevoer van de bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats. In afwijking mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd;
- Ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd;
- Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ en van een badruimte van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van tenminste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.5 Spuiventilatieberekening - NEN 1087

- Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd;
- Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam;
- Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.7 Spuivoorziening), eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie;
- Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.



MPG BEREKENING

Voor dit onderdeel is de 'bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' ten behoeve van artikel 5.9, Duurzaam bouwen van toepassing.

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

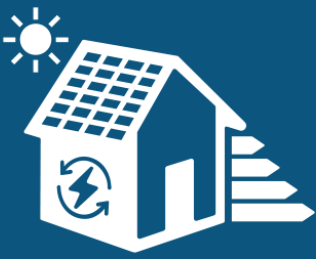
3.1 Uitgangspunten

- 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.

3.2 Toetsingscriteria en Resultaten

In bijlage 2 is de officiële uitdraai van de MPG berekening gepresenteerd.

Een samenvatting van de toetsingscriteria en de berekende score van het gebouw vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van het rapport.



BENG BEREKENING

Dit onderdeel is gebaseerd op de NTA 8800.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket Uniec3. De software is gecertificeerd volgens de BRL 9501 en voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit/ BEG (BBL).

De BENG eisen conform het bouwbesluit zijn verwerkt in de uitdraai van Uniec3.

4.1 Toetsingscriteria

In bijlage 3 zijn de behaalde scores en de toetsingscriteria van de BENG berekening gepresenteerd in PDF.

Een samenvatting van de berekende scores vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van dit rapport.



BIJLAGE 1 BOUWBESLUITBEREKENINGEN

Een ventilatieberekening heeft een belangrijke vertaalslag naar de praktijk, maar hoe zorgt u ervoor dat dit goed wordt uitgevoerd door de aannemer en de installateur?

Op onze website vindt u het artikel: [Implementeren van een ventilatieberekening](#) (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Hoe lees ik een ventilatieberekening?
- Hoe zorg ik ervoor dat de ventilatieberekening goed wordt geïmplementeerd in de uitvoering?
- Hoe bepaal ik de afmetingen en locaties van mijn ventilatieroosters?
- Wat is een stroomschema en is dit verplicht?
- Hoe om te gaan met een ruimte met wasmachine of droger?



OPPERVLAKTES (NEN 2580)

				GO (TOTAAL)		VG (TOTAAL)		%		eis	
BB eis: 55% van GO moet VG zijn				54,91		31,55		57%			Voldoet
				VG1 (m²)	VG2 (m²)						
Woning A				21,00	10,55						
Nr.	Ruimte	Vlgs. Bouwbesluit	NVO (m²)	VG1 (m²)	VG2 (m²)						
A01a	Entree	Verkeersruimte	10,4	21,0	10,6						
A01b	Meterkast	Meterruimte	0,33								
A02	Onbenoemde ruimte	Onbenoemde ruimte	4,90								
A03	Toilet	Toiletruimte	1,90								
A04	Badkamer	Badruimte	3,50								
A11	Woonkeuken	Verblijfsruimte	21,9								
A21	Slaapkamer	Verblijfsruimte	12,5								
BB eis: 55% van GO moet VG zijn				55,12		31,55		57%			Voldoet
						VG3 (m²)	VG4 (m²)				
Woning B						21,00	10,55				
Woning B											
B01a	Entree	Verkeersruimte	10,4								
B01b	Meterkast	Meterruimte	0,33								
B02	Onbenoemde ruimte	Onbenoemde ruimte	4,90								
B03	Toilet	Toiletruimte	1,90								

B04	Badkamer	Badruimte	3,50							
B11	Woonkeuken	Verblijfsruimte	21,9			21,0				
B21	Slaapkamer	Verblijfsruimte	12,5				10,6			
BB eis: 55% van GO moet VG zijn				50,65		30,47		60%		Voldoet
							VG5 (m²)	VG6 (m²)		
Woning C							20,07	10,40		
Woning C										
C01a	Entree	Verkeersruimte	7,92							
C01b	Meterkast	Meterruimte	0,33							
C02	Onbenoemde ruimte	Onbenoemde ruimte	4,80							
C03	Toilet	Toiletruimte	1,70							
C04	Badkamer	Badruimte	4,60							
C11	Woonkeuken	Verblijfsruimte	20,1					20,1		
C21	Slaapkamer	Verblijfsruimte	11,7						10,4	

Eisen

- ✓ 55 % van GO moet VG zijn.
- ✓ Minimale oppervlakte verblijfsgebieden 18 m².
- ✓ Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5 m².
- ✓ Een verblijfsruimte heeft een minimale breedte van 1,8 m.
- ✓ In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van tenminste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m.
- ✓ Een verblijfsgebied heeft een hoogte van tenminste 2,6 m.

Daglichtberekening (NEN 2057)

Verblijfsgebied 1 = Woning A

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
A11	Woonkeuken	A	V1.1	1,21	34	26	0,66	1	1	0,7986	
		C	V1.2	1,79	20	22	0,77	1	1	1,3783	
		G	A1.3	0,64	20	53	0,59	1	1	n.v.t.	
BB eis		Minimaal	2,10	m² daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	2,18	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 2 = Woning A

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
A21	Slaapkamer	D	V2.1	3,94	27	20	0,73	1	1	2,8762	
BB eis		Minimaal	1,06	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	2,88	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 3 = Woning B											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
B11	Woonkeuken	A	V1.3	1,21	34	26	0,66	1	1	0,7986	
		C	V1.4	1,79	20	23	0,77	1	1	1,3783	
		G	A1.2	0,64	20	53	0,59	1	1	n.v.t.	
BB eis		Minimaal	2,10	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	2,18	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 4 = Woning B											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
B21	Slaapkamer	D	V2.2	3,94	27	20	0,73	1	1	2,8762	
BB eis		Minimaal	1,06	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	2,88	Voldoet
☒		Minimaal	0,50	m ² daglicht per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 5 = Woning C											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
C11	Woonkeuken	A	V1.5	1,21	34	26	0,66	1	1	0,7986	
		C	V1.6	1,79	20	23	0,77	1	1	1,3783	
		G	A1.1	0,64	20	53	0,59	1	1	n.v.t.	
		E	R1.1	1,39	20	23	0,77	1	1	1,0703	
BB eis	Minimaal	2,01	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	3,25	Voldoet
	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 6 = Woning C											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
C21	Slaapkamer	D	V2.3	3,94	27	20	0,73	1	1	2,8762	
		F	R2.1	1,33	20	18	0,78	1	1	1,0374	
BB eis		Minimaal	1,04	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	3,91	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							



Daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar

Ventilatieberekening (NEN 1087)

Verblijfsgebied 1 = Woning A			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
A11	VR1	Woonkeuken	32,51			21,00
BB eis	Minimaal	18,90	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 2 = Woning A			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
A21	VR2	Slaapkamer	9,50			
BB eis	Minimaal	9,50	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 3 = Woning B			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
B11	VR3	Woonkeuken	32,51			21,00
BB eis			L/s			
☒			Minimaal	18,90	L/s per verblijfsruimte	
			Minimaal	7,00		

Verblijfsgebied 4 = Woning B			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
B21	VR4	Slaapkamer	9,50			
BB eis			L/s			
☒			Minimaal	9,50	L/s per verblijfsruimte	
			Minimaal	7,00		

Verblijfsgebied 5 = Woning C			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
C11	VR5	Woonkeuken	32,64			21,00
BB eis			L/s			
☒			Minimaal	18,06	L/s per verblijfsruimte	
			Minimaal	7,00		

Verblijfsgebied 6 = Woning C			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
C21	VR6	Slaapkamer	9,36			
BB eis			L/s			
✓			L/s per verblijfsruimte			
	Minimaal	9,36				
	Minimaal	7,00				

Overige ruimten Woning A			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
A03		Toilet				7,00
A04		Badkamer				14,00
Totaal			42,00			42,00

Overige ruimten Woning B			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
B03		Toilet				7,00
B04		Badkamer				14,00
Totaal			42,00			42,00

Overige ruimten Woning B			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
C03		Toilet				7,00
C04		Badkamer				14,00
Totaal			42,00			42,00

Totaal	42,00	42,00
---------------	--------------	--------------

Ventilatioerooster tabel - Type en afmetingen bepalen						
Type		1	2	3	4	5
Verblijfsruimte	l/s	Lengte in m-1 per type ventilatiecomponent per ruimte:				
		m1	m1	m1	m1	m1
VR1	32,51	3,04	1,87	1,44	2,20	1,78
VR2	9,50	0,89	0,55	0,42	0,64	0,52
VR3	32,51	3,04	1,87	1,44	2,20	1,78
VR4	9,50	0,89	0,55	0,42	0,64	0,52
VR5	32,64	3,05	1,88	1,44	2,21	1,78
VR6	9,36	0,87	0,54	0,41	0,63	0,51

Type	Merk	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m1	
1	Ducoline 10 ZR*	10,7	L/s
2	Ducoline 17 ZR*	17,4	L/s
3	Ducoline 23 ZR*	22,6	L/s
4	DucoTop 50 ZR*	14,8	L/s
5	DucoFit 50 ZR*	18,3	L/s

* Waardes dienen uitsluitend ter indicatie. In het werk controleren of de ventilatiecapaciteit per m1 overeenkomt met het gekozen product en of hiermee het min. L/s per VR wordt behaald.

In VR1 moet minimaal worden toegevoerd: 32,51 L/s
Indien roostertype 2 wordt toegepast moet hier minimaal 1,87 m1 van aanwezig zijn in VR1



Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m
Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Bij de uitwerking dient er rekening te worden gehouden met de onderstaande **opmerkingen**:

- * Voor een goed functionerend ventilatiesysteem dient er in de uitvoering te worden voldaan aan de aandachtspunten uit de NEN 1087 en de NPR 1088. Zo kan het systeem functioneren zonder comfortklachten of andere gebreken.
- * Wij adviseren de ISSO publicatie 62 voor het nauwkeurig ontwerpen van het ventilatiesysteem. Met name een gebalanceerd ventilatiesysteem heeft extra aandacht nodig.
- * Om te zorgen dat het gebouw de juiste luchtstromen heeft is het noodzakelijk dat er boven of onder de deuren spleten worden aangebracht. Een veilige waarde is om per L/s een opening van 12 cm² doorlaat te hebben. Bij een standaard deur en 7 l/s komt dit neer op een spleet van 10 mm. Wij adviseren een maximale hoogte van 20 mm.

Let op: Geen onderdeel van onze ventilatiebalans. Is voor installateur/ installatieadviseur:

- * Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.
- * Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.
- * Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Doorspuiberekening (NEN 1087)

Verblijfsgebied 1 = Woning A

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
A11	Woonkeuken	A	V1.1	1,47	1	0,1	1000	147	
		C	V1.2	3,01	1	0,1	1000	301	
		G	A1.3	0,75	0,25	0,1	1000	n.v.t.	
BB eis	Minimaal	126,00	L/s min. spuivoorziening				Totaal	448	Voldoet
☒	Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.						

Verblijfsgebied 2 = Woning A

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
A21	Slaapkamer	D	V2.1	4,37	1	0,1	1000	437	
BB eis	Minimaal	63,30	L/s min. spuivoorziening				Totaal	437	Voldoet
☒	Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.						

Verblijfsgebied 3 = Woning B									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
B11	Woonkeuken	A	V1.3	1,47	1	0,1	1000	147	
		C	V1.4	3,01	1	0,1	1000	301	
		G	A1.2	0,75	0,25	0,1	1000	n.v.t.	
BB eis		Minimaal	126,00	L/s min. spuivoorziening			Totaal	448	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 4 = Woning B									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
B21	Slaapkamer	D	V2.2	4,37	1	0,1	1000	437	
BB eis		Minimaal	63,30	L/s min. spuivoorziening			Totaal	437	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 5 = Woning C									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
C11	Woonkeuken	A	V1.5	1,47	1	0,1	1000	147	
		C	V1.6	3,01	1	0,1	1000	301	
		G	A1.1	0,75	0,25	0,1	1000	n.v.t.	
		E	R1.1	0	0	0,1	1000	0	
BB eis		Minimaal	120,42	L/s min. spuivoorziening			Totaal	448	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 6 = Woning C									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
C21	Slaapkamer	D	V2.3	4,37	1	0,1	1000	437	
		F	R2.1	0	0	0,1	1000	0	
BB eis	Minimaal	62,40	L/s min. spuivoorziening				Totaal	437	Voldoet
✓	Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.						



Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Let op: Bij kiepramen houden wij standaard 10 graden aan voor de te openen hoek voor spuiventilatie. Dit is een reële waarde. De uitvoerder/ architect dient ervoor te zorgen dat het beslag hier minimaal aan voldoet.



BIJLAGE 2 MPG BEREKENING

Voor iedereen die niet dagelijks te maken heeft met de uitkomst van een Milieuprestatie Gebouwen berekening en/of hier graag meer over zou willen weten, leggen wij de basis uit.

Op onze website vindt u het artikel: [De resultaten van een MPG berekening](#) (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Wat is de behaalde MPG-score en wanneer voldoet deze aan het bouwbesluit?
- Waarom worden er in sommige gevallen afwijkende materialen of dimensies ingevoerd in een MPG-berekening?
- In hoeverre moet u waarde hechten aan een MPG-score?



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2023-5668

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)

78.18 m²

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 03 februari 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,585

A. Productiefase	0,400
A. Constructiefase	0,034
B. Gebruiksfase	0,195
C. Afdankfase	0,035
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,080

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

3.432

A. Productiefase	2.348,235
A. Constructiefase	202,127
B. Gebruiksfase	1.146,037
C. Afdankfase	206,134
D. Buiten gebouwlevensloop	-470,113

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

5,752

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

449,675

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

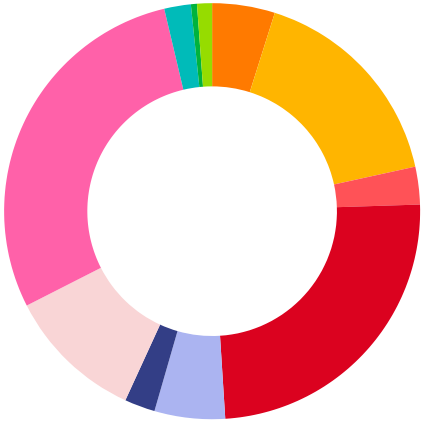
304

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,585

Fundering	0,029	5 %	Vloeren	0,098	17 %
Draagconstructie	0,017	3 %	Gevel	0,143	25 %
Daken	0,032	5 %	Binnenwanden	0,014	2 %
Klimaatinstallaties	0,062	11 %	Elektrische installaties	0,169	29 %
Toe- en afvoeren	0,012	2 %	Verkeersruimte	0,003	0 %
Vaste voorzieningen	0,007	1 %	Terrein	0,000	0 %



Elementen

Bodemvoorzieningen

0,001

Rekensheet: BVO BG x 0,5

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

19,55 m³

0,001

Funderingsbalk

0,023

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2 Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEMIII; incl. wapening+eps

400 500

20,62 m

0,023

Opgaand metselwerk, Kelderwanden en vloeren

0,005

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3 Kelderwand isolatie, EPS platen

r-waarde 3.7 m2k/w

7,01 m²

0,003

Gelijke mpg/ehd opgaande isolatie

Cat. 2 Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)

dikte 100 mm

7,01 m²

0,002

Gelijke mpg/ehd

BG: Kanaalplaatvloer

0,036

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

24,76 m²

0,015

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB

200 0

26,06 m²

0,017

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 1 Isolatielagen, IsoBouw EPS 100 SE

rc/d-waarde 3.7 m2k/w

25,54 m²

0,005

Gelijke mpg/ehd

VD: Kanaalplaatvloer

0,060

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB

dikte 200 mm

49,51 m²

0,032

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

47,04 m²

0,029

Balkon/ gallery

0,001

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw

4,38 m

0,001

Hoofddraagconstructies; wandenenvloeren

Cat. 1	Massieve wanden, dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong	dikte 120 mm	39,4 m ²	0,017
Gelijke mpg/ehd kalkzandsteen				

Gevel dicht - Traditioneel

0,086

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen elementen VNK	dikte 120 mm	73,87 m ²	0,022
Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 100 mm	54,43 m ²	0,027
Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRSchuim platen (pentaan geblazen)	r-waarde 4.7 m2k/w	75,38 m ²	0,027
Gelijke mpg/ehd				
Cat. 2	Systeemwanden, Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosbeheer	0 0	4 m ²	0,001

Buitenwandafwerkingen

Cat. 1	NedZink NATUREL Zinkenfelsbanen voor gevel	0 0	26,57 m ²	0,009
gelijke mpg/ehd				

Buiten: Ramen en Deuren - Alum.

0,058

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm	55,94 m	0,001
Cat. 3	Buitendeuren, Aluminium, geanodiseerd		2,84 m ²	0,003
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm hoogte 2 mm	11,35 m	0,002
Gelijke mpg/ehd				
Cat. 3	Buitenkozijnen, Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd		3,81 m ²	0,002
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm		15,25 m ²	0,048
Cat. 2	Lateien, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 100 mm hoogte 60 mm	12,49 m	0,001
Gelijke mpg/ehd				

Plat dak - HSB

0,020

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Waterkeringen, Polyetheen; folie

breedte 50 mm dikte 1 mm

17,56 m

0,000

Daken; constructief

Cat. 3 Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw

dikte 255 mm

9,54 m²

0,004

gelijke mpg/ehd

Cat. 2 Platte daken, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB

dikte 200 mm

7,19 m²

0,005

Daken; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, PUR (lucht)

r-waarde 6.3 m2k/w

16,72 m²

0,009

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2 Plat dakbedekkingen, DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags 4,3 mm, 5,3 kgm2 volledig gekleefd brandmethode

17,56 m²

0,002

Hellend dak - Houten balken

0,012

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Waterkeringen, Polyetheen; folie

breedte 50 mm dikte 1 mm

14,26 m

0,000

Daken; constructief

Cat. 3 Hellende daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw

13,58 m²

0,002

Daken; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, PUR (lucht)

r-waarde 6.3 m2k/w

8,33 m²

0,005

Gelijke mpg/ehd

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 1 NedZink NATUREL Zinkenfelsbanen voor dak

0 0

14,26 m²

0,005

gelijke mpg/ehd

Binnenwanden, niet-constructief

0,011

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer

34,52 m²

0,011

Binnen: Ramen en Deuren

0,002

Binnenwandopeningen; gevuldetmetdeuren

Cat. 3 Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd

2 m²

0,000

Cat. 2 Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer

hoogte 2315 mm breedte 954 mm

4 st

0,002

Verwarming- en Tapwater systeem

0,055

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling

50,65 m²gbo

0,008

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafigtesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren

50,65 m²gbo

0,011

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend

0 0 1 stuk(s)

0,037

0 0

0 0

0 0

0 0

0 0

0 0

0 0

0 0

gelijke mpg/ehd

Ventilatie

0,005

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel

50,65 m²gbo

0,005

Koeling (VRF en/of Airco's)

0,002

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

0 0 50,65 m²gbo

0,002

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Fancoil units; extra materiaal t.b.v. distributienet

2 stuk(s)

0,000

gelijke mpg/ehd, ook voor verwarming van de fancoils

Elektrische installatie

0,169

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

50,65 m²gbo

0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3 Inverter+ kabels, (excl. PV-paneel en ondersteuning)

8 stuk(s)

0,032

Cat. 1 JA Solar, PVpaneel JAM60S12 310330PR series excl. inverters, kabels, paneel bevestigingen, batterijen en controlesysteem.

8 stuk(s)

0,131

gelijke mpg/ehd als JA Solar 360

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

50,65 m²gbo

0,004

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding	50,65 m ² gbo	0,000
Cat. 3	Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding	50,65 m ² gbo	0,001
Cat. 1	HWA-buis, Rheinzink, Rond 80mm	12 m	0,001
gelijke mpg/ehd			
Cat. 3	Dakgoten, Vuren / Zink; standaard bosbouw	5,9 m	0,010
gelijke mpg/ehd			

 Waterdistributie

0,001

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis)	50,65 m ² gbo	0,001
--------	---	--------------------------	-------

 Trappen

0,003

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	2 st	0,002
--------	--	------	-------

Balustradesenleuningen; leuningen

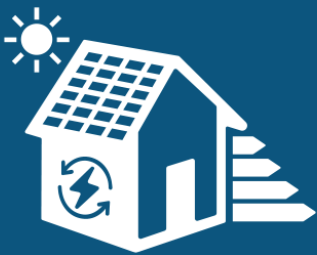
Cat. 3	Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw	60 0	8,44 m	0,001
--------	--	------	--------	-------

 Sanitair

0,007

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	1 st	0,000
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	1 st	0,001
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 st	0,006



BIJLAGE 3 BENG BEREKENING

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

78,4 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

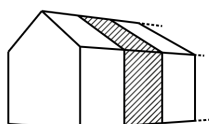
2023-5668
b

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,08
Vloeroppervlakte 52 m²

Woningtype

Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

T. Mijzen

Examennummer

63885

Certificaathouder

Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfnnummer

SKGIKOB012746

KvK-nummer

68866321

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,79 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,98 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,79 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



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 kiedicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 59,43 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 86 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.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



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

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 78.4%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

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

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€205	€205	€205	€195	€175	€165	€155	€150	€145	€140	€135
Gemiddeld	€300	€295	€290	€280	€255	€240	€225	€215	€210	€200	€195
Hoog	€405	€405	€400	€385	€355	€330	€325	€310	€300	€290	€280

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
20,5 m² 4,7

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
24,5 m² 4,7

3 Daken

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

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

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

Noordwest

Opp. 0 8 R_c
12,7 m^2  6,3

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
17,6 m^2  6,3

4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
23,4 m^2  3,7

5 Ramen

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

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

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

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

Zuidoost

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

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
0,9 m ²			1,2

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 CO₂. 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.

Zuidoost

Opp.	0	4	U_d
2,4 m ²			1,6

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 winddrukgergelde 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	52.1 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	52.1 m ²

Maatregel: energie-efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

10 Ventilatie (vervolg)

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

Vraag-gestuurde mechanische afzuiging

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheids-sensor in de badkamer, meten continu de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

Ventilatie met warmteterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmteterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

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
Compressiekoeling	52.1 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem 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
2120 Wp	Zuidoost	10.3 m ²

Disclaimer

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

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



82,1 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

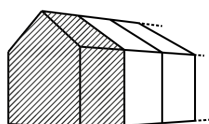
Objectomschrijving

2023-5668
c

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,80
Vloeroppervlakte 51 m²

Woningtype
Hoekwoning



Opnamedetails

Naam

T. Mijzen

Examennummer

63885

Certificaathouder

Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfsnummer

SKGIKOB012746

KvK-nummer

68866321

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,44 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,91 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,44 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



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 78,15 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 115 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.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

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 82.1%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

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

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€260	€250	€235	€220	€205	€190	€180	€170	€165	€155	€150
Gemiddeld	€360	€345	€330	€305	€280	€265	€255	€240	€235	€220	€215
Hoog	€495	€470	€445	€415	€385	€360	€345	€335	€325	€315	€305

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Noordoost

Opp. 0 6 R_c
34,4 m² 4,7

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
19,0 m² 4,7

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
26,9 m² 4,7

3 Daken

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

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

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

Noordwest

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

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
16,7 m^2  6,3

4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
20,6 m^2  3,7

5 Ramen

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

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

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

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

Noordoost

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

Zuidoost

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

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
0,9 m ²			1,3

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_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 CO₂. 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.

Zuidoost

Opp.	0	4	U_d
2,4 m ²			1,6

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 winddrukgergelde 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	50.6 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	50.6 m ²

Maatregel: energie-efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

10 Ventilatie (vervolg)

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

Vraag-gestuurde mechanische afzuiging

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheids-sensor in de badkamer, meten continu de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

Ventilatie met warmteterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmteterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

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
Compressiekoeling	50.6 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem 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
2000 Wp	Zuidoost	9.5 m ²
1500 Wp	Noordoost	7.1 m ²

Disclaimer

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

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

80,7 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

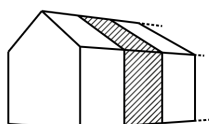
2023-5668
a

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,01
Vloeroppervlakte 55 m²

Woningtype

Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

T. Mijzen

Examenummer

63885

Certificaathouder

Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfsnummer

SKGIKOB012746

KvK-nummer

68866321

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 25,53 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,99 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

25,53 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



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 kiedicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 58,64 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 83 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.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

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 80.7%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

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

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€205	€205	€205	€195	€175	€165	€155	€150	€145	€140	€135
Gemiddeld	€300	€295	€290	€280	€255	€240	€225	€215	€210	€200	€195
Hoog	€405	€405	€400	€385	€355	€330	€325	€310	€300	€290	€280

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
19,0 m² 4,7

Zuidwest

Opp. 0 6 R_c
6,1 m² 4,7

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
23,5 m² 4,7

3 Daken

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

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

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

Noordwest

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

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
16,9 m^2  6,3

4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
22,5 m^2  3,7

5 Ramen

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

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

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

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

Zuidoost

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

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
0,9 m ²			1,2

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 CO₂. 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.

Zuidoost

Opp.	0	4	U_d
2,4 m ²			1,6

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 winddrukgergelde 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	54.9 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	54.9 m ²

Maatregel: energie-efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

10 Ventilatie (vervolg)

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

Vraag-gestuurde mechanische afzuiging

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheids-sensor in de badkamer, meten continu de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

Ventilatie met warmteterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmteterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

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
Compressiekoeling	54.9 m ²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2000 Wp	Zuidoost	9.5 m ²

Disclaimer

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

Algemene gegevens

omschrijving	2023-5668 (Woning A)
plaats	Joure
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	29-03-2023

Registratie

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

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	a	F70944F2CE1E42AABF0046230B2943A0	621927016	30-5-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$
Raam	raam	vrije invoer	1,2	0,60
Deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. gevel - bovendorpel raam met rooster - voorwaarden tabel I.1	0,150
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
15. hellend dak - kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
15. hellend dak - kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
60. dakvloer - opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
60. dakvloer - opgaande langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
99. Overige koudenbrug	dak	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
Woning	tussenwoning met kap	Rekenzone 1 = Hele woning	54,91

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 22,51 m²				
Vloer - R _c = 3,70				22,51
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 35,15 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				19,02
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,37 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				23,49
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 6,11 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				6,11
Plat dak - buitenlucht; HOR - 16,89 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				16,89
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 12,15 m² - 65°				
Hellend dak - R _c = 6,30				12,15

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning					
transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 35,15 m² - 90°					
Raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	V0.1	1,42	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,45 m		afstand	0,45 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	72 °		zijbelemmeringshoek	72 °	

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	V0.2a	0,41	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	0,47 m				
breedte	0,18 m				
zijbelemmeringshoek	69 °				
Deur - U = 1,6 / $g_{gl,n} = 0,00$	V0.2b	2,41		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	V1.1	1,73	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,54 m		afstand	0,54 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	74 °		zijbelemmeringshoek	74 °	
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	V1.2	3,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	V2.1	6,84	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	1,53 m		afstand	2,53 m	
breedte	1,22 m		breedte	1,22 m	
zijbelemmeringshoek	51 °		zijbelemmeringshoek	64 °	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,37 m² - 90°					
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	A1.1	0,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 22,51 m²		
03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,600$	Keuze maken tussen 01 en 03	12,51
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	1,20
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 35,15 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,96

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	20,44
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Natuurlijke toevoer roosters in dorpel (07 en 11)	7,21
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		4,26
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,10
60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	0,54
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	1,53
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak-gevel	4,13
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,37 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	1,50
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	1,20
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Natuurlijke toevoer roosters in dorpel (07 en 11)	1,50
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	2,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	0,55
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	2,07
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 6,11 m² - 90°		
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,64
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel Kies 15 en 24	1,47
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak-gevel	1,34
Plat dak - buitenlucht; HOR - 16,89 m²		
60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	0,54
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	1,53
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak- gevel	5,47
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$	50% platdak-hellenddak	2,07
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 12,15 m² - 65°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	2,07
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	1,47
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	1,47

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$	50% platdak-hellenddak	2,07

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,11 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

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

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 9,05 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

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

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3708 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3708 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	97 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	35,14 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

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

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	1851 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

systeemvariant

C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$ f_{ctrl}

0,83

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

888 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)	888 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	35,14 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	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Longi Solar LR5-66HH-500M
wattpiekvermogen per paneel	500 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
4	zuidoost	30	sterk 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		843 kWh	1222 kWh	97 kWh	140 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1322 kWh	1917 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		296 kWh	429 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	113 kWh	163 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3731 kWh		155 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3886 kWh
opgewekte elektriciteit		2485 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1402 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2865 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	529 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	2485 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5879 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2681 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1714 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2767 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	54,91 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	110,43 m ²
compactheid		2,01

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	329 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	70,33 kWh/m ²	70,33 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	25,53 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	80,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		107,06	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		58,64 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20210151GK				
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring				
Toepassing:	NTA 8800				
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co				
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co				
Categorie:	PV-panelen				
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023				
Geldigheidsduur verklaring:					
Blad	1 van 5				
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-450M	450	2,17	207,37	09-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-420M	420	1,95	215,38	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-425M	425	1,95	217,95	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-430M	430	1,95	220,51	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-435M	435	1,95	223,08	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-440M	440	1,95	225,64	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HIH-405M	405	2,00	202,50	18-04-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HPH-410M	410	2,00	205,00	20-03-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-550M	550	2,58	213,18	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-545M	545	2,58	211,24	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-540M	540	2,58	209,30	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-535M	535	2,58	207,36	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-420M	420	1,95	215,38	08-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-415M	415	1,95	212,82	08-02-23

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 5					
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	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-410M	410	1,95	n.v.t.	210,26	08-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-410M	410	1,95	205	210,26	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-405M	405	1,95	205	207,69	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-400M	400	1,95	200	205,13	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-510M	510	2,37	210	215,19	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-505M	505	2,37	210	213,08	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-505M	505	2,37	210	213,08	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-500M	500	2,37	210	210,97	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-495M	495	2,37	205	208,86	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-555M	555	2,58	210	215,12	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-550M	550	2,58	210	213,18	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-545M	545	2,58	210	211,24	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-540M	540	2,58	205	209,30	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-500M	500	2,37	210	210,97	6-10-22

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-410M	410	1,95	205	210,26	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-405M	405	1,95	205	207,69	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-400M	400	1,95	200	205,13	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-365M	365	1,84	200	198,37	25-02-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-360M	360	1,84	195	195,65	17-12-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4--60HIH 375M	375	1,84	205	203,80	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-365M	365	1,84	200	198,37	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-375M	375	1,84	205	203,80	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-355M	355	1,87	190	189,84	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-445M	445	2,17	200	205,07	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	18-06-20

* 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.

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 5					
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	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-345M	345	1,87	180	184,49	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,82	200	203,30	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-355M	355	1,87	190	189,84	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-360M	360	1,87	190	192,51	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-315M	315	1,66	190	189,76	06-12-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60-285M	285	1,64	170	173,78	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-300M	300	1,64	180	182,93	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-315M	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-305M	305	1,66	180	183,73	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-310M	310	1,66	185	186,75	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-315M	315	1,66	190	189,76	05-09-19

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 5					
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	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-320M	320	1,66	190	192,77	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-305M	305	1,64	185	185,98	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-310M	310	1,64	185	189,02	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M	300	1,64	180	182,93	27-11-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB	300	1,64	180	182,93	15-06-18

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

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

Algemene gegevens

omschrijving	2023-5668 (Woning B)
plaats	Joure
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	27-03-2023

Registratie

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

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	b	9B7D582C0F9D48E68E2E4BCE9232FD38	486078310	30-5-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$
Raam	raam	vrije invoer	1,2	0,60
Deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. gevel - bovendorpel raam met rooster - voorwaarden tabel I.1	0,150
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
60. dakvloer - opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
60. dakvloer - opgaande langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
99. Overige koudenbrug	dak	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones			
type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	tussenwoning met kap	Rekenzone 1 = Hele woning	52,12

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 23,44 m²				
Vloer - R _c = 3,70				23,44
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 36,59 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				20,46
Achtergevel - buitenlucht, NW - 25,37 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				24,49
Plat dak - buitenlucht; HOR - 17,59 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				17,59
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 12,66 m² - 65°				
Hellend dak - R _c = 6,30				12,66

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 36,59 m² - 90°					
Raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	V0.1	1,42	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,45 m		afstand	0,45 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	72 °		zijbelemmeringshoek	72 °	
Raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	V0.2a	0,41	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	0,47 m				
breedte	0,18 m				
zijbelemmeringshoek	69 °				
Deur - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	V0.2b	2,41		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	V1.1	1,73	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,54 m		afstand	0,54 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	74 °		zijbelemmeringshoek	74 °	
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	V1.2	3,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	V2.1	6,84	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	1,53 m		afstand	2,53 m	
breedte	1,22 m		breedte	1,22 m	
zijbelemmeringshoek	51 °		zijbelemmeringshoek	64 °	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 25,37 m² - 90°					
Raam - U = 1,2 / $g_{gl,n} = 0,60$	A1.1	0,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 23,44 m²		
03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,600$	Keuze maken tussen 01 en 03	7,40
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	1,20
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 36,59 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,96
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	20,44
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Natuurlijke toevoer roosters in dorpel (07 en 11)	7,21
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		8,22
60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	0,62
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	1,53
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak-gevel	4,30

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 25,37 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	1,50
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	1,20
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Natuurlijke toevoer roosters in dorpel (07 en 11)	1,50
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	5,90
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	2,15
Plat dak - buitenlucht; HOR - 17,59 m²		
60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	0,62
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	1,53
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak- gevel	4,30
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$	50% platdak-hellenddak	2,15
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 12,66 m² - 65°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	2,15
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,94
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$	50% platdak-hellenddak	2,15

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,11 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

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

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 9,05 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,35

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

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3565 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3565 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	111 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	33,36 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd

ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil

geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

oppervlakteverwarming

vertrekhoogte

 $h \leq 4 \text{ m}$

type oppervlakteverwarming

vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem

isolatie oppervlakteverwarming

onbekend isolatie

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig
overrulen (aan/uit)temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)

2,5 K

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

-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)

warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	1786 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
f_{ctrl}	0,83
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Ventilatiegebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

941 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

941 kWh

EER

3,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

0 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

33,36 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 3 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Jinko Solar JKM530M-72HL4-V
wattpiekvermogen per paneel	530 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

n_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
4	zuidoost	30	sterk 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		1064 kWh	1543 kWh	111 kWh	161 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1276 kWh	1850 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		314 kWh	455 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	113 kWh	163 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4011 kWh		176 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4187 kWh
opgewekte elektriciteit		2634 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1552 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2501 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	510 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	2634 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5645 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	2888 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1816 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2872 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	52,12 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	108,62 m ²
compactheid		2,08

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	364 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	72,52 kWh/m ²	71,56 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,79 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	78,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		108,30	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		59,43 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 12-04-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 3					
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	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM425N-54HL4R-B	425	2,00	n.v.t.	212,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-B	435	2,00	n.v.t.	217,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V	435	2,00	n.v.t.	217,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	n.v.t.	220,00	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM410N-54HL4-B	410	1,95	205	210,26	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-V	420	1,95	215	215,38	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM425N-54HL4-V	425	1,95	215	217,95	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4-V	430	1,95	220	220,51	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM410N-54HL4-V	410	1,95	205	210,26	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22

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

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

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Leverancier:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 12-04-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	2 van 3					
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	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-B	395	1,95	200	202,56	22-04-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-B	400	1,95	200	205,13	22-04-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440M-60HL4-V	440	2,16	200	203,70	03-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM445M-60HL4-V	445	2,16	205	206,02	04-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM450M-60HL4-V	450	2,16	205	208,33	05-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM455M-60HL4-V	455	2,16	210	210,65	06-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM460M-60HL4-V	460	2,16	210	212,96	07-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM530M-72HL4-V	530	2,58	205	205,43	08-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	MM445-60HLD-MBV	445	2,16	205	206,02	09-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-6RL3-V	395	1,91	205	206,81	10-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM385N-6RL3-B	385	1,91	200	201,57	11-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440M-6TL4-V	440	2,12	205	207,55	12-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM530M-72HL4-V	530	2,58	205	205,43	13-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	MM530-72HLD-MBV	530	2,58	205	205,43	14-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM330N-60H-MBB-B	330	1,69	195	195,27	15-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM325N-60H-MBB-B	325	1,69	190	192,31	16-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355M-6TL3-V	355	1,74	200	204,02	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-B	350	1,74	200	201,15	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-B	355	1,74	200	204,02	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-V	360	1,74	205	206,90	10-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM345M-6TL3-B	345	1,74	195	198,28	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350M-6TL3-B	350	1,74	200	201,15	09-12-20

* 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.

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Leverancier:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 12-04-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 3					
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	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-B	390	1,91	200	204,19	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390M-6RL3-V	390	1,91	200	204,19	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-B	380	1,91	195	198,95	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM320M-60HB	320	1,69	185	189,35	18-03-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM330M-60H	330	1,69	195	195,27	18-03-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM320M-60-V	320	1,65	190	193,94	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM325M-60-V	325	1,65	190	196,97	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM310M-60B	310	1,65	185	187,88	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM315M-60B	315	1,65	185	190,91	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM335M-60	335	1,65	200	203,03	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM335M-60H-V	335	1,69	195	198,22	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM340M-60H-V	340	1,69	200	201,18	27-09-19

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

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

Algemene gegevens

omschrijving	2023-5668 (Woning C)
plaats	Joure
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	27-03-2023

Registratie

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

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	c	1053F5BF1AD44394A50DE8916B092702	612686565	30-5-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$
Raam	raam	vrije invoer	1,3	0,60
Deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. gevel - bovendorpel raam met rooster - voorwaarden tabel I.1	0,150
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
15. hellend dak - kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
15. hellend dak - kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
60. dakvloer - opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
60. dakvloer - opgaande langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
99. Overige koudenbrug	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
99. Overige koudenbrug	dak	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones			
type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]
Woning	hoekwoning met kap	Rekenzone 1 = Hele woning	50,65

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 20,57 m²				
Vloer - R _c = 3,70				20,57
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 35,15 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				19,02
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,76 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				26,88
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 39,56 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				34,37
Plat dak - buitenlucht; HOR - 16,72 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				16,72
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 8,33 m² - 65°				
Hellend dak - R _c = 6,30				8,33

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning					
transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 35,15 m² - 90°					
Raam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	V0.5	1,42	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,45 m		afstand	0,45 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	72 °		zijbelemmeringshoek	72 °	

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Raam - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	V0.6a	0,41	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	0,47 m				
breedte	0,18 m				
zijbelemmeringshoek	69 °				
Deur - U = 1,6 / $g_{gl,n} = 0,00$	V0.6b	2,41		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	V1.5	1,73	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,54 m		afstand	0,54 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	74 °		zijbelemmeringshoek	74 °	
Raam - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	V1.6	3,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	V2.3	6,84	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	1,59 m		afstand	2,48 m	
breedte	1,22 m		breedte	1,22 m	
zijbelemmeringshoek	53 °		zijbelemmeringshoek	64 °	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,76 m² - 90°					
Raam - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	A1.3	0,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 39,56 m² - 90°					
Raam - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	R0.1	1,42	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,44 m		afstand	0,44 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	71 °		zijbelemmeringshoek	71 °	
Raam - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	R1.1	2,14	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,44 m		afstand	0,44 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	71 °		zijbelemmeringshoek	71 °	
Raam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	R2.1	1,63	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,44 m		afstand	0,44 m	
breedte	0,15 m		breedte	0,15 m	
zijbelemmeringshoek	71 °		zijbelemmeringshoek	71 °	

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 20,57 m²		
03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,600$	Keuze maken tussen 01 en 03	12,51
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	1,20
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 35,15 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,26
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	20,44
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Natuurlijke toevoer roosters in dorpel (07 en 11)	7,21
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	4,26
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	4,26
60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	0,54
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	1,53
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak-gevel	4,13
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,76 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	1,50
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	1,20

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Natuurlijke toevoer roosters in dorpel (07 en 11)	1,50
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	2,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	7,21
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	1,42
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak-gevel	0,65
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 39,56 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,64
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	11,60
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Natuurlijke toevoer roosters in dorpel (07 en 11)	2,64
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	11,46
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel Kies 15 en 24	1,47
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak-gevel	2,05
Plat dak - buitenlucht; HOR - 16,72 m²		
60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	0,54
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	50% platdak- gevel	1,53
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak- gevel	6,83
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$	50% platdak-hellenddak	1,42
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 8,33 m² - 65°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	1,42
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	1,47
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	1,47
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$	50% platdak-hellenddak	1,42

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,11 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

9,05 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

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

gebouw 0,40

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

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

buitenlucht (afgifte water)

toestel / warmteleveringssysteem

warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28

warmtebehoefte verwarmingssysteem

4559 kWh

door opwekker geleverde warmte (per toestel)

4559 kWh

COP

3,35

energiefractie

1,000

hulpenergie per toestel

129 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
<u>Binnen verwarmde zone</u>	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	32,42 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	1703 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
f_{ctrl}	0,83
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

1163 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

1163 kWh

EER

3,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

0 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

32,42 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

3 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

vloerkoeling

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

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

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

-2,5 K

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

1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

gebouw

invoer wattpiekvermogen

productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

product

Longi Solar LR5-66HH-500M

wattpiekvermogen per paneel

500 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden				
n _{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
4	zuidoost	30	sterk geventileerd	minimale belemmering
3	noordoost	90	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		1361 kWh	1973 kWh	129 kWh	188 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1217 kWh	1764 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		388 kWh	562 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	113 kWh	163 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4462 kWh		203 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4665 kWh
opgewekte elektriciteit		3174 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1491 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3198 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	487 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3174 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6858 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3218 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	2189 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2829 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	50,65 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	141,92 m ²
compactheid		2,80

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	350 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	94,06 kWh/m ²	93,62 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,44 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	82,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		135,40	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		78,15 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20210151GK				
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring				
Toepassing:	NTA 8800				
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co				
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co				
Categorie:	PV-panelen				
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023				
Geldigheidsduur verklaring:					
Blad	1 van 5				
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-450M	450	2,17	207,37	09-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-420M	420	1,95	215,38	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-425M	425	1,95	217,95	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-430M	430	1,95	220,51	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-435M	435	1,95	223,08	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-440M	440	1,95	225,64	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HIH-405M	405	2,00	202,50	18-04-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HPH-410M	410	2,00	205,00	20-03-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-550M	550	2,58	213,18	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-545M	545	2,58	211,24	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-540M	540	2,58	209,30	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-535M	535	2,58	207,36	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-420M	420	1,95	215,38	08-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-415M	415	1,95	212,82	08-02-23

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 5					
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	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-410M	410	1,95	n.v.t.	210,26	08-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-410M	410	1,95	205	210,26	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-405M	405	1,95	205	207,69	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-400M	400	1,95	200	205,13	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-510M	510	2,37	210	215,19	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-505M	505	2,37	210	213,08	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-505M	505	2,37	210	213,08	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-500M	500	2,37	210	210,97	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-495M	495	2,37	205	208,86	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-555M	555	2,58	210	215,12	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-550M	550	2,58	210	213,18	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-545M	545	2,58	210	211,24	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-540M	540	2,58	205	209,30	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-500M	500	2,37	210	210,97	6-10-22

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-410M	410	1,95	205	210,26	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-405M	405	1,95	205	207,69	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-400M	400	1,95	200	205,13	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-365M	365	1,84	200	198,37	25-02-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-360M	360	1,84	195	195,65	17-12-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4--60HIH 375M	375	1,84	205	203,80	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-365M	365	1,84	200	198,37	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-375M	375	1,84	205	203,80	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-355M	355	1,87	190	189,84	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-445M	445	2,17	200	205,07	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	18-06-20

* 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.

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 5					
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	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-345M	345	1,87	180	184,49	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,82	200	203,30	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-355M	355	1,87	190	189,84	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-360M	360	1,87	190	192,51	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-315M	315	1,66	190	189,76	06-12-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60-285M	285	1,64	170	173,78	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-300M	300	1,64	180	182,93	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-315M	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-305M	305	1,66	180	183,73	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-310M	310	1,66	185	186,75	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-315M	315	1,66	190	189,76	05-09-19

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 09-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 5					
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	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-320M	320	1,66	190	192,77	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-305M	305	1,64	185	185,98	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-310M	310	1,64	185	189,02	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M	300	1,64	180	182,93	27-11-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB	300	1,64	180	182,93	15-06-18

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

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

HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSTUDIE



WARMTEVERLIES



KOELLAST BEREKENING



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058

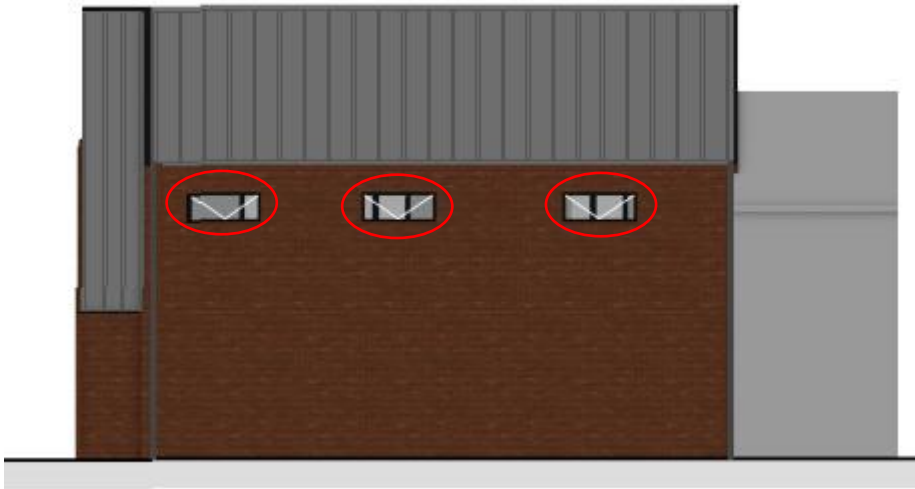
Advies brandweer

In onderstaande brief zijn de nieuwbouwplannen al getoetst in het voor overleg met de brandweer. In fragment 1 zijn opmerkingen van de brandweer te lezen. Deze opmerkingen hebben wij verwerkt en door gezet naar Jous architecten.

BIJLAGE I		TOELICHTING
Adres:	Roggemolenstraat te Joure	
Gemeente:	De Fryske Marren	
Betreft:	Nieuwbouw van drie gescheiden woningen	
Volgnummer toets	1* bouwplantoets	
Olo nummer:	7163165	
Advies: Wij hebben de aanvraag omgevingsvergunning activiteit bouwen getoetst aan de brandveiligheidsvoorschriften uit het Bouwbesluit 2012.		
Uitgangspunten:		
nummer	omschrijving	datum
7163165	Aanvraagformulier	16-03-2023
D0-00	Situatie	01-03-2023
D0-01	Gevels, doorsneden en plattegronden	23-03-2023
D0-02	Details 1-5	01-03-2023
D0-03	Trap	01-03-2023
Omgeving Geen opmerkingen.		
Sterkte bij brand Geen opmerkingen.		
Brandcompartimentering Spiegelsymmetrie De achtergevel valt vrijwel samen met de perceelgrens. In de achtergevel zijn openingen op de eerste verdieping opgenomen. Dit raam moet voldoen aan de volgende criteria: • van buiten naar binnen: E 30-ef en EI 15-ef of EW 30 • van binnen naar buiten: E 30 Deze eis geldt ook voor het hellend dak aan de achterzijde. In dit dak is een 12,5 mm gipsplaat opgenomen. Dit is voldoende.		
Interne scheidingen (verticaal en horizontaal) De benodigde brandwerendheid en weerstand tegen rookdoorgang is alleen op de plattegrond van de begane grond weergegeven. Deze ook graag op de plattegrond van de eerste, tweede verdieping en doorsnede B aangeven.		
Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook Geen opmerkingen.		
Vluchten Geen opmerkingen.		
Materiaalkeuze Geen opmerkingen.		
Installaties Zelfsluitende deuren Niet van toepassing.		

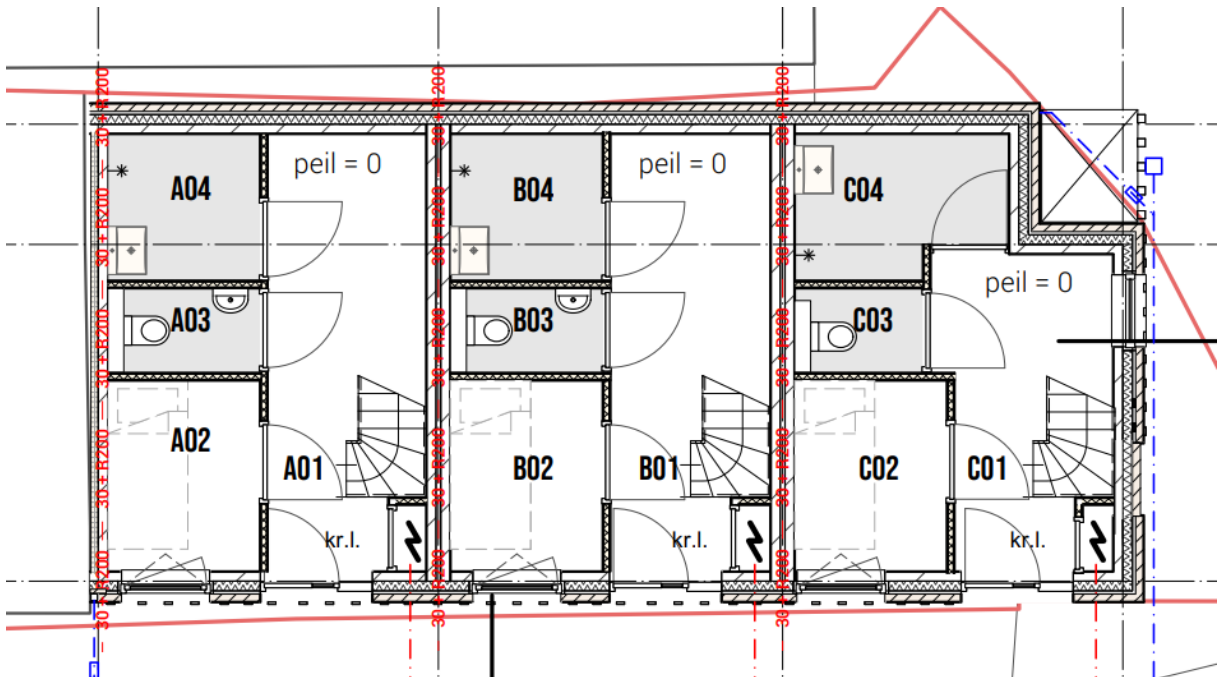
Figuur 1. Overleg brandweer

- In de achtergevel komen er brandwerende ramen E 30-ef of EW 30. Architect verwerkt dit in de tekening.



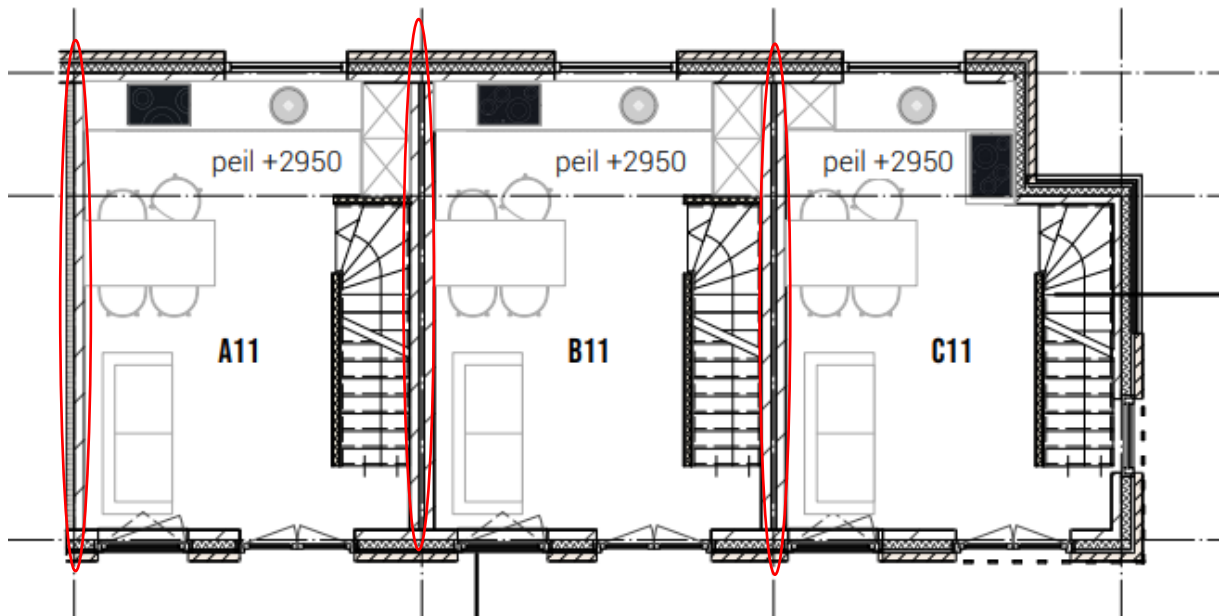
Figuur 2. Brandwerende scheidingswanden.

- De woningscheidende wanden worden uitgevoerd in steenachtige kalkzandsteen blokken. Die voldoen aan de brandwerendheid. Architect is vergeten dit aan te geven op de 1^e en 2^e verdieping. De wanden worden op de zelfde wijze uitgevoerd.



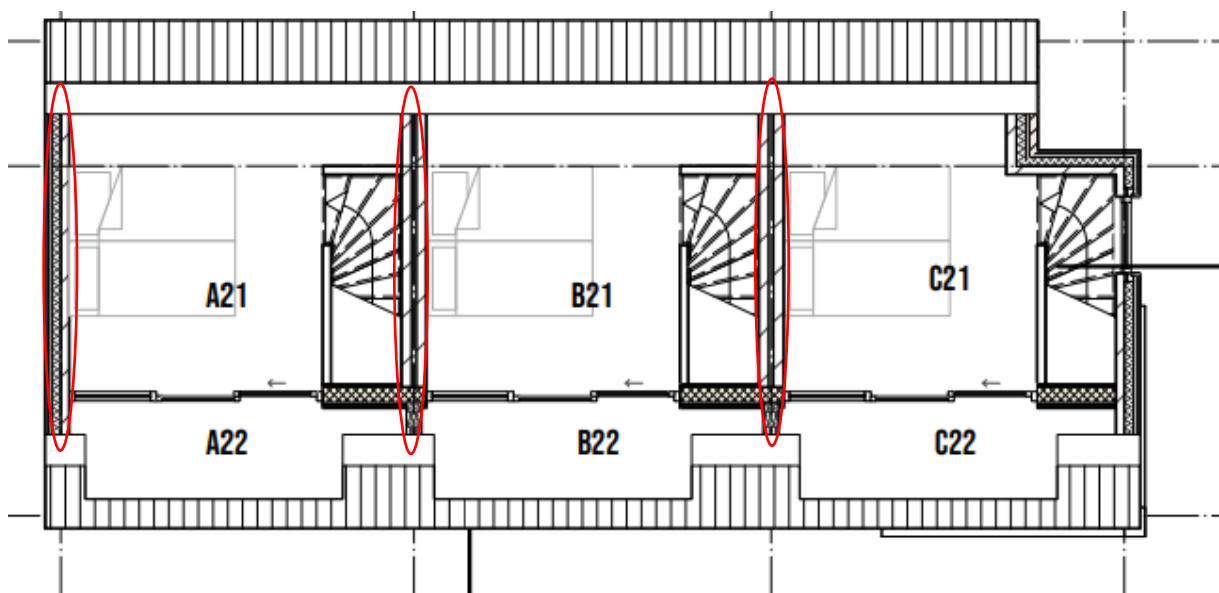
Figuur 2. Brandwerende scheidingswanden.

- De arcering van de woning scheidende wanden ontbreekt wel voldoet het materiaal.



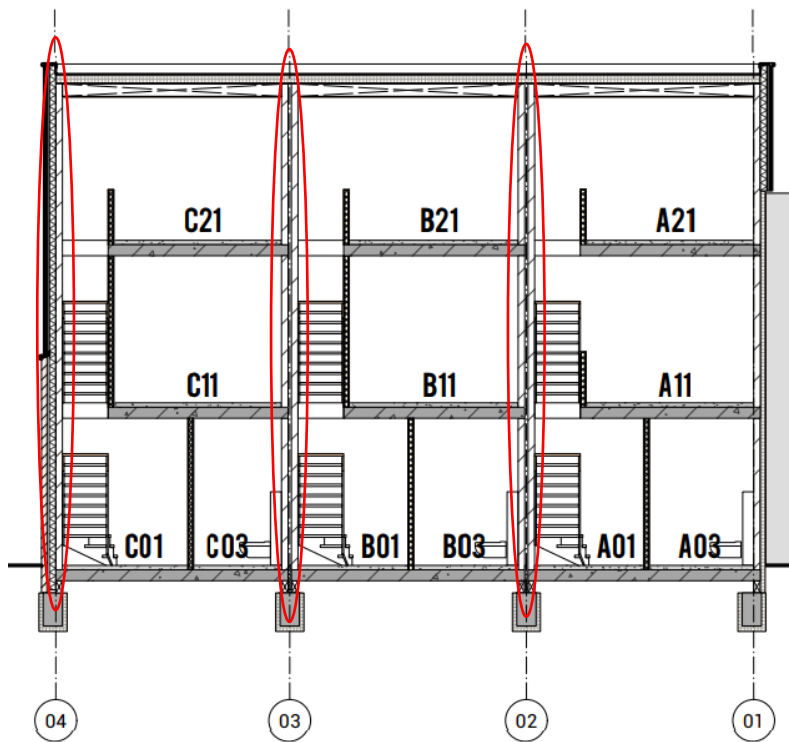
Figuur 4. Plattegrond 1^e verdieping

- Architect opdracht gegeven woning scheidende wanden arceren



Figuur 5. Plattegrond 1^e verdieping

- Architect opdracht gegeven woning scheidende wanden arceren



Figuur 6. Doorsnede B

Advies brandweer opgevolgd en verwerkt.

Sloopopname: Roggemolenstraat 3 Joure

Bij de uitgevoerde opname lag de nadruk op het onderzoek naar de toegepaste materialen in de schuur en bijgebouwen. Uit de observatie is gebleken dat de schuur een betonnen vloer heeft, omringd door gedeeltelijke stoeptegels. De opbouw van de muren is gerealiseerd met metselstenen, terwijl het dak houten spanten en houten platen bevat, bedekt met dakpannen. De aanliggende vertrekken zijn geconstrueerd uit houten delen. Het is van belang te vermelden dat er geen enkel asbesthoudend materiaal of enige gelijkenis daarmee is aangetroffen tijdens deze opname. Foto's van de opname staan hierbeneden.



Stedenbouwkundig advies inpassen:

In het voor overleg zijn er verschillende volume schetsen besproken. Uiteindelijk is er voor een ontwerp gekozen dat bestaat uit 2 bouwlagen met kap. De nok en goothoogte bedragen respectievelijk 9,00 en 6,00 meter. Het gebouw heeft een breedte van 6,20 meter en een totaal lengte van 13,15 meter. elke studio bedraagt respectievelijk 60m² woonoppervlak.

