Postbus 589 – 2220 AN Katwijk

(ONTWERP)Omgevingsvergunning
Zaaknummer 2860721

1. Inleiding
Op 14 april 2022 hebben wij uw aanvraag om een omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van appartementen, een kinderdagverblijf en een dakopbouw en het splitsen van een pand op en nabij Noordeinde 9 te Rijnsburg bestaande uit de volgende onderdelen:
- Bouwen (art. 2.1 lid 1a) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- Strijdig gebruik (art. 2.1 lid 1c) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- Aanleggen (art. 2.1 lid 1b) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- Brandveilig gebruik (art. 2.1 lid 1d) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

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

2.2. Ontvankelijkheid
Wij hebben de aanvraag getoetst aan de indieningsvereisten van de Regeling omgevingsrecht (Mor). Daarbij is gebleken dat de aanvraag na aanvulling voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is daarom ontvankelijk.

2.3. Voorbereidingsprocedure
Wij hebben dit besluit voorbereid overeenkomstig de uitgebreide voorbereidingsprocedure als bedoeld in paragraaf 3.3 van de Wabo.

2.4. Ter inzage legging
Wij hebben de aanvraag, het ontwerpbesluit met bijbehorende stukken met ingang van 18 augustus 2023 gedurende zes weken ter inzage gelegd. Naar aanleiding van die terinzagelegging zijn *wel/geen (pm)* zienswijzen naar voren gebracht.

2.5. Verklaring van geen bedenkingen
Op grond van artikel 2.27 van de Wabo wijst het Besluit omgevingsrecht (Bor) categorieën van gevallen aan waarin een omgevingsvergunning alleen wordt verleend als een daarbij aangewezen bestuursorgaan heeft verklaard dat het daartegen geen bedenkingen heeft.
Omdat de aanvraag betrekking heeft op de activiteit het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan, is op grond van artikel 6.5, lid 1, van het Bor van de gemeenteraad van Katwijk een verklaring van geen bedenkingen is vereist.
Op grond van artikel 6.5, lid 3, van het Bor kan de gemeenteraad categorieën gevallen aanwijzen waarin een verklaring van geen bedenkingen niet is vereist.
Bij besluit van 29 juni 2017 heeft de gemeenteraad besloten dat een verklaring van geen bedenkingen van de raad niet is vereist voor het realiseren van (ver)bouw van maatschappelijke voorzieningen of recreatieve voorzieningen (waaronder sportvoorzieningen), waarbij de vloeroppervlakte aan voorzieningen met niet meer dan 1500 m² toeneemt, met inbegrip van daarbij behorende bouwwerken en overige daarbij behorende voorzieningen én voor het realiseren van woningbouw (door nieuwbouw, verbouw of wijziging van gebruik) in bestaand stedelijk gebied, waarbij het aantal woningen per project met niet meer dan 20 toeneemt, met inbegrip van daarbij behorende bouwwerken en overige daarbij behorende voorzieningen;
;

Op alle opdrachten zijn, tenzij anders overeengekomen, de algemene inkoopvoorwaarden leveringen en diensten gemeente Katwijk 2017 van toepassing. Deze zijn te raadplegen op www.katwijk.nl en www.overheid.nl

Het project betreft een kinderdagverblijf van minder dan 1500 m2 en de bouw van 7 appartementen, zodat het daarmee niet in strijd is en dus een verklaring van geen bedenkingen niet is vereist.

Besluit
Gelet op artikel 2.1 van de Wabo besluiten wij de omgevingsvergunning te verlenen voor de volgende activiteiten:
- Bouwen (art. 2.1 lid 1a) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- Strijdig gebruik (art. 2.1 lid 1c) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- Aanleggen (art. 2.1 lid 1b) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- Brandveilig gebruik (art. 2.1 lid 1d) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Wij verlenen de omgevingsvergunning overeenkomstig de bij dit besluit behorende en als zodanig gewaarmerkte stukken:
1. Aanvraagformulier;
2. Tekeningen;
3. Bouwbesluit waaier;
4. Rapport statische berekeningen;
5. Beoordeling palenplan;
6. Palenplan appartementen;
7. Palenplan kinderdagverblijf;
8. BENG;
9. Energielabels;
10. Milieuprestatieberekening;
11. Parkeerberekeningen;
12. Pv panelen;
13. Rapport geotechnisch onderzoek;
14. Rapport quickscan Wnb;
15. Rapportage wegverkeerslawaai;
16. Stikstofonderzoek;
17. Bodemrapportage;
18. Archeologisch onderzoek;
19. Woningen nummering;
20. Rapport van de brandweer.

Wij verlenen de omgevingsvergunning onder de voorwaarde dat uiterlijk 3 weken voor aanvang van de betreffende werkzaamheden de volgende gegevens en bescheiden worden ingediend:
1. Constructieberekeningen (zie bijlage).

In de bij dit besluit behorende en als zodanig gewaarmerkte bijlage I zijn de op de activiteit betrekking hebbende overwegingen én **voorschriften** opgenomen. Deze bijlage maakt deel uit van de omgevingsvergunning.

Eigen risico
Voor de goede orde wijzen wij u erop dat gebruik maken van de omgevingsvergunning voordat deze in rechte onaantastbaar is geworden voor eigen risico komt. Belanghebbenden kunnen immers binnen zes weken na de verzenddatum van dit besluit beroep instellen. Vervolgens hebben zij na behandeling van hun beroepschrift nog de mogelijkheid om in hoger beroep te gaan.

Katwijk, *pm*

Hoogachtend,
Namens burgemeester en wethouders van Katwijk,

Mr Drs C.M.C Vrolijk
Clustermanager VTH

Verweermogelijkheden
Indien een belanghebbende zich met het besluit niet kan verenigen, dan kan daartegen binnen zes weken na de dag waarop dit besluit ter inzage is gelegd beroep worden ingesteld bij de rechtbank Den Haag, postbus 20302, 2500 EH Den Haag.
Voor het indienen van een beroepschrift wordt een griffierecht geheven.

Het besluit treedt in werking nadat de termijn voor het indienen van een beroepschrift is verstreken.

Het indienen van een beroepschrift schorst de werking van het besluit niet. Ingeval van onverwijlde spoed kan een verzoek om voorlopige voorziening worden ingediend bij de voorzieningenrechter van de sector bestuursrecht van de rechtbank Den Haag, postbus 20302, 2500 EH Den Haag.
Een dergelijk verzoek dient vergezeld te gaan van een kopie van het beroepschrift.
Voor het indienen van een verzoek om voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven.
Wanneer een verzoek om voorlopige voorziening wordt ingediend, treedt het besluit pas in werking nadat op dat verzoek is beslist.

Digitaal indienen van een beroepschrift en/of een verzoek om voorlopige voorziening is ook mogelijk via http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht. De indiener moet wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD).

BIJLAGE I
De volgende onderdelen horen bij en maken deel uit van de omgevingsvergunning met zaaknummer 2860721, voor het bouwen van appartementen, een kinderdagverblijf en een dakopbouw en het splitsen van een pand op en nabij Noordeinde 9 te Rijnsburg.

Het bouwen van een bouwwerk

1. Toetsingsgronden
Op grond van artikel 2.10, lid 1, van de Wabo moet de omgevingsvergunning voor deze activiteit worden geweigerd indien:
a. de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden het naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet aannemelijk maken dat het bouwen van een bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, voldoet aan de voorschriften die zijn gesteld bij of krachtens het Bouwbesluit;
b. de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden het naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet aannemelijk maken dat het bouwen van een bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, voldoet aan de voorschriften die zijn gesteld bij de bouwverordening;
c. de activiteit in strijd is met het bestemmingsplan, de beheers verordening of het exploitatieplan, of de regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk, tenzij de activiteit niet in strijd is met een omgevingsvergunning die is verleend met toepassing van artikel 2.12;
d. het uiterlijk of de plaatsing van het bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, met uitzondering van een tijdelijk bouwwerk dat geen seizoensgebonden bouwwerk is, zowel op zichzelf beschouwd als in verband met de omgeving of de te verwachten ontwikkeling daarvan, in strijd is met redelijke eisen van welstand, beoordeeld naar de criteria, bedoeld in de Welstandsnota Katwijk, tenzij burgemeester en wethouders van oordeel zijn dat de omgevingsvergunning niettemin moet worden verleend;
e. de activiteit een wegtunnel als bedoeld in de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels betreft en uit de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden blijkt dat niet wordt voldaan aan de in artikel 6, eerste lid, van die wet gestelde norm.

2. Overwegingen
2.1 Bouwbesluit
De aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden zijn getoetst aan en in overeenstemming bevonden met het Bouwbesluit.

2.2 Bouwverordening
De aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden zijn getoetst aan en in overeenstemming bevonden met de bouwverordening.

2.3 Bestemmingsplan, beheers verordening, exploitatieplan of regels gesteld door de provincie of het Rijk
Bestemmingsplan
De aangevraagde activiteit is in strijd met het ter plaatse geldende bestemmingsplan “Rijnsburg”. Zie verder onder “Goede ruimtelijke onderbouwing”.

Op grond van artikel 2.10 lid 2 van de Wabo wordt de aanvraag in dat geval mede aangemerkt als een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een activiteit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1, onder c, en wordt de omgevingsvergunning slechts geweigerd indien vergunningverlening met toepassing van artikel 2.12 niet mogelijk is.

Op grond van artikel 2.12 lid 1, onderdeel a, onder 3°, van de Wabo kan voor de aangevraagde activiteit omgevingsvergunning worden verleend, voor zover sprake is van een goede ruimtelijke onderbouwing.

Goede ruimtelijke onderbouwing

Ruimtelijke overweging
De beoordeling van deze aanvraag is tot stand gekomen via een zorgvuldige planologische afweging, waarbij de adviezen van de betrokken gemeentelijke beleidsafdelingen in samenhang zijn bezien, resulterend in een belangenafweging van het individuele belang met het algemene belang.

Onder voorbehoud van de verdere procedure zijn wij akkoord met deze aanvraag. Wij verlenen medewerking onder de volgende voorwaarden:
1) palenplan conform het ingediende archeologisch vriendelijk palenplan;
2) geen bodemroerende werkzaamheden dieper dan 50 cm te laten plaatsvinden.
3) rekening wordt gehouden met het aspect natuurbescherming (mitigerende maatregelen en de zorgplicht).
4) ondertekening van de anterieure overeenkomst waarin maximale verhuurprijzen van de woningen, instandhoudingstermijnen en inkomensgrenzen conform de doelgroepenverordening en geen toeristisch of recreatief verhuur, zijn vastgelegd.
5) voldoen aan de voorwaarden genoemd bij het onderdeel Planmatig beheer ten aanzien van riolering, groen, nutsvoorzieningen en uitvoering.

Opgemerkt wordt dat de toegangsweg iets te smal is. Per mail is aan de initiatiefnemer al toezegging op het onderdeel mobiliteit gedaan. Om die reden kunnen we in de totale afweging van dit plan akkoord gaan met de toegangsweg.

In de toelichting hieronder leest u hoe wij tot dit oordeel gekomen zijn.

TOELICHTING

Aanvraag
De aanvraag betreft het bouwen van een woning (appartementen) en een kinderdagverblijf op een stuk braakliggend grond aan het Noordeinde 7 te Rijnsburg. Daarnaast wordt op de woning van Noordeinde 9 een bouwlaag bijgebouwd. In totaal betreft deze aanvraag 5 appartementen, een kinderdagverblijf, een dakopbouw en het splitsen van een pand.

Vigerende planologische regeling
In het bestemmingsplan Rijnsburg hebben de gronden waar het initiatief is beoogd de enkelbestemming Gemengd – 2. Wonen al dan niet in combinatie met een aan-huis-gebonden beroep is toegestaan. Tevens zijn bedrijven uit ten hoogste categorie B1 van de Staat van Bedrijfsactiviteiten ‘functiemenging’ uitsluitend op de begane grond toegestaan.
Ook zijn het Parapluplan Parkeren Gemeente Katwijk, het bestemmingsplan Archeologie gemeente Katwijk en het Parapluplan Standplaatsen Katwijk vigerend.

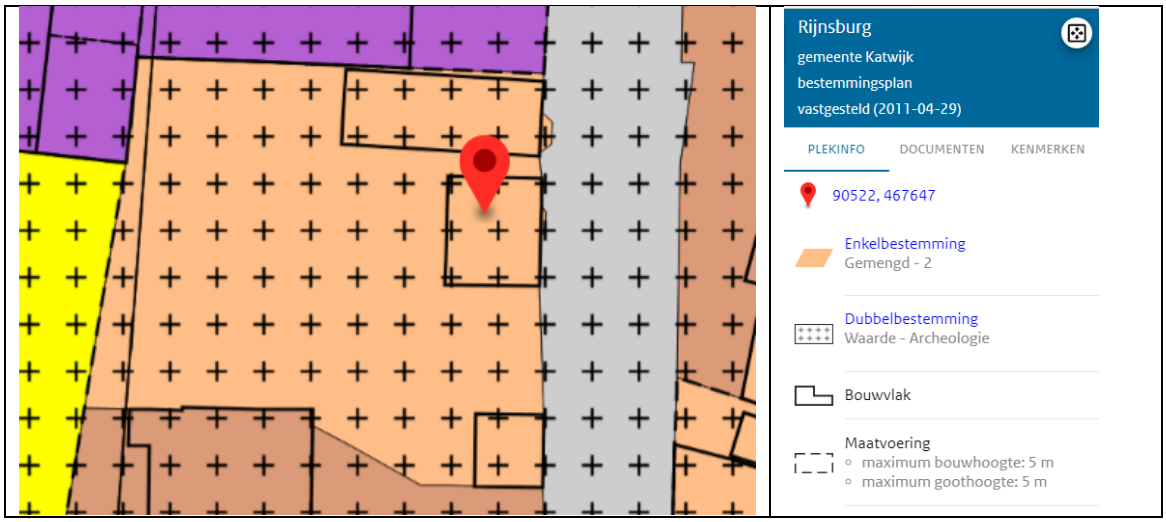
Het plan is in strijd met de volgende bepalingen van het bestemmingsplan Rijnsburg:
- Artikel 8.1 onder b en 8.3 onder a: een kinderdagverblijf is niet opgenomen in de betreffende Staat van Bedrijfsactiviteiten.
- Artikel 8.2.1:
  - onder a: zowel de appartementen als het kinderdagverblijf worden buiten het bouwvlak gebouwd;
  - onder b: Bouwhoogte 9,25 m wijkt af van maximale bouwhoogte van 5 m en goothoogte 6 m wijkt af van maximale goothoogte van 5 m;

- onder d: de oppervlakte van een hellend voor- dan wel zijdakvlak voldoet niet aan de toegestane doorbreking van maximaal 15%.

- Artikel 8.2.2 onder b, c en d
  - onder b: bij percelen gelijk of groter dan 300 m² bedraagt het gezamenlijk grondoppervlak van de aan- en uitbouwen en bijgebouwen bij aaneengesloten, halfvrijstaande, geschakelde en vrijstaande woningen ten hoogste 25% van het gehele bijbehorende erf, de bebouwde oppervlakte daarvan inbegrepen, tot ten hoogste 65 m² met dien verstande dat de bebouwde oppervlakte van een uitbouw of een bijgebouw als onderdeel van de maximaal mogelijke achter- en voorerfbebouwing ten hoogste 50 m² bedraagt en ten minste 50% van het achtererf onbebouwd blijft;

Het kinderdagverblijf verblijf voldoet niet, het wordt 133,1 m².

  - onder c: de goothoogte van aan- en uitbouwen bedraagt ten hoogste de hoogte van de eerste bouwlaag van het hoofdgebouw vermeerderd met 0,25 m;
  - onder d: de bouwhoogte van aan- en uitbouwen en bijgebouwen bedraagt ten hoogste 4,5 m Het wordt 6,5 meter hoog.



Uitsnede bestemmingsplan Rijnsburg

Omgevingsverordening en Omgevingsvisie

Het gevraagde is niet in strijd met de regels die zowel de Omgevingsverordening Zuid-Holland als de Omgevingsvisie Katwijk Visie voor dit gebied stellen.

Gevraagde beslissing

- Het toestaan van het bouwen van een kinderdagverblijf.
- Het toestaan van het bouwen van appartementen.
- Het toestaan van het splitsen van een pand.

Deeladviezen diverse beleidsterreinen

De voor deze aanvraag relevante gemeentelijke afdelingen hebben geadviseerd. Die adviezen treft u aan in de toelichting van dit integraal advies. Hieronder volgt eerst een opsomming van de conclusies van de adviezen.

Archeologie	: Akkoord onder voorwaarden
Bodem	: Akkoord
Economie	: Akkoord
Milieu-omgevingskwaliteit	: Akkoord onder voorwaarden

- Mobiliteit : Niet akkoord
- Planmatig beheer : Akkoord onder voorwaarden
- Stedenbouw : Akkoord
- Wonen : Akkoord onder voorwaarden

Hieronder zijn de aangeleverde deeladviezen opgenomen op basis waarvan de integrale afweging is gemaakt.

Archeologie

Op 9 maart 2023 is per mail met de aanvrager het volgende afgesproken:

- het archeologisch rapport wordt aangepast conform de punten die u eerder heeft ontvangen. Graag ontvangen we het aangepaste rapport;
- er hoeft geen archeologisch onderzoek te worden verricht als het palenplan conform het door u eerder ingediende en door ons getoetste archeologievriendelijk palenplan wordt uitgevoerd en er geen andere bodemverstorende werkzaamheden dieper dan 50 cm plaatsvinden. U bevestigde daarbij dat kabels, leidingen, etc. strak onder de fundering worden aangelegd, zodat er geen bodemroerende werkzaamheden dieper dan 50 cm hoeven plaats te vinden.

In de vergunning zal dan als voorwaarde worden opgenomen:

1) palenplan conform het ingediende archeologisch vriendelijk palenplan;
2) geen bodemroerende werkzaamheden dieper dan 50 cm te laten plaatsvinden.

Bodem

Voor het plangebied is in 2020 door Soilution een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk rapport 2001105 d.d. feb. 2020). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat hooguit lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Op basis hiervan is de bodem vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het toekomstige bodemgebruik. Daarom zijn, gelet op het hiervoor genoemde, geen belemmeringen aanwezig voor de realisatie van het initiatief.

Economie

Algemeen

Voor dit advies wordt gebruik gemaakt van Rijnsburg en de Economische agenda 2021-2026.

Bestemmingsplan

8.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Gemengd - 2' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
bedrijven uit ten hoogste categorie B1 van de Staat van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging', uitsluitend op de begane grond.

Economische agenda 2021-2026

De focus ligt op een mengeling van economische clusters die in Katwijk logisch bij elkaar horen en die door middel van samenwerking aan elkaar verbonden zijn.
En met de Economische Agenda 2021-2026 werken we aan de ontwikkel strategieën “Sterke Kust en Florerend Ondernemen” (Omgevingsvisie 2021) en werken we toe naar een vitaal, duurzaam en innovatief economisch klimaat. Daarbij versterken we de samenwerking met ondernemers binnen Katwijk en de omliggende regio’s. Dit doen we met een agenda die concreet is en gericht op uitvoering van projecten samen met en door ondernemers. Een agenda die inzicht geeft in de kansen voor het versterken van regionale samenwerking, waarbij voor ons de inhoud leidend is.
Een sterk vestigingsklimaat staat of valt met het kunnen bieden van ruimte om te ondernemen en aantrekkelijke bedrijventerreinen. Het is onze ambitie om die aantrekkelijke bedrijventerreinen te (blijven) bieden, zowel in kwalitatieve als in kwantitatieve zin, en een antwoord te bieden voor de

innovatieve groei, slim ruimtegebruik, data en digitalisering en de klimaat- en energieopgaven (met circulaire bouw). Katwijk heeft binnen de Randstad nog enige ruimte; we willen die optimaal benutten. Naast nieuwe werklocaties gaat het om transformatie van bestaande locaties.

Advies
EZ is akkoord met het ombestemmen van bedrijven naar wonen. Dit initiatief bevindt zich niet op een bedrijventerrein maar in een gemengd gebied. En ondanks we zuinig omgaan met bedrijfsgronden, kiezen we ervoor deze aanvraag toe te staan, aangezien ook in een kinderdagverblijf, werkgelegenheid wordt geboden.

Milieu-Omgevingskwaliteit
Conclusie beoordeling milieuaspecten
Het toetsingskader milieu betreft de aspecten *bedrijven en milieuzonering, geluidhinder, luchtkwaliteit, externe veiligheid, natuurbescherming, waterhuishouding, duurzaamheid, activiteiten besluit, omgevingsvergunning beperkte milieutoets en besluit milieueffectrapportage.* Gelet op de genoemde milieuaspecten kan medewerking worden verleend aan het plan onder voorwaarden rekening te houden met het aspect natuurbescherming (mitigerende maatregelen en de zorgplicht). De overige milieuaspecten vormen geen belemmering voor het plan.

Toelichting milieuaspecten
Bedrijven en milieuzonering
Het plan voldoet aan de uitgangspunten kaders van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering, categorie 2, kinderopvang, gemengd gebied met een richtafstand voor geluid van 10 meter.

Geluid Wet geluidhinder (Wgh)
De aanvraag handelt over geluidgevoelige objecten, namelijk een woning en kinderdagverblijf. Het adres ligt niet in een geluidszone dus hoeft niet getoetst te worden op de Wet geluidhinder. Akoestisch onderzoek (kenmerk: M+P.TRIPL.22.01.1) toont daarnaast aan dat er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Natuurbescherming
Gebiedsbescherming
Het plan voldoet aan de bepalingen van het onderdeel gebiedsbescherming in de Wet Natuurbescherming. De negatieve effecten op de in Katwijk gelegen natuurbeschermingsgebieden zijn onderzocht in de vorm van een stikstofberekening (AERIUS) inclusief bouwfase. Het planvoornemen leidt op basis van de ingevoerde gegevens niet tot extra stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Dit aspect vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

Soortenbescherming
Het plan voldoet aan de bepalingen van het onderdeel soortbescherming in de Wet Natuurbescherming onder voorwaarden dat de vervolgstappen uitgevoerd worden volgens het advies uit de QuickScan flora en fauna (IDDS, A1744-03/JHO/qs1, 14 november 2022). Dit betreft: mitigerende maatregelen voor vogels zonder jaarrond beschermd nest en vleermuizen. Daarnaast dient de zorgplicht Wnb in acht genomen te worden. Nader ecologisch onderzoek is niet noodzakelijk.

Mitigerende maatregelen (IDDS, A1744-03/JHO/qs1, 14 november 2022)
Vogels zonder jaarrond beschermd nest: diverse algemene broedvogels kunnen broeden in de bomen en struiken binnen het plangebied. Algemene vogelsoorten die broeden zijn gedurende deze tijd beschermd (grofweg van 15 februari tot 15 augustus, in gebruik zijnde nesten zijn ook buiten deze periode beschermd). Het advies luidt om de werkzaamheden buiten dit broedseizoen te laten plaatsvinden. Als dit niet mogelijk is, dient alle te verwijderen vegetatie voor het broedseizoen verwijderd te zijn en continu door te werken

tijdens het broedseizoen zodat vogels niet tot broeden komen in het plangebied. Indien het niet mogelijk is om de werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten, dient een broedvogelinventarisatie gedaan te worden door een deskundig ecoloog. Indien tijdens een broedvogelinventarisatie broedende vogels aanwezig zijn, moeten de werkzaamheden worden uitgesteld tot het nest verlaten is.

Vleermuizen: in de opstallen grenzend aan het plangebied zijn potentieel verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Vleermuizen zijn gevoelig voor lichtverstoring bij hun verblijven. Wanneer er in het actieve seizoen (1 april t/m 31 oktober) van vleermuizen gewerkt wordt met (bouw)verlichting en deze verlichting op de omliggende panden geschenen wordt, kan verstoring ontstaan van vleermuisverblijven. In de periode 1 november t/m 31 maart zijn vleermuizen inactief en heeft verlichting geen effect, in deze periode zijn dan ook geen beperkingen. Het advies luidt daarom om in de actieve periode (1 april t/m 31 oktober) niet met (bouw)verlichting op de omliggende woningen te schijnen om verstoring van verblijven van vleermuizen te voorkomen. Wanneer dit niet mogelijk is, zal nader onderzoek moeten uitwijzen of er vleermuisverblijven aanwezig zijn. Ook zal rekening gehouden moeten worden met de definitieve fase, waar eveneens geen verlichting op omliggende panden mag schijnen.

Zorgplicht Wet natuurbescherming (Wnb)
De Wnb kent een algemene zorgplicht. Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige planten en dieren moet worden omgegaan. Dit geldt ook voor algemeen voorkomende en vrijgestelde soorten zoals de huisspitsmuis. Daarom moeten de volgende maatregelen genomen worden:

- Maai voorafgaand aan de werkzaamheden de vegetatie in het werkgebied kort. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens de werkzaamheden.
- Voer de werkzaamheden rustig uit en in één richting van de watergang af. Op deze manier zijn dieren in de gelegenheid om te vluchten naar andere leefgebieden en worden ze niet de watergang in gejaagd waar ze kunnen verdrinken.
- Voer de werkzaamheden uit tussen zonsopgang en zonsondergang zodat vleermuizen en andere nacht actieve dieren niet verstoord worden.
- Wees tijdens de werkzaamheden alert op de aanwezigheid van (beschermde) soorten en geef deze de tijd en ruimte om te vluchten.
- Schakel steeds een deskundige in bij het aantreffen van (beschermde) soorten.

<u>Mobiliteit</u>
<u>Toetsingskaders</u>

- Parapluplan Parkeren Katwijk, dit bepaalt dat er (blijvend) moet worden voorzien in voldoende parkeervoorzieningen voor auto's en fietsen en dat er moet worden voorzien in goede laad- en losmogelijkheden en dat daarvoor het meest recente beleid wordt gehanteerd.
- Parkeernormenbeleid 2020 Katwijk, dit bepaald het aantal benodigde parkeerplaatsen voor het auto parkeren en bevat een aantal voorwaarde en voorschriften over de situering en afmetingen van parkeerplaatsen.
- ASVV 2012 (CROW), dit bepaald hoe verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom worden vormgegeven en toegepast.
- NEN 2443, dit wordt gebruikt voor de maatvoering van parkeerterreinen en/of parkeergarages.
- DALI, dit geeft voornamelijk materiaalvoorschriften en voorschriften aan uitritten.
- Integraal Verkeers- en VervoersPlan Katwijk (IVVP, 2009), dit geeft de hoofdlijnen van de ontwikkelingen voor de verkeerstructuur van de gemeente.
- Algemeen Plaatselijke Verordening artikel 2:12 (maken, veranderen van een uitweg), dit geeft de weigeringsgronden voor een uitwegvergunning. Op grond van artikel 2:12 van de Algemene plaatselijke verordening gemeente Katwijk (hierna: de APV), gelezen in samenhang met artikel 2.18 van de Wabo, wordt de omgevingsvergunning voor deze activiteit slechts geweigerd:
  a. ter voorkoming van gevaar voor het verkeer op de weg;

b. indien de uitweg zonder noodzaak ten koste gaat van een openbare parkeerplaats;
c. indien door de uitweg het openbaar groen op onaanvaardbare wijze wordt aangetast; of
d. indien er sprake is van een uitweg van een perceel dat al door een andere uitweg wordt ontsloten, en de aanleg van deze tweede uitweg ten koste gaat van een openbare parkeerplaats of het openbaar groen.

- CROW publicatie 344, dit bepaald de richtlijn van drempels, plateaus en uitritten.

Tevens wordt getoetst op bruikbaarheid, verkeersveiligheid (inclusief Duurzaam Veilige inrichting) en logica voor de gebruiker.

Parkeren auto's
Het plan voldoet wel voor het parkeren van auto's.

De inrichting van het parkeren
Wanneer er moet worden voorzien in parkeren schrijft het parkeernormenbeleid voor dat dit op eigen terrein moet worden gerealiseerd. In het plan zijn er 10 parkeerplaats(en) op eigen terrein opgenomen. Hiermee wordt voldaan aan de vraag naar 10 parkeerplaatsen.

Het parkeerterrein is ingericht volgens de richtlijnen. De breedte van de rijstrook is 6000mm. De oprit is 3,5 meter breed.
Vanuit de richtlijnen is echter wel een toegangsweg van 4,2 meter nodig, zodat twee auto's elkaar kunnen passeren. Doordat er veel beweging plaatsvindt rond het brengen en halen bij een kinderdagverblijf is een breedte van 3,5 meter hier onvoldoende. Auto's kunnen elkaar hier niet passeren.

Uitritvergunning
Voor een nieuwe of aangepast uitrit is een uitritvergunning voor nodig. De uitrit moet voldoen aan de APV art. 2:12, CROW publ. 344 en de Dali. Voor het verplaatsen van de huidige uitrit is een uitritvergunning nodig.

Parkeren fietsen
Het plan voldoet voor het parkeren van fietsen. Ruimte voor fietsen is gereserveerd in de berging.

Samenvatting
Het bouwen van appartementen, kantoren en een kinderdagverblijf is vanuit mobiliteit niet akkoord.
Belemmeringen:

- Breedte toegangsweg minimaal 4,2 meter. 3,5 meter is onvoldoende voor voertuigen om elkaar te kunnen passeren.

Planmatig beheer
Advies rioolbeheer:
Onderstaande advisering is op basis van de bij ons bekende informatie.

Uit de verstrekte tekening (03. Situatie.pdf; zie bijlage) kan alleen afgeleid worden, dat er een kinderdagverblijf en appartementen gerealiseerd gaan worden. Met betrekking tot de riolering, zijn er verder geen gegevens / tekening aanwezig m.b.t. een ontwerp van riolering op het terrein.

Er is volgens de het rioleringsdatabeheersysteem een gemengd riool beton 500 mm aanwezig in Noordeinde te Rijnsburg. Volgens nedbrowser (zie bijlage) zou er reeds 1 stuks uitlegger (tussen huisnr. 5 en 9) aanwezig moeten zijn. Soort materiaal en diameter is onbekend. De rioolaansluiting(en) van de huidige bebouwing (nr. 9) zou hergebruikt kunnen worden.

Het lijkt hier te gaan om een relatief normale gebruikssituatie, dus kan ook de reguliere aanvraag voor de rioolaansluitingen gedaan worden voor de vuilwateraansluiting(en). E.e.a. is afhankelijk van het ontwerp van de riolering.

Het ontwerp/berekenen van de benodigde afvoercapaciteit/leidingdiameters dient door de aanvrager zelf verzorgt te worden. Het meest recente bouwbesluit is van toepassing.

De eisen/voorwaarden van de “Aansluitverordening riolering Gemeente Katwijk” zijn eveneens van toepassing. De aansluitverordening is terug te vinden op de site van de Gemeente Katwijk.

Een aantal standaard ontwerpeisen (niet uitputtend) binnen de gemeente Katwijk staan hieronder aangegeven.

- Het ontwerp/berekenen van de benodigde afvoercapaciteit/leidingdiameters dient door de aanvrager zelf verzorgt te worden.
- In principe dienen de huisaansluiting afvoerleidingen op de erfgrens te worden aangeboden met een dekking van 60 cm op de buis ten opzichte van de gemeentelijke grond (dus 60 cm tussen bovenkant verharding en bovenkant pvc-buis). Alleen in goed onderling overleg en onder onze toestemming kan hier van afgeweken worden;
- De huisaansluitingen worden vanaf de erfgrens aangesloten met een pvc-leiding, met een diameter van (minimaal) 125 mm en/of 160 mm. Een vuilwateraansluiting is hierbij bruin van kleur en een hemelwateraansluiting grijs. Bij gemengde stelsels een ontlastput toepassen nabij de gevel. Op de erfgrens een ontstoppingsmogelijkheid in de vorm van een PK315- of JKP315-putje plaatsen.
- Vuilwaterafvoeren en hemelwaterafvoeren bij de erfgrens gescheiden aanbieden. Bij afwezigheid van een gescheiden stelsel worden deze eventueel op de erfgrens gekoppeld.
- Bij de aanwezigheid van oppervlaktewater (watergang of gelijkwaardig), direct grenzend aan de eigendomsgrens, dient de hemelwaterafvoer aangesloten te worden op het oppervlaktewater.
- Er dient een berging voor de opvang van hemelwater gecreëerd te worden voor de opvang van 40 mm neerslag per m2 verhard terreinoppervlak (incl. dakoppervlak) voor het vertraagd afvoeren van hemelwater. Alleen indien er aantoonbaar onvoldoende ruimte aanwezig is voor een dergelijke voorziening, kan hier – geheel of gedeeltelijk – van afgeweken worden. Hiervoor is goedkeuring benodigd van de afdeling Planmatig rioolbeheer van de gemeente Katwijk.
- Bouw conform Convenant Klimaatadaptief Bouwen | Bouw Adaptief

Groen
Indien er zich bomen binnen de invloedssfeer van het project staan dient er ten allen tijde een boom effect analyse te worden uitgevoerd. Indien het project nog in de oriëntatiefase is dient een bomen effect rapportage te worden uitgevoerd.
Bomen binnen de invloedssfeer zijn :

- Bomen op het werkterrein
- Bomen buiten het werkterrein maar met de kroonprojectie of wortels binnen het werkterrein
- Indien er sprake is van een (tijdelijke) verlaging of verhoging van de grondwaterstand dan vallen mogelijk ook bomen buiten het directe werkterrein binnen de invloedssfeer.

Een BEA of BER moet door een daartoe gekwalificeerd boomtechnisch adviesbureau worden uitgevoerd. Het Groenstructuur is leidend in de beoordeling inrichting groen.

Aansluitingen nutsvoorzieningen
Voor het aanvragen van Elektriciteit-, Gas-, Water-, CAI- en KPN aansluitingen is de site www.mijnaansluiting.nl

Informatie over en de aanvraag voor een rioolaansluiting is te vinden op http://www.katwijk.nl/wonen-verkeer-en-leefomgeving/leefomgeving/riolering/

Uitvoering
Maatregelen t.b.v. gemeentelijk eigendommen
Voorafgaand aan de werkzaamheden met medewerkers van het cluster Planmatig Beheer afstemming en overleg te plegen over de te nemen verkeersmaatregelen rondom het pand, maar ook de aan- en afvoerwegen. Dit houdt in een nulmeting van de gemeentelijke eigendommen zoals de toestand van de weg en het groen (een zogenaamde nulmeting). Een nulmeting (ook wel vooropname genoemd) is het vastleggen van een uitgangspunt (meting) waaraan latere metingen gerelateerd worden. Bij een nulmeting wordt de staat van de openbare ruimte rondom een in- of uitbreidingsplan zowel visueel als schriftelijk vastgelegd. Dit vindt plaats met de gemeentelijk wegbeheerder. Dit dient indien nodig in een anterieure overeenkomst te worden vastgelegd.

- Wegen

Voor het vastleggen van de nulmeting van de wegen dient u contact op te nemen met de wegbeheerder(s) D. Verhoef of A. Haasnoot van het Cluster Planmatig Beheer, via telefoonnummer 071-4065000 en/of d.verhoef@katwijk.nl / a.haasnoot@katwijk.nl .

- Groen

Voor het vastleggen van de nulmeting groen dient u contact op te nemen met de groenbeheerder M. Pieters via telefoonnummer 071-4065000 en/of m.pieterse@katwijk.nl . Bij de uitvoering van werkzaamheden in, rond en met bomen moet u rekening houden met de voorwaarden en eisen die daaraan zijn gesteld. Dit voorkomt overlast en schade aan de boom. Deze is als bijlage bij deze brief gevoegd.

- Afsluiten/werkzaamheden aan de weg

Wilt u als bedrijf werkzaamheden uitvoeren in Katwijk waarbij de straat, of een gedeelte daarvan, afgesloten moet worden? Dan bent u verplicht om een aanvraag in te dienen (minimaal 14 dagen voor start) voor het plaatsen van tijdelijke verkeersmaatregelen via Melvin. Melvin is het meldsysteem voor wegbeheerders voor het melden van wegwerkzaamheden en evenementen. Voor het aanvragen heeft u een inlogcode voor Melvin nodig. Heeft u nog geen inloggevens, dan kunt u deze aanvragen via verkeersloket@katwijk.nl .

- Inrit

De aansluiting aan Noordeinde zal voorzien moeten worden met een inritconstructie dus inritbanden en tegels 30x15x8 en het voetpad dient aan te sluiten op de bestaande inrichting van het Noordeinde.

Stedenbouw
Voor Perceel Noordeinde 7 zijn stedenbouwkundige randvoorwaarden beschreven ten behoeve van de verkoop van het perceel. Onderdeel hiervan was dat er op het achtererf ruimte zou zijn voor bedrijvigheid of een kantoorfunctie. Het hebben van een kinderdagverblijf vinden we hier ook in passen. De vorm en volume zijn zorgvuldig afgestemd en laten ruimte tussen de naburige erven. Tevens is bovenstaande vanuit de initiatiefnemer afgestemd met de omgeving.

Aan de voorzijde waar ruimte is voor wonen is er gekozen voor het volume van de woning van Noordeinde 7 en die van 9 aan elkaar te koppelen. Gezien de vormgeving, volume en uitstraling zijn deze passend in hetgeen er in de straat voorkomt en sluit het aan op de bestaande bebouwing. Het achtererf is voldoende kwalitatief ingericht waar er een balans tussen de hoeveelheid parkeerplekken en inrichting van groen en gebruik is gezocht.

Gezien bovenstaande gaan we vanuit stedenbouw akkoord met het gevraagde.

Wonen

Beoordeling Wonen

In de aanvraag wordt aangegeven dat op de kavels van Noordeinde 7, 8 en 9 samen zeven appartementen worden gerealiseerd.
Er wordt voorgesteld om het huidige gebouw te splitsen (bouwkundig) naar vijf appartementen. De voorgestelde splitsing is niet passend binnen het bestemmingsplan. Ook de 2 nieuwbouwappartementen zijn niet passend binnen het bestemmingsplan.
Indien een woning wordt gesplitst in meerdere kleine appartementen wordt kritisch gekeken naar de betaalbaarheid. Met name jongeren en huishoudens met een (zeer) laag inkomen hebben behoefte aan een dergelijke kleine woonruimte, maar uitsluitend als deze woonruimte een huurprijs heeft waarbij ook jongeren in aanmerking komen voor huurtoeslag. Aangezien de initiatiefnemer een commerciële verhuurder is en een dergelijk huurprijsbeleid gericht op starters/jongeren/een-gezinshuishoudens (met zeer lage inkomens) niet gegarandeerd is, is de samenstelling van de woningvoorraad niet gebaat bij het toevoegen van deze appartementen zonder dat vooraf afspraken over de maximale huurprijzen en de instandhoudingstermijnen worden gemaakt. Daarnaast is ook de woonkwaliteit een belangrijk aspect. Vanuit het oogpunt van de woonkwaliteit wordt gestreefd naar het toevoegen van kwalitatief goede woningen, waarbij (in het nieuwe beleidskader kleinschalige woningbouw initiatieven) een minimum oppervlakte is opgenomen van 35m2. Drie van de opgenomen appartementen zijn behoorlijk klein, waarvan twee onder de 35m2. Vanuit Wonen richten de bezwaren zich op de geringe omvang van de woningen en het feit dat, met het oog op de betaalbaarheid, de huurprijzen tegen de liberalisatiegrens aanliggen en de doelgroep van de woningen niet duidelijk is. Echter, indien er bij realisatie van zeven woningen mogelijkheden zijn om de instandhoudingstermijn en de huurprijzen voor een bepaalde periode juridisch vast te leggen en hiermee woningen worden toegevoegd aan het sociale en/of middeldure segment, is het vanuit volkshuisvestelijk oogpunt noodzakelijk dat dit wordt vastgelegd in een anterieure overeenkomst. Daarbij geldt wel dat dit integraal moet worden afgestemd en er vanuit de verschillende disciplines een positieve grondhouding moet zijn.

Advies Wonen: Akkoord, mits

De (extra) woningen die door middel van nieuwbouw en splitsing worden gecreëerd, bieden in deze tijden meer woningzoekenden kans op een woonruimte en dat is positief. Naast het toevoegen van woningen is de beschikbaarheid, de betaalbaarheid en de woonkwaliteit van woningen net zo van belang. Door hierop te sturen wordt invulling gegeven aan de doelstellingen uit de Woonagenda.
Bij woningbouwinitiatieven van negen woningen of minder is het van belang dat appartementen van 35m2 tot 50m2 GBO een sociale huurprijs hebben en dat appartementen tussen 50m2 en 70m2 GBO een middeldure huurprijs hebben. Deze maximale prijsgrenzen sluiten aan bij de doelgroepenverordening. Daarin is de sociale huurprijsgrens gedefinieerd tot een prijs van € 763,47 (prijspeil 2022) en de middeldure huurprijsgrens tot € 1.040,- (prijspeil 2022).
De behoefte aan kleine appartementen ligt bij een beperkte doelgroep zoals jongeren of andere eenpersoonshuishoudens met een laag tot zeer laag inkomen. De appartementen zouden dan ook een lage sociale huur dienen te hebben zodat de appartementen passend kunnen worden toegewezen/verhuurd. De betaalbare woningen dienen in stand gehouden te worden conform de instandhoudingstermijnen zoals vastgelegd in de verordening doelgroepen woningbouw Katwijk. De instandhoudingstermijn voor sociale huurwoningen is minimaal 30 jaar en voor middeldure huurwoningen minimaal 20 jaar. Tevens dienen de huishoudens een inkomen te hebben die aansluiten bij sociale en middeldure huur. Voor sociale huur mag een meerpersoonshuishouden ten hoogste een inkomen hebben € 45.014, voor middeldure huur ligt deze grens op € 55.300 (beide prijspeil 2022).
Het programma voldoet niet geheel aan de bovenstaande voorwaarden waarin maximale huurprijzen gekoppeld worden aan gebruiksoppervlakten. Echter, omdat er met het toevoegen van de woningen drie sociale en twee middeldure huurwoningen worden toegevoegd, wordt er toch een akkoord onder voorwaarden gegeven voor het plan. Onderstaand de voorwaarden.
Wonen is akkoord met het initiatief, mits:

- Vooraf aan het afgeven van de omgevingsvergunning conform het bovenstaande, prijsafspraken over de maximale verhuurprijzen vastgelegd worden in een anterieure overeenkomst.
- Er vooraf afspraken worden vastgelegd in een anterieure overeenkomst over de instandhoudingstermijnen en inkomensgrenzen conform de doelgroepenverordening. Voor sociaal geldt een instandhoudingstermijn van 30 jaar en voor middenhuur 20 jaar.
- De woningen dienen alleen gebruikt te worden voor het gebruik 'wonen'. Het is volgens het Beleidskader Gebruik Woonruimte niet toegestaan de woning op een andere wijze te gebruiken, zoals het toeristisch of recreatief verhuren van de woning.

Wij concluderen dat het bouwplan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. Gelet hierop kan voor deze activiteit met toepassing van artikel 2.12, lid 1, onderdeel a, onder 3°, van de Wabo omgevingsvergunning worden verleend.

Beheers verordening
Op het perceel is geen beheers verordening van kracht, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

Exploitatieplan
Omtrent de aangevraagde activiteit zijn geen regels gesteld in een exploitatieplan, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

Regels gesteld door provincie of Rijk
Er gelden ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

Voorbereidingsbesluit
Er geldt ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen voorbereidingsbesluit.

2.4 Welstand
De aangevraagde activiteit is op 22-4-2022 voor advies voorgelegd aan de Stadsbouwmeester.
De Stadsbouwmeester heeft zich bij deze advisering gebaseerd op het beleid van de gemeente zoals dat is vastgelegd in haar welstandsnota. Betreffende aanvraag is gelegen in welstandsgebied 2. Dorpskernen.

Motivering
Het bouwplan voldoet aan het door de raad vastgestelde beleid. De architectonische uitwerking en het kleur- en materiaalgebruik zijn voldoende hoogwaardig en verzorgd en afgestemd op de omgeving. Er wordt qua materiaalgebruik (geen metselwerk) niet geheel voldaan aan de gebiedscriteria, maar gelet op de situatie, de gekozen donkere kleur van de gevelbekleding en de gekozen vormgeving wel aan redelijke eisen van welstand.

Conclusie
Akkoord, niet strijdig met redelijke eisen van welstand, mede gelet op de situatie, de gekozen donkere kleur van de gevelbekleding en de gekozen vormgeving.

Gelet op de positieve beoordeling van de aangevraagde activiteit volgt dat voldaan wordt aan redelijke eisen van welstand als bedoeld in artikel 12 van de Woningwet.

2.5 Tunnelveiligheid
De aangevraagde activiteit betreft geen wegtunnel.

Het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan, een beheersverordening, een exploitatieplan, regels gesteld door Rijk of Provincie of een voorbereidingsbesluit

Toetsingsgronden.
Op grond van artikel 2.12 lid 1 van de Wabo kan de omgevingsvergunning voor deze activiteit slechts worden verleend:

a. indien de activiteit in strijd is met het bestemmingsplan of de beheersverordening:
    1. met toepassing van de in het bestemmingsplan of de beheersverordening opgenomen regels inzake afwijking,
    2. in de bij algemene maatregel van bestuur aangewezen gevallen, of
    3. indien de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat;

b. indien de activiteit in strijd is met het exploitatieplan: met toepassing van de daarin opgenomen regels inzake afwijking;

c. indien de activiteit in strijd is met de regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk: voor zover de betrokken regels afwijking daarvan toestaan;

d. indien de activiteit in strijd is met een voorbereidingsbesluit: met toepassing van de in het voorbereidingsbesluit opgenomen regels inzake afwijking.

Bestemmingsplan
De aangevraagde activiteit is in strijd met het ter plaatse geldende bestemmingsplan “Rijnsburg”. Zie verder paragraaf 2.3. Gelet hierop kan voor deze activiteit met toepassing van artikel 2.12, lid 1, onderdeel a, onder 3°, van de Wabo omgevingsvergunning worden verleend.

Het uitvoeren van een werk, geen gebouw zijnde of van werkzaamheden, ingevallen waarin dat bij een bestemmingsplan, beheersverordening, exploitatieplan of voorbereidingsbesluit is bepaald

Toetsingsgronden
Op grond van artikel 2.11 lid 1 van de Wabo moet de omgevingsvergunning voor deze activiteit worden geweigerd indien omtrent de activiteit regels zijn gesteld in een bestemmingsplan, beheers verordening, exploitatieplan of voorbereidingsbesluit en de activiteit in strijd is met die regels of met de regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk, tenzij het mogelijk is de omgevingsvergunning met toepassing van artikel 2.12 van de Wabo te verlenen.

Bestemmingsplan
De aangevraagde activiteit is niet in strijd met de daaromtrent in het ter plaatse geldende bestemmingsplan “Rijnsburg” gestelde regels. Op grond van dit bestemmingsplan ligt het perceel in het gebied met de dubbelbestemming “Waarde – Archeologie” (artikel 26). Op grond van artikel 26.3.3, onder a en b, wordt een omgevingsvergunning verleend indien de aanvrager van de omgevingsvergunning een rapport heeft overgelegd van archeologisch onderzoek, zoals gesteld in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie, waarin de archeologische waarde van de betrokken locatie naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate is vastgesteld en de betrokken archeologisch waarden, gelet op het rapport zoals onder a bedoeld, door de werken niet worden geschaad of mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de omgevingsvergunning voorschriften te verbinden (...).