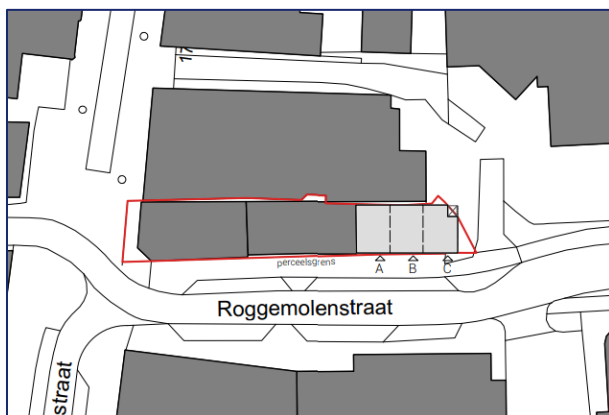
De nieuwbouw zal plaats vinden in een modern tijdloos ontwerp met een zinken dak en rood metselwerk. Wat weer aansluit bij de bestaande nieuwbouw uit de jaren 70 in de Roggemolenstraat. Een impressie model is te vinden in figuur 2.4. De goot en nok hoogte sluit aan op de naastgelegen panden aan de Roggemolenstraat. Ook het afgevlakte dak is terug te zien aan de 2 naastgelegen panden. Zie figuur 2.5 ter verduidelijking.

Aan de roggemolenstraat is er een vaste rooilijn. Deze rooilijn is een rechte lijn, er is gekozen om de nieuwbouw in deze rechte lijn te situeren. Impressie van deze rooilijn is te zien in figuur 2.3.

Geconcludeerd kan worden dat deze nieuwbouw in een goede stedenbouwkundige inpassing past. Het project voorziet de roggemolenstraat van een modern maar strakke ingang naar het centrum. Dit zal een enorme upgrade zijn voor de Roggemolenstraat en bezoekers van de Smidstraat. De bestaande schuur is door slecht onderhoud compleet in verval geraakt. De welstandscommissie heeft een positieve welstandsadvisering gegeven voor voorgenomen plannen.



Figuur 1. Overzicht nieuwe situatie & zijaanzicht aangrenzende gebroken kappen



Figuur 2. Overzicht nieuwe situatie & zijaanzicht aangrenzende gebroken kap

Simone van Hoving

Van: Simone van Hoving
Verzonden: dinsdag 8 november 2022 13:13
Aan: 'Harm Tigchelaar | JOUS architecten'
Onderwerp: RE: 22-0593 Joure, ontwikkellocatie Roggemolenstraat_reactie vooroverleg

Goedemiddag Harm,

Ik heb inmiddels het advies van de stedenbouwkundige ontvangen.

In principe zijn we ambtelijk akkoord met de plannen, mits de maximale bouwmassa bestaat uit twee bouwlagen met een architectonische boven beëindiging of een bouwlaag met kap en Welstand akkoord gaat. Zou je hiervoor (indien werkbaar) nieuwe tekeningen willen maken? Dan kan ik het daarna voorleggen aan de welstandscommissie.

Groet, Simone

Van: Simone van Hoving <s.vanhoving@defryskemarren.nl>
Verzonden: maandag 31 oktober 2022 08:19
Aan: 'Harm Tigchelaar | JOUS architecten' <harmtigchelaar@jous.nl>
Onderwerp: RE: 22-0593 Joure, ontwikkellocatie Roggemolenstraat_reactie vooroverleg

Goedemorgen Harm,

Dat begrijp ik. Ik heb helaas nog geen advies van de stedenbouwkundige ontvangen. Zodra ik meer hoor, laat ik het je weten.

Groet, Simone

Van: Harm Tigchelaar | JOUS architecten <harmtigchelaar@jous.nl>
Verzonden: donderdag 27 oktober 2022 12:54
Aan: Simone van Hoving <s.vanhoving@defryskemarren.nl>
CC: Alle Jacob Bremer <a.bremer@defryskemarren.nl>
Onderwerp: RE: 22-0593 Joure, ontwikkellocatie Roggemolenstraat_reactie vooroverleg

Simone,

Kunnen wij de reactie van de gemeente tegemoet zien? Zouden wij erg op prijs stellen!

Met vriendelijke groet,

JOUS architecten
Harm Tigchelaar
architect MArch | directeur

Celsiusweg 11
8503 AC Joure
0513 43 62 32
06 34 32 08 54
harmtigchelaar@jous.nl
www.jous.nl

Ingediende aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7957239
Aanvraagnaam	nieuwbouw Roggenmolen 3
Uw referentiecode	-
Ingediend op	21-07-2023
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	op het adres Roggenmolen 3 staat een vervallen schuur met opslag. het plan ligt er om hier 3 woningen te realiseren
Opmerking	Graag vandaag doorzetten naar mevrouw Simone van Hoving
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	wordt overlegd met mevrouw; Hoving
Bijlagen n.v.t. of al bekend	wordt overlegd met mevrouw; Hoving

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente De Fryske Marren
Bezoekadres:	Herema State 1 8501 AA JOURE
Postadres:	Postbus 101 8500 AC JOURE
Telefoonnummer:	14 05 14
E-mailadres:	info@defryskemarren.nl
Website:	www.defryskemarren.nl
Contactpersoon:	Cluster Vergunningen

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	01093545
Vestigingsnummer	000020553773
(Statutaire) naam	Bouwbedrijf Koster B.V.
Handelsnaam	Bouwbedrijf Koster B.V.

2 Contactpersoon

Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw
Voorletters	CAJ
Voorvoegsels	-
Achternaam	Koster
Functie	werkvoorbereider

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	8606JJ
Huisnummer	18
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Edisonstraat
Woonplaats	Sneek

4 Correspondentieadres

Adres	Edisonstraat 18 8606JJ Sneek
-------	---------------------------------

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0515-411822
Faxnummer	-
E-mailadres	info@bouwbedrijf-koster.nl

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 Adres

Postcode	8501CC
Huisnummer	3
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Roggemolenstraat
Plaatsnaam	Joure
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	Bestaande vervallen bebouwing vervangen voor nieuwbouw
----------------------------------	--



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?

- ☐ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☒ Anders

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

Graag behandelen met: Simone van Hoving

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☒ Ja
☐ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Bijgebouw

Naam van het bijgebouw of bouwwerk

Opstal

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?

75

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

220

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? 200
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 600

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? 75
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 80

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
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. zit woonbestemming op
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 230
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 230

10 Huurwoningen

- Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 3
- Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0

11 Koopwoningen

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

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

12 Algemeen

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

☐ Ja

☒ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	steenachtig	rood
- Plint gebouw	geen	geen
- Gevelbekleding	zink	grijs
- Borstweringen	geen	geen
- Voegwerk	cementgebonden	grijs
Kozijnen	kunststof	zwart
- Ramen	kunststof	zwart
- Deuren	kunststof	zwart
- Luiken	geen	geen
Dakgoten en boeidelen	zink	grijs
Dakbedekking	biteumen	zwart

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Zie materiaalstaat architect.

14 Mondeling toelichten

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

☒ Ja

☐ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
22-0593_DO-00_situaties_20230301_pdf	22-0593 DO-00 situaties_2023-0301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_DO-02_details_20230301_pdf	22-0593 DO-02 details_20230301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_DO-03_trap_-20230301_pdf	22-0593 DO-03 trap_20230301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_DO-04_bijlagen_20230301_pdf	22-0593 DO-04 bijlagen_20230301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_documentenlijst_DO_20230301_pdf	22-0593 documentenlijst DO_20230301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_DO-Overzichtsbld_230323_pdf	22-0593 DO-Overzichtsbld 230323.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
projectberekening-Roggemolen_3_bouw_pdf	AERIUS_projectberekening_Roggemolen 3 bouw.pdf	Energiezuinigheid en milieu	21-07-2023	In behandeling
ojectberekening_Roggemolen_3_gebruik_pdf	AERIUS_projectberekening_Roggemolen 3 gebruik.pdf	Energiezuinigheid en milieu	21-07-2023	In behandeling
BENG_berekening_pdf	BENG berekening.pdf	Energiezuinigheid en milieu	21-07-2023	In behandeling
Brandweer_advies_pdf	Brandweer advies.pdf	Overige gegevens veiligheid	21-07-2023	In behandeling
ijke_onderbouwing_Roggemolenstraat_3_pdf	Ruimtelijke onderbouwing Roggemolenstraat 3.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
Sloopopname_Roggemolenstraat_3_pdf	Sloopopname Roggemolenstraat 3.pdf	Anders	21-07-2023	In behandeling
Stedenbouwkundig_advies_inpassen_pdf	Stedenbouwkundig advies inpassen.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling



Kosten

Bouwen

Woning bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in
euro's (exclusief BTW)? 450000

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten
voor het totale project in euro's
(exclusief BTW)? 450000

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7957239
Aanvraagnaam	nieuwbouw Roggenmolen 3
Uw referentiecode	-
Ingediend op	21-07-2023
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	op het adres Roggenmolen 3 staat een vervallen schuur met opslag. het plan ligt er om hier 3 woningen te realiseren
Opmerking	Graag vandaag doorzetten naar mevrouw Simone van Hoving
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	wordt overlegd met mevrouw; Hoving
Bijlagen n.v.t. of al bekend	wordt overlegd met mevrouw; Hoving

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente De Fryske Marren
Bezoekadres:	Herema State 1 8501 AA JOURE
Postadres:	Postbus 101 8500 AC JOURE
Telefoonnummer:	14 05 14
E-mailadres:	info@defryskemarren.nl
Website:	www.defryskemarren.nl
Contactpersoon:	Cluster Vergunningen

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	8501CC
Huisnummer	3
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Roggemolenstraat
Plaatsnaam	Joure
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Bestaande vervallen bebouwing vervangen voor nieuwbouw
----------------------------------	--



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?

- ☐ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☒ Anders

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

Graag behandelen met: Simone van Hoving

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☒ Ja
☐ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Bijgebouw

Naam van het bijgebouw of bouwwerk

Opstal

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?

75

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

220

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? 200
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 600

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? 75
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 80

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
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. zit woonbestemming op
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 230
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 230

10 Huurwoningen

- Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 3
- Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0

11 Koopwoningen

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

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

12 Algemeen

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

☐ Ja

☒ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	steenachtig	rood
- Plint gebouw	geen	geen
- Gevelbekleding	zink	grijs
- Borstweringen	geen	geen
- Voegwerk	cementgebonden	grijs
Kozijnen	kunststof	zwart
- Ramen	kunststof	zwart
- Deuren	kunststof	zwart
- Luiken	geen	geen
Dakgoten en boeidelen	zink	grijs
Dakbedekking	biteumen	zwart

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Zie materiaalstaat architect.

14 Mondeling toelichten

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

☒ Ja

☐ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
22-0593_DO-00_situaties_20230301_pdf	22-0593 DO-00 situaties_2023-0301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_DO-02_details_20230301_pdf	22-0593 DO-02 details_20230301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_DO-03_trap_20230301_pdf	22-0593 DO-03 trap_20230301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_DO-04_bijlagen_20230301_pdf	22-0593 DO-04 bijlagen_20230301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_documentenlijst_DO_20230301_pdf	22-0593 documentenlijst DO_20230301.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
22-0593_DO-Overzichtsblad_230323_pdf	22-0593 DO-Overzichtsblad 230323.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
_projectberekening_Roggemolen_3_bouw_pdf	AERIUS_projectberekening_Roggemolen 3 bouw.pdf	Energiezuinigheid en milieu	21-07-2023	In behandeling
objectberekening_Roggemolen_3_gebruik_pdf	AERIUS_projectberekening_Roggemolen 3 gebruik.pdf	Energiezuinigheid en milieu	21-07-2023	In behandeling
BENG_berekening_pdf	BENG berekening.pdf	Energiezuinigheid en milieu	21-07-2023	In behandeling
Brandweer_advies_pdf	Brandweer advies.pdf	Overige gegevens veiligheid	21-07-2023	In behandeling
ruimtelijke_ouderbouw_Roggemolenstraat_3_pdf	Ruimtelijke ouderbouw Roggemolenstraat 3.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling
Sloopopname_Roggemolenstraat_3_pdf	Sloopopname Roggemolenstraat 3.pdf	Anders	21-07-2023	In behandeling
Stedenbouwkundig_advies_inpassen_pdf	Stedenbouwkundig advies inpassen.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	21-07-2023	In behandeling



IBNN

3 Appartementen Roggemolenstraat 3 Joure

Statische berekening

projectnummer 2023145
documentnummer 2023145-BER-DO-02
Definitief revisie 1.0
27 februari 2023

Auteur

Ing. J. Overzet

Opdrachtgever

Bouwbedrijf Koster B.V.
Edisonstraat 18
8606 JJ SNEEK

Inhoudsopgave

1.0.0 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Revisiebeheer	3
1.3 Doel en scope van het rapport	3
2.0.0 Basis voor het ontwerp	4
2.1 Normen, richtlijnen en literatuur	4
2.2 Eisen uitgangspunten en randvoorwaarden	5
2.3 Eisen uitgangspunten en randvoorwaarden	5
2.4 Rekenprogrammatuur	5
3.0.0 Materiaal- en grondgegevens	5
3.1 Materiaalgegevens	5
3.2 Grondgegevens	5
4.0.0 Belastingen	7
4.1 Permanente en Opgelegde belasting	7
4.2 Constructieoverzicht Fundering	7
4.3 Constructieoverzicht 1e verdieping	8
4.4 Constructieoverzicht 2e verdieping	9
4.5 Constructieoverzicht dak	10
5.0 Berekening	12
5.1 Sporenkap	12
5.2 Plat dak	13
5.3 Balk 2x70x195 bij aansluiting sporenkap plat dak	14
5.4 Stalen ligger SLB 1	16
5.5 Stalen ligger SLB 2	16
5.6 Stalen ligger SLB 3	17
6.0 Stabiliteit	18
6.1 Beschrijving stabiliteit	18
7.0 Fundering	19
7.1 Overzicht lijn- en puntlasten Fundering	19
7.2 Gewichtsberekening lijnlasten	21
7.3 Overzicht ingevoerde lijn-en puntlasten fundering en maatgevende paalreacties	24
8.0 Geotechnisch Draagvermogen	25
8.1 Sonderingen volgens rapportage 61222232	25
8.2 Paal draagvermogen	27
Bijlage A: Sporenkap	31
Bijlage B: Fundering	62
Bijlage C: Uitgangspunten architect	102

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In Joure worden nieuwe appartementen gebouwd

In dit rapport wordt de constructieve beschouwing gedaan welke constructieve aanpassingen nodig zijn. De berekeningen zijn uitgevoerd door Ingenieursbureau Noord Nederland te Sneek in opdracht van Bouwbedrijf Koster B.V..

1.2 Revisiebeheer

Revisie	Status	Datum	Gewijzigde hoofdstukken	Beschrijving wijzigingen
0.1	Concept	27-2-2023	-	eerste versie voor interne controle
1.0	Definitief	27-2-2023	Geen	tweede versie na interne controle

1.3 Doel en scope van het rapport

Het rapport omvat de hoofdberekening van de ondersteuningsconstructie. Dit houdt in dat de uitgangspunten eenduidig worden vastgelegd en de belastingen worden bepaald. Vervolgens worden de materialen, maatvoering en schematisatie vastgelegd en wordt de constructie berekend om de globale dimensies te bepalen en vast te stellen.

2. Basis voor het ontwerp

2.1 Normen , richtlijnen en literatuur

Norm	Omschrijving	Ref
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019, NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019	Grondslagen van het constructief ontwerp	[N.1]
NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019, NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019	Belastingen op constructies - deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen	[N.2]
NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019, NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019/NB:2019	Eurocode 1: Belasting op constructies - Deel 1-3: Algemene belastingen - Sneeuwbelastingen	[N.4]
NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011, NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2019+C1:2020	Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting	[N.5]
NEN-EN 1992-1-1+C2/A1:2015, NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2016	Ontwerp en berekening van betonconstructies –Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen	[N.9]
NEN-EN 206 + NEN 8005:2016	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit	[N.11]
NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016, NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016/NB:2016	Ontwerp en berekening van staalconstructies - deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen	[N.12]
NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011, NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011/C1:2012, NEN-EN 1995-1-1+A2:2014, NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011/NB:2013	Ontwerp en berekening van houtconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen	[N.18]
NEN-EN 338:2016 en	Hout voor constructieve toepassingen - Sterkteklassen	[N.20]
NEN-EN 1996-1-1:2006+A1:2013, NEN-EN 1996-1-1:2006+A1:2013/NB:2018	Ontwerp en berekening van constructie van metselwerk - Deel 1-1: Algemene regels en constructies van gewapende en ongewapend metselwerk	[N.21]
NPR 9096-1-1:2012	Steenconstructies - Eenvoudige ontwerpregels, gebaseerd op NEN-EN 1996-1-1+C1	[N.22]
NEN-EN 1996-1-2+C1:2011, NEN-EN 1996-1-2+C1:2011/NB:2011	Ontwerp en berekening van constructie van metselwerk - Deel 1-2: Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand	[N.23]
NEN-EN 1997-1+C1+A1:2016 NEN-EN 1997-1+C1+A1:2016/NB+C1:2019	Geotechnische ontwerp – Deel 1: Algemene regels	[N.24]
NEN 9997-1+C2:2017	Geotechnische ontwerpen van constructies Deel 1: Algemene regels	[N.25]

2.2 Eisen, uitgangspunten en randvoorwaarden

De volgende factoren zijn van toepassing op het constructief ontwerp.

Gevolgklasse : CC2
Bouwwerktype : Gebouwen en andere gewone constructies
Betrouwbaarheidsklasse RC2 $K_{FI} = 1$
Ontwerplevensduurklasse klasse 3 ($t = 50$) $\beta = 3,8$

ψ -factoren voor gebouwen	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Categorie A: Woonfunctie	0,4	0,5	0,3
Categorie B: Kantoorfunctie	0,5	0,5	0,3
Categorie C: Bijeenkomstfunctie	0,4	0,7	0,6
Categorie D: Winkelfunctie	0,4	0,7	0,6
Categorie E: Opslagruimten	1,0	0,9	0,8
Categorie F: Verkeersruimte ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: Verkeersruimte 30 kN - 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categorie H: Daken	0,0	0,0	0,0
Sneeuwbelasting	0,0	0,2	0,0
Belasting door regenwater	0,0	0,0	0,0
Windbelasting	0,0	0,2	0,0
Temperatuur (geen brand)	0,0	0,5	0,0

Tabel NB.2 - A1.1 - ψ -factoren voor gebouwen

Uitvoeringsklasse staalconstructies		
Betrouwbaarheidsklasse (RC) of gevolgklasse (CC)	Type belasting	
	Statische, quasi-statische of seismische DCL ^a	Vermoeiing ^b of seismische DCM of DCH ^a
RC3 of CC3	EXC3 ^c	EXC3 ^c
RC2 of CC2	EXC2	EXC3
RC1 of CC1	EXC1	EXC2

^a Ductiliteitsklassen voor seismische belasting zijn gedefinieerd in EN 1998-1: Laag = DCL; Gemiddeld = DCM; Hoog = DCH.

^b Zie EN 1993-1-9

^c EXC4 mag worden voorgeschreven voor constructies met extreme gevolgen van constructief bezwijken

Tabel C.1 - Keuze van uitvoering klasse (EXC) volgens NEN-EN 1993-1-1

2.3 Eisen, uitgangspunten en randvoorwaarden

Als basis voor de berekening is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

Documenten	Uitgave zie bijlage 1	Ref
Sonderingen IJB Groep	Rapportnummer 61222232 d.d. 24-11-2022	[D.1]

Als basis voor de berekening is gebruik gemaakt van de volgende tekeningen:

Tekening(en)	Uitgave	Ref
DO-01 Plattegronden doorsneden en gevelbeelden	d.d. 16-02-2023	[T.1]

2.4 Rekenprogrammatuur

De volgende computerprogramma's zullen, indien nodig, worden gebruikt.

- Spreadsheetprogramma 'Excel'
- Struct4u

Standaard spreadsheets Ingenieurs Bureau Noord Nederland

Standaard spreadsheets opgesteld binnen Ingenieurs Bureau Noord Nederland zijn intern geverifieerd en worden bij gebruik enkel getoetst op de juiste toepassing ervan. Deze spreadsheets zijn te herkennen aan de voettekst per blad waarop een versienummer vermeld wordt.

Project specifieke spreadsheets

Deze spreadsheets zijn speciaal voor dit project opgesteld en zijn binnen Ingenieurs Bureau Noord Nederland nog niet geverifieerd. Bij deze spreadsheets wordt door de opsteller extra zorg besteed aan de verduidelijking en controle van de spreadsheet. Deze spreadsheet hebben geen voettekst met versienummer.

3 Materiaal- en grondgegevens

3.1 Materiaalgegevens

Voor de materiaaleigenschappen van de verschillende constructieonderdelen zijn de onderstaande gegevens aangehouden (tenzij anders aangegeven).

Onderdeel	Betonkwaliteit	Milieuklasse	Zijde	Dekking [mm]
i.h.w. gestorte Fundering	C20/25	XC4	bovenkant	30
			Zijkanten en onderkant	35
i.h.w. gestorte avegapalen	C20/25	XC4/XA1	Zijkanten en onderkant	50

3.2 Grondgegevens

Voor de berekening van grond- en waterdrukken tegen het bouwwerk wordt uitgegaan van:

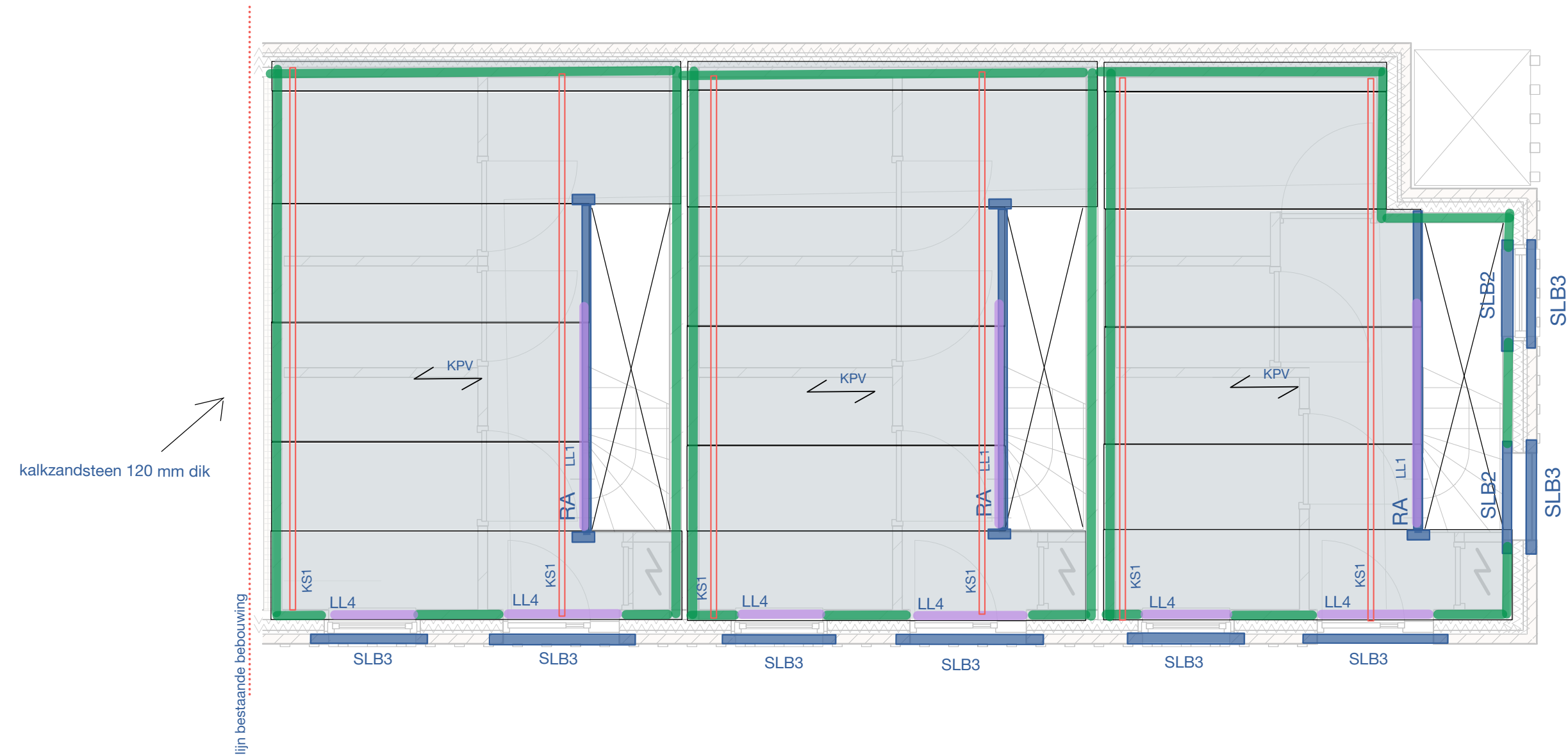
Waterdruk	=	10,0 kN/m ³
Gewicht grond droog	=	18,0 kN/m ³
Gewicht grond nat	=	20,0 kN/m ³
Neutrale gronddrukcoëfficiënt	λ_n =	0,5 -

Voor de berekening van grond- en waterdrukken tegen damwanden wordt uitgegaan van de grondparameters welke in het rekenrapport zijn omschreven. Deze parameters zijn bepaald op basis van het grondonderzoek en getoetst aan NEN 9997-1.

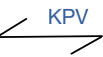
4 Belastingen

4.1 Permanente en Opgelegde belasting

Plaats:	onderdelen:	d of h in mm		volgens: NEN-EN 1990 en 1991-1-1
Dak plat	zonnepanelen PV 40 kg/m ²		0,40 kN/m ²	ULS: 6.10a = 1,04 kN/m ² $\psi_0 = 0,00$
permanent:	isolatie PIR 100 mm		0,06 kN/m ²	6.10b = 2,42 kN/m ²
	dakbedekking bitumen		0,03 kN/m ²	
	balken h.o.h. 600 mm vuren 71x196		0,13 kN/m ²	SLS: 6.14b = 1,77 kN/m ²
	houten dakplaat 18 mm multiplex		0,14 kN/m ²	6.15b = 0,77 kN/m ² $\psi_1 = 0,00$
	----		0,00 kN/m ²	6.16b = 0,77 kN/m ² $\psi_2 = 0,00$
	Totaal G _{k,j}		0,77 kN/m ²	
veranderlijk:	1 geen scheidingswanden		0,00 kN/m ²	
	H1: platdak		1,00 kN/m ²	Puntlast = 1,50 kN
	Totaal Q _{k,1}		1,00 kN/m ²	Oppervlak = 0,1 x 0,1
Dak hellend	zonnepanelen PV 15 kg/m ²		0,15 kN/m ²	ULS: 6.10a = 2,09 kN/m ² $\psi_0 = 0,00$
permanent:	dakpannen		0,42 kN/m ²	6.10b = 1,86 kN/m ²
	tengels + panlatten		0,02 kN/m ²	
	doosdak balken h.o.h. 600 mm vuren 38x235		0,09 kN/m ²	
	houten dakplaat 12 mm multiplex		0,10 kN/m ²	SLS: 6.14b = 1,54 kN/m ²
	Totaal G _{k,j} dakvlak		0,67 kN/m ²	6.15b = 1,54 kN/m ² $\psi_1 = 0,20$
	Totaal G _{k,j} grondvlak		1,54 kN/m ²	6.16b = 1,54 kN/m ² $\psi_2 = 0,00$
veranderlijk:	1 geen scheidingswanden		0,00 kN/m ²	
	H3: Schuindak		0,00 kN/m ²	Puntlast = 1,50 kN
	Totaal Q _{k,1}		0,00 kN/m ²	Oppervlak = 0,1 x 0,1
	Hoek t.o.v. grondvlak	60 °		
2e Verdieping	cementdek 80 mm		1,52 kN/m ²	ULS: 6.10a = 6,81 kN/m ² $\psi_0 = 0,40$
permanent:	VBI kanaalplaatvloer A200		3,08 kN/m ²	6.10b = 9,35 kN/m ²
	----		0,00 kN/m ²	
	----		0,00 kN/m ²	SLS: 6.14b = 7,15 kN/m ²
	----		0,00 kN/m ²	6.15b = 5,88 kN/m ² $\psi_1 = 0,50$
	----		0,00 kN/m ²	6.16b = 5,37 kN/m ² $\psi_2 = 0,30$
	Totaal G _{k,j}		4,60 kN/m ²	
veranderlijk:	3 e.g. 1,0 ≤ 2,0 kN/m wandlengte		0,80 kN/m ²	
	A2: niet-gemeenschappelijke vloeren		1,75 kN/m ²	Puntlast = 3,00 kN
	Totaal Q _{k,1}		2,55 kN/m ²	Oppervlak = 0,5 x 0,5
1e Verdieping	cementdek 80 mm		1,52 kN/m ²	ULS: 6.10a = 6,81 kN/m ² $\psi_0 = 0,40$
permanent:	VBI kanaalplaatvloer A200		3,08 kN/m ²	6.10b = 9,35 kN/m ²
	----		0,00 kN/m ²	
	----		0,00 kN/m ²	SLS: 6.14b = 7,15 kN/m ²
	----		0,00 kN/m ²	6.15b = 5,88 kN/m ² $\psi_1 = 0,50$
	----		0,00 kN/m ²	6.16b = 5,37 kN/m ² $\psi_2 = 0,30$
	Totaal G _{k,j}		4,60 kN/m ²	
veranderlijk:	3 e.g. 1,0 ≤ 2,0 kN/m wandlengte		0,80 kN/m ²	
	A2: niet-gemeenschappelijke vloeren		1,75 kN/m ²	Puntlast = 3,00 kN
	Totaal Q _{k,1}		2,55 kN/m ²	Oppervlak = 0,5 x 0,5
Beganegrond	cementdek 80 mm		1,52 kN/m ²	ULS: 6.10a = 8,75 kN/m ² $\psi_0 = 0,40$
permanent:	isolatieplaatvloer 260 Rc=3,7		3,83 kN/m ²	6.10b = 10,25 kN/m ²
	----		0,00 kN/m ²	SLS: 6.14b = 7,90 kN/m ²
	----		0,00 kN/m ²	6.15b = 6,63 kN/m ² $\psi_1 = 0,50$
	----		0,00 kN/m ²	6.16b = 6,12 kN/m ² $\psi_2 = 0,30$
	Totaal G _{k,j}		5,35 kN/m ²	
veranderlijk:	3 e.g. 1,0 ≤ 2,0 kN/m wandlengte		0,80 kN/m ²	
	A2: niet-gemeenschappelijke vloeren		1,75 kN/m ²	Puntlast = 3,00 kN
	Totaal Q _{k,1}		2,55 kN/m ²	Oppervlak = 0,5 x 0,5



Vloeren



Knaalplaatvloer h=200, volgens berekening leverancier
30 min brandwerend



Belastingen:
Blijvend PG:k = 1,6 kN/m²
Veranderlijk PQ:k = 1,75 kN/m² Ψ=0,4
Scheidingswanden PQ:k = 0,80 kN/m²

Raveelijzer volgens berekening leverancier



dragende wanden / stabiliteitswanden,
zie tekening wanden voor wanddiktes



Lijnlust op vloer:

LL1 Blijvend qG:k = 5,1 kN/m
LL4 Blijvend qG:k = 3,6 kN/m



koppelstrip 60x5 bevestiging per plaat
Middels 3 FHII kanaalplaatankers M8

Staalconstructie



L150x100x10, opleglengte 150mm

Stalen liggers opleggen op oplegvilt of ondervoegen met K70 krimparme mortel

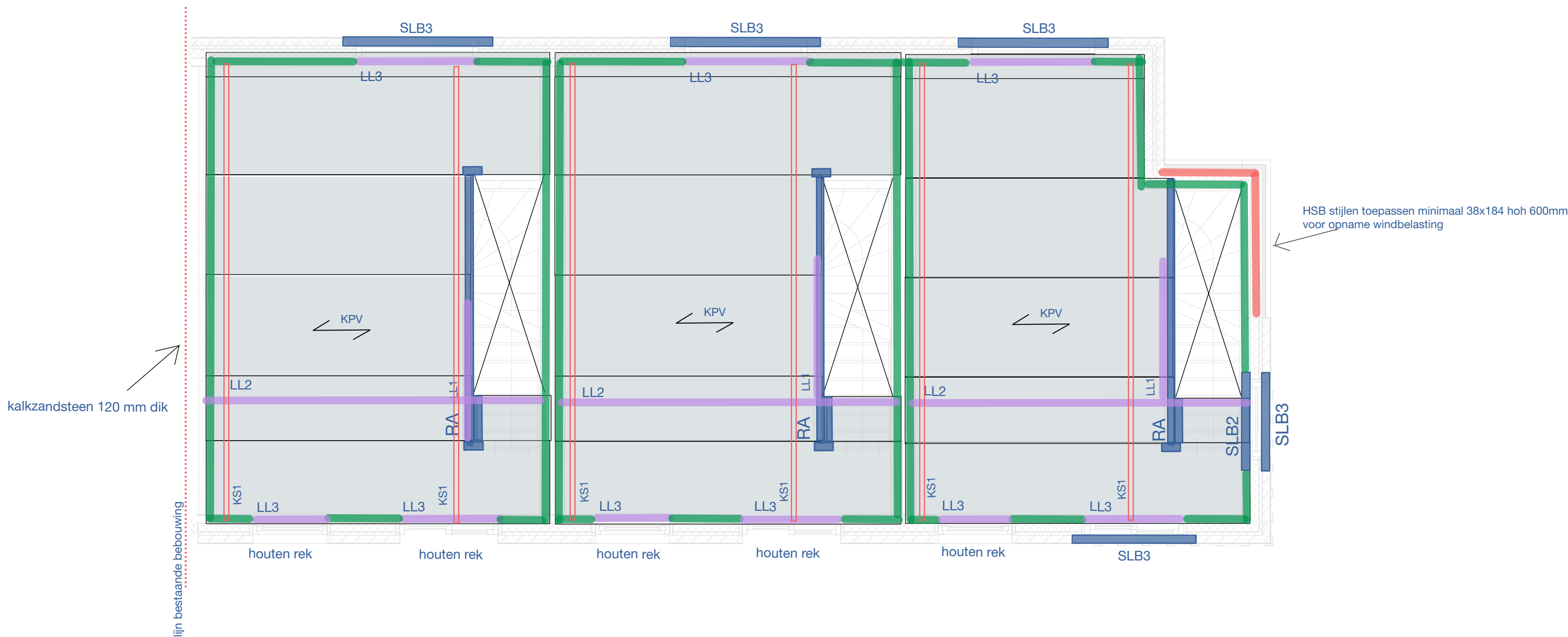
Stalen liggers tpv de verdiepingsvloer tijdelijk
onderstempelen tijdens montage/storten/uiitharden vloer/koppelingen

Staal 30 min brandwerend bekleden/verven

Stalen lateien buitenblad



L100x100x10, opleglengte 150 mm,
Alternatief VEBO stalen latei volgens leverancier



Vloeren

KPV
Kanaalplaatvloer h=200, volgens berekening leverancier
30 min brandwerend

RA
Raveelijzer volgens berekening leverancier

Belastingen:
Blijvend PG:k = 1,6 kN/m²
Veranderlijk PQ:k = 1,75 kN/m² Ψ=0,4
Scheidingswanden PQ:k = 0,80 kN/m²

dragende wanden / stabiliteitswanden,
zie tekening wanden voor wanddiktes

Lijnlast op vloer:

LL1	Blijvend	qG:k = 5,1 kN/m
LL2	Blijvend	qG:k = 2,0 kN/m
LL3	Blijvend	qG:k = 2,0 kN/m

KS1
koppelstrip 60x5 bevestiging per plaat
Middels 3 FHII kanaalplaatankers M8

Staalconstructie

SLB2
L150x100x10, opleglengthe 150mm

Stalen liggers opleggen op oplegvilt of ondervoegen met K70 krimparme mortel

Stalen liggers tpv de verdiepingvloer tijdelijk
onderstempelen tijdens montage/storten/uitdalen vloer/koppelingen

Staal 30 min brandwerend bekleden/verven

Stalen lateien buitenblad

SLB3
L100x100x10, opleglengthe 150 mm,
Alternatief VEBO stalen latei volgens leverancier

Kalkzandsteen

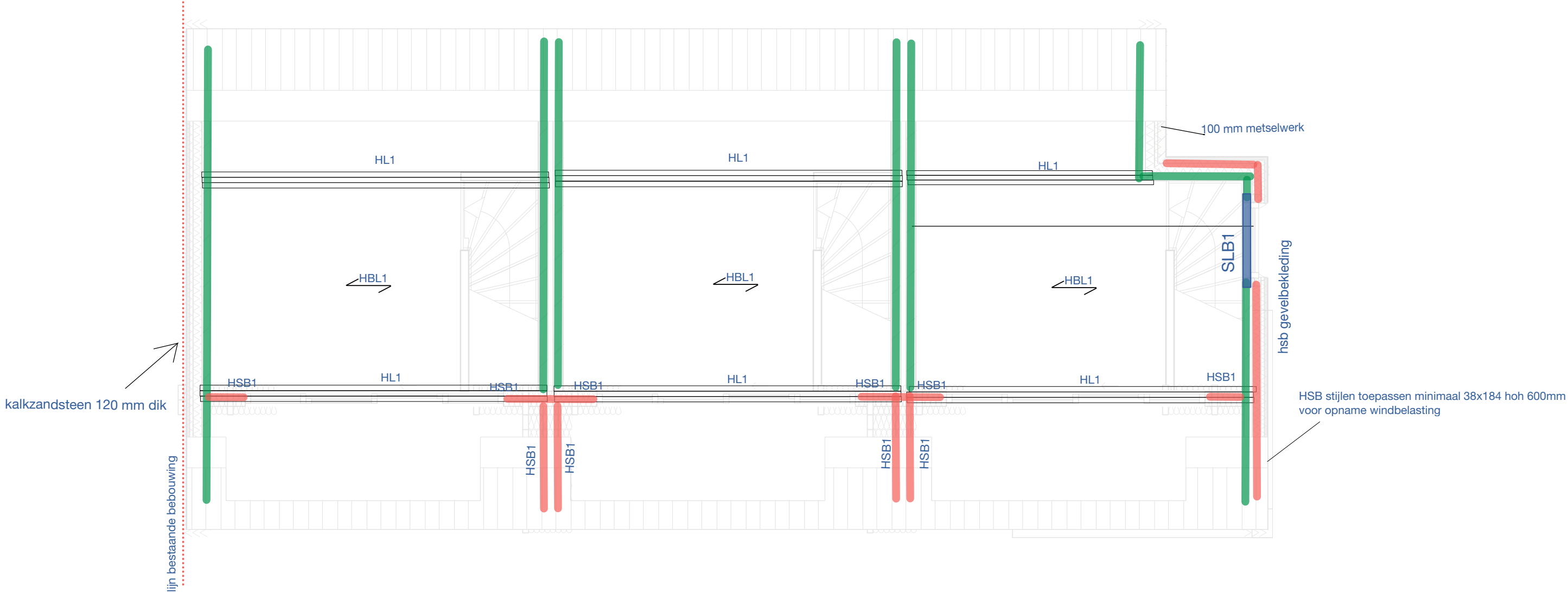
Standaard CS12, tenzij anders aangegeven

Diktes dragende wanden kzst:

120

Alle binnenwanden zijn dragende/stabiliteits-wanden, alle wanden 100mm kzst
balklaag aan wanden bevestigen

Constructieoverzicht dak



Houtconstructie

Houtskeletbouw, kapconstructie, knieschot, muurplaat, dakkapel, schijfwerking, bevestigingen en verankeringen volgens berekening leverancier.

Houtkwaliteit minimaal C24

- HSB1**
minimaal 38x184 h.o.h. 610
12mm constructieplaat, uitvoeren als schijf
- HBL1**
Houten balklaag 70x195 hoh 600 +
18mm constructieplaat, uitvoeren als schijf
Veranderlijke belasting 100 kg/m2
- HL1**
balk 3x70x195 tbv aansluiting sporenkap vlgn berekening
- hellende dakelementen sporenkap minimaal 38x235 hoh 600mm
+ 12 mm constructieplaat

Stalen lateien buitenblad

- SLB1**
L100x100x10 opleg 150 mm

Kalkzandsteen

Standaard CS12, tenzij anders aangegeven

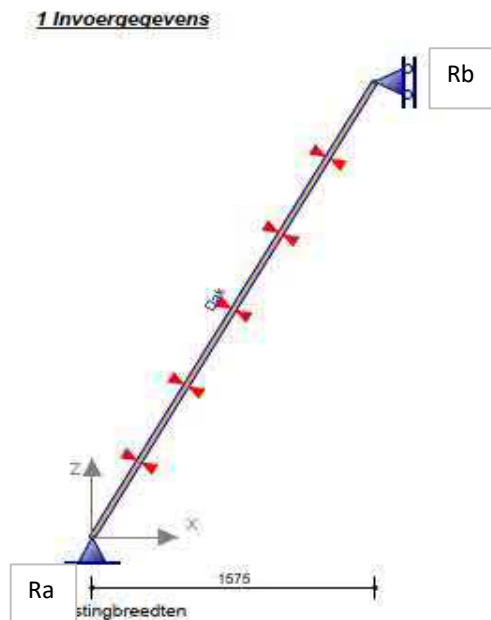
Diktes dragende wanden kzst:

- 120

Alle binnenwanden zijn dragende/stabiliteits-wanden, alle wanden 100mm kzst
balklaag aan wanden bevestigen

5 Berekening

5.1 Sporenkap



schema ingevoerde geometrie

belastingbreedte eigen gewicht = 600mm

belastingbreedte wind/sneeuw = 600 mm

lijnlasten

$$G_k; \text{grondvlak} = 1,54 \times 0,60 = 0,93 \text{ kN/m}$$

lijnlasten uit sneeuw en wind via de belastinggenerator van struct4u

zie voor complete uitvoer de bijlagen

De knopen scharnierend uit te voeren conform constructief schema.
 de verbindingen volgens detailberekening en werktekening houtleverancier.

Maatgevende reacties bij belastingbreedte 600 mm:

verticaal					H-krachten
Ra;Gk =	1,60	kN			0,40 kN
Rb;Gk =	0,00	kN			0,40 kN
Ra;Qk;wind =	0,80	kN	en	-2,00 kN	1,20 kN
Rb;Qk;wind =	0,00	kN	en	0,00 kN	2,30 kN

5.2 Plat dak

Berekening gordingen en platdakbalklagen volgens NEN-EN 1995-1-1 Incl. Nationale Bijlage (nl)

Onderdeel: **Dakbalklaag plat dak**

Algemene gegevens:

Klimaatklasse	(1, 2, 3)	1 HVG < 12%
Sterkteklasse (NEN-EN338;2009 / NEN-EN1194;1999)		C24
Rekenwaarde van de belasting	(STR/GEO)	Groep B
Ontwerplevensduurklasse		50 jaar
Belastingduurklasse sneeuw en wind		kort
Gevolgklasse	CC2	
Betrouwbaarheidsklasse	RC2	$K_{FI} = 1,0$
Categorie		Categorie H Daken
dakhelling in graden :	0,0 graden =	0,00 radialen
dakvorm:	Plat dak	0 graden = 180 graden
theoretische lengten :	4,20 m, resp.	m
balklaag max. h.o.h. :	610 mm	
maximale gebouwhoogte :	9,10 m	
gebied (I, II of III) :	II	
Kust/onbebouwd/bebouwd :	onbebouwd	
gording breedte :	70 mm	$W = 4,44E+05 \text{ mm}^3$
hoogte :	195 mm	$I = 4,33E+07 \text{ mm}^4$
		$k(h) = 1,00$
Beplanking bovenzijde	18 mm	
Beplanking onderzijde	0 mm	
$E_{(0;ser;rep)}$:	5000 N/mm ²	$\phi_r = 0,809$

Belastingen:

permanente belasting :	0,77 kN/m ² (dakvlak)	ψ_0
permanente belasting :	0,77 kN/m ² (grondvlak)	
veranderlijke belasting :	1,00 kN/m ² (grondvlak)	0
lengte p(var.) :	4,20 m	
sneeuwbelasting :	0,56 kN/m ² (grondvlak)	0
puntlast :	2,00 kN	0

Windbelasting:

extreme stuwdruk :	$q_p(z) =$	0,82 kN/m ²	
$C_s, C_d (h_{gebouw} < 15m) = 1,00$:	$q_p(z) =$	0,82 kN/m ²	
dak loefzijde :	$C(pe) =$	-0,70	
dak lijzijde :	$C(pe) =$	0,20 resp.	-0,20
onder/overdruk :	$C(pi) =$	0,20 resp.	-0,30
wrijving :	te verwaarlozen		

Berekening op enkele buiging als ligger op 2 steunpunten.

Belastingcombinaties

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinaties:

Tabel A1.2(B); vergelijking 6.10a

combinatie 1: $1,35K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}\psi_0Q_{k1}$	0,63 kN/m		(perm. + sneeuw)
combinatie 2: $1,35K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}\psi_0F_{k1}$	0,63 kN/m +	0,00 kN	(perm. + pers. en goederen (F))
combinatie 3: $1,35K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}\psi_0F_{k1}$	0,63 kN/m +	0,00 kN	(perm. + pers. en goederen (F))
combinatie 4: $1,35K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}\psi_0Q_{k1}$	0,63 kN/m		(perm. + pers. en goederen (q))
combinatie 5: $1,35K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}\psi_0Q_{k1}$	0,63 kN/m		(perm. + wind)
combinatie 6: $1,35K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}\psi_0Q_{k1}$	0,63 kN/m		(perm. + wind)

Tabel A1.2(B); vergelijking 6.10b

combinatie 1: $1,2K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}Q_{k1}$	1,27 kN/m		(perm. + sneeuw)
combinatie 2: $1,2K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}F_{k1}$	0,56 kN/m +	2,43 kN	(perm. + pers. en goederen (F))
combinatie 3: $1,2K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}F_{k1}$	0,56 kN/m +	3,00 kN	(perm. + pers. en goederen (F))
combinatie 4: $1,2K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}Q_{k1}$	1,48 kN/m		(perm. + pers. en goederen (q))
combinatie 5: $1,2K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}Q_{k1}$	0,19 kN/m		(perm. + wind; loefzijde)
combinatie 6: $1,2K_{FI}G_k + 1,5K_{FI}Q_{k1}$	0,19 kN/m		(perm. + wind; lijzijde)

Uiterste grenstoestand - Controle sterkte

Momenten

$M_{d-max} =$	3,79 kNm		$k_{(mod)} = 0,80$
$\sigma_{(m;0;d)} =$	8,55 N/mm ²		$\gamma_m = 1,3$
$f_{(m;0;rep)} =$	24 N/mm ²		
$f_{(m;0;d)} =$	14,77 N/mm ²	Unity check = 0,58	akkoord

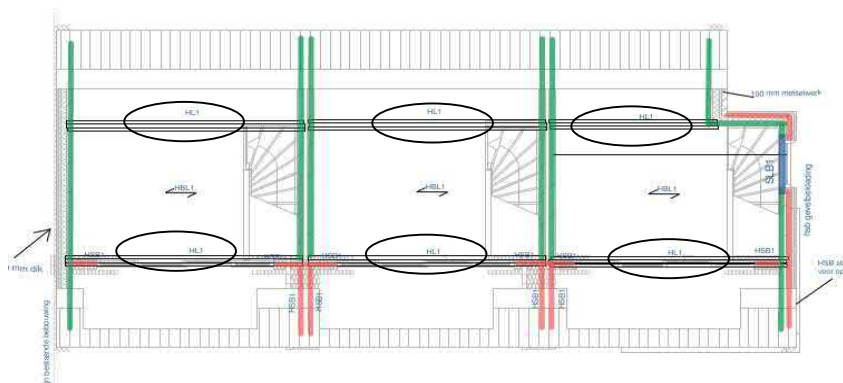
Dwarskracht

$V_{d-max} =$	8,20 kN		
$\tau_d =$	0,90 N/mm ²		
$\tau_{v;rep} =$	4,00 N/mm ²		
$f_{v;d} =$	2,46 N/mm ²	Unity check = 0,37	akkoord

Bruikbaarheidsgrenstoestand - Controle stijfheid

$K_{def} =$	0,60	$\psi_2 =$	0,00	
$U_{inst,G} =$	4,0mm	$U_{fin,G} = U_{inst,G} (1+k_{def})$	=	6,4mm
$U_{inst,Q1} =$	5,2mm	$U_{fin,Q1} = U_{inst,Q1} (1+\psi_2k_{def})$	=	5,2mm
$U_{inst,Fq} =$	5,2mm	$U_{fin,Fq} = U_{inst,Q1} (1+\psi_2k_{def})$	=	5,2mm
bijkomende doorbuiging		$U_{bij} =$	7,6 mm = kleiner dan 12,6 mm	
doorbuiging in eindtoestand:		$U_{fin;tot} =$	11,6 mm = kleiner dan 16,8 mm	

5.3 Balk 3x70x195 bij aansluiting sporenkap-plat dak



$$l_t = 4,20 \text{ m}$$

De maatgevende belastingen zijn:

Verticaal:

$$q_{Gk} = 0,00 : 0,60 = 0 \text{ kN/m}$$

$$q_{Qk} = 2,30 : 0,60 = 3,833 \text{ kN/m}$$

Verticaal:

$$q_{E,d} = 5,75 \text{ kN/m}$$

$$l_t \text{ balk} = 4,20 \text{ m}^1$$

Profiel balk = 195x210

$$\text{breedte} = 195 \text{ mm}$$

$$\text{hoogte} = 210 \text{ mm}$$

$$W_{y,el} = 1433250 \text{ mm}^3$$

$$I_{yy,el} = 150491250 \text{ mm}^4$$

$$\text{kwaliteit} = \text{C24}$$

$$f_{m,o;d} = 14,77 \text{ N/mm}^2$$

Sterkte:

$$M_{Gk} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{Qk} = 8,45 \text{ kNm}$$

$$M_{ED6.10a} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{ED6.10b} = 11,41 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ED} = 7,962 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,54 \text{ voldoet}$$

Stijfheid:

$$\delta_{onmiddelijk} = 0,0 \text{ mm}$$

$$\delta_{bijkomend} = 11,5 \text{ mm}$$

$$\text{u.c.} = 0,91 \text{ voldoet}$$

$$\delta_{totaal} = 11,5 \text{ mm}$$

$$\text{u.c.} = 0,68 \text{ voldoet}$$

$$\text{eis } 0,003 \times L = 12,6 \text{ mm}$$

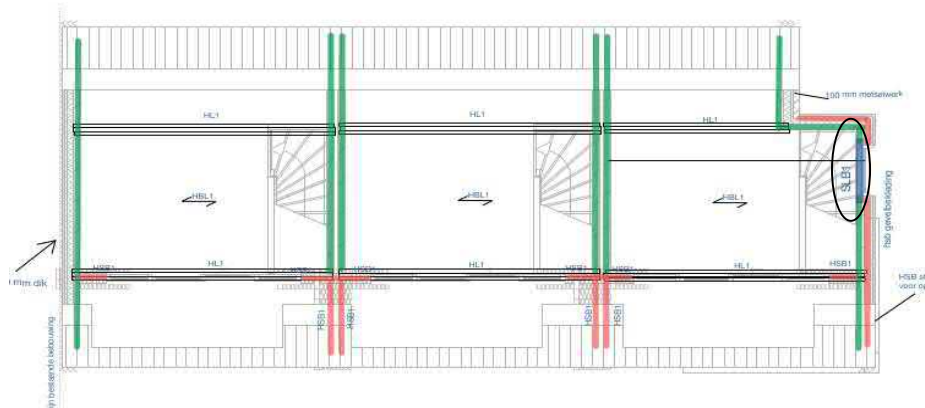
$$\text{eis } 0,004 \times L = 16,8 \text{ mm}$$

Reacties: verticaal

$$R_{A/B;Gk} = 0,00 \text{ kN}$$

$$R_{A/B;Qk} = 8,05 \text{ kN}$$

5.4 Stalen ligger SLB1



keuze profiel

L100x100x10

Staalprofiel SLB1

omschrijving	Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek		Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.	
							Perm.	Ver.	Perm.	Ver.	Totaal	Perm.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b
dak plat	p			2,1	x	0,8	1,62		2,18		2,18	1,94		1,94	2,18	1,94
dak plat	v			2,1	x	1,0		2,10		0,00	0,00		3,15	3,15	2,18	5,09
stalen ligger	p						0,19				0,26	0,23		0,23	2,44	5,32
							1,81	2,10			2,44	2,17	3,15	5,32	2,44	5,32

$$q_{E,d} = 5,32 \text{ kN/m}$$

$$I_{t \text{ balk}} = 1,04 \text{ m}^4$$

$$W_{y,el} = 24610 \text{ mm}^3$$

$$I_{yy,el} = 1767000 \text{ mm}^4$$

kwal. S235

$$\sigma_{RD} = 235 \text{ N/mm}^2$$

Sterkte:

$$M_{Gk} = 0,24 \text{ kNm}$$

$$M_{Qk} = 0,28 \text{ kNm}$$

$$M_{ED6.10a} = 0,33 \text{ kNm}$$

$$M_{ED6.10b} = 0,72 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ED} = 29,21 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,12 \text{ voldoet}$$

Stijfheid:

$$\delta_{onmiddellijk} = 0,1 \text{ mm}$$

$$\delta_{bijkomend} = 0,1 \text{ mm} \quad \text{eis } 0,003 \times L = 3,12 \text{ mm}$$

$$\text{u.c.} = 0,03 \text{ voldoet}$$

$$\delta_{totaal} = 0,2 \text{ mm} \quad \text{eis } 0,004 \times L = 4,16 \text{ mm}$$

$$\text{u.c.} = 0,04 \text{ voldoet}$$

Reacties:

$$R_{A/B;Gk} = 0,94 \text{ kN}$$

$$R_{A/B;Qk} = 1,09 \text{ kN}$$

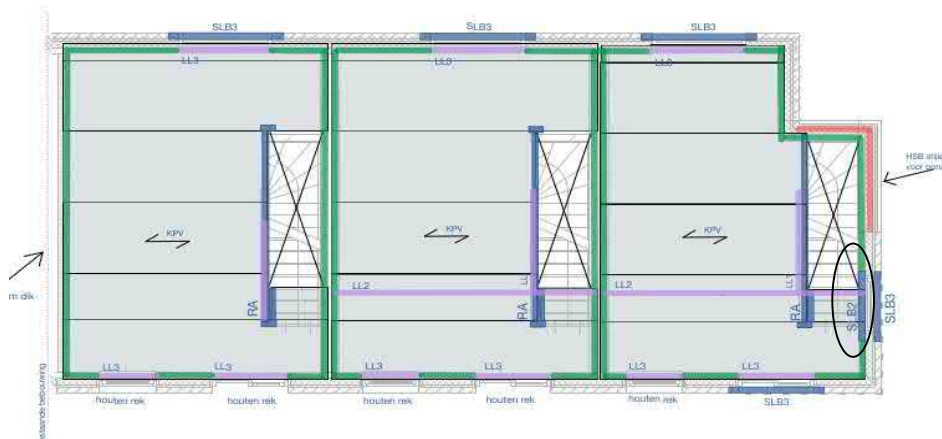
detailberekeningen verbindingen voor staalleverancier

$$R_{ED} = 2,77 \text{ kN}$$

$$\sigma_{opleg} = 0,12 \text{ N/mm}^2 < 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{keuze oplegging } 150 \text{ mm op kalkzandsteen}$$

5.5 Stalen ligger SLB2



keuze profiel

L150x100x10**Staalprofiel SLB2**

omschrijving		Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek	Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.			
								Perm.	Ver.		Perm.	Ver.	Totaal	Perm.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b
	dak plat	p				2,1	x	0,8	1,62		2,18		2,18		1,94	2,18	1,94	
	dak plat	v				2,1	x	1,0		2,10		0,00	0,00		3,15	3,15	2,18	5,09
	kalkz 120	p				2,6	x	2,4	6,24		8,42		8,42	7,49		7,49	10,61	12,58
	2e verdieping	p				2,1	x	4,6	9,66		13,04		13,04	11,59		11,59	23,65	24,17
	2e verdieping	v				2,1	x	2,6		5,36		3,21	3,21		8,03	8,03	26,86	32,20
	F raveelijzer	p	1,6			1,6	x	4,6	11,78		15,90		15,90	14,13		14,13	42,76	46,33
	F raveelijzer	v	1,6			1,6	x	2,6		6,53		3,92	3,92		9,79	9,79	46,67	56,13
	stalen ligger	p							0,19		0,26		0,26	0,23		0,23	46,93	56,35
									29,48	13,98	39,80	7,13	46,93	35,38	20,97	56,35	46,93	56,35

$$q_{E,d} = 56,35 \text{ kN/m}$$

$$I_t \text{ balk} = 1,04 \text{ m}^4$$

$$W_{y,el} = 54080 \text{ mm}^3$$

$$I_{yy,el} = 5516000 \text{ mm}^4$$

$$\text{ kwal. S235}$$

$$\sigma_{RD} = 235 \text{ N/mm}^2$$

Sterkte:

$$M_{Gk} = 3,99 \text{ kNm}$$

$$M_{Qk} = 1,89 \text{ kNm}$$

$$M_{ED6.10a} = 6,35 \text{ kNm}$$

$$M_{ED6.10b} = 7,62 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ED} = 140,9 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{ u.c.} = 0,60 \text{ voldoet}$$

Stijfheid:

$$\delta_{onmiddelijk} = 0,4 \text{ mm}$$

$$\delta_{bijkomend} = 0,2 \text{ mm} \quad \text{eis } 0,003 \times L = 3,12 \text{ mm}$$

$$\text{ u.c.} = 0,06 \text{ voldoet}$$

$$\delta_{totaal} = 0,6 \text{ mm} \quad \text{eis } 0,004 \times L = 4,16 \text{ mm}$$

$$\text{ u.c.} = 0,14 \text{ voldoet}$$

Reacties:

$$R_{A/B;Gk} = 15,33 \text{ kN}$$

$$R_{A/B;Qk} = 7,27 \text{ kN}$$

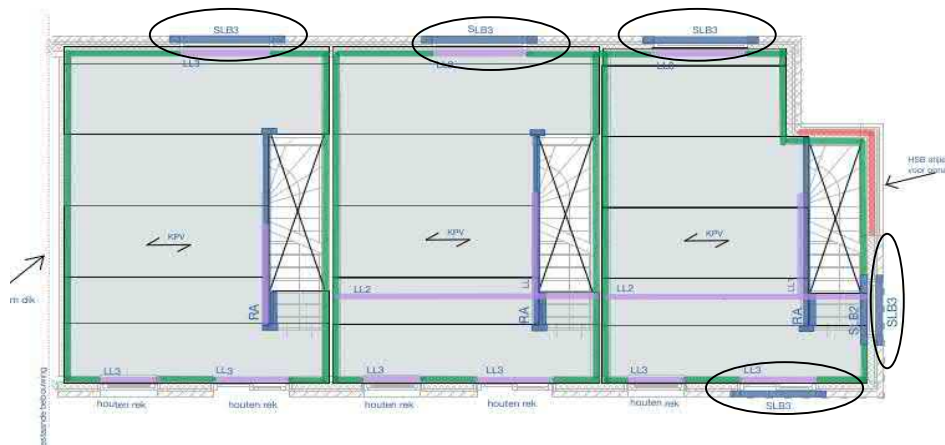
detailberekeningen verbindingen voor staalleverancier

$$R_{ED} = 29,30 \text{ kN}$$

$$\sigma_{opleg} = 1,30 \text{ N/mm}^2 < 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{ keuze oplegging } 150 \text{ mm op kalkzandsteen}$$

5.6 Stalen ligger SLB3 (praktische latei buitenmetselwerk)



keuze profiel

L100x100x10

Staalprofiel SLB1

omschrijving	Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek Perm. Ver.	Rekenwaarde 6.10a Perm. Ver.	Totaal	Rekenwaarde 6.10b Perm. Ver.	Totaal	Cum. 6.10a 6.10b
metselwerk	p			1,0	x	2,0	2,00	2,70	2,70	2,40	2,40	2,70 2,40
stalen ligger	p						0,19	0,26	0,26	0,23	0,23	2,96 2,63
							2,19 0,00	2,96 0,00	2,96	2,63 0,00	2,63	2,96 2,63

$$q_{E,d} = 2,96 \text{ kN/m}$$

$$l_{\text{balk}} = 1,50 \text{ m}^1$$

$$W_{y,el} = 24610 \text{ mm}^3$$

$$I_{yy,el} = 1767000 \text{ mm}^4$$

$$\text{kw. S235}$$

$$\sigma_{RD} = 235 \text{ N/mm}^2$$

Sterkte:

$$M_{Gk} = 0,62 \text{ kNm}$$

$$M_{Qk} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{ED6.10a} = 0,83 \text{ kNm}$$

$$M_{ED6.10b} = 0,74 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ED} = 33,79 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,14 \text{ voldoet}$$

Stijfheid:

$$\delta_{\text{onmiddelijk}} = 0,4 \text{ mm}$$

$$\delta_{\text{bijkomend}} = 0,0 \text{ mm} \quad \text{eis } 0,003 \times L = 4,5 \text{ mm}$$

$$\text{u.c.} = 0,00 \text{ voldoet}$$

$$\delta_{\text{totaal}} = 0,4 \text{ mm} \quad \text{eis } 0,004 \times L = 6 \text{ mm}$$

$$\text{u.c.} = 0,06 \text{ voldoet}$$

Reacties:

$$R_{A/B;Gk} = 1,64 \text{ kN}$$

$$R_{A/B;Qk} = 0,00 \text{ kN}$$

detailberekeningen verbindingen voor staalleverancier

$$R_{ED} = 2,22 \text{ kN}$$

$$\sigma_{\text{opleg}} = 0,15 \text{ N/mm}^2 < 2 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{keuze oplegging } 150 \text{ mm op metselwerk}$$

berekend is de maatgevende latei. Overige lateien buitenmetselwerk uitvoeren als deze.