Voor het plan is archeologisch onderzoeken uitgevoerd, zie de stukken bij dit besluit, waaruit de archeologische waarde in voldoende mate is vastgesteld. Er hoeft geen archeologisch onderzoek te worden verricht als het palenplan conform het door u eerder ingediende en door ons getoetste archeologievriendelijk palenplan wordt uitgevoerd en er geen andere bodemverstorende werkzaamheden dieper dan 50 cm plaatsvinden. U bevestigde d dat kabels, leidingen, etc. strak onder de fundering worden aangelegd, zodat er geen bodemroerende werkzaamheden dieper dan 50 cm hoeven plaats te vinden.

Voorschriften:
3) Een palenplan conform het ingediende archeologisch vriendelijk palenplan;
4) Er mogen geen bodemroerende werkzaamheden dieper dan 50 cm plaatsvinden.

Exploitatieplan
Omtrent de aangevraagde activiteit zijn geen regels gesteld in een exploitatieplan.

Voorbereidingsbesluit
Er geldt ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen voorbereidingsbesluit.

Regels gesteld door provincie of Rijk
Er gelden ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk.

De omgevingsvergunning voor deze activiteit kan derhalve worden verleend.

Het in gebruik nemen of gebruiken van een bouwwerk en brandveiligheid (artikel 2.13 Wabo)

Toetsingsgronden
Op grond van artikel 2.13 van de Wabo wordt de omgevingsvergunning geweigerd indien de brandveiligheid met het oog op het voorziene gebruik niet voldoende is verzekerd.

Overwegingen
Het voorziene gebruik bestaat uit bijeenkomstfunctie.
Uit de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden blijkt dat de brandveiligheid met het oog op het voorziene gebruik voldoende is verzekerd.

Voor de toelichting wordt verwezen naar het rapport van de brandweer dat als bijlage bij deze omgevingsvergunning is gevoegd.

Voorschriften:
1. Het ontruimingsplan is nog niet toegevoegd. Wanneer de gebruiker bekend is moet er een ontruimingsplan worden opgesteld;
2. Het PvE van de brandmeldinstallatie moet nog worden opgesteld en ter goedkeuring worden aangeboden.

Voor de aangevraagde activiteit kan dan ook omgevingsvergunning worden verleend.



Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	6905011
Aanvraagnaam	Nieuwbouw kinderdagverblijf/appartementen/dakopbou
Uw referentiecode	18.5074
Ingediend op	14-04-2022
Soort procedure	Uitgebreide procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw kinderdagverblijf, appartemeten Noordeinde 7 Rijnsburg Dakopbouw en splitsing Noordeinde 9 Rijnsburg
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

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

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Woning bouwen
  - Bouwen
- Overig bouwwerk bouwen
  - Bouwen
- Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken
  - Bouwen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
  - Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
- Bouwwerk brandveilig gebruiken
  - Brandveilig gebruik
- Overig bouwwerk bouwen 2
  - Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	2231LK
Huisnummer	9
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Noordeinde
Plaatsnaam	Rijnsburg
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	Noordeinde 7



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	Het geheel nieuw plaatsen van een pand met appartementen op de verdiepingen
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	195

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	950

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	125

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.	Braakliggend terrein
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	146
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	97

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	2
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	-	-
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

zie tekening B.X.01

14 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	Het geheel plaatsen van een kinderdagverblijf
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	225

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	705

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	135

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

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

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	Braakliggend terrein
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang

8 Gebruiksfuncties

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

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	36	166	119
Cel	-	-	-
Gezondheidszorg	-	-	-
Industrie	-	-	-
Kantoor	-	-	-
Logies	-	-	-
Onderwijs	-	-	-
Sport	-	-	-
Winkel	-	-	-
Overige gebruiksfuncties	-	-	-

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

zie tekening B.X.2

10 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft het bouwwerk een drijvend object?	☐ 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	Het splitsen van een bestaand pand in appartementen. Het geheel plaatsen van een dakopbouw(extra verdieping), tbv van appartementen.
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Hoofdgebouw

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

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

6 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	220

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	149

7 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	zie tekening B.X.01

8 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.	☐ Ja ☑ Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	De beoogde ontwikkeling is in strijd met het bestemmingsplan "Rijnsburg"
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Enkelbestemming Gemengd-2 Noordeinde 7, braakliggend Noordeinde 9, woonhuis
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Nieuwbouw kinderdagverblijf Nieuwbouw kantoorruimte Nieuwbouw appartementen Splitsing bestaande appartementen Nieuwbouw dakopbouw
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	Geen gevolgen
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☑ Ja ☐ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee



Bouwen

Overig bouwwerk bouwen 2

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	Het geheel plaatsen van een kantoorruimte op de begane grond van een appartemeten gebouw
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	99

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	260

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	125

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

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

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	Braakliggend terrein
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	Kantoorfunctie

8 Gebruiksfuncties

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

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	10	89	76
Cel	-	-	-
Gezondheidszorg	-	-	-
Industrie	-	-	-
Kantoor	-	-	-
Logies	-	-	-
Onderwijs	-	-	-
Sport	-	-	-
Winkel	-	-	-
Overige gebruiksfuncties	-	-	-

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

zie tekening B.X.01

10 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Brandveilig gebruik

Bijeenkomstfunctie

1 Situaties

Welke vergunningplichtige situatie(s) zijn van toepassing?	☐ U verschaft bedrijfsmatig of in het kader van verzorging nachtverblijf aan meer dan 10 personen ☑ U verschaft dagverblijf aan meer dan 10 personen jonger dan 12 jaar ☐ U verschaft dagverblijf aan meer dan 10 personen met een lichamelijke of verstandelijke handicap
Welke meldingplichtige situatie(s) zijn van toepassing?	☐ Het gebouw of het bouwwerk is bedoeld voor het verblijf van meer dan 50 personen ☐ Er is sprake van kamergewijze verhuur met 5 of meer wooneenheden ☐ Er wordt met behulp van een gelijkwaardige oplossing aan de rechtstreeks werkende voorschriften van het Bouwbesluit 2012 voldaan ☑ Geen van bovenstaande situaties

2 Naam

Naam van het bouwwerk	Bijeenkomstfunctie

3 Locatie

Postcode	2231LK
Huisnummer	9
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Noordeinde
Plaatsnaam	Rijnsburg
Kadastrale aanduiding	B 2777 en 4691

4 Algemene gegevens

Hoeveel bouwlagen heeft het bouwwerk?	2
Wat is de totale bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2?	225
Wat is de hoogte van de hoogste vloer boven maaiveld in dm?	30
Voor hoeveel personen is het bouwwerk bestemd?	36

5 Aanvang en einde van het gebruik

Op welke datum zal het bouwwerk in gebruik worden genomen?	29-04-2024
Geef eventueel een toelichting op de datum van in gebruikname	-
Gaat het om seizoensgebonden gebruik?	☐ Ja ☑ Nee
Is het gebruik tijdelijk?	☐ Ja ☑ Nee

6 Daadwerkelijk gebruik

Voor welk gebruik vraagt u een gebruiksvergunning aan of doet u een gebruiksmelding?	Kinderdagverblijf en buitenschoolse opvang
Welk ander gebruik heeft het bouwwerk?	Bergingen

Voor welke activiteiten wordt het bouwwerk incidenteel gebruikt?

Nr	Activiteit	Aantal keer per jaar	Aantal deelnemers/ bezoekers
1.	-	-	-
2.	-	-	-
3.	-	-	-
4.	-	-	-
5.	-	-	-
6.	-	-	-

7 Brandmeldinstallaties

Welke brandveiligheidinstallaties zijn er in het bouwwerk aanwezig?	☑ Brandmeldinstallatie ☐ Andere brandveiligheidinstallaties ☐ Er zijn geen installaties aanwezig
Heeft de brandmeldinstallatie een automatische doormelding?	☐ Nee ☑ Ja, naar de brandweer ☐ Ja, naar een particuliere alarminstallatie
Welk soort detectie heeft de brandmeldinstallatie?	☐ Niet automatische detectie (alleen handmelders) ☐ Gedeeltelijke detectie (automatische melders in de verkeersruimten en handmelders) ☑ Volledige detectie (automatische melders in het gehele gebouw en handmelders)

8 Algemeen

Ruimte voor aanvullende informatie	-



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
rapportage_Noordeinde_7_2001105rapvl_pdf	2020 02 01 Bodemrapportage Noordeinde 7 2001105rapvl.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	14-04-2022	In behandeling
5074_parkeerberekening_pdf	5074_parkeerberekening.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en	14-04-2022	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
5074B001_220414_pdf	5074B001_22041-4.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	14-04-2022	In behandeling
5074B501_220414_pdf	5074B501_22041-4.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken	14-04-2022	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
5074B502_220414_pdf	5074B502_22041-4.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	14-04-2022	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
5074BB01_220414_pdf	5074BB01_22041-4.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	14-04-2022	In behandeling
5074BB02_220414_pdf	5074BB02_22041-4.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik	14-04-2022	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
5074BX01_220414_pdf	5074BX01_22041-4.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	14-04-2022	In behandeling
5074BX02_220414_pdf	5074BX02_22041-4.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid	14-04-2022	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
5074FOTOBLAD_pdf	5074FOTOBLAD.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	14-04-2022	In behandeling
5074HX01_220414_pdf	5074HX01_22041-4.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	14-04-2022	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
oordeinde_7_te_Rijn-sburg_v1__10dec21_pdf	S210078 BO_IVOK Noordeinde 7 te Rijnsburg v1 10dec21.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens tunnelveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gelijkwaardigheid Welstand Energiezuinigheid en milieu Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Situatieschets brandveilig gebruik Plattegrond brandveilig gebruik Gelijkwaardigheid brandveilig gebruik Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	14-04-2022	In behandeling



Formulierversie
2020.01

Werk of werkzaamheden uitvoeren

1 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Binnen welk bestemmingsplan zullen de werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden worden uitgevoerd?	Bestemmingsplan "Rijnsburg" gemeente Katwijk Vastgesteld (2011-04-29)
Welke werken, geen bouwwerken zijnde, of welke werkzaamheden zullen worden uitgevoerd?	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementencomplex en terreininrichting ten behoeve van deze functies
Wordt grond afgevoerd naar een andere locatie?	[X] Ja [ ] Nee
Geef aan om hoeveel m³ af te voeren grond het gaat.	125
Geef het adres van de locatie waarnaar de grond wordt afgevoerd.	Nader te bepalen
Zijn er obstakels aanwezig die in de weg staan voor het uitvoeren van het werk of de werkzaamheid?	[ ] Ja [X] Nee
Staat in het bestemmingsplan dat een rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarde is vastgelegd van het terrein dat zal worden verstoord?	[X] Ja [ ] Nee



Formulierversie
2020.01

Kosten

Projectkosten

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

[redacted]



Formulierversie
2020.01

Toelichting Werk of werkzaamheden uitvoeren

1 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Binnen welk bestemmingsplan zullen de werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden worden uitgevoerd?
- Onder bestemmingsplan wordt hier ook een provinciaal inpassingsplan, rijksinpassingsplan, beheersverordening, exploitatieplan of voorbereidingsbesluit verstaan.

Staat in het bestemmingsplan dat een rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarde is vastgelegd van het terrein dat zal worden verstoord?
- Onder bestemmingsplan wordt hier ook een provinciaal inpassingsplan of rijksinpassingsplan verstaan. Als het plan dit bepaalt, moet u een archeologisch rapport als bijlage bij deze aanvraag voegen.

B 3062
1C
B 3018
B 3063
1D
B 6509
B 4432
B 3019
B 3056
1E
12
24
B 3020
B 5707
1F
B 5706
1G
B 3059
11
buitenspeel ruimte
kinderopvang = 85m²
genuanceerd rode gebakken klinker
7 bezoekers fietsenstalling
9
schelpen (met metalen stippen als markering)
2m hoge haag
6000
betonnen stapstegels
3-stammige berk
1m hoge haag
max 40 meter
Noordeinde
opstel plaats brandweer
nieuw te maken inrit
4000
bestaande inrit verwijderen
B 4448
B 4447
42
B 3139
B 5848
5
4A
B 5850
B 5849
3
bestaande brandkraan
B 3616
4
1

wijziging:	A 31 mei 2023		CH
betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg		
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.		
onderdeel:	Situatie		
projectarchitect:		projectleider:	
formaat:	A2	schaal:	1:200
projectnummer:	**18.5074**	bladnummer:	**B.0.01**
getekend:		datum:	14 april 2022

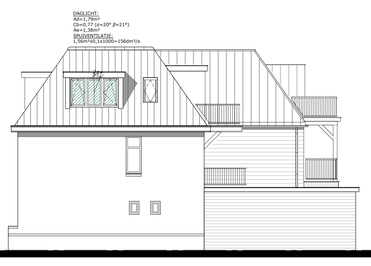
ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.890126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

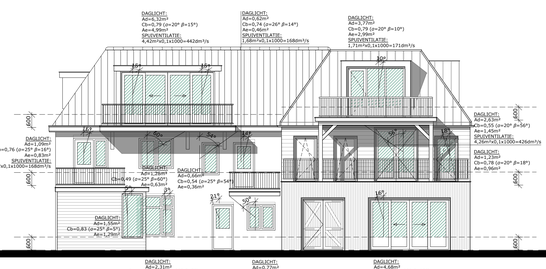
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



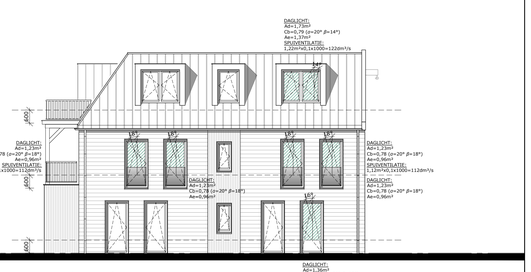
oostgevel



noordgevel



westgevel



zuidgevel

KANTOORFUNCTIE
NIEUWBOUW

ALGEMEEN

KANTOOR:
bouwnummer:
1

OPPERVLAKTE:
bruto vloeroppervlak = 99,3m²
gebruiksoppervlakte = 88,6m²
(55% van GBO= 48,7m²)
verblijfsgebied = 76,4m²
inhoud woning = 260m³

DAGLICHT
verblijfsgebied: 10% equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²
verblijfsruimte: min. 0,5m² equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²

VR1/VG1
benodigd: 76,4m² x 2,5% = 1,91m² Ae
Ae aanwezig: 4,68m²
1,36m² +
6,04m² >> dus voldoet

LUCHTVERVERSING
verblijfsgebied: min. 6,5m³/s per persoon

VG1
10 personen x 6,5m³/s = 65m³/s

toilet: min. 7dm³/s
technische ruimte, met wasmachine: min. 14dm³/s

ventilatie d.m.v. WTW-systeem
ventilatiebalans berekening vlgs installateur

WOONFUNCTIE
NIEUWBOUW

ALGEMEEN

WONINGEN:
bouwnummers:
4, 7, 8

OPPERVLAKTEN TOTAAL:
bruto vloeroppervlak = 285,6m²
gebruiksoppervlakte = 206,0m²
verblijfsgebied = 132,5m²
inhoud woning = 740m³

BOUWNUMMER 4
bruto vloeroppervlak = 98,5m²
gebruiksoppervlakte = 86,0m²
(55% van GBO= 47,3m²)
verblijfsgebied = 63,5m²
inhoud woning = 225m³

BOUWNUMMER 7
bruto vloeroppervlak = 96,9m²
gebruiksoppervlakte = 59,7m²
(55% van GBO= 32,8m²)
verblijfsgebied = 33,5m²
inhoud woning = 320m³

BOUWNUMMER 8
bruto vloeroppervlak = 90,2m²
gebruiksoppervlakte = 64,1m²
(55% van GBO= 35,3m²)
verblijfsgebied = 35,5m²
inhoud woning = 90m³

DAGLICHT
verblijfsgebied: 10% equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²
verblijfsruimte: min. 0,5m² equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²

BOUWNUMMER 4, VG1
benodigd: 20,7m² x 10% = 2,07m² Ae
Ae aanwezig: 0,38m²
0,96m² +
2,30m² >> dus voldoet

BOUWNUMMER 4, VG2
benodigd: 42,8m² x 10% = 4,28m² Ae
Ae aanwezig: 0,96m²
0,96m²
0,96m² +
1,45m² +
4,33m² >> dus voldoet

BOUWNUMMER 7, VG1
benodigd: 8,3m² x 10% = 0,83m² Ae
Ae aanwezig: 1,73m² >> dus voldoet

BOUWNUMMER 7, VG2
benodigd: 25,2m² x 10% = 2,52m² Ae
Ae aanwezig: 2,09m² >> dus voldoet

BOUWNUMMER 8, VG1 (VR1 t/m 3)
benodigd: 35,5m² x 10% = 3,55m² Ae
Ae aanwezig: 4,99m²
1,38m²
0,64m² +
7,01m² >> dus voldoet

SPUIVENTILATIE
verblijfsgebied: 5 > 5 x 10-3 m³/s per m²
verblijfsruimte: min. 0,5m² equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²

BOUWNUMMER 4, VG1
benodigd: 20,7m² x 6dm³/s = 124,2dm³/s
aanwezig: 0,65m² x 0,1 x 1000 = 68 dm³/s
1,12m² x 0,1 x 1000 = 112 dm³/s +
180 dm³/s >> dus voldoet

BOUWNUMMER 4, VG2
benodigd: 42,8m² x 6dm³/s = 342,4dm³/s
aanwezig: 1,12m² x 0,1 x 1000 = 112 dm³/s
4,26m² x 0,1 x 1000 = 426 dm³/s +
538 dm³/s >> dus voldoet

BOUWNUMMER 7, VG1
benodigd: 20,7m² x 6dm³/s = 124,2dm³/s
aanwezig: 0,65m² x 0,1 x 1000 = 68 dm³/s
1,12m² x 0,1 x 1000 = 112 dm³/s +
180 dm³/s >> dus voldoet

BOUWNUMMER 7, VG2
benodigd: 8,3m² x 6dm³/s = 49,8dm³/s
aanwezig: 1,31m² x 0,1 x 1000 = 131 dm³/s >> dus voldoet

BOUWNUMMER 8, VG1
benodigd: 35,5m² x 6dm³/s = 213,0dm³/s
aanwezig: 4,42m² x 0,1 x 1000 = 442 dm³/s
0,64m² x 0,1 x 1000 = 64 dm³/s
1,56m² x 0,1 x 1000 = 156 dm³/s +
662 dm³/s >> dus voldoet

LUCHTVERVERSING
verblijfsgebied: min. 0,9dm³/s per m²
verblijfsruimte: min. 0,5dm³/s per m²
toilet: min. 7dm³/s
badkamer: min. 14dm³/s
keuken: min. 21dm³/s
technische ruimte, met wasmachine: min. 14dm³/s

ventilatie d.m.v. WTW-systeem
ventilatiebalans berekening vlgs installateur

WOONFUNCTIE
BESTAANDE BOUW

ALGEMEEN

WONINGEN:
bouwnummers:
2, 3, 5, 6

OPPERVLAKTEN TOTAAL:
bruto vloeroppervlak = 39,0m²
gebruiksoppervlakte = 33,5m²
verblijfsgebied = 19,4m²
inhoud = 620m³

BOUWNUMMER 2:
bruto vloeroppervlak = 39,0m²
gebruiksoppervlakte = 34,2m²
verblijfsgebied = 19,7m²
inhoud woning = 80m³

BOUWNUMMER 3:
bruto vloeroppervlak = 67,0m²
gebruiksoppervlakte = 57,7m²
verblijfsgebied = 43,2m²
inhoud woning = 156m³

BOUWNUMMER 5:
bruto vloeroppervlak = 40,7m²
gebruiksoppervlakte = 33,5m²
verblijfsgebied = 24,4m²
inhoud woning =91m³

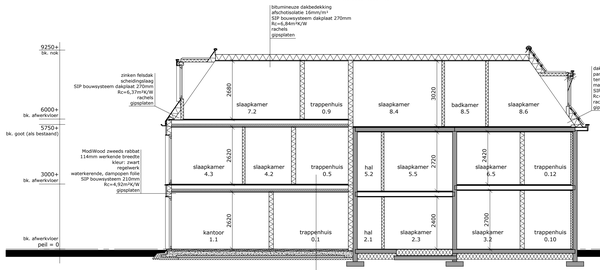
BOUWNUMMER 6:
bruto vloeroppervlak = 41,8m²
gebruiksoppervlakte = 35,2m²
verblijfsgebied = 25,9m²
inhoud woning = 85m³

DAGLICHT
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan min. 0,5m².

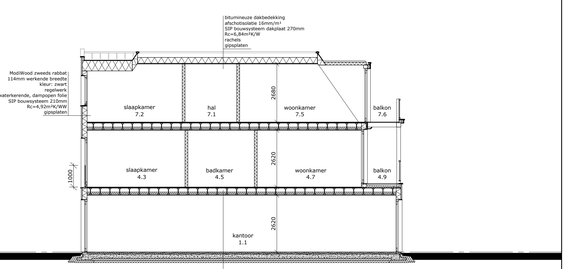
SPUIVENTILATIE
Een verblijfsruimte heeft een spuiventilatie die niet kleiner is dan volgens NEN 8087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

LUCHTVERVERSING
verblijfsruimte: min. 0,7dm³/s per m²
toilet: min. 7dm³/s
badkamer: min. 14dm³/s
keuken: min. 21dm³/s
technische ruimte, met wasmachine: min. 14dm³/s

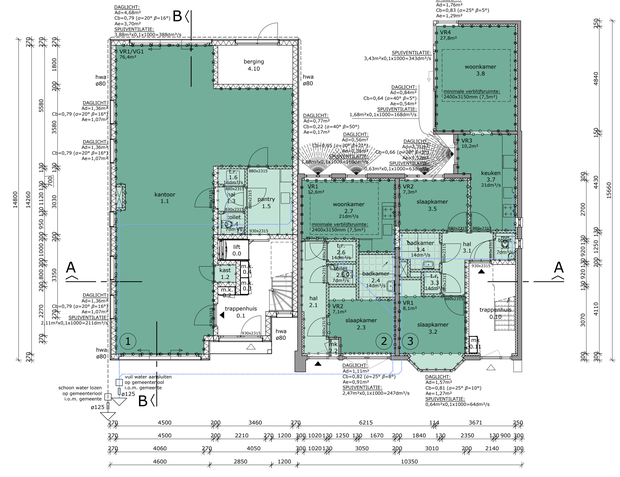
ventilatie d.m.v. WTW-systeem
ventilatiebalans berekening vlgs installateur



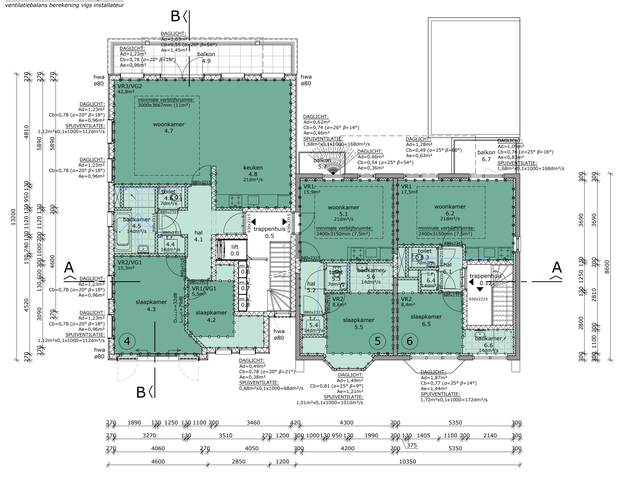
doorsnede A-A



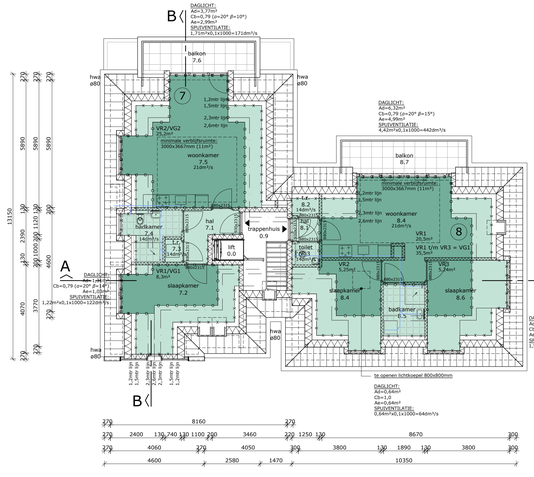
doorsnede B-B



begane grond



eerste verdieping



tweede verdieping

BOUWBESLUIT OVERIG

Drinkwatervoorziening conform NEN 1006

Electra conform NEN 1010.

Installatie, leidingen conform NEN 1078

De trap uitvoeren volgens
afd. 2.5 Trap van het bouwbesluit

Ramen en deuren voorzien van isolerende beglazing (HR++),

U-waarde kozijn = 1,1W/m²K

Alle buitendeuren en ramen voorzien van inbraakpreventief hang- en sluitwerk, volgens politiekeurmerk, SKG 2

Toiletten en portalen voorzien van tegelwerk volgens BR art. 27 lid 5 en 6.

Hemelwaterafvoeren plaats en aantal volgens berekening installateur.

RENVOOI

- buitengevel 270mm
  - metselsteen (horizontaal)
  - rachels 30x50mm
  - waterkerende, dampopen folie
  - SIPDOM Bouwsysteem 210 mm
  - 9,5mm gipsplaat
- binnenwand 200mm
  - 12,5mm gipsplaat
  - SIPDOM Bouwsysteem 170 mm
  - 12,5mm gipsplaat
- binnenwand 130mm
  - 9,5mm gipsplaat
  - SIPDOM Bouwsysteem 110 mm
  - 9,5mm gipsplaat

INSTALLATIES

binnenriolering, diameters vlgs opgave installateur

buitenriolering, diameters vlgs opgave installateur

Leidingverloop is indicatief
Afmeting, lengte, diameter en leidingverloop t.o.m de installateur en volgens NEN 3215

binnenriolering verbinden dmv lijmverbindingen
buitenriolering verbinden dmv rubberringen of manchetten met glijkeefmiddel
alle buizen van PVC volgens:
binnenriolering klasse SN4
buitenriolering klasse SN8

Leidingen mechanische ventilatie van gegalvaniseerde buis (zo min mogelijk flexibel)
ventilatie in 3 standen te weten:
kook-, dag- en nachtstand

De aansluiting van de op deze tekening aangegeven riolering op het gemeentelijk rioolstelsel moet door (na voorafgaand overleg) door de afdeling Openbare Werken van Gemeente Katwijk, op kosten van de eigenaar van het bouwperceel, worden aangebracht. Hierbij is bepaald dat de bovenzijde van de vloer van de kelder, c.q. de laagste vloer van de woning, op een hoogte van afgewerkte maaiveld moet bevinden en waarbij de minimale diameter ø150mm moet, en de maximale diameter ø160mm mag zijn. Voorts moet 50cm binnen de perceelsgrens een ontstoppingsstuk worden aangebracht.

De constructies en/of installaties waarvoor prestatie-eisen gelden en op tekening zijn ingetekreven worden volgens nadere tekeningen en berekeningen verzorgd.

Ventilatie dmv gebalanceerd ventilatiesysteem toevoer/afvoging som
Ventilatiecapaciteit en energieprestatieberekening volgens art. 8 van NEN 2757, nr te dienen bij de gemeente.

bestand:620

situatie

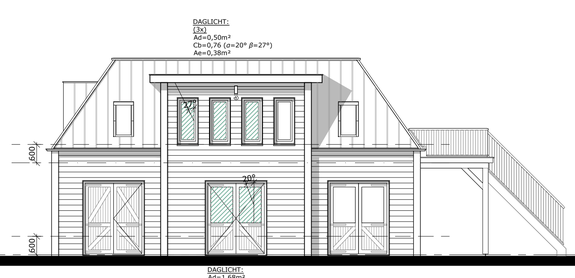
zie tekening B.0.01

wijziging:	A	13 juni 2023	CH
wijziging:	A	31 mei 2023	CH
betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg		
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.		
onderdeel:	Bestektekening kantoor & appartementen		
projectarchitect:		projectleider:	
formaat:	A01	schaal:	1:100
projectnummer:	**18.5074**	bladnummer:	**B.B.01**
getekend:		datum:	14 april 2022

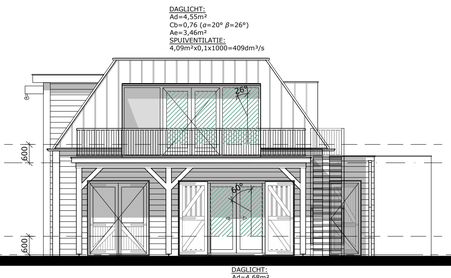
ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.090126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

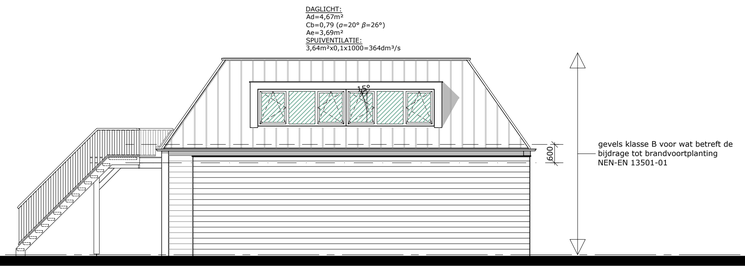
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aansprassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



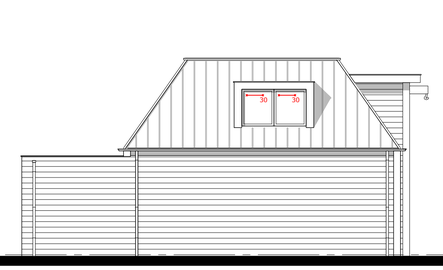
oostgevel



noordgevel



westgevel



zuidgevel

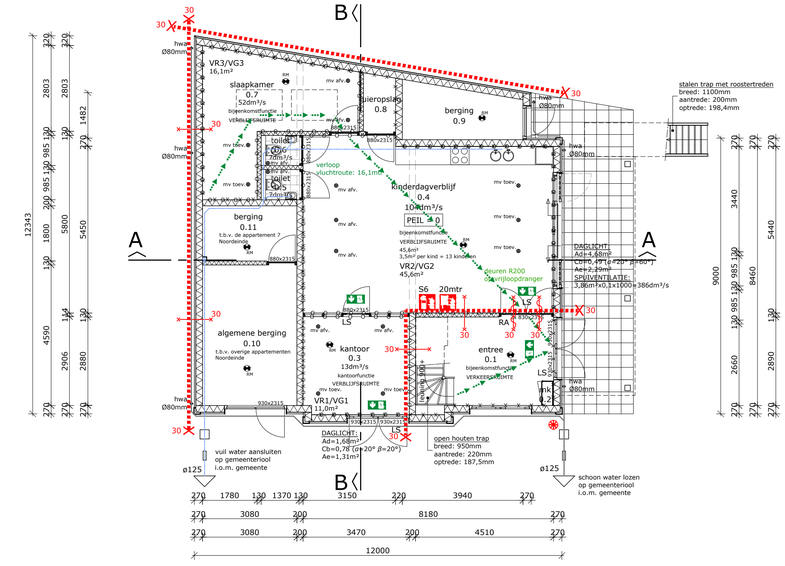
Brandveiligheid, -beveiliging conform NEN normen

- 30min weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
- 30min brandwerend
- 30min brandwerend en zelfsluitend
- 60min weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
- 60min brandwerend
- 60min brandwerend en zelfsluitend
- vluchtrichting
- transparante noodverlichtingsarmatuur met pictogram van de vluchtrichting Nood- en transparant verlichtingsinstallatie. Uitvoering en projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk brandveiligheidsinstallaties 1e druk.
- R 200 rookklasse kozijn/deur
- rookmelder vlgs NEN 2555, gekoppelde rookmelders
- zelfsluitend
- LS zonder gebruikmaking van losse voorwerpen in de vluchtrichting loopslot, sluitinrichting deur, van binnenuit te openen
- brandslanghaspel 20m lang, Ø20mm, mondstuk Ø6mm capaciteit 1,3m/h, statische druk bij het mondstuk 100Kpa
- S6 schuimblusser 6 liter
- transparante noodverlichtingsarmatuur met pictogram van de vluchtrichting Nood- en transparant verlichtingsinstallatie. Uitvoering en projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk brandveiligheidsinstallaties 1e druk.
- zwaailicht
- noodverlichting
- RA rookklasse deuren voor koude rook

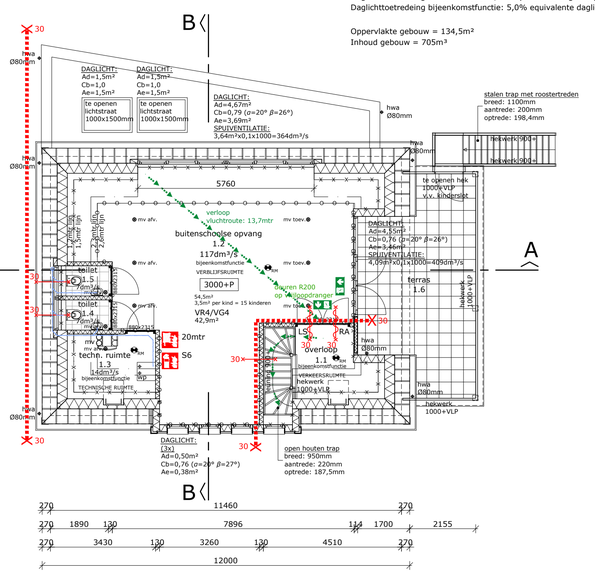
Ruimtenummers:

code	benaming	bouwbesluit benaming	gebruiksfunctie	aantal pers.	GO(m²)	VR(m³)	VG(m³)	FR(m²)	FG(m²)	GB(m²)	ventilatie
0.1	entree	verkeersruimte	bijeenkomstfunctie	-	13,0	-	-	-	-	13,0	-
0.2	meterkast	meterruimte	bijeenkomstfunctie	-	0,30	-	-	-	-	0,30	-
0.3	kantoor	verblijfsruimte	kantoorfunctie	2	11,0	11,0	-	-	-	11,0	6,5 dm³/s x 2 pers. = 13 dm³/s
0.4	kinderdagverblijf	verblijfsruimte	bijeenkomstfunctie	13	45,6	45,6	45,6	-	-	45,6	6,5 dm³/s x 16 pers. = 104 dm³/s
0.5	toilet	sanitairruimte	bijeenkomstfunctie	-	1,2	-	-	-	-	1,2	7 dm³/s
0.6	toilet	sanitairruimte	bijeenkomstfunctie	-	1,2	-	-	-	-	1,2	7 dm³/s
0.7	slaapruimte	verblijfsgebied	bijeenkomstfunctie	8	10,9	7,1	7,1	-	-	10,9	6,5 dm³/s x 8 pers. = 52 dm³/s
0.8	lunieropslag	bergruimte	bijeenkomstfunctie	-	1,9	-	-	1,9	1,9	1,9	-
0.9	berging	bergruimte	bijeenkomstfunctie	-	6,4	-	-	6,4	6,4	-	-
0.10	algemene berging	bergruimte	woonfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-
0.11	berging	bergruimte	woonfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-

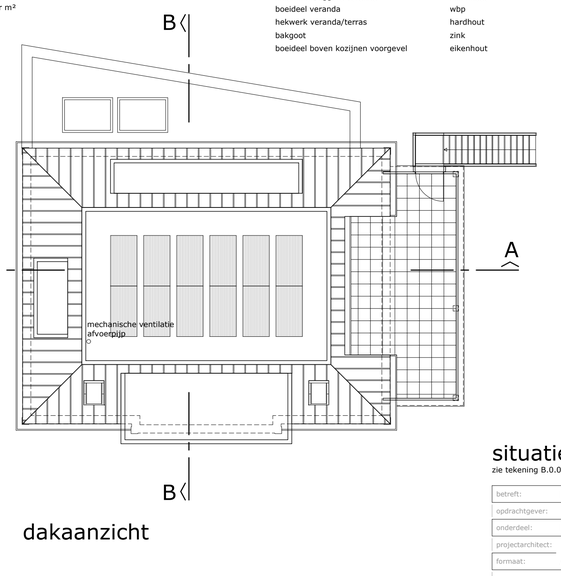
1.1	overloop	verkeersruimte	bijeenkomstfunctie	-	8,9	-	-	-	-	8,9	-
1.2	buitenschoolse opvang	verblijfsruimte	bijeenkomstfunctie	15	54,5	42,9	42,9	-	-	54,5	6,5 dm³/s x 18 pers. = 117 dm³/s
1.3	technische ruimte	technische ruimte	bijeenkomstfunctie	-	5,1	-	-	5,1	5,1	5,1	14 dm³/s
1.4	toilet	sanitairruimte	bijeenkomstfunctie	-	1,5	-	-	-	-	1,5	7 dm³/s
1.5	toilet	sanitairruimte	bijeenkomstfunctie	-	1,5	-	-	-	-	1,5	7 dm³/s



begane grond



verdieping



Bouwbesluit:

Drinkwatervoorziening conform NEN 1006
Electra conform NEN 1010.
Installatie, leidingen conform NEN 1078
De trap uitvoeren volgens afd. 2.5 Trap van het bouwbesluit
Ramen en deuren voorzien van isolerend dubbelglas (HR++),
U-waarde kozijn = 1,1W/m²K
Alle buitendeuren en ramen voorzien van inbraakpreventief hang-en sluitwerk, volgens politiekeurmerk, SKG 2
Toilet ventileren dmv mechanische ventilatie. Ventilatiecapaciteit 7dm³/s per toilet.
Overige ruimten ventileren dmv mechanische ventilatie.
Ventilatiecapaciteit volgens opgave bouwbesluit (dm³/s per persoon).
Toiletten en portalen voorzien van tegelwerk volgens BB art. 27 lid 5 en 6.
Hemelwaterafvoeren plaats en aantal volgens berekening installateur.
Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte en toiletruimte volgens BB afdeling 3.6 artikel 3.28 t/m 3.40
Daglichttoetredening kantoorfunctie: 2,5% equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²
Daglichttoetredeing bijeenkomstfunctie: 5,0% equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²

Oppervlakte gebouw = 134,5m²
Inhoud gebouw = 705m³

Brandveiligheid, -beveiliging conform NEN normen
Brandvoortplanting van de gevelbekleding:
klasse B NEN-EN 13.501-1
Hoofddraagconstructie 60min. brandwerendheid m.b.t. bezwijken.

Functie: bijeenkomstfunctie voor kinderopvang

Het gebouw is 1 brandcompartiment/rookcompartiment (gebruiksoppervlakte: 165,8m²)

Brandwerendheid constructieonderdelen:
De constructie-onderdelen, waarvan bezwijken leidt tot het begeven van een brand-/rookscheiding, dienen een brandwerendheid te bezitten, welke tenminste gelijk is aan de betreffende brand-/rookscheiding, of de constructie, ter plaatse van een brandscheiding, dient gescheiden te worden uitgevoerd.

Brand en rookontwikkeling:

brandklasse binnenoppervlak NEN-EN 13501-1
- beschermde vluchtroute klasse B
- extra beschermde vluchtroute klasse B
- overige klasse D

rookklasse binnenoppervlak NEN-EN 13501-1
- beschermde vluchtroute rookklasse S2
- extra beschermde vluchtroute rookklasse S2
- overige rookklasse S2

brandklasse beloopbaarvlak NEN-EN 13501-1
- beschermde vluchtroute Cfl
- extra beschermde vluchtroute Cfl
- overige klasse Dn

rookklasse beloopbaarvlak NEN-EN 13501-1
- beschermde vluchtroute S1fl
- extra beschermde vluchtroute S1fl
- overige klasse S1fl

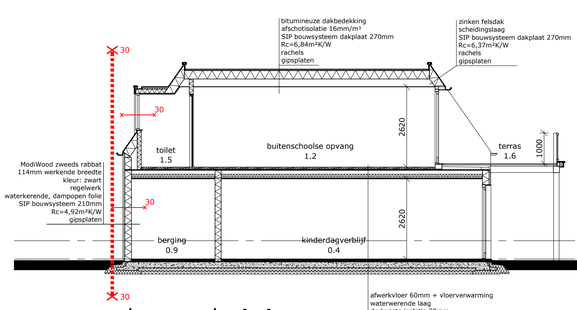
Brandvoortplanting constructieonderdelen algemeen klasse 4 NEN 6065.
Rookdichtheid constructieonderdelen algemeen 10m-1 NEN 6066, bij extra beschermde vluchtroute 5,4m-1 NEN 6066.

Bluswatervoorziening d.m.v. bestaande brandkraan aan het Noordeinde (zie tek. B.0.01).

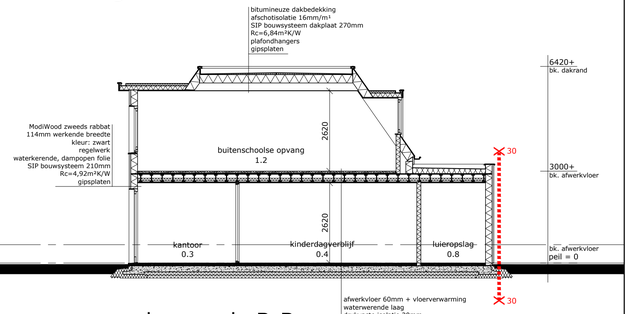
Alle doorvoeren en kanalen e.d. door brand- of rookscheidingen brandwerend afdichten of/en voorzien van brandkleppen.

Brandmeldinstallatie volgens NEN 2535 niet van toepassing GO < 200m².
kinderdagverblijf kinderen jonger dan 4 jaar op de begane grond.

Voorwaarden activiteit gebruik / gebruiksmelding:
- Het bouwwerk moet altijd voldoen aan de voorschriften uit het Bouwbesluit 2012. De Eisen met betrekking tot het brandveilig gebruik staan beschreven in artikel 1.2, 1.3, 1.5, 1.16, 1.17 afdeling 2.4, 6.1 t/m 6.8, 7.1 en 7.2.



doorsnede A-A



doorsnede B-B

KLEUREN EN MATERIALEN
I.O.M EN T.G.V DE WELSTANDCOMMISSIE

dakbedekking plat	bitumineus	wit
dakbedekking hellend	zink	grijs
gevelbekleding	Modiwood (FR) Zweeds rabbat	zwart
boeideel hoofdgebouw	wbp	wit
kozijnen	hardhout	wit
draaiende delen	hardhout	wit
deuren begane grond	hardhout	zwart
luiken	hardhout	zwart
schuifpuien	hardhout	wit
kaders kozijnen	hardhout	zwart
waterslagen	aluminium	zwart
dakkapel	zink	grijs
hwa	zink	grijs
kolommen/liggers veranda	eikenhout	houtkleurig
boeideel veranda	wbp	zwart
hekwerk veranda/terras	hardhout	zwart
bakgoot	zink	grijs
boeideel boven kozijnen voorgevel	eikenhout	houtkleurig

RENVOOI

- buitengevel 270mm
  - rabatdelen (horizontaal)
  - rachels 30x50mm
  - waterkerende, dampopen folie
  - SIPDOM Bouwsysteem 210 mm
  - 12,5mm gipsplaat
- binnenwand 200mm
  - 12,5mm gipsplaat
  - SIPDOM Bouwsysteem 170 mm
  - 12,5mm gipsplaat
- binnenwand 130mm
  - 9,5mm gipsplaat
  - SIPDOM Bouwsysteem 110 mm
  - 9,5mm gipsplaat
- gebruiksoppervlakte
- verblijfsgebieden
- mv toev. mechanische ventilatie toevoer
- mv afv. mechanische ventilatie afvoer

INSTALLATIES

- binnenriolering, diameters vlgs opgave installateur
- buitenriolering, diameters vlgs opgave installateur

Leidingverloop is indicatief
Afmeting, lengte, diameter en leidingverloop i.o.m de installateur en volgens NEN 3215

binnenriolering verbinden dmv lijmverbindingen
buitenriolering verbinden dmv rubberringen of manchetten met glijkleefmiddel
alle buizen van PVC volgens:
binnenriolering klasse Sn4
buitenriolering klasse Sn8

Leidingen mechanische ventilatie van gespiraliseerde buis (zo min mogelijk flexibel)
ventilatie in 3 standen te weten:
kook-, dag- en nachtstand

De aansluiting van de op deze tekening aangegeven riolering op het gemeentelijk rioolstelsel moet door (na voorafgaand overleg) door de afdeling Openbare Werken van Gemeente Katwijk, op kosten van de eigenaar van het bouwperceel, worden aangebracht. Hierbij is bepaald dat de bovenzijde van de aan te sluiten buis zich, ter hoogte van de perceelgrens, op 60cm onder het afgewerkte maaiveld moet bevinden en waarbij de minimale diameter ø125mm moet, en de maximale diameter ø160mm mag zijn. Voorts moet 50cm binnen de perceelsgrens een ontstoppingsstuk worden aangebracht.

De constructies en/of installaties waarvoor prestatie-eisen gelden en op tekening zijn ingeschreven worden volgens nadere tekeningen en berekeningen verzorgd.

Ventilatie dmv gebalanceerd ventilatiesysteem toevoer/afzuiging iom installateur verdunningsberekening volgens art. 8 van NEN 2757, in te dienen bij de gemeente.

situatie

zie tekening B.0.01

wijziging:	B	13 juni 2023	CH
wijziging:	A	31 mei 2023	CH

betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.
onderdeel:	Bestektekening kinderdagverblijf
projectarchitect:	
formaat:	A1 — schaal: 1:100
projectnummer:	**18.5074** — bladnummer: **B.X.02**
getekend:	datum: 14 april 2022

BIJEENKOMSTFUNCTIE/KANTOORFUNCTIE
NIEUWBOUW

ALGEMEEN
KINDERDAGVERBLIJF/BUITENSCHOOLSE OPVANG:

OPPERVLAKTE:
bruto vloeroppervlak = 228m² (inclusief bergingen 0.8 en 0.9)
gebruiksoppervlakte = 165,7m²
(55% van GBO= 91,2m²)
verblijfsgebied = 115,6m²
inhoud gebouw = 685m³

DAGLICHT
verblijfsgebied: 2,5% equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²
verblijfsruimte: min. 0,5m² equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²

VR1/VG1
benodigd: 11,0m² x 2,5% = 0,28m² Ae (min. 0,5m²)
Ae aanwezig: 1,31m²
+
1,31m² >> dus voldoet

DAGLICHT
verblijfsgebied: 5% equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²
verblijfsruimte: min. 0,5m² equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²

VR2/VG2
benodigd: 45,6m² x 5% = 2,28m² Ae
Ae aanwezig: 2,29m²
+
2,29m² >> dus voldoet

SPUIVENTILATIE
verblijfsgebied: S > 6 x 10-3 m³/s per m²
verblijfsruimte: S > 3 x 10-3 m³/s per m²

VR2/VG2
benodigd: 45,6m² x 6dm³/s = 273,6dm³/s
aanwezig: 3,86m³ x 0,1 x 1000 = 386dm³/s
+
386dm³/s >> dus voldoet

DAGLICHT
verblijfsgebied: 5% equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²
verblijfsruimte: min. 0,5m² equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²

VR3/VG3
benodigd: 16,1m² x 5% = 0,81m² Ae
Ae aanwezig: 1,50m²
1,50m² +
3,00m² >> dus voldoet

SPUIVENTILATIE
verblijfsgebied: S > 6 x 10-3 m³/s per m²
verblijfsruimte: S > 3 x 10-3 m³/s per m²

VR3/VG3
benodigd: 16,1m² x 6dm³/s = 96,60 dm³/s
aanwezig: 1,50m² x 0,1 x 1000 = 150 dm³/s
1,50m² x 0,1 x 1000 = 150 dm³/s +
300dm³/s >> dus voldoet

DAGLICHT
verblijfsgebied: 5% equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²
verblijfsruimte: min. 0,5m² equivalente daglichtoppervlakte (Ae) per m²

VR4/VG4
benodigd: 42,9m² x 5% = 2,15m² Ae (min. 0,5m²)
Ae aanwezig: 1,14m²
3,46m²
+
4,60m² >> dus voldoet

SPUIVENTILATIE
verblijfsgebied: S > 6 x 10-3 m³/s per m²
verblijfsruimte: S > 3 x 10-3 m³/s per m²

VR4/VG4
benodigd: 39,5m² x 6dm³/s = 237,0 dm³/s
aanwezig: 4,09m² x 0,1 x 1000 = 409dm³/s
3,64m² x 0,1 x 1000 = 364dm³/s +
743dm³/s >> dus voldoet

LUCHTVERVERSING
kantoorfunctie: 6,5dm³/s per persoon
bijeenkomstfunctie: 6,5dm³/s per persoon
toilet: min. 7dm³/s
technische ruimte, met wasmachine: min. 14dm³/s
ventilatie d.m.v. WTW-systeem
ventilatiebalans berekening vlgs installateur

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS
Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.890126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



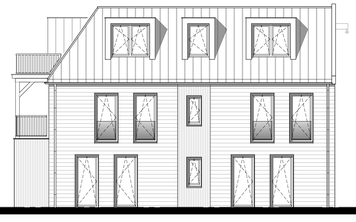
oostgevel



noordgevel



westgevel



zuidgevel

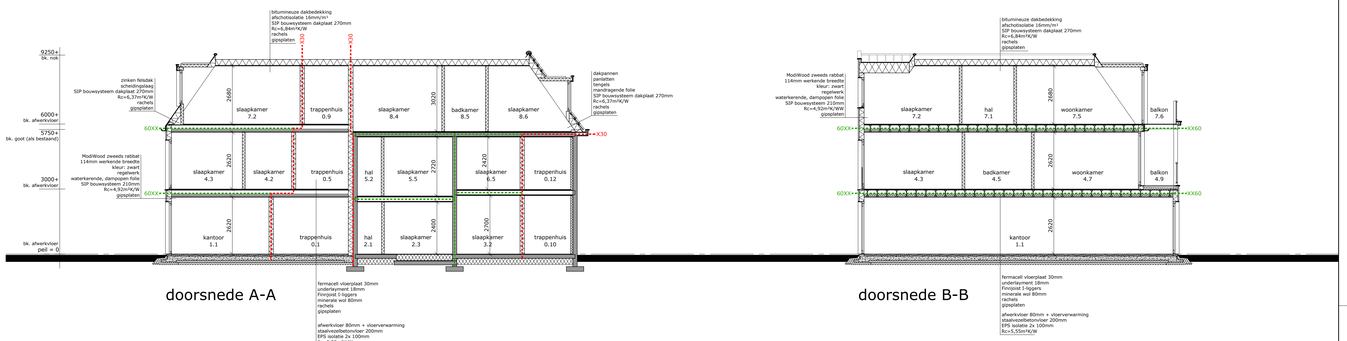
BRANDVEILIGHEID

- 60min weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
- 30min weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
- 60 — 60min brandwerend
- 60 — 60min brandwerend en zelfsluitend
- 30 — 30min brandwerend
- 30 — 30min brandwerend en zelfsluitend
- PS/LS — panieksluiting/loopslot
- S6 — schuimblusser 6 liter met type aanduiding
- transparante noodverlichtingsarmatuur met pictogram van de vluchtrichting
- gekoppelde rookmelder aangesloten vlgs NEN 2555
- noodverlichting
- Entree

Houten kozijn(-en) als aangegeven op tekening
30min. w.b.d.b.o. voorzien van:
-30min. brandwerende beglazing;
-glassponningen min. 25mm diep;
-glaslatten min.25mm dik;
-glaslatten geschroefd;
-idem t.b.v. de draaiende delen;
-aanslagsponningen min.25mm diep.

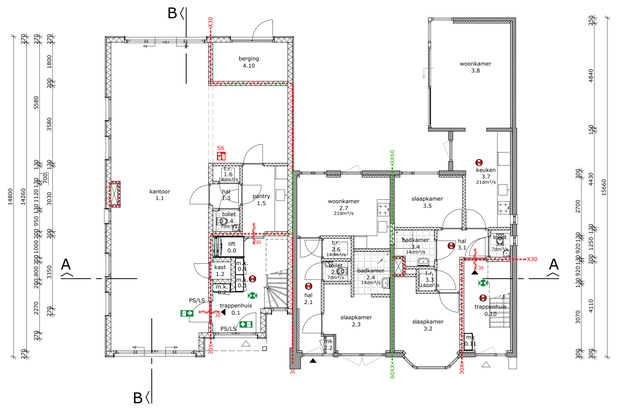
De hoofddraagconstructie is minimaal 60min. brandwerend. Staalconstructies welke onderdeel uitmaken van de hoofddraagconstructie 60min. brandwerend bekleden of overdimensioneren e.e.a. volgens berekening constructeur. Woningscheidende wanden zijn minimaal 60min. brandwerend.

In afwijking van artikel 104 lid 2 worden, volgens art. 1.3 als gelijkwaardigheid, gekoppelde rookmelders in hal en trappenhuis toegepast. Tevens op de voordeuren van de woningen een vrijloopdranger, gekoppeld aan de rookmelders in de woningen.

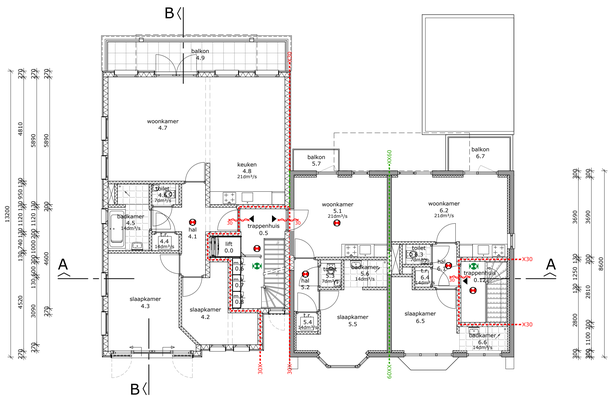


doorsnede A-A

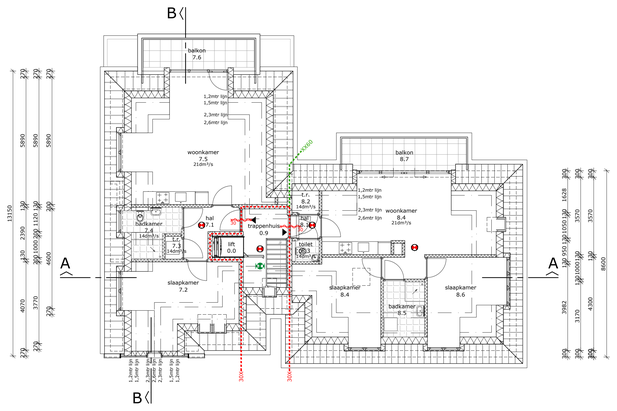
doorsnede B-B



begane grond



eerste verdieping



tweede verdieping

KLEUREN EN MATERIALEN
I.O.M EN T.G.V DE WELSTANDCOMMISSIE

dakbedekking plat	bitumineus	wit
dakbedekking hellend	zink	grijs
dakbedekking hellend op bestaand	dakpannen	donkergrijs
gevelbekleding	Modwood Zweeds rabbat	zwart
boeideel hoofdgebouw	wbp	wit
kozijnen	hardhout	wit
draaiende delen	hardhout	wit
deuren begane grond	hardhout	zwart
luiken	hardhout	zwart
schuifpuien	hardhout	wit
kaders kozijnen	hardhout	zwart
waterslagen	aluminium	zwart
dakkapel	zink	grijs
hwa	zink	grijs
kolommen/liggers veranda	eikenhout	houtskeurig
boeideel veranda	wbp	zwart
hekwerk veranda/terras	hardhout	zwart
balkont	zink	grijs

RENVOOI

- buitengevel 270mm
  - rabatdelen (horizontaal)
  - rachels 30x50mm
  - waterkerrende, dampopen folie
  - SIPDOM Bouwsysteem 210 mm
  - 9,5mm gipsplaat
- binnenwand 200mm
  - 12,5mm gipsplaat
  - SIPDOM Bouwsysteem 170 mm
  - 12,5mm gipsplaat
- binnenwand 130mm
  - 9,5mm gipsplaat
  - SIPDOM Bouwsysteem 110 mm
  - 9,5mm gipsplaat

situatie

zie tekening B.0.01

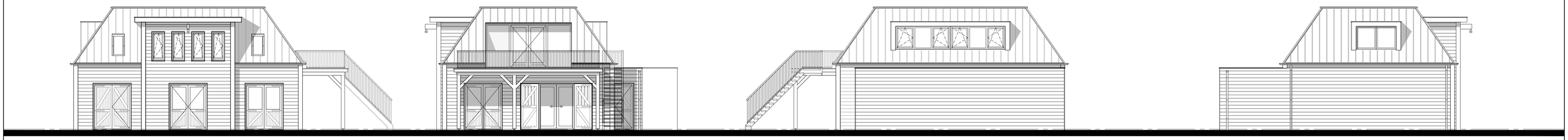
wijziging:			
	A	13 juni 2023	CH
	A	31 mei 2023	CH

betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noorderinde te Rijnsburg
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.
onderdeel:	Bestektekening kantoor & appartementen
projectarchitect:	
formaat:	A01 — schaal: 1:100
projectnummer:	**18.5074** — bladnummer: **B.X.01**
getekend:	datum: 14 april 2022

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister 1.090126.167
t. 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

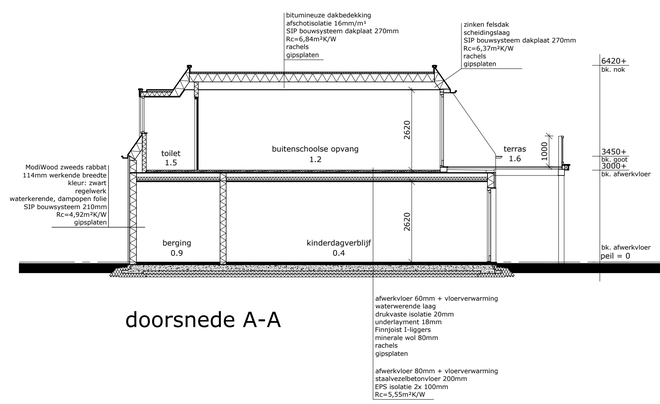


oostgevel

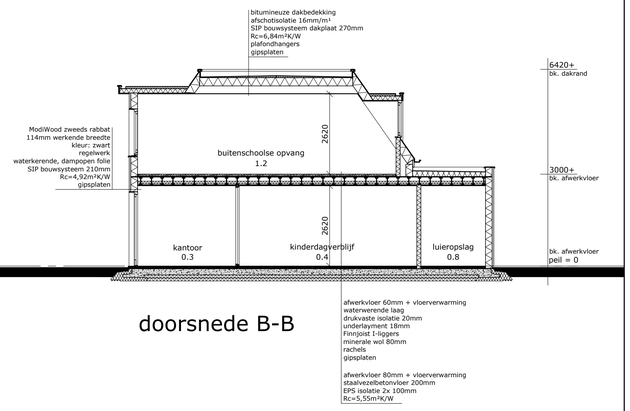
noordgevel

westgevel

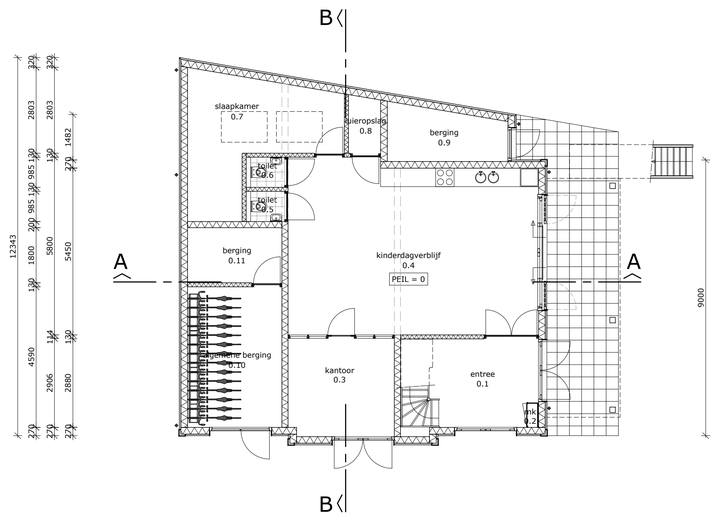
zuidgevel



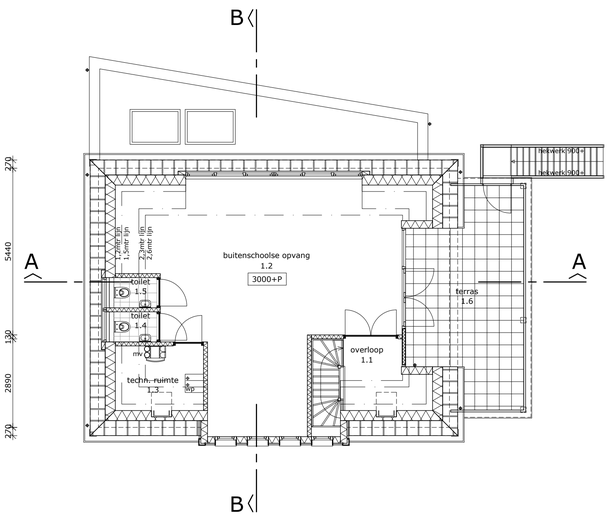
doorsnede A-A



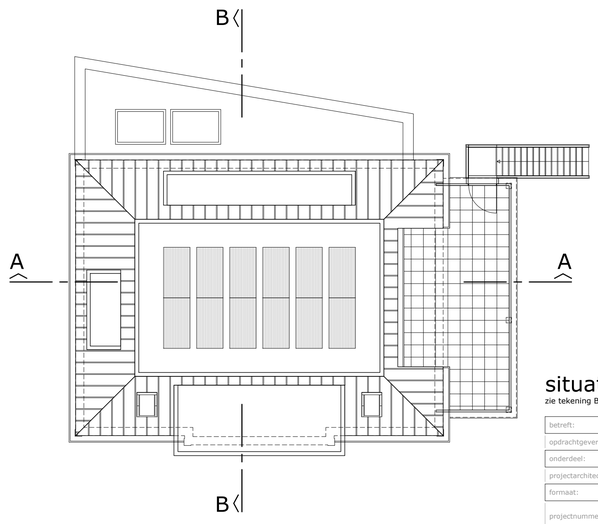
doorsnede B-B



begane grond



verdieping



dakaanzicht

KLEUREN EN MATERIALEN
I.O.M EN T.G.V DE WELSTANDCOMMISSIE

dakbedekking plat	bitumineus	wit
dakbedekking hellend	zink	grijs
gevelbekleding	Modiwood Zweeds rabbat	zwart
boeideel hoofdgebouw	wbp	wit
kozijnen	hardhout	wit
draaiende delen	hardhout	wit
deuren begane grond	hardhout	zwart
luiken	hardhout	zwart
schuifpuien	hardhout	wit
kaders kozijnen	hardhout	zwart
waterslagen	aluminium	zwart
dakkapel	zink	grijs
hwa	zink	grijs
kolommen/liggers veranda	eikenhout	houtkleurig
boeideel veranda	wbp	zwart
hekwerk veranda/terras	hardhout	zwart
bakgoot	zink	grijs
boeideel boven kozijnen voorgevel	eikenhout	houtkleurig

RENVOOI

buitengevel 270mm
- rabatdelen (horizontaal)
- rachels 32x50mm
- waterkerende, dampopen folie
- SIPDOM Bouwsysteem 210 mm
- 9,5mm gipsplaat

binnenwand 200mm
- 12,5mm gipsplaat
- SIPDOM Bouwsysteem 170 mm
- 12,5mm gipsplaat

binnenwand 130mm
- 9,5mm gipsplaat
- SIPDOM Bouwsysteem 110 mm
- 9,5mm gipsplaat

situatie

zie tekening B.0.01

wijziging:	B	13 juni 2023	CH
wijziging:	A	31 mei 2023	CH

betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.
onderdeel:	Bestektekening kinderdagverblijf
projectarchitect:	
formaat:	A1
schaal:	1:100
projectnummer:	**18.5074**
bladnummer:	**B.X.02**
getekend:	
datum:	14 april 2022

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.890126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



oostgevel



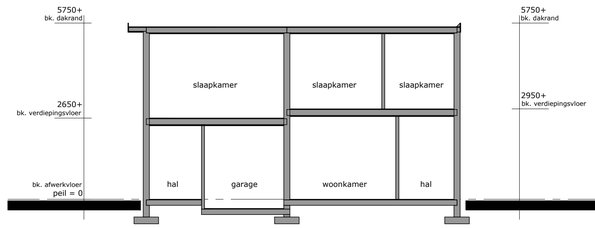
noordgevel



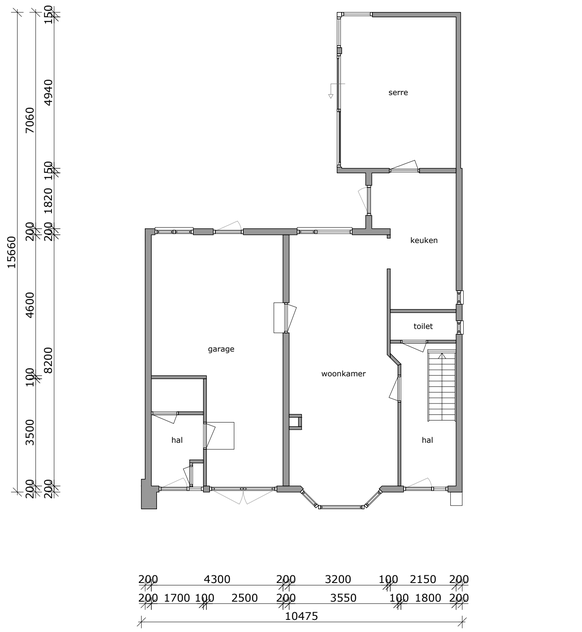
westgevel



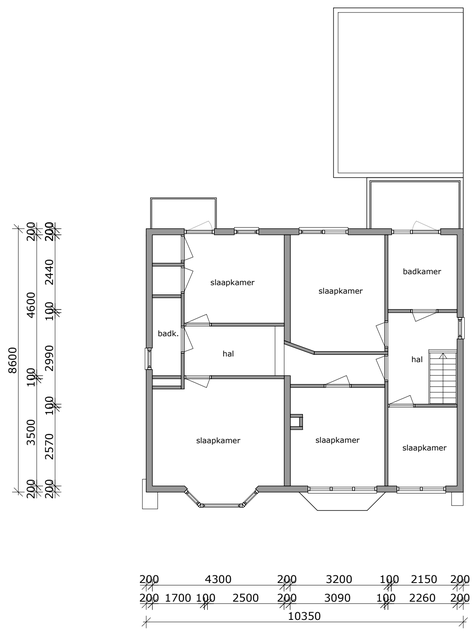
zuidgevel



doorsnede



begane grond



eerste verdieping

ALGEMEEN

OPPERVLAKTE:
bruto vloeroppervlak = 207,4m²
gebruiksoppervlakte = 187,6m²
inhoud woning = 620m³



situatie sectie: B perceelnr: 2777 + 4691
schaal 1:1000 Gemeente Katwijk

betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg		
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.		
onderdeel:	Bestaande toestand		
projectarchitect:			
formaat:	A1	schaal:	1:100
projectnummer:	**18.5074**	bladnummer:	**H.X.01**
getekend:		datum:	14 april 2022

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.890126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

DETAILS

wijziging:	B	13 juni 2023	CH
wijziging:	A	31 mei 2023	CH

betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg		
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.		
onderdeel:	Principedetails kantoor & appartementen		
projectarchitect:			
formaat:	A3	schaal:	1:5
projectnummer:	**18.5074**	bladnummer:	**B.5.01**
getekend:		datum:	14 april 2022

ARCHITECTENBUREAU

PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.890126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

OVERZICHT - DETAILS

DETAILNR.	DATUM	WIJZ. A	WIJZ. B	WIJZ C	WIJZ.D	WIJZ.E	WIJZ.F	WIJZ.E
voorblad	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
overzicht 1	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
overzicht 2	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
overzicht 3	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
overzicht 4	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
0.01	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
0.02	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
0.03	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
0.04	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
0.05	13-06-23							
1.01	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
1.02	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
1.03	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
1.04	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
2.01	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
2.02	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
2.03	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
2.04	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
2.05	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
3.01	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
3.02	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
3.03	14-04-22	31-05-23	13-06-23					
3.04	14-04-22	31-05-23	13-06-23					

overzicht 1

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



oostgevel



noordgevel

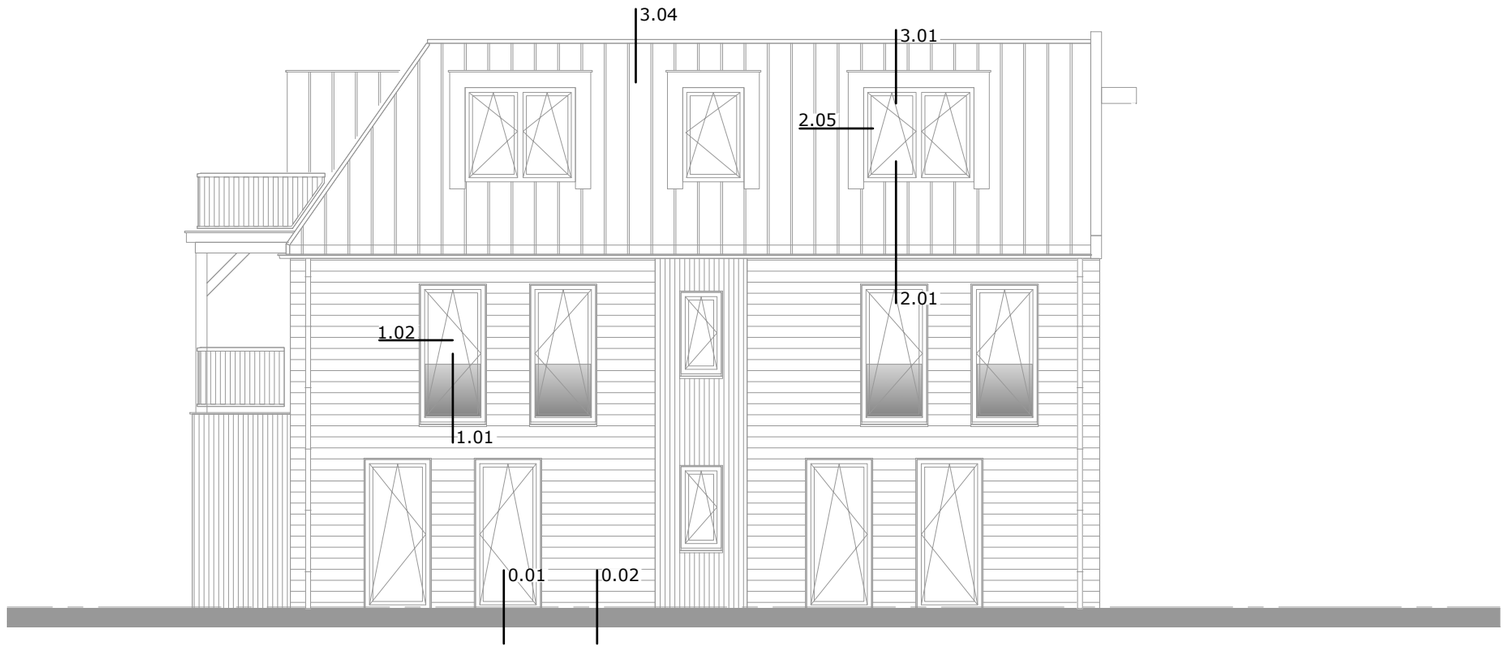
overzicht 2

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



westgevel

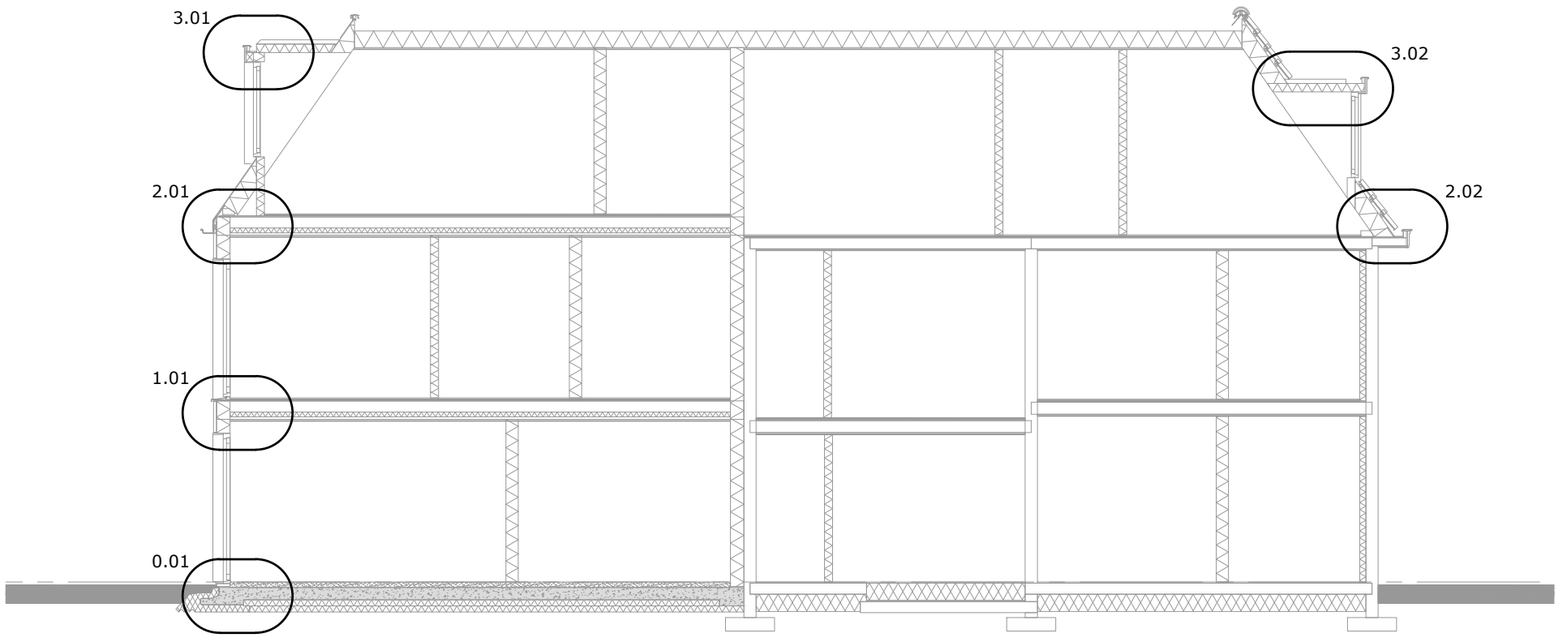


zuidgevel

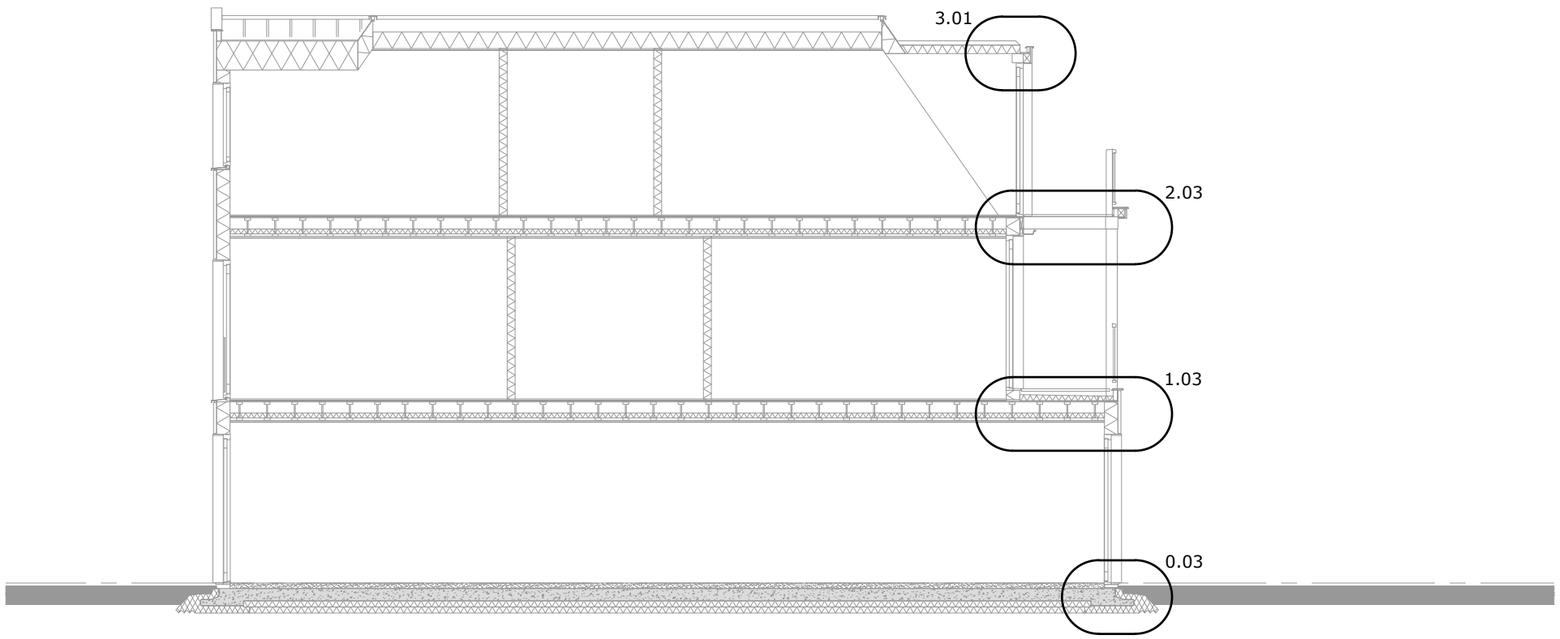
overzicht 3

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



doorsnede A-A

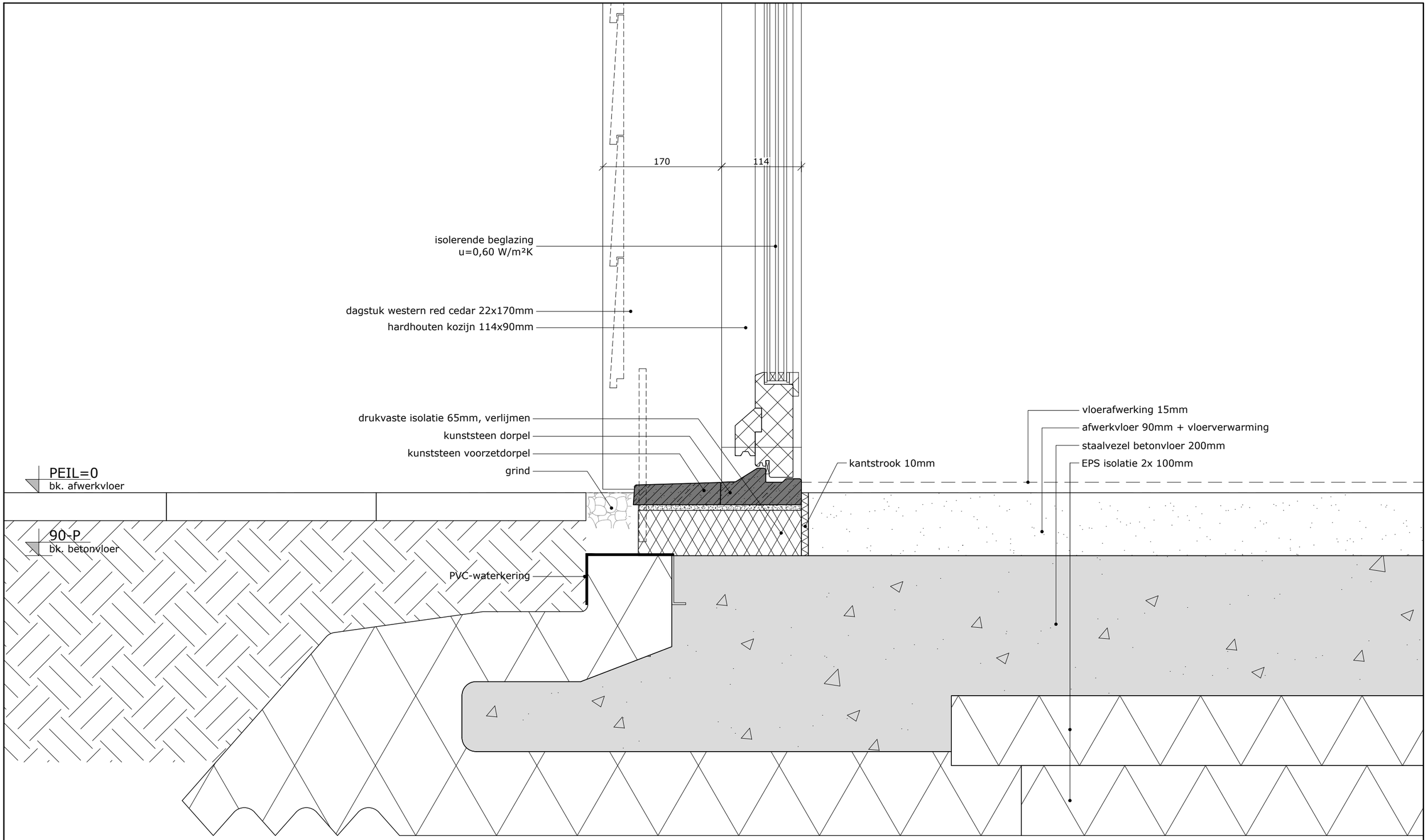


doorsnede B-B

overzicht 4

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

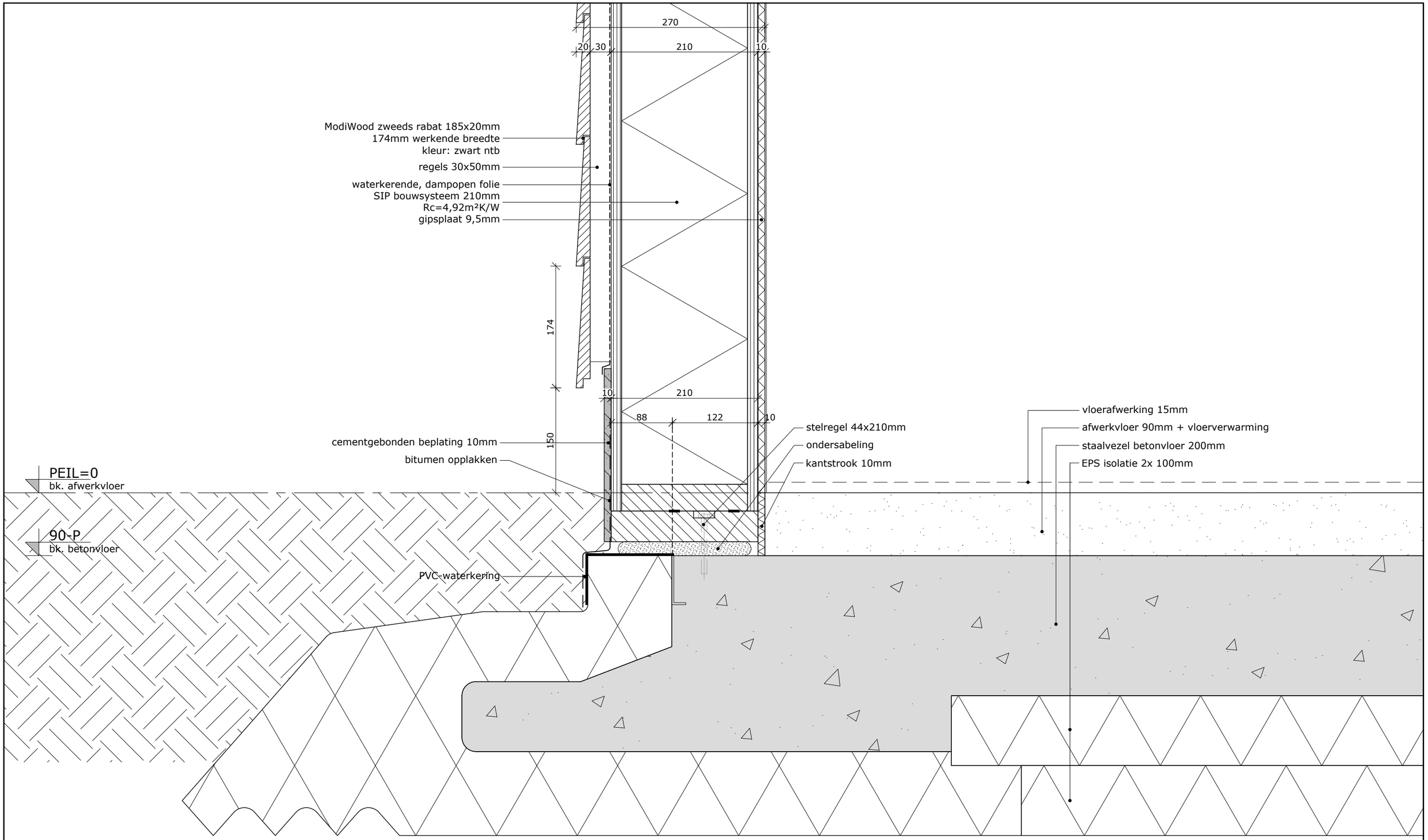
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

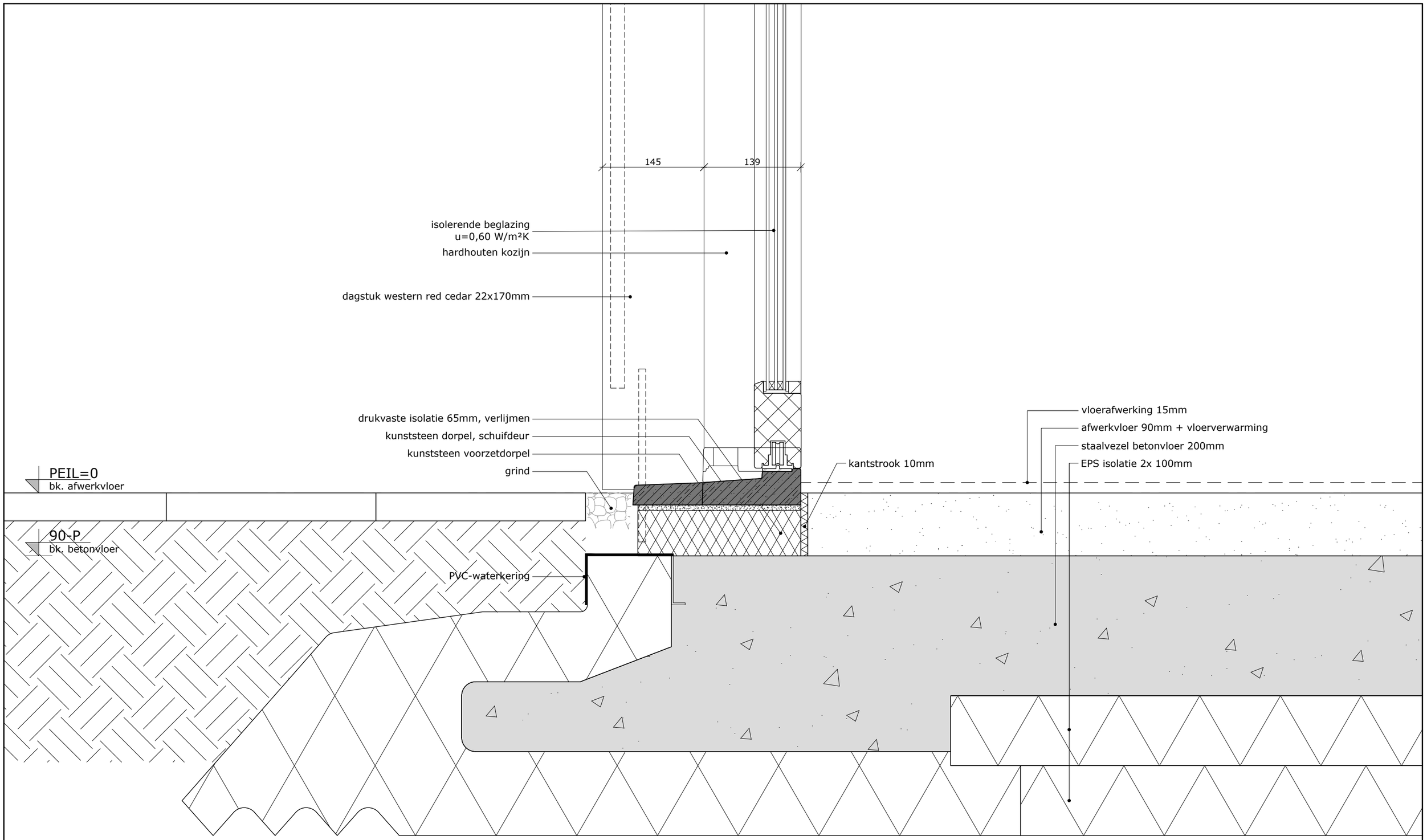
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

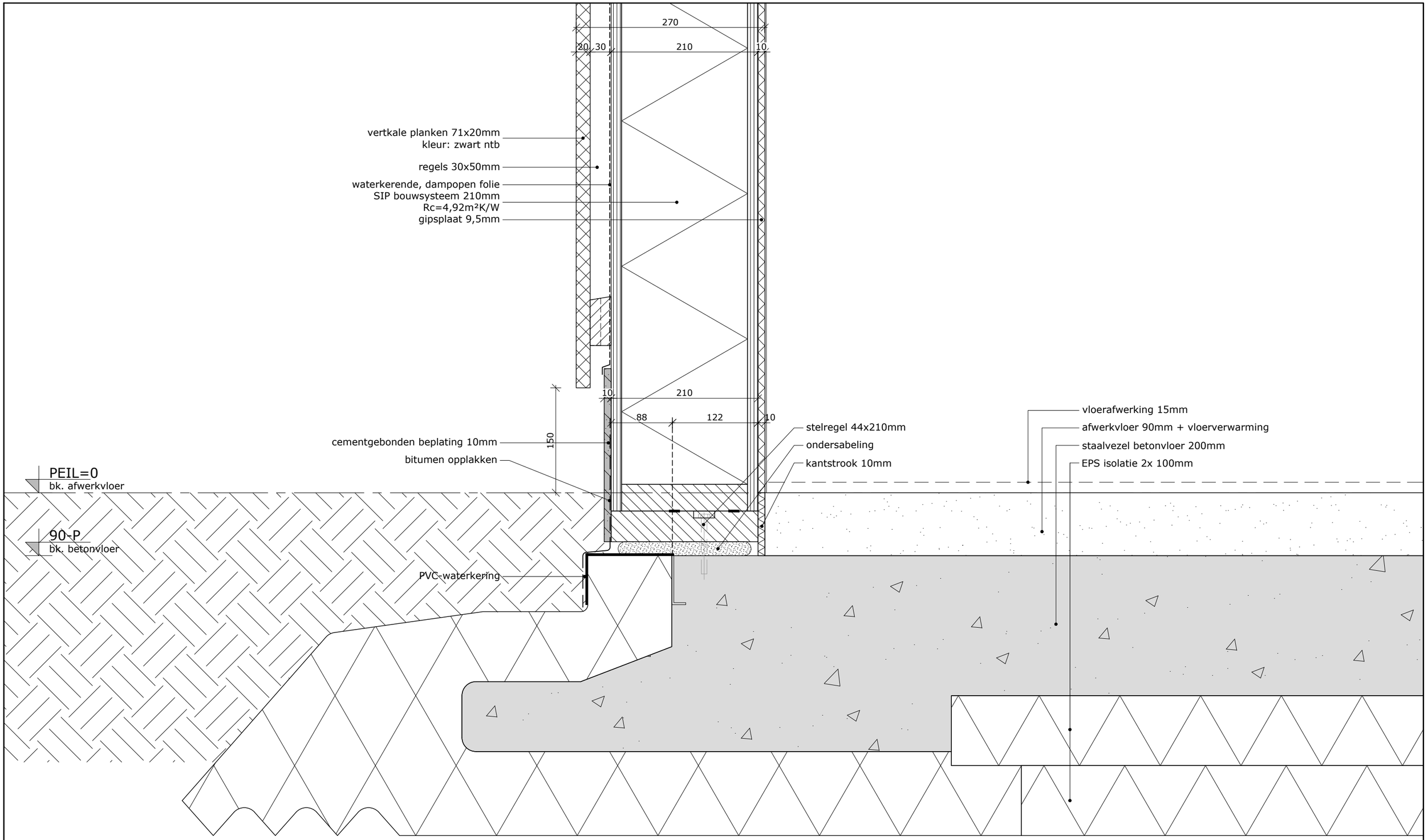
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.04