6 Stabiliteit

6.1 Beschrijving stabiliteit

De stabiliteit van de woning wordt gewaarborgd door schijfwerking in dak, vloeren en de dragende wanden van kalkzandsteen

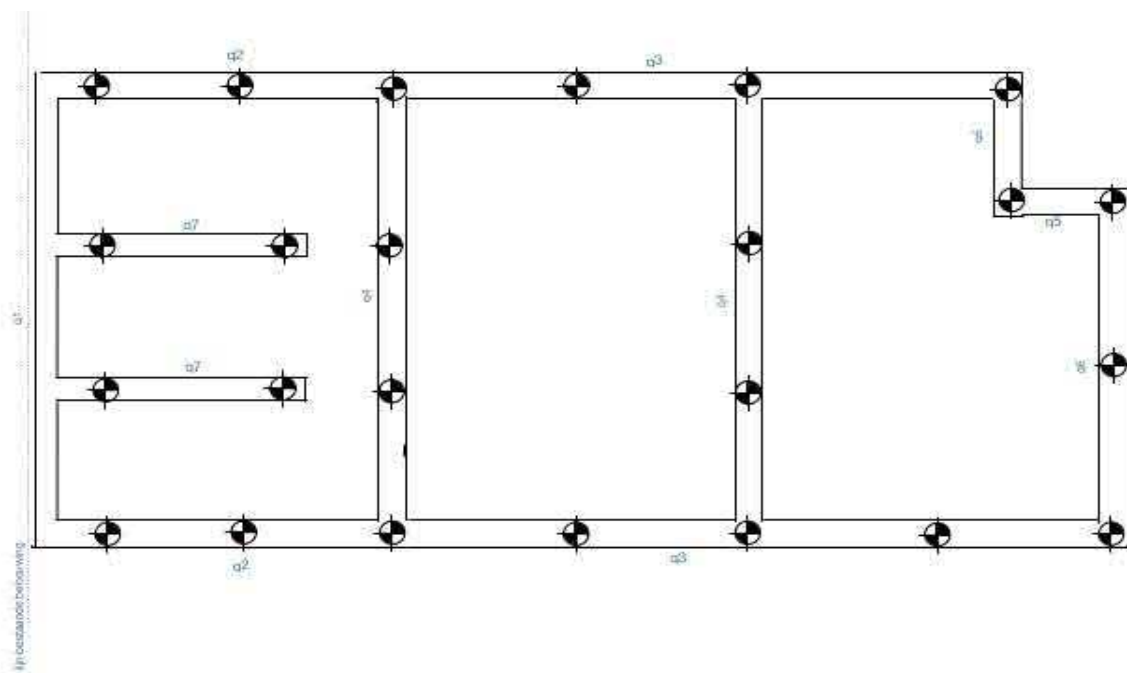
Er is, per windrichting, voldoende (gefundeerde) wandlengte aanwezig om de stabiliteit van de appartementen te waarborgen. In verband met de stabiliteit dient men de ruimten tussen de stabiliteitswanden en de vloeren goed te ondervullen met specie.

De verdiepingvloer dient als schijf te fungeren. Om deze redenen zijn diverse voorzieningen getroffen om te zorgen dat de vloerschijf ook daadwerkelijk als schijf kan dienen. Deze voorzieningen zijn onder andere de strippen KS1 toegepast op de vloeren. Zie hiervoor constructieoverzicht verdiepingen.

Indien de vloeren met deze voorzieningen uitgevoerd worden, kan worden gesteld dat de vloeren als vloerschijf kunnen worden gezien. Zonder verdere berekening wordt ervan uitgegaan dat de vloeren als schijf kunnen dienen.

7 Fundering

7.1 Overzicht lijn-en puntlasten op fundering



overzicht lijnlasten
zie voor berekening volgende bladzijde

7.2 Gewichtsberekening lijnlasten

strook q1

omschrijving		Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek	Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.		
								Perm. Ver.	Perm. Ver.	Totaal	Perm. Ver.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b		
	plat dak	p			2,1	x	0,8	1,6		2,2	2,2	1,9		1,9	2	2	
	plat dak	v			2,1	x	1,0	2,1		0,0	0,0		3,2	3,2	2	5	
	kalkz 120	p			2,6	x	2,0	5,2		7,0	7,0	6,2		6,2	9	11	
	verdieping 2	p			2,1	x	4,6	9,7		13,0	13,0	11,6		11,6	22	23	
	verdieping 2	v			2,1	x	2,6	5,4		3,2	3,2		8,0	8,0	25	31	
	kalkz 120	p			2,6	x	2,0	5,2		7,0	7,0	6,2		6,2	32	37	
	verdieping 1	p			2,1	x	4,6	9,7		13,0	13,0	11,6		11,6	46	49	
	verdieping 1	v			2,1	x	2,6	5,4		3,2	3,2		8,0	8,0	49	57	
	kalkz 120	p			2,6	x	2,0	5,2		7,0	7,0	6,2		6,2	56	63	
	bg	p			0,5	x	5,4	2,7		3,6	3,6	3,2		3,2	59	66	
	bg	v			0,5	x	2,6	1,3		0,0	0,0		1,9	1,9	59	68	
								39,2	14,1	52,9	6,4	59,4	47,1	21,1	68,2	59	68

$q_{E,d}$ last op funderingstrook = 68,2 kN/m¹

strook q2

omschrijving		Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek	Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.			
								Perm. Ver.	Perm. Ver.	Totaal	Perm. Ver.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b			
	kap	p			1,3	x	1,5	1,9		2,6		2,6	2,3		2,3	3	2	
	kap	v			1,3	x	0,0		0,0							3	2	
	verdieping 2	p			0,5	x	4,6	2,3		3,1		3,1	2,8		2,8	6	5	
	verdieping 2	v			0,5	x	2,6		1,3		0,8	0,8		1,9	1,9	6	7	
	kalkz 120	p			2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	13	13	
	verdieping 1	p			0,5	x	4,6	2,3		3,1		3,1	2,8		2,8	17	16	
	verdieping 1	v			0,5	x	2,6		1,3		0,8	0,8		1,9	1,9	17	18	
	kalkz 120	p			2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	24	24	
	bg	p			1,0	x	5,4	5,4		7,2		7,2	6,4		6,4	32	31	
	bg	v			1,0	x	2,6		2,6		0,0	0,0		3,8	3,8	32	34	
									22,3	5,1	30,1	1,5	31,6	26,7	7,7	34,4	32	34

$q_{E,d}$ last op funderingstrook = 34,4 kN/m¹

strook q3

omschrijving		Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek	Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.			
								Perm. Ver.	Perm.	Ver.	Totaal	Perm.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b		
	kap	p			1,3	x	1,5	1,9	2,6		2,6	2,3		2,3	3	2		
	kap	v			1,3	x	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	3	2		
	verdieping 2	p			0,5	x	4,6	2,3	3,1		3,1	2,8		2,8	6	5		
	verdieping 2	v			0,5	x	2,6	1,3		0,8	0,8		1,9	1,9	6	7		
	kalkz 120	p			2,6	x	2,0	5,2	7,0		7,0	6,2		6,2	13	13		
	verdieping 1	p			0,5	x	4,6	2,3	3,1		3,1	2,8		2,8	17	16		
	verdieping 1	v			0,5	x	2,6	1,3		0,8	0,8		1,9	1,9	17	18		
	kalkz 120	p			2,6	x	2,0	5,2	7,0		7,0	6,2		6,2	24	24		
	bg	p			0,5	x	5,4	2,7	3,6		3,6	3,2		3,2	28	27		
	bg	v			0,5	x	2,6	1,3		0,0	0,0		1,9	1,9	28	29		
									19,6	3,8	26,5	1,5	28,0	23,5	5,7	29,3	28	29

$q_{E,d}$ last op funderingstrook = 29,3 kN/m¹

strook q4

omschrijving		Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek		Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.		
								Perm.	Ver.	Perm.	Ver.	Totaal	Perm.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b	
	plat dak	p			1,3	x	0,8	1,0		1,3		1,3	1,2		1,2	1	1	
	plat dak	v			1,3	x	1,0		1,3		0,0	0,0		1,9	1,9	1	3	
	kalkz 120	p	2,0	x	2,6	x	2,0	10,4		14,0		14,0	12,5		12,5	15	16	
	verdieping 2	p			4,2	x	4,6	19,3		26,1		26,1	23,2		23,2	41	39	
	verdieping 2	v			4,2	x	2,6		10,7		6,4	6,4		16,1	16,1	48	55	
	kalkz 120	p	2,0	x	2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	55	61	
	verdieping 1	p			4,2	x	4,6	19,3		26,1		26,1	23,2		23,2	81	84	
	verdieping 1	v			4,2	x	2,6		10,7		6,4	6,4		16,1	16,1	87	100	
	kalkz 120	p	2,0	x	2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	94	106	
	bg	p			4,2	x	5,4	22,5		30,3		30,3	27,0		27,0	125	133	
	bg	v			4,2	x	2,6		10,7		0,0	0,0		16,1	16,1	125	150	
									82,9	33,4	111,9	12,9	124,7	99,4	50,1	149,5	125	150

q_{E,d} last op funderingstrook =149,5 kN/m¹

strook q5

omschrijving		Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek	Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.				
								Perm.	Ver.			Perm.	Ver.	Totaal	Perm.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b
	kalkz 120	p	1,0	x	2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	7		6	
	verdieping 2	p			1,4	x	4,6	6,4		8,7		8,7	7,7		7,7	16		14	
	verdieping 2	v			1,4	x	2,6		3,6		2,1	2,1		5,4	5,4	18		19	
	kalkz 120	p	1,0	x	2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	25		26	
	verdieping 1	p			1,4	x	4,6	6,4		8,7		8,7	7,7		7,7	34		33	
	verdieping 1	v			1,4	x	2,6		3,6		2,1	2,1		5,4	5,4	36		39	
	kalkz 120	p	1,0	x	2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	43		45	
	bg	p			1,4	x	5,4	7,5		10,1		10,1	9,0		9,0	53		54	
	bg	v			1,4	x	2,6		3,6		0,0	0,0		5,4	5,4	53		59	
	mettselwerk	p			8,8	x	2,0	17,6		23,8		23,8	21,1		21,1	77		80	
								53,6	10,7	72,3	4,3	76,6	64,3	16,1	80,3	77		80	

q_{E,d} last op funderingstrook =80,3 kN/m¹

strook q6

omschrijving		Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek	Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.			
								Perm.	Ver.	Perm.	Ver.	Totaal	Perm.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b	
	plat dak	p			2,1	x	0,8	1,6		2,2		2,2	1,9		1,9	2	2	
	plat dak	v			2,1	x	1,0		2,1		0,0	0,0		3,2	3,2	2	5	
	kalkz 120	p	1,0	x	2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	9	11	
	verdieping 2	p			2,1	x	4,6	9,7		13,0		13,0	11,6		11,6	22	23	
	verdieping 2	v			2,1	x	2,6		5,4		3,2	3,2		8,0	8,0	25	31	
	kalkz 120	p	1,0	x	2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	32	37	
	verdieping 1	p			2,1	x	4,6	9,7		13,0		13,0	11,6		11,6	46	49	
	verdieping 1	v			2,1	x	2,6		5,4		3,2	3,2		8,0	8,0	49	57	
	kalkz 120	p	1,0	x	2,6	x	2,0	5,2		7,0		7,0	6,2		6,2	56	63	
	bg	p			2,1	x	5,4	11,2		15,2		15,2	13,5		13,5	71	77	
	bg	v			2,1	x	2,6		5,4		0,0	0,0		8,0	8,0	71	85	
	hsb	p			2,3	x	0,5	1,2		1,6		1,6	1,4		1,4	72	86	
	mettselwerk	p			6,5	x	2,0	13,0		17,6		17,6	15,6		15,6	90	102	
									61,9	18,2	81,4	6,4	90,0	72,4	24,1	101,6	90	102

q_{E,d} last op funderingstrook =101,6 kN/m¹

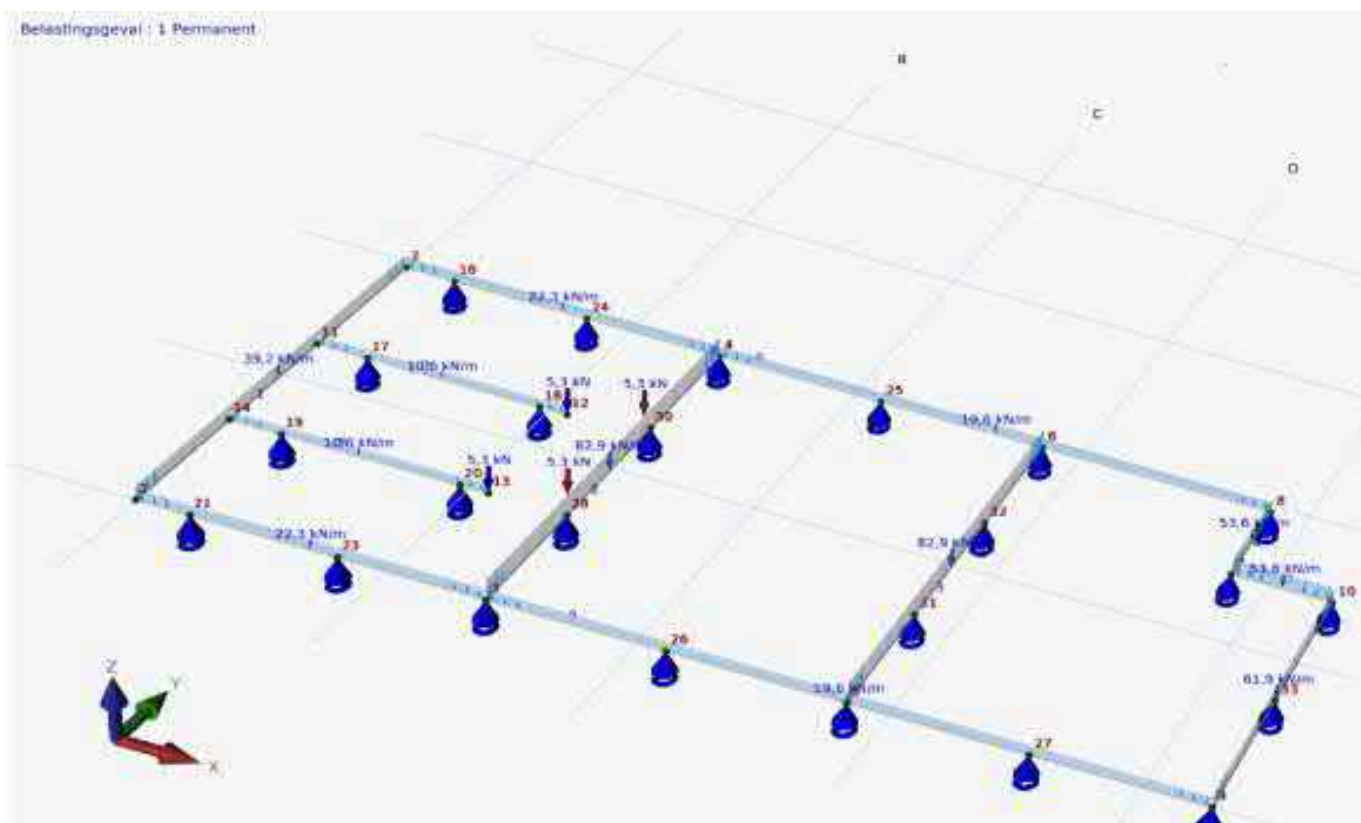
strook q7

omschrijving		Srt.	b	x	l (h)	x	q _k	Karakteristiek Perm. Ver.	Rekenwaarde 6.10a			Rekenwaarde 6.10b			Cum.	
									Perm.	Ver.	Totaal	Perm.	Ver.	Totaal	6.10a	6.10b
bg bg kalkzandsteen	p				2,1	x	5,4	11,2	15,2		15,2	13,5		13,5	15	13
	v				2,1	x	2,6	5,4		0,0	0,0		8,0	8,0	15	22
	p				2,6	x	2,0	5,2	7,0		7,0	6,2		6,2	22	28
								16,4	5,4			22,2	0,0	22,2	22	28

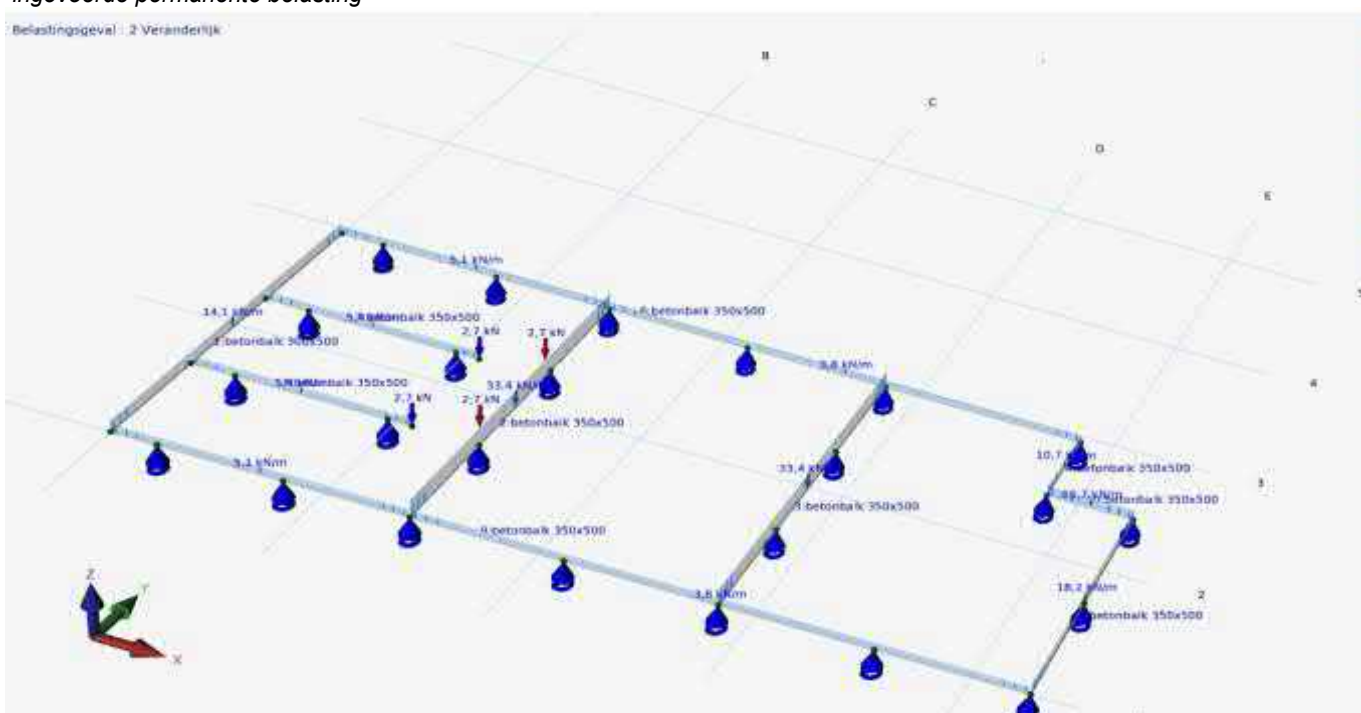
q_{E,d} last op funderingstrook =27,8 kN/m¹

7.3 Overzicht ingevoerde lijn- en puntlasten Fundering en maatgevende paalreacties

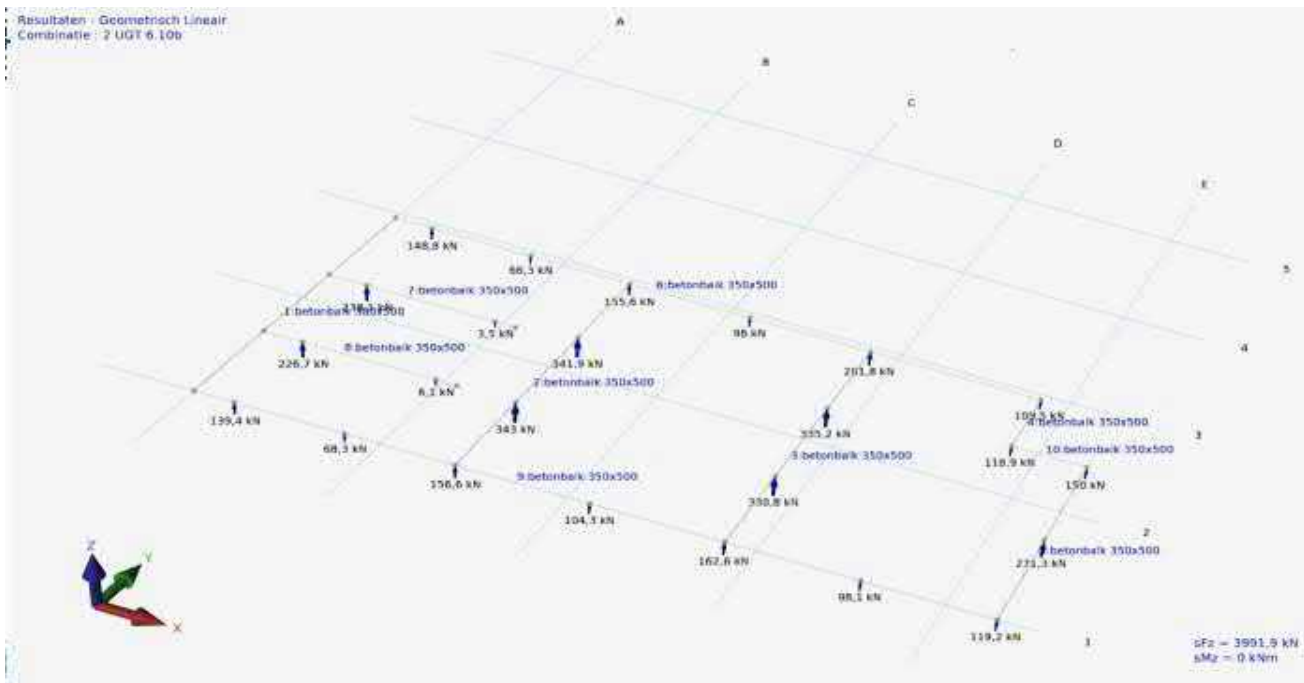
de ingevoerde geometrie komt overeen met tekening W-01.



ingevoerde permanente belasting



ingevoerde veranderlijke belasting



overzicht maatgevende paalreacties

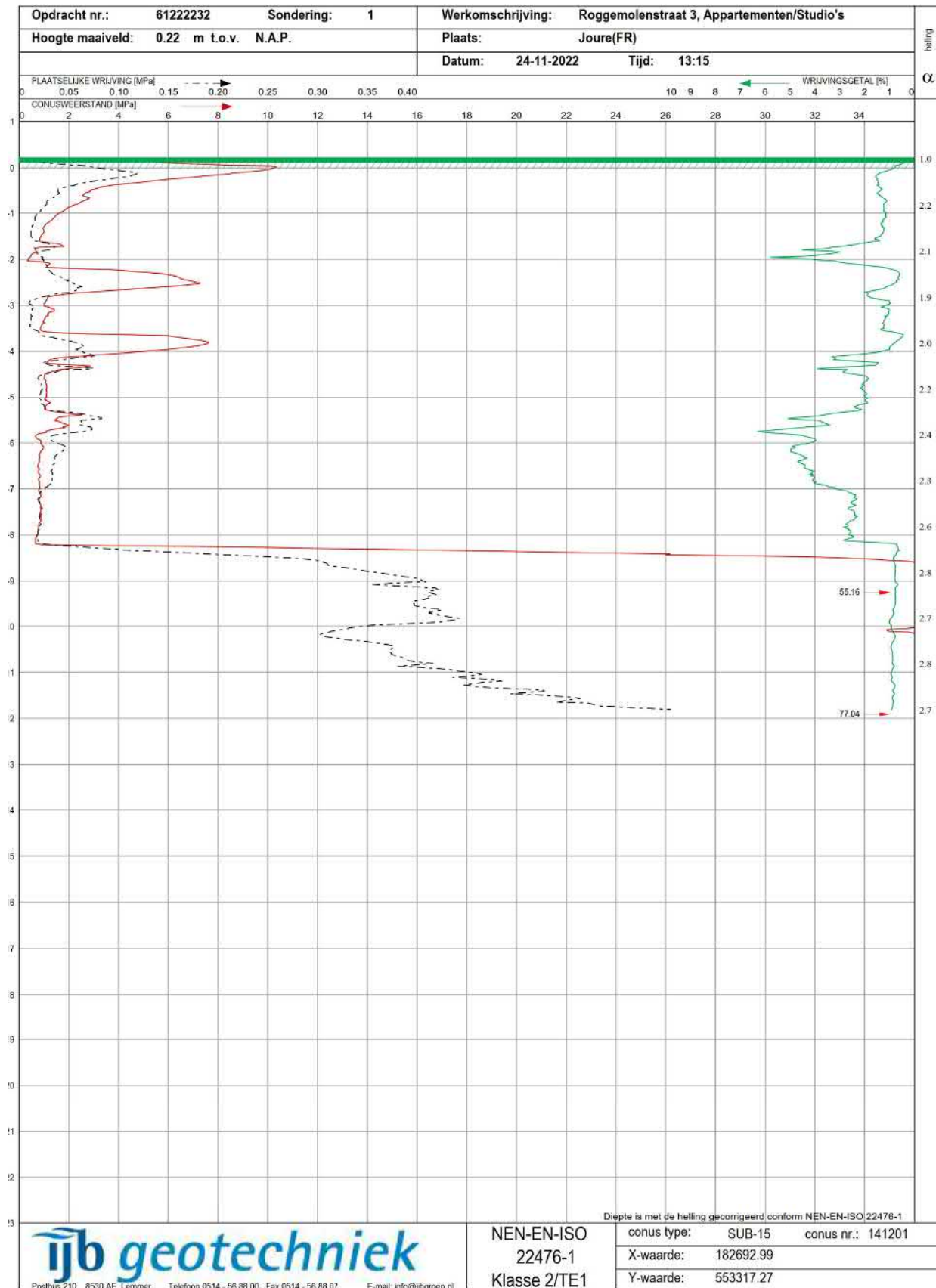
hoogste paalreactie = 341,9 kN.

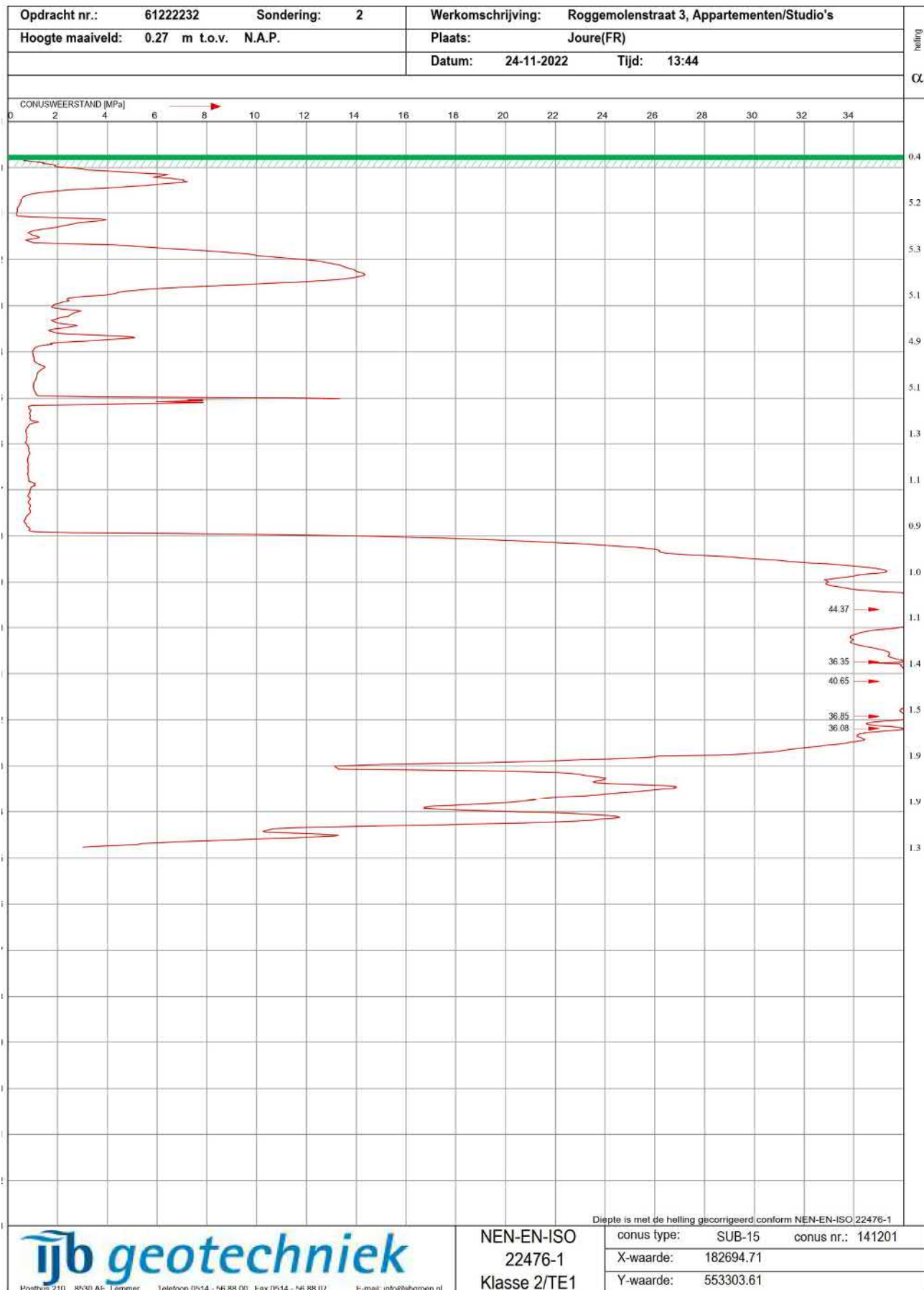
Paal draagvermogen = 362 kN volgens sondering 2 voor een paal $\varnothing 300$ met paalpuntniveau 8,5m-NAP

Zie voor complete uitvoer de bijlage

8 Geotechnisch Draagvermogen

8.1 Sonderingen volgens rapportage 6122232





8.2 Paal draagvermogen

projectnr. 2023145
project Roggemolenstraat 3 Joure

datum 27-02-23
bladnr.

EC7.3 - Draagkrachtberekening drukpalen volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1: 2016)

Onderdeel: **sondering 1**

Paalgegevens:

Paaltype	Avegaar paal	Bouwerk	niet-stijf	ξ_3	1,39
Vorm	Rond	Aantal sonderingen N	1	ξ_4	1,39
Paalafmeting	300 mm	deq	300	mm	
Paalvoetafmeting	300 mm	Deq	300	mm	
Paalvoethoogte H	mm				

Sondering:

Sonderingsrapport	61222232	Omschrijving sondering	sondering 1
Omschrijving vastpunt	NAP	Paalpuntnivo	-8,50 m tov NAP
Maaiveld	0,22 m tov NAP	Neg. kleef	0,0 tot -7,0
Peil	0,5 m tov NAP	Pos. kleef	-8,0 tot -8,5
Diepte grondwater Z_{gw}	1,0 m1	Indien geen grondwater $Z_{gw} = 0$	

Rekengegevens

Paalklassefactor punt	α_p	0,6	Materiaalfactor (c)	γ_b, γ_s	1,2
Paalklassefactor schacht	α_s	0,006	<i>c = berekend uit sonderingen</i>		
α_s en α_t bij klei, leem veenlagen					
Paalvoetvormfactor	β	1,0	Belastingfactor neg. kleef	$\gamma_{f,nk}$	1,0
Paalvoetdwarsdoorsnede	s	1,0	<i>indien bepaald volgens 7.3.2.2(d)</i>		

Draagkracht paalpunt

Oppervlakte paalpunt A_p	0,0707	m2	Maximum puntweerstand	
$q_{b,max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5 [q_{c,I,gem} + q_{c,II,gem}] + q_{c,III,gem})$				
$q_{c,I,gem}$	35	Mpa	$q_{b,max} (\leq 15,0 \text{ Mpa})$	10,1 Mpa
$q_{c,II,gem}$	35	Mpa	Maximum draagkracht punt	
$q_{c,III,gem}$	1	Mpa	$R_{b,cal} = A_p * q_{b,max}$	713 kN

Paalschachtwrijving

$O_{s,DL,gem}$ (paalschacht)	0,942	m1	maximale paalschachtwrijving	
ΔL	0,5	m1	$q_{s,max,z} = \alpha_s * q_{c,z,a}$	0,02 Mpa
$q_{c,z,a} (\leq 12,0 \text{ Mpa})$	3	Mpa	Maximum draagkracht schacht	
$R_{s,cal} = O_{s,DL,gem} * \Delta L * q_{s,max,z}$				8 kN

Maximum draagkracht

$(R_{c,cal})_{gem}$	721	kN
$(R_{c,cal})_{min}$	721	kN
Standaardafwijking	0	kN
Variatiecoëfficiënt < 12%	0,0	%

$$R_{c,k} = \min \{ (R_{c,cal})_{gem} / \xi_3 ; (R_{c,cal})_{min} / \xi_4 \}$$

$$(R_{c,cal})_{gem} / \xi_3 = 519 \text{ kN}$$

$$(R_{c,cal})_{min} / \xi_4 = 519 \text{ kN}$$

$$R_{c,k} = 519 \text{ kN}$$

$$R_{c,d} = R_{c,k} / \gamma = 432 \text{ kN}$$

paal

CPT	$R_{b,cal}$	$R_{s,cal}$	$R_{b,cal} + R_{s,cal}$
1	713	8	721
2			0
3			0
4			0
5			0
6			0
7			0
8			0
9			0
10			0

projectnr. 2023145
project Roggemolenstraat 3 Joure

datum 27-02-23
bladnr.

Bepaling negatieve kleef

$$F_{nk;rep} = O_{s,gem} * \sum d_j * K_{o;j,k} * \tan(\delta_{j,k}) * (\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep})/2$$

Diepte grondwaterstand Z_{gw}	1,0	m1	volumiek gewicht grond		
Trajectlengte negatieve kleef	7,0	m1	$y_{1;k}$	18	kN/m3
Bovenbelasting $p_{sur;rep}$	0	kN/m2	$y_{2;k} - Y_w$	8	kN/m3

	$O_{s,gem}$	d_j	$K_{o;k} * \tan(\delta_{j,k})$	$\sigma'_{v;j-1;rep}$	$\sigma'_{v;j-1;rep}$	$\sigma'_{v;j;gem}$	$F_{n;nk;rep;j}$	
laag 1	0,942	1,0	0,25	0,0	18	9	2,1	
laag 2	0,942	6,0	0,25	18	66	42	59,4	
							<u>61,5</u>	kN

$$F_{nk;d} = F_{nk;rep} * \gamma_{f,nk} \quad \mathbf{61} \quad \text{kN}$$

Rekenwaarde netto draagkracht

$$R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d} \quad \mathbf{371} \quad \text{kN}$$

projectnr. 2023145
 project Roggemolenstraat 3 Joure

 datum 27-02-23
 bladnr.

EC7.3 - Draagkrachtberekening drukpalen volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1: 2016)

 Onderdeel: **sondering 2**

Paalgegevens:

Paaltype	Avegaar paal	Bouwerk	niet-stijf	ξ_3	1,39
Vorm	Rond	Aantal sonderingen N	1	ξ_4	1,39
Paalafmeting	300 mm	dcq	300 mm		
Paalvoetafmeting	300 mm	Deq	300 mm		
Paalvoethoogte H	mm				

Sondering:

Sonderingsrapport	61222232	Omschrijving sondering	sondering 2
Omschrijving vastpunt	NAP	Paalpuntnivo	-8,50 m tov NAP
Maaiveld	0,27 m tov NAP	Neg. kleef	0,0 tot -7,0
Peil	0,5 m tov NAP	Pos. kleef	-8,0 tot -8,5
Diepte grondwater Z_{gw}	1,0 m1	Indien geen grondwater $Z_{gw} = 0$	

Rekengegevens

Paalklassefactor punt α_p	0,6	Materiaalfactor (c)	γ_b, γ_s	1,2
Paalklassefactor schacht α_s	0,006	$c = \text{berekend uit sonderingen}$		
α_s en α_t bij klei, leem veenlagen				
Paalvoetvormfactor β	1,0	Belastingfactor neg. kleef $\gamma_{f,nk}$		1,0
Paalvoetdwarsdoorsnede s	1,0	indien bepaald volgens 7.3.2.2(d)		

Draagkracht paalpunt

Oppervlakte paalpunt A_p	0,0707 m2	Maximum puntweerstand	
		$q_{b,max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5 [q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}] + q_{c,III;gem})$	
$q_{c,I;gem}$	33 Mpa	$q_{b,max} (\leq 15,0 \text{ Mpa})$	9,52 Mpa
$q_{c,II;gem}$	33 Mpa	Maximum draagkracht punt	
$q_{c,III;gem}$	1 Mpa	$R_{b,cal} = A_p * q_{b,max}$	673 kN

Paalschachtwrijving

$O_{s;\Delta L;gem}$ (paalschacht)	0,942 m1	maximale paalschachtwrijving	
ΔL	0,5 m1	$q_{s,max;z} = \alpha_s * q_{c,z;a}$	0,07 Mpa
$q_{c,z;a}$ ($\leq 12,0 \text{ Mpa}$)	12 Mpa	Maximum draagkracht schacht	
		$R_{s,cal} = O_{s;DL;gem} * \Delta L * q_{s,max;z}$	34 kN

Maximum draagkracht

$(R_{c,cal})_{gem}$	707 kN
$(R_{c,cal})_{min}$	707 kN
Standaardafwijking	0 kN
Variatiecoëfficiënt < 12%	0,0 %

$$R_{c,k} = \min \{ (R_{c,cal})_{gem} / \xi_3 ; (R_{c,cal})_{min} / \xi_4 \}$$

$(R_{c,cal})_{gem} / \xi_3$	509 kN
$(R_{c,cal})_{min} / \xi_4$	509 kN

$$R_{c,k} = 509 \text{ kN}$$

$$R_{c,d} = R_{c,k} / \gamma = 424 \text{ kN}$$

paal

CPT	$R_{b,cal}$	$R_{s,cal}$	$R_{b,cal} + R_{s,cal}$
1	673	34	707
2			0
3			0
4			0
5			0
6			0
7			0
8			0
9			0
10			0

projectnr. 2023145
 project Roggemolenstraat 3 Joure

datum 27-02-23
 bladnr.

Bepaling negatieve kleef

$$F_{nk;rep} = O_{s;gem} * \sum d_j * K_{o;j;k} * \tan(\delta_{j;k}) * (\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep})/2$$

Diepte grondwaterstand	Z_{gw}	1,0	m1	$\gamma_{1;k}$	18	kN/m3
Trajectlengte negatieve kleef		7,0	m1	$\gamma_{2;k} - \gamma_w$	8	kN/m3
Bovenbelasting	$\rho_{sur;rep}$	0	kN/m2			

	$O_{s;gem}$	d_j	$K_{o;k} * \tan(\delta_{j;k})$	$\sigma'_{v;j-1;rep}$	$\sigma'_{v;j-1;rep}$	$\sigma'_{v;j;gem}$	$F_{n;nk;rep;j}$	
laag 1	0,942	1,0	0,25	0,0	18	9	2,1	
laag 2	0,942	6,0	0,25	18	66	42	59,4	
							<u>61,5</u>	kN

$$F_{nk;d} = F_{nk;rep} * \gamma_{f,nk} \quad \mathbf{61} \quad \text{kN}$$

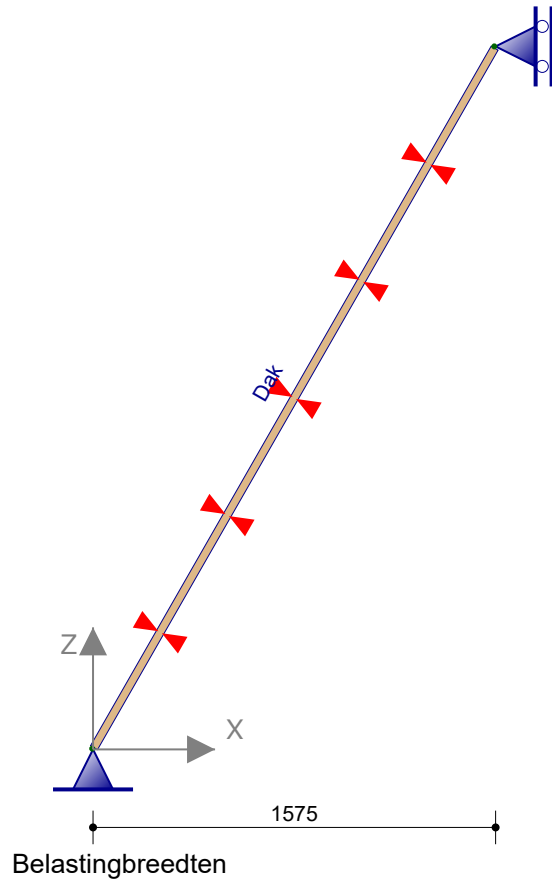
Rekenwaarde netto draagkracht

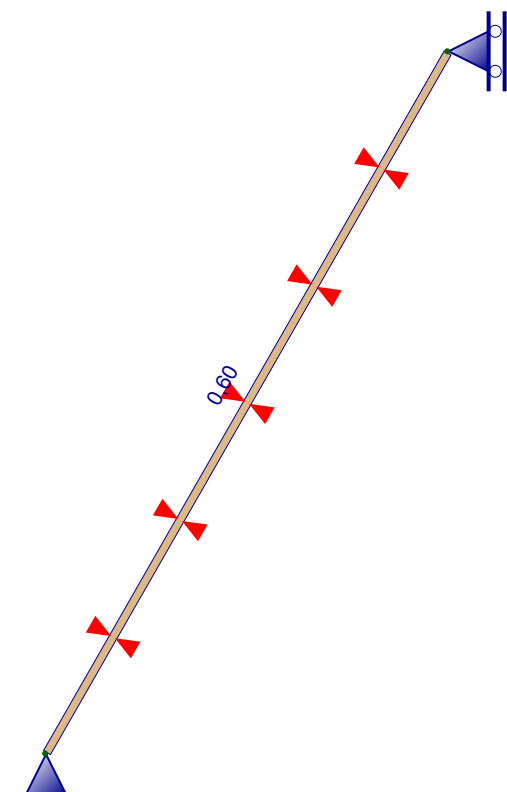
$$R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d} \quad \mathbf{362} \quad \text{kN}$$

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011/NB:2013 nl
Gevolgklasse : CC2

Zwaartekrachtversnelling g : $9,81 \text{ m/s}^2$

1 Invoergegevens





1.1 KNOPEN

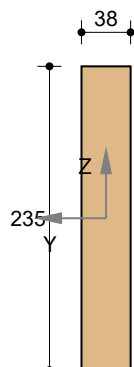
Knoop-nummer	Coördinaten		Opleggingen		
	X [mm]	Z [mm]	Tx	Tz	Ry
1	0	0	A	A	
2	1575	2750	A	A	

1.2 STAVEN

Staaf-nummer	Knoop		Staaf-type	Profiel	Lengte [mm]
	van	naar			
1	1	2		38x235	3169

1.3 PROFIELEN

Profiel-nummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm ²]	A [mm ²]	I _y [mm ⁴]	Wy;el_1 [mm ³]	Wy;el_2 [mm ³]
1	38x235	3,4	9000	8,93E3	4,1097E7	3,4976E5	3,4976E5

38x235**Materiaalgegevens**

Sterkteklasse	C18
Klimaatklasse	1
Materiaaltype	Gezaagd hout $\gamma_M = 1,30$ $k_{def} = 0,60$
Elasticiteitsmodulus	$E = 9000 \text{ N/mm}^2$

Belastingsduurklasse	k_{mod}	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$
		$f_{m,d}$	$f_{t,0,d}$	$f_{t,90,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{c,90,d}$	$f_{v,d}$
Blijvend	0,60(0,50)	8,31	5,08	0,15	8,31	1,02	1,57 N/mm ²
Middellang	0,80(0,65)	11,08	6,77	0,20	11,08	1,35	2,09
Kort	0,90(0,80)	12,46	7,62	0,25	12,46	1,52	2,35

Volumieke massa	$\rho_{mean} =$	380 kg/m ³	$\rho_k =$	320 kg/m ³
Elasticiteitsmodulus	$E_{0,mean} =$	9000 N/mm ²	$E_{90,mean} =$	300 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus (kruip)	$E_{0,fin} =$	5625 N/mm ²	$E_{90,fin} =$	188 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	$E_{0,05} =$	6000 N/mm ²	$E_{0,d} =$	6923 N/mm ²
Afschuifmodulus	$G_{mean} =$	560 N/mm ²	$G_{0,05} =$	380 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	$y_{max} =$	19,0 mm	$z_{max} =$	117,5 mm
Minimale coördinaat	$y_{min} =$	-19,0 mm	$z_{min} =$	-117,5 mm
Zwaartelijn	$z_s =$	0,0 mm	$y_s =$	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	$A =$	8930,0 mm ²	$G =$	3,4 kg/m
Statisch moment	$S_y =$	262319 mm ³	$S_z =$	42418 mm ³
Traagheidsmoment	$I_y =$	41096604 mm ⁴	$I_z =$	1074577 mm ⁴
Traagheidsstraal	$i_y =$	67,8 mm	$i_z =$	11,0 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el} =$	349758 mm ³	$W_{z,el} =$	56557 mm ³
Centrifugaalmoment	$C_{yz} =$	0 mm ³	hoek =	0,00 graden
Traagheidsmoment	$I_{max} =$	41096604 mm ⁴	$I_{min} =$	1074577 mm ⁴
Traagheidsstraal	$i_{max} =$	67,8 mm	$i_{min} =$	11,0 mm

1.4 Sneeuwbelasting

Karakteristieke sneeuwbelasting op de grond : 0,700 kN/m²

Dakhelling 60,2 graden $\mu_1 = 0,00$ $\mu_2 = 0,00$

Let op! De belastinggenerator houdt geen rekening met situatie voor μ_2 (sneeuwophoping voor daken met meer dan één overspanning) volgens art. 5.3.4 - figuur 5.4!

Belastingsschikkingen

art. 5.2

1.5 Winddrukken

Windgebied	: II	Referentieperiode wind T	: 50 jaar
Terreincategorie	: II Onbebouwd gebied		
Hoogte van het gebouw h	: 9,10 m	Hoogte boven maaiveld	: 9,1 m
Breedte van het gebouw	: 14,62 m	Diepte van het gebouw d	: 13,2 m
A - De afstand kopgevel - hart spant	: 0,00 m	B - Belastingbreedte spant	: 0,6 m

Terreinruwheid

art. 4.3.2

$$k_r(z) = 0,19 \times \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07} = 0,19 \times \left(\frac{0,2}{0,05} \right)^{0,07} = 0,209 \quad (4.5)$$

$$z_{\min}(4) < z < z_{\max}(200) \quad c_r(z) = k_r \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,209 \times \ln\left(\frac{9,1}{0,2}\right) = 0,799 \quad (4.4)$$

Variatie met hoogte

art. 4.3.1

$$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0} = 1,000 \times 1,000 \times 27 = 27 \text{ m/s} \quad (4.1)$$

$$V_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot V_b = 0,799 \times 1,000 \times 27 = 21,581 \text{ m/s} \quad (4.3)$$

Windturbulentie

art. 4.4

$$\sigma_v = k_r \cdot V_b \cdot k_l = 0,209 \times 27,00 \times 1,000 = 5,653 \text{ m/s} \quad (4.6)$$

$$z_{\min} < z < z_{\max} \quad I_v(z) = \frac{\sigma_v}{V_m(z)} = \frac{5,653}{21,581} = 0,262 \quad (4.7)$$

Extreme stuwdruk

art. 4.5

$$q_p(z) = (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_m^2(z) = (1 + 7 \times 0,262) \times \frac{1}{2} \times 1,25 \times 21,581^2 = 0,825 \text{ kN/m}^2 \quad (4.8)$$

Bepaling van $c_s c_d$

art. 6.2

$$c_s c_d = 1,00$$

1.6 Windbelastingen

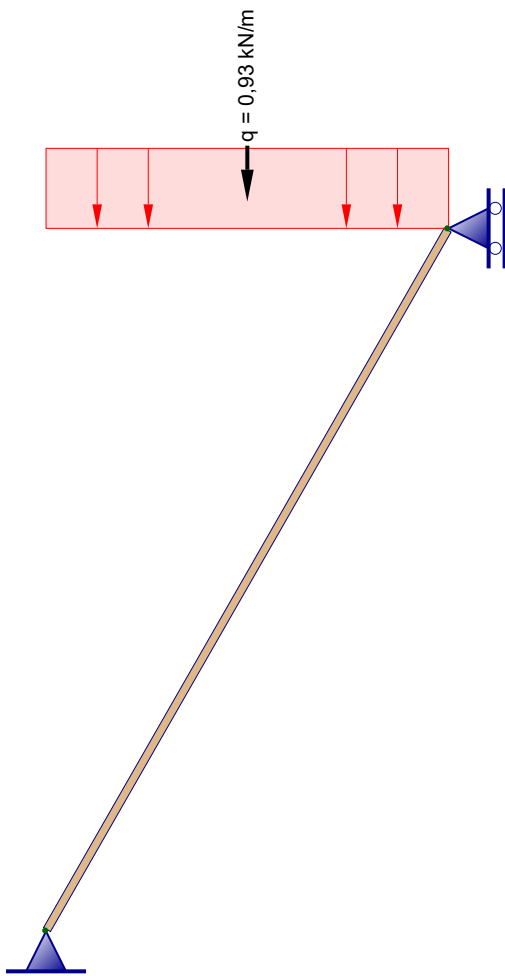
Ref.	Hoek [graden]	Zone	Cpi/Cpe	ze [m]	qp(ze) [kN/m2]	breedte [m]	qw [kN/m]	Art.
qw01	60,2	→ F	+0,701	9,10	0,825	0,6	0,347	Tabel 7.3
qw02	60,2	→ F	+0,701	9,10	0,825	0,6	0,347	"
qw03	60,2	→ H	+0,701	9,10	0,825	0,6	0,347	"
qw04	60,2	→ H	+0,701	9,10	0,825	0,6	0,347	"
qw05	60,2	← F	-0,500	9,10	0,825	0,6	-0,247	"
qw06	60,2	← F	-0,500	9,10	0,825	0,6	-0,247	"
qw07	60,2	← H	-0,500	9,10	0,825	0,6	-0,247	"
qw08	60,2	← H	-0,500	9,10	0,825	0,6	-0,247	"
qw09	60,2	↑ F	-1,200	9,10	0,825	0,6	-0,594	"
qw10	60,2	↑ F	-1,200	9,10	0,825	0,6	-0,594	"
qw11	60,2	↑ F	-1,200	9,10	0,825	0,6	-0,594	"
qw12		→	-0,300	9,10	0,825	0,6	-0,148	Art. 7.2.9
qw13		→	+0,200	9,10	0,825	0,6	0,099	"
qw14		←	-0,300	9,10	0,825	0,6	-0,148	"

Ref.	Hoek [graden]	Zone	Cpi/Cpe	ze [m]	qp(ze) [kN/m2]	breedte [m]	qw [kN/m]	Art.
qw15		←	+0,200	9,10	0,825	0,6	0,099	"
qw16		↑	-0,300	9,10	0,825	0,6	-0,148	"
qw17		↑	+0,200	9,10	0,825	0,6	0,099	"

1.7 BELASTINGSGEVALLEN

Nr.	Omschrijving	Type	ψ0	ψ1	ψ2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	Veranderlijk	A:Woonfunctie en logiesfunctie	0,40	0,50	0,30
3	Sneeuw 1	Sneeuw	0,00	0,20	0,00
4	Wind van links A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
5	Wind van links A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
6	Wind van links B + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
7	Wind van links B + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
8	Wind van rechts A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
9	Wind van rechts A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
10	Wind van rechts B + Onderdru	Wind	0,00	0,20	0,00
11	Wind van rechts B + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
12	Wind loodrecht A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
13	Wind loodrecht A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00

1.8 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht

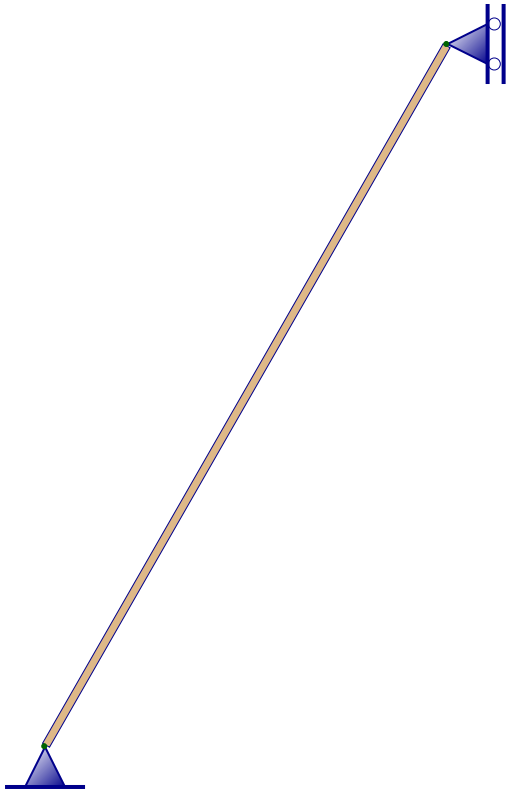


*) Belastingen a.g.v. eigen gewicht worden niet getekend!
Totaal eigen gewicht: : 11 kg.