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

Kingspan voorzetwand element:

gipplaat 12,5mm
Kooltherm K17 geisoleerde gipsplaat 90mm
luchtspouw 20mm niet geventieerd
Rc=4,70m²K/W

bestaande wand

vloerafwerking 15mm
bestaande vloer
isolatieschuim Rc=3,7m²K/W

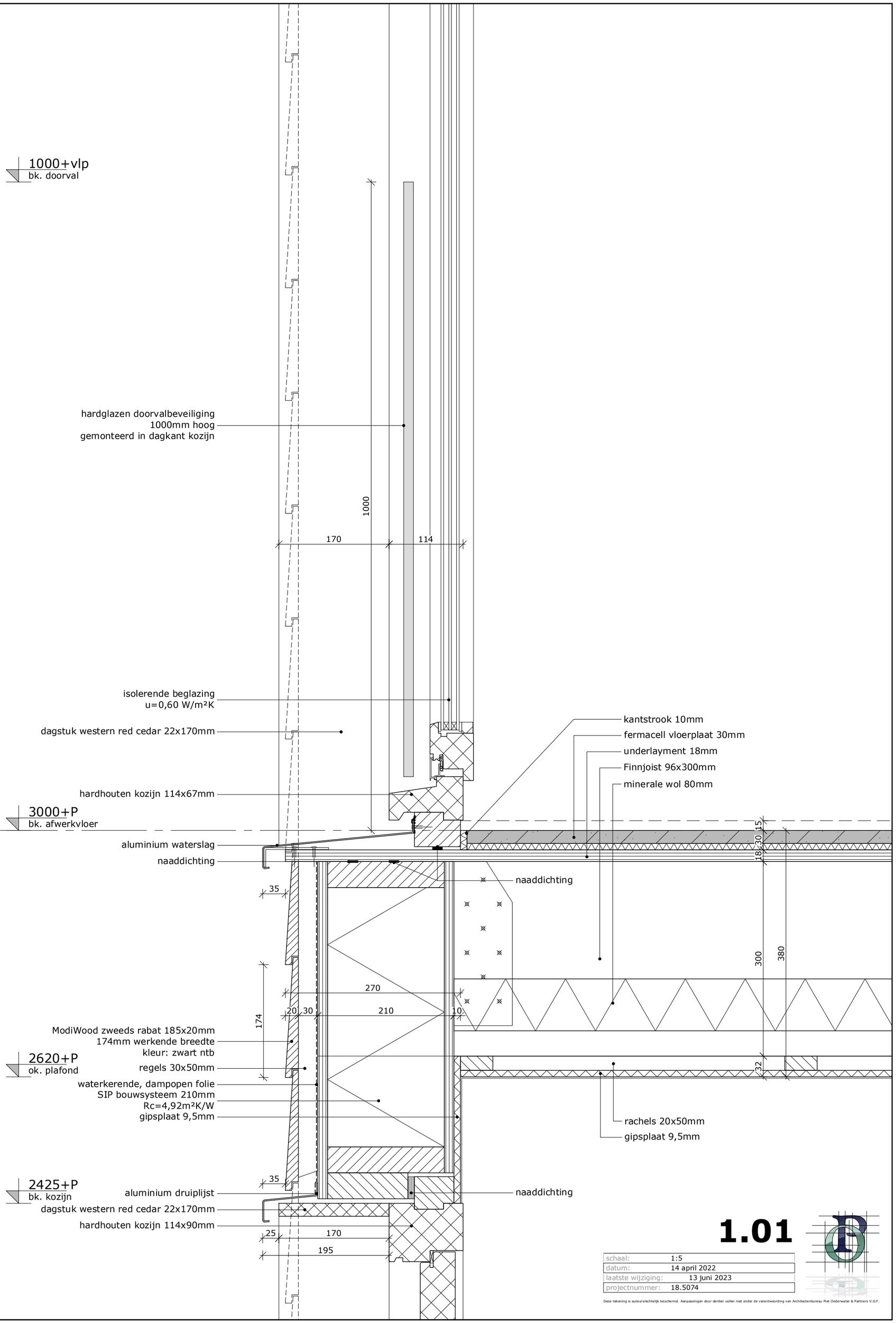
PEIL=0
bk. afwerkvloer

bestaande fundering

0.05

schaal:	1:5
datum:	13 juni 2023
laatste wijziging:	
projectnummer:	18.5074

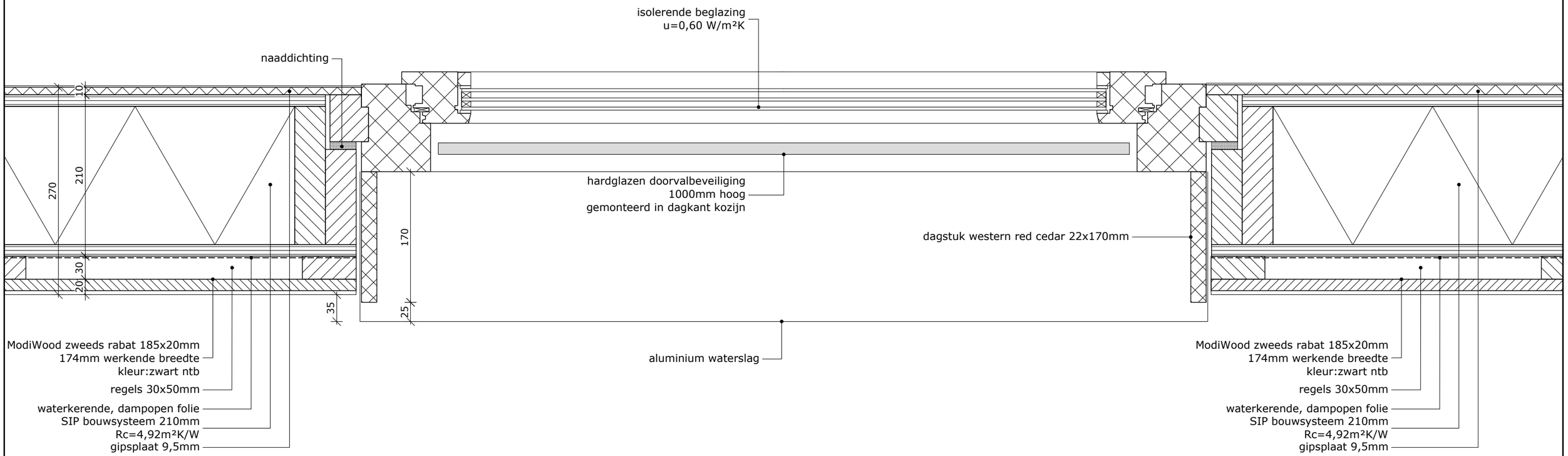
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



1.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



1.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

1065+vlp
bk. balustrade

hardhouten balustrade
1000mm hoog

ruimte tussen de spijlen <100mm

>=1000

bankirai vlonderdelen
vv anti slip profielering
op regels

90

zinken afdekkap

3000+P
bk. afwerkvloer

vertkale planken 71x20mm
kleur: zwart ntb

2620+P
ok. plafond

regels 30x50mm

waterkerende, dampopen folie

SIP bouwsysteem 210mm
Rc=4,97m²K/W

gipsplaat 9,5mm

270

20 30 210 10

2425+P
bk. kozijn

35

aluminium druiplijst

naaddichting

dagstuk western red cedar 22x170mm

hardhouten kozijn 114x90mm

145

hardhouten kozijn

hardhouten kozijn

isolerende beglazing
u=0,60 W/m²K

dagstuk western red cedar 22x170mm

kunststeen dorpel

3140+P
ok dorpel

waterdichte laag

SIPDOM Bouwsysteem 210mm

kantstrook 10mm

fermacell vloerplaat 30mm

underlayment 18mm

Finnjoist 96x300mm

minerale wol 80mm

18 30 15

bitumineuze dakbedekking

afschotisolatie Rc= 6,42m²K/W

dampremmende folie

300

380

32

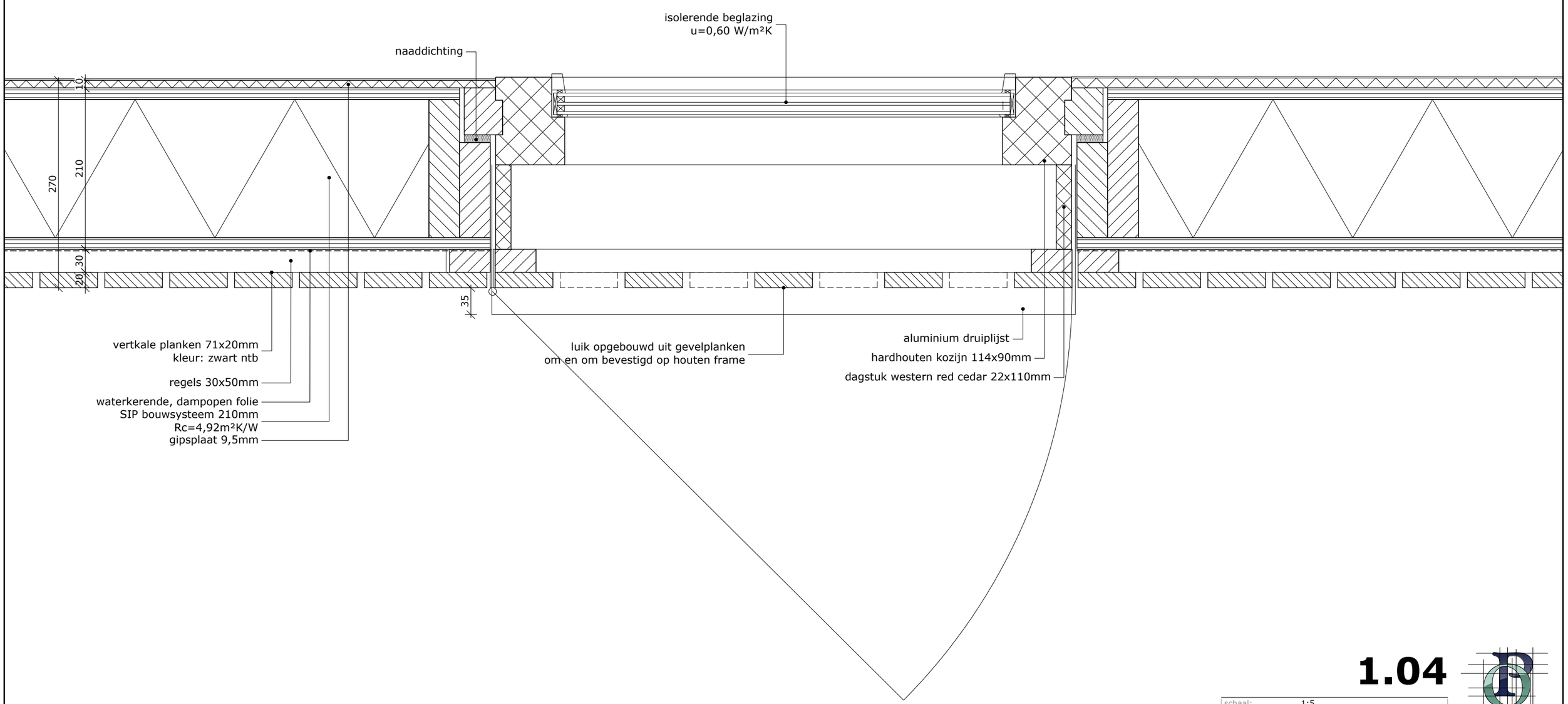
rachels 20x50mm

gipsplaat 9,5mm

1.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



1.04

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

6930+P
ok. kozijn

isolerende beglazing
u=0,60 W/m²K

MDF
vensterbank

hardhouten kozijn 114x67mm

naaddichting

dampremmende folie

955

felsbaan/klangen
scheidingslaag
SIP bouwsysteem dakplaat 270mm
Rc=6,37m²K/W

270

55°

naaddichting

kantstrook
10mm

6000+P
bk. afwerkvloer

waterkerende, dampopen folie
muurplaat 96x196mm
ondersabeling

100

15
30
18

underlayment 18mm
fermacell vloerplaat 30mm
Finnjoist 96x300mm
minerale wol 80mm

300
380

felsbaan/klangen
scheidingslaag

5760+P
bk. goot

5620+P
ok. plafond

zinken bakgoot
gootbeugel
zinken HWA

270
174
20
30
210
10

32

rachels 20x50mm
gipsplaat 9,5mm

ModiWood zweeds rabat 185x20mm
174mm werkende breedte
kleur: zwart ntb
regels 30x50mm
waterkerende, dampopen folie
SIP bouwsysteem 210mm
Rc=4,92m²K/W
gipsplaat 9,5mm

35

5265+P
bk. kozijn

aluminium druiplijst
dagstuk western red cedar 22x170mm
hardhouten kozijn 114x90mm

naaddichting

25
170
195

isolerende beglazing
u=0,60 W/m²K

2.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

6930+P
ok. kozijn

6090+P
bk. goot

6000+P
bk. afwerkvloer

isolerende beglazing
u=0,60 W/m²K

MDF
vensterbank

hardhouten kozijn 114x67mm

slabbe, loodvervanger

naaddichting

keramische pan
golvend model

panlatten 22x38mm

tengels 22x32mm

mandragende folie

SIP bouwsysteem dakplaat 270mm
Rc=6,37m²K/W

kunststof vogelschroot

zinken gezette goot

vullen met isolatie

naaddichting

55°

kantstrook
10mm

955

zinken afdekkap

25

45

300

190

40

WRC bekleding 25x260mm

rachels

klossen 120x38mm

10 10 20 480

520

10mm WBP

rachels 20x50mm

muurplaat 96x196mm

bestaande vloeropbouw

zinken HWA

bestaande gevel

2.02

:	1:5
):	14 april 2022
e wijziging:	13 juni 2023
tnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

1065+vlp
bk. balustrade

hardhouten balustrade
1000mm hoog

ruimte tussen de spijlen <100mm

>=1000

zinken afdekkap

6125+P
bk. afdekking

30
180
150

wrc 18mm

rachels 20x50mm

6000+P
bk. afwerkvloer

wbp 10mm

20
125
200
145

reikenhouten balk
200x200mm

5760+P
bk. goot

ok. balk
5770+P

5670+P
bk. kozijn

ok. plafond
5620+P

bankirai vlonderdelen
vv anti slip profielering
op regels

eikenhouten balk
200x200mm

hardhouten kozijn

isolerende beglazing
u=0,60 W/m²K

kunststeen dorpel

kantstrook
10mm

naaddichting

waterkerdende slabbe
aluminium druiplijst

15mm wbp

regels

waterkerende, dampopen folie
SIP bouwsysteem 210mm
Rc=4,97m²K/W

270
20
30
210
10

35

zinken bakgoot

gootbeugel

zinken HWA

195

fermacell vloerplaat 30mm

drukvaste isolatie 20mm

underlayment 18mm

Finnjoist 96x300mm

minerale wol 80mm

18
30
15

300

380

32

naaddichting

rachels 20x50mm

gipsplaat 9,5mm

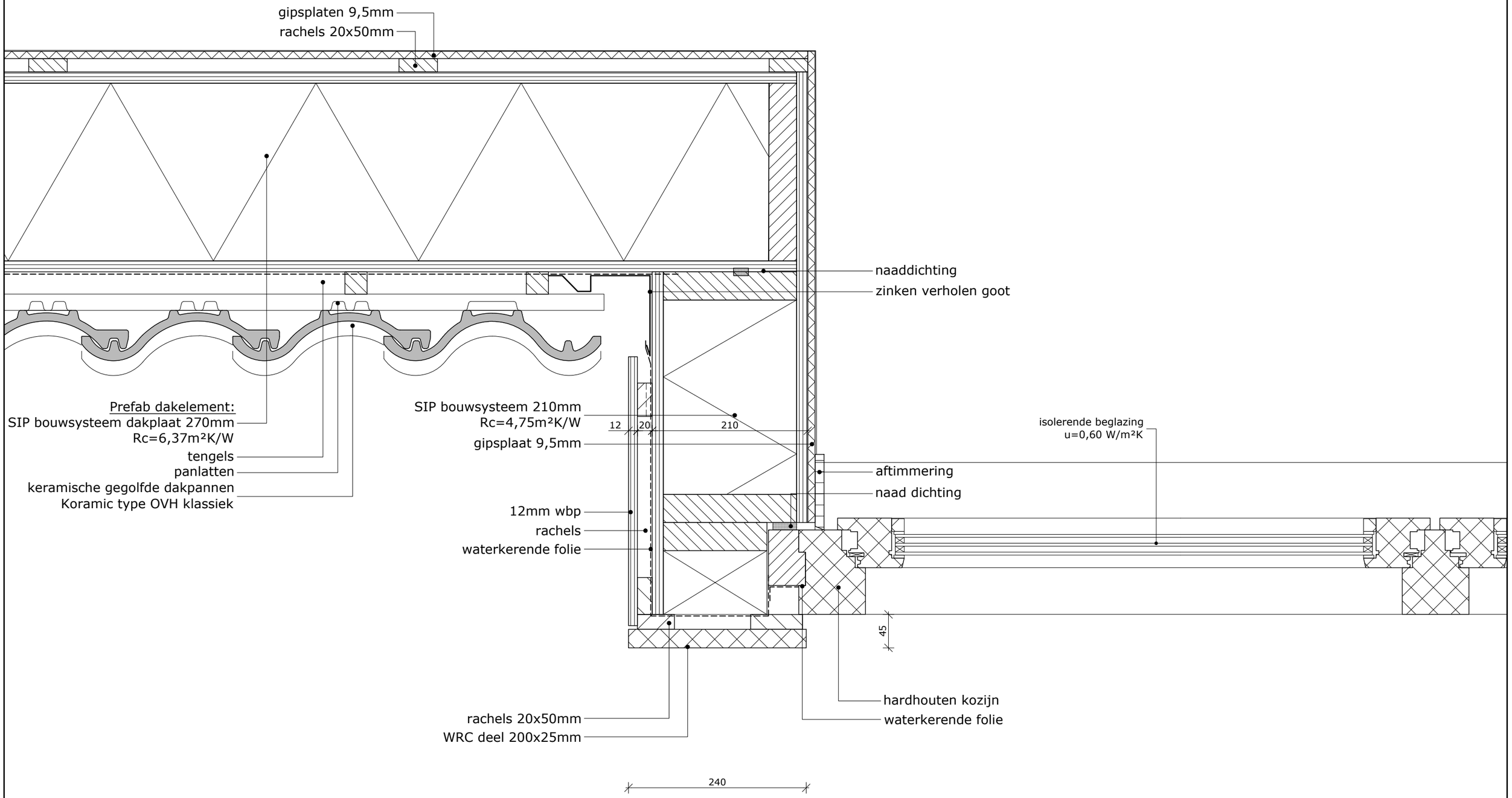
hardhouten kozijn

isolerende beglazing
u=0,60 W/m²K

2.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

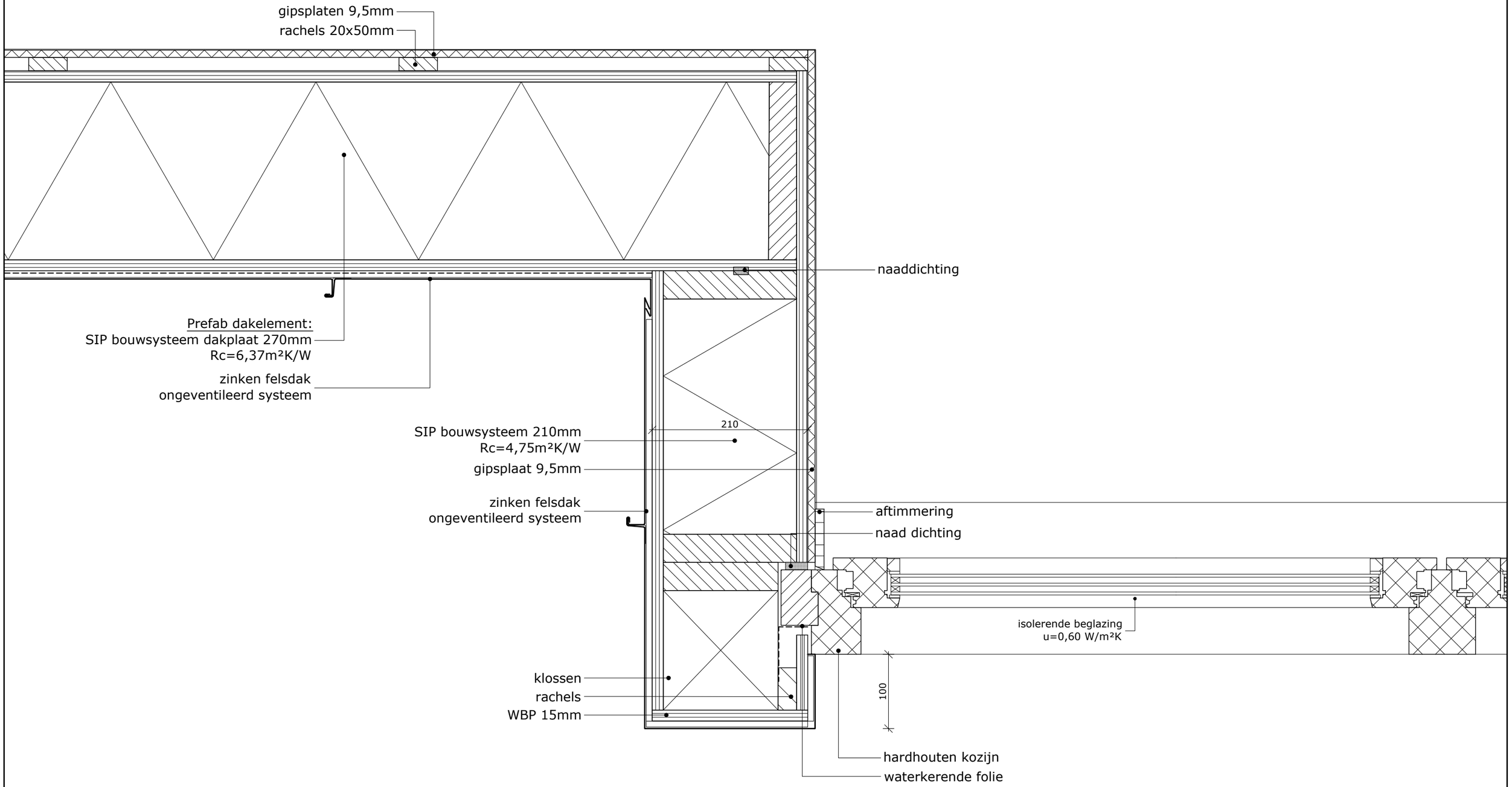
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



2.04

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

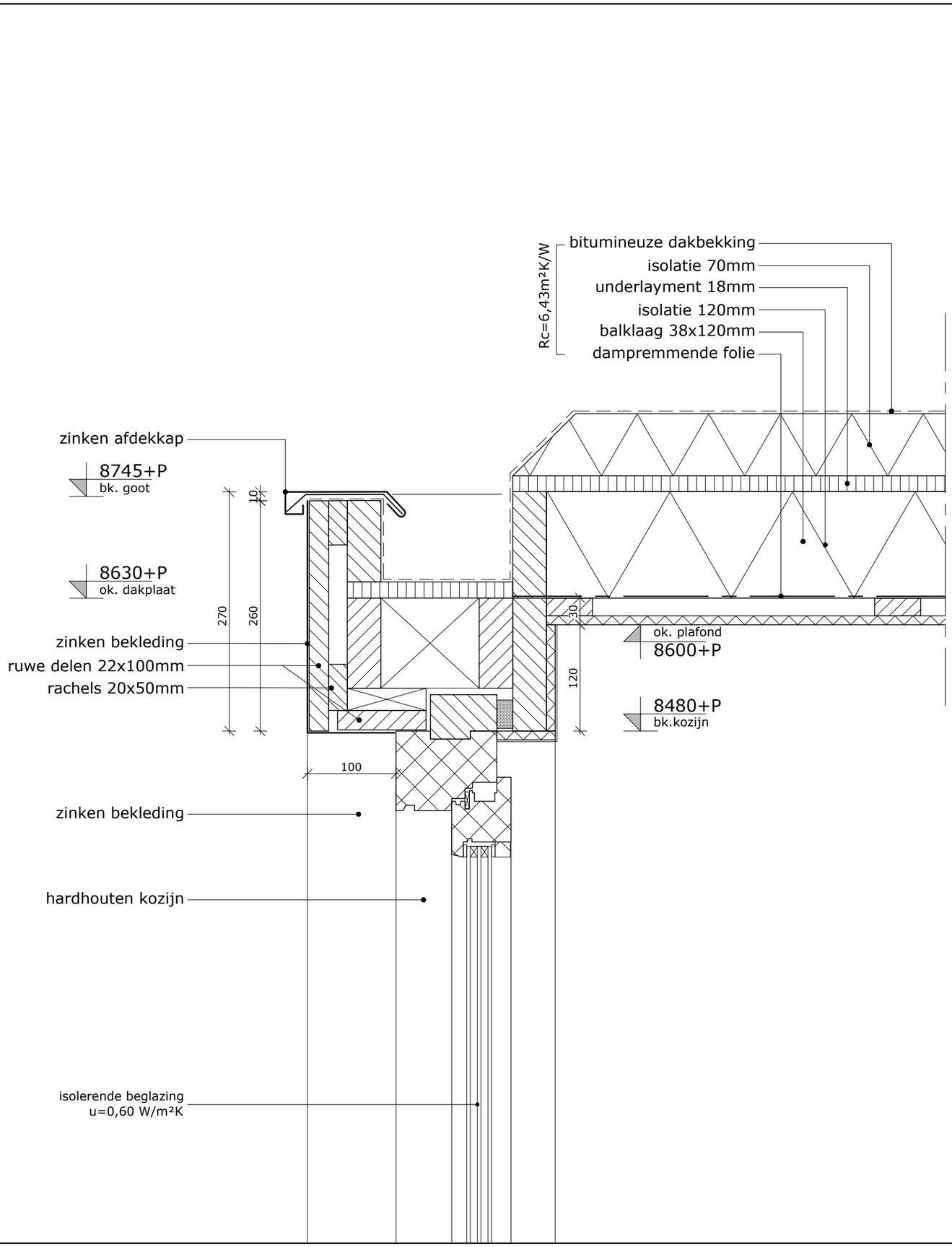
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

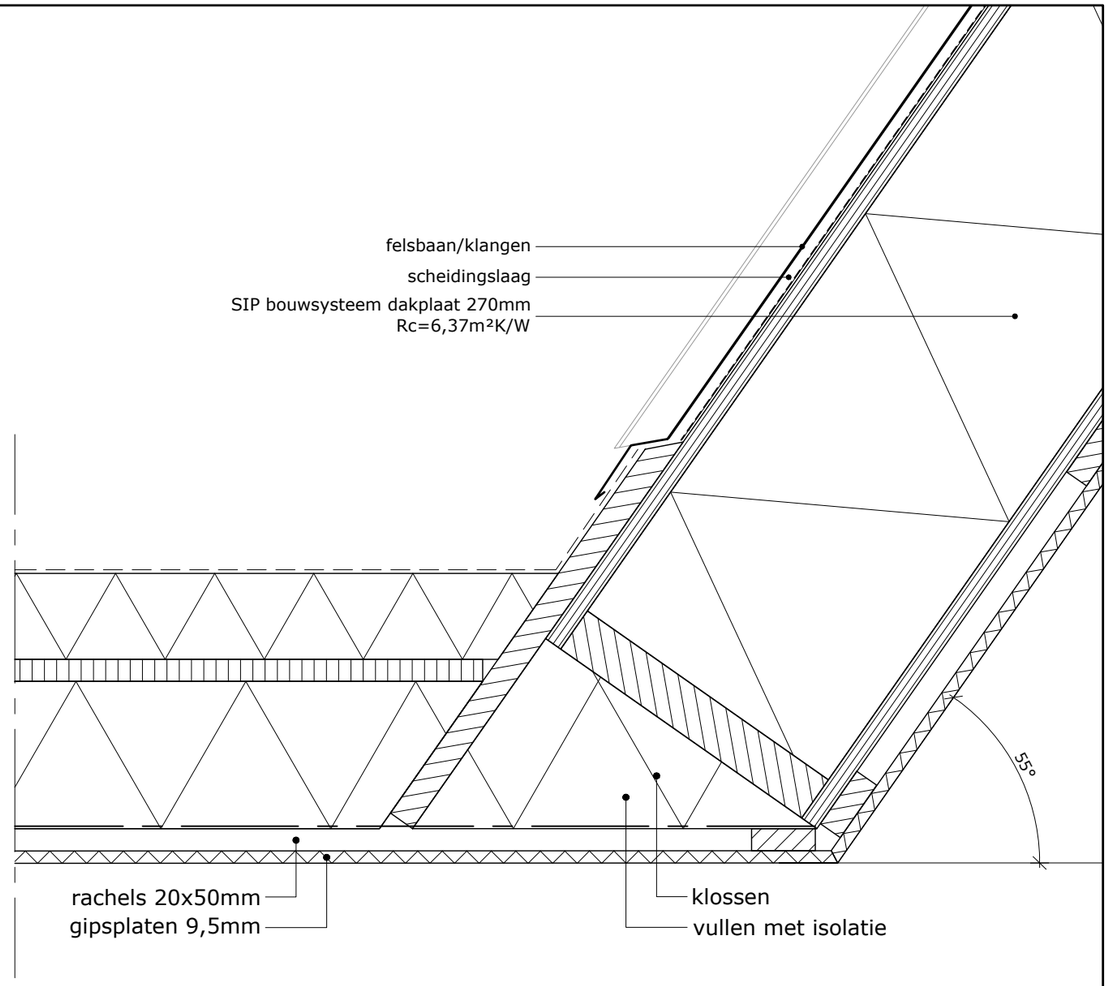


2.05

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

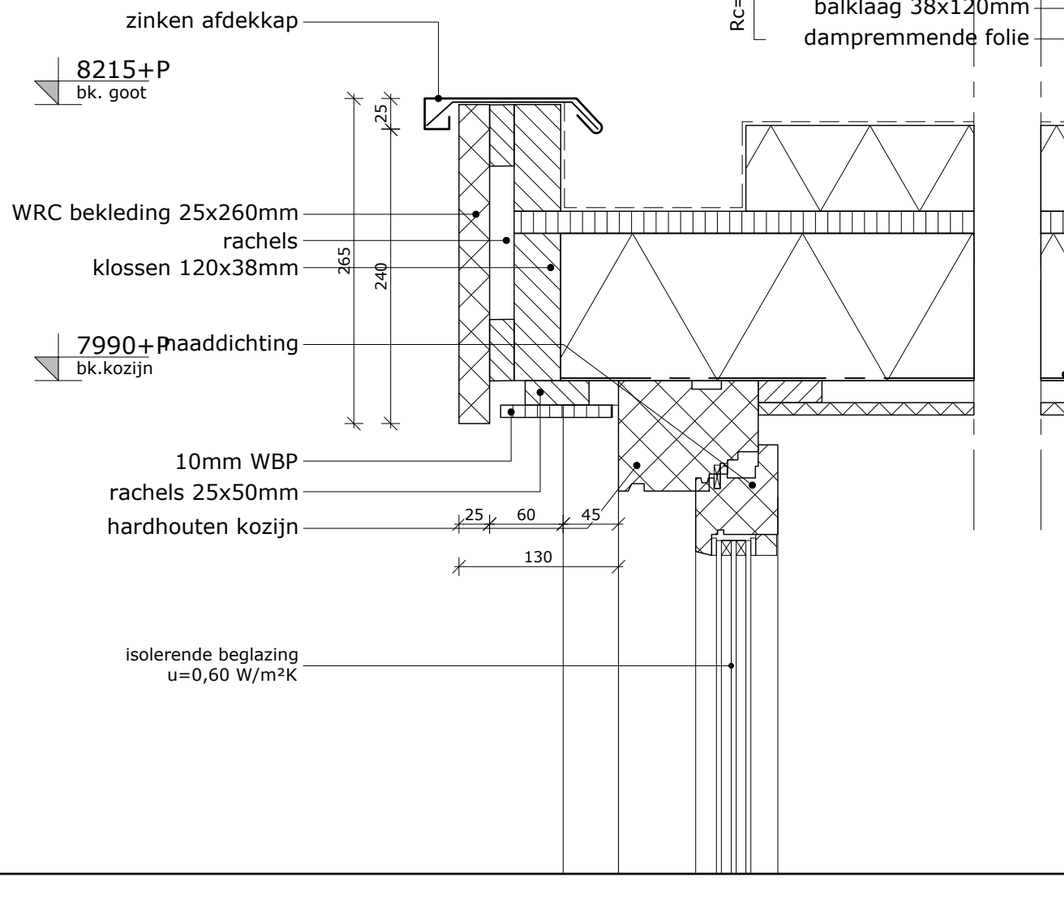


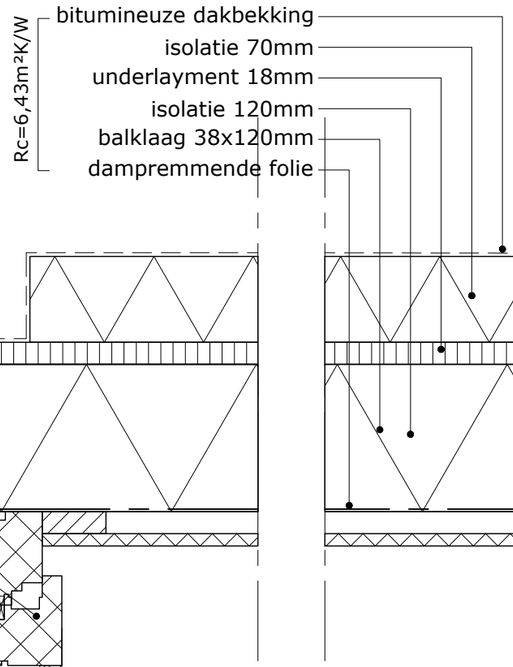


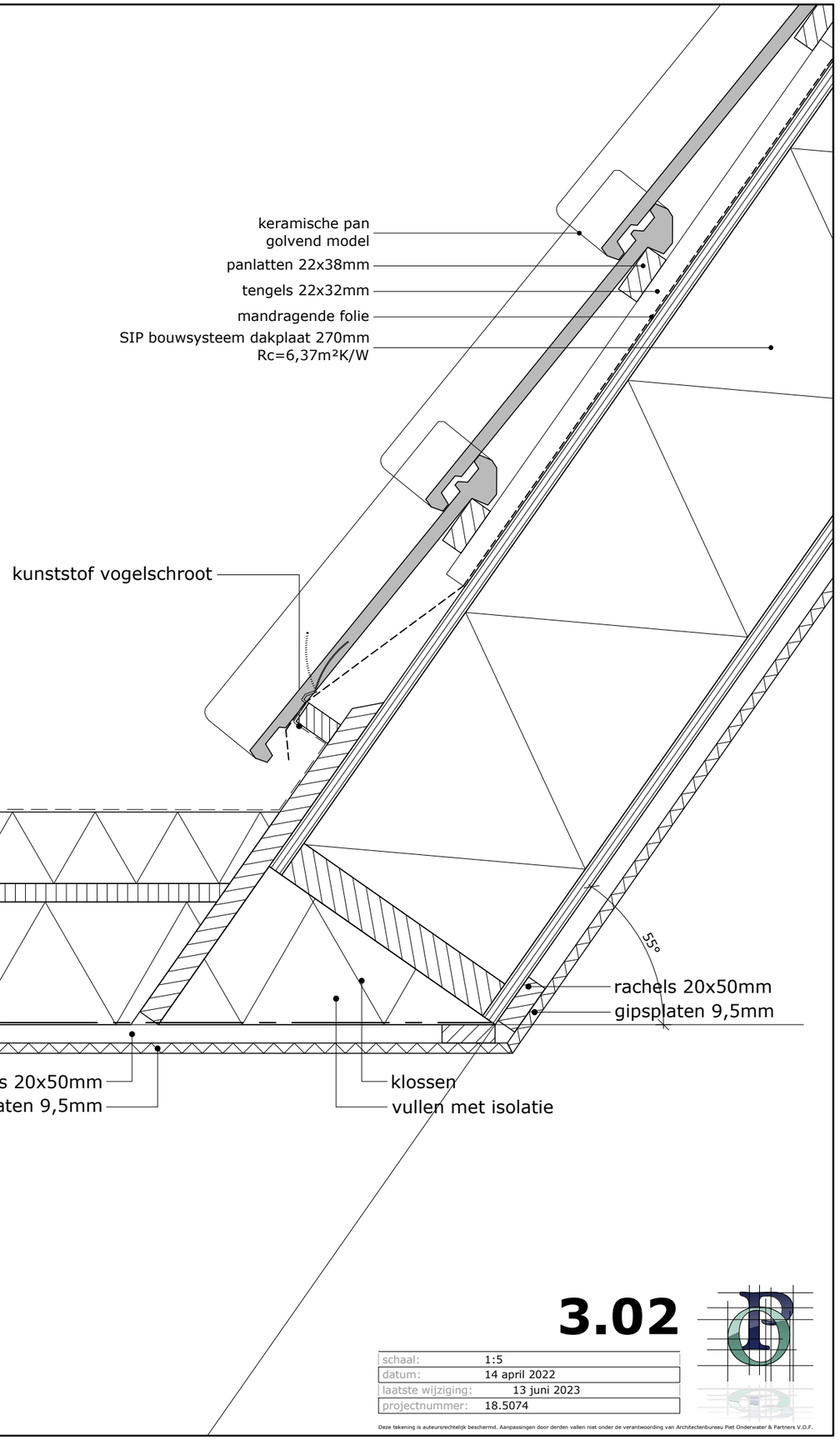
3.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.





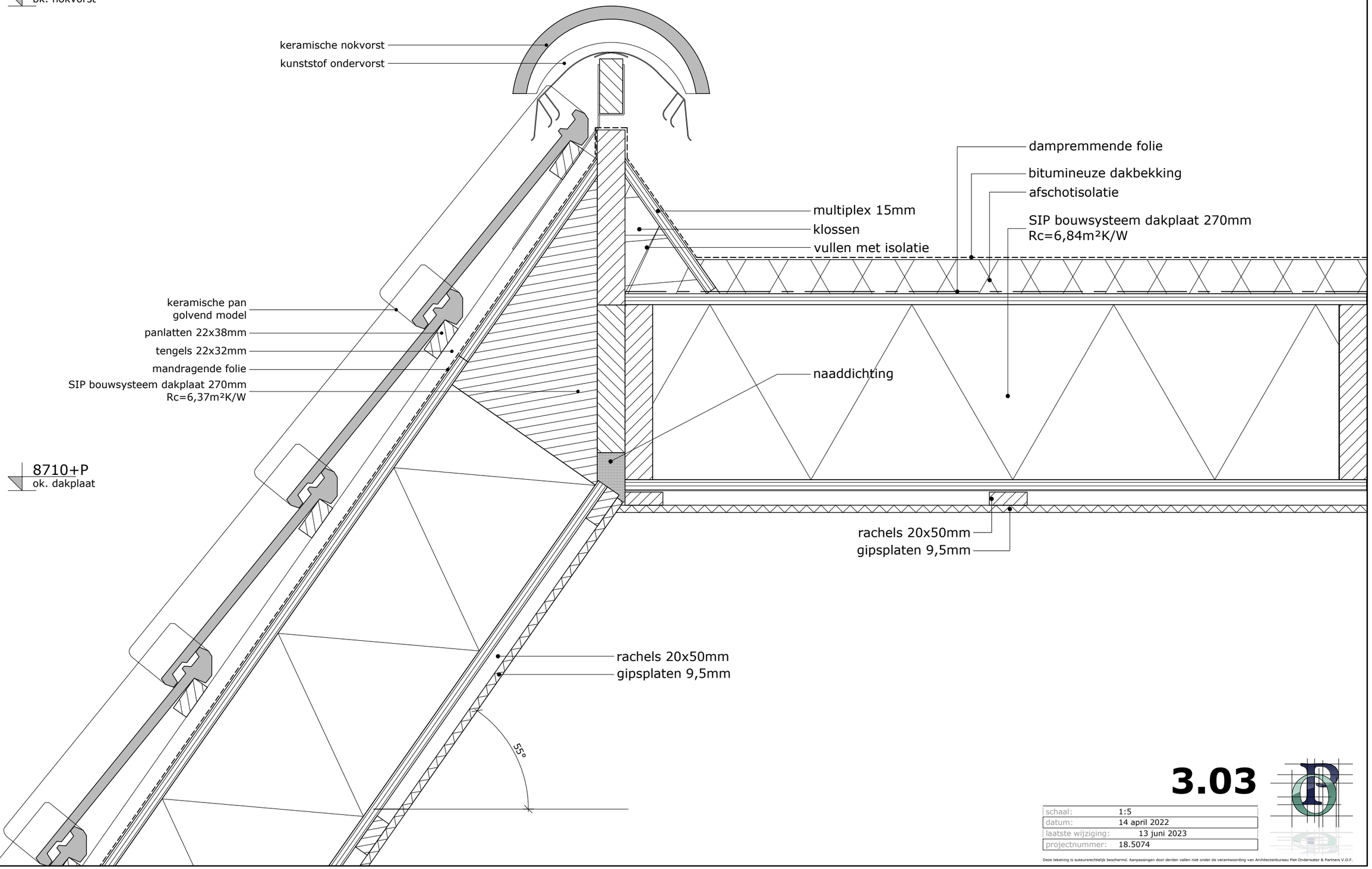


3.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

9375+P
bk. nokvorst



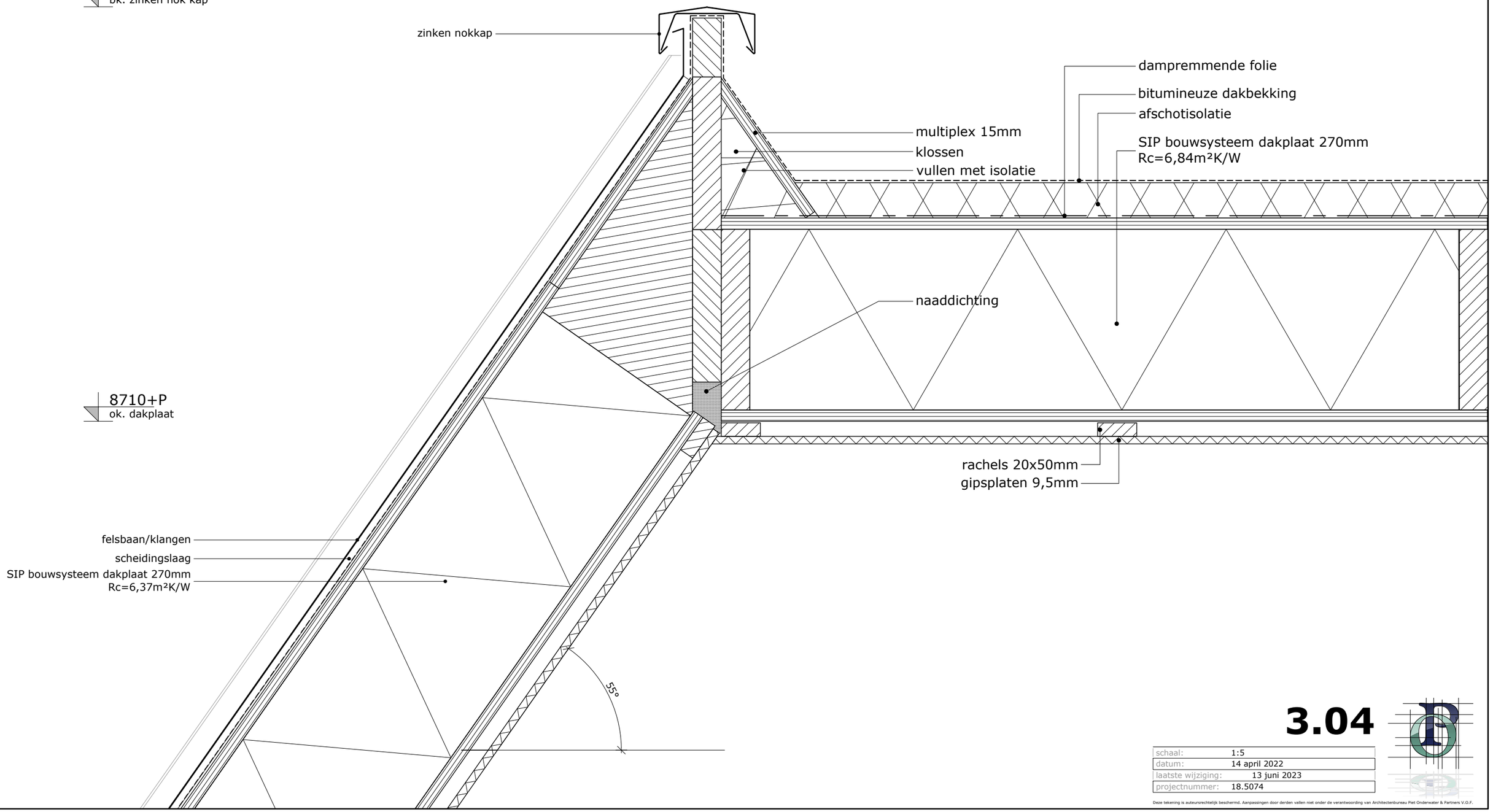
3.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

9260+P
bk. zinken nok kap

8710+P
ok. dakplaat



3.04

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

DETAILS

wijziging:	B	13 juni 2023	CH
wijziging:	A	31 mei 2023	CH

betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg		
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.		
onderdeel:	Principedetails kinderdagverblijf		
projectarchitect:	ir. J.J. Guldemond	projectleider:	J. de Graaf
formaat:	A3	schaal:	1:5
projectnummer:	**18.5074**	bladnummer:	**B.5.02**
getekend:	C. Heemskerk	datum:	14 april 2022

ARCHITECTENBUREAU

PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.890126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

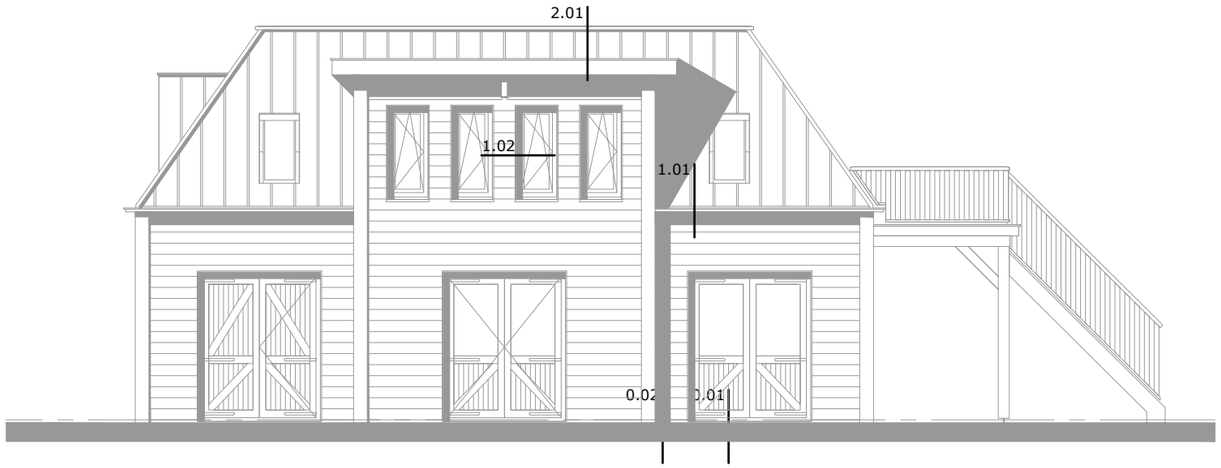
OVERZICHT - DETAILS

DETAILNR.	DATUM	WIJZ. A	WIJZ. B	WIJZ C	WIJZ.D	WIJZ.E	WIJZ.F
voorblad	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
overzicht 1	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
overzicht 2	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
overzicht 3	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
overzicht 4	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
0.01	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
0.02	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
0.03	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
1.01	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
1.02	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
1.03	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
1.04	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
1.05	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
2.01	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
2.02	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
2.03	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
2.04	14-04-22	31-05-23	13-06-23				
2.05	14-04-22	31-05-23	13-06-23				