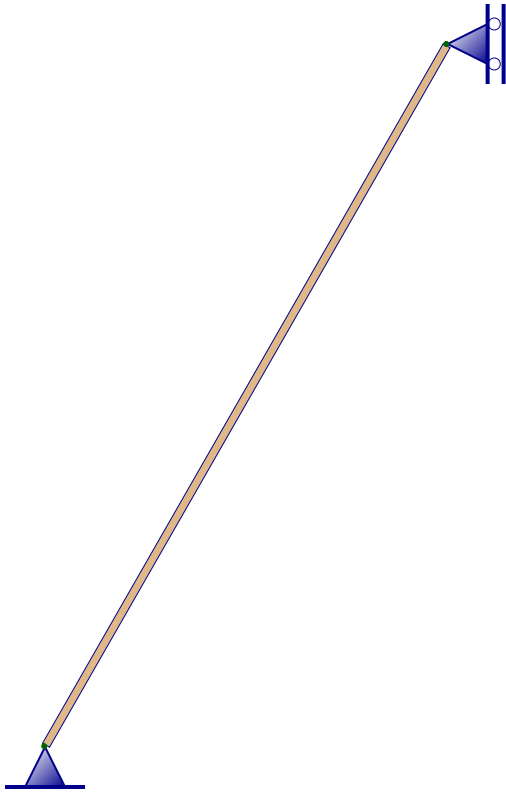
1.8.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	 q	-0,033 kN/m	-0,033 kN/m	-60,2	1	0	3169
1	 q	-0,930 kN/m	-0,930 kN/m	-60,2	1	0	3169

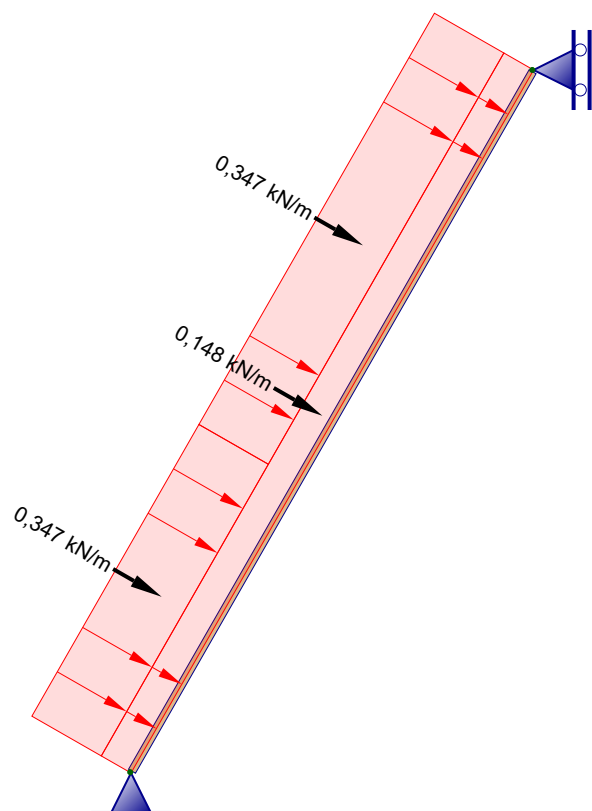
1.9 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk



1.10 BELASTINGSGEVAL 3 Sneeuw 1



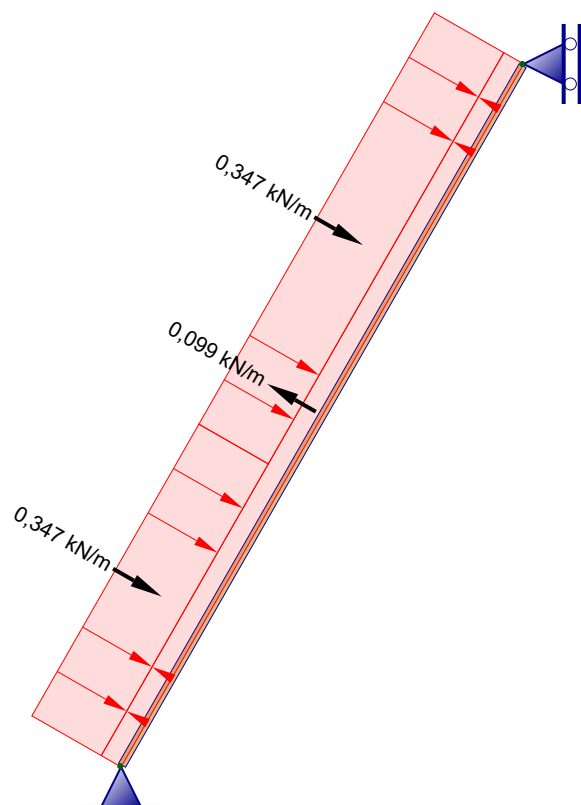
1.11 BELASTINGSGEVAL 4 Wind van links A + Onderdruk



1.11.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw12	-0,148 kN/m	-0,148 kN/m	0,0	1	0	3169
1	qw03	-0,347 kN/m	-0,347 kN/m	0,0	1	1315	1854
1	qw01	-0,347 kN/m	-0,347 kN/m	0,0	1	0	1315

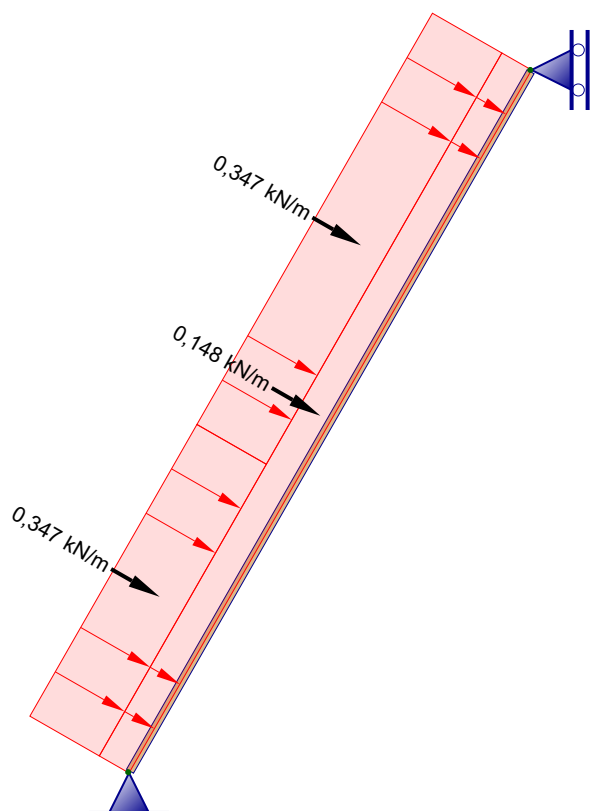
1.12 BELASTINGSGEVAL 5 Wind van links A + Overdruk



1.12.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw13	0,099 kN/m	0,099 kN/m	0,0	1	0	3169
1	qw03	-0,347 kN/m	-0,347 kN/m	0,0	1	1315	1854
1	qw01	-0,347 kN/m	-0,347 kN/m	0,0	1	0	1315

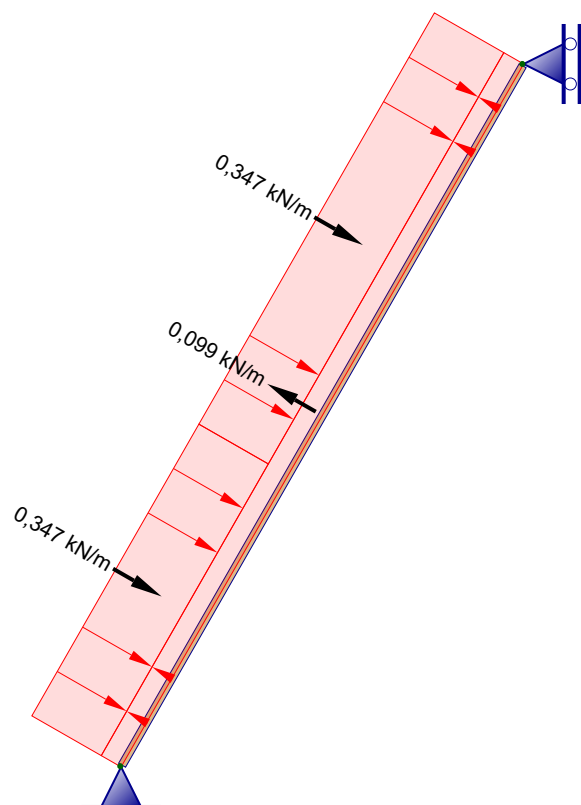
1.13 BELASTINGSGEVAL 6 Wind van links B + Onderdruk



1.13.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw12	-0,148 kN/m	-0,148 kN/m	0,0	1	0	3169
1	qw04	-0,347 kN/m	-0,347 kN/m	0,0	1	1315	1854
1	qw02	-0,347 kN/m	-0,347 kN/m	0,0	1	0	1315

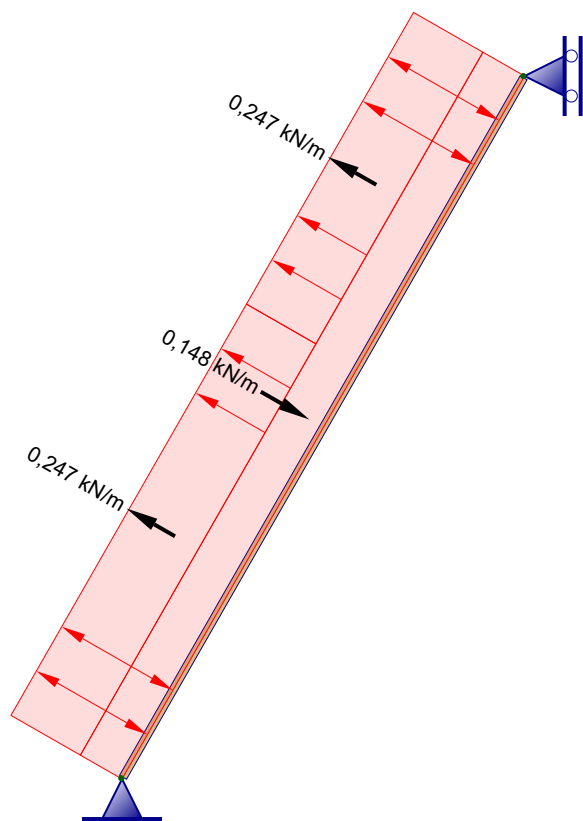
1.14 BELASTINGSGEVAL 7 Wind van links B + Overdruk



1.14.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	 qw13	0,099 kN/m	0,099 kN/m	0,0	1	0	3169
1	 qw04	-0,347 kN/m	-0,347 kN/m	0,0	1	1315	1854
1	 qw02	-0,347 kN/m	-0,347 kN/m	0,0	1	0	1315

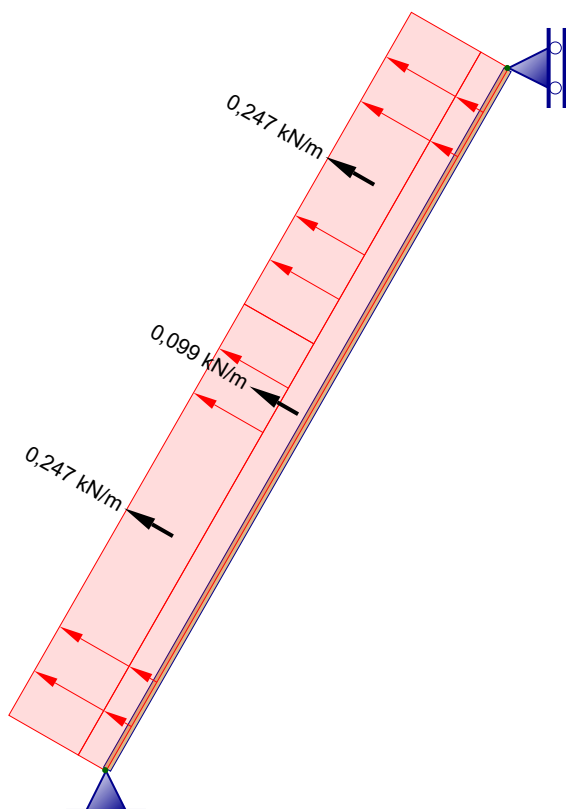
1.15 BELASTINGSGEVAL 8 Wind van rechts A + Onderdruk



1.15.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	 qw14	-0,148 kN/m	-0,148 kN/m	0,0	1	0	3169
1	 qw07	0,247 kN/m	0,247 kN/m	0,0	1	0	1854
1	 qw05	0,247 kN/m	0,247 kN/m	0,0	1	1854	1315

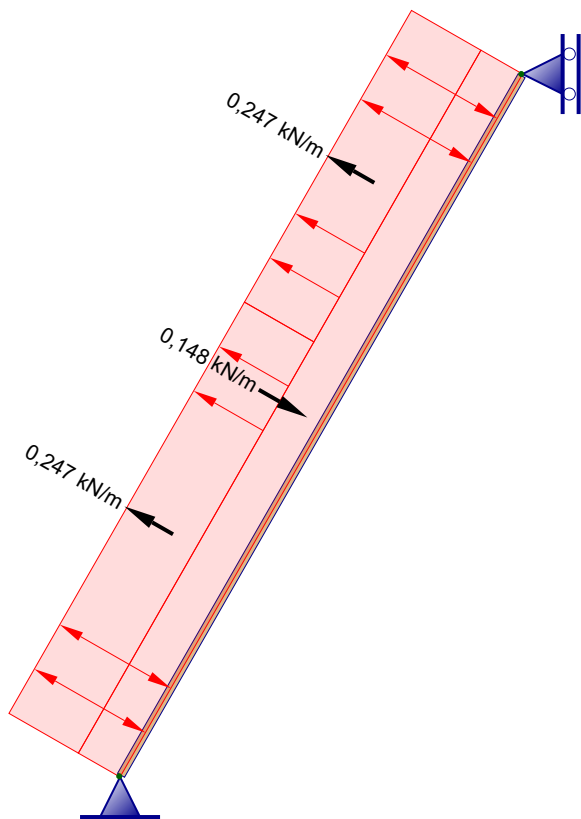
1.16 BELASTINGSGEVAL 9 Wind van rechts A + Overdruk



1.16.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw15	0,099 kN/m	0,099 kN/m	0,0	1	0	3169
1	qw07	0,247 kN/m	0,247 kN/m	0,0	1	0	1854
1	qw05	0,247 kN/m	0,247 kN/m	0,0	1	1854	1315

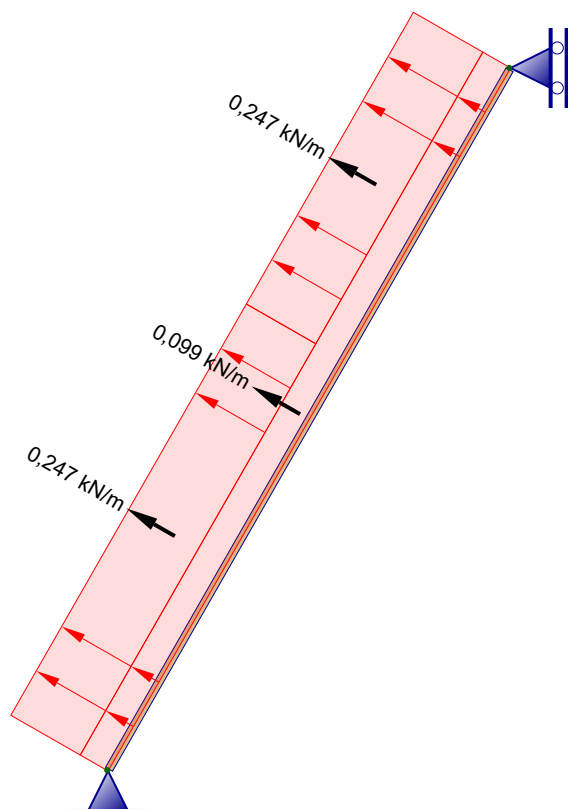
1.17 BELASTINGSGEVAL 10 Wind van rechts B + Onderdruk



1.17.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	 qw14	-0,148 kN/m	-0,148 kN/m	0,0	1	0	3169
1	 qw08	0,247 kN/m	0,247 kN/m	0,0	1	0	1854
1	 qw06	0,247 kN/m	0,247 kN/m	0,0	1	1854	1315

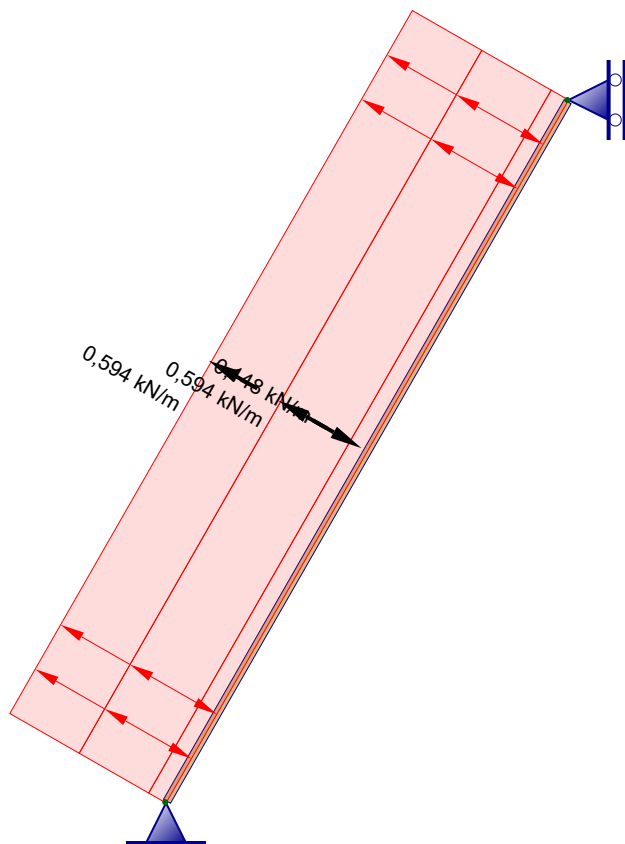
1.18 BELASTINGSGEVAL 11 Wind van rechts B + Overdruk



1.18.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw15	0,099 kN/m	0,099 kN/m	0,0	1	0	3169
1	qw08	0,247 kN/m	0,247 kN/m	0,0	1	0	1854
1	qw06	0,247 kN/m	0,247 kN/m	0,0	1	1854	1315

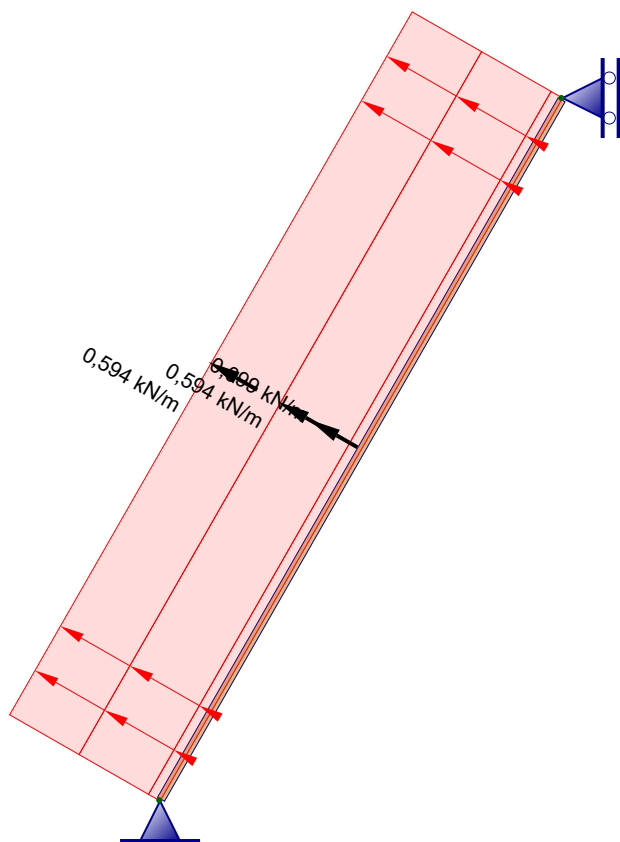
1.19 BELASTINGSGEVAL 12 Wind loodrecht A + Onderdruk



1.19.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	 qw16	-0,148 kN/m	-0,148 kN/m	0,0	1	0	3169
1	 qw11	0,594 kN/m	0,594 kN/m	0,0	1	0	3169
1	 qw09	0,594 kN/m	0,594 kN/m	0,0	1	0	3169

1.20 BELASTINGSGEVAL 13 Wind loodrecht A + Overdruk



1.20.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	 qw17	0,099 kN/m	0,099 kN/m	0,0	1	0	3169
1	 qw11	0,594 kN/m	0,594 kN/m	0,0	1	0	3169
1	 qw09	0,594 kN/m	0,594 kN/m	0,0	1	0	3169

2 Berekeningsresultaten

2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand

Knoop- nummer	1/200 in +X		1/200 in -X	
	X [mm]	Z [mm]	X [mm]	Z [mm]
1	0	0	0	0
2	1589	2750	1561	2750

2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

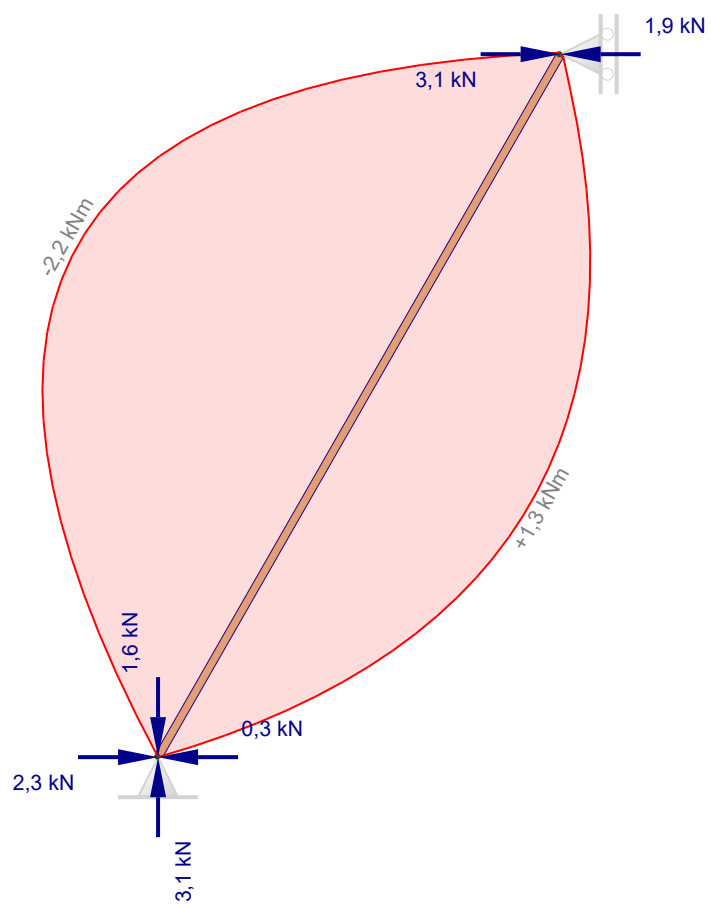
2.2.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

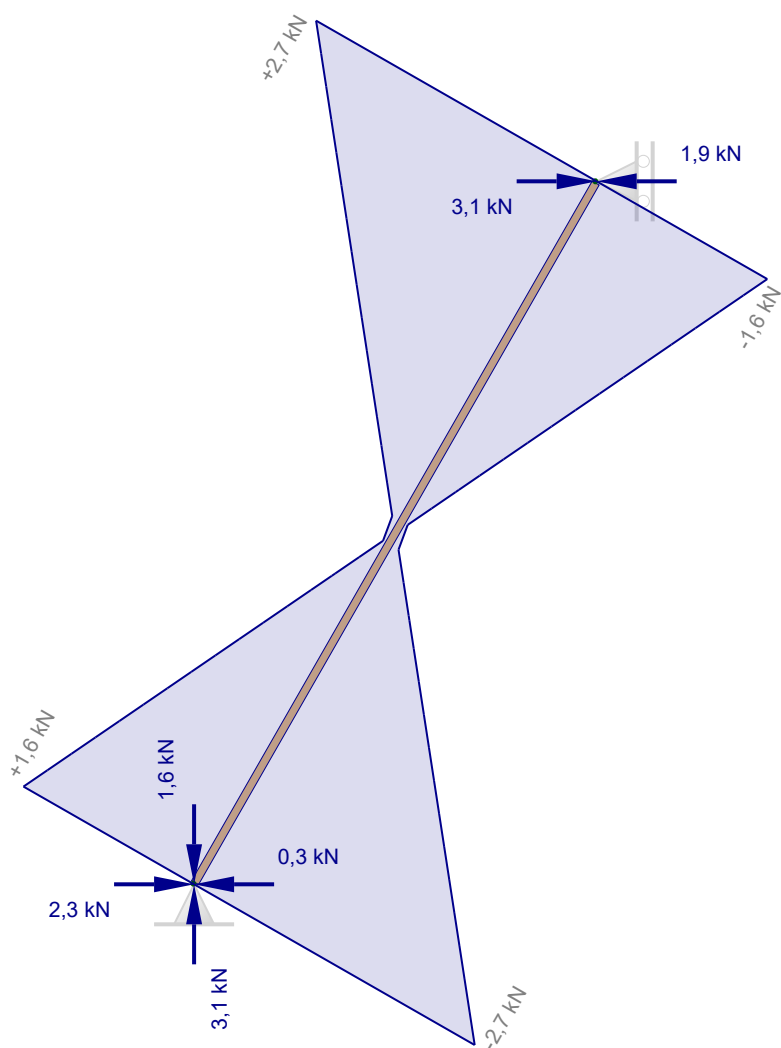
Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1.1	Permanent + Scheefstand 1/200 +X	UGT
1.2	Permanent + Scheefstand 1/200 -X	UGT
2.1	Permanent + Scheefstand 1/200 +X	UGT
2.2	Permanent + Scheefstand 1/200 -X	UGT
3.1	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
3.2	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
4.1	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
4.2	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
5.1	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 +X	UGT
5.2	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 -X	UGT
6.1	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 +X	UGT
6.2	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 -X	UGT
7.1	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
7.2	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
8.1	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
8.2	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
9.1	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
9.2	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
10.1	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
10.2	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
11.1	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
11.2	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
12.1	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
12.2	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
13.1	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
13.2	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
14.1	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
14.2	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
15.1	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
15.2	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
16.1	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
16.2	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
17.1	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
17.2	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
18.1	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
18.2	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
19.1	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
19.2	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
20.1	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
20.2	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
21.1	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
21.2	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
22.1	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
22.2	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
23.1	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
23.2	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
24.1	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
24.2	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
25.1	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
25.2	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
26.1	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
26.2	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	1,00x1,35	0,40x1,50								
1.2	1,00x1,35	0,40x1,50								
2.1	1,00x0,90	0,40x1,50								
2.2	1,00x0,90	0,40x1,50								
3.1	1,00x1,20	1,00x1,50								
3.2	1,00x1,20	1,00x1,50								
4.1	1,00x0,90	1,00x1,50								
4.2	1,00x0,90	1,00x1,50								
5.1	1,00x1,20	0,40x1,50	1,00x1,50							
5.2	1,00x1,20	0,40x1,50	1,00x1,50							
6.1	1,00x0,90	0,40x1,50	1,00x1,50							
6.2	1,00x0,90	0,40x1,50	1,00x1,50							
7.1	1,00x1,20	0,40x1,50		1,00x1,50						
7.2	1,00x1,20	0,40x1,50		1,00x1,50						
8.1	1,00x0,90	0,40x1,50		1,00x1,50						
8.2	1,00x0,90	0,40x1,50		1,00x1,50						
9.1	1,00x1,20	0,40x1,50			1,00x1,50					
9.2	1,00x1,20	0,40x1,50			1,00x1,50					
10.1	1,00x0,90	0,40x1,50			1,00x1,50					
10.2	1,00x0,90	0,40x1,50			1,00x1,50					
11.1	1,00x1,20	0,40x1,50				1,00x1,50				
11.2	1,00x1,20	0,40x1,50				1,00x1,50				
12.1	1,00x0,90	0,40x1,50				1,00x1,50				
12.2	1,00x0,90	0,40x1,50				1,00x1,50				
13.1	1,00x1,20	0,40x1,50					1,00x1,50			
13.2	1,00x1,20	0,40x1,50					1,00x1,50			
14.1	1,00x0,90	0,40x1,50					1,00x1,50			
14.2	1,00x0,90	0,40x1,50					1,00x1,50			
15.1	1,00x1,20	0,40x1,50						1,00x1,50		
15.2	1,00x1,20	0,40x1,50						1,00x1,50		
16.1	1,00x0,90	0,40x1,50						1,00x1,50		
16.2	1,00x0,90	0,40x1,50						1,00x1,50		
17.1	1,00x1,20	0,40x1,50							1,00x1,50	
17.2	1,00x1,20	0,40x1,50							1,00x1,50	
18.1	1,00x0,90	0,40x1,50							1,00x1,50	
18.2	1,00x0,90	0,40x1,50							1,00x1,50	
19.1	1,00x1,20	0,40x1,50								1,00x1,50
19.2	1,00x1,20	0,40x1,50								1,00x1,50
20.1	1,00x0,90	0,40x1,50								1,00x1,50
20.2	1,00x0,90	0,40x1,50								1,00x1,50
21.1	1,00x1,20	0,40x1,50								
21.2	1,00x1,20	0,40x1,50								
22.1	1,00x0,90	0,40x1,50								
22.2	1,00x0,90	0,40x1,50								
23.1	1,00x1,20	0,40x1,50								
23.2	1,00x1,20	0,40x1,50								
24.1	1,00x0,90	0,40x1,50								
24.2	1,00x0,90	0,40x1,50								
25.1	1,00x1,20	0,40x1,50								
25.2	1,00x1,20	0,40x1,50								
26.1	1,00x0,90	0,40x1,50								
26.2	1,00x0,90	0,40x1,50								

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)									
	11	12	13							
1.1										
1.2										
2.1										
2.2										
3.1										
3.2										
4.1										
4.2										
5.1										
5.2										
6.1										
6.2										
7.1										
7.2										
8.1										
8.2										
9.1										
9.2										
10.1										
10.2										
11.1										
11.2										
12.1										
12.2										
13.1										
13.2										
14.1										
14.2										
15.1										
15.2										
16.1										
16.2										
17.1										
17.2										
18.1										
18.2										
19.1										
19.2										
20.1										
20.2										
21.1	1,00x1,50									
21.2	1,00x1,50									
22.1	1,00x1,50									
22.2	1,00x1,50									
23.1		1,00x1,50								
23.2		1,00x1,50								
24.1		1,00x1,50								
24.2		1,00x1,50								
25.1			1,00x1,50							
25.2			1,00x1,50							
26.1			1,00x1,50							
26.2			1,00x1,50							



Omhullende M-lijn



Omhullende D-lijn

2.2.2 Omhullende reactiekrachten

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	8.2	-0,292	2,576	
	11.1	-0,136	3,063	
	25.2	2,327	-1,135	
	26.1	2,182	-1,646	
2	11.1	-1,897		
	26.2	3,119		
Minimale / maximale waarden				
2	11.1	-1,897		
2	26.2	3,119		
1	26.1		-1,646	
1	11.1		3,063	

2.2.3 Omhullende staafkrachten

Staaflnummer	Combinatienummer	Knoopnummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	My-lokaal [kNm]
1	7.1	1		2,584	1,650	0,000
	11.1	1		2,584	1,650	0,000
	26.1	1		-0,334	-2,713	0,000
	7.1		1588	-1,765	0,000	1,310
	11.1	2		-0,949	1,642	0,000
	11.2	2		-0,936	1,650	0,000
	26.1	2		1,560	-2,701	0,000
	26.2	2		1,540	-2,713	0,000

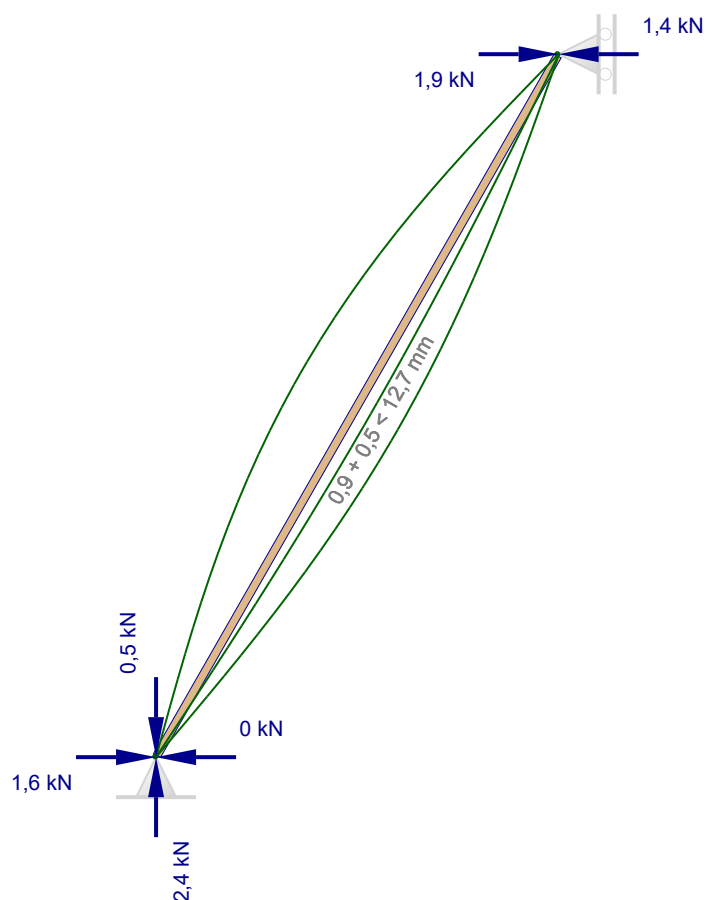
2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)

2.3.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

Combinatienummer	Omschrijving	Type
27	Permanent	BGT
28	Veranderlijk	BGT
29	Sneeuw 1	BGT
30	Wind van links A + Onderdruk	BGT
31	Wind van links A + Overdruk	BGT
32	Wind van links B + Onderdruk	BGT
33	Wind van links B + Overdruk	BGT
34	Wind van rechts A + Onderdruk	BGT
35	Wind van rechts A + Overdruk	BGT
36	Wind van rechts B + Onderdruk	BGT
37	Wind van rechts B + Overdruk	BGT
38	Wind loodrecht A + Onderdruk	BGT
39	Wind loodrecht A + Overdruk	BGT
40	BGT Blijvend	BGT Blijvend
41	BGT Quasi blijvend (i.v.m. kruip)	BGT Quasi blijvend

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	1,00x1,00	0,40x1,00	1,00x1,00	1,00x1,00	1,00x1,00	1,00x1,00	1,00x1,00	1,00x1,00	1,00x1,00	1,00x1,00
28	1,00x1,00	1,00x1,00								
29	1,00x1,00	0,40x1,00								
30	1,00x1,00	0,40x1,00								
31	1,00x1,00	0,40x1,00								
32	1,00x1,00	0,40x1,00								
33	1,00x1,00	0,40x1,00								
34	1,00x1,00	0,40x1,00								
35	1,00x1,00	0,40x1,00								
36	1,00x1,00	0,40x1,00								
37	1,00x1,00	0,40x1,00								
38	1,00x1,00	0,40x1,00								
39	1,00x1,00	0,40x1,00								
40	1,00x1,00									
41	1,00x1,00	0,30x1,00								
Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	11	12	13							
27	1,00x1,00	1,00x1,00	1,00x1,00							
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										



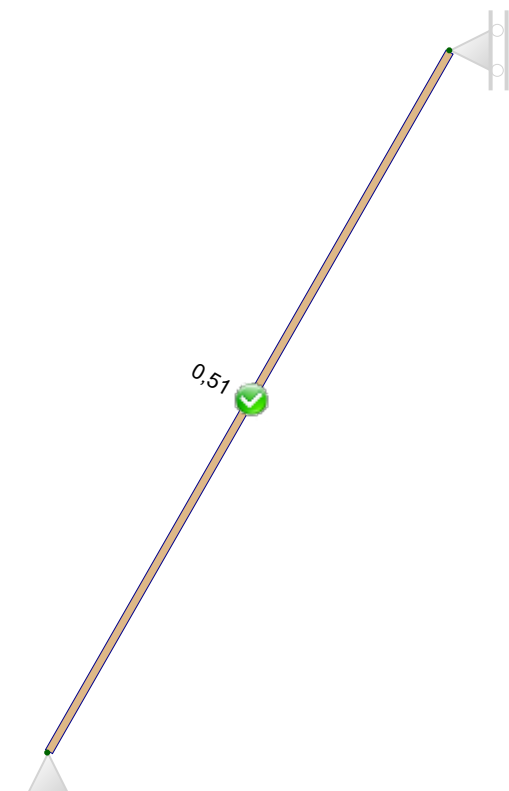
Omhullende verplaatsing

2.3.2 Omhullende knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
1	30	0,0	0,0	-2,7
	32	0,0	0,0	-2,7
	39	0,0	0,0	3,7
2	32	0,0	-0,1	2,7
	39	0,0	0,0	-3,7
Minimale / maximale waarden				
2	39	0,0		
2	32	0,0		
2	32		-0,1	
2	39		0,0	
2	39			-3,7
1	39			3,7

2.4 EN1995 TOETSINGEN

De toetsing van de houtprofielen in de uiterste grenstoestand volgens EN 1995-1-1 is gebaseerd op een geometrische niet-lineaire krachtsverdeling (tweede orde analyse) inclusief de gegeven imperfecties volgens art.5.4.4.



Staaflnummer	Profiel	Combinatienummer	Artikel	U.C.
1	38x235	25.2	6.1.2	0,02
		11.1	6.1.4	0,02
		26.1	6.1.7	0,19
		26.1	6.2.3	0,51
		7.1	6.2.4	0,30
		7.1	6.3.2	0,32
		26.1	6.3.3	0,49
		39	Doorbuiging	0,25
		39	Doorbuiging	0,36

2.5 BEREKENING VAN UNITY CHECKS

2.5.1 Staaf 1 - 38x235 (C18 Klimaatklasse:1)

Trek evenwijdig aan de vezelrichting

art. 6.1.2

Combinatie : 25.2 x = 3162,3 mm Nx = 1,47 kN Vz = 2,584 kN My = 0 kNm
Belastingsduurklasse : Kort

$$\sigma_{t,0,d} = \frac{N_{t,Ed}}{A} = \frac{1469,9}{8930} = 0,2 \text{ N/mm}^2 < f_{t,0,d} = 7,6 \text{ N/mm}^2 \quad (6.1)$$

Druk evenwijdig aan de vezelrichting

art. 6.1.4

Combinatie : 11.1 x = 0 mm Nx = -2,584 kN Vz = 1,65 kN My = 0 kNm
Belastingsduurklasse : Kort

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{2584,0}{8930} = 0,3 \text{ N/mm}^2 < f_{c,0,d} = 12,5 \text{ N/mm}^2 \quad (6.2)$$

Afschuiving

art. 6.1.7

Combinatie : 26.1 x = 0 mm Nx = 0,334 kN Vz = -2,713 kN My = 0 kNm
Belastingsduurklasse : Kort

$$\tau_d = \frac{V_{z,Ed} S}{b I_y} = \frac{2712,8 \times 262319}{38 \times 41096604} = 0,5 \text{ N/mm}^2 < f_{v,d} = 2,4 \text{ N/mm}^2 \quad (6.13)$$

Gecombineerde buig- en axiale trekspanningen

art. 6.2.3

Combinatie : 26.1 x = 1588 mm Nx = 0,949 kN Vz = 0 kN My = -2,154 kNm
Belastingsduurklasse : Kort

$$\sigma_{t,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{949}{8930} = 0,1 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{2,154 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 6,2 \text{ N/mm}^2$$
$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,1}{7,6} + \frac{6,2}{12,5} = 0,51 < 1,00 \quad (6.17)$$

Gecombineerde buig- en axiale drukspanningen

art. 6.2.4

Combinatie : 7.1 x = 1588 mm Nx = -1,765 kN Vz = 0 kN My = 1,31 kNm
Belastingsduurklasse : Kort

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{1765}{8930} = 0,2 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{1,310 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 3,7 \text{ N/mm}^2$$
$$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{t,0,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \left(\frac{0,2}{12,5} \right)^2 + \frac{3,7}{12,5} = 0,30 < 1,00 \quad (6.19)$$

Kolommen onderworpen aan druk of aan druk en buiging

art. 6.3.2

Combinatie : 7.1 x = 1588 mm Nx = -1,765 kN Vz = 0 kN My = 1,31 kNm
Belastingsduurklasse : Kort

$$\lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} = \frac{3169}{67,8} = 46,72 \quad \lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,005}}} = \frac{46,72}{\pi} \sqrt{\frac{18,0}{6000}} = 0,814 \quad (6.21)$$

$$\lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} = \frac{528}{11,0} = 48,15 \quad \lambda_{rel,z} = \frac{\lambda_z}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,005}}} = \frac{48,15}{\pi} \sqrt{\frac{18,0}{6000}} = 0,839 \quad (6.22)$$

$$k_y = 0,5(1 + \beta_c (\lambda_{rel,y} - 0,3) + \lambda_{rel,y}^2) = 0,5 \times (1 + 0,2 \times (0,814 - 0,3) + 0,814^2) = 0,88 \quad (6.27)$$

$$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}} = \frac{1}{0,88 + \sqrt{0,88^2 - 0,81^2}} = 0,82 \quad (6.25)$$

$$k_z = 0,5(1 + \beta_c (\lambda_{rel,z} - 0,3) + \lambda_{rel,z}^2) = 0,5 \times (1 + 0,2 \times (0,839 - 0,3) + 0,839^2) = 0,91 \quad (6.28)$$

$$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}} = \frac{1}{0,91 + \sqrt{0,91^2 - 0,84^2}} = 0,80 \quad (6.26)$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{1765}{8930} = 0,2 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{1,310 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 3,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,2}{0,82 \times 12,5} + \frac{3,7}{12,5} + 0,7 \times \frac{0,0}{16,2} = 0,32 < 1,00 \quad (6.23)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,2}{0,80 \times 12,5} + 0,7 \times \frac{3,7}{12,5} + \frac{0,0}{16,2} = 0,23 < 1,00 \quad (6.24)$$

Liggers onderworpen aan druk of aan druk en buiging

art. 6.3.3

Combinatie : 26.1 $x = 1588 \text{ mm}$ $N_x = 0,949 \text{ kN}$ $V_z = -1,811 \text{ kN}$ $M_y = -2,154 \text{ kNm}$
Belastingsduurklasse : Kort

Aantal kipsteunen: 5

Afstanden kipsteunen: 528 528 528 528 528 528

Op twee steunpunten: Gelijkmatig verdeelde belasting

$$\rightarrow l_{ef} = 0,9 \times l = 0,9 \times 528 = 475 \text{ mm} \quad l_{ef} = l_{ef} - 0,5h = 475 - 0,5 \times 235 = 358 \text{ mm}$$

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 b^2}{h l_{ef}} E_{0,05} = \frac{0,78 \times 38^2}{235 \times 358} \times 6000 = 80,4 \text{ N/mm}^2 \quad (6.32)$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}} = \sqrt{\frac{18}{80,4}} = 0,473 < 0,75 \quad \rightarrow k_{crit} = 1,00 \quad (6.30)(6.34)$$

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{2,154 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 6,2 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{m,y,d} = 6,2 \text{ N/mm}^2 < k_{crit} f_{m,d} = 1,00 \times 12,5 = 12,5 \text{ N/mm}^2 \quad (6.33)$$

Doorbuiging

Combinatie : 39 $x = 1584,9 \text{ mm}$ $N_x = 0,263 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$ $M_y = -1,306 \text{ kNm}$
Belastingsduurklasse : Kort

Lokale knoopverplaatsingen $d_{z1} = 0 \text{ mm}$ $d_{z2} = 0 \text{ mm}$

$$w_{\text{eind},z} = w_z + k_{\text{def}} w_{\text{BGT Quasi blijvend},z} = 3,7 + 0,6 \times -0,9 = 3,2 \text{ mm}$$

$$\frac{|w_{\text{eind},z}|}{w_{\text{eind},z,\text{max}}} = \frac{|3,2|}{3169 / 250} = \frac{|3,2|}{12,7} = 0,25 < 1,0$$

$$w_{\text{bijk},z} = w_z - w_{\text{BGT Blijvend},z} = 3,7 + 0,9 = 4,6 \text{ mm}$$

$$\frac{|w_{\text{bijk},z}|}{w_{\text{bijk},z,\text{max}}} = \frac{|4,6|}{3169 / 250} = \frac{|4,6|}{12,7} = 0,36 < 1,0$$

Doorbuiging

Combinatie : 39 $x = 1584,9 \text{ mm}$ $N_x = 0,263 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$ $M_y = -1,306 \text{ kNm}$
Belastingsduurklasse : Kort

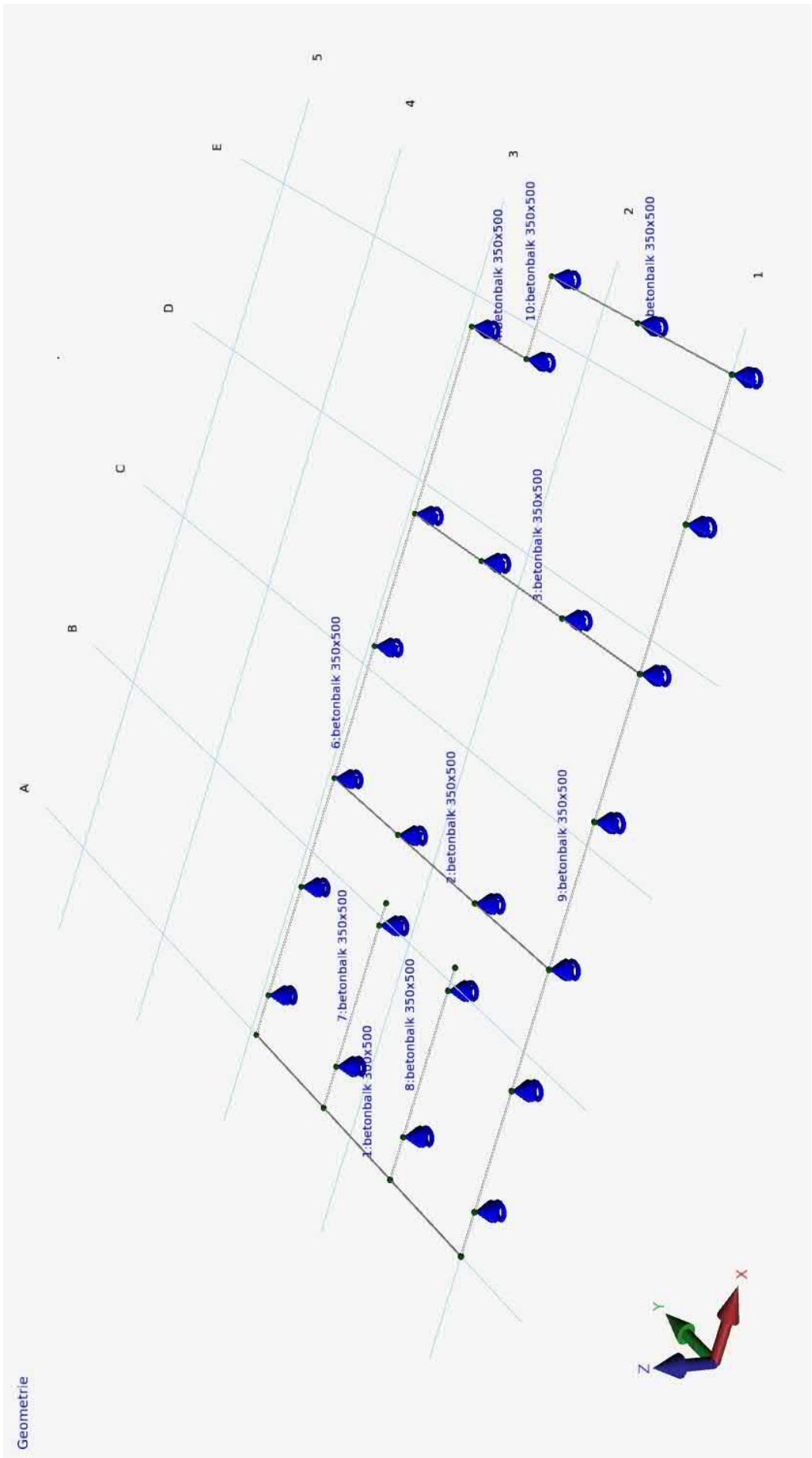
Lokale knoopverplaatsingen $d_{z1} = 0 \text{ mm}$ $d_{z2} = 0 \text{ mm}$

$$w_{\text{eind},z} = w_z + k_{\text{def}} w_{\text{BGT Quasi blijvend},z} = 3,7 + 0,6 \times -0,9 = 3,2 \text{ mm}$$

$$\frac{|w_{\text{eind},z}|}{w_{\text{eind},z,\text{max}}} = \frac{|3,2|}{3169 / 250} = \frac{|3,2|}{12,7} = 0,25 < 1,0$$

$$w_{\text{bijk},z} = w_z - w_{\text{BGT Blijvend},z} = 3,7 + 0,9 = 4,6 \text{ mm}$$

$$\frac{|w_{\text{bijk},z}|}{w_{\text{bijk},z,\text{max}}} = \frac{|4,6|}{3169 / 250} = \frac{|4,6|}{12,7} = 0,36 < 1,0$$



1. Invoergegevens

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1992-1-1+C1:2011/NB:2016+A1:2020 nl
Gevolgklasse : CC2

Zwaartekrachtversnelling g : 9,81 m/s²

1.1 KNOPEN

Knoop- nummer	Coördinaten			Opleggingen					
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
1	0	0	0						
2	0	5850	0						
3	4200	0	0			S			
4	4200	5850	0			S			
5	8500	0	0			S			
6	8500	5850	0			S			
7	11525	4350	0			S			
8	11525	5850	0			S			
9	12825	0	0			S			
10	12825	4350	0			S			
11	0	3775	0						
12	3225	3775	0						
13	3225	1876	0						
14	0	1876	0						
16	650	5850	0			S			
17	650	3775	0			S			
18	2875	3775	0			S			
19	650	1876	0			S			
20	2875	1876	0			S			
21	650	0	0			S			
23	2425	0	0			S			
24	2425	5850	0			S			
25	6350	5850	0			S			
26	6350	0	0			S			
27	10663	0	0			S			
28	4200	1876	0			S			
30	4200	3975	0			S			
31	8500	1876	0			S			
32	8500	3975	0			S			
33	12825	2175	0			S			

1.2 VEREN

Knoop- nummer	Veerwaarden					
	Kx [kN/m]	Ky [kN/m]	Kz [kN/m]	Cx [kNm/rad]	Cy [kNm/rad]	Cz [kNm/rad]
1						
2						
3			100000			
4			100000			
5			100000			
6			100000			
7			100000			
8			100000			
9			100000			
10			100000			
11						
12						

Knoop-nummer	Veerwaarden					
	Kx [kN/m]	Ky [kN/m]	Kz [kN/m]	Cx [kNm/rad]	Cy [kNm/rad]	Cz [kNm/rad]
13						
14						
16			100000			
17			100000			
18			100000			
19			100000			
20			100000			
21			100000			
23			100000			
24			100000			
25			100000			
26			100000			
27			100000			
28			100000			
30			100000			
31			100000			
32			100000			
33			100000			

1.3 STAVEN

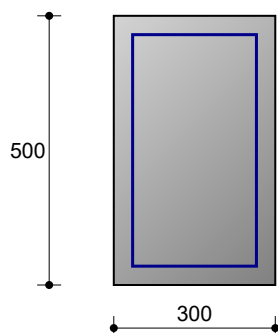
Staaf-nummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
1	1	2	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 300x500 *) 99 %	5850
2	3	4	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	5850
3	5	6	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	5850
4	7	8	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	1500
5	9	10	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	4350
6	2	8	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	11525
7	11	12	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	3225
8	14	13	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	3225
9	1	9	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	12825
10	7	10	aaaaaa	aaaaaa	betonbalk 350x500 *) 99 %	1300

*) Torsiereductie

1.4 PROFIELEN

Profiel-nummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm ²]	A [mm ²]	Ix [mm ⁴]	Iy [mm ⁴]	Iz [mm ⁴]
1	betonbalk 300x500	375,0	6748	1,5E5	2,8174E9	3,125E9	1,125E9
2	betonbalk 350x500	375,0	6748	1,5E5	2,8174E9	3,125E9	1,125E9

betonbalk 300x500



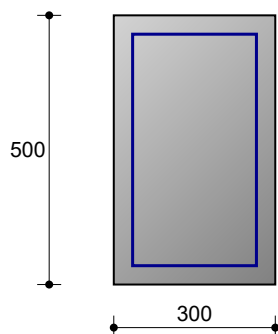
Elementtype
 Prefab
 Betonsterkteklasse
 Betonstaalsoort
 Aantal beugelsneden
 Milieuklassen
 Betonoppervlak
 ΔC_{dev}
 Dekking
 Nominale dekking c_{nom}

Balk
 nee
 C20/25
 B500B
 2
Bovenzijde
 XC4
 Controleerbaar
 5 mm
 35 mm
 35 mm

Constructieklasse S4
 Kruipcoëfficiënt 2,70
 Korreldiameter 31,50 mm
 Hoek betondrukdiagonaal 22
Onderzijde
 XC1
 Controleerbaar
 35 mm
 20 mm

EN 1992-1-1 (4.1)

betonbalk 350x500



Elementtype
 Prefab
 Betonsterkteklasse
 Betonstaalsoort
 Aantal beugelsneden
 Milieuklassen
 Betonoppervlak
 ΔC_{dev}
 Dekking
 Nominale dekking c_{nom}

Balk
 nee
 C20/25
 B500B
 2
Bovenzijde
 XC4
 Controleerbaar
 5 mm
 35 mm
 35 mm

Constructieklasse S4
 Kruipcoëfficiënt 2,70
 Korreldiameter 31,50 mm
 Hoek betondrukdiagonaal 22
Onderzijde
 XC1
 Controleerbaar
 35 mm
 20 mm

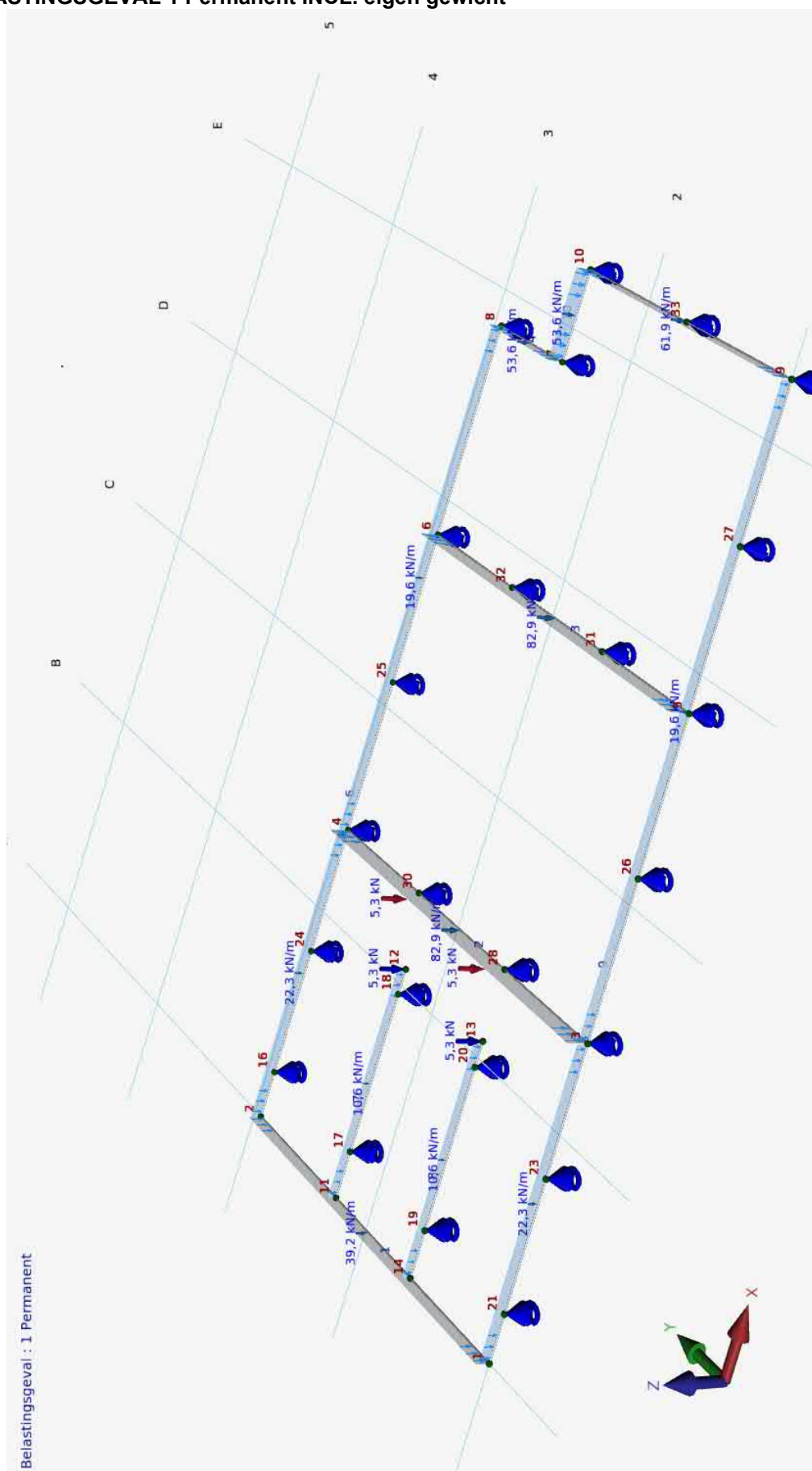
EN 1992-1-1 (4.1)

1.5 BELASTINGSGEVALLEN

Nr.	Omschrijving	Type	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	Veranderlijk	A:Woonfunctie en logiesfunctie	0,40	0,50	0,30

Totaal eigen gewicht: : 20417 kg.