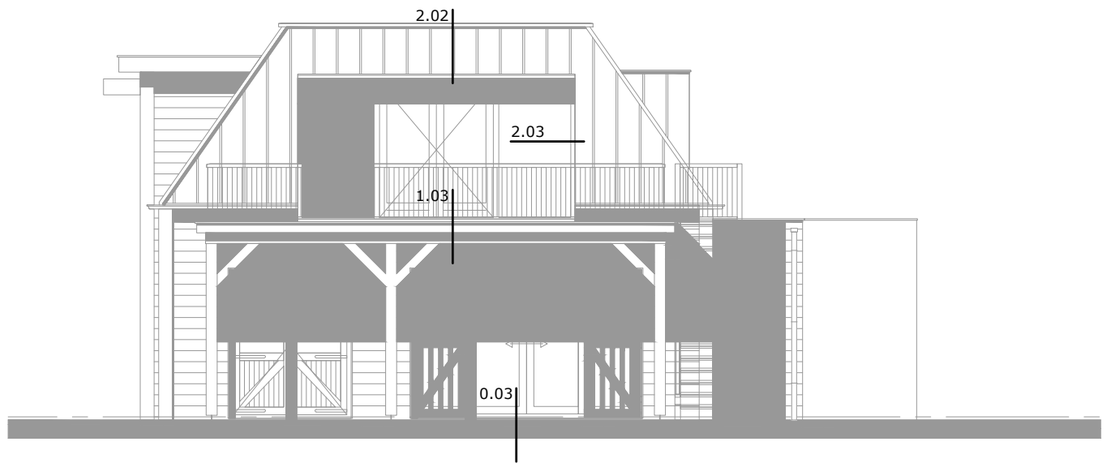
overzicht 1

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



oostgevel

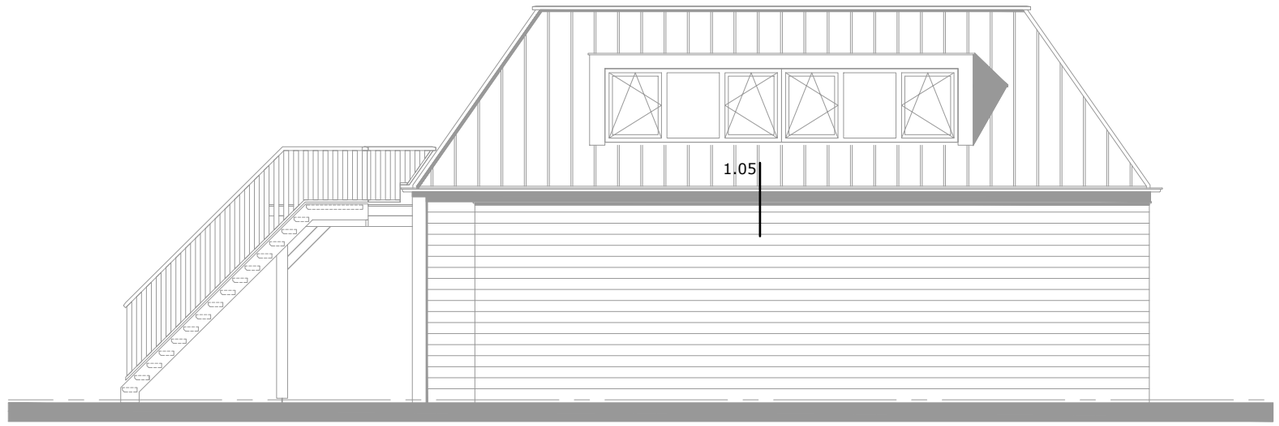


noordgevel

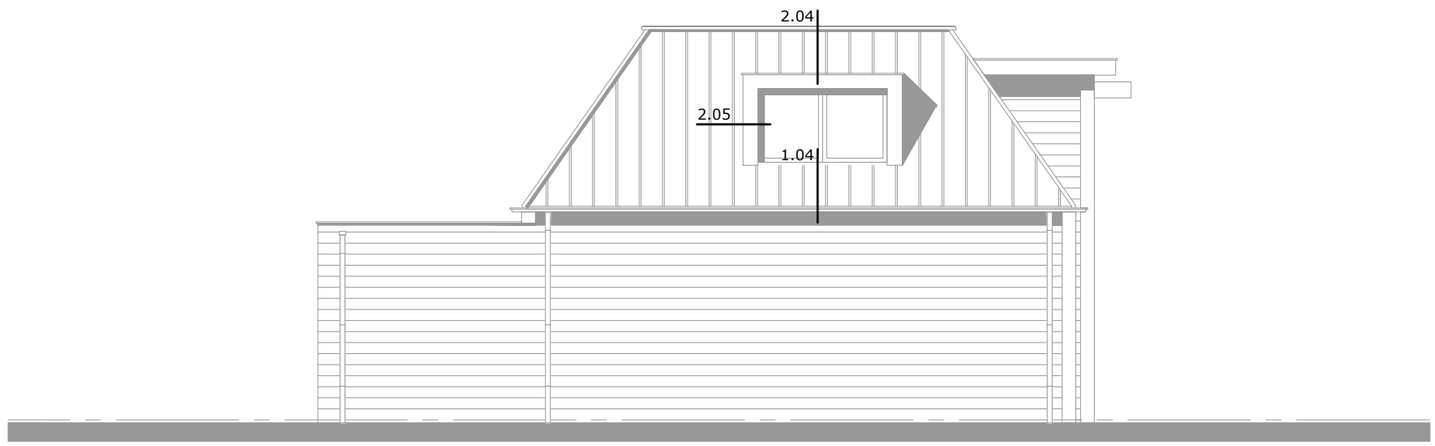
overzicht 2

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



westgevel

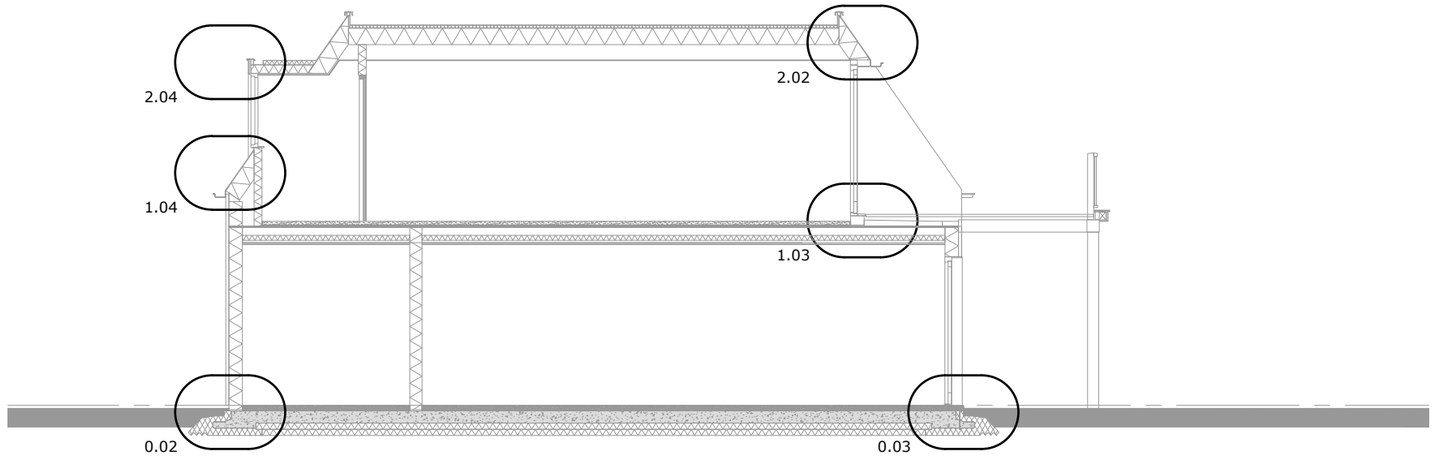


zuidgevel

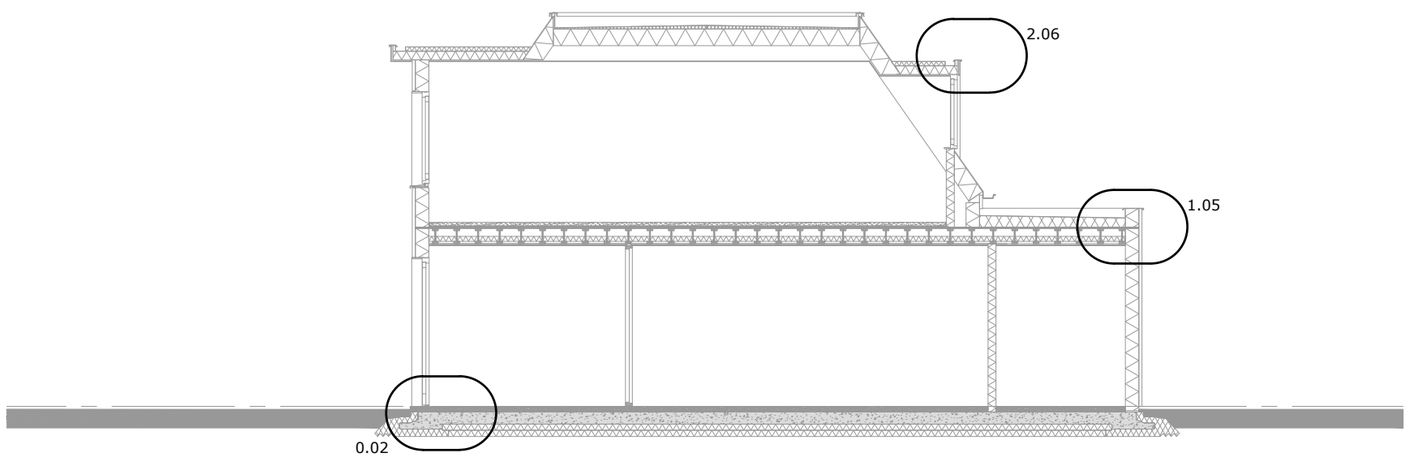
overzicht 3

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



doorsnede A-A

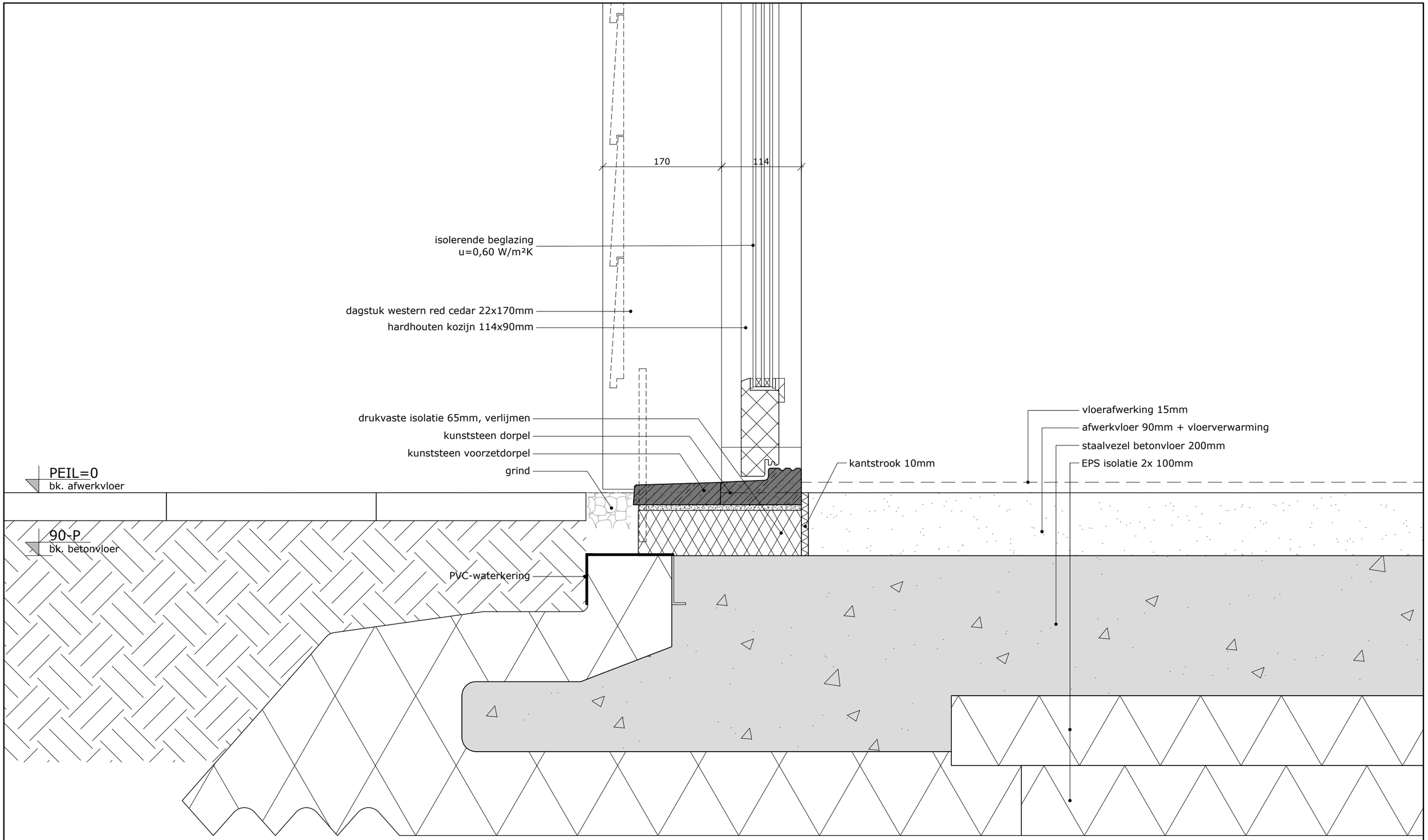


doorsnede B-B

overzicht 4

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

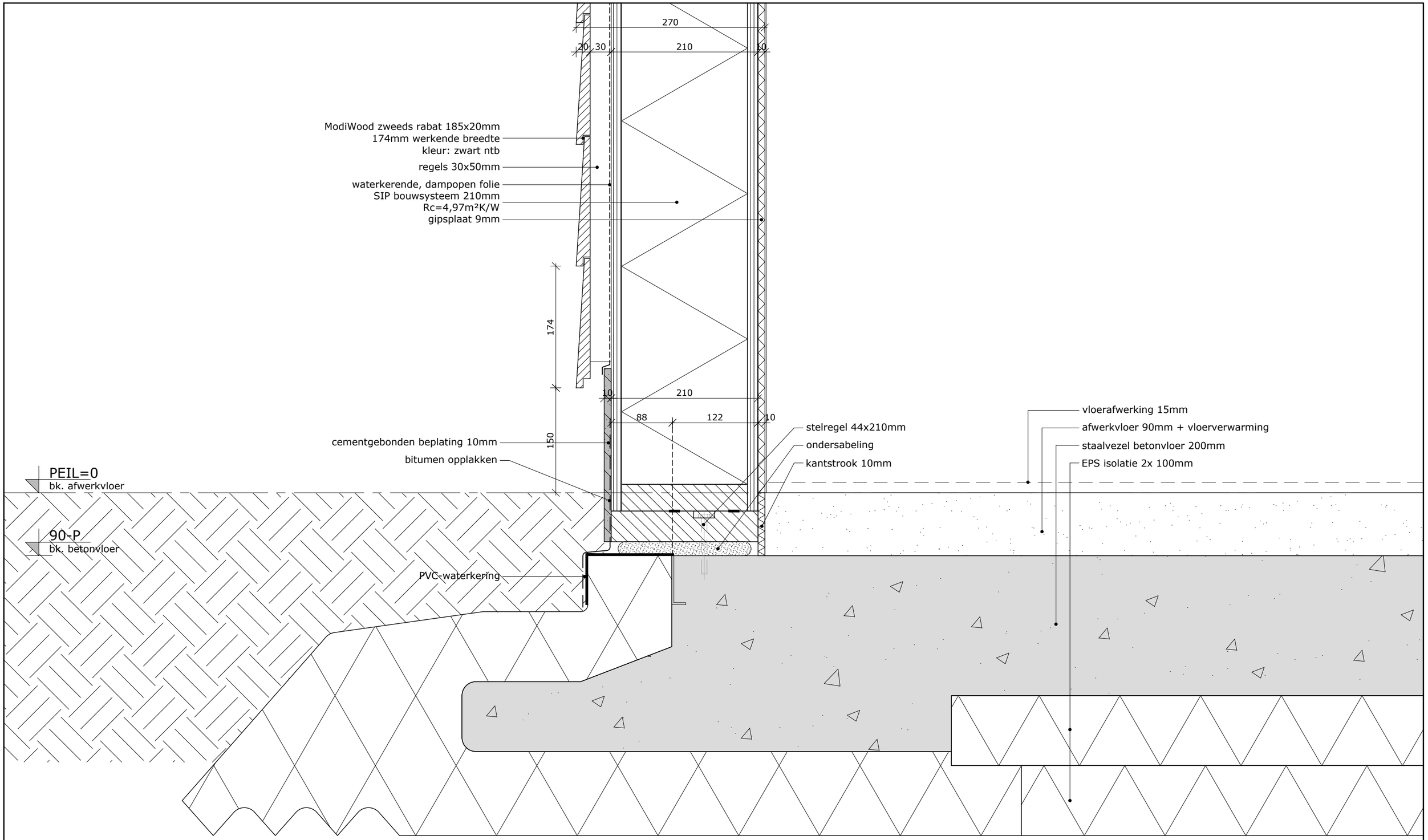
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

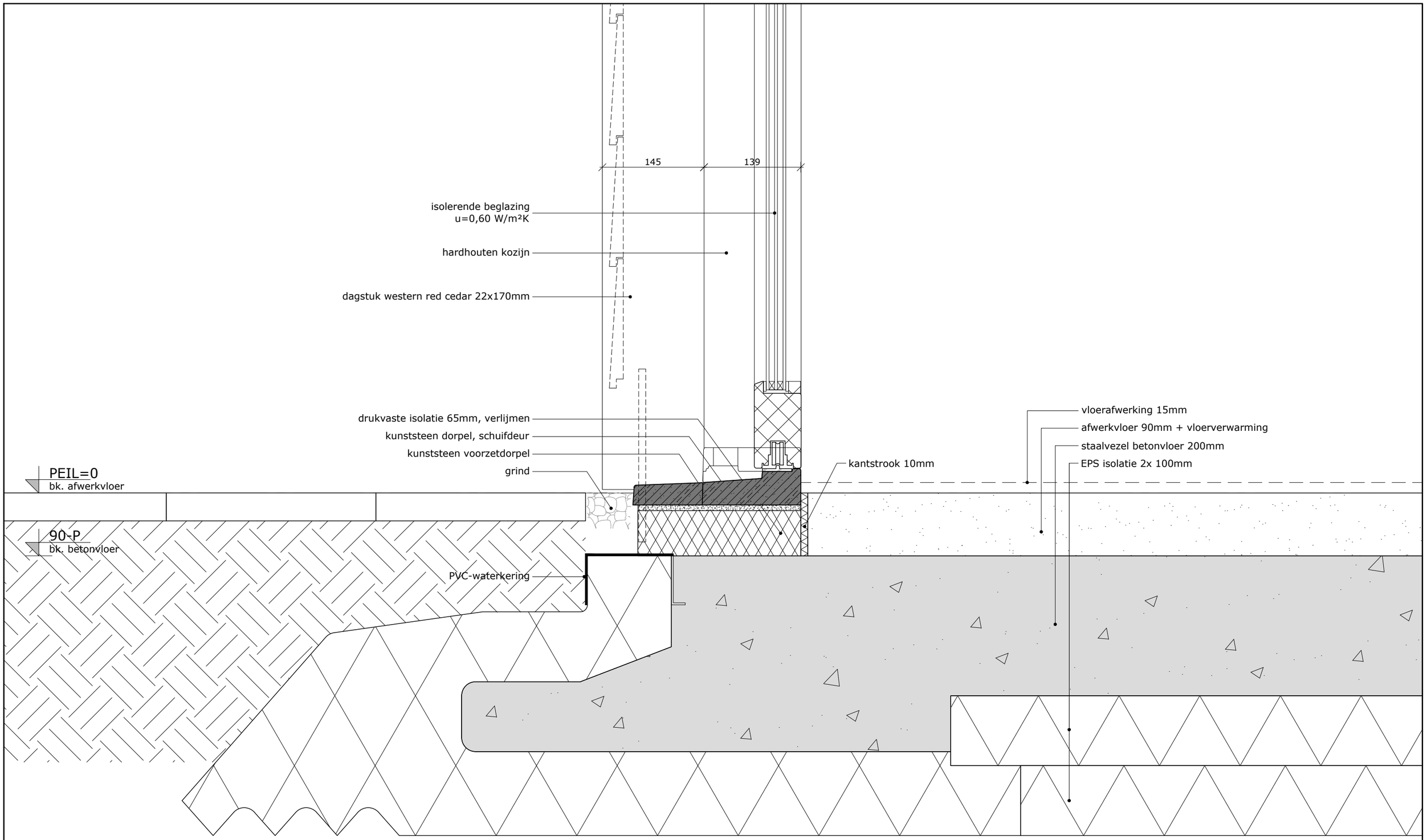
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

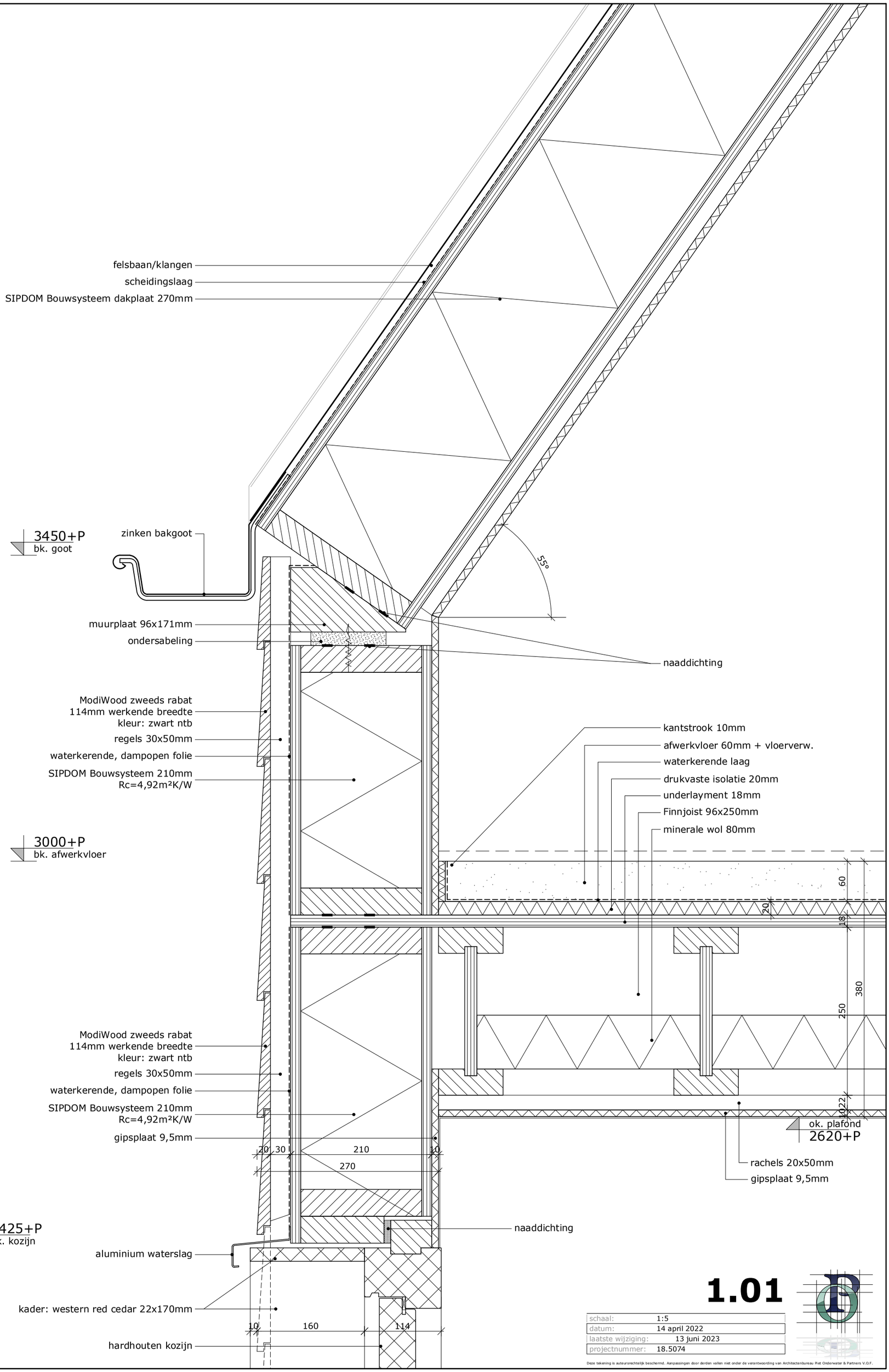
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

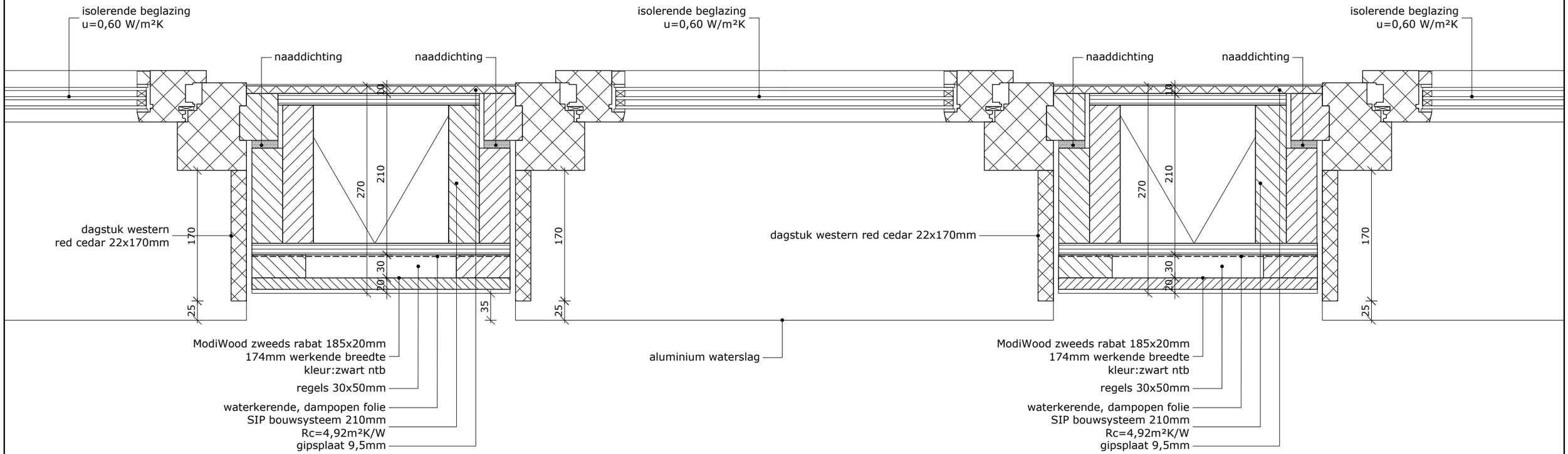
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



1.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

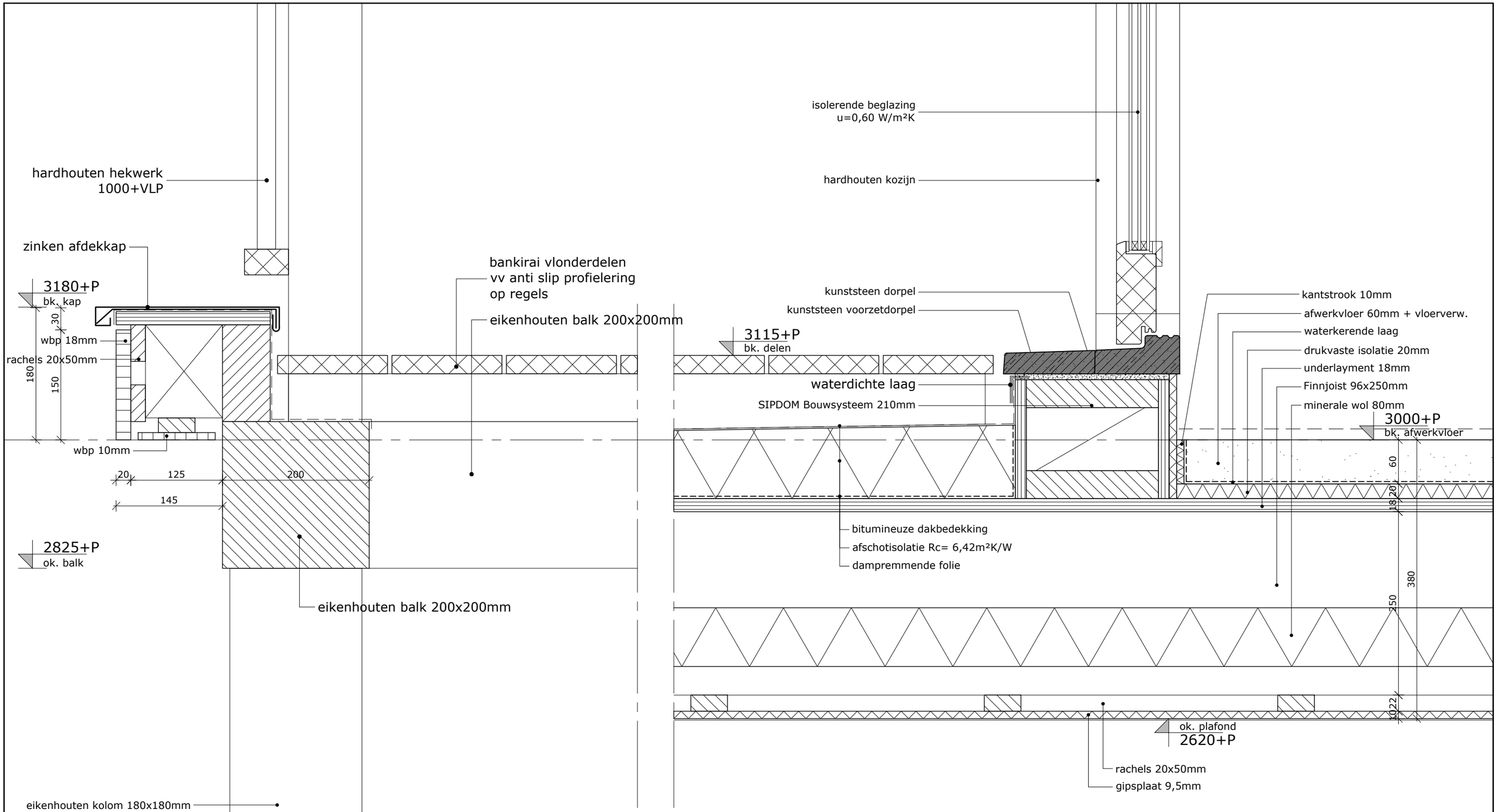
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



1.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

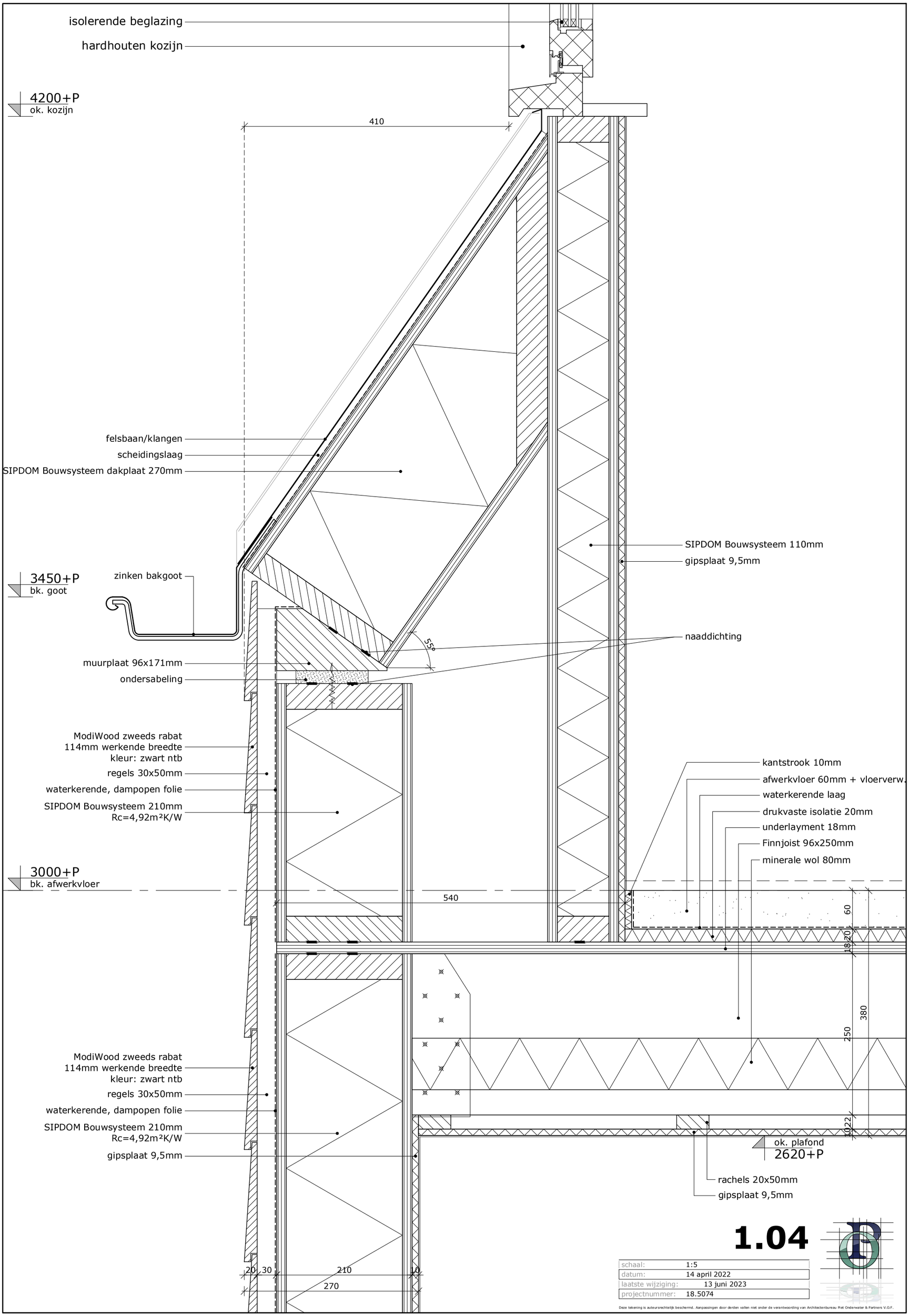
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



1.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



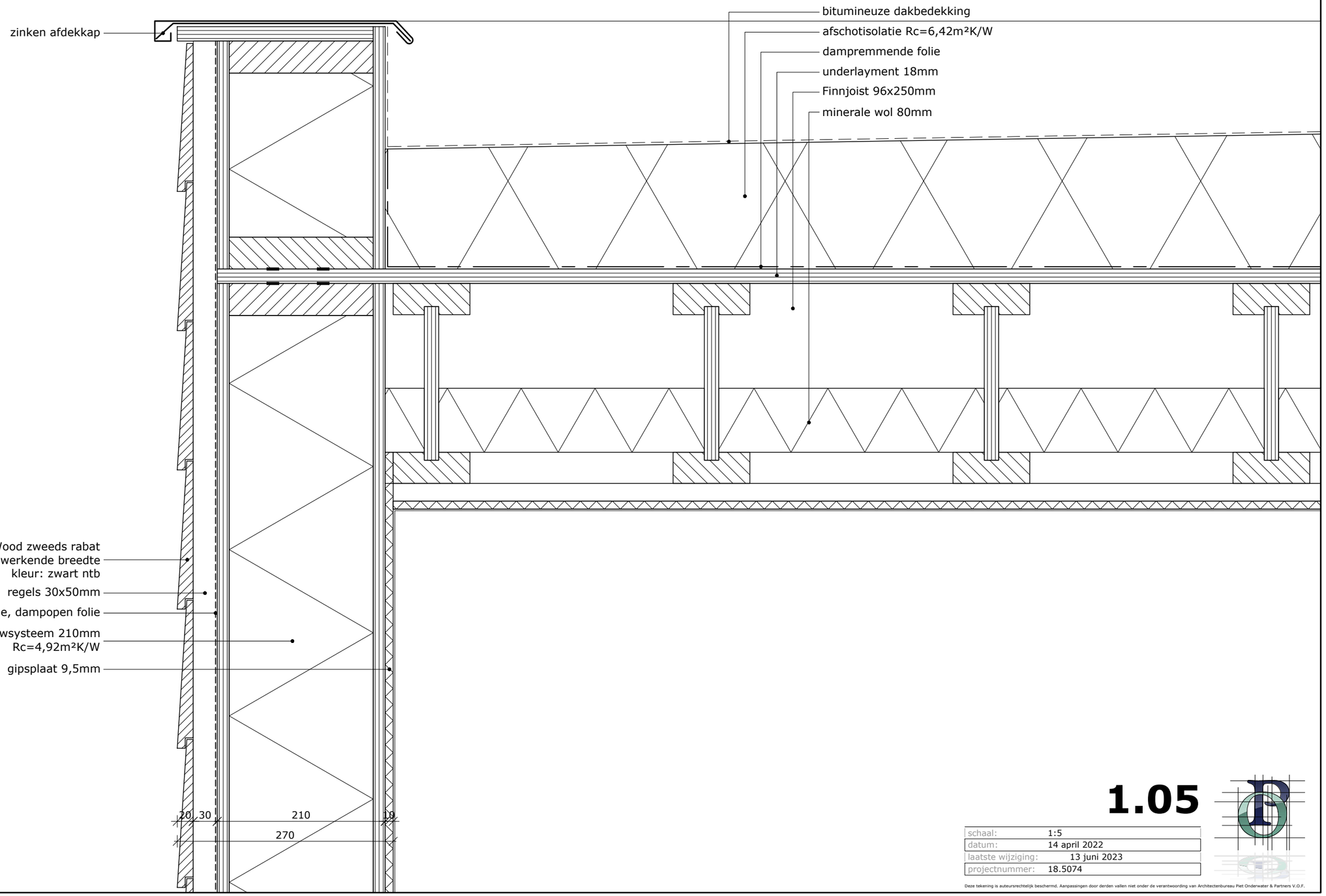
1.04

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

3230+P
bk. dakrand

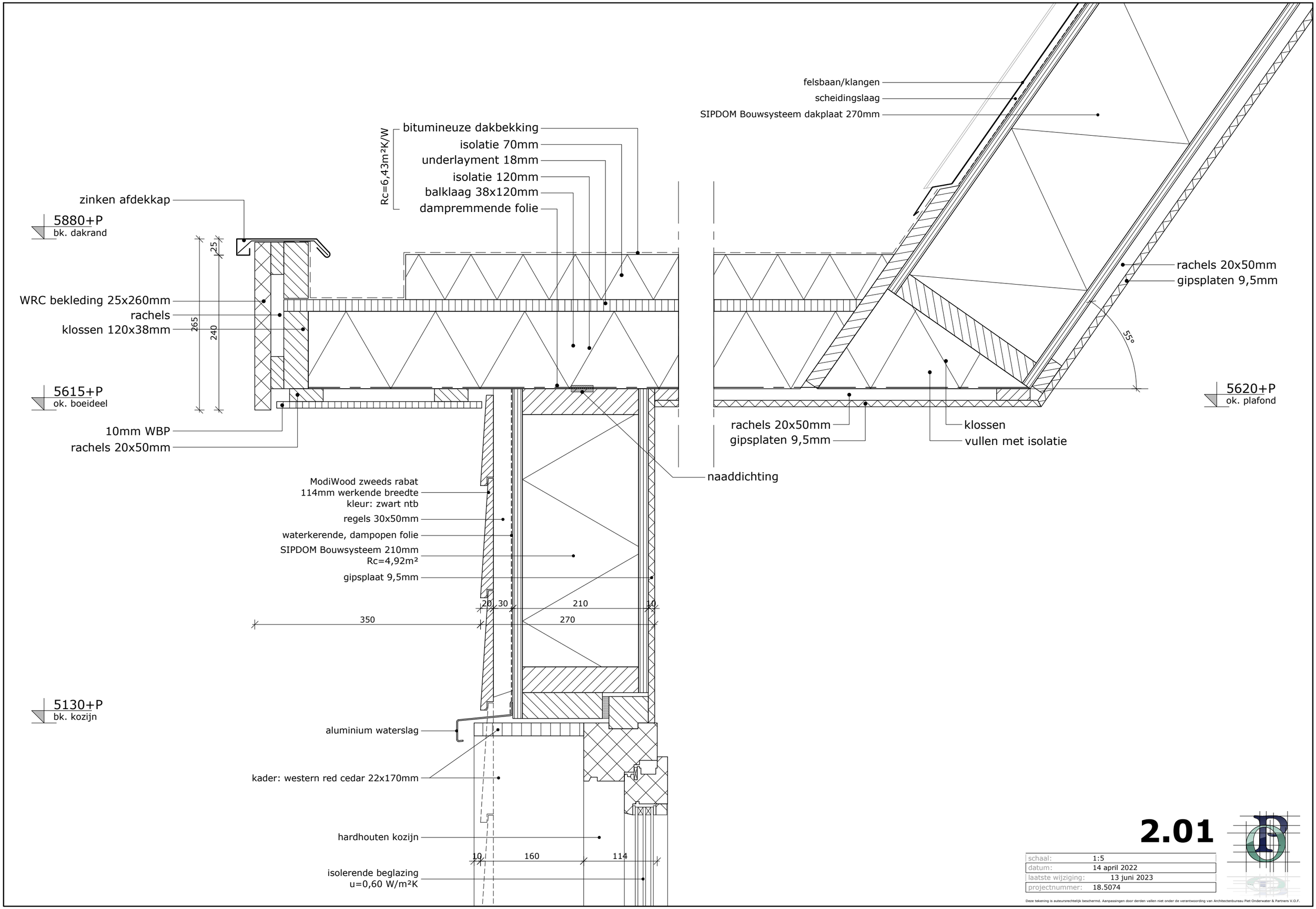
2620+P
ok. plafond



1.05

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

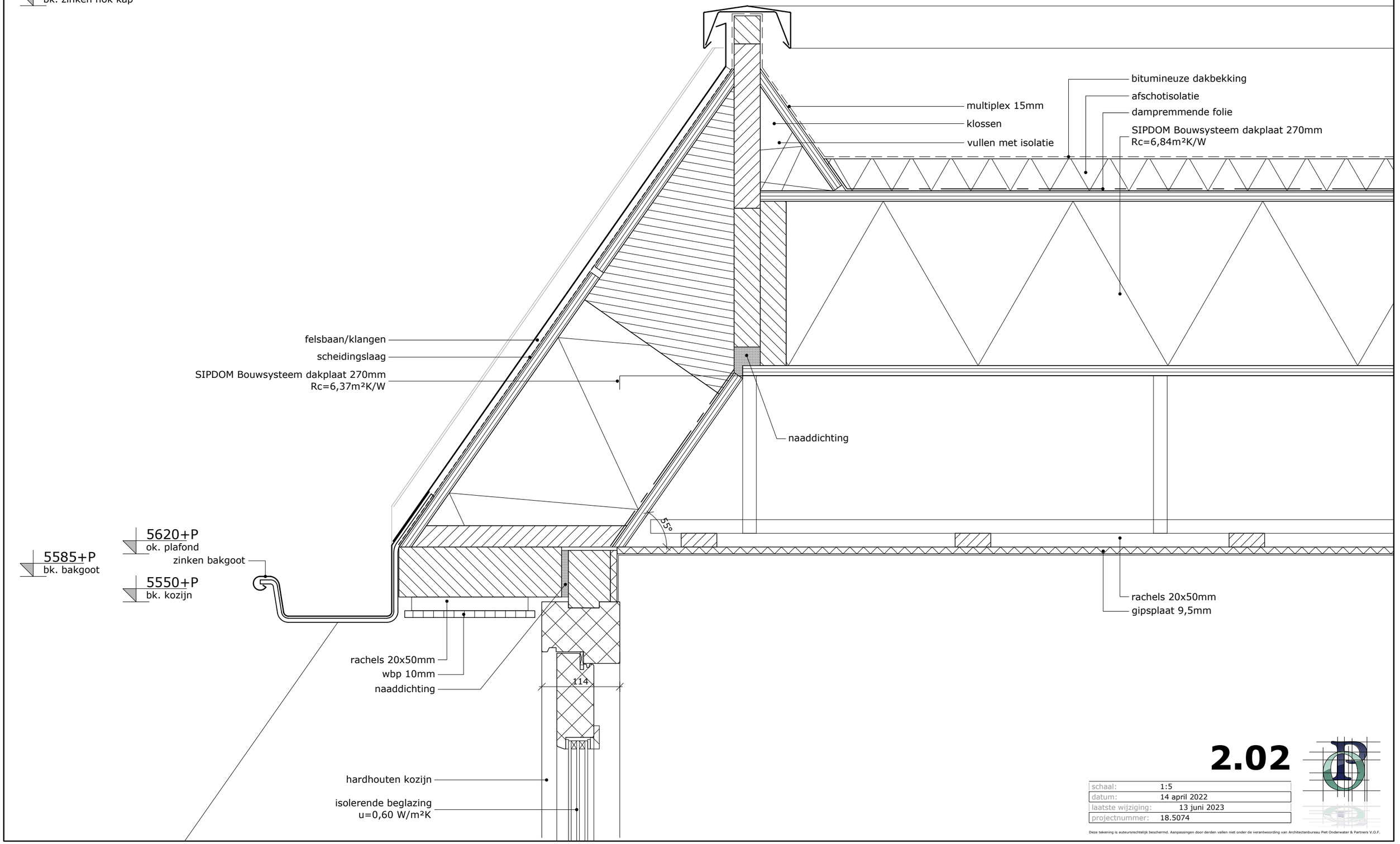


2.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

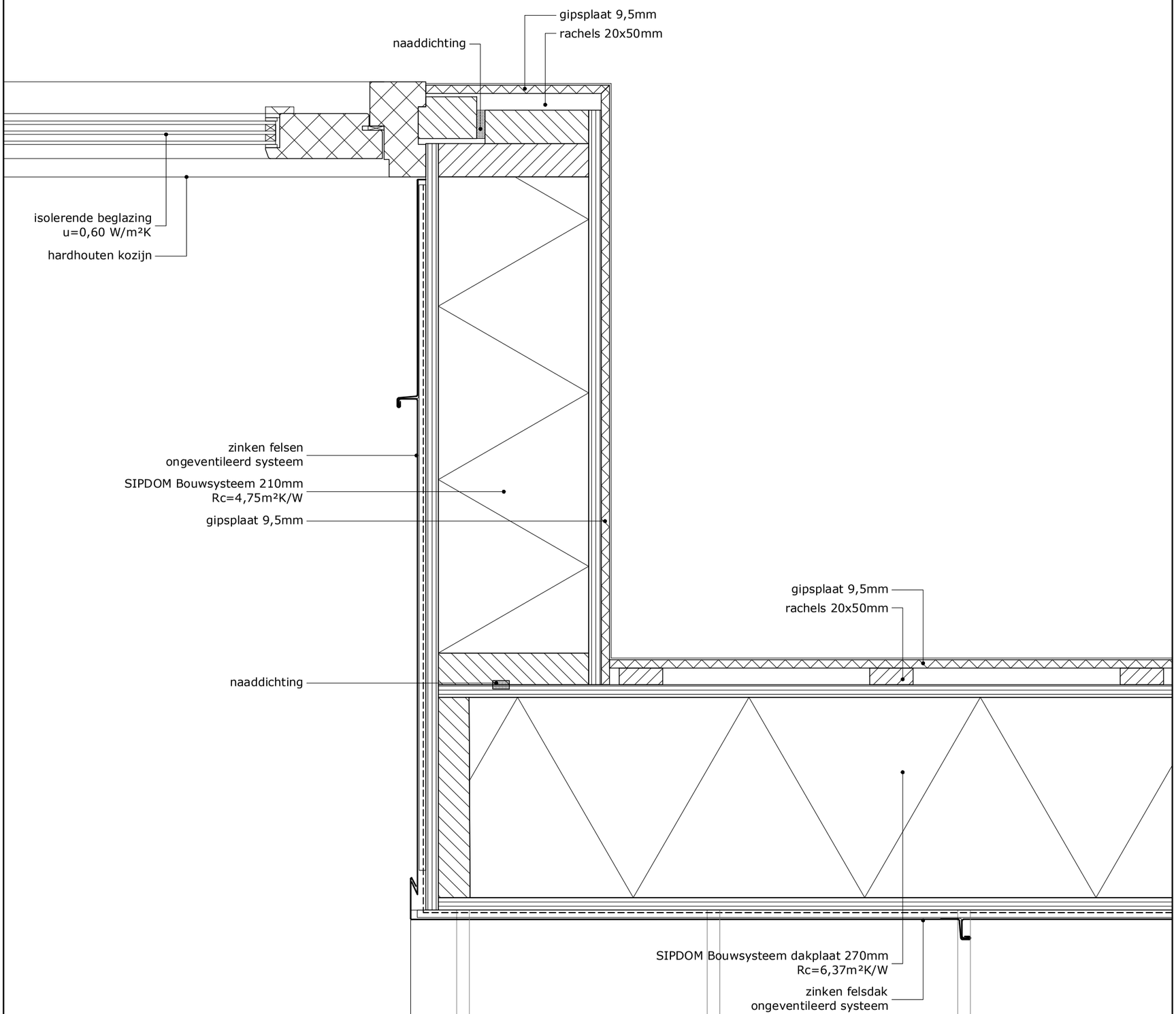
6420+P
bk. zinken nok kap



2.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

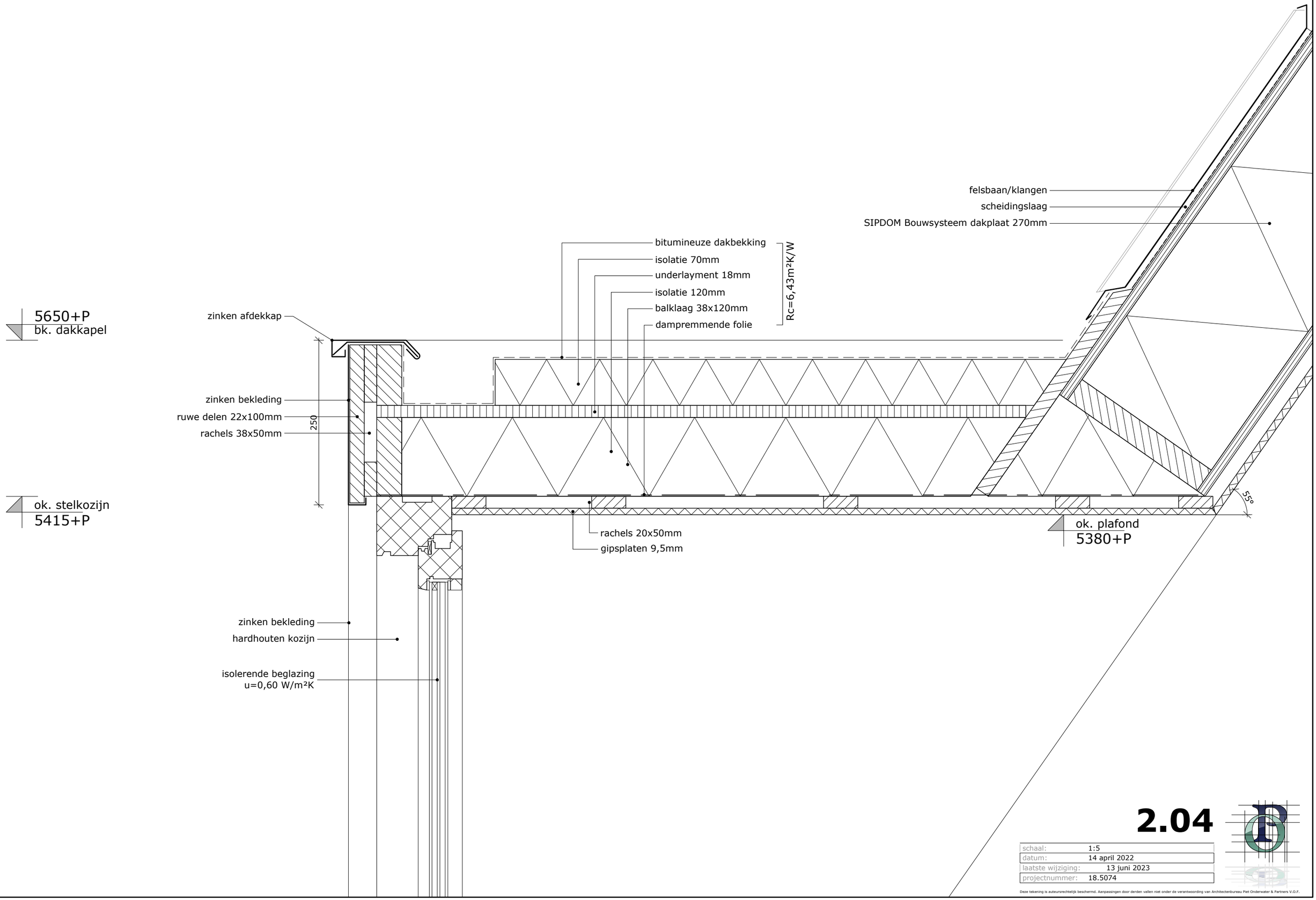
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