1.6 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht



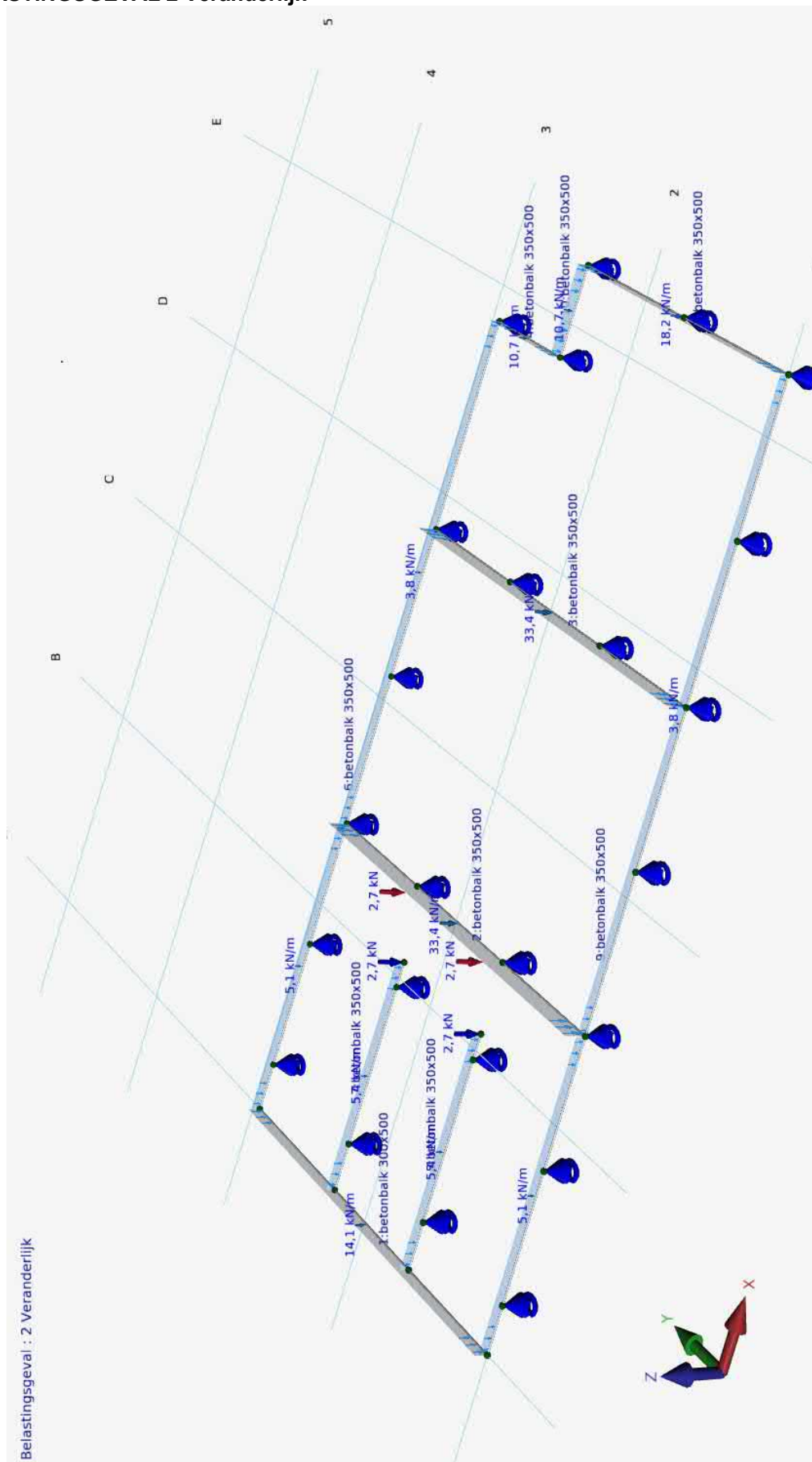
1.6.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting						Afstand van		
	Richting	Type	q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	1	0	5850
1	L-Z	 q	-39,200 kN/m	-39,200 kN/m	0,0	0,0	1	0	5850
2	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	3	0	5850
2	L-Z	 F	-5,300 kN		0,0	0,0	3	3775	
2	L-Z	 q	-82,900 kN/m	-82,900 kN/m	0,0	0,0	3	0	5850
2	L-Z	 F	-5,300 kN		0,0	0,0	3	1876	
3	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	5	0	5850
3	L-Z	 q	-82,900 kN/m	-82,900 kN/m	0,0	0,0	5	0	5850
4	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	7	0	1500
4	L-Z	 q	-53,600 kN/m	-53,600 kN/m	0,0	0,0	7	0	1500
5	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	9	0	4350
5	L-Z	 q	-61,900 kN/m	-61,900 kN/m	0,0	0,0	9	0	4350
6	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	2	0	11525
6	L-Z	 q	-19,600 kN/m	-19,600 kN/m	0,0	0,0	2	4200	7325
6	L-Z	 q	-22,300 kN/m	-22,300 kN/m	0,0	0,0	2	0	4200
7	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	11	0	3225
7	L-Z	 q	-10,600 kN/m	-10,600 kN/m	0,0	0,0	11	0	3225
8	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	14	0	3225
8	L-Z	 q	-10,600 kN/m	-10,600 kN/m	0,0	0,0	14	0	3225
9	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	1	0	12825
9	L-Z	 q	-19,600 kN/m	-19,600 kN/m	0,0	0,0	1	4200	8625
9	L-Z	 q	-22,300 kN/m	-22,300 kN/m	0,0	0,0	1	0	4200
10	L-Z	 q	-53,600 kN/m	-53,600 kN/m	0,0	0,0	7	0	1300
10	G-Z	 q	-3,679 kN/m	-3,679 kN/m	0,0	0,0	7	0	1300

1.6.2 Knoopbelastingen

Knoop-nummer	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12			-5,300			
13			-5,300			

1.7 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk



1.7.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting						Afstand van		
	Richting	Type	q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	L-Z	 q	-14,100 kN/m	-14,100 kN/m	0,0	0,0	1	0	5850
2	L-Z	 q	-33,400 kN/m	-33,400 kN/m	0,0	0,0	3	0	5850
2	L-Z	 F	-2,700 kN		0,0	0,0	3	1876	
2	L-Z	 F	-2,700 kN		0,0	0,0	3	3775	
3	L-Z	 q	-33,400 kN/m	-33,400 kN/m	0,0	0,0	5	0	5850
4	L-Z	 q	-10,700 kN/m	-10,700 kN/m	0,0	0,0	7	0	1500
5	L-Z	 q	-18,200 kN/m	-18,200 kN/m	0,0	0,0	9	0	4350
6	L-Z	 q	-5,100 kN/m	-5,100 kN/m	0,0	0,0	2	0	4200
6	L-Z	 q	-3,800 kN/m	-3,800 kN/m	0,0	0,0	2	4200	7325
7	L-Z	 q	-5,400 kN/m	-5,400 kN/m	0,0	0,0	11	0	3225
8	L-Z	 q	-5,400 kN/m	-5,400 kN/m	0,0	0,0	14	0	3225
9	L-Z	 q	-5,100 kN/m	-5,100 kN/m	0,0	0,0	1	0	4200
9	L-Z	 q	-3,800 kN/m	-3,800 kN/m	0,0	0,0	1	4200	8625
10	L-Z	 q	-10,700 kN/m	-10,700 kN/m	0,0	0,0	7	0	1300

1.7.2 Knoopbelastingen

Knoop-nummer	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12			-2,700			
13			-2,700			

2.Berekeningsresultaten

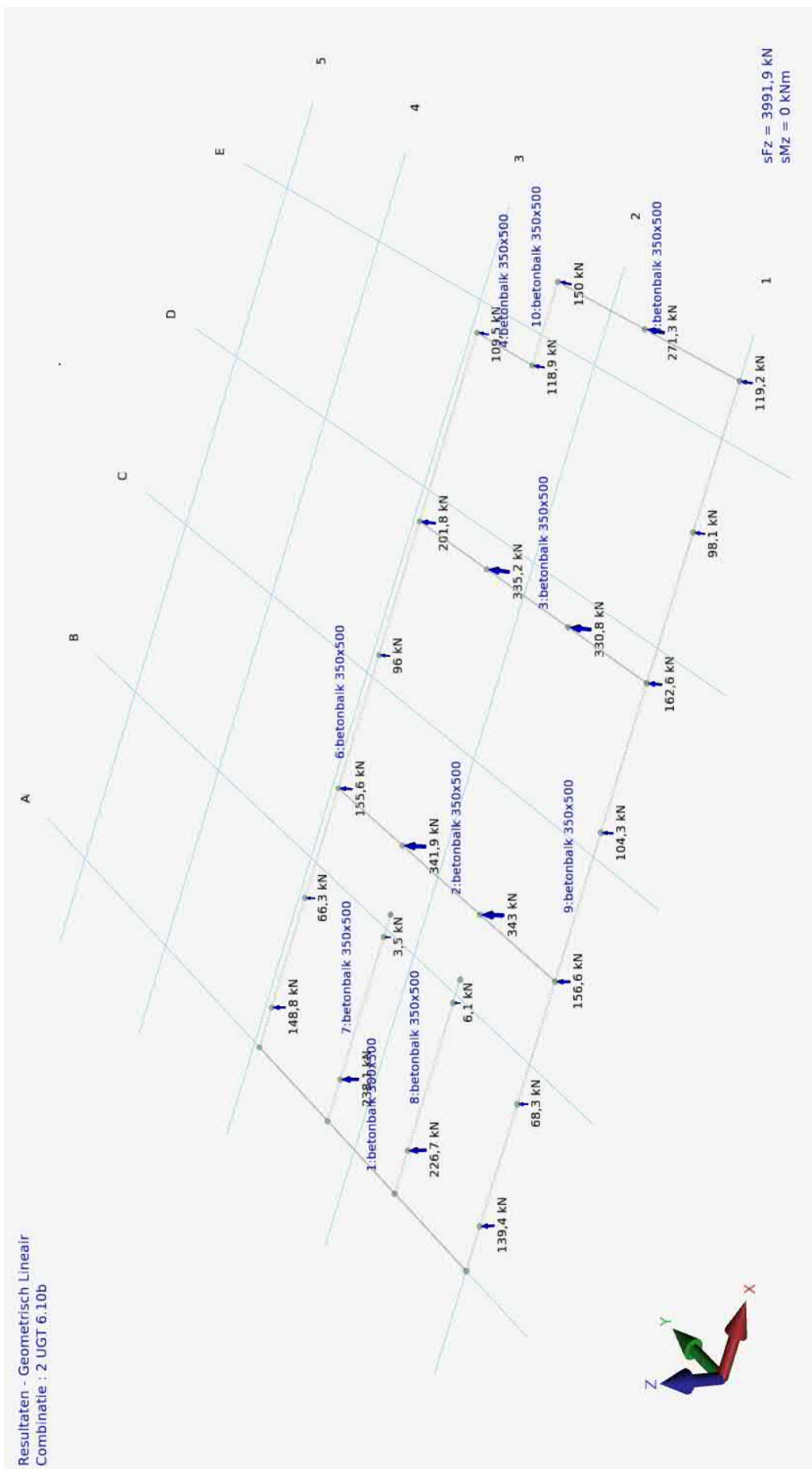
2.1 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

2.1.1 Belastingscombinaties

(GL) Geometrisch lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1	6.10a	UGT
2	6.10b	UGT

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)				
	1	2			
1	1,00 x 1,35	0,40 x 1,50			
2	1,00 x 1,20	1,00 x 1,50			



2.1.2 Omhullende reactiekrachten

Knoop-nummer	Comb. nummer	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3	1			146,291			
	2			156,571			
4	1			145,412			
	2			155,601			
5	1			152,463			
	2			162,565			
6	1			190,609			
	2			201,844			
7	1			117,434			
	2			118,901			
8	1			108,408			
	2			109,507			
9	1			113,811			
	2			119,153			
10	1			143,299			
	2			149,957			
16	1			139,996			
	2			148,845			
17	1			216,851			
	2			238,116			
18	1			1,583			
	2			3,529			
19	1			206,414			
	2			226,652			
20	1			3,937			
	2			6,115			
21	1			131,352			
	2			139,410			
23	1			66,593			
	2			68,304			
24	1			64,814			
	2			66,341			
25	1			92,889			
	2			95,996			
26	1			100,915			
	2			104,268			
27	1			96,313			
	2			98,128			
28	1			304,679			
	2			342,953			
30	1			303,815			
	2			341,941			
31	1			294,244			
	2			330,773			
32	1			298,561			
	2			335,206			
33	1			254,772			
	2			271,267			
Minimale / maximale waarden							
18	1			1,583			
28	2			342,953			

2.1.3 Omhullende staafkrachten

Staaf-nummer	Comb.-nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
1	2	1		0,000	0,000	63,447	0,118	0,001	0,000
	2		874	0,000	0,000	0,000	-0,118	27,723	0,000
	2	14		0,000	0,000	-72,758	-0,118	-8,733	0,000
	1		2816	0,000	0,000	0,000	-0,012	21,063	0,000
	2	11		0,000	0,000	-69,659	-0,014	-10,103	0,000
	2	11		0,000	0,000	80,194	0,110	-10,103	0,000
	2		4880	0,000	0,000	0,000	0,110	34,186	0,000
	1	2		0,000	0,000	64,274	0,101	0,004	0,000
2	2	2		0,000	0,000	70,459	0,110	0,003	0,000
	1	3		0,000	0,000	105,218	0,000	-0,001	0,000
	2		770	0,000	0,000	0,000	0,000	45,689	0,000
	1		2930	0,000	0,000	0,000	0,000	32,444	0,000
	2	30		0,000	0,000	-171,365	0,000	-49,133	0,000
	2	30		0,000	0,000	170,572	0,000	-49,133	0,000
3	2	4		0,000	0,000	118,166	0,000	0,003	0,000
	1	5		0,000	0,000	104,913	-0,010	0,003	0,000
	2	5		0,000	0,000	118,292	-0,010	0,000	0,000
	2		768	0,000	0,000	0,000	0,010	45,434	0,000
	2	31		0,000	0,000	-170,600	0,010	-49,064	0,000
	1		2915	0,000	0,000	0,000	0,010	29,820	0,000
	2	32		0,000	0,000	-163,062	0,010	-52,099	0,000
	2	32		0,000	0,000	172,141	0,010	-52,099	0,000
4	2		5093	0,000	0,000	0,000	0,010	44,114	0,000
	2	6		0,000	0,000	116,597	0,010	0,026	0,000
	1	7		0,000	0,000	62,913	0,111	-0,130	0,000
	2	7		0,000	0,000	63,701	0,117	-0,138	0,000
	1		751	0,000	0,000	0,000	-0,111	23,501	0,000
	2		751	0,000	0,000	0,000	-0,117	23,793	0,000
	1	8		0,000	0,000	62,706	-0,111	-0,025	0,000
	2	8		0,000	0,000	63,475	-0,117	-0,032	0,000
5	2	9		0,000	0,000	94,872	0,000	0,001	0,000
	2		895	0,000	0,000	0,000	0,000	42,460	0,000
	2	33		0,000	0,000	-135,664	0,000	-44,360	0,000
	2	33		0,000	0,000	135,601	0,000	-44,360	0,000
	1		3456	0,000	0,000	0,000	0,000	39,649	0,000
	2	10		0,000	0,000	94,936	0,000	0,138	0,000
6	1	2		0,000	0,000	-64,274	0,004	-0,101	0,000
	2	16		0,000	0,000	-95,695	-0,003	-54,109	0,000
	2	16		0,000	0,000	53,150	-0,003	-54,109	0,000
	2		2019	0,000	0,000	0,000	-0,003	-17,729	0,000
	2	4		0,000	0,000	19,098	-0,006	7,686	0,000
	1	6		0,000	0,000	56,259	-0,025	-16,080	0,000
	2	6		0,000	0,000	55,713	-0,032	-14,760	0,000
	2		10156	0,000	0,000	0,000	-0,032	31,382	0,000
7	2	8		0,000	0,000	46,031	-0,032	0,117	0,000
	2	11		0,000	0,000	-149,855	0,000	0,123	0,000
	2	17		0,000	0,000	-166,257	0,000	-102,611	0,000
8	2	17		0,000	0,000	71,859	0,000	-102,612	0,000
	2	14		0,000	0,000	-140,976	0,000	0,104	0,000
	2	19		0,000	0,000	-157,378	0,000	-96,859	0,000
9	2	19		0,000	0,000	69,274	0,000	-96,860	0,000
	2	21		0,000	0,000	-88,683	-0,001	-49,559	0,000
9	2	21		0,000	0,000	50,727	-0,001	-49,560	0,000

Staaf-nummer	Comb.-nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
9	2		1957	0,000	0,000	0,000	-0,001	-16,421	0,000
	2	3		0,000	0,000	-18,795	-0,001	7,119	0,000
	2	3		0,000	0,000	19,147	0,002	7,118	0,000
	2		4769	0,000	0,000	0,000	0,002	12,569	0,000
	2	26		0,000	0,000	-53,166	0,002	-29,451	0,000
	2	26		0,000	0,000	51,101	0,002	-29,451	0,000
	1	27		0,000	0,000	47,952	-0,001	-24,898	0,000
	1		12086	0,000	0,000	0,000	-0,001	9,212	0,000
10	1	9		0,000	0,000	24,920	-0,001	0,000	0,000
	1	7		0,000	0,000	54,521	-0,130	-0,111	0,000
	2	7		0,000	0,000	55,200	-0,138	-0,117	0,000
	1		651	0,000	0,000	0,000	0,130	17,636	0,000
	2		651	0,000	0,000	0,000	0,138	17,852	0,000
	1	10		0,000	0,000	54,349	0,130	0,000	0,000
	2	10		0,000	0,000	55,020	0,138	0,000	0,000

2.2 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)

2.2.1 Belastingscombinaties

(GL) Geometrisch lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
3	6.14	BGT
4	6.14	BGT
5	BGT Blijvend	BGT Blijvend
6	BGT Quasi-blijvend	BGT Quasi-blijvend

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)				
	1	2			
3	1,00 x 1,00	0,40 x 1,00			
4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00			
5	1,00 x 1,00				
6	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00			

2.2.2 Omhullende knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Comb.-nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1	3	0,0	0,0	-1,9	-1,5	-1,6	0,0
	4	0,0	0,0	-2,2	-1,8	-1,9	0,0
	5	0,0	0,0	-1,7	-1,3	-1,4	0,0
2	3	0,0	0,0	-2,1	1,6	-1,8	0,0
	4	0,0	0,0	-2,4	1,9	-2,1	0,0
	5	0,0	0,0	-1,8	1,4	-1,6	0,0
3	3	0,0	0,0	-1,1	-1,4	0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-1,2	-1,8	0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-1,0	-1,2	0,1	0,0
4	3	0,0	0,0	-1,1	1,4	0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-1,2	1,8	0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-1,0	1,2	0,1	0,0
5	3	0,0	0,0	-1,1	-1,4	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	-1,3	-1,7	0,0	0,0

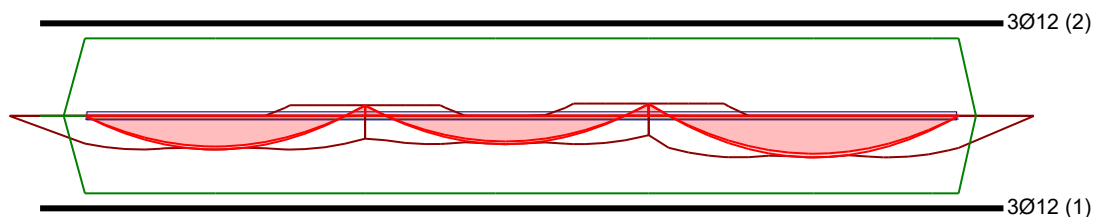
Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
5	5	0,0	0,0	-1,0	-1,2	0,0	0,0
6	3	0,0	0,0	-1,4	1,2	0,6	0,0
	4	0,0	0,0	-1,6	1,5	0,7	0,0
	5	0,0	0,0	-1,3	1,0	0,5	0,0
7	3	0,0	0,0	-0,9	-0,4	0,4	0,0
	4	0,0	0,0	-1,0	-0,4	0,5	0,0
	5	0,0	0,0	-0,8	-0,3	0,4	0,0
8	3	0,0	0,0	-0,8	0,5	-1,3	0,0
	4	0,0	0,0	-0,9	0,5	-1,4	0,0
	5	0,0	0,0	-0,7	0,4	-1,2	0,0
9	3	0,0	0,0	-0,8	-1,4	-0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-0,9	-1,7	-0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-0,8	-1,3	-0,1	0,0
10	3	0,0	0,0	-1,1	1,3	-0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-1,2	1,5	-0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-1,0	1,2	-0,1	0,0
11	3	0,0	0,0	-3,9	0,2	-3,9	0,0
	4	0,0	0,0	-4,5	0,3	-4,5	0,0
	5	0,0	0,0	-3,4	0,2	-3,4	0,0
12	3	0,0	0,0	-0,1	0,2	0,3	0,0
	4	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,3	0,0
	5	0,0	0,0	-0,1	0,2	0,2	0,0
13	3	0,0	0,0	-0,1	-0,5	0,3	0,0
	4	0,0	0,0	-0,1	-0,6	0,3	0,0
	5	0,0	0,0	-0,1	-0,4	0,2	0,0
14	3	0,0	0,0	-3,7	-0,5	-3,6	0,0
	4	0,0	0,0	-4,3	-0,6	-4,2	0,0
	5	0,0	0,0	-3,2	-0,4	-3,2	0,0
16	3	0,0	0,0	-1,0	1,6	-1,2	0,0
	4	0,0	0,0	-1,2	1,9	-1,4	0,0
	5	0,0	0,0	-0,9	1,4	-1,1	0,0
17	3	0,0	0,0	-1,6	0,2	-2,8	0,0
	4	0,0	0,0	-1,9	0,3	-3,3	0,0
	5	0,0	0,0	-1,4	0,2	-2,5	0,0
18	3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0
	4	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0
19	3	0,0	0,0	-1,5	-0,5	-2,6	0,0
	4	0,0	0,0	-1,8	-0,6	-3,1	0,0
	5	0,0	0,0	-1,3	-0,4	-2,3	0,0
20	3	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,2	0,0
	4	0,0	0,0	0,0	-0,6	0,3	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	-0,4	0,2	0,0
21	3	0,0	0,0	-1,0	-1,5	-1,1	0,0
	4	0,0	0,0	-1,1	-1,8	-1,3	0,0
	5	0,0	0,0	-0,9	-1,3	-1,0	0,0
23	3	0,0	0,0	-0,5	-1,5	0,3	0,0
	4	0,0	0,0	-0,5	-1,8	0,3	0,0
	5	0,0	0,0	-0,5	-1,3	0,3	0,0
24	3	0,0	0,0	-0,5	1,5	0,3	0,0
	4	0,0	0,0	-0,5	1,8	0,4	0,0
	5	0,0	0,0	-0,4	1,3	0,3	0,0
25	3	0,0	0,0	-0,7	1,3	-0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-0,8	1,6	-0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-0,6	1,1	-0,1	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
26	3	0,0	0,0	-0,7	-1,4	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	-0,8	-1,7	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	-0,7	-1,2	0,0	0,0
27	3	0,0	0,0	-0,7	-1,4	-0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-0,8	-1,7	-0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-0,7	-1,2	-0,1	0,0
28	3	0,0	0,0	-2,2	-0,3	0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-2,7	-0,3	0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-1,9	-0,2	0,1	0,0
30	3	0,0	0,0	-2,2	0,3	0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-2,7	0,3	0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-1,9	0,2	0,1	0,0
31	3	0,0	0,0	-2,1	-0,2	0,2	0,0
	4	0,0	0,0	-2,6	-0,3	0,2	0,0
	5	0,0	0,0	-1,9	-0,2	0,2	0,0
32	3	0,0	0,0	-2,2	0,1	0,4	0,0
	4	0,0	0,0	-2,6	0,2	0,5	0,0
	5	0,0	0,0	-1,9	0,1	0,4	0,0
33	3	0,0	0,0	-1,9	0,0	-0,1	0,0
	4	0,0	0,0	-2,1	-0,1	-0,1	0,0
	5	0,0	0,0	-1,7	0,0	-0,1	0,0
Minimale / maximale waarden							
1	3	0,0					
1	3	0,0					
1	3		0,0				
1	3		0,0				
11	4			-4,5			
18	5			0,0			
3	4				-1,8		
2	4				1,9		
11	4					-4,5	
6	4					0,7	
1	3						0,0
1	3						0,0

2.3 WAPENING - Balk 1 - Staafnummer: 1

2.3.1 Langswapening

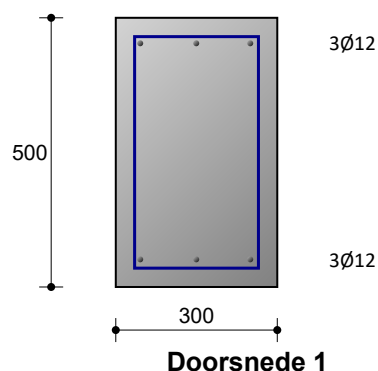
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	6150	6450	Onder	3Ø12	-457	274	272	17,2
2	-300	6150	6450	Boven	3Ø12	-43	120	120	17,2
Totaal									34,4

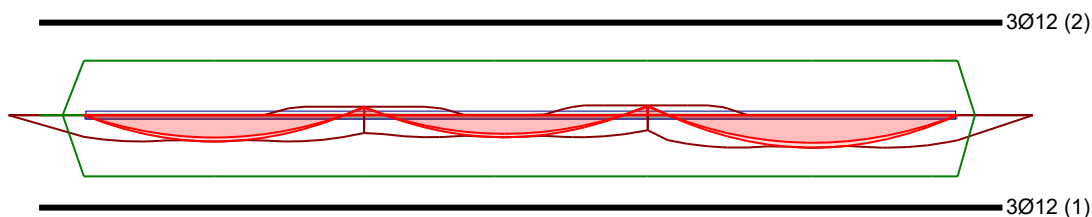


Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.3.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
1876	1	-8,7	-63,7	29	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
3775	1	-10,1	-63,7	36	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
874	1	27,6	63,7	135	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
1876	1	18,8	63,7	85	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
2750	1	23,1	63,7	110	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
3775	1	15,8	63,7	69	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
4880	1	34,1	63,7	172	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
5674	1	31,1	63,7	155	49,1	241,2	Onder	3Ø12	





Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.3.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

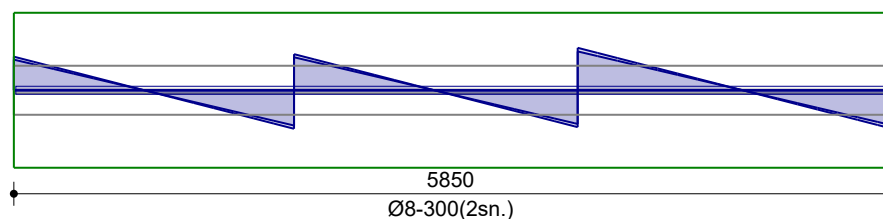
...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
1876	1	-6,9	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
3775	1	-8,0	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
873	1	21,7	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
1876	1	14,7	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
2749	1	18,1	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
3775	1	12,4	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
4880	1	26,7	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
5674	1	24,4	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.3.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	5850	5850	Ø8-300 (2sn.)	56)	

6) Er is extra langswapening (Asl,ben) nodig voor wrijving! Deze extra langswapening moet gelijkmatig worden verdeeld langs de omtrek.



Omhullende D-lijn (UGT)

2.3.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
3833	76,0	0,1	46,4	15,7	339,9	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
3833	76,0	0,1	46,4	15,7	339,9	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

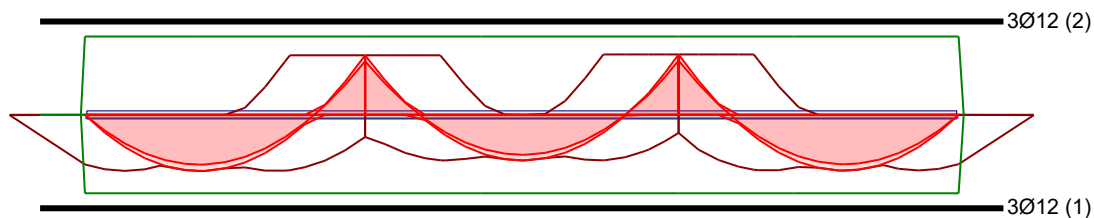
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm2/mm]	Asw,ben [mm2/mm]	Asw,aanw	Asl,ben [mm2]	Beugels	Opm.
3833	76,0	0,1	0,001	0,087	0,087	0,168	5	Ø8-300 (2sn.)	6)

6) Er is extra langswapening (Asl,ben) nodig voor wringing! Deze extra langswapening moet gelijkmatig worden verdeeld langs de omtrek.

2.4 WAPENING - Balk 2 - Staafnummer: 2

2.4.1 Langswapening

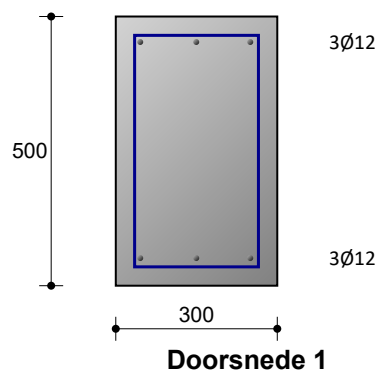
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	6150	6450	Onder	3Ø12	-457	273	266	17,2
2	-300	6150	6450	Boven	3Ø12	-43	120	120	17,2
Totaal									34,4

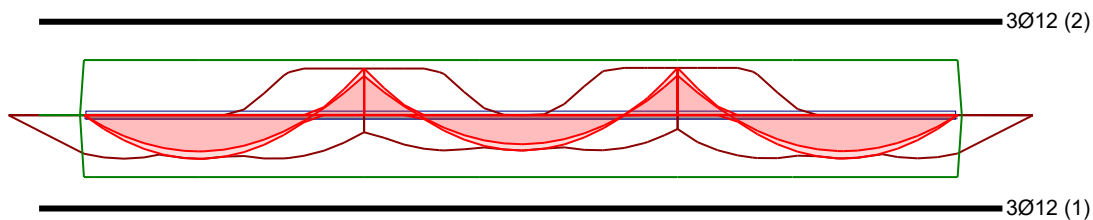


Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.4.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
1876	1	-48,4	-63,7	253	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
2646	1	-11,1	-63,7	42	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
3975	1	-49,1	-63,7	257	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
4745	1	-9,5	-63,7	33	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
770	1	45,5	63,7	236	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
1876	1	18,0	63,7	81	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
2646	1	34,0	63,7	171	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
3975	1	14,6	63,7	62	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
4745	1	43,2	63,7	223	49,1	241,2	Onder	3Ø12	





Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.4.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

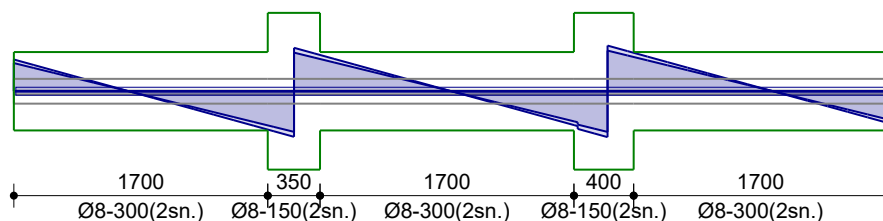
Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
1876	1	-37,8	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
2646	1	-8,8	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
3975	1	-38,4	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
4745	1	-7,5	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
770	1	35,4	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
1876	1	13,9	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
2646	1	26,4	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
3975	1	11,3	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
4745	1	33,6	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.4.4 Beugels / Langswapening voor wringing

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	1700	1700	Ø8-300 (2sn.)	0	
1700	2050	350	Ø8-150 (2sn.)	0	
2050	3750	1700	Ø8-300 (2sn.)	0	
3750	4150	400	Ø8-150 (2sn.)	0	
4150	5850	1700	Ø8-300 (2sn.)	0	



Omhullende D-lijn (UGT)

2.4.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

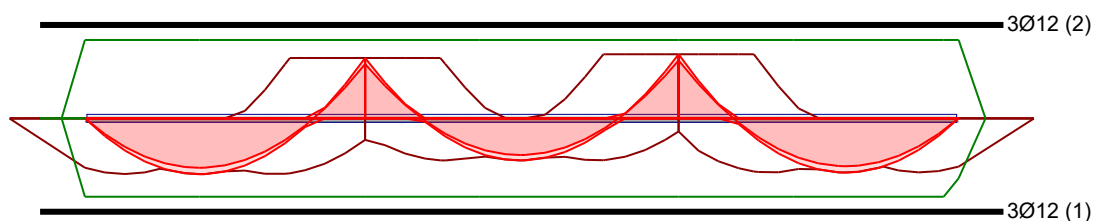
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
1614	129,9	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
1876	170,3	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Boven	Ø8-150 (2sn.)	
2118	125,0	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
3975	171,4	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Boven	Ø8-150 (2sn.)	
4236	130,3	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
1614	129,9	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	
1876	170,3	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Onder	Ø8-150 (2sn.)	
2118	125,0	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	
3975	171,4	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Onder	Ø8-150 (2sn.)	
4236	130,3	0,0	46,4	15,7	339,9	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
1614	129,9	0,0	0,000	0,148	0,148	0,168		Ø8-300 (2sn.)	
1876	170,3	0,0	0,000	0,194	0,194	0,335		Ø8-150 (2sn.)	
2118	125,0	0,0	0,000	0,142	0,142	0,168		Ø8-300 (2sn.)	
3975	171,4	0,0	0,000	0,195	0,195	0,335		Ø8-150 (2sn.)	
4236	130,3	0,0	0,000	0,149	0,149	0,168		Ø8-300 (2sn.)	

2.5 WAPENING - Balk 3 - Staafnummer: 3

2.5.1 Langswapening

Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	6150	6450	Onder	3Ø12	-457	144	400	17,2
2	-300	6150	6450	Boven	3Ø12	-43	120	120	17,2
Totaal									34,4

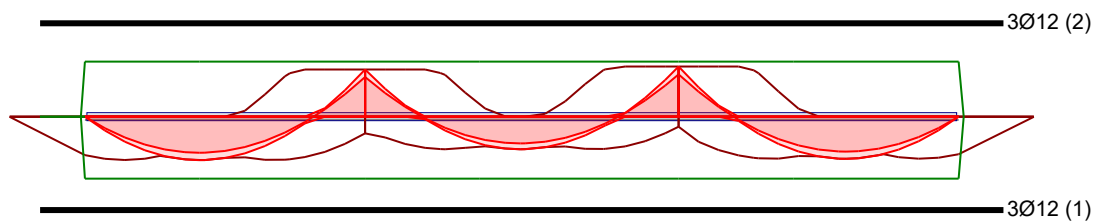
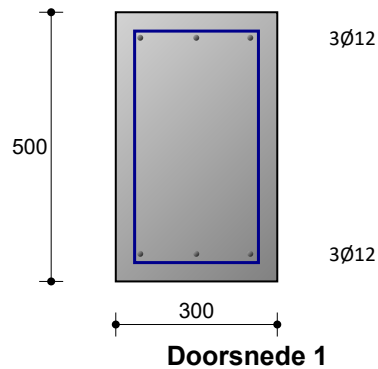


Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.5.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
1876	1	-49,1	-63,7	256	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
2644	1	-12,5	-63,7	50	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
3975	1	-52,1	-63,7	274	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
4743	1	-12,3	-63,7	49	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
768	1	45,2	63,7	235	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
1876	1	17,5	63,7	78	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
2644	1	30,9	63,7	154	49,1	241,2	Onder	3Ø12	

x [mm]	Drsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
3975	1	10,7	63,7	40	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
4743	1	42,2	63,7	218	49,1	241,2	Onder	3Ø12	



Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.5.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

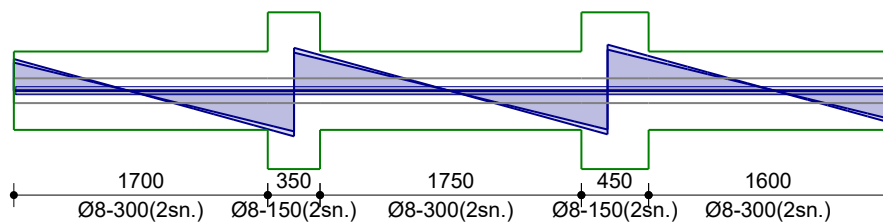
Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
1876	1	-38,3	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
2644	1	-9,9	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
3975	1	-40,8	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
4743	1	-9,7	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
768	1	35,2	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
1876	1	13,6	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
2644	1	23,9	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
3975	1	8,2	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
4743	1	32,9	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.5.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	1700	1700	Ø8-300 (2sn.)	0	
1700	2050	350	Ø8-150 (2sn.)	0	
2050	3800	1750	Ø8-300 (2sn.)	0	
3800	4250	450	Ø8-150 (2sn.)	0	
4250	5850	1600	Ø8-300 (2sn.)	0	



Omhullende D-lijn (UGT)

2.5.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

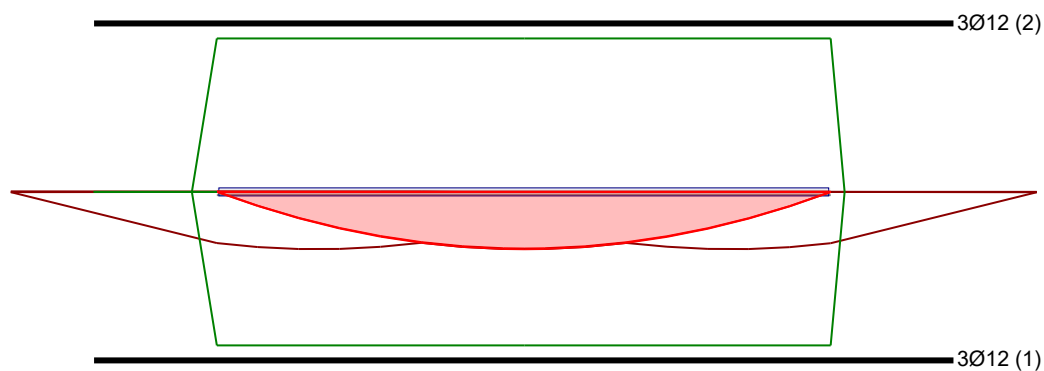
x [mm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	V _{Rd,c} [kN]	T _{Rd,c} [kNm]	V _{Rd,max} [kN]	T _{Rd,max} [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
1614	130,2	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
1876	170,6	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-150 (2sn.)	
3732	125,6	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
3975	163,1	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-150 (2sn.)	
5850	116,6	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
1614	130,2	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	
1876	170,6	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-150 (2sn.)	
3732	125,6	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	
3975	163,1	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-150 (2sn.)	
5850	116,6	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

x [mm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben [mm ²]	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
1614	130,2	0,0	0,000	0,149	0,149	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	
1876	170,6	0,0	0,000	0,195	0,195	0,335	0	Ø8-150 (2sn.)	
3732	125,6	0,0	0,000	0,144	0,144	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	
3975	163,1	0,0	0,000	0,187	0,187	0,335	0	Ø8-150 (2sn.)	
5850	116,6	0,0	0,000	0,133	0,134	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	

2.6 WAPENING - Balk 4 - Staafnummer: 4

2.6.1 Langswapening

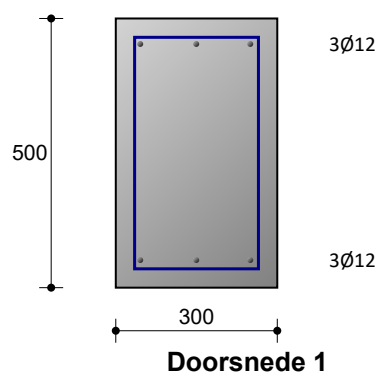
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	1800	2100	Onder	3Ø12	-457	239	266	5,6
2	-300	1800	2100	Boven	3Ø12	-43	120	120	5,6
Totaal									11,2

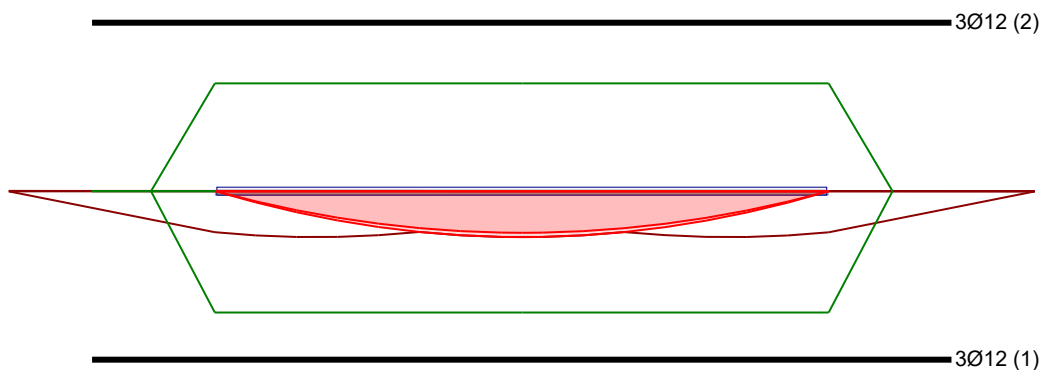


Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.6.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
0	1	-0,1	-63,7	0	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
0	1	21,2	63,7	99	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
751	1	23,7	63,7	113	49,1	241,2	Onder	3Ø12	





Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.6.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

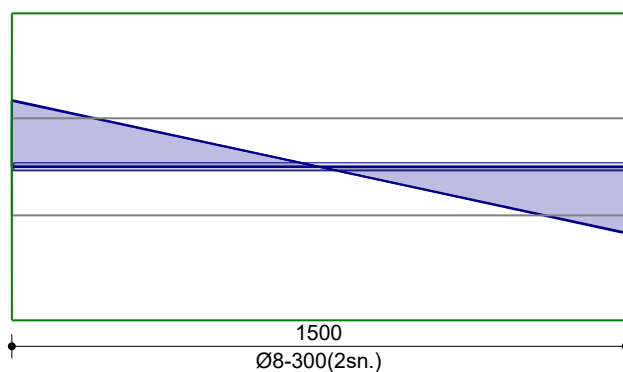
...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-0,1	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
0	1	17,0	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
751	1	19,0	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.6.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	1500	1500	Ø8-300 (2sn.)	56	

6) Er is extra langswapening (Asl,ben) nodig voor wrijving! Deze extra langswapening moet gelijkmatig worden verdeeld langs de omtrek.



Omhullende D-lijn (UGT)

2.6.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
0	63,7	0,1	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
0	63,7	0,1	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

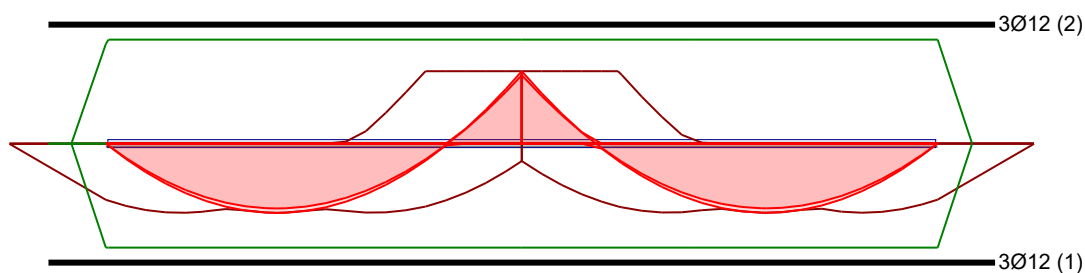
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm2/mm]	Asw,ben [mm2/mm]	Asw,aanw	Asl,ben [mm2]	Beugels	Opm.
0	63.7	0.1	0.001	0.073	0.074	0.168	508-300 (2sn.)	6)	

6) Er is extra langswapening (Asl,ben) nodig voor wringing! Deze extra langswapening moet gelijkmatig worden verdeeld langs de omtrek.

2.7 WAPENING - Balk 5 - Staafnummer: 5

2.7.1 Langswapening

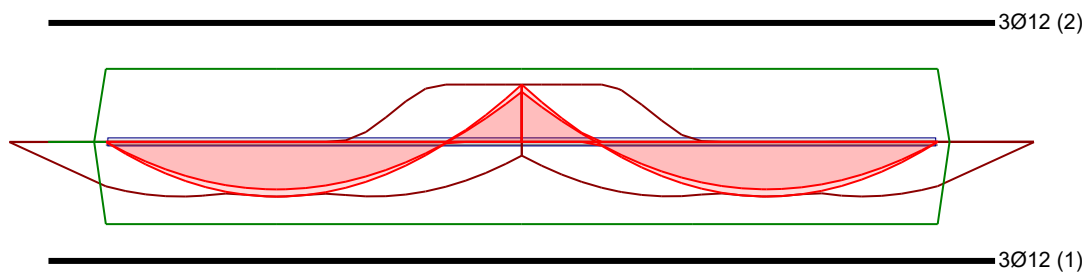
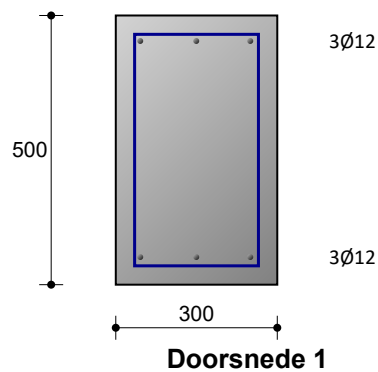
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	4650	4950	Onder	3Ø12	-457	120	120	13,2
2	-300	4650	4950	Boven	3Ø12	-43	314	120	13,2
Totaal									26,4



Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.7.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
2175	1	-44,4	-63,7	230	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
3070	1	-2,0	-63,7	0	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
895	1	42,4	63,7	219	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
2175	1	10,7	63,7	40	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
3070	1	41,5	63,7	214	49,1	241,2	Onder	3Ø12	



Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.7.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

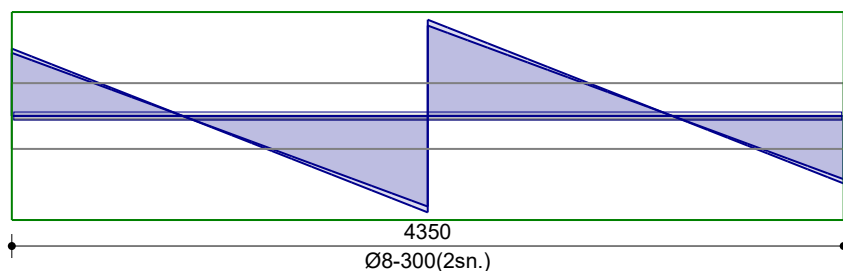
Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
2175	1	-35,1	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
3070	1	-1,6	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
895	1	33,5	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
2175	1	8,4	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
3070	1	32,8	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.7.4 Beugels / Langswapening voor wringing

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	4350	4350	Ø8-300 (2sn.)	0	



Omhullende D-lijn (UGT)

2.7.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

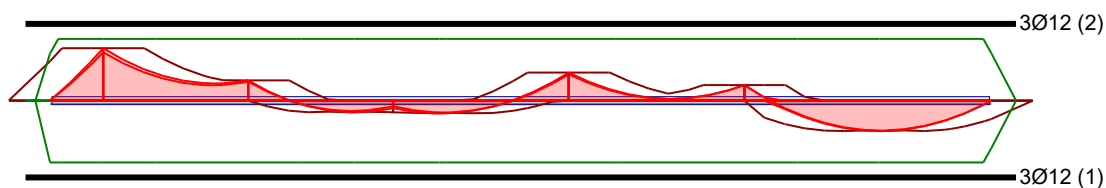
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
2175	135,7	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
2175	135,7	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
2175	135,7	0,0	0,000	0,155	0,155	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	

2.8 WAPENING - Balk 6 - Staafnummer: 6

2.8.1 Langswapening

Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	11825	12125	Onder	3Ø12	-457	120	400	32,3
2	-300	11825	12125	Boven	3Ø12	-43	400	400	32,3
Totaal									64,6

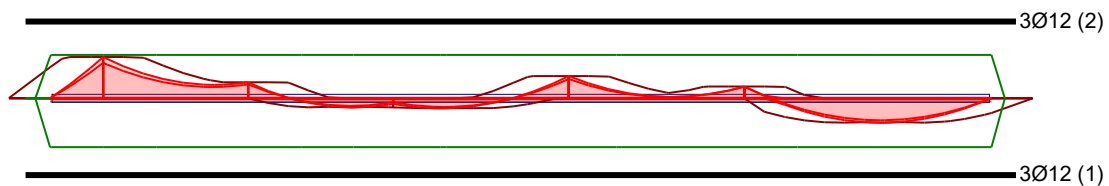
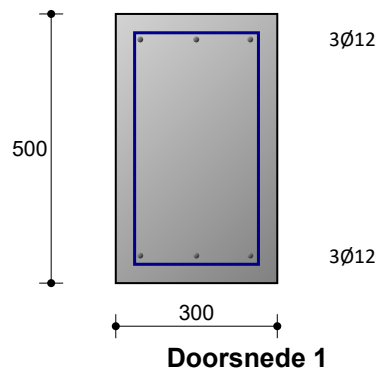


Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.8.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drasn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
650	1	-54,1	-63,7	285	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
1300	1	-46,8	-63,7	244	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
3075	1	-14,1	-63,7	59	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
6918	1	-26,4	-63,7	128	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
7000	1	-23,2	-63,7	110	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
9150	1	-8,3	-63,7	26	49,1	241,2	Boven	3Ø12	

x [mm]	Drsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
3075	1	11,6	63,7	45	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
3728	1	12,0	63,7	47	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
4768	1	13,1	63,7	53	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
4850	1	13,0	63,7	52	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
9150	1	27,1	63,7	133	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
10156	1	31,3	63,7	156	49,1	241,2	Onder	3Ø12	



Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.8.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

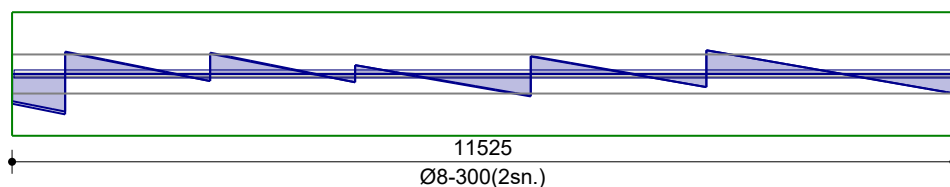
Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
650	1	-42,6	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
1300	1	-36,8	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
3075	1	-11,1	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
6933	1	-20,4	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
7000	1	-18,3	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
9150	1	-6,3	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
3075	1	9,0	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
3716	1	9,4	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
4783	1	10,3	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
4850	1	10,2	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
9150	1	21,7	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
10160	1	25,1	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.8.4 Beugels / Langswapening voor wringing

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	11525	11525	Ø8-300 (2sn.)	0	



Omhullende D-lijn (UGT)

2.8.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

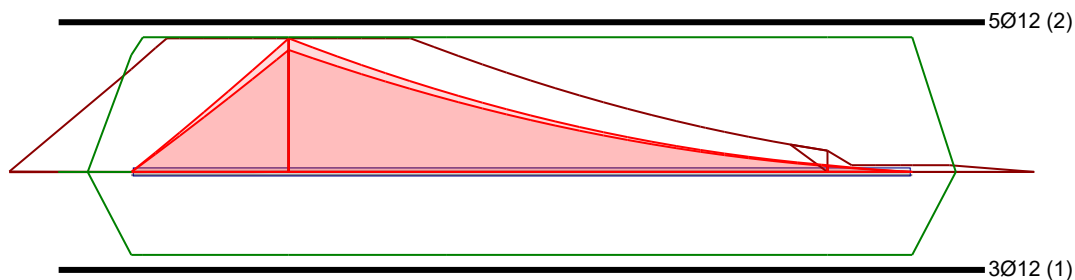
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
650	95,7	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
650	95,7	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben [mm ²]	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
650	95,7	0,0	0,000	0,110	0,110	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	

2.9 WAPENING - Balk 7 - Staafnummer: 7

2.9.1 Langswapening

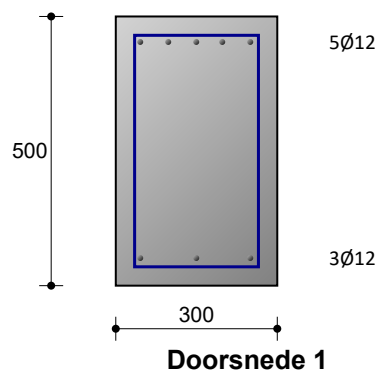
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	3525	3825	Onder	3Ø12	-457	120	120	10,2
2	-300	3525	3825	Boven	5Ø12	-43	348	120	17,0
Totaal									27,2

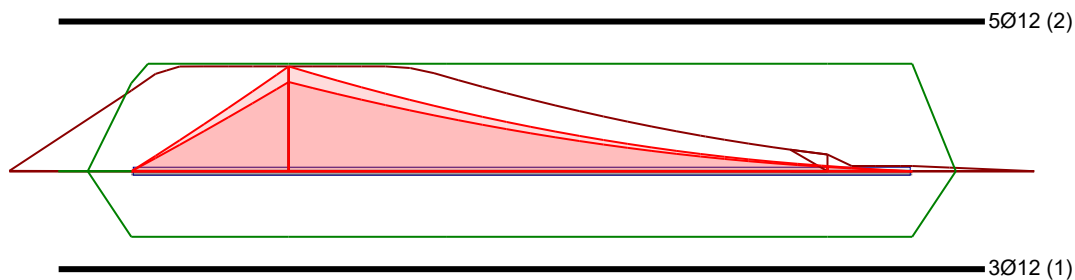


Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.9.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drasn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
0	1	-78,9	-89,8	425	58,2	241,2	Boven	5Ø12	
650	1	-102,6	-103,5	561	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
650	1	-102,6	-103,5	561	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
1300	1	-92,5	-103,5	503	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
2875	1	-16,4	-103,5	72	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
0	1	0,1	63,7	0	49,1	241,2	Onder	3Ø12	





Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.9.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

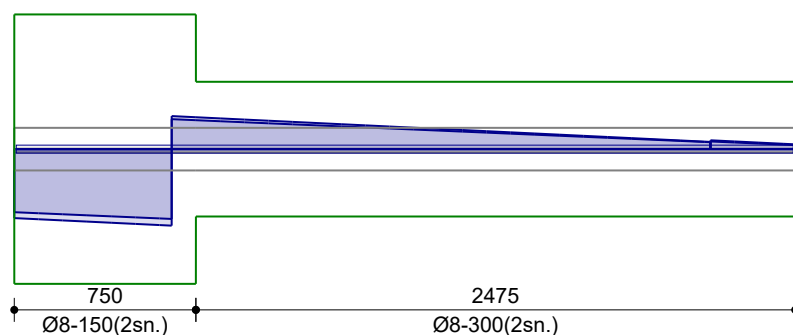
Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-61,9	-67,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
650	1	-80,5	-82,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
650	1	-80,5	-82,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
1300	1	-72,6	-82,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
2875	1	-12,8	-82,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
0	1	0,1	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.9.4 Beugels / Langswapening voor wringing

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	750	750	Ø8-150 (2sn.)	0	
750	3225	2475	Ø8-300 (2sn.)	0	



Omhullende D-lijn (UGT)

2.9.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

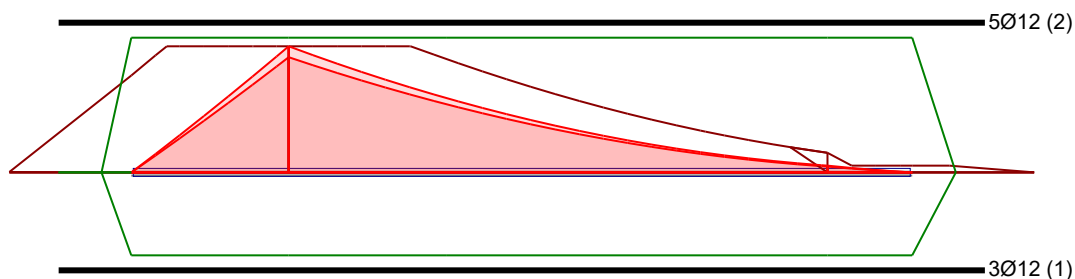
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
650	166,3	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-150 (2sn.)	
806	67,9	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
650	166,3	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-150 (2sn.)	
806	67,9	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
650	166,3	0,0	0,000	0,190	0,190	0,335	0	Ø8-150 (2sn.)	
806	67,9	0,0	0,000	0,078	0,078	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	

2.10 WAPENING - Balk 8 - Staafnummer: 8

2.10.1 Langswapening

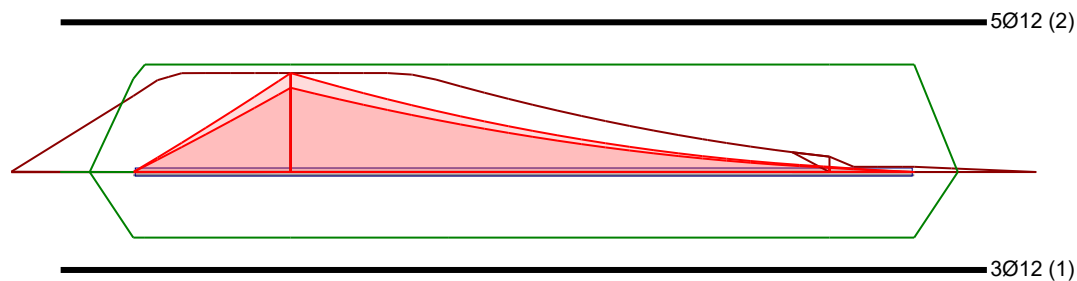
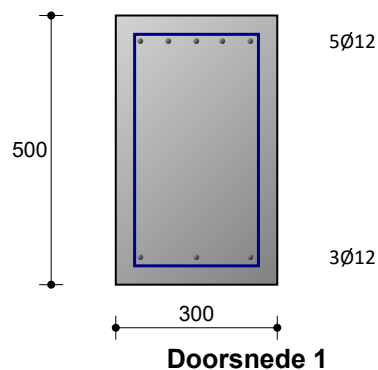
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	3525	3825	Onder	3Ø12	-457	120	120	10,2
2	-300	3525	3825	Boven	5Ø12	-43	177	120	17,0
Totaal									27,2



Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.10.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
0	1	-74,4	-103,5	400	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
650	1	-96,9	-103,5	528	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
650	1	-96,9	-103,5	528	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
1300	1	-87,1	-103,5	472	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
2875	1	-15,1	-103,5	64	63,7	241,2	Boven	5Ø12	
0	1	0,1	63,7	0	49,0	241,2	Onder	3Ø12	



Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.10.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

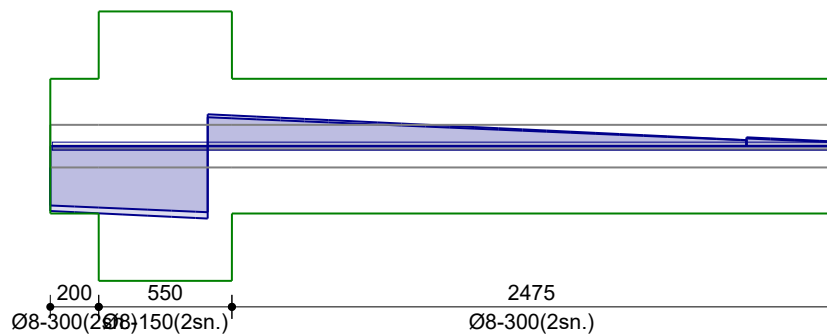
Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-58,4	-71,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
650	1	-76,0	-82,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
650	1	-76,0	-82,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
1300	1	-68,4	-82,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
2875	1	-11,8	-82,6	50,5	50,5	12,0	6,2	
0	1	0,1	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.10.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	200	200	Ø8-300 (2sn.)	0	
200	750	550	Ø8-150 (2sn.)	0	
750	3225	2475	Ø8-300 (2sn.)	0	



Omhullende D-lijn (UGT)

2.10.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

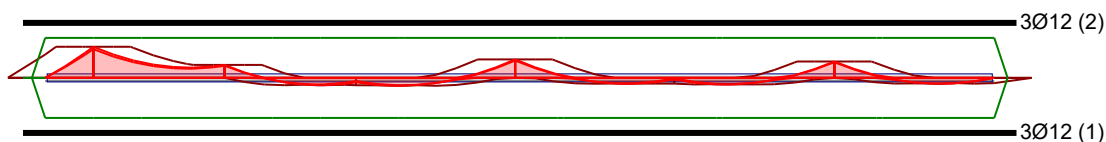
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
144	144,6	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
650	157,4	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-150 (2sn.)	
806	65,3	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
144	144,6	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	
650	157,4	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-150 (2sn.)	
806	65,3	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
144	144,6	0,0	0,000	0,166	0,166	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	
650	157,4	0,0	0,000	0,180	0,180	0,335	0	Ø8-150 (2sn.)	
806	65,3	0,0	0,000	0,075	0,075	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	

2.11 WAPENING - Balk 9 - Staafnummer: 9

2.11.1 Langswapening

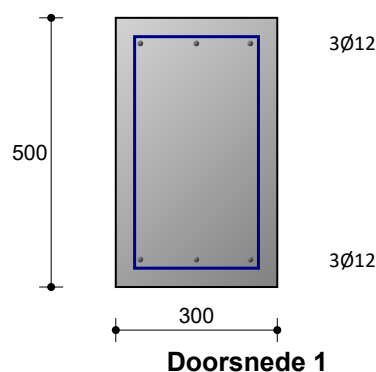
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	13125	13425	Onder	3Ø12	-457	120	120	35,8
2	-300	13125	13425	Boven	3Ø12	-43	120	120	35,8
Totaal									71,5

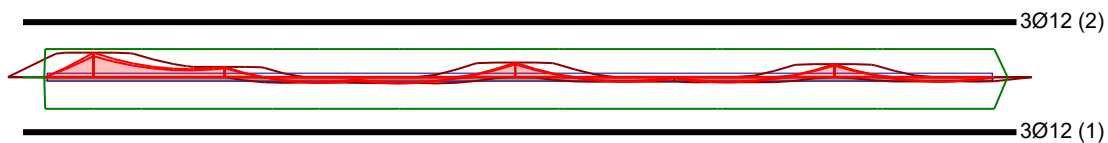


Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.11.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
650	1	-49,6	-63,7	259	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
1300	1	-42,6	-63,7	220	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
3075	1	-13,9	-63,7	58	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
6919	1	-26,3	-63,7	128	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
7000	1	-22,4	-63,7	106	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
11232	1	-23,1	-63,7	110	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
11313	1	-19,5	-63,7	89	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
3075	1	11,3	63,7	43	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
3716	1	11,7	63,7	45	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
4769	1	12,5	63,7	50	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
4850	1	12,4	63,7	49	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
6919	1	6,1	63,7	14	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
7000	1	7,1	63,7	20	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
9069	1	10,3	63,7	38	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
9150	1	10,5	63,7	39	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
11232	1	7,2	63,7	20	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
11313	1	8,0	63,7	24	49,1	241,2	Onder	3Ø12	





Omhullende verschoven M-lijn (BGT)

2.11.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

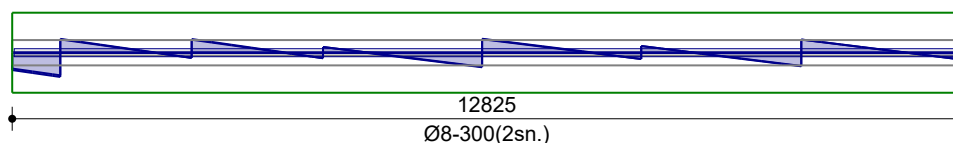
Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
650	1	-39,0	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
1300	1	-33,5	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
3075	1	-11,0	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
6935	1	-20,2	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
7000	1	-17,7	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
9085	1	0,0	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
11248	1	-17,8	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
11313	1	-15,4	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
3075	1	8,8	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
3704	1	9,1	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
4785	1	9,9	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
4850	1	9,8	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
6935	1	5,0	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
7000	1	5,7	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
9085	1	8,1	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
9150	1	8,3	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
11248	1	5,5	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
11313	1	6,1	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.11.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	12825	12825	Ø8-300 (2sn.)	0	



Omhullende D-lijn (UGT)

2.11.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

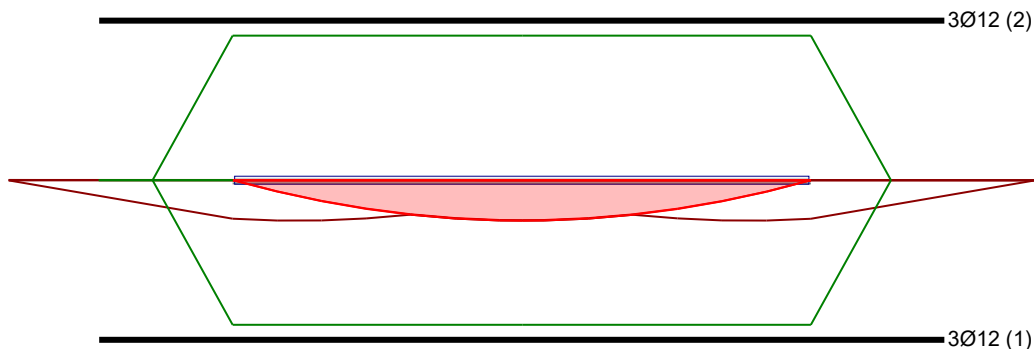
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
650	88,7	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
650	88,7	0,0	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV	Asw,ben [mm ² /mm]	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
650	88,7	0,0	0,000	0,102	0,102	0,168	0	Ø8-300 (2sn.)	