2.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

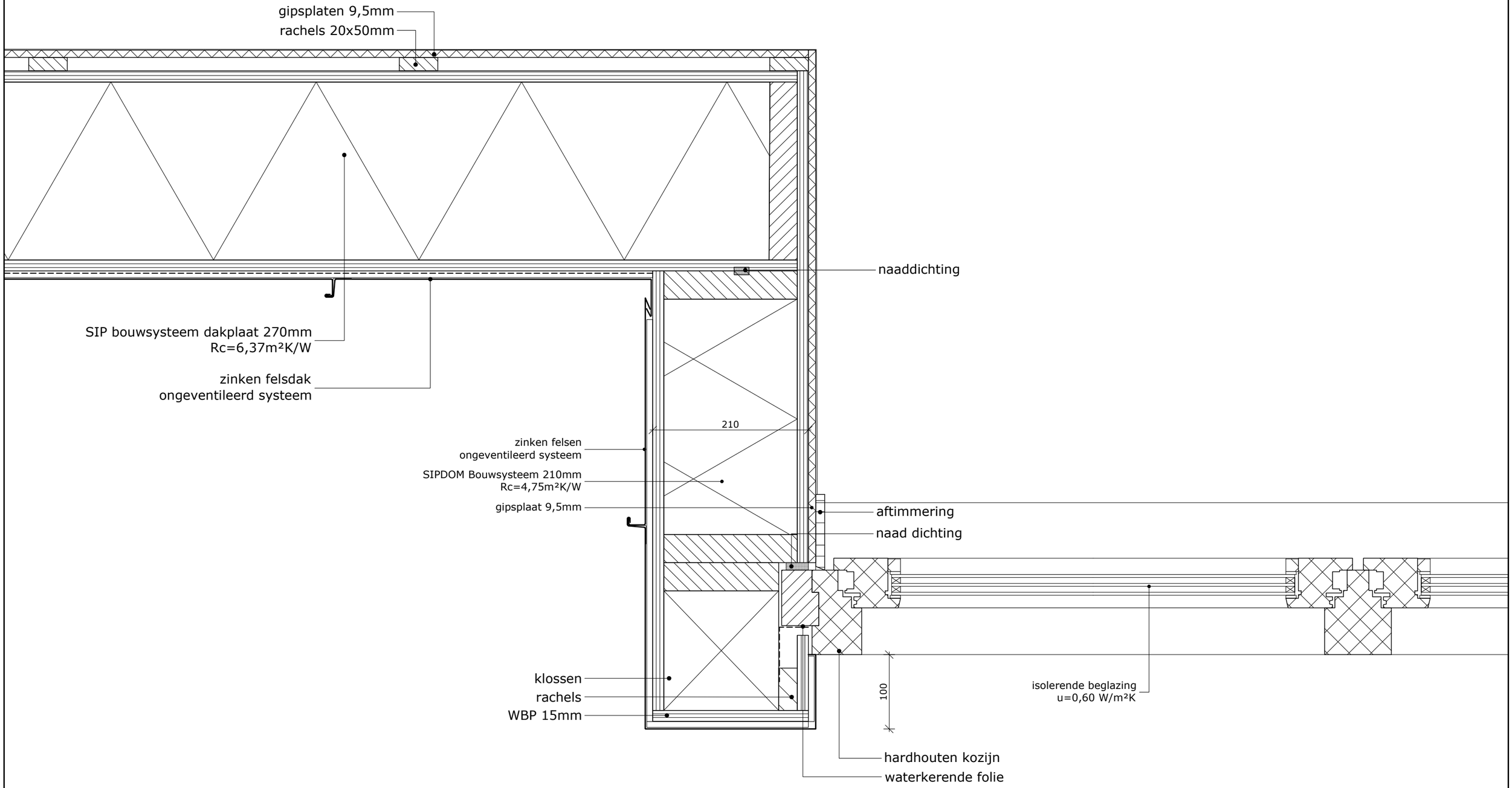
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



2.04

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



2.05

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	13 juni 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

Rekentool Parkeerbehoefte Auto

⚠ De parkeernormen zijn gebaseerd op de Nota parkeernormen 2020.

Parkeerbehoefte

Projectnaam: 5074

Gebied: Rest bebouwde kom

Adres: Noordeinde 8

Gereguleerd: Nee

(Extra) Parkeerbehoefte nieuwe situatie: 9 parkeerplaatsen

De berekening van de parkeerbehoefte van uw bouwplan is een indicatie op grond van de door u ingevoerde gegevens. Aan deze berekening kunnen geen rechten worden ontleend. Pas bij aanvraag omgevingsvergunning vindt een definitieve toets plaats.

HOV (hoogwaardig openbaar vervoer) -aanpassing

Is de ontwikkeling in de buurt van HOV?

Nee, de afstand tot de dichtstbijzijnde halte is meer dan 1km



Vorige | Toon Berekening | Downloaden

Nieuwe Berekening

Overzicht Berekening

Oude situatie:

Functie	Type	Aantal	Norm	Parkeer behoefte
Wonen	Grondgebonden woning midden (110-175 m2 bvo)	**Aantal woningen**: 1	1.9	1.9
Wonen	Grondgebonden woning klein (<110 m2 bvo)	**Aantal woningen**: 1	1.7	1.7
Wonen	Woningen bezoekers	**Aantal woningen**: 2	0.3	0,6

Nieuwe situatie:

Functie	Type	Aantal	Norm	Parkeer behoefte
Werken	Commerciële dienstverlening	**Oppervlakte (m2)**: 99	2.1	2.1
Onderwijs	Kinderdagverblijf (crèche)	**Oppervlakte (m2)**: 225	1.3	2.9
Wonen	Gestapelde woning klein (<70 m2 bvo)	**Aantal woningen**: 3	1.3	3.9
Wonen	Gestapelde woning midden (70-130 m2 bvo)	**Aantal woningen**: 4	1.5	6
Wonen	Woningen bezoekers	**Aantal woningen**: 7	0.3	2,1

Aanwezigheidspercentages oude situatie

Bij het bepalen van de parkeerbehoefte houden we rekening met het drukste moment van de week (hoogste aanwezigheidspercentage).

Grondgebonden woning midden (110-175 m2 bvo) — Aantal woningen: 1

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
50%	50%	90%	100%	60%	80%	70%
1	1	1,7	1,9	1,1	1,5	1,3

Grondgebonden woning klein (<110 m2 bvo) — Aantal woningen: 1

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
50%	50%	90%	100%	60%	80%	70%
0,9	0,9	1,5	1,7	1	1,4	1,2

Woningen bezoekers — Aantal woningen: 2

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
10%	20%	80%	0%	60%	100%	70%
0,1	0,1	0,5	0	0,4	0,6	0,4

Aanwezigheidspercentages Nieuwe Situatie

Bij het bepalen van de parkeerbehoefte houden we rekening met het drukste moment van de week (hoogste aanwezigheidspercentage). Bij combinatie van sommige functies kunnen parkeerplaatsen meerdere keren op een dag gebruikt worden(dubbelgebruik). Daarom zijn minder parkeerplaatsen nodig.

Commerciële dienstverlening — Oppervlakte (m2): 99

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
100%	100%	5%	0%	0%	0%	0%
2,1	2,1	0,1	0	0	0	0

Kinderdagverblijf (crèche) — Oppervlakte (m2): 22

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
2,9	2,9	0	0	0	0	0

Gestapelde woning klein (<70 m2 bvo)

Aantal woningen: 3

2	2	3,5	3,9	2,3	3,1	2,7

Gestapelde woning midden (70-130 m2 bvo)

Aantal woningen: 4

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
50%	50%	90%	100%	60%	80%	70%
3	3	5,4	6	3,6	4,8	4,2

Woningen bezoekers

Aantal woningen: 7

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
10%	20%	80%	0%	60%	100%	70%
0,2	0,4	1,7	0	1,3	2,1	1,5

Totalen

De parkeerbehoefte is de nieuwe situatie verminderd met de oude situatie. Hierbij wordt ook rekening gehouden met het aanwezigheidspercentage.

Totalen oude situatie

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
1,9	1,9	3,7	3,6	2,5	3,5	2,9

Totalen nieuwe situatie

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
10,2	10,4	10,7	9,9	7,2	10	8,4

Toe/Afname Parkeerbehoefte

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
8,3	8,5	7	6,3	4,7	6,5	5,5

De toename van de parkeerbehoefte bedraagt 9. (8 parkeerplaatsen voor gebruikers en 1 parkeerplaatsen voor bezoekers).

Copyright © 2023 Gemeente Katwijk

Ontwikkeld door Segestia

Privacybeleid

Rekentool Parkeerbehoefte Fiets

⚠ De parkeernormen zijn gebaseerd op de Nota parkeernormen 2020.

Parkeerbehoefte

Projectnaam: 5074

Gebied: Rest bebouwde kom

Adres: Noordeinde 8

(Extra) Fiets Parkeerbehoefte: 22 stallingen

De berekening van de parkeerbehoefte van uw bouwplan is een indicatie op grond van de door u ingevoerde gegevens. Aan deze berekening kunnen geen rechten worden ontleend. Pas bij aanvraag omgevingsvergunning vindt een definitieve toets plaats.

HOV (hoogwaardig openbaar vervoer) -aanpassing

Is de ontwikkeling in de buurt van HOV?

Nee, de afstand tot de dichtstbijzijnde halte is meer dan 1km



Vorige | Toon Berekening | Downloaden

Nieuwe Berekening

Overzicht Berekening

Nieuwe situatie:

Functie	Type	Aantal	Norm	Parkeerbehoefte bewoners	Parkeerbehoefte bezoekers	Parkeer behoefte
Wonen	Appartement	**Oppervlakte (m2):** 40 **Aantal woningen:** 2	1	2	2	4
Wonen	Appartement	**Oppervlakte (m2):** 77 **Aantal woningen:** 1	1	3.1	1	4.1

Functie	Type	Aantal	Norm	Parkeerbehoefte bewoners	Parkeerbehoefte bezoekers	Parkeer behoefte
Wonen	Appartement	**Oppervlakte (m2):** 50 **Aantal woningen:** 1	1	2	1	3
Wonen	Appartement	**Oppervlakte (m2):** 90 **Aantal woningen:** 1	1	3.6	1	4.6
Wonen	Appartement	**Oppervlakte (m2):** 98 **Aantal woningen:** 2	1	3.9	2	5.9
Werken	Kantoor personeel	**Oppervlakte (m2):** 99	2	2.0	nvt	2.0

Aanwezigheidspercentages Nieuwe Situatie

Bij het bepalen van de parkeerbehoefte houden we rekening met het drukste moment van de week (hoogste aanwezigheidspercentage). Bij combinatie van sommige functies kunnen parkeerplaatsen meerdere keren op een dag gebruikt worden(dubbelgebruik). Daarom zijn minder parkeerplaatsen nodig.

Appartement

Oppervlakte (m2): 40

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
50%	50%	90%	100%	60%	80%	70%
2	2	3,6	4	2,4	3,2	2,8

Appartement

Oppervlakte (m2): 77

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
50%	50%	90%	100%	60%	80%	70%
2	2	3,7	4,1	2,4	3,3	2,9

Appartement

Oppervlakte (m2): 50

1,5	1,5	2,7	3	1,8	2,4	2,1

Appartement

Oppervlakte (m2): 90

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
50%	50%	90%	100%	60%	80%	70%
2,3	2,3	4,1	4,6	2,8	3,7	3,2

Appartement

Oppervlakte (m2): 98

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
50%	50%	90%	100%	60%	80%	70%
3	3	5,3	5,9	3,6	4,7	4,1

Kantoor personeel

Oppervlakte (m2): 99

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
100%	100%	5%	0%	0%	0%	0%
2	2	0,1	0	0	0	0

Totalen

De parkeerbehoefte is de nieuwe situatie verminderd met de oude situatie. Hierbij wordt ook rekening gehouden met het aanwezigheidspercentage.

Totalen nieuwe situatie

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
12,8	12,8	19,5	21,6	13	17,3	15,1

Toe/Afname Parkeerbehoefte

Werk Ochtend	Werk Middag	Werk Avond	Werk Nacht	Zat. Middag	Zat. Avond	Zon. Middag
12,8	12,8	19,5	21,6	13	17,3	15,1

De parkeerbehoefte bedraagt 22 (15 stallingen voor gebruikers en 7 stallingen voor bezoekers).

Copyright © 2023 Gemeente Katwijk

Ontwikkeld door Segestia

Privacybeleid

PARKEERBEREKENING

Project: Nieuwbouw kantoor en appartementen a/h Noordeinde te Rijnsburg
Projectnummer: 18.5074
Datum: 23 maart 2023
Status: bouwaanvraag

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

PARKEREN

De locatie is gelegen in een niet-gereguleerd-gebied en rest bebouwde kom.

PARKEERNORMEN

Omschrijving huidige toestand	norm		m² bvo	Totaal
Noordeinde 8: grondgeb.woning midden (110-175m²)	2,2	parkeerplaats per woning	1	2,20
Noordeinde 9: grondgeb.woning klein (<110m²)	2	parkeerplaats per woning	1	2,00
			Totaal bestaande toestand	**4,20**
			waarvan tbv bezoek	0,60

AANWEZIGHEIDSPERCENTAGE NIET VAN TOEPASSING: GEEN FUNCTIEMENGING

Huidige toestand

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Woningen bewoners	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
Woningen bezoekers	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Totaal nodig:	4,20	4,20	**4,20**	4,20	4,20	4,20	4,20

Totaal nodig: 4,20

CONCLUSIE

Huidige toestand

Totaal aantal benodigde parkeerplaatsen:	**4,20**
Aantal parkeerplaatsen op eigen terrein aanwezig:	0,00
Dus op maatgevend moment in wijk opgelost:	**4,20**

PARKEERNORMEN

Omschrijving nieuwe toestand	norm		m² bvo	Totaal
Commerciële dienstverlening	2,1	parkeerplaats per 100m² bvo	99	2,1
			Totaal dienstverlening	**2,1**
			waarvan tbv bezoek 15%	0,3
Kinderdagverblijf (crèche)	1,3	parkeerplaats per 100m² bvo	225	2,9
Kinderdagverblijf (crèche) -bezoekers-	zoen en zoef: **aantal leerlingen** x % leerlingen met auto x 0,25 x 0,75 = **24** x 65% x 0,25 x 0,75 =			2,9
			Totaal kinderdagverblijf	**5,9**
Gestapelde woning- woning klein (<70 m² bvo)	1,6	parkeerplaats per woning	3	4,8
Gestapelde woning- woning midden (70-130 m² bvo)	1,8	parkeerplaats per woning	4	7,2
			Totaal wonen	**12,0**
			waarvan tbv bezoek 0,30/won	2,10

AANWEZIGHEIDSPERCENTAGE

Nieuwe toestand

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Commerciële dienstverlening	**100%**	**100%**	**5%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	1,8	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Commerciële dienstverlening- bezoekers-	**100%**	**100%**	**5%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal nodig:	**2,1**	**2,1**	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Maximaal nodig dienstverlening: 2,1

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Kinderdagverblijf (crèche)	**100%**	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	2,9	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kinderdagverblijf (crèche) -bezoekers-	**100%**	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	2,9	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal nodig:	**5,9**	**5,9**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Maximaal nodig kinderdagverblijf: 5,9

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Woningen bewoners	**50%**	**50%**	**90%**	**100%**	**60%**	**80%**	**70%**
	5,0	5,0	8,9	9,9	5,9	7,9	6,9
Woningen bezoekers	**10%**	**20%**	**80%**	**0%**	**60%**	**100%**	**70%**
	0,2	0,4	1,7	0,0	1,3	2,1	1,5
Totaal nodig:	5,2	5,4	**10,6**	9,9	7,2	10,0	8,4

Maximaal nodig woningen: 10,6

CONCLUSIE

Benodigd

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Totaal voor alle functies benodigd:	13,1	**13,3**	10,7	9,9	7,2	10,0	8,4

TOTAAL NODIG MAATGEVEND MOMENT: 13,3 13,3

Aanwezig

Op locatie aanwezig:	0,0
Op locatie verwijderd:	0,0
Op maatgevend moment resterend in wijk:	4,2
Op locatie toegevoegd:	10,0

TOTAAL AANWEZIG: 14,2 14,2

=> voldoet

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
ten overvloede: toename nieuw ten opzichte van oud	8,9	**9,1**	6,5	5,7	3,0	5,8	4,2

=> totaal benodigd: 10 extra parkeerplaatsen, 10 op locatie aanwezig => VOLDOET

PARKEERBEREKENING

Project: Nieuwbouw kantoor en appartementen a/h Noordeinde te Rijnsburg
Projectnummer: 18.5074
Datum: 23 maart 2023
Status: bouwaanvraag

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

PARKEREN

De locatie is gelegen in een niet-gereguleerd-gebied en rest bebouwde kom.

PARKEERNORMEN

Omschrijving huidige toestand	norm		m² bvo	Totaal
Noordeinde 8: grondgeb.woning midden (110-175m²)	2,2	parkeerplaats per woning	1	2,20
Noordeinde 9: grondgeb.woning klein (<110m²)	2	parkeerplaats per woning	1	2,00
			Totaal bestaande toestand	**4,20**
			waarvan tbv bezoek	0,60

AANWEZIGHEIDSPERCENTAGE NIET VAN TOEPASSING: GEEN FUNCTIEMENGING

Huidige toestand

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Woningen bewoners	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
Woningen bezoekers	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Totaal nodig:	4,20	4,20	**4,20**	4,20	4,20	4,20	4,20

Totaal nodig: 4,20

CONCLUSIE

Huidige toestand

Totaal aantal benodigde parkeerplaatsen:	**4,20**	
Aantal parkeerplaatsen op eigen terrein aanwezig:	0,00	-
Dus op maatgevend moment in wijk opgelost:	**4,20**	

PARKEERNORMEN

Omschrijving nieuwe toestand	norm		m² bvo	Totaal
Commerciële dienstverlening	2,1	parkeerplaats per 100m² bvo	99	2,1
			Totaal dienstverlening	**2,1**
			waarvan tbv bezoek 15%	0,3
Kinderdagverblijf (crèche)	1,3	parkeerplaats per 100m² bvo	225	2,9
			Totaal kinderdagverblijf	**2,9**
Gestapelde woning- woning klein (<70 m² bvo)	1,6	parkeerplaats per woning	3	4,8
Gestapelde woning- woning midden (70-130 m² bvo)	1,8	parkeerplaats per woning	4	7,2
			Totaal wonen	**12,0**
			waarvan tbv bezoek 0,30/won	2,10

AANWEZIGHEIDSPERCENTAGE

Nieuwe toestand

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Commerciële dienstverlening	**100%**	**100%**	**5%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	1,8	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Commerciële dienstverlening- bezoekers-	**100%**	**100%**	**5%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal nodig:	**2,1**	**2,1**	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Maximaal nodig dienstverlening: 2,1

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Kinderdagverblijf (crèche)	**100%**	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	2,9	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal nodig:	**2,9**	**2,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Maximaal nodig kinderdagverblijf: 2,9

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Woningen bewoners	**50%**	**50%**	**90%**	**100%**	**60%**	**80%**	**70%**
	5,0	5,0	8,9	9,9	5,9	7,9	6,9
Woningen bezoekers	**10%**	**20%**	**80%**	**0%**	**60%**	**100%**	**70%**
	0,2	0,4	1,7	0,0	1,3	2,1	1,5
Totaal nodig:	5,2	5,4	**10,6**	9,9	7,2	10,0	8,4

Maximaal nodig woningen: 10,6

CONCLUSIE

Benodigd

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
Totaal voor alle functies benodigd:	10,2	10,4	**10,7**	9,9	7,2	10,0	8,4

TOTAAL NODIG MAATGEVEND MOMENT: 10,7 10,7

Aanwezig

Op locatie aanwezig:	0,0	
Op locatie verwijderd:	0,0	
Op maatgevend moment resterend in wijk:	4,2	
Op locatie toegevoegd:	9,0	
	TOTAAL AANWEZIG:	**13,2** 13,2

=> voldoet

	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
ten overvloede: toename nieuw ten opzichte van oud	6,0	6,2	**6,5**	5,7	3,0	5,8	4,2

=> totaal benodigd: 7 extra parkeerplaatsen, 9 op locatie aanwezig => VOLDOET

Onderwerp **: beoordeling palenplan**

Locatie **: Rijnsburg, Noordeinde 7**

Datum **: 22 december 2022**

Door **: gemeente Katwijk**

1 Inleiding
Aanleiding voor dit advies is het verzoek per mail dd 18 december jl. van Tripletsholding (zie bijlage 1) om een palenplan te boordelen of deze voldoet aan de voorwaarden van archeologie vriendelijk bouwen.

2 Aanpak
Om te beoordelen of het palenplan voldoet aan de uitgangspunten van archeologie vriendelijk bouwen wordt eerst vastgesteld wat het kader is waarbinnen het palenplan wordt beoordeeld, de gegevens met betrekking tot het palenplan worden benoemd, waarna de beoordeling plaatsvindt en eindigt met een conclusie.

3 Kader archeologie vriendelijk bouwen
De gemeente Katwijk heeft geen vastgesteld kader voor archeologie vriendelijk bouwen. Voor beoordeling van een palenplan wordt gebruikt gemaakt van de 'Handreiking Archeologievriendelijk bouwen' van de Rijksdienst voor het cultureel Erfgoed.

Relevante uitgangspunten van deze handreiking voor beoordeling van voorliggend palenplan zijn:
- de archeologische waarde van het terrein is gewaardeerd;
- er wordt niet meer dan 2 % verstoord door de palen en het aanbrengen ervan;
- de afstand tussen de raaien van de palen bedraagt aan de buitenzijde minimaal 4 meter.

In afwijking tot de uitgangspunten van deze leidraad hanteert de gemeente Katwijk de volgende uitgangspunten:
- de archeologische waarde van een terrein hoeft niet te zijn gewaardeerd;
- een kleinere afstand tussen de raaien is toegestaan, zolang er maar een reguliere archeologisch onderzoek tussen palenraaien mogelijk is.

4 Uitgangspunten palenplan
Voor het te beoordelen palenplan gelden de volgende uitgangspunten: de diepte van de archeologische laag bedraagt 50 cm of meer (Bruin 2021). Het aantal palen bedraagt 15 en worden door middel van boren aangebracht. De omvang van een paal varieert van 140/220/330 mm. Uitgaande van de grootste maat, 33 cm (0,33 meter = 0,165 m straal), brengt dit op een oppervlak van $2\ \pi r^2 = 2 \times 3{,}14 \times 0{,}165^2 = 0{,}17$ m2 verstoring per paal. In totaal zijn er 15 palen, dat brengt het totale verstoorde oppervlak door het aanbrengen van palen op circa 2,56 m2. De verstoringsgraad bedraagt daarmee 2,56/120 * 100 = 0,83%. De minimale afstand tussen de raaien van het plan bedraagt circa 3,5 m.

5 Beoordeling palenplan
De verstoring door de realisatie van het palenplan zit met 0,83% ruim onder de grens van 2,0 % en ook de afstand van circa 3,5 tussen raaien van de palen biedt nog voldoende ruimte voor toekomstig archeologisch onderzoek. Hiermee kan geconcludeerd worden dat de verstoring van eventuele aanwezige behoudenswaardige met het voorgestelde palenplan

gering zal zijn en dat eventueel toekomstig onderzoek mogelijk blijft. Daarmee voldoet het palenplan aan de uitgangspunten van een archeologievriendelijk bouwplan.

6 Aanvulling

Aangezien de archeologische laag zich minimaal op 50 cm diepte bevindt, houdt dit in dat de verstoringen niet dieper mogen reiken. De mail vermeldt niets over aanlegdieptes van kabels en leidingen en eventuele andere verstorende bodemverstoringen. Indien deze dieper reiken dan 50 cm ten opzichte van het huidige maaiveld, dan dient er een archeologisch traject te worden ingezet.

7 Conclusie

Het palenplan voldoet aan de uitgangspunten voor archeologievriendelijk bouwen. Indien de bodem dieper wordt verstoord dan 50 cm ten opzichte van het huidige maaiveld, dan dient er een archeologisch vervolgonderzoek gestart te worden. Dit kan eventueel voorkomen worden door het terrein dusdanig op te hogen, zodat de bodem niet dieper dan 50 cm zal worden geroerd.

Literatuur

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2016: Handreiking Archeologievriendelijk bouwen.

Bruijn, L., 2021: *Noordeinde 7, 8 en 9 te Rijnsburg. Gemeente Katwijk Bureau- en karterend booronderzoek*.

Bijlage 1

Verzonden: zondag 18 december 2022 17:46
Aan:
Onderwerp: RE: Noordeinde 7

> **LET OP:** Dit bericht is afkomstig van buiten de organisatie. Open geen links of bijlagen, tenzij je de afzender en de inhoud vertrouwt.

Beste

Ik heb ondertussen een palenplan, zie bijgaand het zijn er wat mij betreft wel te veel geworden maar dat is meer kostentechnisch.

We blijven met een plaatfundering werken welk niet diep komt te liggen hij wordt alleen ondersteund door palen.

Ik hoop dat het voor jullie niet intensief genoeg is en we geen nader onderzoek hoeven te doen dan kunnen we door en de vergunning ophalen.

Ik had de architekt nog gevraagd om het geheel in de situatie in te plakken, heb je dat nodig om heb je zo voldoende overzicht.

Het gaat natuurlijk alleen om het gebouw aan het Noordeinde.

Groet,
Huibert

Verzonden: dinsdag 22 februari 2022 14:30
Aan:
Onderwerp: RE: Noordeinde 7

Geachte

Dat hangt wel af van het palenplan. Maar als er niet te veel palen komen en die niet te dicht op elkaar staan, dan is het goed mogelijk om op deze manier archeologievriendelijk te bouwen en dan zou verder onderzoek niet noodzakelijk zijn. 1 en ander dus afhankelijk van het palenplan. Heeft u deze al?

Met vriendelijke groet,

Beleidsmedewerker Erfgoed

Katwijk

Verzonden: donderdag 27 januari 2022 10:03

Aan:
Onderwerp: Noordeinde 7

Beste

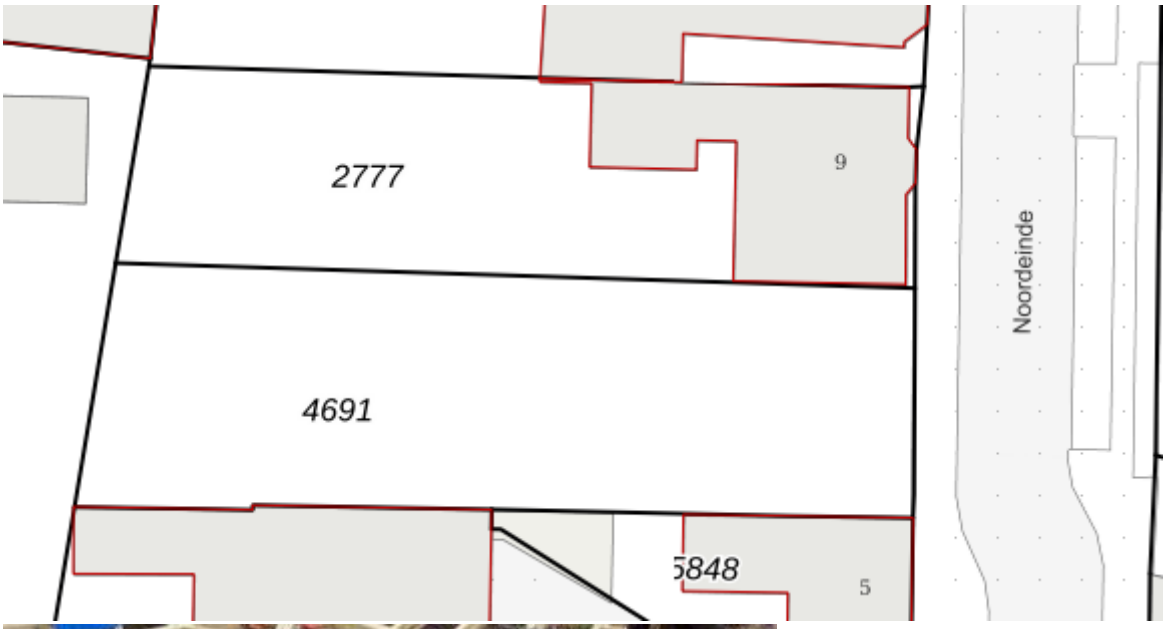
Via heb je als het goed is een rapport van Syntegra aangeleverd gekregen voor bovengenoemde locatie, hier zou een vervolgonderzoek uit blijken.

Nu wil ik een alternatieve vorm van bouwen gaan toepassen waarbij ik een houten skelet bouw op schroefpalen, het geheel komt dan boven de grond te zweven waardoor ik niet een put hoef te gaan uitgraven.

De vraag is even of ik daarmee kan voorkomen dat er vervolg onderzoek moet plaatsvinden i.v.m. archeolgie.

Hoor je graag.

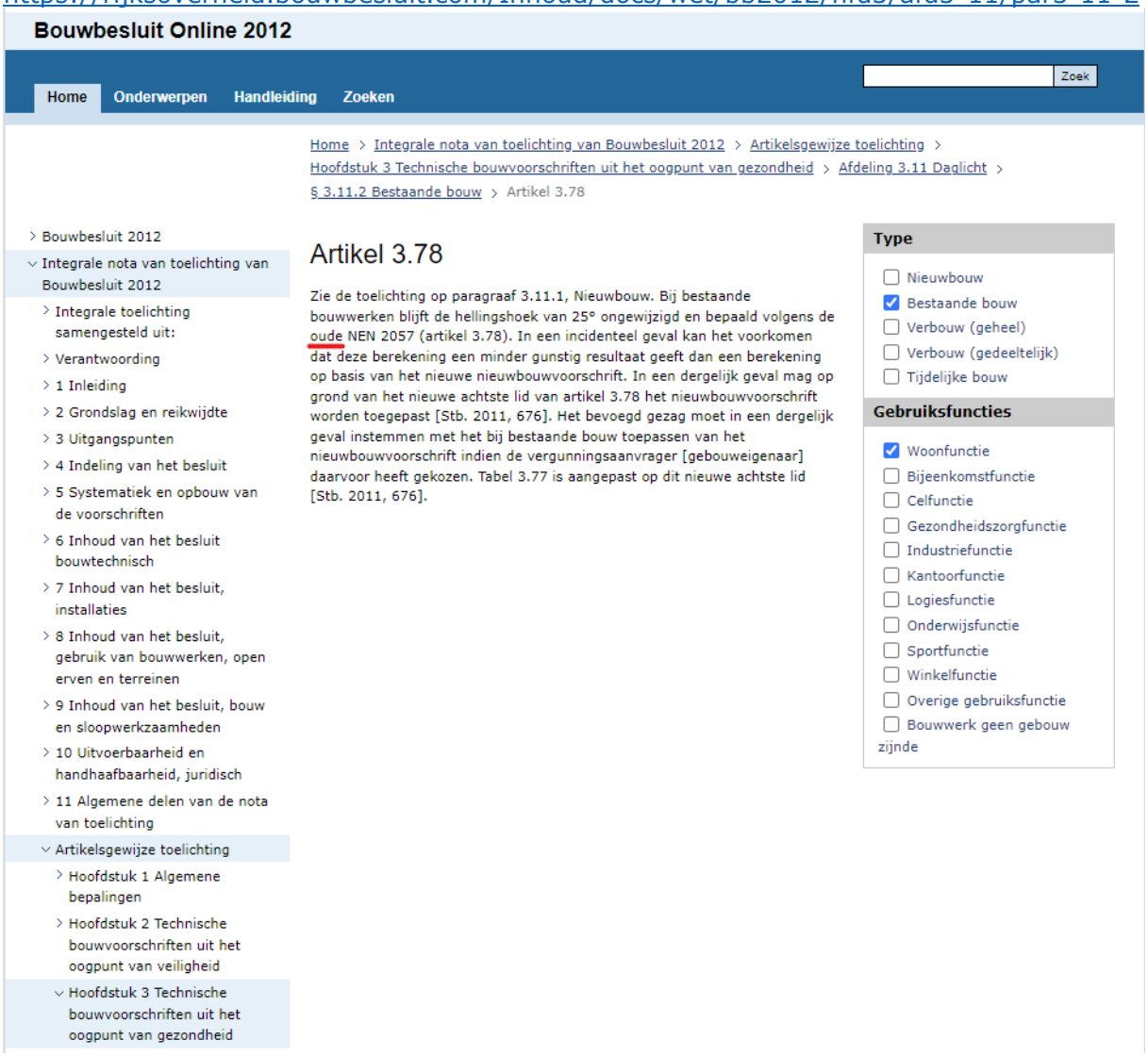
Groet,





Bij bestaande bouw mag er van de oude NEN 2057 worden uitgegaan.
Alfa belemmering mag dan op voorkant glas geplaatst worden.

https://rijksoverheid.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012/hfd3/afd3-11/par3-11-2



MEMO BENG NOORDEINDE 7 TE RIJNSBURG

Project: Noordeinde 7 te Rijnsburg
Projectnummer: 22001.05.11
Datum: 08-06-2023
Betreft: Onderbouwing BENG- t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning

---

ENERGIEPRESTATIEBEREKENING EN HET VOORLOPIGE ENERGIELABEL

Voor het nieuwbouwproject aan de Noordeinde 7 te Rijnsburg heeft bouAd adviesgroep bv een energieberekening opgesteld volgens de geldende normen van het Bouwbesluit, ISSO 75.1 en de NTA8800. Deze berekening wordt verder aangeduid als BENG (Bijna EnergieNeutrale Gebouwen) en is opgesteld volgens de EP-detailmethodiek.

Per 1 januari 2021 is een vernieuwd energielabelstelsel in gebruik genomen. Dit stelsel kent voor nieuwbouwprojecten een toetsingsmoment tijdens de bouwaanvraag en tijdens de oplevering van het pand. Het toetsingsmoment betreft een actuele opname van het pand aan de BENG-indicatoren.
Meer informatie over de BENG-indicatoren EP1 t/m EP3 kunt u in de NTA8800 nalezen.

Voor het toetsingsmoment tijdens de bouwaanvraag dient een gecertificeerd bedrijf het energielabel af te melden bij RVO. Het label krijgt dan een geregistreerde “voorlopige” status en dient na oplevering definitief gemaakt te worden en opnieuw te worden aangeboden aan RVO.
Tijdens het toetsingsmoment bij oplevering dient tevens het pand op BAG-registratie afgemeld te worden. Aangezien de BAG-registratiecodes pas na verkrijgen van de bouwvergunning worden afgegeven kan dit ook pas in de tweede fase van het label. Vanaf dat moment staat het energielabel daadwerkelijk op een adres geregistreerd in plaats van een projectnaam en vervalt de voorlopige status.

De registratiecodes staan in de bovenste strook van het energielabel vermeld.
U kunt de volledige registratie terug vinden via EP-Online

Om bovenstaande registratie rechtsgeldig te maken moet het persoon én het bedrijf die de energieberekening opstelt en afmeld BRL9500 gecertificeerd zijn. De energieadviseurs van bouAd adviesgroep zijn gediplomeerde EPA-adviseurs volgens de NTA8800. Ook zijn wij als bouAd adviesgroep gecertificeerd conform de BRL9500. Dit samen geeft aan dat wij onafhankelijke energieadviseurs zijn.

De registratienummers van onze energieadviseurs:

Ben Meijer:	48063
Wessel Steenbergen:	5812354
Joost van der Meer:	1915.4350.1097
Jesse Emmelot:	2641.3874.5467

U kunt onze BRL9500 bedrijfsregistratie vinden via onderstaande link:
Bedrijfspagina (centraalregistertechniek.nl)

Als bijlagen van deze memo is het geregistreerde energielabel (welke bij EP-online terug is te vinden) bijgevoegd. Daarnaast treft u de uitdraaistaten van de BENG aan, welke opgezet is met het programma VABI-EPA.

BENG-EISEN & RESULTATEN

De berekening is opgesteld met VABI EPA woningen en utiliteitsbouw; geattesteerde software.

Het pand met het adres Noordeinde 7 te Rijnsburg is getoetst aan de BENG-eisen. Uit de berekening is gebleken dat het pand voldoet aan de gestelde eisen.

	Resultaat	Eisen
BENG 1	149.05 kWh/m2	164.45 kWh/m2
BENG2	63.40 kWh/m2	66.67 kWh/m2
BENG3	55.4%	38,9%

UITGANGSPUNTEN

Ten behoeve van de BENG-berekening zijn van de opdrachtgever enkele uitgangspunten ontvangen (zie bijlagen). Deze zijn zo veel mogelijk aangehouden. Eventuele aandachtspunten en wijzigingen worden op hieronder behandeld.

ONDERBOUWING CONSTRUCTIES

De verschillende bouwkundige constructies zijn getoetst aan de betreffende BENG-eisen. Voor de onderbouwing van de betreffende constructies is gebruik gemaakt van verschillende DOP's (Declaration Of Performance), kwaliteitsverklaringen, productspecificaties en Rc-berekeningen volgens ISSO 82.1 en NTA8800. De Rc-berekeningen zijn gestoeld op de aangeleverde details, waarbij de gegeven constructieopbouw leidend is geweest. De aanwezige isolatiediktes dienen in enkele gevallen mogelijk aangepast te worden conform de resultaten van de NTA-berekeningen om zodoende de betreffende BENG-eisen te behalen.

Vloerconstructies

BGG-vloer

De Rc-waarde van deze constructie is bepaald a.d.h.v. een Declaration of Performance: Hectar EPS 100.

Rc-waarde van **5,55 m²K/W**

Gevelconstructies

Gevel regulier (SE SIP-210)

De Rc-waarde van deze constructie (**4,92 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Gevel_regulier_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 0.02. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,03 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type gevelpaneel betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Gevel dakkapel (SIPDOM Bouwsysteem 210mm)

De Rc-waarde van deze constructie (**4,75 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Gevel_dakkapel_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,029 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type gevel-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Dakconstructies

Hellend dak (SE SIP-270)

De Rc-waarde van deze constructie (**6,37 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Dak_hellend_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,029 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type dak-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Plat dak dakkapel

De Rc-waarde van deze constructie (**6,43 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Dak_plat_dakkapel_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.01. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden (gemiddelde isolatiedikte afschotlaag van 70mm) en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,025 of lager voor de isolatiematerialen wordt aangehouden.

Plat dak BGG

De Rc-waarde van deze constructie (**6,42 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Dak_plat_BGG_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden (gemiddelde isolatiedikte afschotlaag van 170mm) en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,04 of lager voor de isolatiematerialen wordt aangehouden.

Plat dak 1e verdieping

De Rc-waarde van deze constructie (**6,84 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Dak_plat_1e_verd_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,035 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type dak-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Kozijnconstructies

Beglazing & kozijnwerk

Op basis van de ontvangen tekeningen zijn de U-waardes per kozijn berekend. Het uitgangspunt was een U-waarde van 1.1 W/m²K (HR++ glas). Uit de berekeningen is gebleken dat het kozijnwerk niet aan de gestelde Bouwbesluit-eis van U = 1,65 W/m²K voldoet. Om deze eis wel te behalen is een U-waarde van 0.60 W/m²K voor de beglazing aangehouden. Het type kozijn (hardhout-meranti) was ook een uitgangspunt, hieraan kon wel voldaan worden.

Er is geen kwaliteitsverklaring gebruikt voor de beglazing, dus de keuze voor het merk is vrij in te vullen. Wel dient de beglazing aan de volgende punten te voldoen:

- U-waarde: 0.60 W/m²K;
- Ψ glas: 0,06;
- U-waarde kozijn: 2,4 W/m²K.

De bovengenoemde punten betreffen forfaitaire waarden voor resp. de beglazing, glasrand en het kozijnframe.

Deuren & panelen

Op basis van de ontvangen tekeningen zijn de U-waardes per deurkozijn en/of kozijnpaneel berekend. Gezien de Bouwbesluit-eis van U = 1,65 W/m²K, zullen de deuren en panelen voorzien moeten zijn van isolatiemateriaal. Uit de berekeningen is gebleken dat de betreffende kozijnen voldoen aan de gestelde Bouwbesluit-eis. Hiervoor dient het isolatiemateriaal in de deuren en/of panelen te voldoen aan de volgende punten:

- Dikte isolatielaag: 30mm
- Lambda-waarde isolatiemateriaal: 0,026 W/mK

ONDERBOUWING INSTALLATIECONCEPT

Het voorgestelde installatieconcept is getoetst aan de betreffende BENG-eisen (EP2 & EP3). Voor de onderbouwing van het installatieconcept is geen gebruik gemaakt van DOP's (Declaration Of Performance), kwaliteitsverklaringen en/of productspecificaties.

Ventilatie

O.b.v. de ontvangen stukken zijn wij uitgegaan van 1 balansventilatiebox met WTW. Er is uitgegaan van ventilatietype D.5a: centrale WTW met CO2-meting, zonder zonering. Dit komt neer op een centrale ventilatiebox met WTW i.c.m. CO_2-metingen in de verblijfsruimten. De CO_2-sturing kan plaatsvinden op de toe- of afvoer.

Er is geen gebruik van een kwaliteitsverklaring waardoor men vrij in keuze is in het merk/type. Wel dient het ventilatieconcept te voldoen aan de volgende punten:

WTW
- Type WTW: Tegenstroomwarmtewisselaar kunststof;
- Volumeregeling: Constant volume;
- Bypass: Volledig;
- Isolatie kanaal buitenaansluiting: Geïsoleerd;

Distributie
- Luchtdichtheidsklasse: LUKA A, B of C;

Ventilatoren
- Type ventilator: Gelijkstroom.

Verwarming

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een bodem-warmtepomp als opwekker voor ruimteverwarming.

Er is geen gebruik van een kwaliteitsverklaring waardoor men vrij in keuze is in het merk/type. Wel dient het verwarmingsconcept te voldoen aan de volgende punten:

Distributie

- Medium: Water;
- Wateraanvoertemperatuur: 35/30 °C;
- Waterzijdig ingeregeld: Ja, statisch ingeregeld met groepsbalans;
- Isolatie distributieleidingen: Ja;
- Isolatie appendages & beugels; Ja;
- Afgiftesysteem: Vloerverwarming;
- Type afgifte: Natsysteem;
- Regeling: Aut. regeling per ruimte + handmatig overrulen + adaptieve regeling.

Koeling

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een bodem-warmtepomp als opwekker voor ruimtekoeling

Er is geen gebruik van een kwaliteitsverklaring waardoor men vrij in keuze is in het merk/type. Wel dient het koelconcept te voldoen aan de volgende punten:

Distributie

- Medium: Water;
- Wateraanvoertemperatuur: 6/12 °C;
- Waterzijdig ingeregeld: Ja, statisch ingeregeld met groepsbalans;
- Isolatie distributieleidingen: Ja;
- Isolatie appendages & beugels; Ja;
- Afgiftesysteem: Vloerkoeling;
- Regeling: Aut. regeling per ruimte + handmatig overrulen + adaptieve regeling.

Warm tapwater

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van de bodem-warmtepomp als opwekker voor warm tapwater. Hierbij zijn we uitgegaan dezelfde opwekker als voor verwarming. Het betref een compleet systeem, ofwel een ingebouwd voorraadvat in de binnen-unit.

Zonne-energie

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een oost-west opstelling voor de PV-panelen op het platte dak, waarbij een hellingshoek van 30 is aangehouden.

Er zijn in totaal 6 PV-panelen doorgerekend(3 x Oost & 3x West) waarmee de BENG-eisen worden behaald. Let wel, hierbij is gebruik gemaakt van een kwaliteitsverklaring (20201727GK). Het volgende merk en type is doorgerekend: LG SOLAR – LG380Q1C-V5,AW2 (380Wp).

BIJLAGEN:

- Energielabel betreffend pand;
- Energieberekening betreffend pand;
- Ontvangen uitgangspunten;
- Rc- en U-waarde berekeningen;
- Principedetails.

MEMO BENG NOORDEINDE 9 TE RIJNSBURG - KANTOOR

Project: Noordeinde 9 te Rijnsburg - kantoor
Projectnummer: 22001.05.11
Datum: 12-06-2023
Betreft: Onderbouwing BENG- t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning

---

ENERGIEPRESTATIEBEREKENING EN HET VOORLOPIGE ENERGIELABEL

Voor het nieuwbouwproject aan de Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen heeft bouAd adviesgroep bv een energieberekening opgesteld volgens de geldende normen van het Bouwbesluit, ISSO 75.1 en de NTA8800. Deze berekening wordt verder aangeduid als BENG (Bijna EnergieNeutrale Gebouwen) en is opgesteld volgens de EP-detailmethodiek.

Per 1 januari 2021 is een vernieuwd energielabelstelsel in gebruik genomen. Dit stelsel kent voor nieuwbouwprojecten een toetsingsmoment tijdens de bouwaanvraag en tijdens de oplevering van het pand. Het toetsingsmoment betreft een actuele opname van het pand aan de BENG-indicatoren.
Meer informatie over de BENG-indicatoren EP1 t/m EP3 kunt u in de NTA8800 nalezen.

Voor het toetsingsmoment tijdens de bouwaanvraag dient een gecertificeerd bedrijf het energielabel af te melden bij RVO. Het label krijgt dan een geregistreerde “voorlopige” status en dient na oplevering definitief gemaakt te worden en opnieuw te worden aangeboden aan RVO.
Tijdens het toetsingsmoment bij oplevering dient tevens het pand op BAG-registratie afgemeld te worden. Aangezien de BAG-registratiecodes pas na verkrijgen van de bouwvergunning worden afgegeven kan dit ook pas in de tweede fase van het label. Vanaf dat moment staat het energielabel daadwerkelijk op een adres geregistreerd in plaats van een projectnaam en vervalt de voorlopige status.

De registratiecodes staan in de bovenste strook van het energielabel vermeld.
U kunt de volledige registratie terug vinden via EP-Online

Om bovenstaande registratie rechtsgeldig te maken moet het persoon én het bedrijf die de energieberekening opstelt en afmeld BRL9500 gecertificeerd zijn. De energieadviseurs van bouAd adviesgroep zijn gediplomeerde EPA-adviseurs volgens de NTA8800. Ook zijn wij als bouAd adviesgroep gecertificeerd conform de BRL9500. Dit samen geeft aan dat wij onafhankelijke energieadviseurs zijn.

De registratienummers van onze energieadviseurs:

Ben Meijer:	48063
Wessel Steenbergen:	5812354
Joost van der Meer:	1915.4350.1097
Jesse Emmelot:	2641.3874.5467

U kunt onze BRL9500 bedrijfsregistratie vinden via onderstaande link:
Bedrijfspagina (centraalregistertechniek.nl)

Als bijlagen van deze memo is het geregistreerde energielabel (welke bij EP-online terug is te vinden) bijgevoegd. Daarnaast treft u de uitdraaistaten van de BENG aan, welke opgezet is met het programma VABI-EPA.

BENG-EISEN & RESULTATEN

De berekening is opgesteld met VABI EPA woningen; geattesteerde software.

Het complex met het adres Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen is getoetst aan de BENG-eisen. Uit de berekening is gebleken dat het pand voldoet aan de gestelde eisen.

	Resultaat	Eisen
BENG 1	88.84 kWh/m2	90.00 kWh/m2
BENG2	38.52 kWh/m2	40.00 kWh/m2
BENG3	67.7%	30.00%

UITGANGSPUNTEN

Ten behoeve van de BENG-berekening zijn van de opdrachtgever enkele uitgangspunten ontvangen (zie Bijlage III). Deze zijn zo veel mogelijk aangehouden. Eventuele aandachtspunten en wijzigingen worden op hieronder behandeld.

ONDERBOUWING CONSTRUCTIES

De verschillende bouwkundige constructies zijn getoetst aan de betreffende BENG-eisen. Voor de onderbouwing van de betreffende constructies is gebruik gemaakt van verschillende DOP's (Declaration Of Performance), kwaliteitsverklaringen, productspecificaties en Rc-berekeningen volgens ISSO 82.1 en NTA8800. De Rc-berekeningen zijn gestoeld op de aangeleverde details, waarbij de gegeven constructieopbouw leidend is geweest. De aanwezige isolatiediktes dienen in enkele gevallen mogelijk aangepast te worden conform de resultaten van de NTA-berekeningen om zodoende de betreffende BENG-eisen te behalen.

Vloerconstructies

Na-isolatie bestaande vloer

De Rc-waarde van deze constructie (**3,79 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: enkelvoudige constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Bestaande_vloer_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 0.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,03 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden.

Gevelconstructies

Gevel regulier (SE SIP-210)

De Rc-waarde van deze constructie (**4,92 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Gevel_regulier_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 0.02. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,03 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type gevelpaneel betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Gevel dakkapel (SIPDOM Bouwsysteem 210mm)

De Rc-waarde van deze constructie (**4,75 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Gevel_dakkapel_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,029 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type gevel-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Dakconstructies

Hellend dak (SE SIP-270)

De Rc-waarde van deze constructie (**6,37 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Dak_hellend_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,029 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type dak-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Plat dak dakkapel

De Rc-waarde van deze constructie (**6,43 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Dak_plat_dakkapel_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 3.01. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden (gemiddelde isolatiedikte afschotlaag van 70mm) en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,025 of lager voor de isolatiematerialen wordt aangehouden.

Dak plat hoofdbouw

De Rc-waarde van deze constructie (**6,84 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11.Rc_Dak_plat_hoofdbouw_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 3.03. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,035 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type dak-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Kozijnconstructies

Beglazing & kozijnwerk

Op basis van de ontvangen tekeningen zijn de U-waardes per kozijn berekend. Het uitgangspunt was een U-waarde van 1.1 W/m²K (HR++ glas). Uit de berekeningen is gebleken dat het kozijnwerk niet aan de gestelde Bouwbesluit-eis van U = 1,65 W/m²K voldoet. Om deze eis wel te behalen is een U-waarde van 0.60 W/m²K voor de beglazing aangehouden. Het type kozijn (hardhout-meranti) was ook een uitgangspunt, hieraan kon wel voldaan worden.

Er is geen kwaliteitsverklaring gebruikt voor de beglazing, dus de keuze voor het merk is vrij in te vullen. Wel dient de beglazing aan de volgende punten te voldoen:

- U-waarde: 0.60 W/m²K;
- Ψ glas: 0,06;
- U-waarde kozijn: 2,4 W/m²K.

De bovengenoemde punten betreffen forfaitaire waarden voor resp. de beglazing, glasrand en het kozijnframe.

Deuren & panelen

Op basis van de ontvangen tekeningen zijn de U-waardes per deurkozijn en/of kozijnpaneel berekend. Gezien de Bouwbesluit-eis van U = 1,65 W/m²K, zullen de deuren en panelen voorzien moeten zijn van isolatiemateriaal. Uit de berekeningen is gebleken dat de betreffende kozijnen voldoen aan de gestelde Bouwbesluit-eis. Hiervoor dient het isolatiemateriaal in de deuren en/of panelen te voldoen aan de volgende punten:

- Dikte isolatielaag: 30mm
- Lambda-waarde isolatiemateriaal: 0,026 W/mK

Zonwering

Om de BENG-eisen te behalen dient het kozijnwerk met beglazing op de zuid-, west- en oostgevel te zijn voorzien van zonwering. De zonwering dient te voldoen aan de volgende punten:

- Type zonwering: Screens;
- Regeling: Handbediend met lichtwering;
- Kleur: Zwart, antraciet of donkerbruin.

ONDERBOUWING INSTALLATIECONCEPT

Het voorgestelde installatieconcept is getoetst aan de betreffende BENG-eisen (EP2 & EP3). Voor de onderbouwing van het installatieconcept is geen gebruik gemaakt van DOP's (Declaration Of Performance), kwaliteitsverklaringen en/of productspecificaties.

Ventilatie

O.b.v. de ontvangen stukken zijn wij uitgegaan van 1 balansventilatiebox met WTW. Er is uitgegaan van ventilatietype D.5a: centrale WTW met CO2-meting, zonder zonering. Dit komt neer op een centrale ventilatiebox met WTW i.c.m. CO_2-metingen in de verblijfsruimten. De CO_2-sturing kan plaatsvinden op de toe- of afvoer. Om de BENG-eis te behalen is een kwaliteitsverklaring toegepast:

- 20210040GK_Duco_Premium_400s

Naast het voorgestelde merk/type ventilatiebox en het type ventilatieconcept, dient het ventilatieconcept ook nog aan de volgende punten te voldoen:

WTW

- Isolatie kanaal buitenaansluiting: Geïsoleerd;

Distributie

- Luchtdichtheidsklasse: LUKA A, B of C.

Verwarming

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een bodem-warmtepomp (water/water) als opwekker voor ruimteverwarming.

Er is geen gebruik van een kwaliteitsverklaring waardoor men vrij in keuze is in het merk/type. Wel dient het verwarmingsconcept te voldoen aan de volgende punten:

Distributie

- Medium: Water;
- Wateraanvoertemperatuur: 35/30 °C;
- Waterzijdig ingeregeld: Ja, statisch ingeregeld met groepsbalans;
- Isolatie distributieleidingen: Ja;
- Isolatie appendages & beugels; Ja;
- Afgiftesysteem: Vloerverwarming;
- Type afgifte: Natsysteem;
- Regeling: Aut. regeling per ruimte + handmatig overrulen + adaptieve regeling.

Koeling

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een bodem-warmtepomp als opwekker voor ruimtekoeling

Er is geen gebruik van een kwaliteitsverklaring waardoor men vrij in keuze is in het merk/type. Wel dient het koelconcept te voldoen aan de volgende punten:

Distributie

- Medium: Water;
- Wateraanvoertemperatuur: 6/12 °C;
- Waterzijdig ingeregeld: Ja, statisch ingeregeld met groepsbalans;
- Isolatie distributieleidingen: Ja;
- Isolatie appendages & beugels; Ja;
- Afgiftesysteem: Vloerkoeling;
- Regeling: Aut. regeling per ruimte + handmatig overrulen

+ adaptieve regeling.

Warm tapwater

In overleg met de opdrachtgever is gekozen voor een elektrische boiler (10l.) voor de opwekking van warm tapwater in het kantoor. De boiler moet voldoen aan de volgtende punten:

- Plaatsing binnen 3m van tappunt;
- Energielabel A voor elektrische boiler.

Zonne-energie

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een oost-west opstelling voor de PV-panelen op het platte dak, waarbij een hellingshoek van 30 graden is aangehouden.

Er zijn in totaal 6 PV-panelen doorgerekend(3 x Oost & 3x West) waarmee de BENG-eisen worden behaald. Let wel, hierbij is gebruik gemaakt van een kwaliteitsverklaring (20201727GK). Het volgende merk en type is doorgerekend: Longi Solar Technology Ltd. Co – LR4-60HPH-380M (380Wp).

BIJLAGEN:

- Energielabel betreffend pand;
- Energieberekening betreffend pand;
- Ontvangen uitgangspunten;
- Rc- en U-waarde berekeningen;
- Principedetails.

MEMO BENG NOORDEINDE 9 TE RIJNSBURG - WONINGEN

Project: Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnummer: 22001.05.11
Datum: 12-06-2023
Betreft: Onderbouwing BENG- t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning

---

ENERGIEPRESTATIEBEREKENING EN HET VOORLOPIGE ENERGIELABEL

Voor het nieuwbouwproject aan de Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen heeft **bouAd adviesgroep bv** een energieberekening opgesteld volgens de geldende normen van het Bouwbesluit, ISSO 82.1 en de NTA8800. Deze berekening wordt verder aangeduid als BENG (Bijna EnergieNeutrale Gebouwen) en is opgesteld volgens de EP-detailmethodiek.

Per 1 januari 2021 is een vernieuwd energielabelstelsel in gebruik genomen. Dit stelsel kent voor nieuwbouwprojecten een toetsingsmoment tijdens de bouwaanvraag en tijdens de oplevering van het pand. Het toetsingsmoment betreft een actuele opname van het pand aan de BENG-indicatoren.
Meer informatie over de BENG-indicatoren EP1 t/m EP3 kunt u in de NTA8800 nalezen.

Voor het toetsingsmoment tijdens de bouwaanvraag dient een gecertificeerd bedrijf het energielabel af te melden bij RVO. Het label krijgt dan een geregistreerde “voorlopige” status en dient na oplevering definitief gemaakt te worden en opnieuw te worden aangeboden aan RVO.
Tijdens het toetsingsmoment bij oplevering dient tevens het pand op BAG-registratie afgemeld te worden. Aangezien de BAG-registratiecodes pas na verkrijgen van de bouwvergunning worden afgegeven kan dit ook pas in de tweede fase van het label. Vanaf dat moment staat het energielabel daadwerkelijk op een adres geregistreerd in plaats van een projectnaam en vervalt de voorlopige status.

De registratiecodes staan in de bovenste strook van het energielabel vermeld.
U kunt de volledige registratie terug vinden via EP-Online

Om bovenstaande registratie rechtsgeldig te maken moet het persoon én het bedrijf die de energieberekening opstelt en afmeld BRL9500 gecertificeerd zijn. De energieadviseurs van bouAd adviesgroep zijn gediplomeerde EPA-adviseurs volgens de NTA8800. Ook zijn wij als bouAd adviesgroep gecertificeerd conform de BRL9500. Dit samen geeft aan dat wij onafhankelijke energieadviseurs zijn.

De registratienummers van onze energieadviseurs:

Ben Meijer:	48063
Wessel Steenbergen:	5812354
Joost van der Meer:	1915.4350.1097
Jesse Emmelot:	2641.3874.5467

U kunt onze BRL9500 bedrijfsregistratie vinden via onderstaande link:
Bedrijfspagina (centraalregistertechniek.nl)

Als bijlagen van deze memo is het geregistreerde energielabel (welke bij EP-online terug is te vinden) bijgevoegd. Daarnaast treft u de uitdraaistaten van de BENG aan, welke opgezet is met het programma VABI-EPA.

ENERGIEPRESTATIEBEREKENING EN ENERGIELABEL BIJ WOONGEBOUWEN

Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning en oplevering van een nieuw woongebouw moeten de BENG-eisen worden getoetst op gebouwniveau (pand-id). Bij een woongebouw gelden de BENG-eisen dus per woongebouw. Daarnaast moet ook per individueel verblijfsobject (bijvoorbeeld de individuele appartementen in een woongebouw) de energieprestatie berekend en geregistreerd worden. Dit is nodig zodat tijdig de energieprestatie bekend is voor potentiële kopers en gebruikers. Ook is dan het risico op oververhitting per verblijfsobject inzichtelijk. Het is mogelijk dat er verschillende energielabelklassen zijn bij de individuele appartementen in een woongebouw.
Energieprestatie - BENG (rvo.nl)

BENG-EISEN & RESULTATEN

De berekening is opgesteld met VABI EPA woningen; geattesteerde software.

Het complex met het adres Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen is getoetst aan de BENG-eisen. Uit de berekening is gebleken dat het pand voldoet aan de gestelde eisen.

	Resultaat	Eisen
BENG 1	69.88 kWh/m2	70.00 kWh/m2
BENG2	45.08 kWh/m2	50.00 kWh/m2
BENG3	54.6%	40.00%

UITGANGSPUNTEN

Ten behoeve van de BENG-berekening zijn van de opdrachtgever enkele uitgangspunten ontvangen (zie Bijlage III). Deze zijn zo veel mogelijk aangehouden. Eventuele aandachtspunten en wijzigingen worden op hieronder behandeld.

ALGEMEEN

Qv-10 waarde

Op basis van het ontvangen uitganspunt voor de Qv-10 waarde (0.042) is gebleken dat de BENG-eisen niet gehaald worden. De Qv-10 waarde is bijgesteld naar 0.027. Hiermee worden de BENG-eisen alsnog behaald. Tevens is dit een haalbare, en geadviseerde waarde voor energiezuinig bouwen.

ONDERBOUWING CONSTRUCTIES

De verschillende bouwkundige constructies zijn getoetst aan de betreffende BENG-eisen. Voor de onderbouwing van de betreffende constructies is gebruik gemaakt van verschillende DOP's (Declaration Of Performance), kwaliteitsverklaringen, productspecificaties en Rc-berekeningen volgens ISSO 82.1 en NTA8800. De Rc-berekeningen zijn gestoeld op de aangeleverde details, waarbij de gegeven constructieopbouw leidend is geweest. De aanwezige isolatiediktes dienen in enkele gevallen mogelijk aangepast te worden conform de resultaten van de NTA-berekeningen om zodoende de betreffende BENG-eisen te behalen.

Vloerconstructies

Na-isolatie bestaande vloer

De Rc-waarde van deze constructie (**3,79 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: enkelvoudige constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11b.Rc_Bestaande_vloer_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 0.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,03 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden.

Gevelconstructies

Gevel regulier (SE SIP-210)

De Rc-waarde van deze constructie (**4,92 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11b.Rc_Gevel_regulier_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 0.02. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,03 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type gevelpaneel betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Gevel dakkapel (SIPDOM Bouwsysteem 210mm)

De Rc-waarde van deze constructie (**4,75 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11b.Rc_Gevel_dakkapel_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,029 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type gevel-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Na-isolatie bestaande gevel

De Rc-waarde van deze constructie (**4,70 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: enkelvoudige constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11b.Rc_Na-isolatie_bestaande gevel_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 0.05. De daarop weergegeven materialen/producten (Kingspan Kooltherm K17 – 90mm) laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd, mits er een lambda-waarde van 0,21 of lager voor de isolatiematerialen wordt aangehouden. Gezien het een specifiek isolatiemateriaal betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Dakconstructies

Hellend dak (SE SIP-270)

De Rc-waarde van deze constructie (**6,37 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11b.Rc_Dak_hellend_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 2.05. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,029 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type dak-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Plat dak dakkapel

De Rc-waarde van deze constructie (**6,43 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11b.Rc_Dak_plat_dakkapel_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 3.01. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden (gemiddelde isolatiedikte afschotlaag van 70mm) en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,025 of lager voor de isolatiematerialen wordt aangehouden.

Plat dak 1e verdieping

De Rc-waarde van deze constructie (**6,84 m²K/W**) is berekend volgens NTA8800: samengestelde constructie. De berekening is terug te vinden in bijbehorend document:

22001.05.11b.Rc_Dak_plat_hoofdbouw SIP_v1.0

De berekening is gebaseerd op ontvangen Detail 3.03. De daarop weergegeven laagdiktes zijn aangehouden en daarvoor zijn geen aanpassingen benodigd mits er een lambda-waarde van 0,035 of lager voor het isolatiemateriaal wordt aangehouden. Gezien het een specifiek type dak-element betreft is onderzocht of het mogelijk is om deze lambda-waarde te realiseren. O.b.v. productinformatie is dit gebleken.

Kozijnconstructies

Raamkozijnen

Kozijnen i.c.m. beglazing

O.b.v. de aangeleverde uitgangspunten van het kozijnwerk en beglazing (Houten kozijnen met HR++ beglazing) is vastgesteld dat hiermee niet kan worden aan de betreffende EP1-eis. Om deze te behalen hebben wij het type kozijn en beglazing aan moeten passen. Daarvoor is ook een kwaliteitsverklaring gebruikt. Deze kwaliteitsverklaring is bijgevoegd in het dossier als bijlage.
Deze gekozen kwaliteitsverklaring dient ondersteund te worden met een bepaald type beglazing, waarbij gebruikt is gemaakt van een productspecificatie.

1. Aluminium kozijnen

De aluminium kozijnen die worden voorgesteld zijn van het merk Schuco. De thermische eigenschappen van het kozijn (Uf = 1.80), zijn terug te vinden in kwaliteitsverklaring 20220090GK. Om deze kwaliteitsverklaring toe te passen dient er beglazing toegepast te worden met een Ug van 0,50, zie volgende kop:

2. Beglazing

Ter ondersteuning van de hierboven beschreven kwaliteitsverklaring voor het kozijnwerk wordt de volgende beglazing voorgesteld: Pilkington energiKareTM Triple voorgesteld. Specificatie van deze beglazing: Pilkington K GlassTM S, 12 mm krypton. Deze beglazing heeft een Ug van 0,50, zoals geëist in de kwaliteitsverklaring. Bijbehorende ZTA (g-waarde) is 0.64. De betreffende specificaties kunnen teruggevonden worden in het document: Pilkington_energiKare_TM. De psi-waarde van de glasrand dien 0,08 te zijn.

Deuren & panelen

Op basis van de ontvangen tekeningen zijn de U-waardes per deurkozijn en/of kozijnpaneel berekend. Gezien de Bouwbesluit-eis van U = 1,65 W/m^{2}K, zullen de deuren en panelen voorzien moeten zijn van isolatiemateriaal. Uit de berekeningen is gebleken dat de betreffende kozijnen voldoen aan de gestelde Bouwbesluit-eis. Hiervoor dient het isolatiemateriaal in de deuren en/of panelen te voldoen aan de volgende punten:

- Dikte isolatielaag: 30mm
- Lambda-waarde isolatiemateriaal: 0,026 W/mK

De beglazing voor de deuren dient te voldoen aan de volgende punten:

- U-waarde: 0,60 W/m^{2}K
- Psi-waarde glasrand 0,06

Zonwering

Om de BENG-eisen te behalen dient het kozijnwerk met beglazing op de zuid-, west- en oostgevel te zijn voorzien van zonwering. De zonwering dient te voldoen aan de volgende punten:

- Type zonwering: Screens;
- Regeling: Handbediend met lichtwering;
- Kleur: Zwart, antraciet of donkerbruin.

ONDERBOUWING INSTALLATIECONCEPT

Het voorgestelde installatieconcept is getoetst aan de betreffende BENG-eisen (EP2 & EP3). Voor de onderbouwing van het installatieconcept is geen gebruik gemaakt van DOP's (Declaration Of Performance), kwaliteitsverklaringen en/of productspecificaties.

Ventilatie

O.b.v. de ontvangen stukken zijn wij uitgegaan van 1 balansventilatiebox met WTW per woning. Er is uitgegaan van ventilatietype D.5a: centrale WTW met CO2-meting, zonder zonering. Dit komt neer op een centrale ventilatiebox met WTW i.c.m. CO_2-metingen in de verblijfsruimten. De CO_2-sturing kan plaatsvinden op de toe- of afvoer. Om de BENG-eis te behalen is een kwaliteitsverklaring toegepast:

- 20210040GK_Duco_Premium_400s

Naast het voorgestelde merk/type ventilatiebox en het type ventilatieconcept, dient het ventilatieconcept ook nog aan de volgende punten te voldoen:

WTW
- Isolatie kanaal buitenaansluiting: Geïsoleerd;

Distributie
- Luchtdichtheidsklasse: LUKA A, B of C.

Verwarming

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een bodem-warmtepomp (water/water) als opwekker voor ruimteverwarming.

Er is geen gebruik van een kwaliteitsverklaring waardoor men vrij in keuze is in het merk/type. Wel dient het verwarmingsconcept te voldoen aan de volgende punten:

Distributie

- Medium: Water;
- Wateraanvoertemperatuur: 35/30 °C;
- Waterzijdig ingeregeld: Ja, statisch ingeregeld met groepsbalans;
- Isolatie distributieleidingen: Ja;
- Isolatie appendages & beugels; Ja;
- Afgiftesysteem: Vloerverwarming;
- Type afgifte: Natsysteem;
- Regeling: Aut. regeling per ruimte + handmatig overrulen + adaptieve regeling.

Koeling

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een bodem-warmtepomp als opwekker voor ruimtekoeling

Er is geen gebruik van een kwaliteitsverklaring waardoor men vrij in keuze is in het merk/type. Wel dient het koelconcept te voldoen aan de volgende punten:

Distributie

- Medium: Water;
- Wateraanvoertemperatuur: 6/12 °C;
- Waterzijdig ingeregeld: Ja, statisch ingeregeld met groepsbalans;
- Isolatie distributieleidingen: Ja;
- Isolatie appendages & beugels; Ja;
- Afgiftesysteem: Vloerkoeling;
- Regeling: Aut. regeling per ruimte + handmatig overrulen + adaptieve regeling.

Warm tapwater

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van de bodem-warmtepomp als opwekker voor warm tapwater. Hierbij zijn we uitgegaan dezelfde opwekker als voor verwarming. Het betref een compleet systeem, ofwel een ingebouwd voorraadvat in de binnen-unit.

Zonne-energie

O.b.v. de ontvangen uitgangspunten zijn wij uitgegaan van een oost-west opstelling voor de PV-panelen op het platte dak, waarbij een hellingshoek van 30 is aangehouden.

Er zijn in totaal 6 PV-panelen doorgerekend(3 x Oost & 3x West) waarmee de BENG-eisen worden behaald. Let wel, hierbij is gebruik gemaakt van een kwaliteitsverklaring (20201727GK). Het volgende merk en type is doorgerekend: Longi Solar Technology Ltd. Co – LR4-60HPH-380M (380Wp).

BIJLAGEN:

- Energielabel betreffend pand;
- Energieberekening betreffend pand;
- Ontvangen uitgangspunten;
- Rc- en U-waarde berekeningen;
- Principedetails.

GPR materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: Nieuwbouw appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Noordeinde 6

POSTCODE

PLAATS
Rijnsburg

Projectorganisatie

CLIËNT
Triplets Vastgoed B.V.

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
31 mei 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
330 m^2

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 13 juni 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,638

A. Productiefase	0,357
A. Constructiefase	0,020
B. Gebruiksfase	0,330
C. Afdankfase	-0,003
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,066

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

15.780

A. Productiefase	8.831,942
A. Constructiefase	484,676
B. Gebruiksfase	8.166,873
C. Afdankfase	-76,110
D. Buiten gebouwlevensloop	-1.626,955

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

4,275

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

1.410,696

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

217

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,638

Fundering	0,027	4 %	Vloeren	0,045	7 %
Draagconstructie	0,003	0 %	Gevel	0,068	11 %
Daken	0,093	15 %	Binnenwanden	0,029	5 %
Klimaatinstallaties	0,029	5 %	Elektrische installaties	0,223	35 %
Toe- en afvoeren	0,018	3 %	Verkeersruimte	0,006	1 %
Vaste voorzieningen	0,096	15 %	Terrein	0,000	0 %



Elementen

Bodem voorziening

0,000

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand			1,8 m^3	0,000

Funderingsbalk

0,003

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening+eps	breedte 700 mm	dikte 200 mm	15 m	0,003

Funderingspalen

0,024

Paalfunderingen; niet geheid

Cat. 3	Funderingspalen, Schroefpaal; beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening, diameter 320			43,2 m	0,024

Balkon

0,004

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw		dikte 283 mm	25 m^2	0,002

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw			31 m	0,001

Vloeren op grondslag

0,007

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 2	Vloeren constructief, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening		dikte 200 mm	29 m^2	0,005
Cat. 1	EPS 100 SE vloerplaat Rd 3,5		rdwaarde 3.7 m^2k/w	29 m^2	0,001
Cat. 1	EPS 100 SE vloerplaat Rd 3,5		rdwaarde 3.7 m^2k/w	29 m^2	0,001

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafsluitingen, PE folie		dikte 0.23 mm	29 m^2	0,000

Vrijdragende vloeren

0,034

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw	dikte 380 mm	218 m^2	0,029
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 80 mm	28 m^2	0,004

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/cement	dikte 13 mm	14 m^2	0,002

Binnenwanden, constructief

0,003

Binnenwanden; constructie

Cat. 2	Systeemwanden dragend, Houten woningscheidende wand HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosb.		59 m^2	0,003

Binnenwandafwerkingen

Cat. 2	Gipspleister NBVG	laagdikte 5 mm	59 m^2	0,000

Buitenwanden

0,016

Buitenwanden; constructief,

Cat. 1	Houtskeletbouw frame voor een dragend binnenspouwblad gevelelement. Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 220 mm	81 m^2	0,002

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Vuren delen, thermisch behandeld; duurzame bosbouw	dikte 25 mm	81 m^2	0,007
Cat. 3	Bekledingen, Vuren delen, thermisch behandeld; duurzame bosbouw	dikte 25 mm	81 m^2	0,007

Buitenwandopeningen, gevuld met ramen

0,031

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 2	Raamsluitingen voor ramen buiten per stuk, leden VHS		104 m^2	0,011
Cat. 3	Buitenkozijnen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		35 m^2	0,001
Cat. 2	Isolatieglas, driedubbelglas, ongecoat, Bouwend Nederland Vakgroep GLAS	dikte 12 mm	21 m^2	0,012
Cat. 3	Vensterbanken, Vezelcement	dikte 30 mm breedte 150 mm	17 m	0,001
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm hoogte 2 mm	7 m	0,000
Cat. 2	Hang en sluitwerk voor luiken bij ramen buiten per stuk, leden VHS		1 m^2	0,000
Cat. 2	Scharnieren ramen buiten per stuk, leden VHS		40 m^2	0,002
Cat. 2	Sloten voor ramen buiten per stuk, leden VHS		20 m^2	0,004

Buitenwandopeningen, gevuld met deuren

0,007

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitenkozijnen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		5 m^2	0,000
Cat. 2	Scharnieren deuren buiten per stuk, leden VHS		9 m^2	0,000
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 16 mm	4,6 m^2	0,005
Cat. 2	Panieksloten voor deuren buiten per stuk, leden VHS		2 m^2	0,001

Buitenwandopeningen, gevuld met puien

0,015

Buitenwandopeningen; gevuldmetpuien

Cat. 2	Hang en sluitwerk voor luiken bij puien buiten per stuk, leden VHS		2 m^2	0,000
Cat. 3	Buitenkozijnen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		21 m^2	0,001
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 16 mm	12 m^2	0,012
Cat. 2	Cilinders voor sloten puien buiten, per stuk, leden VHS		2 m^2	0,000
Cat. 2	Hang en sluitwerk voor schuifdeuren, puien buiten per stuk, leden VHS		2 m^2	0,001
Cat. 2	Hang en sluitwerk voor glazen puien buiten per stuk, leden VHS		1 m^2	0,000
Cat. 2	Scharnieren puien buiten per stuk, leden VHS		6 m^2	0,000

Daken plat dak

0,022

Daken; constructief

Cat. 2	Platte daken, Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer		91 m^2	0,002

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 2	Afgehangen gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG)		91 m^2	0,003
Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	91 m^2	0,001

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, EPS	r-waarde 3.5 m2k/w	91 m^2	0,008

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. tweelaags 6,6 mm, 8,1 kg per m2, losliggend incl. ballast system 07, incl. 1x overlagen		91 m^2	0,008

Hellende daken

0,063

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, massief PIR, spaanplaat en OSB; duurzame bosbouw	r-waarde 6 m2k/w		235 m^2	0,043

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 1	Zinken dak, Rheinzink, Felsdak			102 m^2	0,010

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1	Keramische dakpan Modula geëngobeerd, voor hellende daken, Wienerberger BV	massa 37.8 kg		133 m^2	0,009

Dakopeningen

0,009

Dakopeningen; gevuld

Cat. 1	FAKRO daktuimelraam FTPVU3			4 m^2	0,009

Binnenwanden niet-dragend

0,025

Binnenwandafwerkingen

Cat. 2	Gipspleister NBVG	laagdikte 5 mm		231,6 m^2	0,001
Cat. 1	MOSA keramische wandtegel (15×15 cm, d <7mm) glanzend, zijdemat - geinstalleerd			94 m^2	0,003

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Systeemwanden niet dragend bevestigingsprofielen, Europees naaldhout profiel	dikte 38 mm	breedte 89 mm	169,6 m	0,000
Cat. 3	Bekledingen systeemwanden niet dragend, OSB	dikte 10 mm		325,6 m^2	0,012
Cat. 2	Gipskartonplaat systeemwand 100 mm, enkel beplaat met 60 mm glaswol isolatie (NBVG)			162,8 m^2	0,010

Binnenwandopeningen

0,004

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd			35 m^2	0,001
Cat. 2	Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer	hoogte 2315 mm	breedte 880 mm	15 st	0,002
Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen	hoogte 20 mm		5 m	0,001

Warmteopwekking

0,020

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling			330 m^2gbo	0,012

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm2; leidingen:kunststof			330 m^2gbo	0,008

Ventilatie 0,002

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, WTW-unit	330 m^2gbo	0,002

Warm tapwater 0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	330 m^2gbo	0,000

Verwarming 0,008

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm2; leidingen:kunststof	330 m^2gbo	0,008

Elektrische installatie 0,164

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	330 m^2gbo	0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	10 m^2	0,069
Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, WKK-systeem; incl. net, 1 kWh (forfaitair)	7.500 kWh	0,068
Cat. 1	Triple Solar PVT M4400L, één PVTmodule 400 Wpstuk, monoSi, incl: warmtewisselaar, steun, leidingen, glycolvulling excl: warmtepomp, omvormer	3 stuk(s)	0,023

Verlichting 0,059

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

Cat. 3	Verlichting, Armatuur & lampen, LED-120 cm	330 m^2gbo	0,059

Tapwater 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	330 m^2gbo	0,000

Afvoeren 0,018

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	330 m^2gbo	0,001
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	330 m^2gbo	0,002
Cat. 1	HWA-buis, Rheinzink, Rond 80mm	52 m	0,001
Cat. 1	Dakgoot, Rheinzink, Bakgoot B37	32 m	0,001
Cat. 3	Dakgoten, Vuren / Zink; standaard bosbouw	34 m	0,013

Trappen

0,001

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw		2 st	0,000

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw		4,4 m	0,000

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw	diameter 60 mm	7,4 m	0,000

Lift

0,005

Transport; liften

Cat. 3	Liftcabines, Staal; personenlift; gemoffeld		1 st	0,005

Vaste voorzieningen

0,006

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

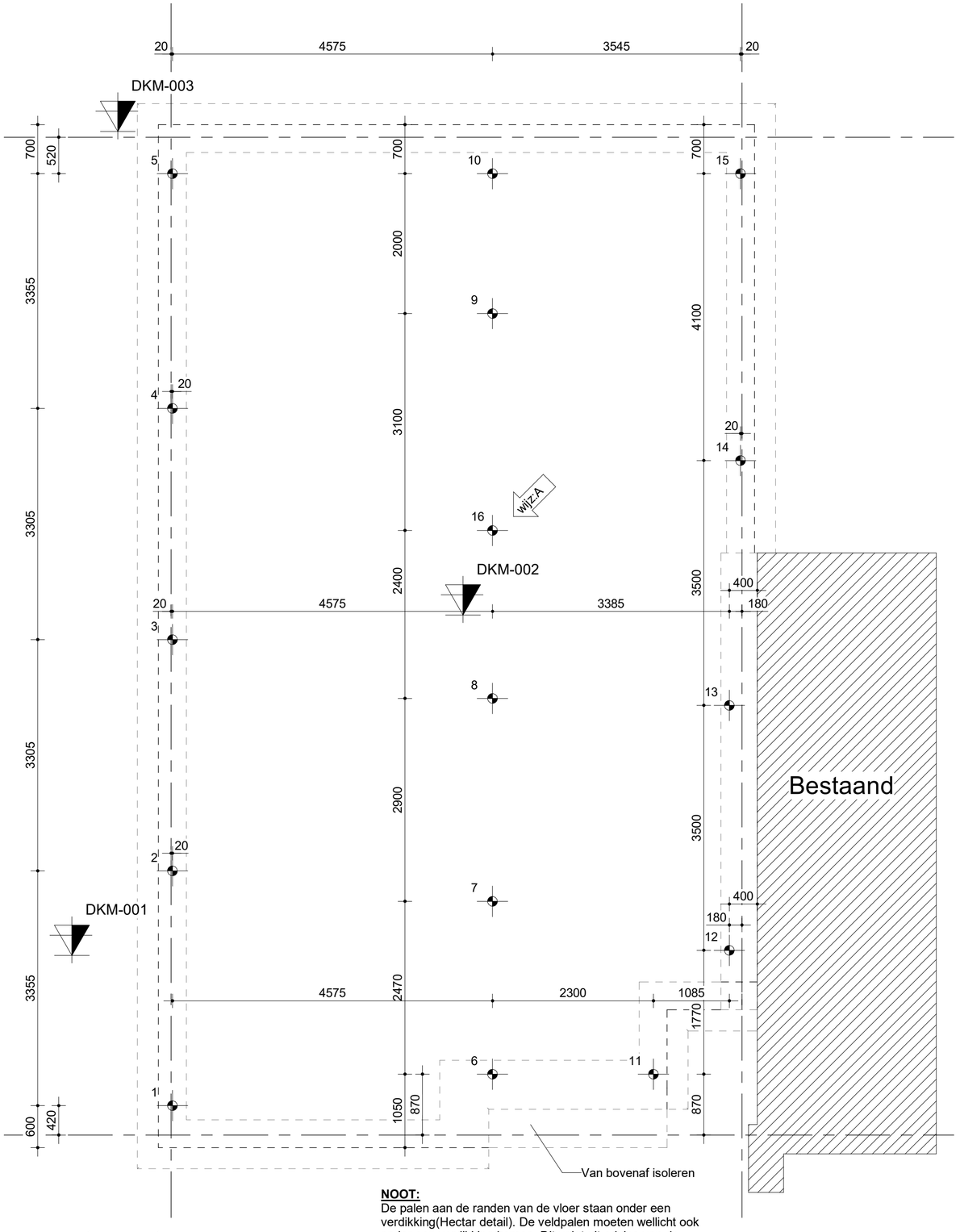
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		3 st	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		6 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels		3 st	0,001
Cat. 3	Badvoorzieningen, Acryl; prefab		1 st	0,005

Keuken

0,090

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

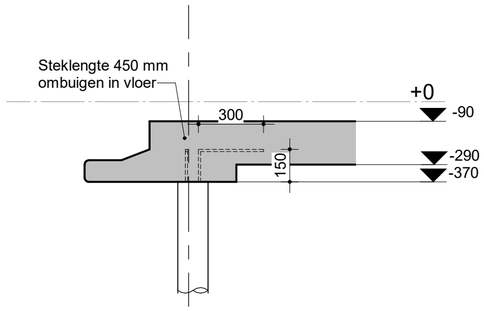
Cat. 3	Vastekeuken; kast; spaanplaat, kunststoflaag, aanrecht; kunsthars gebonden, afzuigkap; staal incl. koelkast met vriesvak	aantal koelkasten 1 stuk(s) lengte 1 m^2	3 stuk(s)	0,090



NOOT:
De palen aan de randen van de vloer staan onder een verdikking(Hectar detail). De veldpalen moeten wellicht ook onder een verdikking komen. Dit volgt uit advies van de vloerleverancier.
Alle palen hebben een inheidiepte van 7,2 m - NAP

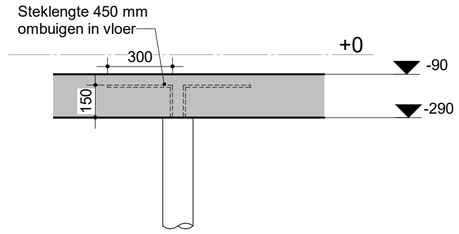
Palenplan appartementen

1 : 50



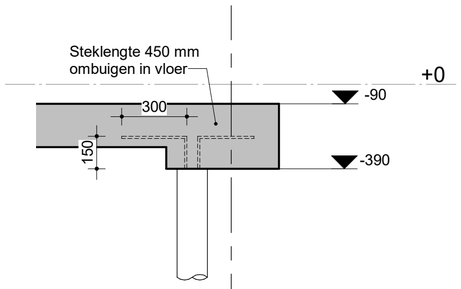
P1 | Principe Hectar vorstrand

1 : 20



P2 | Principe veldpaal

1 : 20



P3 | Principe vorstrand belending

1 : 20

Alle palen hebben een inheidiepte van 7,2m - NAP

(17.1) Groutinjectiepalen aantallen appartementen

Afmetingen	Type paal	Afhak- niveau tov Peil	Steklengte	Aantal
Groutinjectiepaal Ø140/220/300 2				
Groutinjectiepaal Ø140/220/300	⊕	-390	0,450 m	2
Groutinjectiepaal Ø140/220/300	⊕	-370	0,450 m	9
Groutinjectiepaal Ø140/220/300	⊕	-290	0,450 m	5
				16

Opmerkingen	Door leverancier uit te werken onderdelen
- Maatvoering controleren - Bij paalmisstanden of gebroken palen overleggen met constructeur	- Groutinjectiepalen

Bouwpeil: Nader te bepalen

Detailniveau model (van de op deze tekeningen aangegeven constructieonderdelen): LOD300
Objecten zijn gematerialiseerd en accuraat in termen van hoeveelheden, afmetingen, vorm, locatie en oriëntatie.
Aan de objecten kan niet-geometrische informatie zijn gekoppeld

Aanpassingen danwel wijzigingen op reeds uitgegeven tekeningen dienen op de betreffende stukken aangegeven te worden.
Om zodoende correcte verwerking te waarborgen.

Rev.	Revisie omschijving	Datum
A	Paalfundering P1 en P2 herzien na sonderingen. | P1 1 extra paal nr. 22 | P2 1 extra paal nr. 16	20-01-2023

Nieuwbouw/verbouw appartementen & kinderdagverblijf
Noordeinde 7 & 9

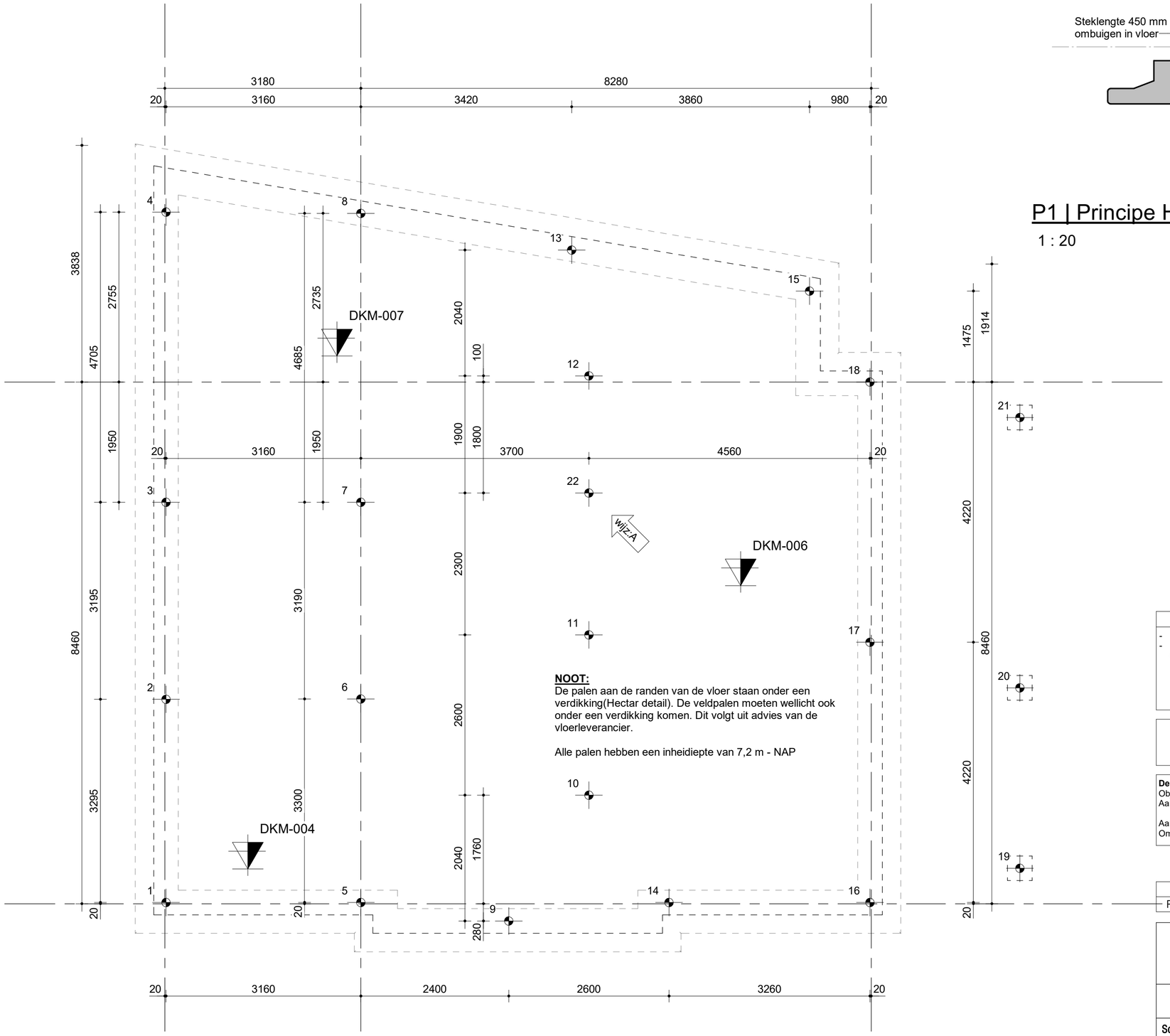
10196

P2

Palenplan

Schaal	: 1:50/20	**Fase**	: Bouwaanvraag	**Tekenaar**	:
Formaat	: A2	**Status**	: Ter Controle	**Constructeur**	:
1e uitgave datum	: 16-12-2022	**Revisie datum**	: 20-01-2023		

Faas & van Iterson
INGENIEURSBUREAU Staal, beton en houtconstructies
Wattstraat 52 Sassenheim | T 0252 234 950 | info@faasenvaniterson.nl | www.faasenvaniterson.nl

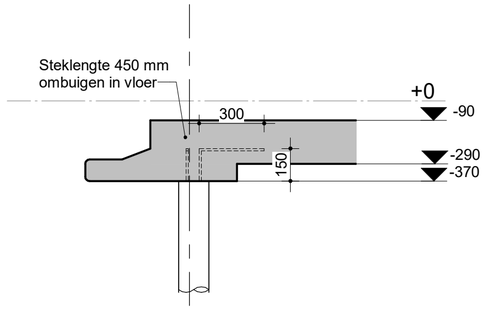


NOOT:
De palen aan de randen van de vloer staan onder een verdikking(Hectar detail). De veldpalen moeten wellicht ook onder een verdikking komen. Dit volgt uit advies van de vloerleverancier.