2.12 WAPENING - Balk 10 - Staafnummer: 10

2.12.1 Langswapening

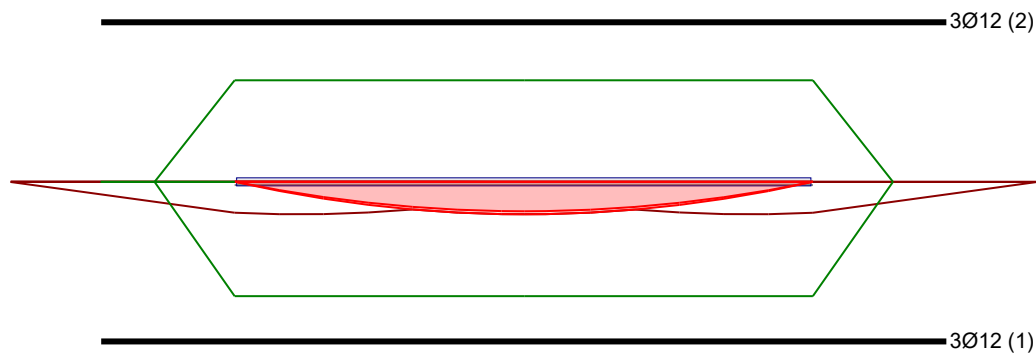
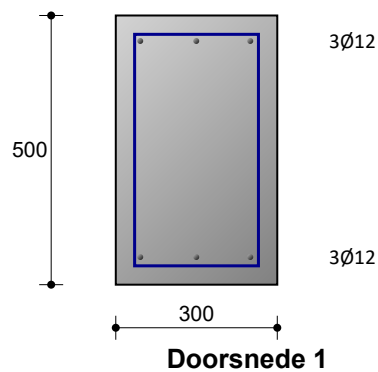
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-300	1600	1900	Onder	3Ø12	-457	120	120	5,1
2	-300	1600	1900	Boven	3Ø12	-43	120	120	5,1
Totaal									10,1



Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.12.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	As,req [mm ²]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerking
0	1	-0,1	-63,7	0	49,1	241,2	Boven	3Ø12	
0	1	17,0	63,7	75	49,1	241,2	Onder	3Ø12	
651	1	17,7	63,7	80	49,1	241,2	Onder	3Ø12	



2.12.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

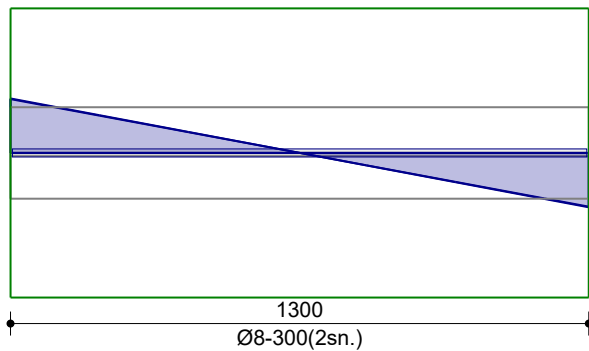
...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-0,1	-44,8	101,0	101,0	12,0	7,8	
0	1	13,6	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	
651	1	14,2	50,4	101,0	101,0	12,0	7,8	

2.12.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	1300	1300	Ø8-300 (2sn.)	66)	

6) Er is extra langswapening (Asl,ben) nodig voor wrijving! Deze extra langswapening moet gelijkmatig worden verdeeld langs de omtrek.



Omhullende D-lijn (UGT)

2.12.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	V _{Rd,c} [kN]	T _{Rd,c} [kNm]	V _{Rd,max} [kN]	T _{Rd,max} [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
0	55,2	0,1	46,3	15,7	338,4	38,9	Boven	Ø8-300 (2sn.)	
0	55,2	0,1	46,3	15,7	338,4	38,9	Onder	Ø8-300 (2sn.)	

x [mm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
0	55,2	0,1	0,001	0,063	0,064	0,168	6Ø8-300 (2sn.)	6)	

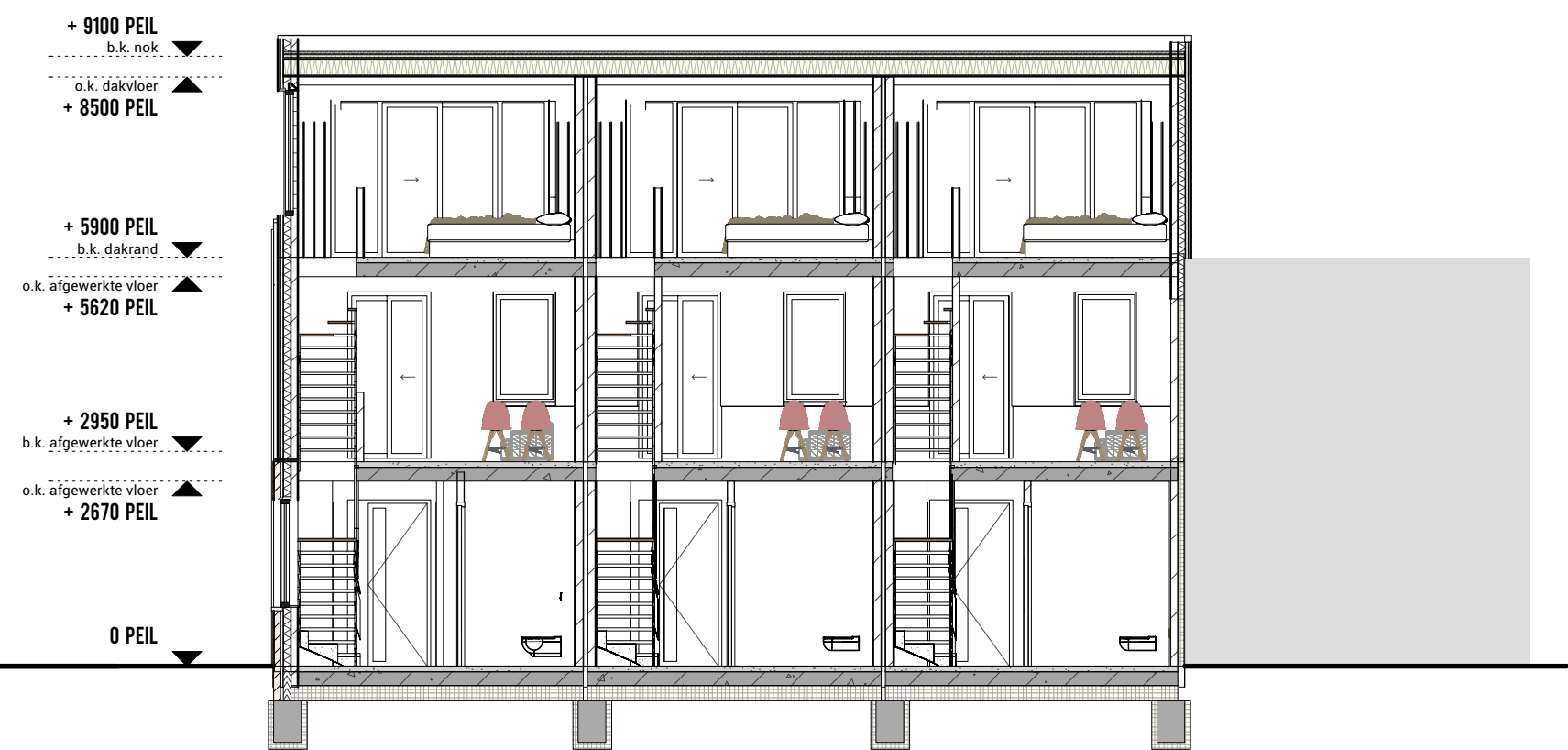
6) Er is extra langswapening (Asl,ben) nodig voor wringing! Deze extra langswapening moet gelijkmatig worden verdeeld langs de omtrek.



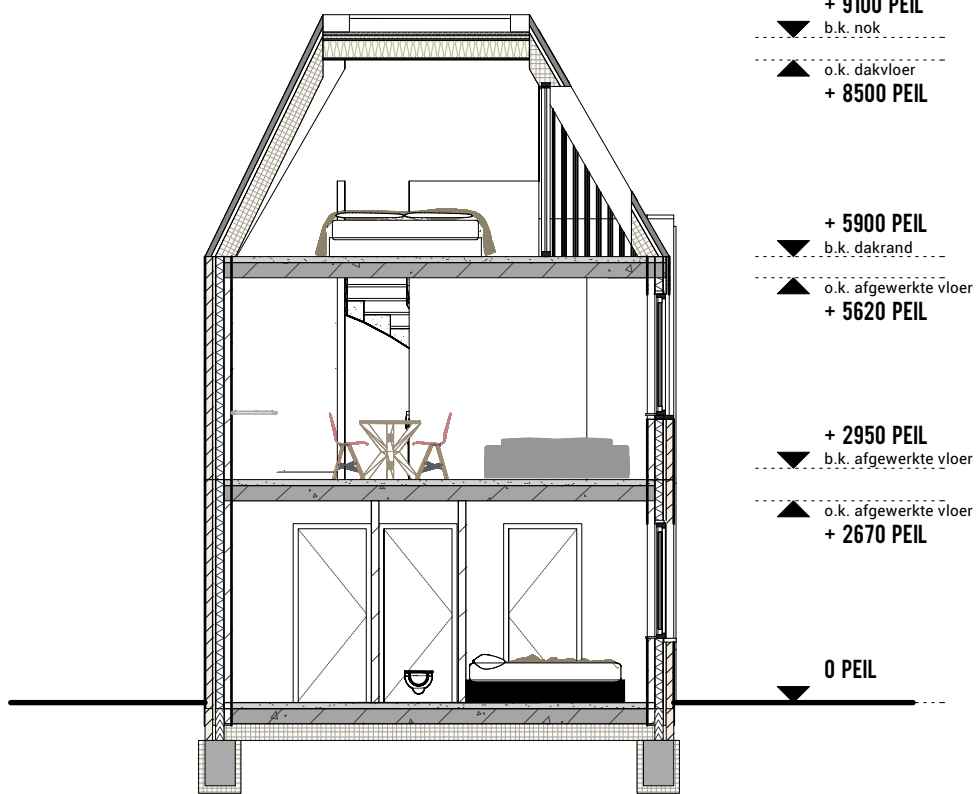
VOORGEVEL



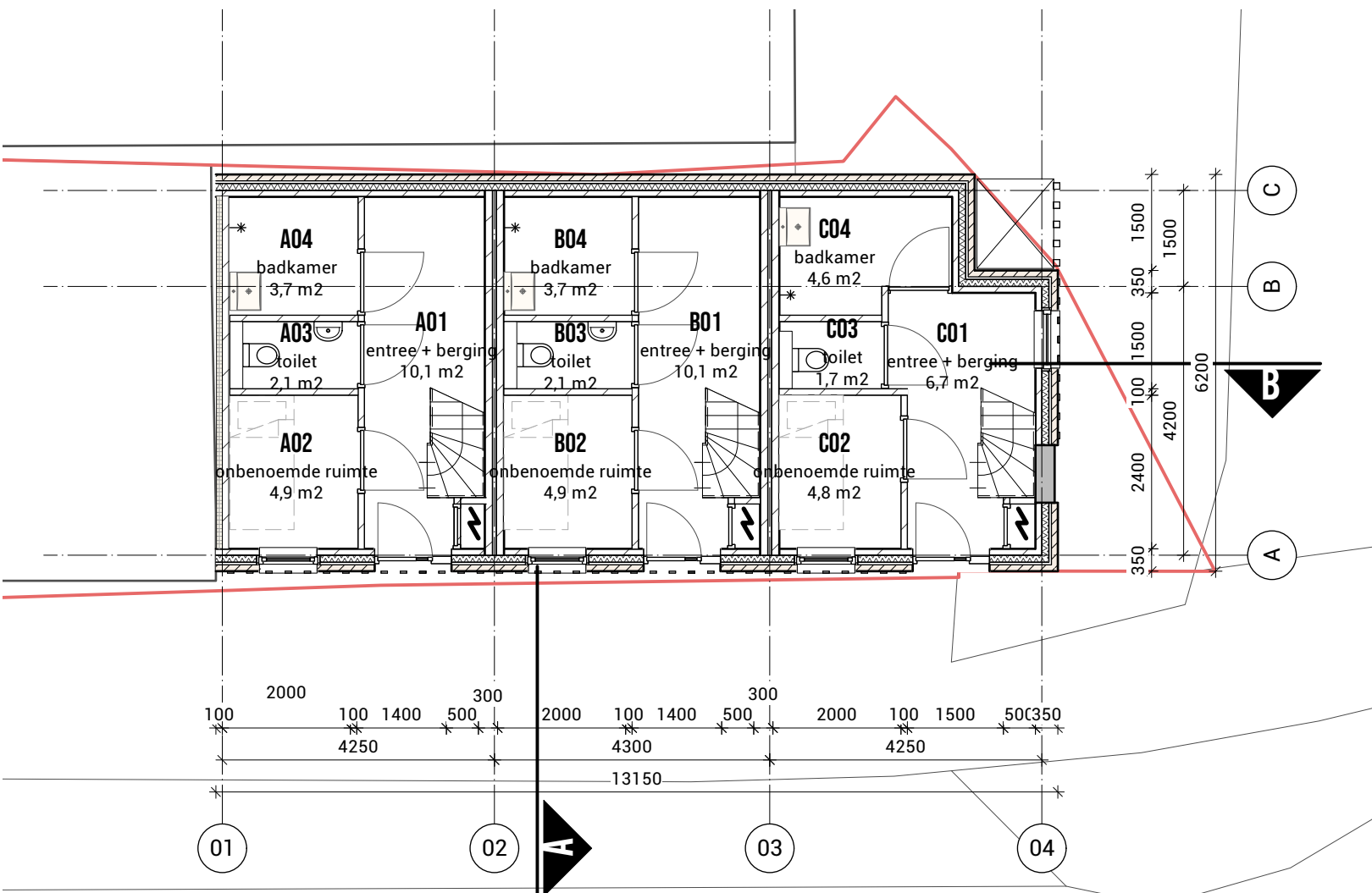
ZIJGEVEL



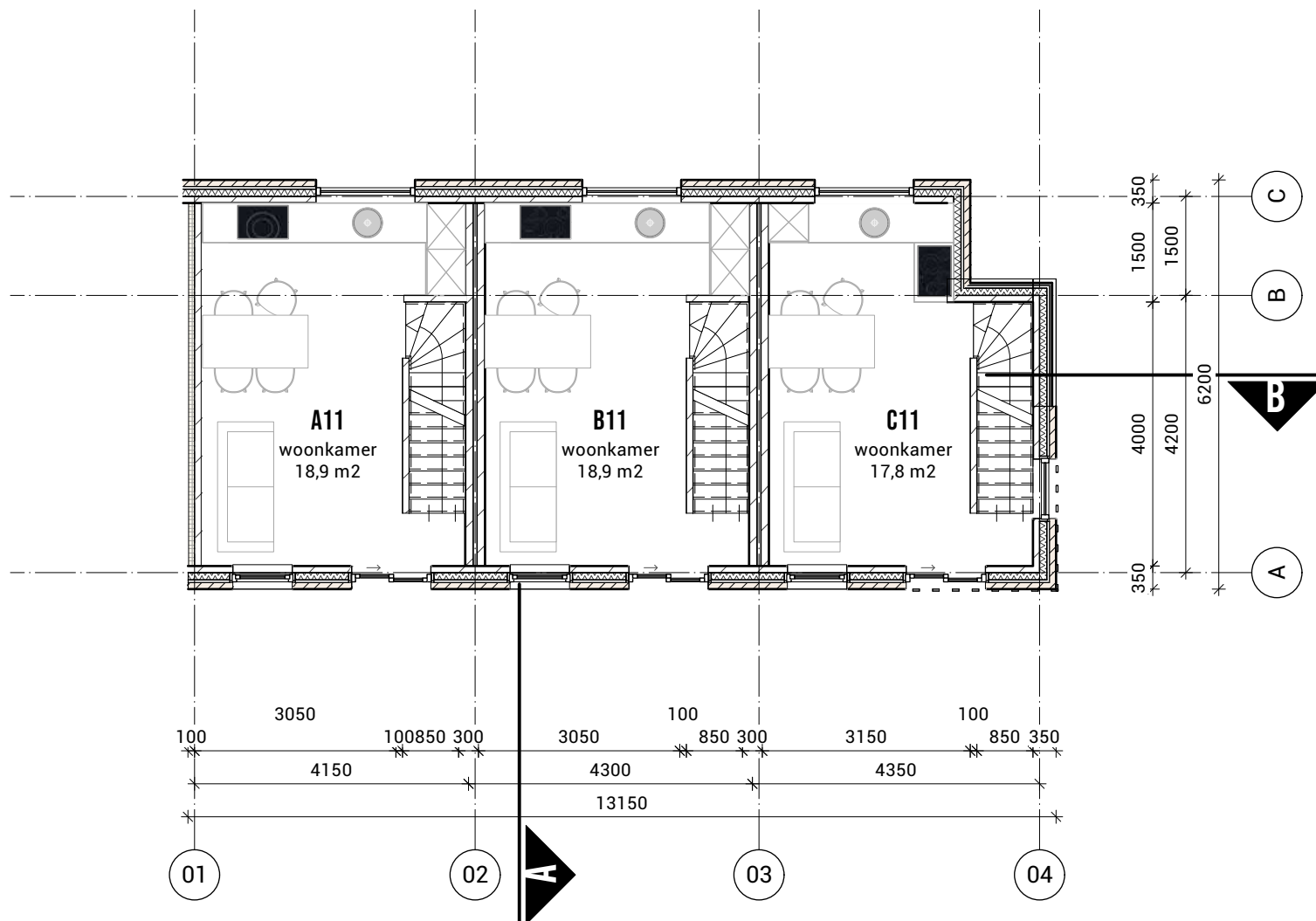
DOORSNEDE B



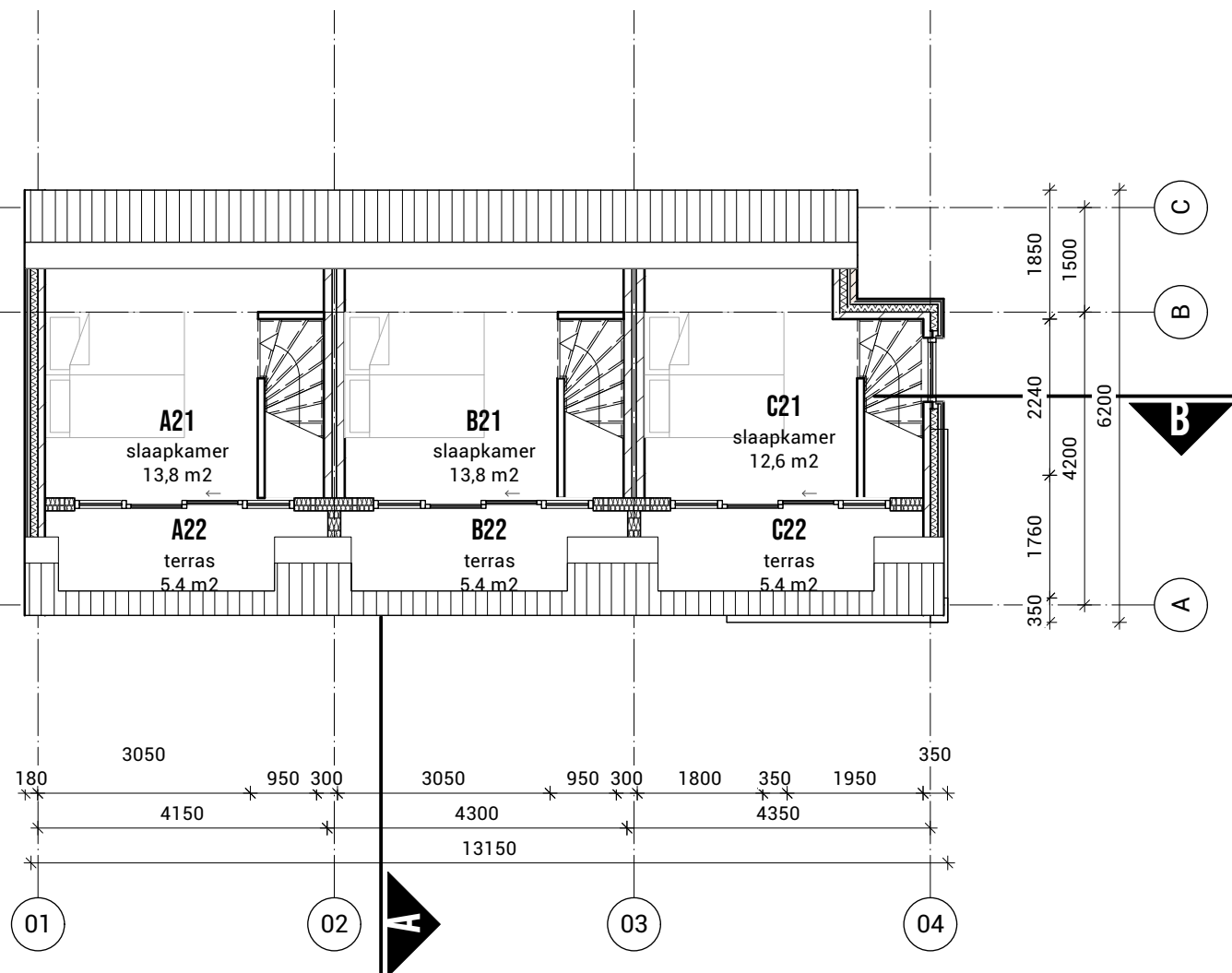
DOORSNEDE A



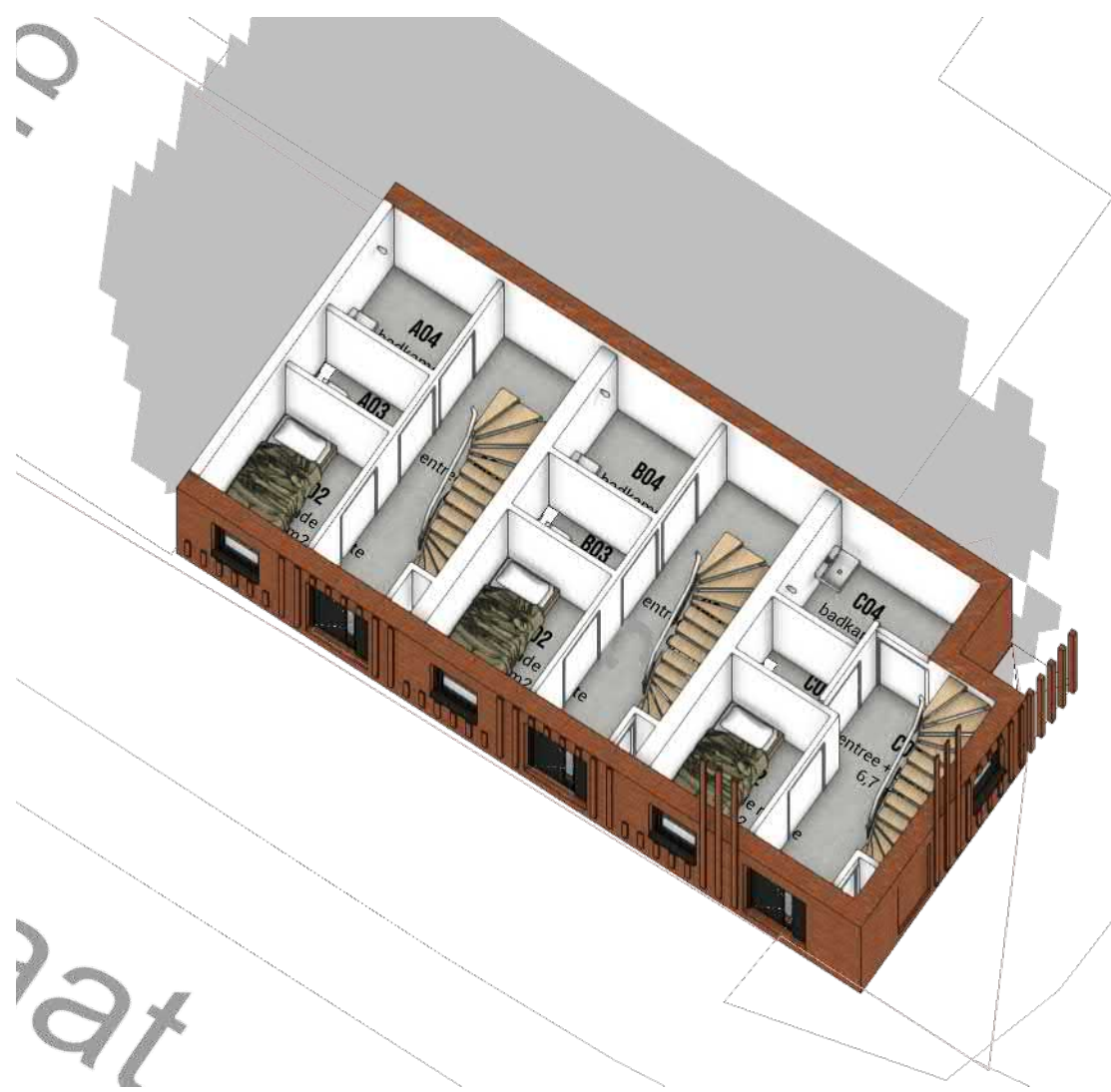
BEGANE GROND



EERSTE VERDIEPING



TWEDE VERDIEPING



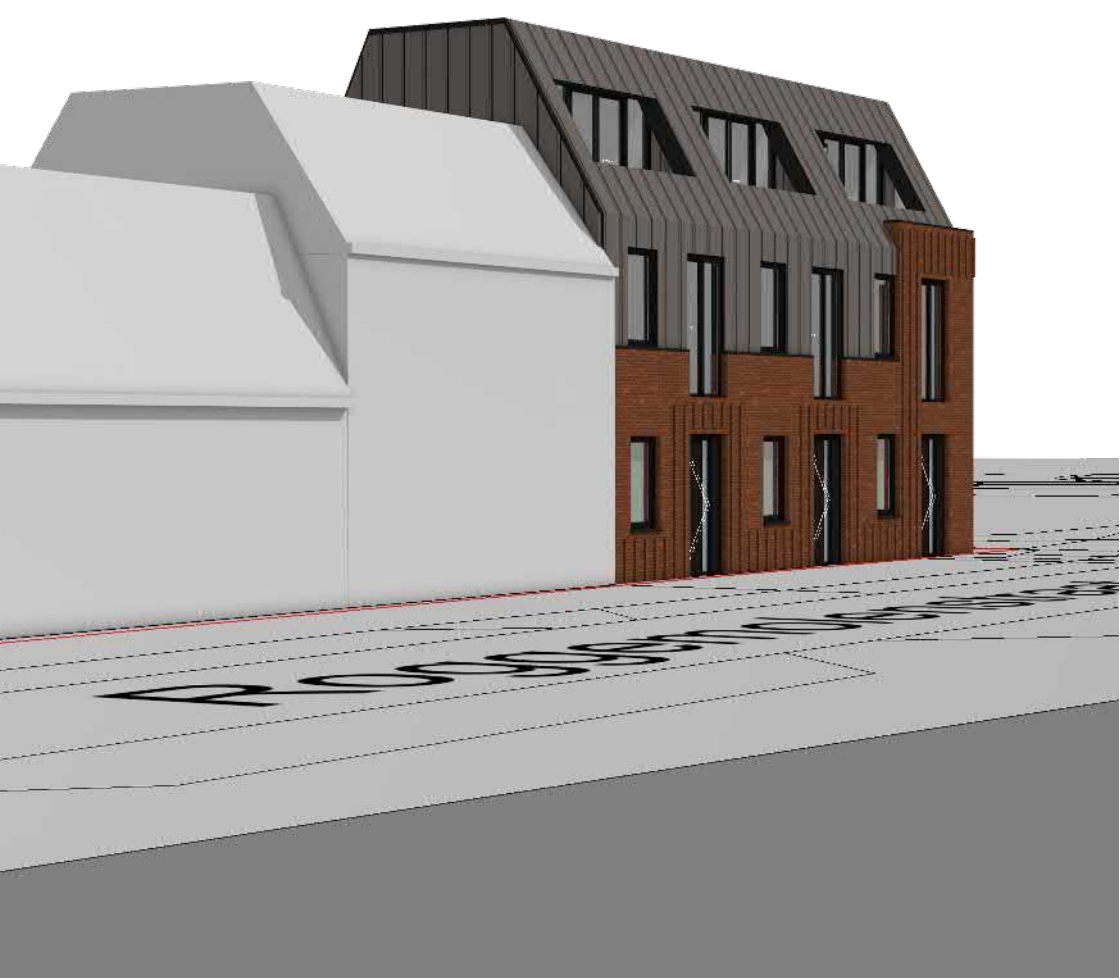
INKIJKPERSPECTIEF BEGANE GROND



INKIJKPERSPECTIEF EERSTE VERDIEPING



INKIJKPERSPECTIEF TWEDE VERDIEPING



Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Joure, Appartementen/Studio's
Roggemolenstraat 3

Opdrachtnummer : 61222232

Opdrachtgever : De heer J.H.C Koster
Het Gemaal 17
8604 DN Sneek

datum	deel rapport	omschrijving
24-11-2022	GB-1	-

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnische bodemonderzoek conform NEN-EN-ISO 22476-1 en ons kwaliteitssysteem ISO 9001.

Achtereenvolgens treft u aan:

- Toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- Inmeetgegevens van de onderzoekspunten
- Eventueel foto's van de onderzoekslocatie
- Meetresultaten
- Situatietekening

IJB totaalconcept:

Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.

Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Op onze website www.ijbgroep.nl kunt u meer informatie vinden over producten en/of diensten van ons bedrijf.

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

Sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1 en ons ISO 9001 kwaliteitsstelsel.

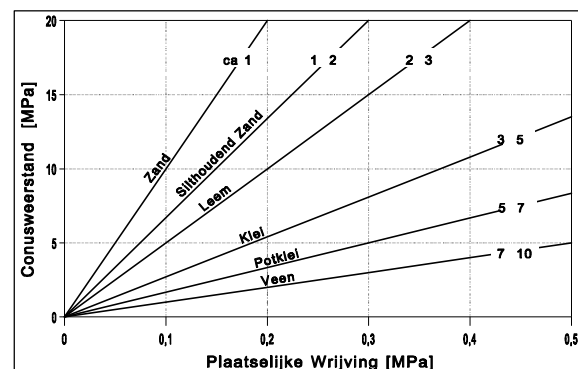
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit. Eventueel optredende ruis en daardoor meeton nauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

Grondsoort	Wrijvingsgetal
Zand	ca. 1
Silthoudend zand	1 á 2
Leem	2 á 3
Klei	3 á 5
Potklei	5 á 7
Veen	7 á 10



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer: 61222232

unit(s):

13

tracktruck, 21500 kg, 200 kN drukcapaciteit

sondeermeester(s)

RA

AO

conus nr 130802

calibratiedatum 18-11-22

punt (cm²) 15

fabrikant Geopoint

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa

$\alpha=20^\circ$

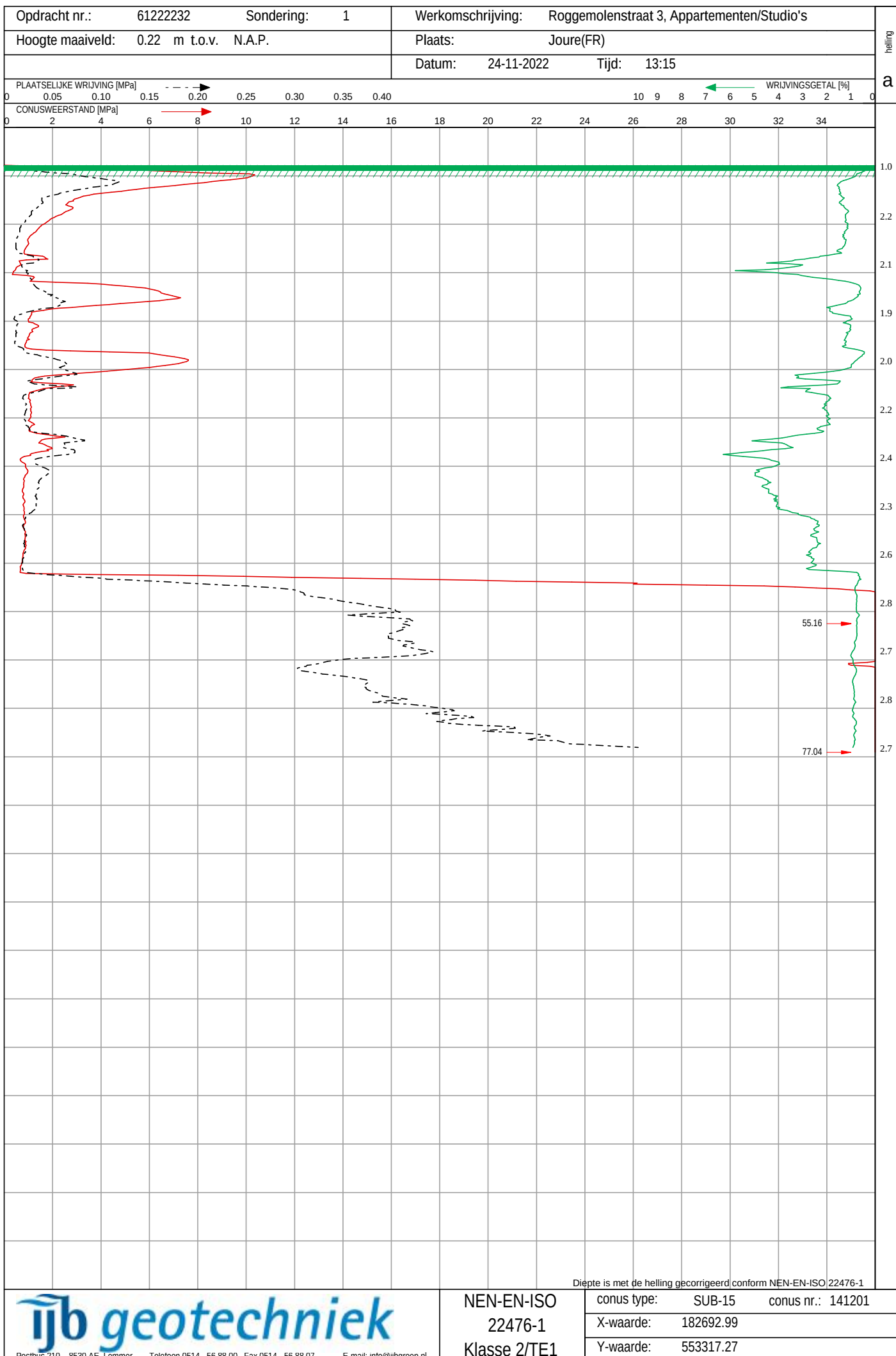
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

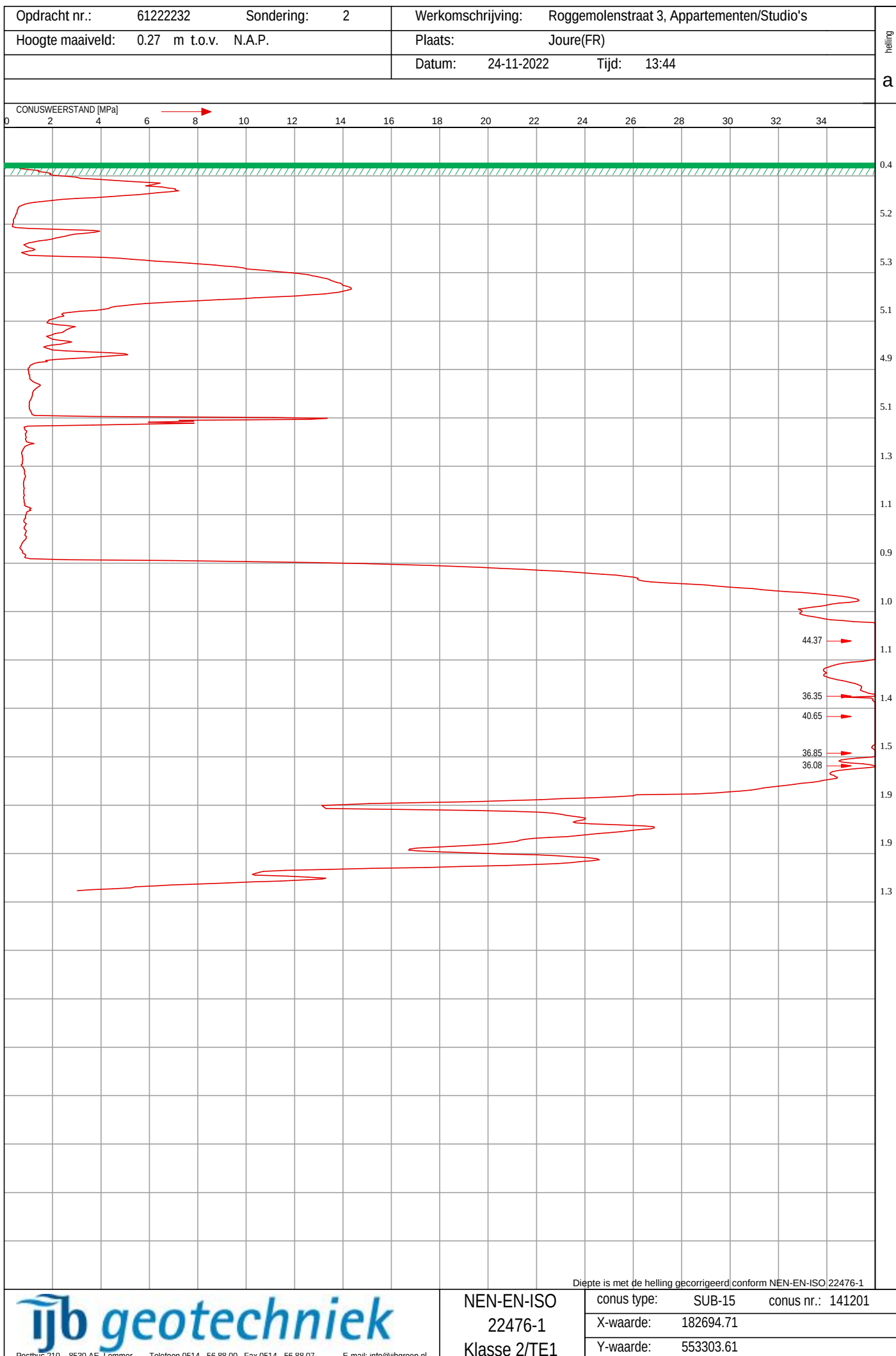
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

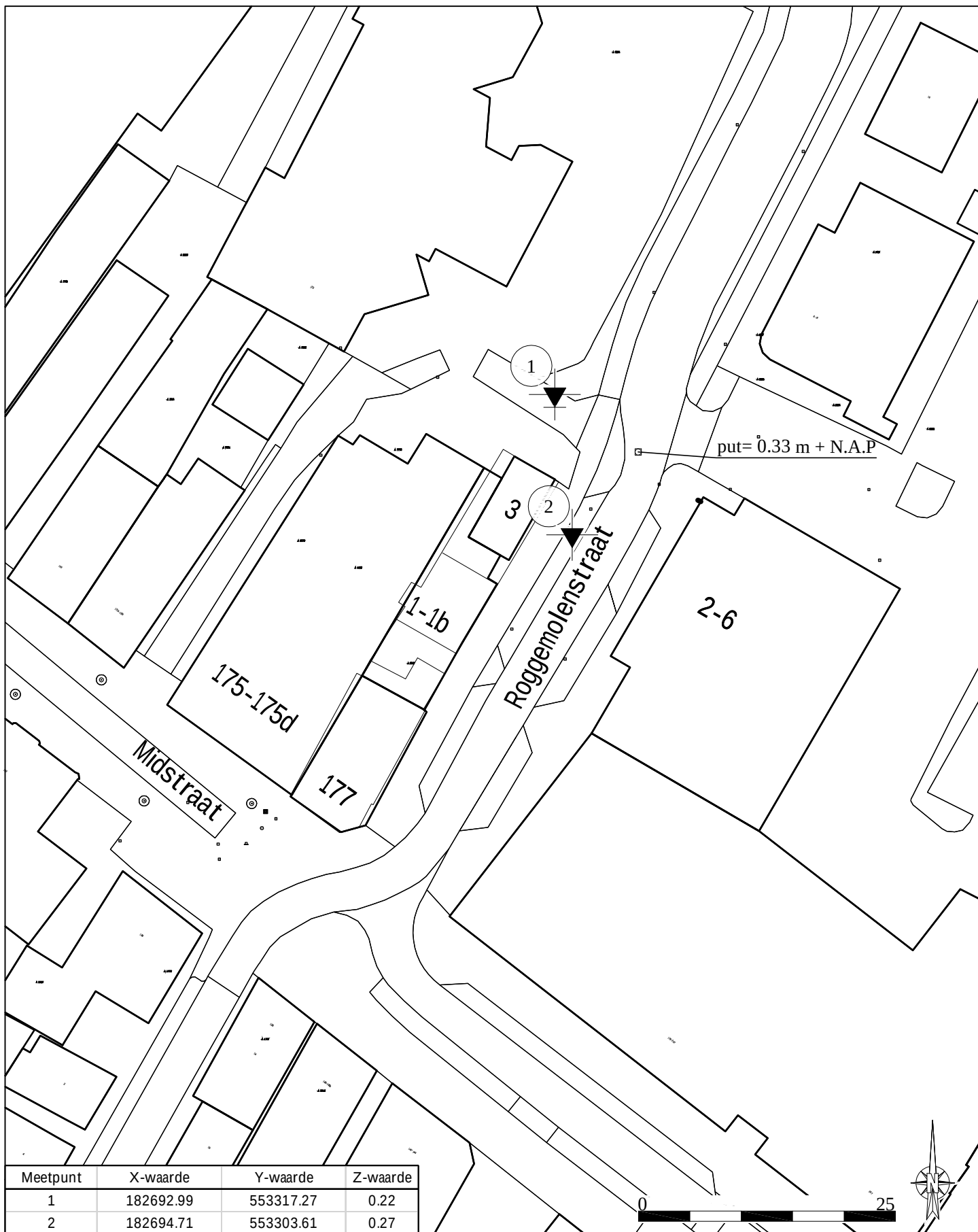
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	182692.99	553317.27	0.22	max drukkracht bereikt	
2	182694.71	182694.71	0.27	einddiepte bereikt	









Meetpunt	X-waarde	Y-waarde	Z-waarde
1	182692.99	553317.27	0.22
2	182694.71	553303.61	0.27

werk : Appartementen/Studio's — Roggemolenstraat 3
 opdrachtgever: Bouwbedrijf Koster
 opdracht nr. : 61222232
 schaal : 1:500
 vast punt : 06—GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : IM/AO
 gew. 1 :
 gew. 2 :

te : Joure
 datum: 23-11-2022

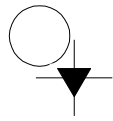
ijb geotechniek



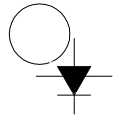
POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514-568800

Legenda

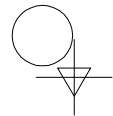
Sonderingen



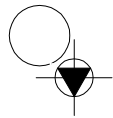
Sondering



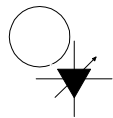
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

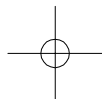


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

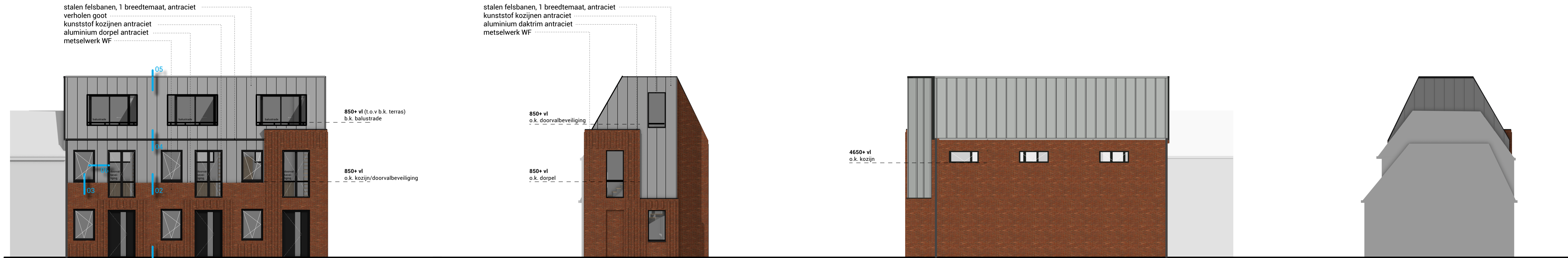
Peilmerken



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)

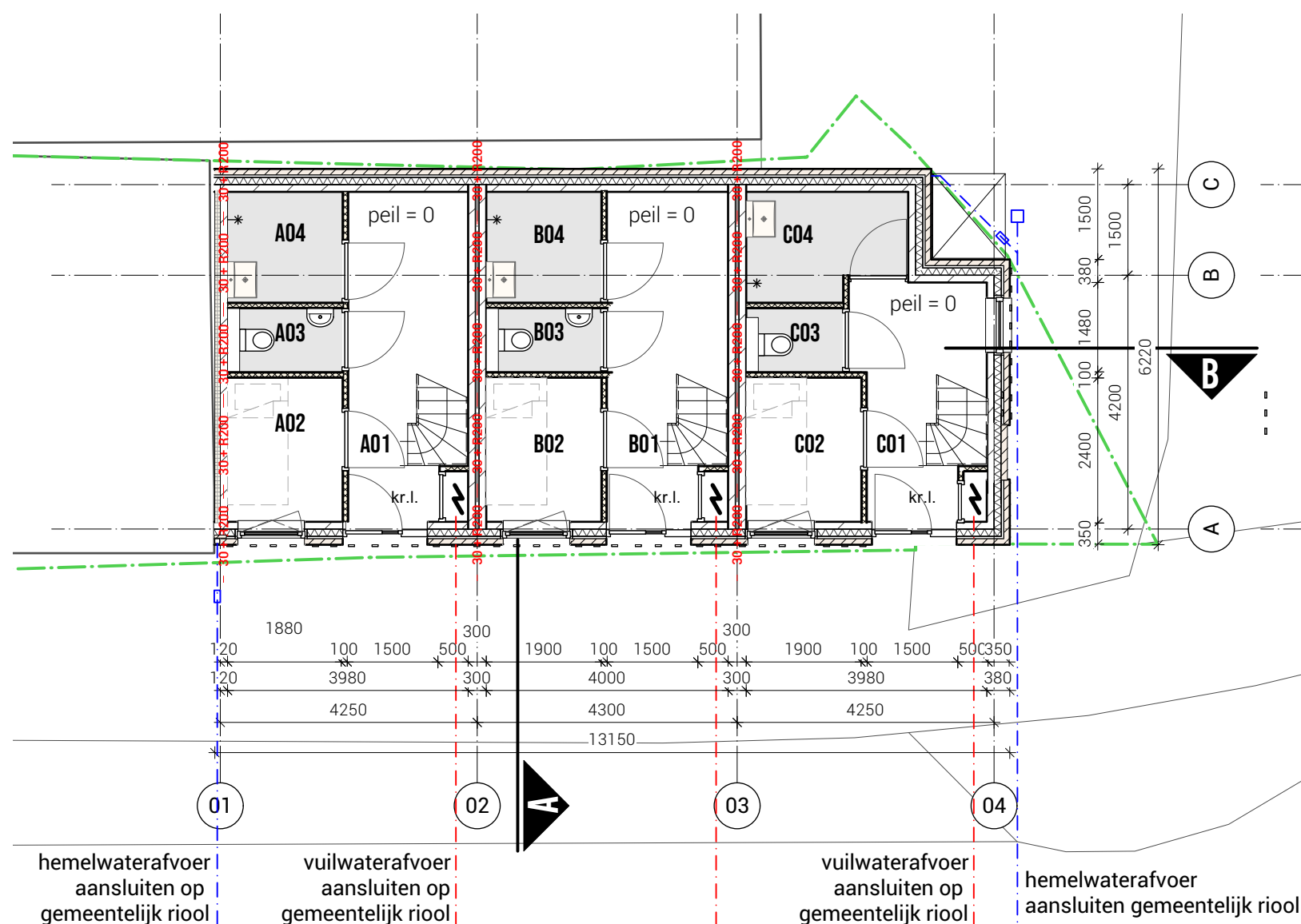


VOORGEVEL

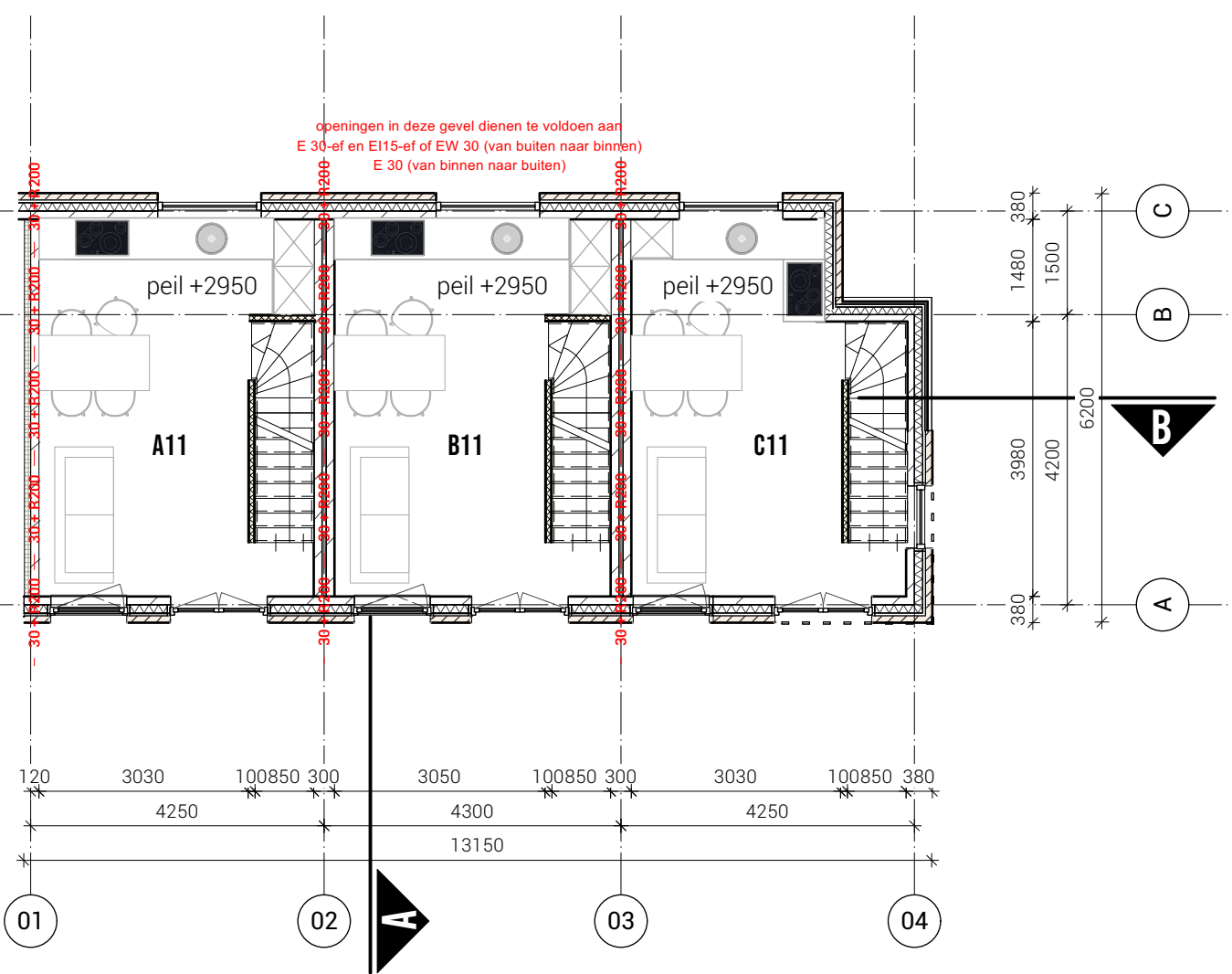
ZIJGEVEL

VOORGEVEL

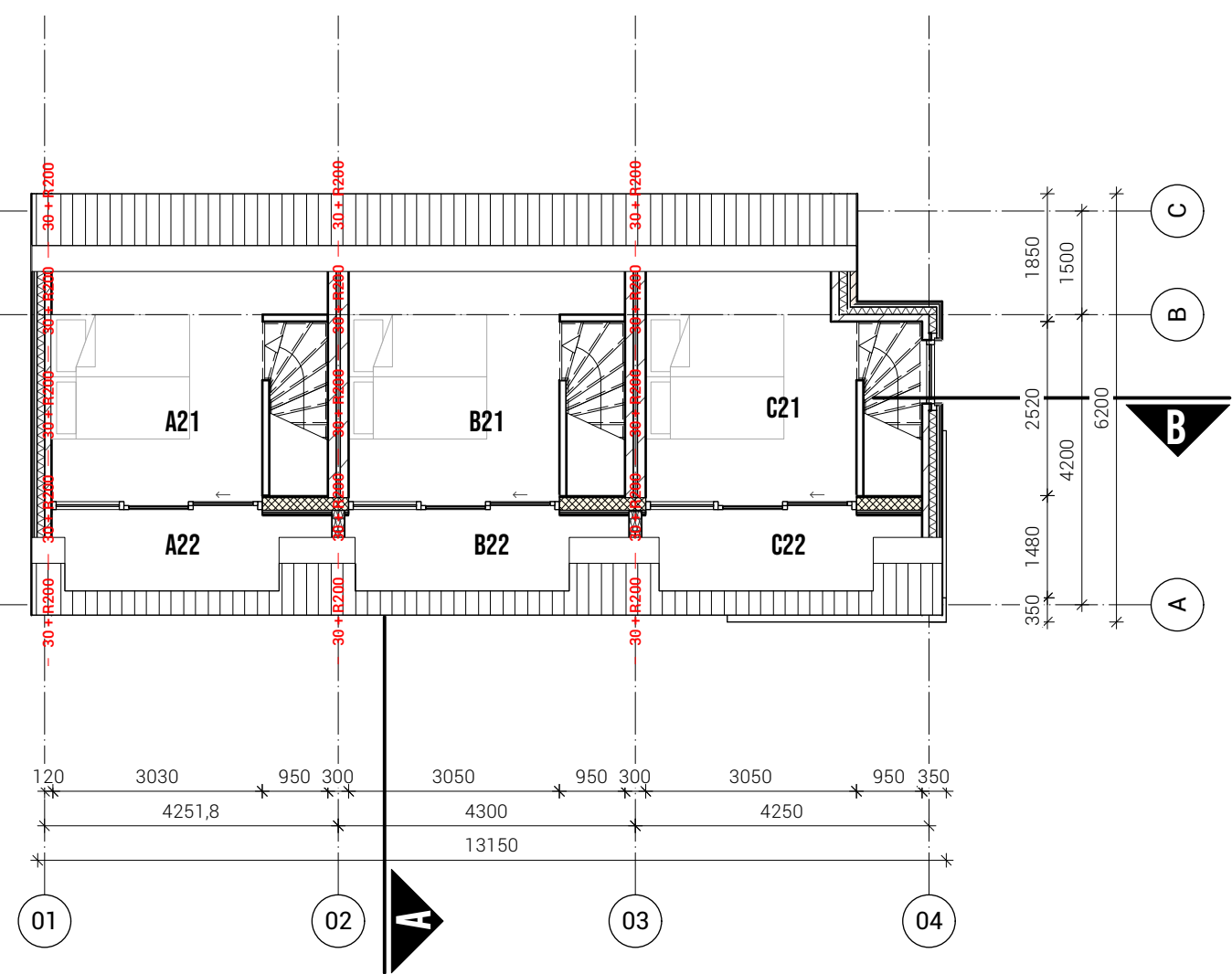
ZIJGEVEL



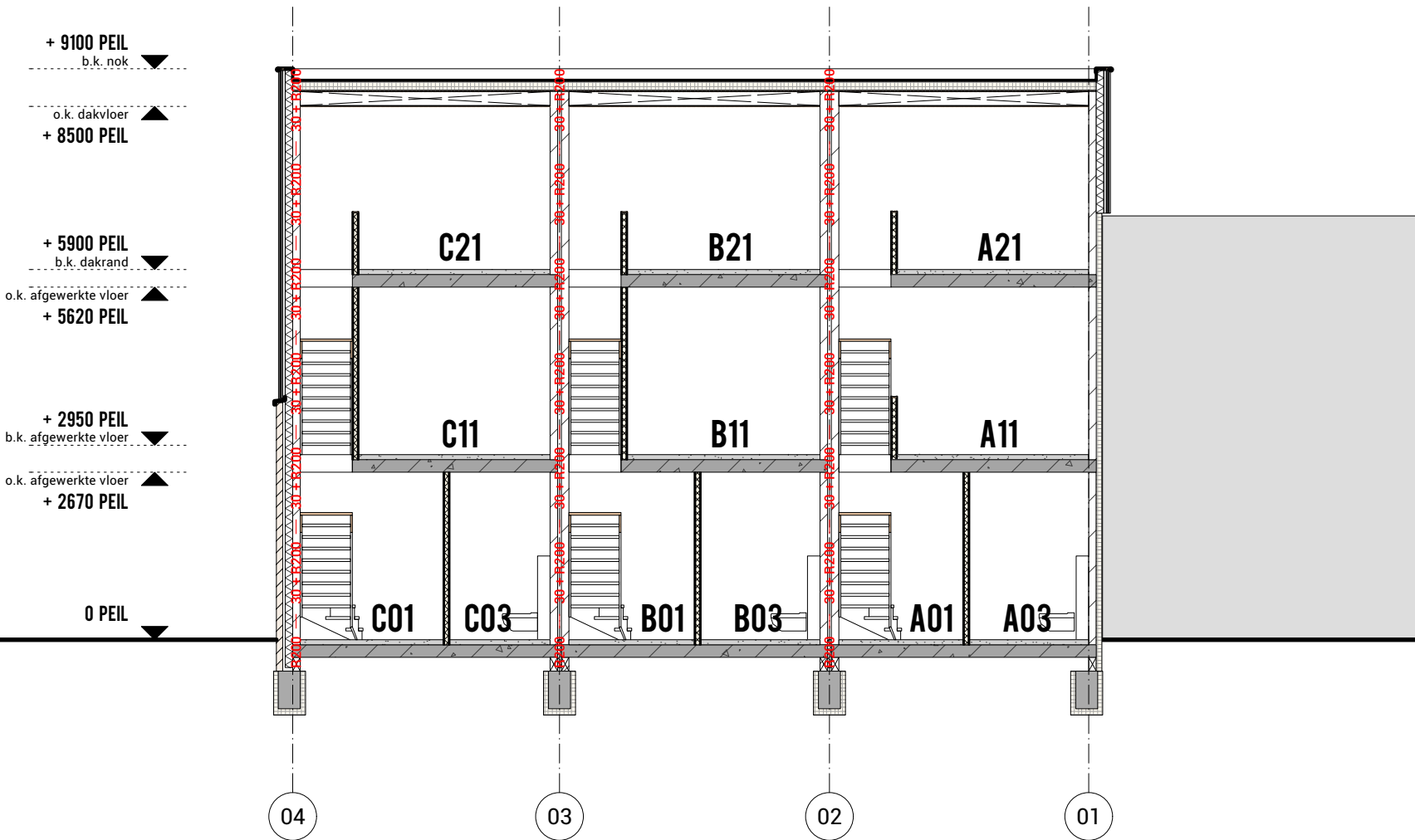
BEGANE GROND



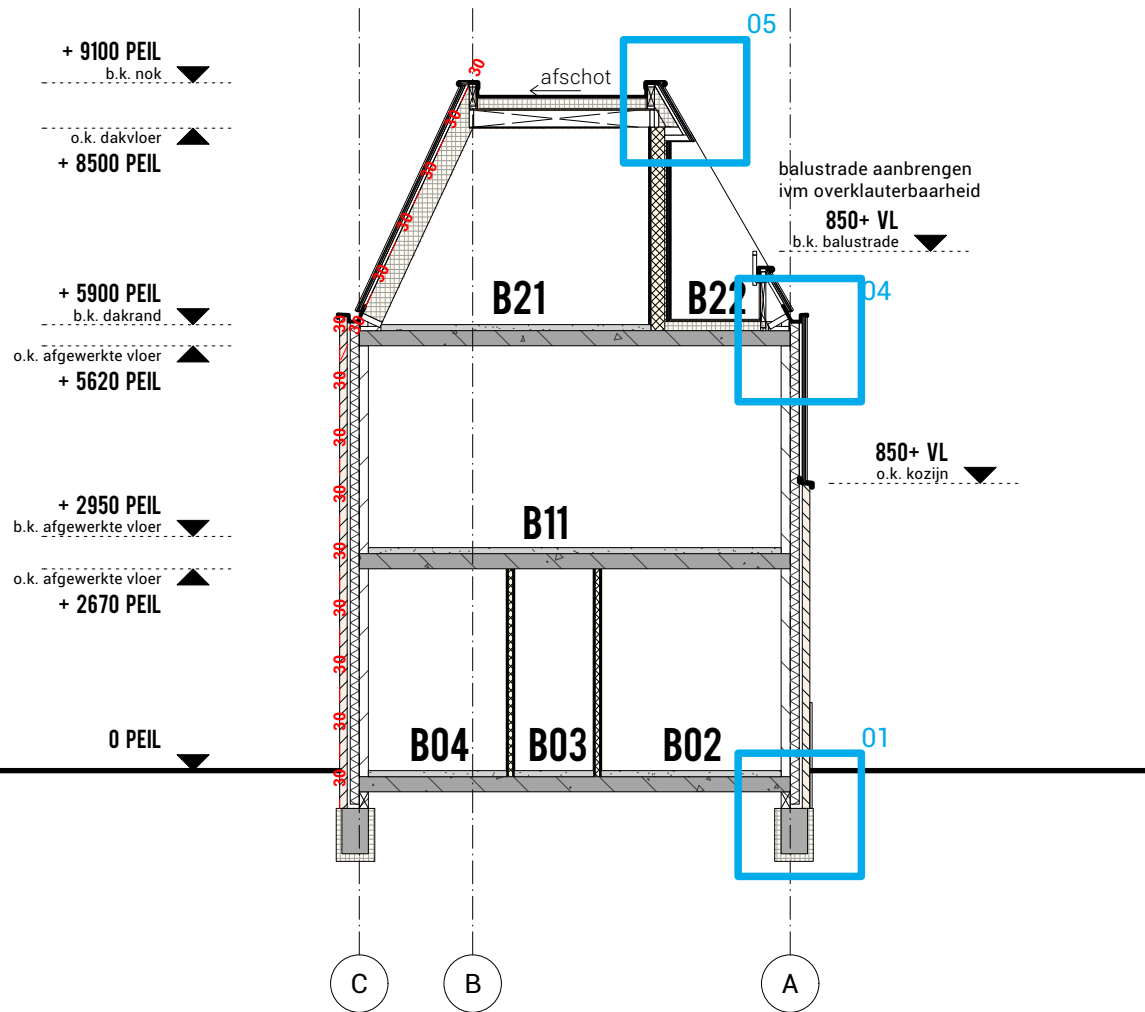
EERSTE VERDIEPING



TWEDE VERDIEPING



DOORSNEDE B



DOORSNEDE A

RUIMTEBENAMING			
APPARTEMENT A			
A01	entree/bergruimte/meterkast	bergruimte/meterruimte	10,1 m2
A02	onbenoemde ruimte	onbenoemde ruimte	4,9 m2
A03	toilet	toilet	1,9 m2
A04	badkamer	badruimte	3,5 m2
A11	woonkeuken	verblijfsruimte	18,9 m2
A21	slaapkamer	verblijfsruimte	13,8 m2
A22	terras	buitenruimte	5,4 m2
APPARTEMENT B			
B01	entree/bergruimte/meterkast	bergruimte/meterruimte	10,1 m2
B02	onbenoemde ruimte	onbenoemde ruimte	4,9 m2
B03	toilet	toilet	1,9 m2
B04	badkamer	badruimte	3,5 m2
B11	woonkeuken	verblijfsruimte	18,9 m2
B21	slaapkamer	verblijfsruimte	13,8 m2
B22	terras	buitenruimte	5,4 m2
APPARTEMENT C			
C01	entree/bergruimte/meterkast	bergruimte/meterruimte	6,7 m2
C02	onbenoemde ruimte	onbenoemde ruimte	4,8 m2
C03	toilet	toilet	1,7 m2
C04	badkamer	badruimte	4,6 m2
C11	woonkeuken	verblijfsruimte	17,8 m2
C21	slaapkamer	verblijfsruimte	12,6 m2
C22	terras	buitenruimte	5,4 m2

- LEGENDA**
- Baksteen
 - Kalkzandsteen, vigs opgave constructeur
 - Isolatie
 - HSB wand, vigs opgave constructeur
 - Metalsudwand
 - Wandtegels
 - Ruimte nummering
 - kr.l.
 - Kruipruik
 - Brandwerend 30 min. W.B.D.B.O.
 - Rookwerendheid R200 conform NEN6075
 - Deuren - / luiken / ramen zelfsluitend 30 min. W.B.D.B.O.
 - Geschakelde optische rookmelder, aangesloten op 230V en conform NEN2555
 - Riolering vuilwater
 - Riolering hemelwater
 - H.w.a.

KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN

- Het hang- en sluitwerk dient te voldoen aan het politiekeurmerk, inbraakwerendheidsklasse 2 en uitvoering conform NEN 5087 en NEN 5096
- Buitenbeglazing uitvoeren als HR++ glas.
- Alle beglazing dient te voldoen aan NEN 3569. Bij mogelijkheid tot doorval dienen alle ruiten, waarbij de onderzijde van de ruit begint op 850 mm of later ten opzichte van het vloerpeil, zijn voorzien van veiligheidsglas, gehard of gelaagd glas. Daar waar doorval van twee zijden mogelijk is moet tweezijdig veiligheidsglas worden toegepast.
- De opstand ter plaatse van de buitendeur(en) is maximaal 20 mm t.o.v. peil en bestrating.

VRIJE DOORGANG

- Binnendeurzijden, met toegang naar een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toilet- of badruimte, buitenruimte of bergruimte hebben een vrije doorgang van minimaal 850x2300 mm, volgens Bouwbesluit artikel 4.22.

VLOERAFSCHIEDING

- Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afschieding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer of het aansluitende terrein. In afwijking hiervan heeft een afschieding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de vloer.
- Een afschieding heeft tot een hoogte van 0,7 m boven een vloer of een tredevlak geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m. De horizontaal gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een afschieding is niet groter dan 0,05 m. De bovenregel van een afschieding heeft geen onderbreking van meer dan 0,1 m.
- Een vloerabschieding van een constructieonderdeel dat, installatie die of onderdeel van een installatie dat aan of naast een dergelijke afschieding is geplaatst, heeft, ter voorkoming van het overkluisteren, geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan.

INSTALLATIES

- Meterruimte en invoeren conform eisen NUTS bedrijven.
- Voorzieningen tbv het afvoer van afvalwater, fecaliën en hemelwater dienen te worden uitgevoerd conform NEN 3215, het systeem dient lucht- en waterdicht te zijn.
- Waterinstallatie uitvoeren conform NEN 1006
- Inrichting voorzieningen voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht uitvoeren conform NEN 1087. De volgens NEN 2586 bepaalde lucht volumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet ruimten en badruimten van één gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m/s.

BRANDVOORZIENINGEN

- De gebruikte materialen van constructieonderdelen van respectievelijk het binnenoppervlak, buitenoppervlak en het beloopbaar vlak moeten voldoen aan de volgende brand- en rookklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1 (zie ook rapport Bouwbesluit Rapport Brandveiligheid);
- Binnenoppervlak: de materialen van het binnenoppervlak van het gebouw moet voldoen aan brandklasse D volgens NEN 13501-1 en rookklasse s2 volgens NEN 13501-1.
- Buitenoppervlak: de materialen van het buitenoppervlak van het gebouw moet voldoen aan brandklasse D volgens NEN 13501-1.
- Beloopbaar vlak: de materialen van het beloopbaar vlak van het gebouw moet voldoen aan brandklasse Dfl en rookklasse s1fl voor de bovenzijde.
- Elektrische leidingen die grenzen aan de binnenlucht moeten voldoen aan brandklasse Dca volgens NEN 13501-6 en rookklasse s2ca volgens NEN-EN 13501-6.
- Pijpsolatie grenzend aan de binnenlucht moet voldoen aan brandklasse D1 volgens NEN 13501-1 en rookklasse s21 volgens NEN-EN 13501-1.
- Dakoppervlak: het materiaal van de bovenzijde van het dak mag niet brandgevaarlijk zijn, bepaald volgens NEN 6063.
- Bovenstaande moet door de aannemer worden aangetoond door het overleggen van geldige certificaten.

THERMISCHE ISOLATIE

- Rc-waarden volgens details en berekening;
- Gevels minimaal 4,7 m2K/W
- Begane grondvloer minimaal 3,7 m2K/W
- Dak minimaal 6,3 m2K/W

TWEEDE VERDIEPING

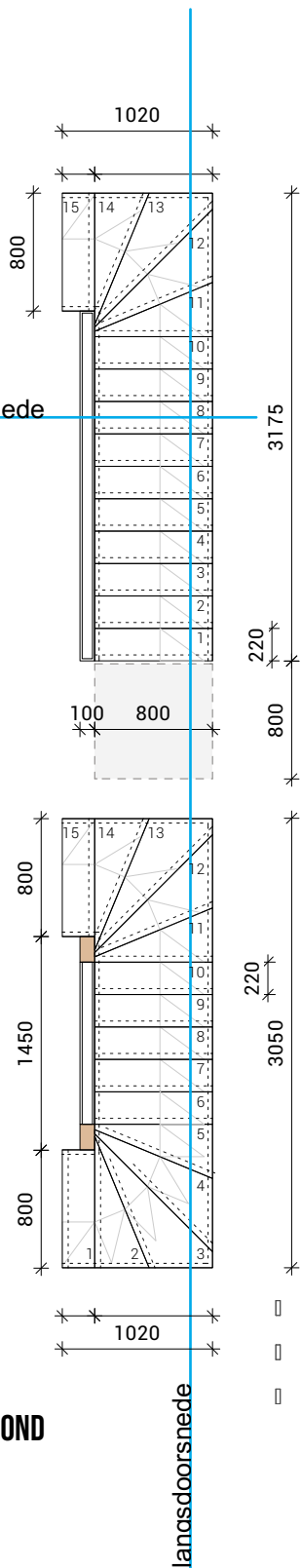
dwarsdoorsnede

EERSTE VERDIEPING

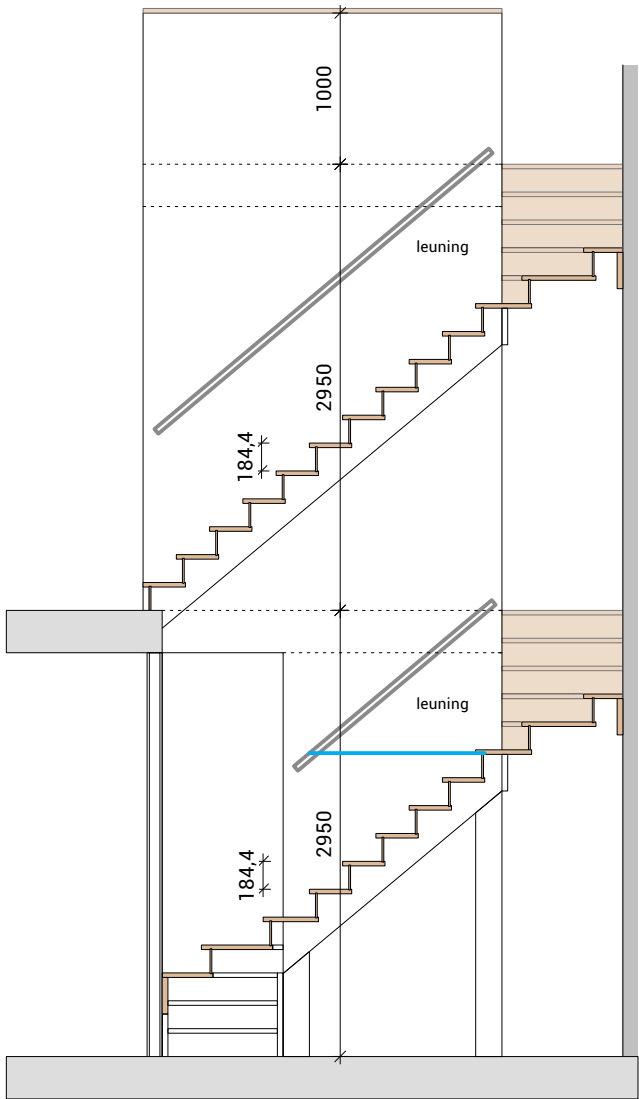
EERSTE VERDIEPING

BEGANE GROND

PLATTEGROND



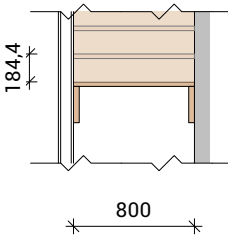
LANGDOORSNEDE



TWEEDE VERDIEPING

EERSTE VERDIEPING

BEGANE GROND



DWARSDOORSNEDE

TRAP	hoogte leuning	900 mm
	hoogte	2950 mm
	breedte	800 mm
	aantal treden	15 stuks
	optrede	184,4 mm
	aantrede	220 mm

project **JOURE, ONTWIKKELLOCATIE ROGGEMOLENSTRAAT**
Roggemolenstraat 9 8501 CC Joure

datum 01 03 2023

status OV

opdrachtgever **BOUWBEDRIJF KOSTER BV**
Edisonstraat 18 8606 JJ Sneek

revisie A

wijziging 18 08 2023

onderdeel **TRAP**
Definitief Ontwerp

formaat A3

schaal 1:50

JOUS
ARCHITECTEN

projectnummer **22-0593**

bladnummer **D0-03**



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.4 Ventilatieberekening - NEN 1087

- Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ met uitzondering van gebruiksfuncties die een volgens tabel 3.28 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) aangegeven capaciteit per persoon hebben;
- Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ met uitzondering van gebruiksfuncties die een volgens tabel 3.28 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) aangegeven capaciteit per persoon hebben;
- Een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- De toevoer van de bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats. In afwijking mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd;
- Ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd;
- Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ en van een badruimte van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van tenminste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Warmteterugwinningssysteem



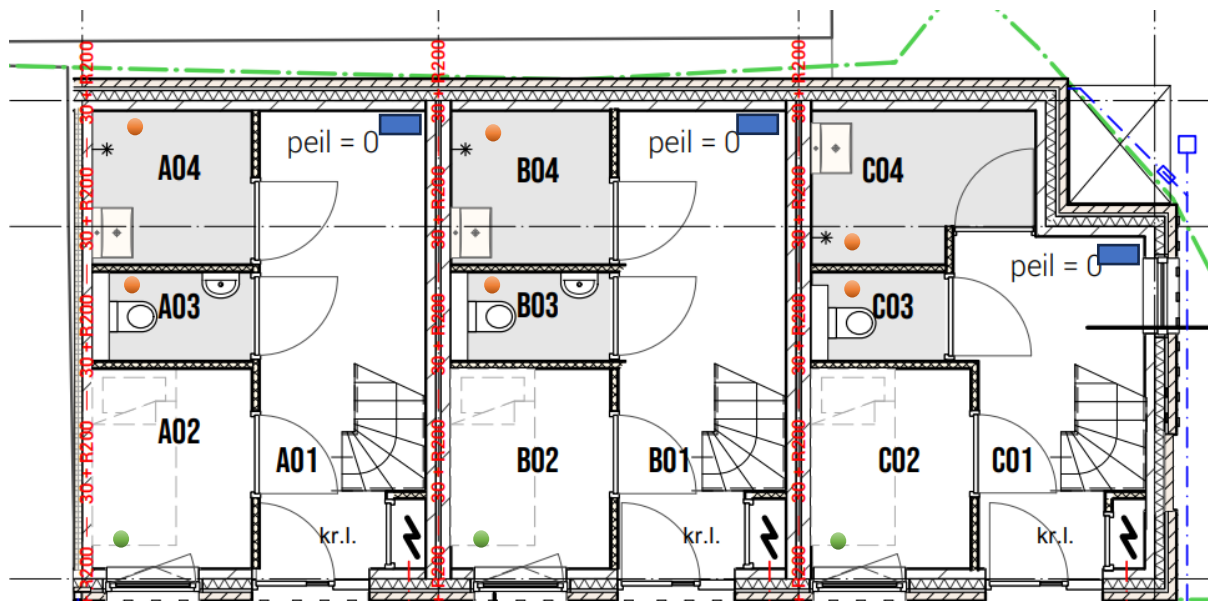
Luchtafzuiging (vieze lucht)



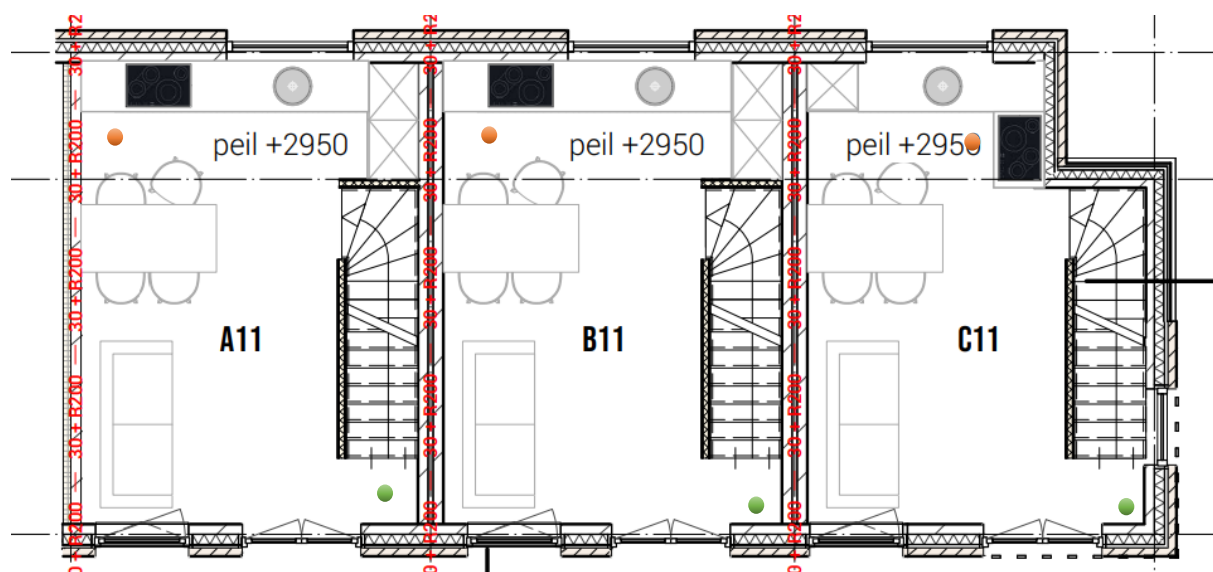
Luchtaanvoer (schone lucht)



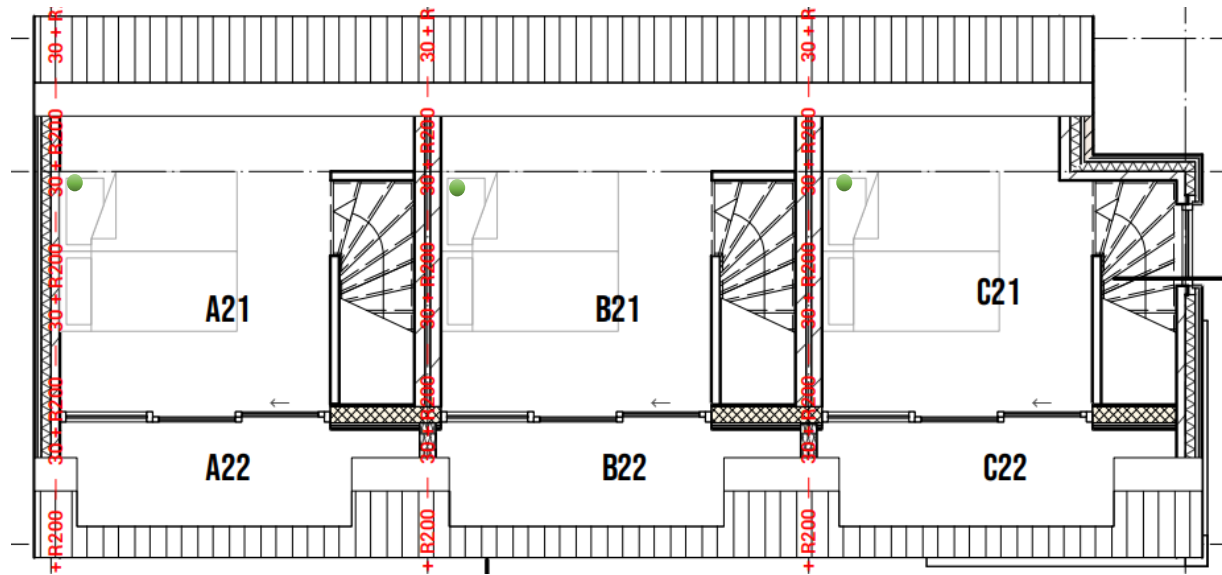
begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping



Veiligheidsplan;

Het doel van het opstellen van dit veiligheidsplan is om onveilige situaties te voorkomen en hinder te beperken tijdens de uitvoering van bouw- en sloopwerkzaamheden.

Tijdens deze bouw- en sloopwerkzaamheden worden maatregelen genomen om het volgende te voorkomen:

1. Letsel van personen op het terrein zelf en op aangrenzende percelen, alsmede op aangrenzende openbare wegen en openbaar groen.
2. Letsel van personen die onbevoegd toegang krijgen tot het bouw- of sloopterrein, en schade aan of belemmering van wegen, werken die zich op de route bevinden, en andere roerende of niet-roerende zaken op aangrenzende percelen of aan grenzende openbare wegen, openbaar water of openbaar groen.
3. Letsel van bevoegde personen voorkomen. Het zorgen van een veilige bouwplaats voor eigen personeel en dat van onderaannemers.

Geluidshinder

De sloop- of bouwwerkzaamheden worden op werkdagen tussen 7.00 en 16.00 uitgevoerd. Hierdoor valt dit binnen de geluidshindereisen. Ook het lawaai dat vrij komt bij het slopen zal binnen de eisen vallen. Toch zal bouwbedrijf Koster zich inzetten het overlast voor de buurt tot het minimum te beperken. Het geluidsoverlast zal naar verwachting relatief mee vallen. De schuur bestaat uit een relatief zachte steen.

Bouwbedrijf koster zal minimaal 2 dagen vooraanvang sloopwerkzaamheden de buurt infomeren. Zodat men niet verrast wordt door geluidshinder.

Stofhinder

Tijdens het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden worden maatregelen getroffen om visueel waarneembare stofverspreiding buiten het bouw- of sloopterrein te voorkomen. Zo zal de bouwplaats worden afgezet met bouwhekken. Hierdoor is er geen direct contact voor voorbijgangers. Bij veel stofvorming zal er gewerkt worden met water. Zodat de stof zich niet in de lucht verspreid.

Grondwaterstand

Bemaling van de bouwput is niet nodig. Er zullen geen kelders worden gebouwd. De fundering bevindt zich boven het water niveau. Hierdoor is er geen bemaling nodig. De bouwwerkzaamheden leiden niet tot zo wijzigingen van de grondwaterstand dat gevaar kan ontstaan voor de veiligheid van belendingen.

bouw- of sloopplaats inrichting

hierbeneden een bouw- sloopplaats inrichting van het desbetreffende perceel. Met de omringende omgeving eromheen. De rode lijn is de afzetting van het bouwterrein.

Het blauwe vlak is de schuur die gesloopt wordt.

Het bouwplaats is bereikbaar via de weg die zich voor het perceel bevindt. Het afval zal via deze weg worden afgevoerd.

Het bruine vlak binnen het bouwterrein zijn een schaftkeet en een mobiel toilet.

Het groene vlak zijn afvalcontainers om het afval gescheiden aftevoeren.

Het gele vlak is de stroom en water afsluiting.



fragment met de aanwezige leidingen in de grond nabij het perceel.



Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Joure, Appartementen/Studio's
Roggemolenstraat 3

Opdrachtnummer : 61222232

Opdrachtgever : De heer J.H.C Koster
Het Gemaal 17
8604 DN Sneek

datum	deel rapport	omschrijving
24-11-2022	GB-1	-

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnische bodemonderzoek conform NEN-EN-ISO 22476-1 en ons kwaliteitssysteem ISO 9001.

Achtereenvolgens treft u aan:

- Toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- Inmeetgegevens van de onderzoekspunten
- Eventueel foto's van de onderzoekslocatie
- Meetresultaten
- Situatietekening

IJB totaalconcept:

Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.

Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Op onze website www.ijbgroep.nl kunt u meer informatie vinden over producten en/of diensten van ons bedrijf.

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

Sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1 en ons ISO 9001 kwaliteitsstelsel.

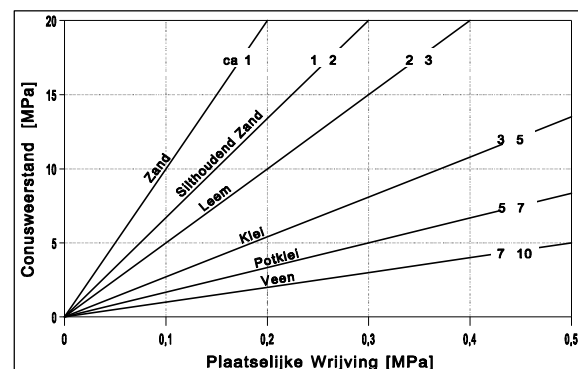
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit. Eventueel optredende ruis en daardoor meeton nauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

Grondsoort	Wrijvingsgetal
Zand	ca. 1
Silthoudend zand	1 á 2
Leem	2 á 3
Klei	3 á 5
Potklei	5 á 7
Veen	7 á 10



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer: 61222232

unit(s):

13

tracktruck, 21500 kg, 200 kN drukcapaciteit

sondeermeester(s)

RA

AO

conus nr 130802

calibratiedatum 18-11-22

punt (cm²) 15

fabrikant Geopoint

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa

$\alpha=20^\circ$

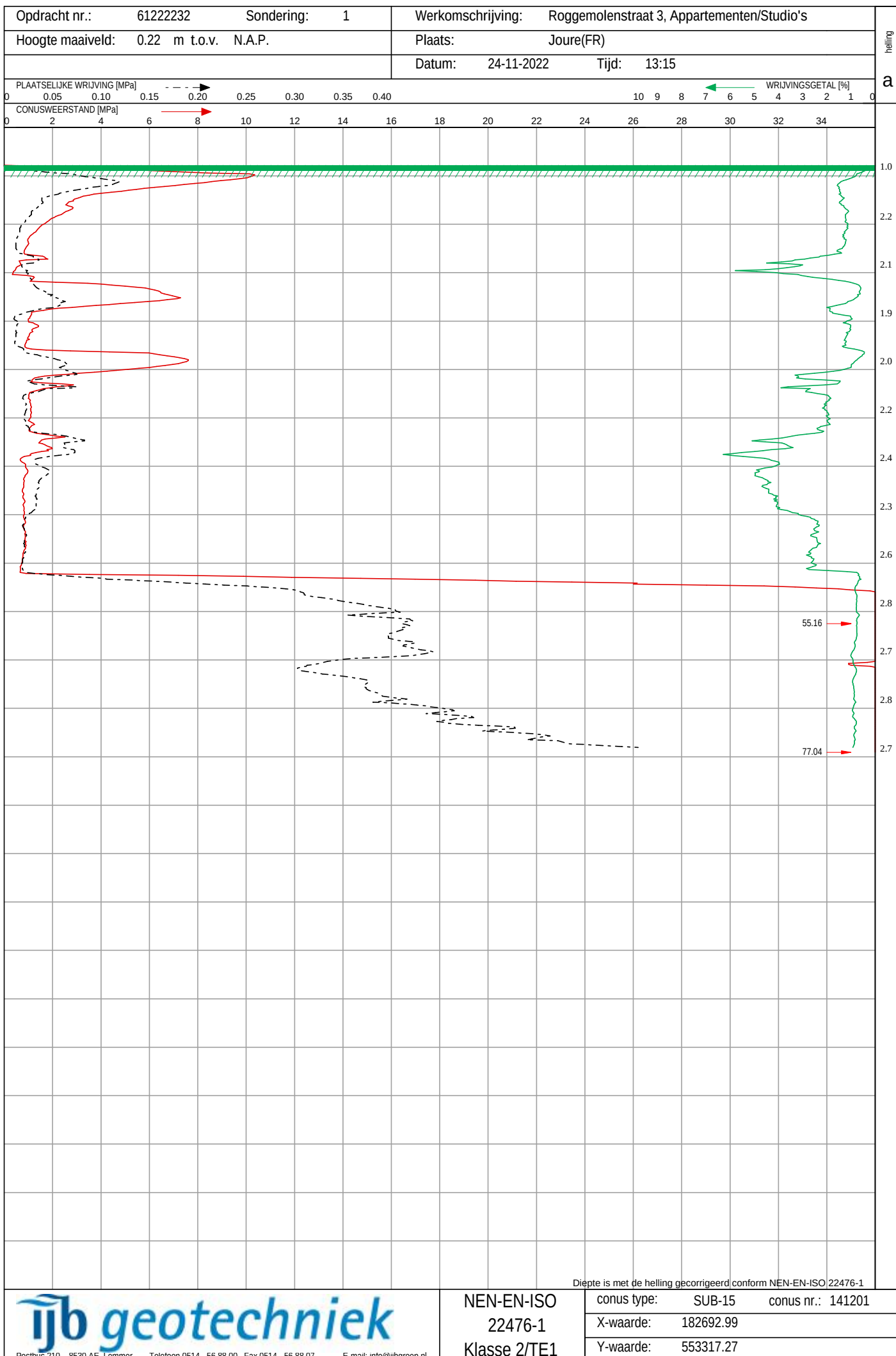
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

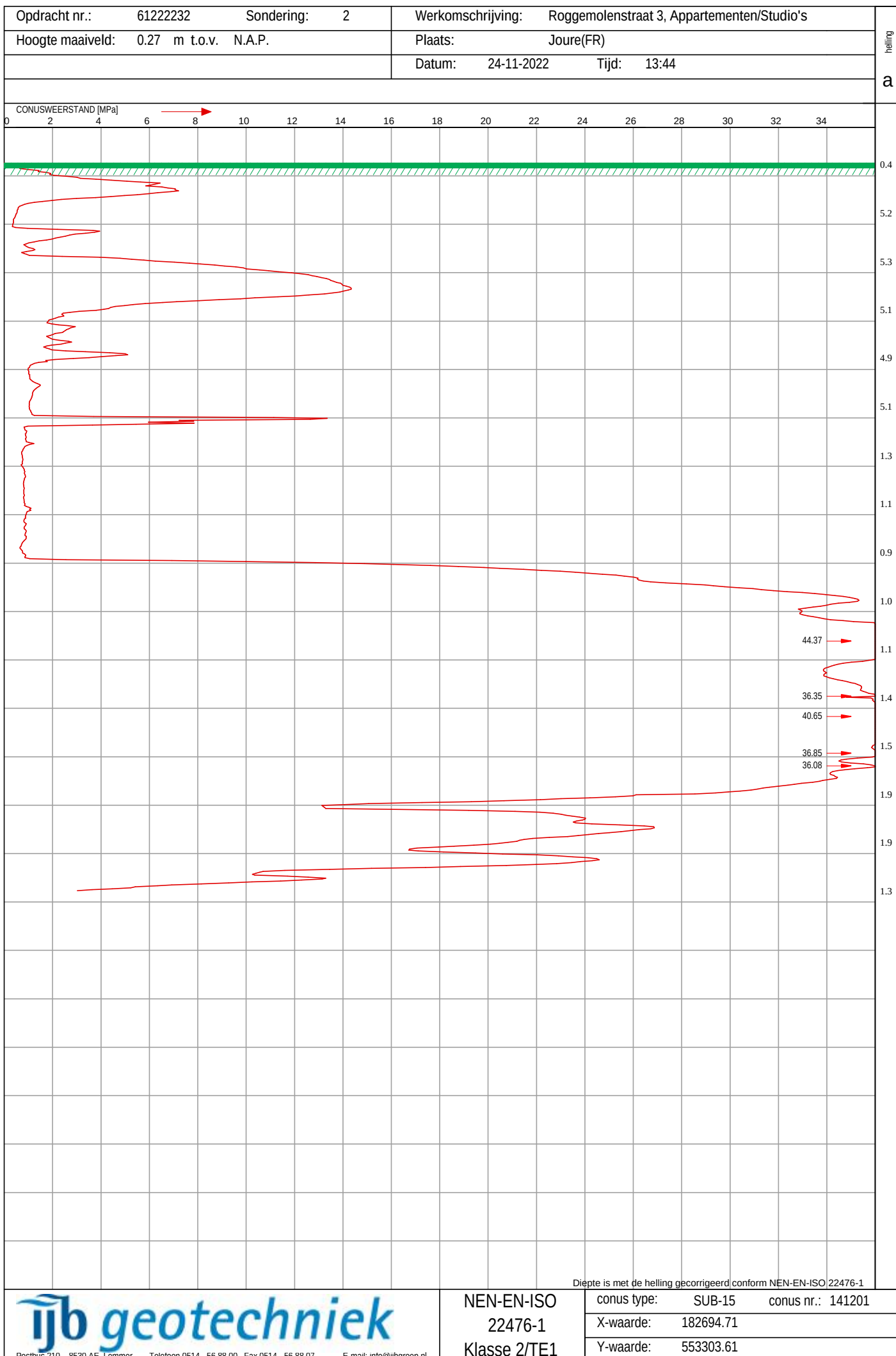
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

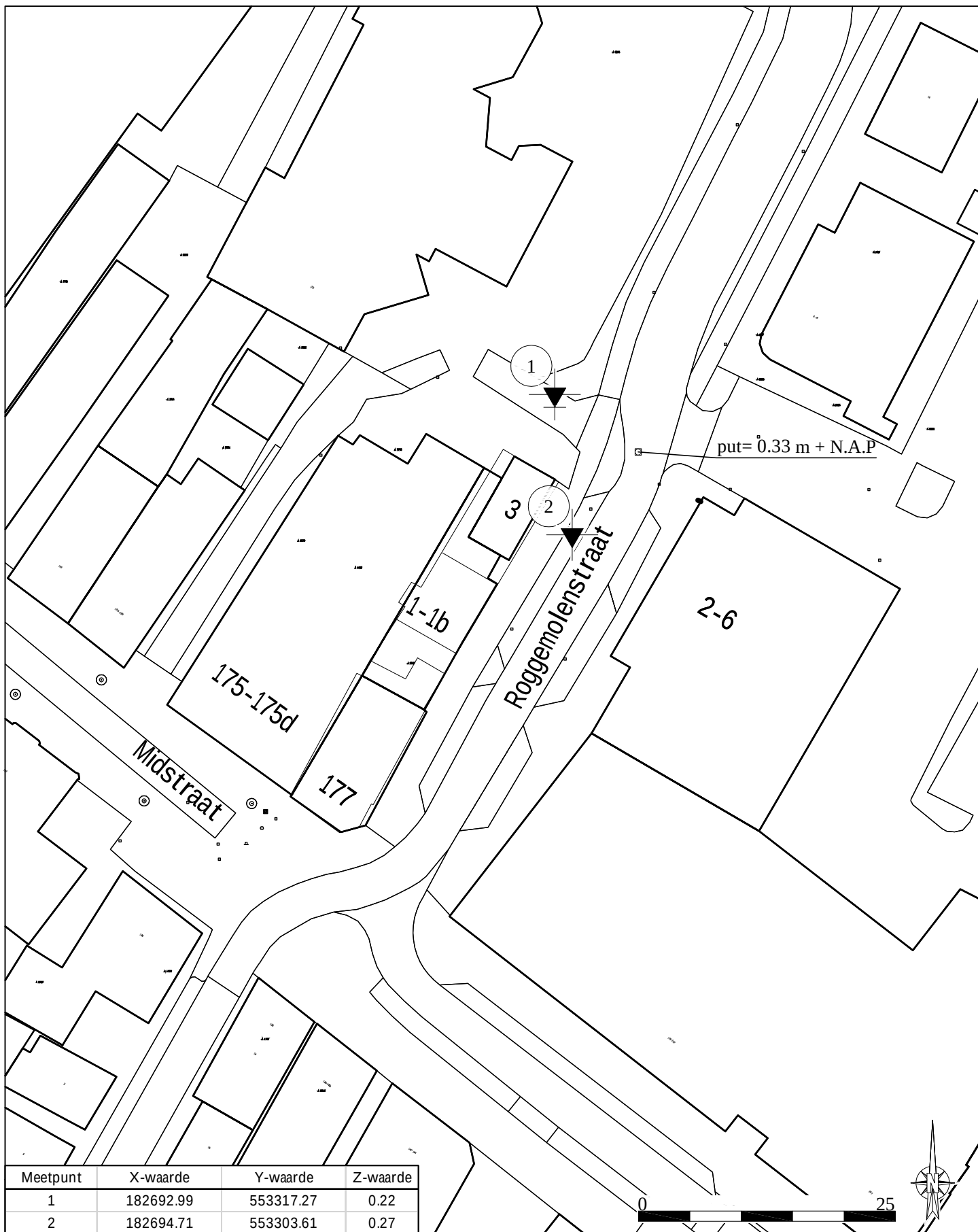
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	182692.99	553317.27	0.22	max drukkracht bereikt	
2	182694.71	182694.71	0.27	einddiepte bereikt	









werk : Appartementen/Studio's — Roggemolenstraat 3
 opdrachtgever: Bouwbedrijf Koster
 opdracht nr. : 61222232
 schaal : 1:500
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : IM/AO
 gew. 1 :
 gew. 2 :

te : Joure
 datum: 23-11-2022

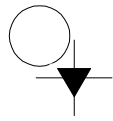
ijb geotechniek



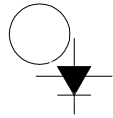
POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514-568800

Legenda

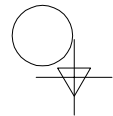
Sonderingen



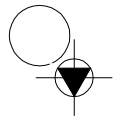
Sondering



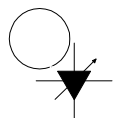
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

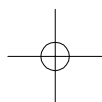


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)

Quickscan Flora & Fauna Wet natuurbescherming

Roggemolenstraat 3

8501 CC Joure

Zaaknummer 2324

Uitgevoerd door:

Flora & Fauna van der Galiën

www.floraenfaunavandergalien.nl

Tel. 0621913552



van der Galiën
Ecologisch onderzoek & advies

Rapport	
Type onderzoek	QuickScan Flora & Fauna Wet Natuurbescherming
Locatie onderzoek	Roggemolenstraat 3, 8501 CC Joure
Projectnummer	2324
Auteur	L. van der Galiën
Versie rapport	Versie 1.0 datum: 1 september 2023
 Paraaf vrijgave	

Opdrachtgever	
Naam	Dhr. C. Koster
Contactpersoon	Idem C. Koster
Adres	Roggemolenstraat 3, 8501 CC Joure

Uitgevoerd door	
Flora & Fauna van der Galiën Website: www.floraenfaunavandergalien.nl Tel: 0621913552 Adres: Oer de Draai 11 8582 KM te Oudega	
	

“Flora & Fauna Van der Galiën” is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van “Flora & Fauna Van der Galiën”; opdrachtgever vrijwaart “Flora & Fauna Van der Galiën” voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Deze inventarisatie is zorgvuldig met kennis van handelen uitgevoerd. De opdrachtgever dient zich ervan bewust te zijn dat tussen het tijdstip van inventarisatie en uitvoering van werkzaamheden, beschermde soorten zich op het perceel kunnen vestigen. “Flora & Fauna Van der Galiën” kan dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden voor kosten en/of vertragingen, voortvloeiend uit het voorkomen van beschermde soorten.

Inhoud

1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Wettelijk kader	4
a. Inleiding Wet natuurbescherming	4
b. Bescherming van soorten	5
c. Bescherming van gebieden	5
d. Bescherming van houtopstanden	7
e. Natuurnetwerk Nederland	9
f. Natuur buiten NNN	10
2. Inventarisatie en effectbeoordeling	12
2.1 Bronnenonderzoek	12
2.2 Veldinspectie	12
2.3 Toetsing	12
3. Gebiedsbeschrijving planlocatie	13
a. Gebiedsbeschrijving (ligging planlocatie)	13
b. Beschrijving onderzoeksgebied/gebouw(en)	13
4. Beoogde ingreep/plan	14
5. Resultaten en effectenanalyse Soortenbescherming	19
Broedvogels	19
Algemene vogelsoorten	20
Zoogdieren	20
Vleermuizen	20
Reptielen & Amfibieën	21
Flora	22
Overige soorten	22
6. Conclusie & Advies QuickScan Wet Natuurbescherming	23
6.1 Gebiedsbescherming	23
6.2 Soortenbescherming (Flora, zoogdieren, (broed)vogels, reptielen, amfibieën en vissen)	23
6.3 Vrijstellingen binnen de provincie Friesland en de zorgplicht	24
6.4 Natuur inclusief bouwen	25
6.5 Advisering rondom geplande werkzaamheden	25
6.6 Nawoord	25
Geraadpleegde bronnen	26
Bijlage 1: Vrijstellingen Provincie Friesland	27
Bijlage 2: Jaarrond beschermde vogelnesten	28
Bijlage 3: Toetsingsschema wet natuurbescherming: soortenbescherming	30

1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding en het doel van het uit te voeren onderzoek (QuickScan). Daarnaast wordt ook het wettelijk kader behandeld dat inzage geeft in onder andere de Natura 2000-gebieden en de NNN-gebieden rondom (plan)locatie. Tevens wordt besproken hoe de huidige situatie tijdens het uitvoeren van de veldinspectie erbij ligt ten opzichte van de beoogde ontwikkeling.

1.1 Aanleiding en doel

De directe aanleiding voor dit onderzoek is dat het huidige pand op planlocatie gesloopt dient te worden, en plaats maakt voor nieuwbouw (realisatie appartementencomplex). Voor deze werkzaamheden is een vergunningsaanvraag noodzakelijk, waarbij onder andere ook rekening gehouden dient te worden met de natuurwetgeving.

Het doel van voorliggende QuickScan is het inzichtelijk maken van de actuele- en potentiële aanwezigheid van wettelijk beschermde plant- en diersoorten in het plangebied. De volgende onderzoeksvragen zijn hierbij relevant:

1. Wat is het effect van de voorgenomen werkzaamheden op de groei-, rust- en voortplantingslocaties van beschermde flora en fauna in relatie tot de Wet natuurbescherming (Wnb);

2. Kunnen negatieve effecten op de flora en fauna worden uitgesloten en indien nee, voor welke soorten is een aanvullend onderzoek en/of een ontheffing Wnb nodig?

Aan de hand van deze vraagstelling is er door opdrachtgever gekozen voor het uitvoeren van een Flora- en Fauna QuickScan.

1.2 Wettelijk kader

Voor de bescherming van natuurwaarden is de Wet natuurbescherming (Wnb) van toepassing. De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en houtopstanden. De volledige wettekst is hier te vinden: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-07-01>. Daarnaast is, in het kader van gebiedsbescherming, ook het Natuurnetwerk Nederland (NNN) relevant.

a. Inleiding Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming bestaat uit drie onderdelen: de bescherming van soorten, de bescherming van gebieden en de bescherming van houtopstanden. De kern van het natuurbeleid wordt gevormd door het Natuurnetwerk Nederland dat een samenhangend netwerk vormt van natuurgebieden. De provincies zijn het bevoegd gezag en alleen bij ruimtelijke ingrepen, waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het Rijk het bevoegd gezag. In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de relevante wetgeving en het natuurbeleid voor het plangebied.

b. Bescherming van soorten

Het uitgangspunt bij het onderdeel soortenbescherming is dat geen schade mag worden toegebracht aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. De wet kent een drietal beschermingsregimes;

- beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn
- beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn
- beschermingsregime “andere soorten”.

Daarnaast zijn landelijk van een aantal vogelsoorten de nesten jaarrond beschermd. Elk beschermingsregime heeft zijn eigen verbodsbepalingen. (Bijlage 2: Jaarrond beschermde vogelnesten).

Voor ieder ruimtelijk plan is het verplicht om te toetsen of deze leidt tot overtreding van de betreffende verbodsbepalingen. Wanneer er sprake is van een overtreding, dient er onderzocht te worden of er een vrijstelling geldt. Indien dit niet mogelijk blijkt, is het nodig om na te gaan of een ontheffing kan worden verkregen. (Bijlage 3: Toetsingsschema wet natuurbescherming: soortenbescherming).

Gevolgen plangebied

De bescherming van soorten is overal en altijd van toepassing bij ontwikkelingen. In dit rapport wordt verder ingegaan op de eventuele aanwezigheid van beschermde soorten en welke effecten de voorgenomen ontwikkeling heeft op deze soorten.

c. Bescherming van gebieden

Met het onderdeel gebiedenbescherming worden binnen de Wet natuurbescherming de Natura 2000-gebieden beschermd. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Voor alle gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De kern van de bescherming is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen worden gebracht.

Activiteiten mogen geen negatieve effecten hebben op de waarden waarvoor het gebied is aangewezen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden.

Gevolgen plangebied

Het plangebied is gevestigd op het adres: Roggemolenstraat 3, 8501 CC te Joure. Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van het dorp Joure nabij centrum, op ca. 3 km afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (12 - Sneekermeergebied (2.279 ha)). De werkzaamheden zullen in eerste instantie bestaan uit sloop van het huidige gebouw. Er zal na deze sloop op dezelfde plek een nieuw gebouw, in de vorm van een appartementencomplex, worden gebouwd.

Doordat, zoals hierboven vermeld, de werkzaamheden niet zeer ingrijpend (qua omvang en tussenliggende storende factoren bijv. wegen en bebouwing) zijn voor Natura 2000-gebied en omdat mede de afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000- gebied ca. 3 kilometer bedraagt, is er dan ook geen reden om aan te nemen dat er kans is op een belemmering van de kernopgaven van het Natura 2000-gebied, zij het door een rechtstreekse invloed, cumulatieve invloed of externe werking. Wel is zekerheidshalve nog de effectenindicator geraadpleegd (vanwege de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied van 3 kilometer) Hierbij is gekeken naar de beschermde soorten die binnen het Natura 2000-gebied bekend zijn. De effectenindicator kan worden geraadpleegd op de volgende site: (bron: [Beschermde natuur in Nederland \(alterra.nl\)](https://www.alterra.nl/natuurbescherming)).

Uit de effectenindicator kwam de Bruine kikker en de soortgroep zoogdieren naar voren wat betreft beschermde soorten. Hier zal tijdens de veldinspectie dan ook met extra zorg naar worden gekeken. Vandaar dat er dus extra nadruk ligt tijdens de veldinspectie om de aanwezigheid van desbetreffende beschermde soorten te kunnen uitsluiten.

Postcode: 8501cc



1 Locatie 2 Activiteiten 3 Indicatie

Geef aan voor welke OLO-activiteit(en) u een indicatie van effecten wilt ontvangen.

Top-10 activiteiten [Alle activiteiten](#)

- ☒ Slopen en/of asbest verwijderen
- ☐ Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)
- ☐ Bijbehorend bouwwerk bouwen
- ☐ Kappen
- ☒ Overig bouwwerk bouwen
- ☐ Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
- ☐ Dakkapel plaatsen
- ☒ Woning bouwen
- ☐ Nieuw kozijn plaatsen of bestaand kozijn of gevelpaneel veranderen
- ☐ Uitrust aanleggen of veranderen

[Toon effecten](#)

1 Locatie 2 Activiteiten 3 Indicatie

Locatie: 5.7998/52.9662 Oppervlakte: 0,44 ha

Disclaimer

> De dekkingsgraad van waarnemingen uit de NDFF per locatie wisselt sterk. Als er geen waarnemingen uit de NDFF zijn, kunnen er dus veel beschermde soorten voorkomen. Een gebruiker is zelf verantwoordelijk om (eventueel met hulp van de gemeente) te achterhalen of er daadwerkelijk beschermde soorten in het plangebied voorkomen.

> Beschermde soorten die naar verwachting geen schadelijke effecten ondervinden, worden niet in de uitvoer getoond.

> De informatie uit de effectenindicator soorten is generiek. Om vast te stellen of een activiteit in de praktijk daadwerkelijk schadelijk is, is meer specifieke informatie nodig over de betreffende activiteit, de werklocatie en over het voorkomen van beschermde soorten in en rond het plangebied.

Activiteiten

- ☒ [Slopen en/of asbest verwijderen](#)
- ☒ [Woning bouwen](#)
- ☒ [Overig bouwwerk bouwen](#)

Top 30 Wettelijk beschermde soorten

In het door u opgegeven plangebied komen de volgende soorten voor die het meest in het geding zijn bij ruimtelijke ingrepen en mogelijk schadelijke effecten ondervinden van de door u geselecteerde activiteit(en).

Amfibieën

- ☒ [Bruine kikker](#)

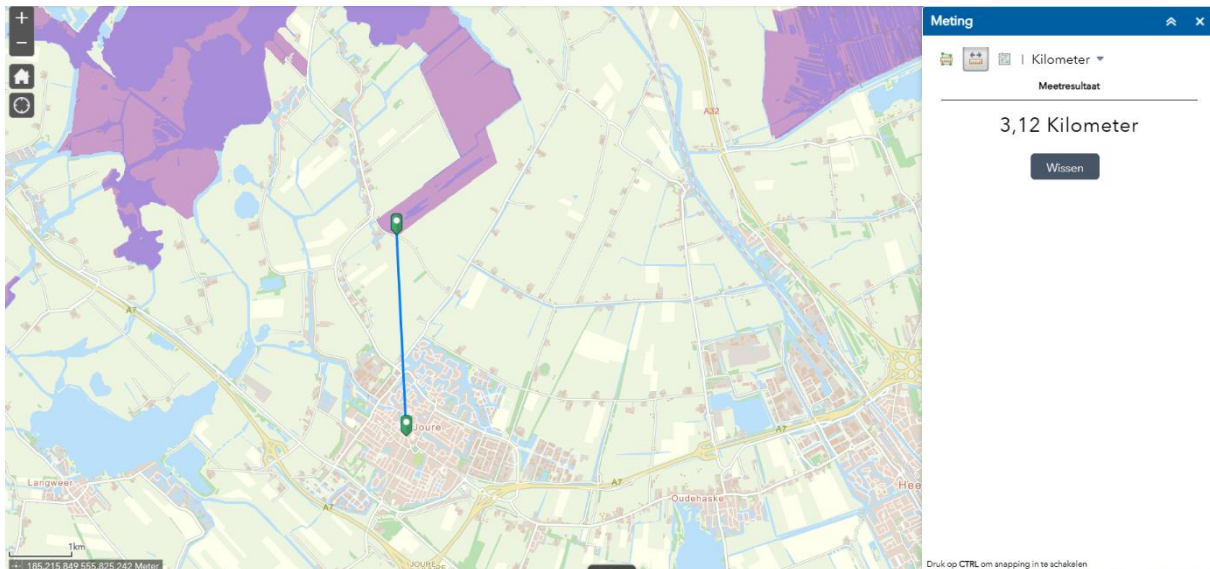
Overige Wettelijk beschermde soorten

In het door u opgegeven plangebied komen bovendien de volgende aantallen Wettelijk beschermde soorten per soortengroep voor volgens de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) die mogelijk schadelijke effecten ondervinden van de door u geselecteerde activiteit(en).

Soortgroepen

- ☒ [Zoogdieren \(1\)](#)

(1.1 Afbeelding met inzicht in de uitkomst van de effectenindicator.)



(1.2 Natura 2000-gebied (12 - Sneekermeergebied (2.279 ha)) aan bovenzijde op 3,12 kilometer afstand, het Natura 2000-gebied (14 - Deelen (514 ha)) aan rechter(boven)zijde en het Natura 2000-gebied (11 - Witte en Zwarte Brekken (433 ha)) aan linkerzijde van planlocatie, beide op circa 6 tot 7 kilometer afstand. Projectlocatie is weergegeven als groene marker onder- en aan rechterzijde van alle drie de Natura 2000-gebieden. (bron: <https://bron: Kaartenkijldoos van Provincie Friesland>)

d. Bescherming van houtopstanden

Het omhakken of rooien van bossen is niet zomaar toegestaan in de Wet natuurbescherming. Dit geldt ook bij het rooien of het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging van bomen tot gevolg hebben. Hieronder valt ook beschadiging door vee. Onder bos wordt verstaan:

- * alleen bossen die buiten de 'bebouwde kom Boswet' liggen;
- * alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are (1.000 m²);
- * bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.

De gemeente stelt de grenzen van de 'bebouwde kom Boswet' bij besluit vast. Deze grenzen kunnen afwijken van de 'bebouwde kom Verkeerswet'. Het besluit wordt door de provincie goedgekeurd. De grenzen zijn bij de gemeente na te vragen.

De bescherming van houtopstanden kent twee belangrijke instrumenten: meldingsplicht en herplantplicht. Een kapmelding is verplicht bij de kap van bomen buiten de bebouwde kom, indien kap plaatsvindt in een houtopstand. Veelal geldt een 1 op 1 herplantplicht.

Provincies bepalen welke gegevens bij een melding moeten worden aangeleverd. Voor het vellen van een houtopstand in verband met realisatie van een Natura 2000-doel, is er geen herplantplicht. De voorgenomen kap van een houtopstand hoeft niet gemeld te worden als het gaat om:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder

- dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande: wegbeplantingen; beplantingen langs waterwegen, en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand; uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
- bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en zijn aangelegd na 1 januari 2013.
- het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of: een passende maatregel;
- het vellen van houtopstanden voor de aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen;
- het vellen van houtopstanden en herbeplanten op een wijze die is beschreven in een goedgekeurde gedragscode.

De provincie kan een kapverbod opleggen. Mag er wel worden gekapt, dan moeten er meestal ook nieuwe bomen worden aangeplant. De provincie kan een ontheffing of vrijstelling verlenen. Dit hangt ervan af of hiervoor een provinciale verordening is opgesteld. Mogelijk is ook een omgevingsvergunning nodig. Het aanvragen van deze vergunning en het indienen van een kapmelding moet apart van elkaar uitgevoerd worden.

Gevolgen plangebied

Het plangebied is gelegen binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom. Een nadere toetsing van houtopstanden of melding bij de provincie zou om deze reden al niet noodzakelijk hoeven zijn. Opdrachtgever is daarbij ook niet voornemens om bomen te gaan kappen t.b.v. de aangegeven werkzaamheden, vandaar dat dit overbodig is bij deze aanvraag. Uiteraard is er hieromtrent dan ook geen nadelig gevolg te verwachten.

e. Natuurnetwerk Nederland

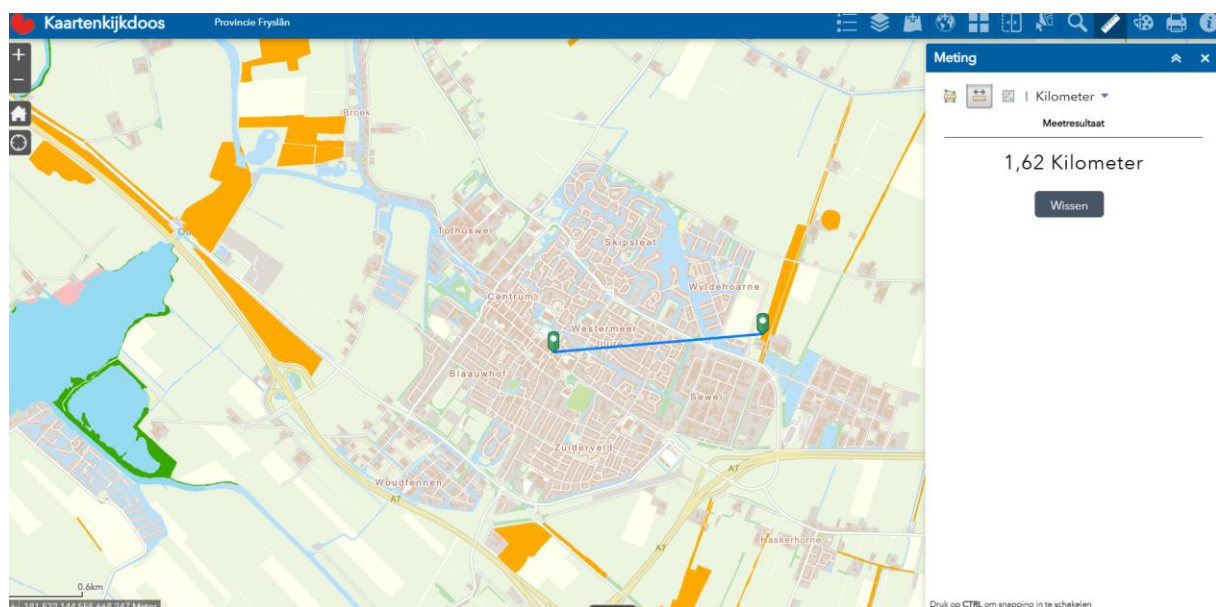
Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlandse netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit Nationaal Natuurnetwerk. Provincies hebben hiervoor soms een andere benaming.

Het netwerk moet natuurgebieden beter met elkaar verbinden en met het omringende agrarisch gebied. Het Natuurnetwerk is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. In, of in de directe nabijheid van het NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Wanneer bij een ontwikkeling mogelijke effecten op het NNN denkbaar zijn, is het noodzakelijk een NNN-toetsing uit te voeren.

Gevolgen plangebied

Het planobject zelf maakt geen deel uit van het NNN. De naastgelegen kavels maken ook geen onderdeel uit van het NNN. Op onderstaande kaart valt te zien dat zich, aan de rechterzijde (dichtstbijzijnd op 1,62 kilometer) een oranje gekleurd vlak met "natuur buiten NNN" bevindt. Dit is overigens, zeker met het oog op de geplande werkzaamheden, op een vrij grote afstand van de projectlocatie. Derhalve is met de voorgenomen werkzaamheden, sloop van huidige gebouw en nieuwbouw van kleinschalig appartementencomplex, geen negatief effect te verwachten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Van afname van areaal is geen sprake, tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Een toetsing aan het NNN-beleid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.



(1.3 Kaart met NNN-waarden en met het adres (groene marker links t.o.v. NNN) van planlocatie, echter kennen het planobject zelf en de naastgelegen kavels geen NNN-bescherming) (bron: Kaartenkijldoos van Provincie Friesland)

f. Natuur buiten NNN

Het Friese ruimtelijk beleid, zoals vastgesteld door de Provincie Fryslân, legt niet alleen de nadruk op de bescherming van natuur binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN), maar ook op het behoud van provinciale natuur in andere natuurgebieden. Deze gebieden zijn onder andere weidevogelgebieden, ganzenfoerageergebieden en vogelrustgebieden.

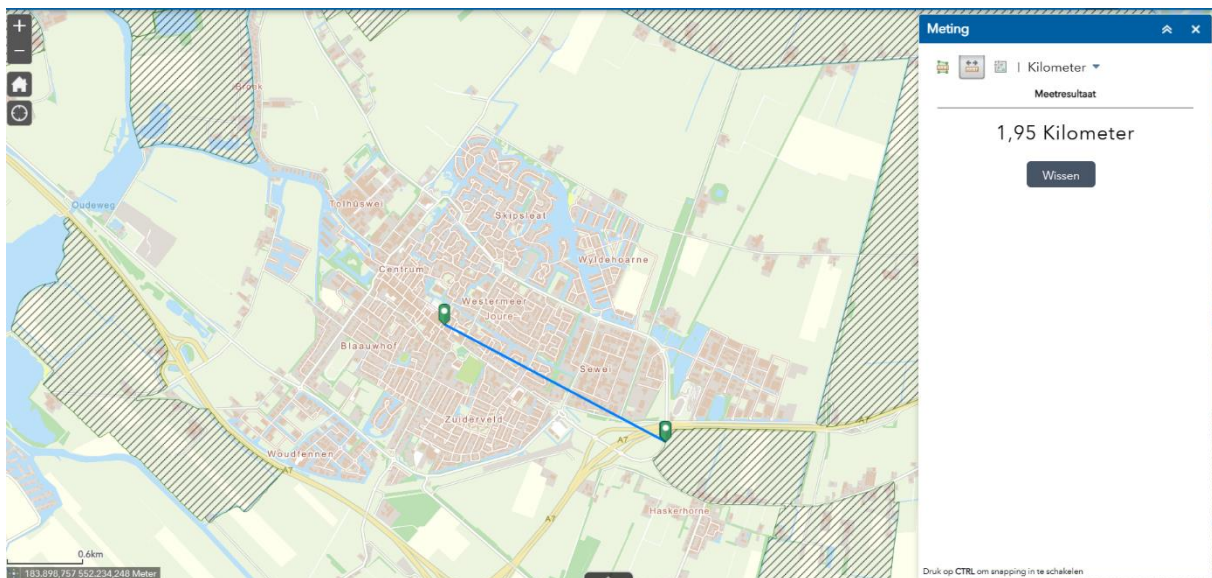
Deze specifieke gebieden worden gekenmerkt door enkele belangrijke eigenschappen:

- Relatieve rust: De gebieden worden beschermd om verstoring door menselijke activiteiten tot een minimum te beperken, waardoor dieren en planten zich in een rustige omgeving kunnen ontwikkelen.
- Grote openheid en weidsheid: Deze natuurgebieden staan bekend om hun ruime en open landschappen. Dit soort omgevingen zijn vaak belangrijk voor bepaalde vogelsoorten en andere dieren die afhankelijk zijn van een open habitat.

Deze beschermde gebieden zijn van groot belang voor het behoud van biodiversiteit en de instandhouding van de natuurlijke leefomgeving van verschillende diersoorten. Door specifieke aandacht te besteden aan deze natuurgebieden buiten het NNN, tracht de provincie Fryslân de natuurwaarden te behouden en te verbeteren, en tegelijkertijd de identiteit en het karakter van het Friese landschap te behouden.

Weidevogelgebieden

In figuur 1.3 is te zien dat er rondom Joure enkele weidevogelkansgebieden liggen met als dichtstbijzijnde gebied op 1,95 kilometer afstand. Weidevogelkansgebieden bestaan uit ruime en open gebieden (zichtafstand > 400 meter) waarin gevarieerde graslanden liggen die in potentie geschikt zijn voor weidevogels. Voor beoogde ruimtelijke ontwikkeling is geen sprake van een nieuw ruimtelijk plan. Bovendien vinden de sloop- en nieuwbouw werkzaamheden ruim binnen de bestaande verstoringcontouren plaats en zijn daarmee niet van waarde voor weidevogels. Rondom het projectgebied bevindt zich bebouwing. Dit zorgt voor een reeds verstoord gebied waarbinnen het projectgebied is gelegen. Ook zijn binnen en in de directe omgeving van het projectgebied geen broedgevallen van weidevogels bekend (NDFF, 2022). Een nadere toetsing aan het weidevogelbeleid is zodoende niet aan de orde.

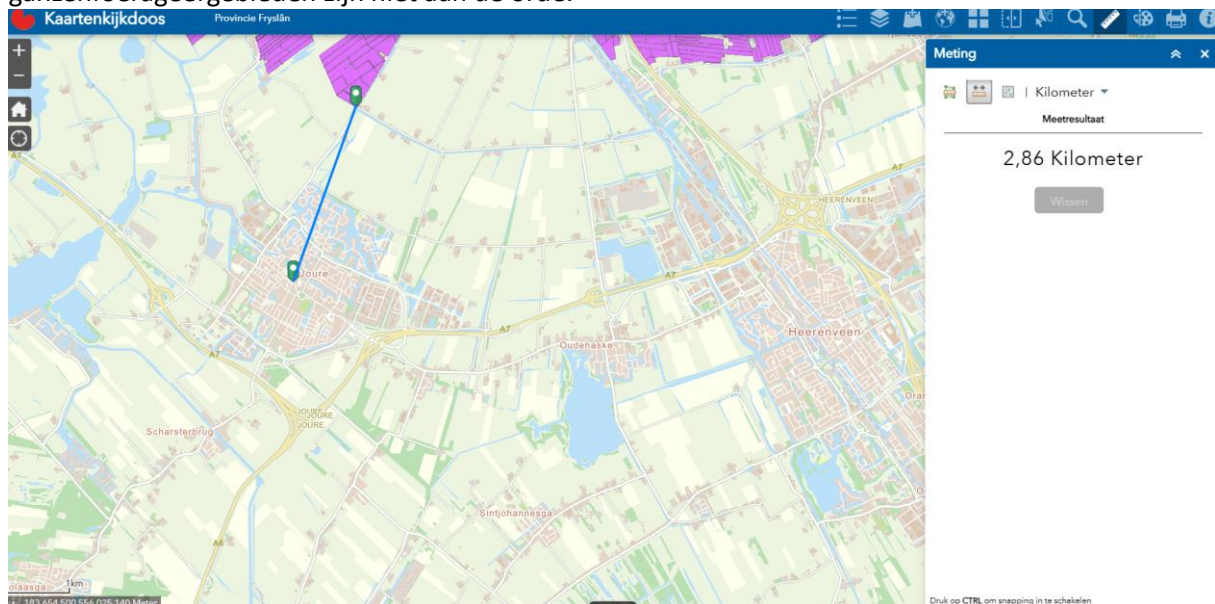


(1.3 Weidevogelkansgebied(en) rondom planlocatie. Planlocatie is aangegeven in groene marker aan linkerkant van dichtstbijzijnde weidevogelkansgebied op 1,95 kilometer afstand.) (bron: Kaartenkijldoos van Provincie Friesland)

Ganzenfoerageergebieden

In de provincie Friesland zijn ook ganzenfoerageergebieden aangewezen. Dit zijn percelen of gebieden die gedurende de winterperiode (1 november tot 1 april) dienen als foerageergebied voor grauwe gans, kolgans, brandgans en rotgans. Grondgebruikers kunnen op basis van vrijwilligheid grond beschikbaar stellen om deel te nemen aan deze foerageergebieden.

Het projectgebied ligt buiten aangewezen ganzenfoerageergebied (zie figuur 1.4). Gezien de nabijheid van bestaande verstoringsbronnen (bebouwing, wegen, opgaand groen) betreft het projectgebied ook geen essentieel leefgebied voor ganzen. Vervolgstappen ten aanzien van ganzenfoerageergebieden zijn niet aan de orde.



(1.4 Ganzenfoerageergebieden, dichtstbijzijnde locatie op 2,86 kilometer van planlocatie vandaan) Planlocatie is gelegen in groene marker, aan onderzijde van eerste ganzenfoerageergebied. (bron: Kaartenkijldoos van Provincie Friesland)

2. Inventarisatie en effectbeoordeling

Het onderzoek bestaat uit het raadplegen van beschikbare bestaande bronnen, ook wel het bronnenonderzoek ofwel bureauonderzoek genaamd, aangevuld met een veldinspectie aan het desbetreffende projectgebied.

2.1 Bronnenonderzoek

Voorafgaand aan het veldbezoek is gestart met een bureaustudie naar het voorkomen van beschermde flora en fauna ter plaatse van het projectgebied en de nabije omgeving. Dit bronnenonderzoek heeft, op vrijdag 25 augustus 2023, bestaan uit het opvragen van gegevens van de bronnen uit de Nationale Databank Flora en Fauna van de afgelopen vijf jaar. Hierin is een overzicht opgevraagd van de ontheffingsplichtige soorten in de Wet natuurbescherming binnen een zogenaamd kilometerhok rondom het projectgebied. Bij het gebruik is rekening gehouden met de juridische houdbaarheid van de gegevens (3-5 jaar). Oudere waarnemingen kunnen worden gebruikt om de ecologische potenties in te schatten. Verder kan tijdens dit bureauonderzoek gebruik worden gemaakt van diverse literatuurgegevens. Uit het bronnenonderzoek komen de volgende relevante zoogdiersoorten naar voren: Diverse Muizensoorten (Bosmuis, Huisspitsmuis, Dwergmuis, Veldmuis, Huismuis en Aardmuis), Vleermuizen (Gewone Dwergvleermuis, Meervleermuis, Watervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis en Laatvlieger) en Marterachtigen (Steenmarter, Hermelijn, Bunzing en Wezel). Daarnaast zijn waarnemingen van diverse vogelsoorten met een jaarrond beschermde nest/rustplaats bekend, ook van de gebouw gebonden Huismus en Gierzwaluw (zie bijlage 2 jaarrond beschermde vogelnesten). Ten aanzien van gebiedsbescherming is aan de hand van (provinciale) kaartenviewers nagegaan of het projectgebied in/nabij beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en/of het NNN) ligt.

2.2 Veldinspectie

Het bezoek dat op maandag 28 augustus 2023 heeft plaatsgevonden, is erop gericht om te beoordelen of in het projectgebied en de directe omgeving potentiële leef- en groeiplaatsen van beschermde dier- en plantensoorten aanwezig zijn. De waargenomen beschermde soorten zijn vastgelegd. Het projectgebied en de directe omgeving zijn onderzocht door dhr. L. van der Galiën & dhr. A. van der Galiën namens "Flora & Fauna van der Galiën". Het veldbezoek vond plaats op maandag 28 augustus 2023 van ca. 15:00 tot 15:30 uur. Hieronder in de tabel de weergegevens tijdens de veldinspectie.

Weersomstandigheden		temperatuur	windkracht	Bewolking	neerslag
		20	3 bft	Geen/zonnig	Geen

2.3 Toetsing

Voor het onderdeel gebiedsbescherming (Hoofdstuk 1 paragraaf 1.2.c) is ten aanzien van Natura 2000 een voortoets uitgevoerd, waarin is beoordeeld of (significant) negatieve effecten op de beschermde waarden (instandhoudingsdoelen) van Natura 2000-gebieden zijn te verwachten, en of er een diepgaandere beoordeling noodzakelijk is. Voor de regels ten aanzien van het NNN (Hoofdstuk 1 paragraaf 1.2.e) is bepaald of mogelijk sprake is van negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN en of vervolgonderzoek nodig is. Voor het onderdeel soortenbescherming (Hoofdstuk 1 paragraaf 1.2.b en Hoofdstuk 5) is, op basis van het bronnenonderzoek en het veldbezoek, beoordeeld welke beschermde soorten (mogelijk) aanwezig zijn. Vervolgens is op basis van de activiteit bepaald of en zo ja, welke effecten kunnen optreden op beschermde soorten. Worden er negatieve effecten verwacht en/of beschermde soorten aangetroffen, dan wordt in deze rapportage advies gegeven over eventuele vervolgstappen, zoals vervolgonderzoek, werkprotocollen en mogelijke ontheffingen.

3. Gebiedsbeschrijving planlocatie

Roggemolenstraat 3 Joure

a. Gebiedsbeschrijving (ligging planlocatie)

Het planobject ligt binnen de bebouwde kom van het dorp Joure, nabij het centrum, gelegen in de gemeente De Fryske Marren. Aan de voorzijde ligt een pand dat reeds is verbouwd tot woningen. De rechterzijde ligt tegen een voetpad aan de straatkant (Roggemolenstraat), ditzelfde geldt ook voor de achterzijde. Deze wordt gekenmerkt door veelal bestrating en enkele parkeerplaatsen. Verderop liggen er enkele groenstroken met gras, bomen en bosschages. Aan de linkerzijde staat gedeeltelijk bebouwing (van burens) en nog een deel bestrating. Om het planobject heen staat voornamelijk veel bebouwing, maar de wijk kenmerkt zich wel door veel toegepast groen. Ook ligt aan de achterzijde van planlocatie op circa 150 meter afstand nog een waterpartij genaamd de “overspitting”.

b. Beschrijving onderzoeksgebied/gebouw(en)

Gelegen op de desbetreffende planlocatie ligt een bestaand (klein) gebouw, dat op dit moment geen enkele functie meer heeft. Voorheen behoorde het als opslagruimte bij een (voormalig) muziekcafé aan voorzijde van planobject (muziekcafé is verbouwd tot woningen). Het pand heeft nog 4 buitenmuren en een dak met dakpannen als dakbedekking. Het pand heeft een lengte van circa 9 meter en is circa 5,5 meter breed. De geschatte hoogte van het pand is 6 meter. Er ligt geen tuin, of ander groen om het planobject heen dat tijdens de veldinspectie nog meegenomen dient te worden.

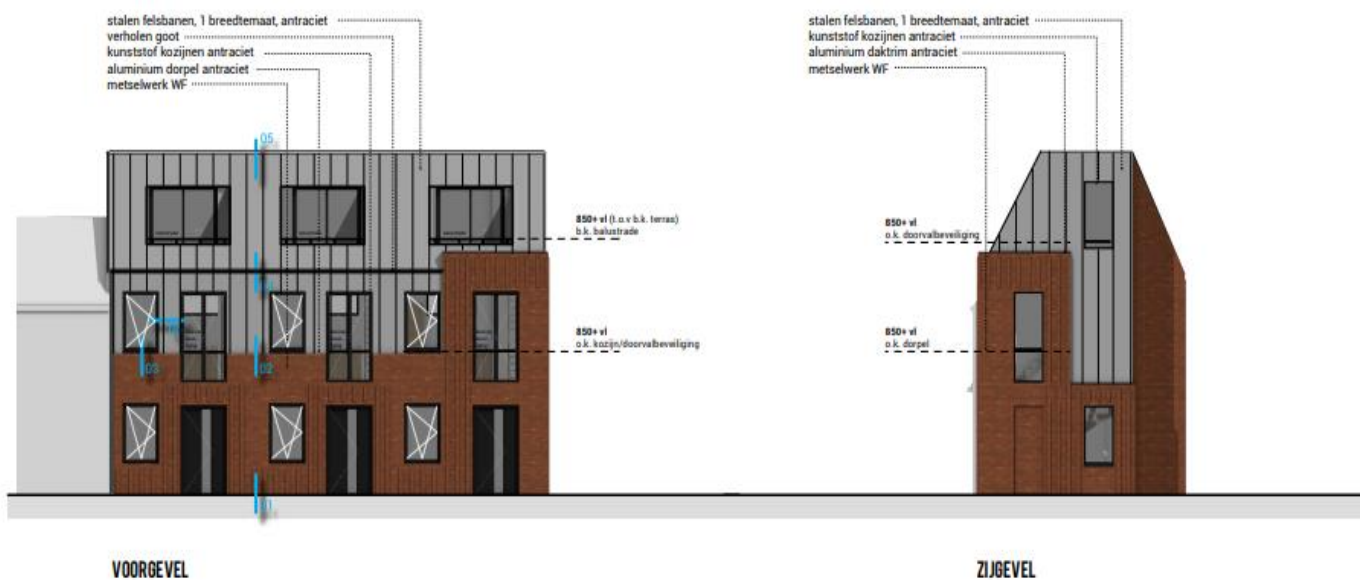


(Foto: Ligging planlocatie in zwarte kader. (bron: Kaartenkijldoos van Provincie Friesland))

4. Beoogde ingreep/plan

Het beoogde plan op planlocatie, gelegen aan de Roggemolenstraat 3 te Joure, is om het bestaande planobject te gaan slopen. Na de sloop zal er nieuwbouw worden gepleegd. De nieuwbouw wordt net iets groter dan de huidige bebouwing in de bestaande situatie, en zal bestaan uit een drietal appartementen. Dit betekent een wijziging ten opzichte van de bestaande functie, het pand zal in de nieuwe situatie een woonfunctie gaan krijgen.

Hieronder enkele tekeningen van de nieuwe situatie. De oplevering van de nieuwbouw moet zo snel als mogelijk, uiterlijk in 2024 geschieden.



(4.1 Nieuwe voor- en zijgevel van het nieuw te realiseren appartementencomplex op planlocatie.)



(4.2 Nieuwe gevelaanzichten aan zijden tegen huidige bebouwing.)

Ter impressie volgen hieronder nog enkele foto's van het planobject:



(0.1 Aanzicht van linkzijdige planobject.)



(0.2 Aanzicht van achterzijde planobject.)



(0.3 Aanzicht van rechterzijde planobject.)



(0.4 Aanzicht van voorzijde planobject.)



(0.5 Bovenverdieping binnenzijde planobject.)



(0.6 Linkerzijde planobject vanaf binnenzijde tegen gevel van naastgelegen pand.)



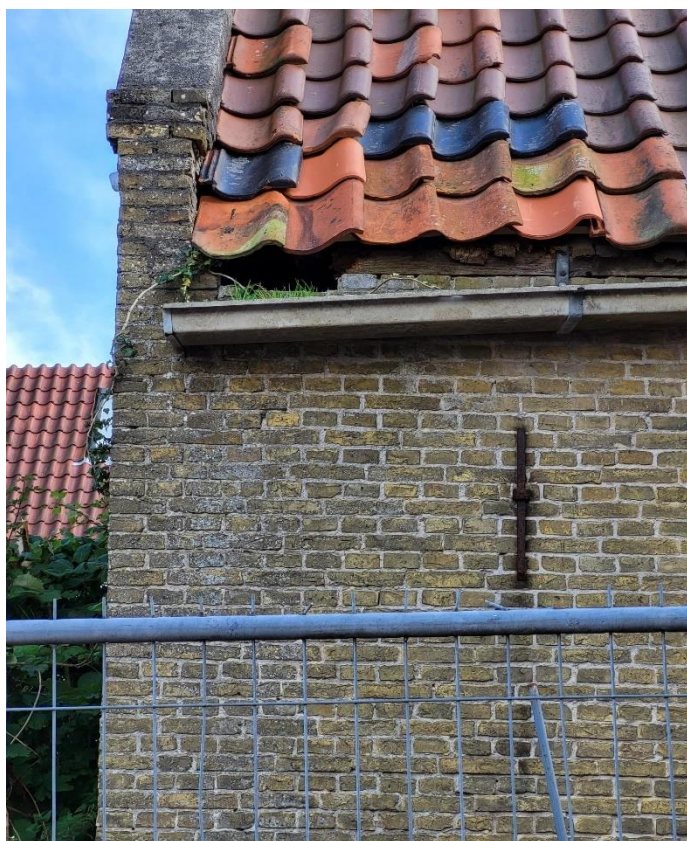
(0.7 Binnenzijde benedenverdieping.)



(0.8 Idem als 0.7 (binnenzijde benedenverdieping.)



(0.9 Overzicht van pannendak. Foto genomen aan linkerkzijde planobject.)



(1.0 Opening onderzijde pannendak.)



(1.1 Overzicht pannendak rechterzijde.)

5. Resultaten en effectenanalyse Soortenbescherming

Om een betrouwbare inschatting te kunnen maken of er mogelijk beschermde soorten in het gebied aanwezig zijn, wordt een oriënterend veldbezoek uitgevoerd. Daarnaast wordt de ecologische samenhang met de omgeving onderzocht en een indruk verkregen van de gebiedskenmerken, zoals grondgebruik en ecotopen. Het veldbezoek heeft tevens tot doel na te gaan of aanvullend veldonderzoek (vervolgonderzoek) noodzakelijk is in de daarvoor geldende inventarisatieperioden. Tijdens het veldbezoek zijn de waarnemingen van dier- en plantensoorten genoteerd. Hierbij zijn niet alleen zichtwaarnemingen verzameld, zo wordt ook gelet op sporen (prenten, keutels, haren, braakballen e.d.), die op de aanwezigheid van beschermde soorten kunnen duiden. Hieronder worden de resultaten beschreven van het voorafgaande bureauonderzoek en het oriënterend veldbezoek dat op maandag 28 augustus 2023 van 15:00 tot circa 15:30 uur heeft plaatsgevonden.

Broedvogels

Tijdens de QuickScan zijn er geen (actieve) broedvogel(s) aangetroffen op planlocatie. Daarnaast is er gekeken naar de eventuele aanwezigheid van (oude) nesten van broedvogels, die waren tijdens de QuickScan aan de binnenzijde van het pand ook niet aanwezig. Dit kan worden geconcludeerd omdat de gehele binnenruimte goed te overzien was tijdens de veldinspectie. De binnenzijde van het pand is voor een broedvogel wel goed te bereiken omdat het pand op allerlei plekken openingen vertoont. De buitenzijde is tevens goed toegankelijk voor broedvogels, en dan met name het dak. Tussen de dakpannen zit genoeg ruimte voor een eventuele broedvogel als bijvoorbeeld de huismus en gierzwaluw. Dit vanwege holle ruimtes aan beide zijden (linker- en rechterzijde planobject) maar ook diverse openingen tussen dakpannen.

Huisumus

Huismussen broeden onder de eerste rijen dakpannen van woningen en andere soortgelijke objecten. Het desbetreffende pannendak van planlocatie is als geschikt bevonden voor huismus en heeft eventueel potentie als nestplaats voor deze soort. Door de voorgenomen ontwikkeling kunnen deze mogelijk aanwezige nestplaatsen aangetast (verwijderd) en/of verstoord worden. Nader soortgericht onderzoek is noodzakelijk om eventuele nestplaatsen vast te stellen dan wel te kunnen uitsluiten.

Gierzwaluw

Gierzwaluwen hebben een valhoogte van tenminste drie meter en een vrije in- en uitvliegroute naar een nestplaats nodig, omdat ze niet direct vanuit het nest kunnen opstijgen en zich daarom eerst naar beneden laten vallen (BIJ12, 2017). Daarnaast moeten aanwezige holtes groot genoeg zijn voor gierzwaluwen. Potentiële nestplaatsen van gierzwaluw worden in deze situatie dan op voorhand ook niet uitgesloten. Er bevinden zich potentieel geschikte holtes in het pand en bovendien is er een vrije uitvliegkans aanwezig. Nader soortgericht onderzoek is noodzakelijk om eventuele nestplaatsen vast te stellen dan wel te kunnen uitsluiten.

Overige soorten

Soorten van categorie 5 zijn honkvaste broeders, maar doorgaans voldoende flexibel om elders een nest te bouwen. Indien sprake is van ecologisch zwaarwegende redenen zijn nesten van categorie 5 ook jaarrond beschermd. Categorie 5 soorten, zoals spreeuw, kunnen in de omgeving van het projectgebied tot broeden komen. Voor de in de nabijheid bekende categorie 5 soorten (NDFF, 2022) zijn in de omgeving van het projectgebied echter voldoende alternatieven aanwezig in de vorm van bebouwing en opgaand groen. Vervolgstappen ten aanzien van soorten met jaarrond beschermde nesten zijn dan ook niet aan de orde.

De groenvoorziening aan linker- en achterzijde van het planobject is potentieel gezien ook nog geschikt als plek voor broedvogels, echter tijdens de QuickScan is hier niets aangetroffen qua (oude)nesten.

Algemene vogelsoorten

Alle inheemse broedvogels zijn als zodanig beschermd volgens de bepalingen van het beschermingsregime Vogelrichtlijn. In de Wet natuurbescherming wordt geen datum genoemd voor het broedseizoen. Op het moment dat inheemse vogels broeden, mogen er geen werkzaamheden of activiteiten plaatsvinden die het broedproces verstoren, dus ongeacht de periode van het jaar. Ontheffing van de verbodsbepalingen is, vanwege de stringente eisen gesteld onder de Europese Vogelrichtlijn, niet mogelijk gedurende het broedseizoen. Om verstoring van broedvogels in het algemeen zoveel mogelijk uit te sluiten, dienen de voorgenomen werkzaamheden met betrekking tot sloop en nieuwbouw buiten het broedseizoen om plaats te vinden. Het broedseizoen voor vogels loopt van half maart tot half juli. Voor sommige soorten langer, bijvoorbeeld Huismus tot in augustus en houtduif tot in september-oktober. Daarnaast dient er bij eventuele onduidelijkheden, vragen en/of bijzonderheden, contact te worden gezocht met een ecooloog.

Zoogdieren

Op basis van literatuurgegevens, bronnenonderzoek en de terreinkenmerken is ingeschat welke soorten mogelijk in het plangebied en de nabije omgeving kunnen voorkomen.

Grondgebonden zoogdieren: volgens de beschikbare bronnen en aanwezige biotopen kunnen algemene soorten als diverse Muizensoorten (Bosmuis, Huisspitsmuis, Dwergmuis, Huismus, Veldmuis en Aardmuis), Egel, Vos en de Marterachtigen (Wezel, Hermelijn, Steenmarter en Bunzing) voorkomen. Voor diverse grondgebonden zoogdiersoorten geldt echter een vrijstelling volgens de Wet natuurbescherming binnen de provincie Friesland. (Bijlage 1: Vrijstellingen Provincie Friesland). Van bijvoorbeeld de marterachtigen die straks (per 1-1-2024) niet allemaal meer een vrijstelling genieten, zijn geen sporen aangetroffen tijdens de veldinspectie. Er mag op basis van de bevindingen tijdens de veldinspectie gesproken worden van afwezigheid van deze soort in relatie tot het planobject.

Een ontheffing van de verbodsbepalingen voor de uitvoer van de werkzaamheden is niet aan de orde. Vrijstellingslijst is als bijlage (bijlage 1) aan het rapport toegevoegd.

Vervolgstappen ten aanzien van deze soortgroep zijn op basis van bovenstaande dan ook niet aan de orde.

Vleermuizen

Op basis van de aanwezige habitat kunnen sommige soorten Vleermuizen de planlocatie gebruiken als verblijfplaats, vliegroute en/of foerageergebied. De soorten die in de bureau-studie naar voren kwamen, zijn: Gewone Dwergvleermuis, Meervleermuis, Watervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis en Laatvlieger.

Verblijfplaatsen van de Vleermuis

De meest strikte bescherming gaat uit naar vaste verblijfplaatsen van Vleermuizen.

Tijdens het onderzoek op maandag 28 augustus 2023 zijn er geschikte plaatsen (potentiële) gevonden waar Vleermuizen kunnen hebben verbleven c.q. verblijven. Het dak van het bestaande planobject heeft vele openingen die geschikt zijn voor gebouw-bewonende Vleermuizen.

Aanwezigheid van verblijfplaatsen van Vleermuizen kan hiermee niet op voorhand worden uitgesloten. De dakpannen en de nokpannen bieden toegang tot het dak. Hiermee is het pand geschikt als paar- zomer- of kraamlocatie van gebouw-bewonende soorten, zoals de Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Meervleermuis. De eventuele aanwezige Vleermuizen kunnen in deze situatie tussen de dakpannen en het houten dakbeschoot (binnenzijde (foto 0.5) verblijven.

Door de voorgenomen ontwikkeling kunnen deze mogelijk aanwezige verblijfplaatsen aangetast en/of verstoord worden. Nader soortgericht onderzoek is noodzakelijk om eventuele verblijfplaatsen vast te stellen dan wel te kunnen uitsluiten.

Vliegroute en/of foerageergebied van de Vleermuis

Er zou in theorie sprake kunnen zijn van Vleermuizen die het planobject of de directe omgeving gebruiken als vliegroute en/of foerageergebied.

Dit kan worden gebaseerd op de locatie (habitateisen), namelijk in de vorm van water, bomen en lijnvormige elementen. Gezien de aanwezigheid van alternatieven in de directe omgeving betreft het geen essentiële vliegroute. Wanneer werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden is er geen sprake van lichtverstoring. Wat betreft foerageergebied is belangrijk om in acht te nemen dat er ook hierbij overdag gewerkt moet worden om lichtverstoring tegen te gaan. Mede omdat de locatie en omgeving na ontwikkeling voldoende geschikt blijven als foerageergebied, is verder onderzoek naar het voorkomen van foerageergebieden van Vleermuizen niet noodzakelijk.

Vervolgstappen ten aanzien van een eventuele vliegroute en/of foerageergebied van de Vleermuis zijn op basis van bovenstaande (geplande werkzaamheden en onderzoek) dan ook niet aan de orde.

Onderstaande wetgeving is bij de Vleermuizen van toepassing:

“Kern van de wettelijke bescherming van Vleermuizen zijn de volgende verbodsbepalingen (Wnb art 3.5):

Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk* te doden of te vangen;

Het is verboden Vleermuizen opzettelijk* te verstoren;

Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen** van dieren te beschadigen of te vernielen.”

**Onder opzettelijkheid valt dan ook “voorwaardelijke opzet”, daarvan is sprake als “iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant”.*

Onder die voorwaardelijke opzet valt dan bijvoorbeeld ook al het werk aan een gebouw waarvan je kunt verwachten dat het direct of indirect schadelijke effecten heeft op de aanwezige Vleermuizen en/of hun verblijfplaats.

***onder voortplantingsplaatsen of rustplaatsen vallen alle verblijfplaatsen die door Vleermuizen worden gebruikt, ook wanneer dat gebruik alleen (terugkerend) periodiek is. Een winterverblijfplaats van Vleermuizen is bijvoorbeeld ook in de zomer beschermd, ook als de Vleermuizen daar dan niet verblijven. Vliegroutes en foerageergebieden die van essentieel belang zijn voor het functioneren van een verblijfplaats, of voor het netwerk van verblijfplaatsen van een populatie, kennen dezelfde bescherming als een voortplantingsplaats of rustplaats.*

Reptielen & Amfibieën

Op basis van verspreidingsgegevens en de aanwezige habitat, kan het plangebied eventueel betekenis hebben als leefgebied voor de aanwezigheid van reptielen en amfibieën. Tijdens de veldinspectie blijkt dat er aan minimale habitateisen voldaan wordt voor de aanwezigheid van eventuele reptielen en amfibieën. De situatie was op het moment van de veldinspectie overzichtelijk genoeg om uit te kunnen sluiten of er ook echt gebruik wordt gemaakt van de planlocatie door eventuele reptielen en amfibieën, welke kunnen verblijven aan bijvoorbeeld de linker- en achterzijde, waar geplande werkzaamheden zullen gaan plaatsvinden. Kleine watersalamander, Bruine kikker, Rugstreeppad, Meerkikker, Bastaardkikker en Gewone Pad zijn aangetroffen in de bureaustudie, echter wegens de minimale habitateisen (bestrating) mag gesproken worden van afwezigheid van de soorten die in de bureaustudie naar voren zijn gekomen op het deel waar de werkzaamheden staan gepland.

Vervolgstappen ten aanzien van deze soortgroep is op basis van bovenstaande niet aan de orde.

Flora

De veldinspectie is uitgevoerd binnen het bloeiseizoen van vele soorten planten. Hierdoor is er op basis van de terreinkenmerken en aangetroffen soorten een goed beeld te verkrijgen van de potentie voor beschermde soorten. Gedurende de veldinspectie zijn geen beschermde soorten waargenomen. Beschermde flora wordt op basis van de terreinkenmerken (bebouwing) en de bekende verspreidingsgegevens uitgesloten. Vervolgstappen ten aanzien van flora zijn op basis van bovenstaande dan ook niet aan de orde.

Overige soorten

Onder de overige soorten worden ook de soorten beschreven die in het kader van het Natura 2000-gebied beschermd zijn. De zogenaamde doelstellingssoorten. De soorten die voor dit natuurgebied (Sneekermeergebied) als doelstellingssoorten beschermd zijn, zijn verder niet specifiek benoemd in deze rapportage vanwege het feit dat de planlocatie op ruime afstand (vele tussenliggende versturende factoren (wegen, bebouwing etc.) en de aard van de werkzaamheden) hiervandaan ligt, en daardoor geen belemmering vormt voor eventuele doelsoorten van het Natura 2000-gebied.

6. Conclusie & Advies QuickScan Wet Natuurbescherming

6.1 Gebiedsbescherming

Uit de QuickScan Wet natuurbescherming ten aanzien van gebiedsbescherming wordt het volgende geconcludeerd:

Natura 2000

Het projectgebied ligt buiten een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa 3 kilometer afstand. Vanwege deze afstand en tevens de tussenliggende versturende factoren, als wegen en bebouwing, is in deze rapportage geen extra onderzoek gedaan naar de doelstellingssoorten van dit Natura 2000-gebied. Vanwege de ruime afstand, maar wel binnen de zogenaamde 10 km-zone tot het Natura 2000-gebied, is er nog wel extra nadruk gelegd op de mogelijke effecten met behulp van de genoemde effectenindicator.

Vanwege, zoals hierboven vermeld, de geplande werkzaamheden en ruime afstand tot het Natura 2000-gebied, en tevens de uitkomst van de effectenindicator, is er dan ook geen reden om aan te nemen dat er kans is op een belemmering van de kernopgaven van het Natura 2000-gebied, zij het door een rechtstreekse invloed, cumulatieve invloed of externe werking. Potentiële effecten, bekende dosis-effectrelaties met de aard/omvang van de voorgenomen activiteit (sloop en nieuwbouw), zijn negatieve effecten, met uitzondering van stikstofdepositie, op voorhand uitgesloten. Geadviseerd wordt een AERIUS-berekening te maken om inzichtelijk te krijgen of sprake is van (toename van) stikstofdepositie op het betreffende Natura 2000-gebied. Het is namelijk zo dat bij een vergunning voor de Omgevingswet u een stikstofberekening nodig hebt.

Natuurnetwerk Nederland

Het planobject zelf maakt geen deel uit van het NNN. De naastgelegen kavels maken ook geen onderdeel uit van het NNN. Op circa 1,6 kilometer liggen de eerste NNN-gebieden. Derhalve is met de voorgenomen activiteit geen negatief effect te verwachten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Van afname van areaal is geen sprake, tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten.

6.2 Soortenbescherming (Flora, zoogdieren, (broed)vogels, reptielen, amfibieën en vissen)

Gedurende de veldinspectie zijn geen beschermde soorten van de soortgroep Flora waargenomen. Beschermde Flora wordt, op basis van de terreinkenmerken (voornamelijk bebouwing en bestrating) en de bekende verspreidingsgegevens, uitgesloten.

Er zijn tijdens de veldinspectie, op maandag 28 augustus 2023, geen (oude) nesten aangetroffen van broedvogels in of nabij het planobject. Tevens is het ook met zekerheid vast te stellen dat er geen broedvogels in het pand nestelen vanwege het ontbreken van nesten. Echter het desbetreffende pannendak van planlocatie is als geschikt bevonden voor zowel Huismus als Gierzwaluw en heeft eventueel wel potentie als nestplaats voor deze beide soorten. Door de voorgenomen ontwikkeling kunnen deze mogelijk aanwezige nestplaatsen aangetast (verwijderd) en/of verstoord worden. Nader soortgericht onderzoek is noodzakelijk om eventuele nestplaatsen vast te stellen dan wel te kunnen uitsluiten.

Om onderstaande verboden te voorkomen, luidt het advies in het algemeen en te allen tijde om de activiteiten (sloop en nieuwbouw) buiten het broedseizoen uit te voeren. (Het broedseizoen loopt grofweg van ½ maart tot ½ juli, voor de Huismus tot in augustus en voor de duif zelfs t/m oktober.) De geplande periode voor het uitvoeren van de werkzaamheden (sloop in januari 2024) ligt dus buiten het broedseizoen en is, ecologisch gezien, als verantwoord te noemen. Bij eventuele onduidelijkheden, vragen en/of bijzonderheden, dient er altijd contact te worden gezocht met een ecooloog. Er dient ten alle tijde rekening gehouden te worden met onderstaande verboden:

- *het opzettelijk doden of vangen van vogels (artikel 3.1 lid 1);*
- *het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels, of het wegnemen van nesten (artikel 3.1 lid 2);*
- *het rapen en onder zich hebben van eieren van vogels (artikel 3.1 lid 3);*
- *het opzettelijk storen van vogels (artikel 3.1 lid 4);*
- *het bezit, het vervoer en de handel in vogels, dood of levend, dan wel delen of producten daarvan (artikel 3.2).*

Bij de uitvoering van de werkzaamheden hoeft geen rekening gehouden te worden met beschermde grondgebonden zoogdieren, reptielen en amfibieën. Habitat is als ongeschikt bevonden. Tevens geldt er voor ruimtelijke ingrepen een vrijstelling voor de meeste soorten waar de habitat (op planlocatie dan wel in de directe omgeving van de planlocatie) als wel geschikt voor aangemerkt is. De soorten waar geen vrijstelling voor geldt (of die per 1-1-2024 wijzigt door de komst van de Omgevingswet), ondervinden geen hinder van de geplande activiteiten, omdat voor deze soorten kan worden uitgegaan van afwezigheid. Dit was tijdens de veldinspectie waar te nemen door geen aanwezigheid van potentiële openingen/verblijfplaatsen en het ontbreken van eventuele sporen.

Op basis van de aanwezige habitat kunnen de meeste algemene soorten Vleermuizen het terrein eventueel gebruiken als mogelijke foerageerplaats en vliegroute. Echter, gezien de aanwezigheid van alternatieven in de directe omgeving, betreft het geen essentiële vliegroute en/of foerageerplaats. Wanneer werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden is er geen sprake van lichtverstoring. Vervolgstappen ten aanzien van een eventuele vliegroute en/of foerageergebied van de Vleermuis zijn op basis van bovenstaande (geplande werkzaamheden en onderzoek) dan ook niet aan de orde. Een aantal soorten zijn gebouw-bewonend. Bij dit planobject is, tijdens de QuickScan op maandag 28 augustus 2023, afwezigheid van de Vleermuis niet vast komen te staan, omdat er meerdere potentiële openingen zijn gevonden in het bestaande pannendak waar eventueel de Vleermuis een verblijfplaats kan hebben gecreëerd (paar- zomer- of kraamlocatie). Door de voorgenomen ontwikkeling kunnen deze mogelijk aanwezige verblijfplaatsen aangetast en/of verstoord worden. Nader soortgericht onderzoek is noodzakelijk om eventuele verblijfplaatsen vast te stellen dan wel te kunnen uitsluiten.

Er worden geen verdere beschermde soorten, zoals vissen en insecten, verwacht waarvoor een ontheffing van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming vereist is.

6.3 Vrijstellingen binnen de provincie Friesland en de zorgplicht

Niet onbelangrijk om te vermelden is dat er tijdens deze activiteit voor een aantal soorten een vrijstelling geldt (ruimtelijke ingreep), doch dient men tevens wel rekening te houden met de zorgplicht, deze geldt altijd en voor alle planten en dieren, onafhankelijk van beschermingsstatus en/of ontheffing of vrijstelling is verleend.

6.4 Natuur inclusief bouwen

Het nieuw te bouwen appartementencomplex biedt ecologisch gezien zeker mogelijkheden voor het realiseren van verblijfplaatsen en leefgebied voor onder andere Vleermuizen en algemene vogelsoorten. Hiervoor zijn vele mogelijkheden. Geadviseerd wordt om, in een vroeg stadium van de planvorming, een ecooloog te betrekken om mee te denken bij een natuur inclusieve invulling met faunavoorzieningen in de te realiseren bebouwing en een ecologische meerwaarde voor de buitenruime.

6.5 Advisering rondom geplande werkzaamheden

Geadviseerd wordt om een zogenaamde AERIUS (stikstof) berekening uit te gaan voeren. Dit voor de berekening van de (eventuele toename) van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden.

Afhankelijk van de uitkomsten van de berekening zijn vervolgstappen aan de orde. Voor ontwikkelingen waarbij is aangetoond dat er géén sprake is van (toename van) stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden (0,00 mol/ha/jaar is, zijn significant negatieve effecten niet op voorhand uitgesloten en zijn vervolgstappen, zoals een nadere ecologische beoordeling (voortoets stikstof), saldering en/of een vergunning aan de orde.

Op basis van de bureaustudie en het veldbezoek v.w.b. de soortenbescherming (Flora, zoogdieren, (broed)vogels, reptielen, amfibieën en vissen) is komen vast te staan dat eventuele (broed)vogels gebruik kunnen maken van de huidige bebouwing op planlocatie. Dit geldt in dit geval voor het pannendak op planlocatie. Ditzelfde geldt ook voor de vleermuissoorten. Er zal dan ook nader onderzoek moeten plaatsvinden naar de Huismus, Gierzwaluw en enkele verblijfplaatsen (paar-zomer- of kraamlocatie) van de Vleermuis met betrekking tot bestaand pannendak. Andere soorten zijn tijdens de veldinspectie op maandag 28 augustus uitgesloten op eventuele aanwezigheid.

6.6 Nawoord

De conclusies en adviezen zijn van toepassing op de door de opdrachtgever aangegeven en (in hoofdstuk 4) beschreven werkzaamheden, en onder de voorwaarden en uitgangspunten genoemd in het document (en overige communicatie met de opdrachtgever). Indien deze wijzigen, dan wel er ook andere activiteiten/werkzaamheden worden uitgevoerd, dient er een herbeoordeling plaats te vinden.

“Flora & Fauna van der Galiën” aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor vertraging of kosten die optreden als gevolg van het voorkomen van beschermde flora & fauna. Ook niet nadien er toch onverhoopt tijdens werkzaamheden op beschermde soorten gestuit wordt.

De initiatiefnemer of opdrachtgever is verantwoordelijk voor het gebruik van de rapportage. “Flora & Fauna van der Galiën” aanvaardt dan ook geen aansprakelijkheid voor de inhoud, interpretaties of conclusies indien geen gebruik wordt gemaakt van deze gehele rapportage. Dit geldt wanneer er bijvoorbeeld deelaspecten uit rapportage gehaald worden, zonder enige verwijzing naar het geheel.

Geraadpleegde bronnen

Bronnen via internet:

<https://fryslan.maps.arcgis.com/> (kaartenkijkdoos)

Beschermde natuur in Nederland (alterra.nl)

Habitus - Vrijgestelde soorten per provincie

<https://habitus.nl/jaarrondbeschermddevogelnesten>

NDFF (Nationale Databank Flora & Fauna)

www.sovon.nl

www.waarnemingen.nl

www.verspreidingsatlas.nl

<https://www.natura2000.nl/gebieden/friesland>

<https://leefomgeving-overheid.opendata.arcgis.com/datasets/nnn>

Ministerie van LNV, 2004. Besluit Rode Lijsten Flora en fauna.

<https://habitus.nl/vrijgesteldesoornten>

<https://www.zoogdiervereniging.nl/wnb/sloop-bouw-en-renovatie>

<https://natuermeidemienskip.nl/nnn/>

<https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-07-01>.

Literatuur:

Basiskennis veldbiologie – Sander Turnhout

Heukels Flora en Fauna

Overzichtstekening (nieuwe situatie) van opdrachtgever

Bijlage 1: Vrijstellingen Provincie Friesland



Soort ↓	Provincie →	Friesland
Laatste besluit		22-03-2023
Bijgewerkt op		07-07-2023
Aardmuis		x
Bastaardkikker		x
Bosmuis		x
Bruine kikker		x
Bunzing		x
Dwergmuis		x
Dwergspitsmuis		x
Egel		x
Gewone bosspitsmuis		x
Gewone pad		x
Haas		x
Hermelijn		x
Huisspitsmuis		x
Kleine watersalamander		x
Konijn		x
Meerkikker		x
Ondergrondse woelmuis		
Ree		x
Rosse woelmuis		x
Steenmarter		x
Tweekleurige bosspitsmuis		x
Veldmuis		x
Vos		x
Wezel		x
Wild zwijn		
Woelrat		x
Hazelworm		
Levendbarende hagedis		
Eekhoorn		

x = vrijgestelde soort

Bijlage 2: Jaarrond beschermde vogelnesten

De lijst met soorten met jaarrond beschermde nesten is niet in de Wet natuurbescherming vastgelegd, maar het is een additionele beleidsregel die Rijk en provincies gebruiken om te sturen op een gunstige staat van instandhouding. De onderstaande vogelnesten (categorie 1 t/m 4) zijn het gehele jaar beschermd en dus niet alleen tijdens de broedperiode. In sommige gevallen zijn ook nesten van soorten uit categorie 5 het hele jaar door beschermd. Onder de tabel wordt een toelichting gegeven op de categorieën. Vetgedrukte soorten zijn categorie 5-soorten met een 'zeer ongunstige' staat van instandhouding.

Nederlandse naam	Bescherming	Nederlandse naam	Bescherming
steenuil	Categorie 1	eidereend	Categorie 5
Gierzwaluw	Categorie 2	ekster	Categorie 5
Huismus	Categorie 2	gekraagde roodstaart	Categorie 5
roek	Categorie 2	glanskop	Categorie 5
grote gele kwikstaart	Categorie 3	grauwe vliegenvanger	Categorie 5
kerkuil	Categorie 3	groene specht	Categorie 5
oehoe	Categorie 3	grote bonte specht	Categorie 5
ooievaar	Categorie 3	huiswaluw	Categorie 5
slechtvalk	Categorie 3	ijsvogel	Categorie 5
boomvalk	Categorie 4	kleine bonte specht	Categorie 5
buizerd	Categorie 4	kleine vliegenvanger*	Categorie 5
havik	Categorie 4	koolmees	Categorie 5
ransuil	Categorie 4	kortsnavelboomkruiper	Categorie 5
sperwer	Categorie 4	oeverwaluw	Categorie 5
wespendief	Categorie 4	pimpelmees	Categorie 5
zwarte wouw	Categorie 4	raaf	Categorie 5
blauwe reiger	Categorie 5	ruigpootuil*	Categorie 5
boerenwaluw	Categorie 5	spreeuw	Categorie 5
bonte vliegenvanger	Categorie 5	tapuit	Categorie 5
boomklever	Categorie 5	torenvalk	Categorie 5
boomkruiper	Categorie 5	zeearend	Categorie 5
bosuil	Categorie 5	zwarte kraai	Categorie 5
brilduiker	Categorie 5	zwarte mees	Categorie 5
draaihals	Categorie 5	zwarte roodstaart	Categorie 5
		zwarte specht	Categorie 5

Vetgedrukte soorten zijn categorie 5-soorten met een 'zeer ongunstige' staat van instandhouding. Soorten met een * hebben een onbekende staat van instandhouding.

Toelichting categorieën

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming het gehele seizoen:

Categorie 1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust-en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).

Categorie 2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of

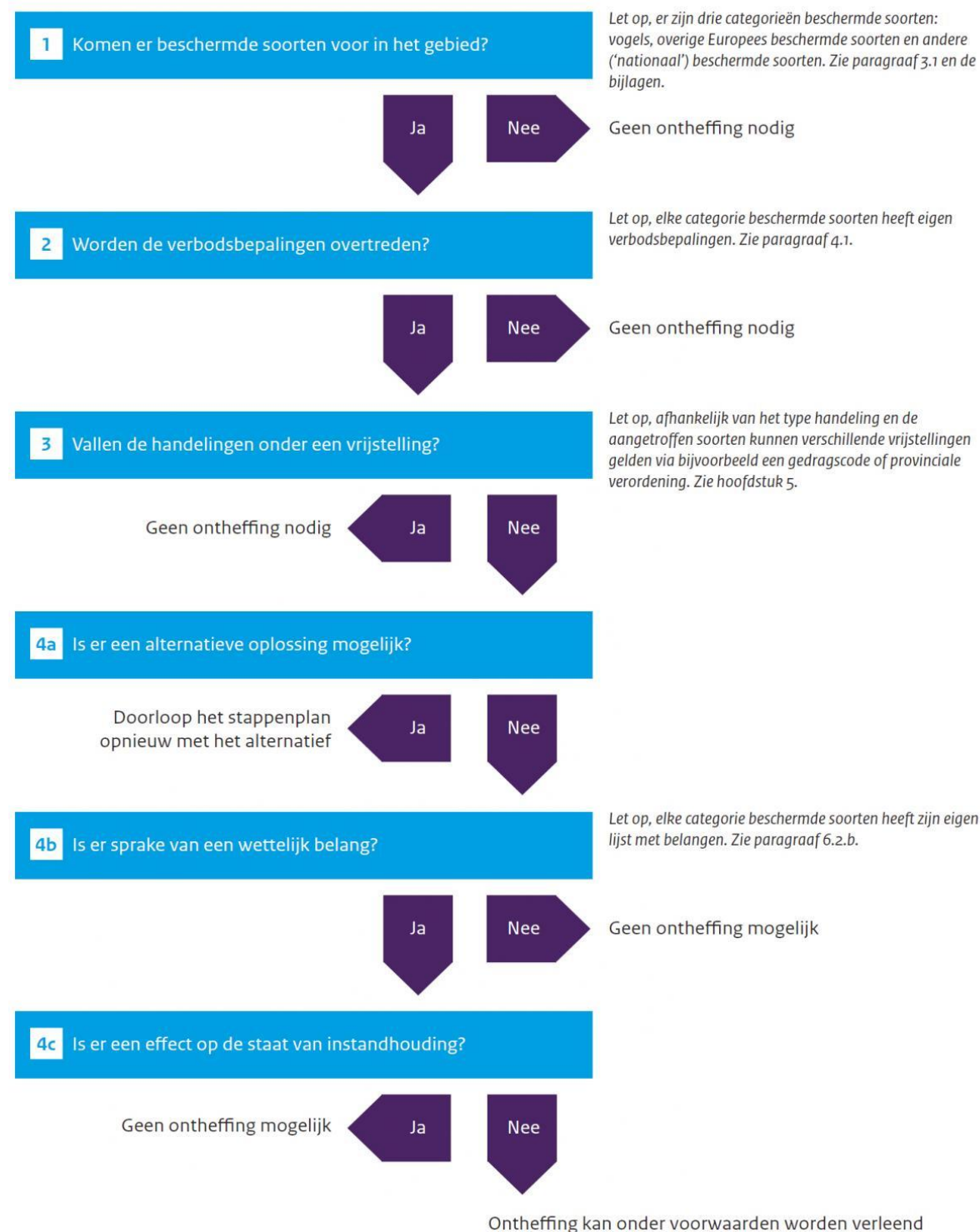
biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, Gierzwaluw en Huismus).

Categorie 3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).

Categorie 4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

Categorie 5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Indien dit het geval is, is een omgevingscheck benodigd.

Bijlage 3: Toetsingsschema wet natuurbescherming: soortenbescherming



Raadsvoorstel

Raadsvergadering Debat en Beslút	: 15 mei 2024
Petear	: 29 mei 2024
Agendapunt	: 12D./25B.
Nummer	:
Datum voorstel	: 18 maart 2024
Onderwerp	: Ontwerp-vvgb voor het realiseren van een drietal appartementen aan de Roggemolenstraat 3 te Joure
Zaaknummer	: Z.757499
Portefeuillehouder	: de heer C. van Hes

Voorstel:

1. De ontwerp-verklaring van geen bedenkingen af te geven ten behoeve van de verlening van de omgevingsvergunning ex artikel 2.12, lid 1 onder a, onder 3° van de Wabo voor het realiseren van een drietal appartementen op het perceel Roggemolenstraat 3 te Joure.
2. De procedure te voeren conform het raadsbesluit van 30 maart 2016, dat inhoudt: de ontwerpverklaring van geen bedenkingen is tevens een definitieve verklaring van geen bedenkingen indien er geen zienswijzen zijn ingediend.

Inleiding - Ynliding

Wij hebben een aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor realiseren van een drietal appartementen op het perceel Roggemolenstraat 3 te Joure. Op dit moment staat er op de locatie een schuur. De schuur is al vele jaren niet meer in gebruik en in verval geraakt. De schuur zal worden gesloopt zodat er een drietal appartementen op de locatie gerealiseerd kunnen worden. De ruimtelijke kwaliteit van de straat/het gebied zal hierdoor verbeteren. De appartementen zijn een welkome aanvulling op het woningbestand. Omdat het plan niet past binnen het geldende bestemmingsplan, de bouw, - en goothoogte voldoen niet aan de regels, ligt nu het verzoek voor om door middel van een uitgebreide Wabo-procedure uw medewerking te verlenen aan deze aanvraag. De aanvraag wordt nog onder de Wabo afgehandeld omdat de aanvraag in 2023 is ingediend. De wet waaronder de aanvraag is ingediend is leidend.

Beoogd resultaat - Beëage resultaat

Het opstarten van de uitgebreide voorbereidingsprocedure met de ter inzage legging van de ontwerp-omgevingsvergunning en de ontwerp-vvgb. Dit met het doel de omgevingsvergunning te verlenen.

Argumenten en risico's – Arguminten en risiko's

1. De huidige schuur is ernstig vervallen. Door jarenlang gebrekkig onderhoud is *de schuur een 'rotte kies'* geworden in een van de toegangswegen naar de Midstraat. De schuur heeft oorspronkelijk bij een ander pand gehoord. Dit pand is lang geleden vernieuwd. De schuur had daarna geen functie meer en is in verval geraakt. Van opzet of moedwil is geen sprake geweest. De Roggemolenstraat zal door de sloop van de huidige schuur en de nieuwbouw weer een nette uitstraling krijgen.
2. De appartementen voor starters zijn een *welkome aanvulling op het woningbestand* binnen de gemeente. De vraag naar (relatief) goedkope starterswoningen/appartementen is groot.
3. Er zijn geen risico's te verwachten. Het plan zorgt voor een nette uitstraling van de straat en zorgt voor een welkome aanvulling op het woningbestand. Parkeren is ruim voorhanden in de nabijheid

van de locatie. Het parkeerterrein aan de Sinnebuorren (Albert Heijn) kan worden gebruikt door de bewoners.

Verklaring van geen bedenkingen

Op grond van het bepaalde in artikel 6.5 (paragraaf 6.2) van het Besluit omgevingsrecht (Bor) wordt een omgevingsvergunning ex artikel 2.12, lid 1 onder a, onder 3° van de Wabo niet verleend dan nadat de raad heeft verklaard daartegen geen bedenkingen (vvgb) te hebben. De verklaring kan slechts worden geweigerd in het belang van een goede ruimtelijke ordening. Indien de ontwerp-vvgb niet wordt gegeven en dus wordt geweigerd, moet de omgevingsvergunning worden geweigerd. Indien de ontwerp-vvgb wordt afgegeven, kan de procedure tot vergunningverlening worden voortgezet. Wij stellen u voor om een ontwerpverklaring van geen bedenkingen af te geven zodat de procedure tot vergunningverlening kan worden vervolgd.

Terinzagelegging

Na een positief oordeel kan de vergunningprocedure worden voortgezet. Dit houdt in dat het ontwerpbesluit inclusief de ontwerp-verklaring van geen bedenkingen voor een termijn van zes weken ter inzage wordt gelegd. Een ieder kan dan zijn of haar zienswijze indienen tegen het plan. Na afloop van de terinzagelegging wordt de aanvraag omgevingsvergunning ter definitieve besluitvorming aan ons college voorgelegd. Bij geen zienswijzen is de ontwerp-vvgb tevens de definitieve vvgb. Dit heeft u op 30 maart 2016 besloten. Wij kunnen in dat geval direct tot besluitvorming overgaan. Wanneer wel zienswijzen worden ingediend, moet uw raad dezen afwegen bij het afgeven van de definitieve vvgb. Daarna kunnen wij besluiten over het afgeven van de omgevingsvergunning.

Beleid, regelgeving en Sustainable Development Goals (SDG's) – Belied, regeljouwing en Sustainable Development Goals (SDG's)



Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Wet ruimtelijke ordening en Besluit ruimtelijke ordening.

Financiën - Finânsjes

Op grond van artikel 6.12, lid 2, sub a van de Wet ruimtelijke ordening dient een exploitatieplan te worden vastgesteld. Het betreft namelijk een bouwplan in de zin van de Wro. De gemeente kan besluiten geen exploitatieplan vast te stellen onder meer als het verhaal van kosten van de grondexploitatie over de in het plan begrepen gronden anderszins verzekerd is. In deze situatie is dit het geval. De kosten voor de ontwikkeling zal de initiatiefnemer voor zijn rekening nemen. Er is met de initiatiefnemer een planschade-overeenkomst afgesloten.

Duurzaamheid - Duorsumens

Niet van toepassing.

Participatie - Partisipaasje

Er heeft vooroverleg plaatsgevonden met de provincie. Zij geven aan er geen bezwaar tegen te hebben om de activiteiten met een uitgebreide procedure definitief te maken.

Communicatie - Kommunikaasje

De ontwerp-vvgb maakt deel uit van de ontwerp-omgevingsvergunning. De stukken liggen in de uitgebreide voorbereidingsprocedure dan ook tegelijkertijd ter inzage voor zes weken. Zowel tegen de ontwerp-omgevingsvergunning als de ontwerp-vvgb kan een zienswijze mondeling of schriftelijk door een ieder worden ingediend. Na besluitvorming door de raad over de vvgb kunnen de stukken ter inzage worden gelegd.

De ter inzage legging wordt bekend gemaakt in de Staatscourant en via het Gemeenteblad. Op de website is een link opgenomen die de burger doorverwijst naar www.officielebekendmakingen.nl. Hier zijn de publicaties terug te vinden.

Ook wordt de ontwerp-omgevingsvergunning op <https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/> geplaatst (inclusief ontwerp-Vvgb). Tevens liggen ze fysiek op de servicepunten ter inzage.

Ook worden instanties als het Wetterskip en provincie in kennis gesteld van de ter inzagelegging. De aanvrager ontvangt de ontwerp-omgevingsvergunning en ontwerp-vvgb.

Vervolg en evaluatie - Ferfolch en evaluaasje

Een deel van het vervolg staat beschreven onder het kopje 'Terinzagelegging'. Wanneer het college het definitieve besluit heeft genomen, bestaat er de mogelijkheid om beroep aan te tekenen tegen het besluit.

Bijlagen - Taheakke

1.	2024-03-19	Collegeadvies	Advies college aanvraag Roggemolenstraat 3 te Joure	Z. 757499
2.	2024-03-19	Collegeadvies	Openbaar advies college aanvraag Roggemolenweg 3 Joure	Z. 757499
3.	2024-03-19	Ontwerpbesluit	Ontwerp-omgevingsvergunning OV 20230446	Z. 757499
4.	2024-03-19	Bijlagen	Bijlagen behorende bij ontwerpbesluit OV 20230446	Z. 757499
5.	2024-03-19	Voorblad	Voorblad raadsvoorstel	Z. 757499
6.	2027-03-19	Raadsbesluit	Raadsbesluit (ontwerp) Vvgb Roggemolenstraat 3 Joure	Z. 757499

Burgemeester en wethouders van De Fryske Marren,


gemeentesecretaris,
Ditta Cazemier


burgemeester,
Fred Veenstra



DE FRYSKJE MARREN

Raadsbesluit

Vergadering : 29 mei 2024
Onderwerp : Ontwerp-vvgb voor het realiseren van een drietal appartementen op het perceel Roggemolenstraat 3 te Joure
Agendapunt : 25B.
Nummer: :

De raad van De Fryske Marren

besluit:

1. De ontwerp-verklaring van geen bedenkingen af te geven ten behoeve van de verlening van de omgevingsvergunning ex artikel 2.12, lid 1 onder a, onder 3' van de Wabo voor het realiseren van een drietal appartementen op het perceel Roggemolenstraat 3 te Joure.
2. De procedure te voeren conform het raadsbesluit van 30 maart 2016, dat inhoudt: de ontwerpverklaring van geen bedenkingen is tevens een definitieve verklaring van geen bedenkingen indien er geen zienswijzen zijn ingediend.

Aldus besloten door de raad van De Fryske Marren in zijn openbare vergadering van 29 mei 2024

griffier,

Heleen van Dijk-Beekman

voorzitter,

Fred Veenstra