Alle palen hebben een inheidiepte van 7,2 m - NAP

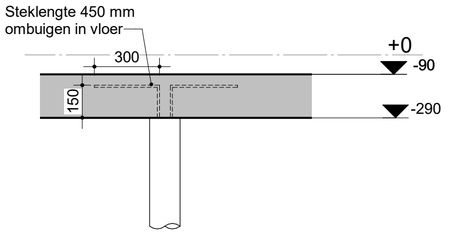
Palenplan kinderdagverblijf

1 : 50



P1 | Principe Hectar vorstrand

1 : 20



P2 | Principe veldpaal

1 : 20

Alle palen hebben een inheidiepte van 7,2m - NAP

(17.1) Grouteinjectiepalen aantallen kdv

Afmetingen	Type paal	Afhak- niveau tov Peil	Steklengte	Aantal
Grouteinjectiepaal Ø140/220/300				
Grouteinjectiepaal Ø140/220/300	⊕	-600	0,450 m	3
Grouteinjectiepaal Ø140/220/300	⊕	-370	0,450 m	13
Grouteinjectiepaal Ø140/220/300	⊕	-290	0,450 m	6
				22

Opmerkingen	Door leverancier uit te werken onderdelen
- Maatvoering controleren - Bij paalmisstanden of gebroken palen overleggen met constructeur	- Grouteinjectiepalen

Bouwpeil: Nader te bepalen

Detailniveau model (van de op deze tekeningen aangegeven constructieonderdelen): LOD300
Objecten zijn gematerialiseerd en accuraat in termen van hoeveelheden, afmetingen, vorm, locatie en oriëntatie.
Aan de objecten kan niet-geometrische informatie zijn gekoppeld

Aanpassingen danwel wijzigingen op reeds uitgegeven tekeningen dienen op de betreffende stukken aangegeven te worden.
Om zodoende correcte verwerking te waarborgen.

Rev.		Datum
A	Paalfundering P1 en P2 herzien na sonderingen. | P1 1 extra paal nr. 22 | P2 1 extra paal nr. 16	20-01-2023
Rev.	Revisie omschijving	Datum

Nieuwbouw/verbouw appartementen & kinderdagverblijf
Noordeinde 7 & 9

10196

P1

Palenplan

Schaal : 1:50/20
Formaat : A2
1e uitgave datum : 14-12-2022

Fase : Bouwaanvraag
Status : Ter Controle
Revisie datum : 20-01-2023

Tekenaar :
Constructeur :

Faas & van Iterson
INGENIEURSBUREAU Staal, beton en houtconstructies
Wattstraat 52 Sassenheim | T 0252 234 950 | info@faasenvaniterson.nl | www.faasenvaniterson.nl

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
202558691	12-06-2023	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++

G F E D C B A ++++

Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

50,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

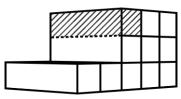
Over deze woning

Objectomschrijving
Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg
Woning 5

Detailaanduiding

Woningtype
Hoekwoning onder dak

Bouwjaar -
Compactheid 2,34
Vloeroppervlakte 64 m²



Opnamedetails

Naam

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210620

KvK-nummer
24363876

Certificerende instelling
Kiwa N.V.

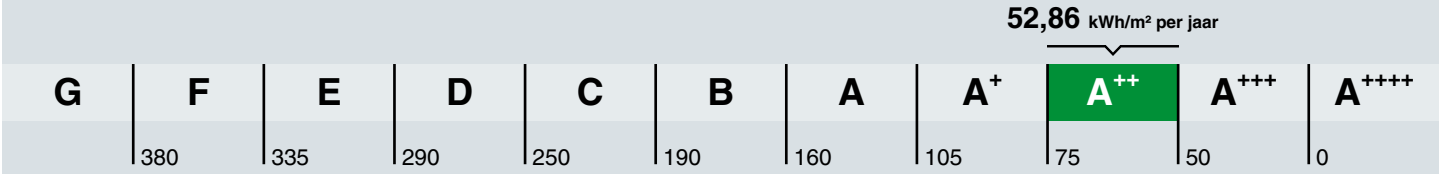
Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 52,86 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 12,39 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 39,91 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 105 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

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

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 50.9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

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

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

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€180	€180	€175	€160	€135	€130	€120	€110	€105	€100	€95
Gemiddeld	€265	€260	€255	€240	€215	€200	€180	€170	€165	€155	€150
Hoog	€390	€370	€355	€340	€310	€285	€270	€250	€245	€230	€220

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0 – 6	R_c
2,0 m²		**4,75**
1,2 m²		**4,75**
1,2 m²		**4,75**
0,4 m²		**4,75**

West

Opp.	0 – 6	R_c
0,4 m²		**4,75**

Oost

Opp.	0 – 6	R_c
0,2 m²		**4,75**
0,2 m²		**4,75**

Zuid

Opp.	0 – 6	R_c
2,0 m²		**4,75**
1,2 m²		**4,75**
1,2 m²		**4,75**

3 Daken

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

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0 – 8	R_c
17,8 m²		**6,37**

Oost

Opp.	0 – 8	R_c
22,8 m²		**6,37**
3,9 m²		**6,37**

Zuid

Opp.	0 – 8	R_c
6,7 m²		**6,37**

West

Opp.	0 – 8	R_c
18,0 m²		**6,37**

Onbekend

Opp.	0 – 8	R_c
33,2 m²		**6,84**
9,0 m²		**6,43**
2,9 m²		**6,43**
2,0 m²		**6,43**
2,0 m²		**6,43**
1,2 m²		**6,43**
1,2 m²		**6,43**

5 Ramen

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

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
3,1 m²		**1,09**
1,3 m²		**1,65**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
2,1 m²		**1,09**
2,1 m²		**1,09**

West

Opp.	0 – 7	U_w
10,9 m²		**1,09**

LET OP!

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	64.1 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	64.1 m²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	64.1 m²

12 Zonnepanelen

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

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
geen zonnepanelen	n.v.t.	n.v.t.

Maatregel: zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking

Zonnepanelen -ook wel PV-panelen genoemd- zetten de energie van de zon om in elektriciteit. Een PV-systeem bestaat uit panelen die (meestal) op een dak geplaatst worden, en een omvormer die in de woning staat. De zonnepanelen kunnen zowel op platte als schuine daken worden geplaatst. Plaats zonnepanelen bij voorkeur op het zuiden zodat ze zoveel mogelijk zonlicht opvangen. Maar ook met een andere oriëntatie is een goede opbrengst te halen. Voorkom gedeeltelijke beschaduwing van panelen - anders loopt de opbrengst terug.

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++

G F E D C B A ++++

Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

42,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

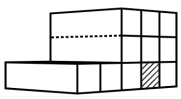
Over deze woning

Objectomschrijving
Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg
Woning 1

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,56
Vloeroppervlakte 34 m²

Woningtype
Tussenwoning onderste bouwlaag



Opnamedetails

Naam
J.H. Meijer

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210620

KvK-nummer
24363876

Certificerende instelling
Kiwa N.V.

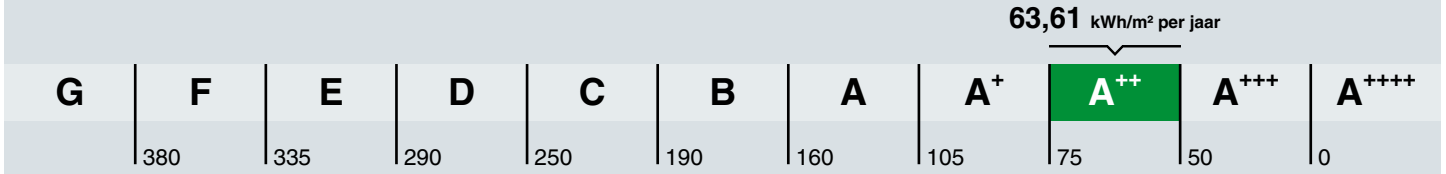
Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 63,61 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 14,91 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 41,23 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 70 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

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

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 42.0%. 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	€140	€135	€135	€130	€115	€105	€95	€90	€90	€85	€80
Gemiddeld	€220	€215	€210	€200	€180	€170	€155	€145	€140	€135	€130
Hoog	€310	€310	€310	€290	€270	€250	€245	€230	€220	€210	€205

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

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

Oost			Zuid			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
3,9 m²		**4,7**	**5,0 m²**		**4,7**	**8,0 m²**		**4,7**

4 Vloeren

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

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

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

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

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

Vloeren

Opp.	0 — 3,5	R_c
36,5 m²		**3,79**

5 Ramen

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

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
1,7 m²		**1,54**

West

Opp.	0 – 7	U_w
2,1 m²		**2**
1,6 m²		**1,09**

6 Buitendeuren

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

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

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

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

Oost

Opp.	0 – 4	U_d
5,6 m²		**1,58**

LET OP!

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	34.2 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	34.2 m²

11 Koeling

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.

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	34.2 m²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
geen zonnepanelen	n.v.t.	n.v.t.

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++

G F E D C B A ++++

Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

40,5 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

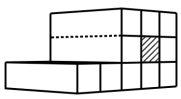
Over deze woning

Objectomschrijving
Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg
Woning 3

Detailaanduiding

Woningtype
Tussenwoning op tussenverdieping

Bouwjaar -
Compactheid 0,96
Vloeroppervlakte 36 m²



Opnamedetails

Naam
J.H. Meijer

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210620

KvK-nummer
24363876

Certificerende instelling
Kiwa N.V.

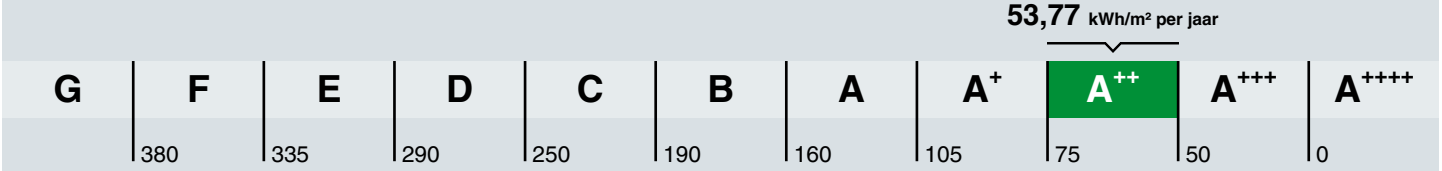
Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 53,77 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 12,61 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 18,52 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 45 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

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

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 40.5%. 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	€140	€135	€135	€130	€115	€105	€95	€90	€90	€85	€80
Gemiddeld	€220	€215	€210	€200	€180	€170	€155	€145	€140	€135	€130
Hoog	€310	€310	€310	€290	€270	€250	€245	€230	€220	€210	€205

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

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

Noordoost

Opp. **0,2 m²** | 0 — 6 | R_c **4,7**

Oost

Opp. **7,6 m²** | 0 — 6 | R_c **4,7**

Zuidoost

Opp. **0,2 m²** | 0 — 6 | R_c **4,7**

Zuid

Opp. **5,4 m²** | 0 — 6 | R_c **4,7**

West

Opp. **10,5 m²** | 0 — 6 | R_c **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 m²K/W).

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

Onbekend

Opp.	0	8	R_c
0,7 m²			**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 m²K/W).

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

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
0,7 m²			**3,79**

5 Ramen

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

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Noordoost

Opp.	0–7	U_w
1,5 m²		**1,09**

Oost

Opp.	0–7	U_w
2,5 m²		**1,09**

Zuidoost

Opp.	0–7	U_w
1,5 m²		**1,09**

West

Opp.	0–7	U_w
2,1 m²		**2**
1,2 m²		**1,09**

LET OP!

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	35.6 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	35.6 m²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	35.6 m²

12 Zonnepanelen

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

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
geen zonnepanelen	n.v.t.	n.v.t.

Maatregel: zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking

Zonnepanelen -ook wel PV-panelen genoemd- zetten de energie van de zon om in elektriciteit. Een PV-systeem bestaat uit panelen die (meestal) op een dak geplaatst worden, en een omvormer die in de woning staat. De zonnepanelen kunnen zowel op platte als schuine daken worden geplaatst. Plaats zonnepanelen bij voorkeur op het zuiden zodat ze zoveel mogelijk zonlicht opvangen. Maar ook met een andere oriëntatie is een goede opbrengst te halen. Voorkom gedeeltelijke beschaduwing van panelen - anders loopt de opbrengst terug.

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++

G F E D C B A ++++

Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

49,6 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

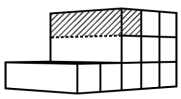
Over deze woning

Objectomschrijving
Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg
Woning 7

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,52
Vloeroppervlakte 59 m²

Woningtype
Hoekwoning onder dak



Opnamedetails

Naam
J.H. Meijer

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210620

KvK-nummer
24363876

Certificerende instelling
Kiwa N.V.

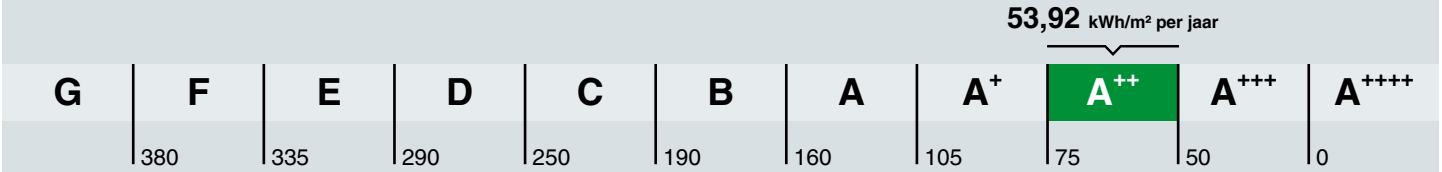
Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 53,92 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 12,64 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 40,26 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 113 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

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

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 49.6%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

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

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

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€180	€180	€175	€160	€135	€130	€120	€110	€105	€100	€95
Gemiddeld	€265	€260	€255	€240	€215	€200	€180	€170	€165	€155	€150
Hoog	€390	€370	€355	€340	€310	€285	€270	€250	€245	€230	€220

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0 – 6	R_c
2,3 m²		**4,75**

Oost

Opp.	0 – 6	R_c
6,3 m²		**4,92**
1,2 m²		**4,75**
1,2 m²		**4,75**
1,2 m²		**4,75**

Zuid

Opp.	0 – 6	R_c
2,3 m²		**4,75**

West

Opp.	0 – 6	R_C
1,2 m²		**4,75**
1,2 m²		**4,75**
1,2 m²		**4,75**
0,3 m²		**4,75**

3 Daken

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

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_C 8,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0 – 8	R_C
23,1 m²		**6,37**

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
10,2 m²		**6,37**

Zuid

Opp.	0 – 8	R_C
24,2 m²		**6,37**

West

Opp.	0 – 8	R_C
13,6 m²		**6,37**

Onbekend

Opp.	0 – 8	R_C
31,6 m²		**6,43**
5,4 m²		**6,43**
2,6 m²		**6,43**
2,6 m²		**6,43**
1,5 m²		**6,43**

5 Ramen

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

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
1,2 m²		**1,09**
1,0 m²		**1,09**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
2,7 m²		**1,09**
2,7 m²		**1,09**
1,5 m²		**1,09**

West

Opp.	0 – 7	U_w
6,3 m²		**1,09**

LET OP!

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	58.9 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	58.9 m²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	58.9 m²

12 Zonnepanelen

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

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
geen zonnepanelen	n.v.t.	n.v.t.

Maatregel: zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking

Zonnepanelen -ook wel PV-panelen genoemd- zetten de energie van de zon om in elektriciteit. Een PV-systeem bestaat uit panelen die (meestal) op een dak geplaatst worden, en een omvormer die in de woning staat. De zonnepanelen kunnen zowel op platte als schuine daken worden geplaatst. Plaats zonnepanelen bij voorkeur op het zuiden zodat ze zoveel mogelijk zonlicht opvangen. Maar ook met een andere oriëntatie is een goede opbrengst te halen. Voorkom gedeeltelijke beschaduwing van panelen - anders loopt de opbrengst terug.

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++

G F E D C B A ++++

Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

52,4 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

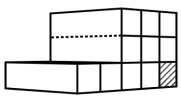
Over deze woning

Objectomschrijving
Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg
Woning 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,55
Vloeroppervlakte 58 m²

Woningtype
Hoekwoning onderste bouwlaag



Opnamedetails

Naam
J.H. Meijer

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210620

KvK-nummer
24363876

Certificerende instelling
Kiwa N.V.

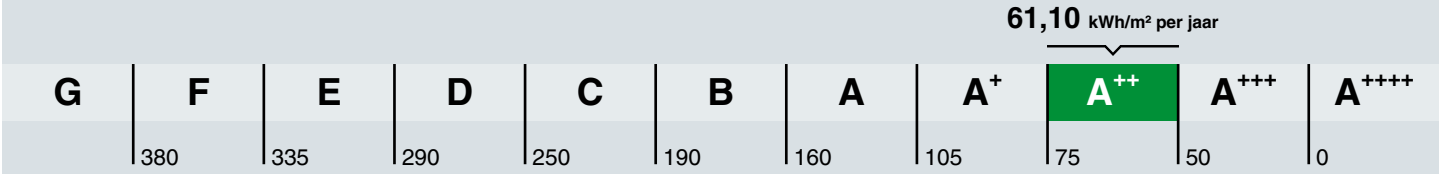
Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 61,10 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 14,33 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 54,03 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.

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 52.4%. 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	€180	€180	€175	€160	€135	€130	€120	€110	€105	€100	€95
Gemiddeld	€265	€260	€255	€240	€215	€200	€180	€170	€165	€155	€150
Hoog	€390	€370	€355	€340	€310	€285	€270	€250	€245	€230	€220

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0–6	R_c
30,4 m²		**4,7**

Noordoost

Opp.	0–6	R_c
0,9 m²		**4,7**

Oost

Opp.	0–6	R_c
3,3 m²		**4,7**
3,3 m²		**4,7**

Zuidoost

Opp.	0–6	R_c
0,9 m²		**4,7**

Zuid

Opp.	0–6	R_c
5,7 m²		**4,7**

West

Opp.	0–6	R_c
8,3 m²		**4,7**
4,0 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 m²K/W).

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

Onbekend

Opp.	0 – 8	R_c
23,1 m²		**6,84**
1,3 m²		**6,84**

4 Vloeren

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

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

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

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

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

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
59,4 m²		**3,79**

5 Ramen

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

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Noord

Opp.	0–7	U_w
0,3 m²		**1,09**
0,3 m²		**1,09**

Noordoost

Opp.	0–7	U_w
1,3 m²		**1,09**

Oost

Opp.	0–7	U_w
2,6 m²		**1,09**

Zuidoost

Opp.	0–7	U_w
1,3 m²		**1,09**

Zuid

Opp.	0–7	U_w
12,7 m²		**1,09**
2,1 m²		**2**

West

Opp.	0–7	U_w
3,3 m²		**1,09**
2,0 m²		**1,09**

LET OP!

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	58.2 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	58.2 m²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	58.2 m²

12 Zonnepanelen

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

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
geen zonnepanelen	n.v.t.	n.v.t.

Maatregel: zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking

Zonnepanelen -ook wel PV-panelen genoemd- zetten de energie van de zon om in elektriciteit. Een PV-systeem bestaat uit panelen die (meestal) op een dak geplaatst worden, en een omvormer die in de woning staat. De zonnepanelen kunnen zowel op platte als schuine daken worden geplaatst. Plaats zonnepanelen bij voorkeur op het zuiden zodat ze zoveel mogelijk zonlicht opvangen. Maar ook met een andere oriëntatie is een goede opbrengst te halen. Voorkom gedeeltelijke beschaduwing van panelen - anders loopt de opbrengst terug.

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.

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
829733887	12-06-2023	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A +++

Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

50,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

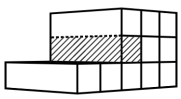
Over deze woning

Objectomschrijving
Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg
Woning 6

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,18
Vloeroppervlakte 86 m²

Woningtype
Hoekwoning op tussenverdieping



Opnamedetails

Naam

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210620

KvK-nummer
24363876

Certificerende instelling
Kiwa N.V.

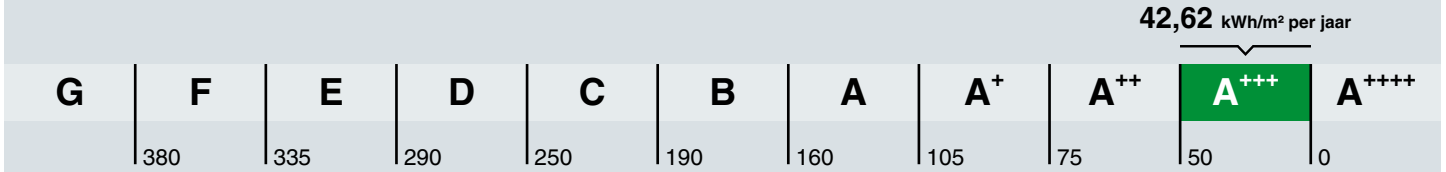
Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 42,62 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 9,99 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 24,49 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 53 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

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

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 50.9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

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

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

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€215	€215	€210	€190	€160	€140	€130	€120	€115	€105	€100
Gemiddeld	€310	€300	€295	€275	€245	€220	€200	€190	€180	€170	€160
Hoog	€450	€420	€400	€380	€350	€315	€290	€275	€265	€250	€240

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0 – 6	R_c
13,4 m²		**4,92**
4,6 m²		**4,92**

Oost

Opp.	0 – 6	R_c
9,9 m²		**4,92**

Zuid

Opp.	0 – 6	R_c
26,8 m²		**4,92**

West

Opp.	0 – 6	R_c
12,4 m²		**4,92**

4 Vloeren

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

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

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

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

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

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_C
0,8 m²		**3,79**

5 Ramen

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

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
8,7 m²		**1,09**
1,0 m²		**1,09**
1,0 m²		**1,09**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
2,5 m²		**1,09**
2,5 m²		**1,09**
2,5 m²		**1,09**
2,5 m²		**1,09**
1,0 m²		**1,09**

West

Opp.	0 – 7	U_w
5,1 m²		**1,45**
2,3 m²		**1,09**
2,3 m²		**1,09**
2,3 m²		**1,09**

LET OP!

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	86.2 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	86.2 m²

11 Koeling

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.

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	86.2 m²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
geen zonnepanelen	n.v.t.	n.v.t.

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	n.v.t.
4	Vloeren	n.v.t.
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

44,1 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

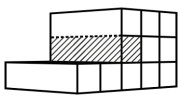
Over deze woning

Objectomschrijving
Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg
Woning 4

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,22
Vloeroppervlakte 35 m²

Woningtype
Hoekwoning op tussenverdieping



Opnamedetails

Naam
J.H. Meijer

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210620

KvK-nummer
24363876

Certificerende instelling
Kiwa N.V.

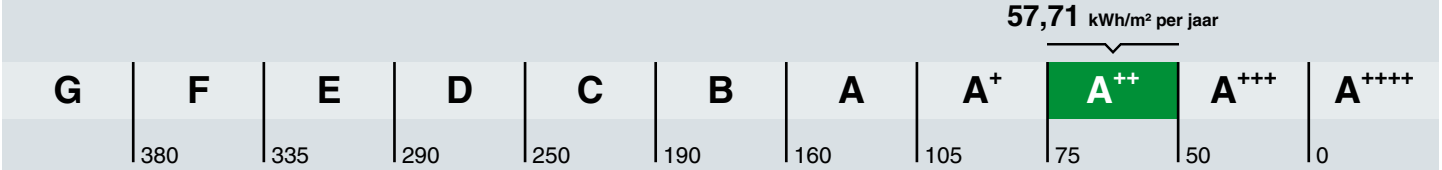
Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 57,71 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 13,53 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 25,66 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 55 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

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

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 44.1%. 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	€140	€135	€135	€130	€115	€105	€95	€90	€90	€85	€80
Gemiddeld	€220	€215	€210	€200	€180	€170	€155	€145	€140	€135	€130
Hoog	€310	€310	€310	€290	€270	€250	€245	€230	€220	€210	€205

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0 – 6	R_c
9,0 m²		**4,7**
3,3 m²		**4,7**

Oost

Opp.	0 – 6	R_c
9,1 m²		**4,7**

West

Opp.	0 – 6	R_c
9,5 m²		**4,7**

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 CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
1,2 m²		**1,09**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
3,3 m²		**1,09**
2,3 m²		**1,09**

West

Opp.	0 – 7	U_w
2,2 m²		**1,09**
2,1 m²		**2**
0,9 m²		**1,09**

LET OP!

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	35.3 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	35.3 m²

11 Koeling

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.

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	35.3 m²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
geen zonnepanelen	n.v.t.	n.v.t.

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.

Dit gebouw heeft energielabel A+++



Isolatie

Gevels	++
Gevelpanelen	n.v.t.
Daken	++
Vloeren	++
Ramen	++
Buitendeuren	++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
Verwarming	Warmtepomp	nee / ja
Warm water	Warmtepomp	nee / ja
Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee / ja
Koeling	Bodemkoeling, koudeopslag of vrijekoeling	nee / ja
Verlichting	7,5 W/m² gemiddeld geïnstalleerd vermogen	nee / ja
Zonnepanelen	1.515 Wp	nee / ja

Dit gebouw wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Aandeel hernieuwbare energie 55,4 %

Over dit gebouw

Objectomschrijving
Noordeinde 7 te Rijnsburg - Kinderdagverblijf
Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg

Bouwjaar
-

Detailaanduiding

Compactheid
2,21

Gebruiksfuncties
88,9% Kinderopvang
11,1% Kantoor

Gebruiksoppervlakte
196 m²

Opnamedetails

Naam

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210619

KvK-nummer
24363876

Soort opname
Detailopname

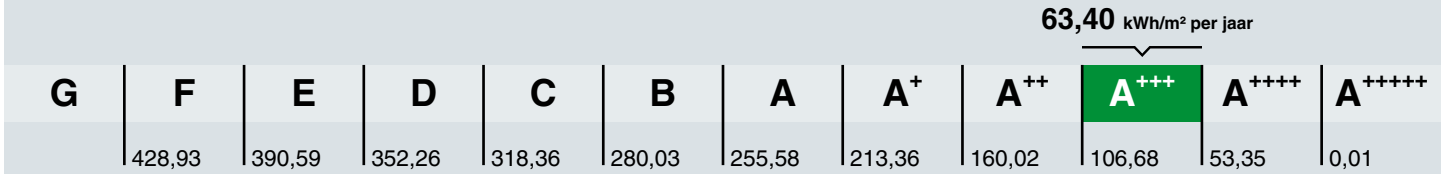
Certificerende instelling
Kiwa N.V.

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor dit gebouw is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw gebouw is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van uw gebouw en de installaties voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting.

Hoe minder fossiele energie uw gebouw gebruikt, hoe beter het energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{+++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Dit gebouw gebruikt 63,40 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 14,87 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die dit gebouw gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw gebouw. Hoe compacter een gebouw is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compact gebouw 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. 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 gebouw, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat.
Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig uw gebouw zelf is. Daarom is het energiegebruik op uw energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op de energierekening.

Aandeel hernieuwbare energie	Het aandeel hernieuwbare energie van dit gebouw is 55,4%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.
Energiebehoefte	De energiebehoefte is de hoeveelheid energie uw gebouw nodig heeft om te verwarmen en koelen. Hierbij wordt uitgegaan van een standaard ventilatiesysteem. Betere isolatie en het dichten van kieren verlagen deze energiebehoefte. De energiebehoefte van dit gebouw is 149,05 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte.

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw gebouw. Wilt u een gedetailleerder overzicht van deze kenmerken? Dit kunt u opvragen bij uw energiedeskundige.

Op basis van de energetische kenmerken van uw gebouw is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw gebouw verbeteren. Let op: het gaat om mogelijke 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 gebouw. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren. Daarnaast helpt de deskundige u om maatregelen te laten passen in uw meerjaren onderhoudsplanning. Hierbij is een algemeen aandachtspunt dat u vaak ook veel energiewinst haalt uit het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw gebouw en installaties. Dit zorgt naast een lager energiegebruik ook voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

Let op: energiebesparing kan wettelijk verplicht zijn. Op www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen vindt u informatie over deze verplichtingen. Ook vindt u hier meer informatie over subsidies en financieringsmogelijkheden. Tot slot staan er praktijkvoorbeelden en tips hoe u aan de slag gaat met het verbeteren van uw gebouw.

Isolatie

Een gebouw verliest minder warmte wanneer u het goed isoleert. Ook bespaart u op uw energiekosten en vermindert u de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Daarnaast verhoogt een goede isolatie het comfort in uw gebouw. Uw gebouw is gelijkmatiger warm doordat muren en ramen minder kou afgeven. Is uw gebouw (gedeeltelijk) niet geïsoleerd? Dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de isolatie van uw gebouw verbetert.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

Installaties

Naast het isoleren van uw gebouw, is het belangrijk dat u aandacht besteedt aan de installaties. Met energiezuinige installaties of installaties die hernieuwbare energie gebruiken, gebruikt uw gebouw minder fossiele energie en stoot ook minder CO_2 uit. Als er op dit punt nog verbetering in uw gebouw mogelijk is, dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de energieprestatie van uw gebouw kunt verbeteren.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.ep-online.nl.
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.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen 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 gebouw. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit gebouw heeft energielabel A++++



Isolatie

Gevels	++
Gevelpanelen	n.v.t.
Daken	++
Vloeren	++
Ramen	++
Buitendeuren	++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
Verwarming	Warmtepomp	nee / ja
Warm water	Elektrische boiler	nee / ja
Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee / ja
Koeling	Bodemkoeling, koudeopslag of vrijekoeling	nee / ja
Verlichting	7,5 W/m² gemiddeld geïnstalleerd vermogen	nee / ja
Zonnepanelen	2.271 Wp	nee / ja

Dit gebouw wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Aandeel hernieuwbare energie 67,7 %

Over dit gebouw

Objectomschrijving
Noordeine 7 en 9 te Rijnsburg
Noordeinde 9 te Rijnsburg - Utiliteitsbouw

Bouwjaar
-

Detailaanduiding

Compactheid
1,75

Gebruiksfunctie
100% Kantoor

Gebruiksoppervlakte
112 m²

Opnamedetails

Naam

Examennummer
48063

Certificaathouder
bouAd adviesgroep B.V.

Inschrijfnummer
K-0210619

KvK-nummer
24363876

Soort opname
Detailopname

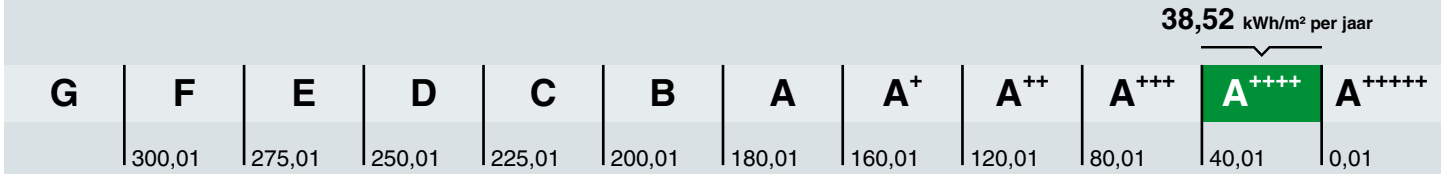
Certificerende instelling
Kiwa N.V.

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor dit gebouw is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw gebouw is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van uw gebouw en de installaties voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting.

Hoe minder fossiele energie uw gebouw gebruikt, hoe beter het energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{+++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Dit gebouw gebruikt 38,52 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 9,03 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die dit gebouw gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw gebouw. Hoe compacter een gebouw is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compact gebouw 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. 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 gebouw, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat.
Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig uw gebouw zelf is. Daarom is het energiegebruik op uw energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op de energierekening.

Aandeel hernieuwbare energie	Het aandeel hernieuwbare energie van dit gebouw is 67,7%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.
Energiebehoefte	De energiebehoefte is de hoeveelheid energie uw gebouw nodig heeft om te verwarmen en koelen. Hierbij wordt uitgegaan van een standaard ventilatiesysteem. Betere isolatie en het dichten van kieren verlagen deze energiebehoefte. De energiebehoefte van dit gebouw is 88,84 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte.

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw gebouw. Wilt u een gedetailleerder overzicht van deze kenmerken? Dit kunt u opvragen bij uw energiedeskundige.

Op basis van de energetische kenmerken van uw gebouw is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw gebouw verbeteren. Let op: het gaat om mogelijke 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 gebouw. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren. Daarnaast helpt de deskundige u om maatregelen te laten passen in uw meerjaren onderhoudsplanning. Hierbij is een algemeen aandachtspunt dat u vaak ook veel energiewinst haalt uit het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw gebouw en installaties. Dit zorgt naast een lager energiegebruik ook voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

Let op: energiebesparing kan wettelijk verplicht zijn. Op www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen vindt u informatie over deze verplichtingen. Ook vindt u hier meer informatie over subsidies en financieringsmogelijkheden. Tot slot staan er praktijkvoorbeelden en tips hoe u aan de slag gaat met het verbeteren van uw gebouw.

Isolatie

Een gebouw verliest minder warmte wanneer u het goed isoleert. Ook bespaart u op uw energiekosten en vermindert u de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Daarnaast verhoogt een goede isolatie het comfort in uw gebouw. Uw gebouw is gelijkmatiger warm doordat muren en ramen minder kou afgeven. Is uw gebouw (gedeeltelijk) niet geïsoleerd? Dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de isolatie van uw gebouw verbetert.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

Installaties

Naast het isoleren van uw gebouw, is het belangrijk dat u aandacht besteedt aan de installaties. Met energiezuinige installaties of installaties die hernieuwbare energie gebruiken, gebruikt uw gebouw minder fossiele energie en stoot ook minder CO_2 uit. Als er op dit punt nog verbetering in uw gebouw mogelijk is, dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de energieprestatie van uw gebouw kunt verbeteren.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.ep-online.nl.
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.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen 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 gebouw. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 16

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	LR5-54HIH-410M	410	1,95	n.v.t.	210,26	9-05-23
Phono Solar	PS405M4-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS405M4H-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS410M6-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
Phono Solar	PS410M6H-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
DENIM SC	U M3 450 BB 120H	450	2,16	n.v.t.	208,33	3-04-23
DENIM SC	U M3 460 BW 120H	460	2,16	n.v.t.	212,96	3-04-23
DENIM SC	U M3 410 BB 108H	410	1,96	n.v.t.	209,18	3-04-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-400M	400	1,95	200	205,13	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-405M	405	1,95	205	207,69	9-12-22
Phono Solar	PS370M4-20/UH	370	1,83	200	202,19	04-11-22
Meyer Burger GmbH	Meyer Burger Black 380	380	1,84	205	206,52	25-10-22
DENIM SC	U M3 405 BB 108H	405	1,96	205	206,63	18-07-22
DENIM SC	U M3B 410 BTG 108H	410	1,96	205	209,18	18-07-22
DENIM SC	U M3 415 BW 108H	415	1,96	210	211,73	18-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HPH-415M	415	2,00	205	207,50	28-04-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIH-370M	370	1,84	200	201,09	04-01-22
DENIM SC	SC R | M330BTG-60	330	1,70	190	194,12	21-12-21
LG SOLAR	LG365Q1C-V5	365	1,73	210	210,98	21-12-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-455M	455	2,17	205	209,68	08-11-21
Phono Solar	PS365M4-20/UH	365	1,83	195	199,45	08-11-21
Phono Solar	PS380M4-20/UH	380	1,83	205	207,65	08-11-21

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 16

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	
Phono Solar	PS415M4-22/WH BW	415	2,00	205	207,50	08-11-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-380M	380	1,82	205	208,79	08-11-21
DENIM SC	U M2 380 BW 120H	380	1,82	205	208,79	06-10-21
DENIM SC	U M2B 375 BTG 120 H	375	1,82	205	206,04	06-10-21
DENIM SC	U M2 370 BB 120 H	370	1,82	200	203,30	06-10-21
DENIM SC	U M2 405 BB 132 H	405	2,00	200	202,50	06-10-21
DENIM SC	U M2 415 BW 132 H	415	2,00	205	207,50	06-10-21
Phono Solar	PS400M4-22/WH BB	400	1,91	205	209,42	20-07-21
DENIM SC	U M1 400 BB 144 H	400	2,01	195	199,00	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	14-06-21
Trina	TSM-400DE09.08	400	1,92	205	208,33	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	22-03-21
DENIM SC	U M2 375 BW 120 H	375	1,82	205	206,04	22-03-21
DENIM SC	U M1 340 BW 120 H	340	1,69	200	201,18	22-03-21
LG SOLAR	LG355N1K-N5,AV1	355	1,73	205	205,20	22-03-21
LG SOLAR	LG365N1C-N5,AV3	365	1,73	210	210,98	22-03-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,82	200	203,30	22-03-21
Phono Solar	PS360M4-20/UH (35mm) BB	360	1,83	195	196,72	22-03-21
Phono Solar	PS335M1-20/UH	335	1,69	195	198,22	22-03-21
Phono Solar	PS400M1-24/TH	400	2,01	195	199,00	22-03-21
Phono Solar	PS410M1-24/TH	410	2,01	200	203,98	22-03-21
Trina	TSM-330DD06M.05(II)	330	1,68	195	196,43	22-03-21

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 16

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	
Trina	TSM-335DD06M.05(II)	335	1,68	195	199,40	22-03-21
Trina	TSM-375DE08M.08(II)	375	1,83	200	204,92	22-03-21
DENIM SC	SC R | M325BTG-60	325	1,70	190	191,18	17-12-20
DENIM SC	SC R | M390BB-72	390	1,98	195	196,97	17-12-20
LG SOLAR	LG410N2T-J5	410	2,07	195	198,07	17-12-20
LG SOLAR	LG365N1C-N5	365	1,73	210	210,98	17-12-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-360M	360	1,82	195	197,80	17-12-20
PowerXT	PowerXT-400R-PM	400	1,98	200	202,02	17-12-20
Phono Solar	PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	400	2,01	195	199,00	17-12-20
Phono Solar	PS375M4-20UH	375	1,83	200	204,92	17-12-20
Phono Solar	PS395M1BB-24/TH	395	2,01	195	196,52	17-12-20
DENIM SC	SC R M1-325BBHC-120	325	1,69	190	192,31	25-09-20
DENIM SC	SC R | M320BB-60	320	1,66	190	192,77	25-09-20
DENIM SC	SC R | M325BB-60	325	1,66	195	195,78	25-09-20
DENIM SC	SC R | M385BB-72	385	1,98	210	194,44	25-09-20
DENIM SC	SC R |M1-395BBHC-144	395	2,01	195	196,52	25-09-20
DENIM SC	U M1 330 BB 120 H	330	1,69	195	195,27	25-09-20
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,87	190	192,51	25-09-20
DENIM SC	U M2 370 BW 120 H	370	1,87	195	197,86	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1K-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1T-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG370Q1C-V5,AU2	370	1,73	210	213,87	25-09-20
LG SOLAR	LG380Q1C-V5,AW2	380	1,73	220	219,65	25-09-20

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 16

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	
LG SOLAR	LG405N2T-J5,AW2	405	2,07	195	195,65	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4--60HIH 375M	375	1,82	205	206,04	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-365M	365	1,82	200	200,55	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-375M	375	1,82	205	206,04	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
Phono Solar	PS390M1BB-24/TH	390	2,10	190	185,71	25-09-20
Phono Solar	PS325M1BB-20/UH	251	1,69	190	148,52	25-09-20
DENIM SC	SC T M1-390BBHC	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-325BBHC	325	1,69	190	192,31	18-06-20
DENIM SC	SC R | M320BTG-60	320	1,70	185	188,24	18-06-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120	335	1,69	195	198,22	18-06-20
LG SOLAR	LG375Q1C-V5,AW2	375	1,73	215	216,76	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	18-06-20
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	1,84	200	201,09	18-06-20
PowerXT	PowerXT-365R-PD	365	1,81	200	201,66	18-06-20
Trina	TSM-335DE06M(II	335	1,68	195	199,40	18-06-20
Phono Solar	PS390M1-24/TH	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-320BBHC-120	320	1,69	185	189,35	30-04-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120H	335	1,69	195	198,22	30-04-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5	335	1,69	195	198,22	30-04-20

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 16

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	
LG SOLAR	LG340N1K-V5	340	1,69	200	201,18	30-04-20
LG SOLAR	LG355N1C-V5	355	1,69	210	210,06	30-04-20
LG SOLAR	LG400N2T-J5	400	2,07	190	193,24	30-04-20
Trina	TSM-320DD06M.05(II)	320	1,68	190	190,48	30-04-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,68	190	193,45	30-04-20
Phono Solar	PS320M1BB-20/UH	320	1,69	185	189,35	30-04-20
Phono Solar	PS330M1-20/UH	330	1,69	195	195,27	30-04-20
Phono Solar	PS385M1BB-24/TH	385	2,01	190	191,54	30-04-20
DENIM SC	SC T M315 BBHC-120	315	1,66	185	189,76	10-03-20
DENIM SC	SC R I M305BB-60	305	1,63	185	187,12	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BB-60	315	1,66	185	189,76	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BTG-60	315	1,70	185	185,29	21-02-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	21-02-20
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
Trina	TSM-335DE06M.08(II)	335	1,70	195	197,06	21-02-20
Trina	TSM-340DE06M.08(II)	340	1,70	195	200,00	21-02-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,70	190	191,18	21-02-20
DENIM SC	SC-R-M315-60	315	1,66	185	189,76	19-12-19
AUO BenQ	PM060MW4 plus 330	330	1,73	190	190,75	06-12-19
DENIM SC	SC R M305BB-60	305	1,63	185	187,12	06-12-19
DENIM SC	SC R I M305BGT-60	305	1,67	180	182,63	06-12-19
DENIM SC	SC R I P280WW-60	280	1,63	170	171,78	06-12-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 16

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	
LG SOLAR	LG335N1K-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	06-12-19
LG SOLAR	LG350N1C-V5,AW1	350	1,71	200	204,68	06-12-19
LG SOLAR	LG360Q1K-V5,AW1	360	1,73	205	208,09	06-12-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-315M	315	1,66	190	189,76	06-12-19
Phono Solar	PS320M-20UH	320	1,66	190	192,77	06-12-19
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
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
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 16

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	
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
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
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-320M	320	1,66	190	192,77	05-09-19
Phono Solar	PS280M-20U	280	1,63	170	171,78	08-07-19
DENIM SC	SC R M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
DENIM SC	SC R M300BTG-60	300	1,67	175	179,64	28-03-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	8 van 16

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	
DENIM SC	SC R M355BB-72	355	1,94	180	182,99	28-03-19
DENIM SC	SC T M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
LG SOLAR	LG320N1K-V5	320	1,71	185	187,13	28-03-19
LG SOLAR	LG325N1K-V5	325	1,71	185	190,06	28-03-19
LG SOLAR	LG330N1C-V5	330	1,71	190	192,98	28-03-19
LG SOLAR	LG335N1C-V5	335	1,71	195	195,91	28-03-19
LG SOLAR	LG360Q1C-A5	360	1,73	205	208,09	28-03-19
LG SOLAR	LG365Q1C-A5	365	1,73	210	210,98	28-03-19
LG SOLAR	LG390N2T-A5	390	2,11	180	184,83	28-03-19
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
Phono Solar	PS275P-20U	275	1,63	165	168,71	28-03-19
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R | P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T | M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	9 van 16

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	
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R | P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T | M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M	300	1,64	180	182,93	27-11-18
Phono Solar	PS350M-24/T BB	350	1,94	180	180,41	27-11-18
Phono Solar	PS355M-24/T BB	355	1,94	180	182,99	27-11-18
Trina	TSM-305DC05A.08(II)	305	1,64	185	185,98	27-11-18
Trina	TSM-270PD05A	270	1,64	160	164,63	27-11-18
Trina	TSM-275PD05A	275	1,64	165	167,68	27-11-18
Avancis	PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	145	1,05	135	138,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R P330WW-72 - 5BB	330	1,94	170	170,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R M355BB-72 - 5BB	355	1,94	180	182,99	15-08-18
DENIM SC	SC T | P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	275	1,63	165	168,71	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	10 van 16

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	
DENIM SC	SC S | M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
DENIM SC	SC T | M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
DENIM SC	SC T | M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	15-06-18
DENIM SC	SC R | M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	300	1,67	180	179,64	15-06-18
Phono Solar	PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	330	1,94	170	170,10	15-06-18
Phono Solar	PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	275	1,63	165	168,71	15-06-18
Phono Solar	PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	325	1,94	165	167,53	15-06-18
Phono Solar	PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
Phono Solar	PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	11 van 16

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	
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	350	1,94	180	180,41	15-06-18
Trina	TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	270	1,64	160	164,63	15-06-18
Trina	TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	12 van 16

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	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
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
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	295	1,63	180	180,98	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	13 van 16

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	
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	300	1,63	180	184,05	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC275PE Peak Energy Poly 275Wp 38mm 4BB	275	1,65	165	166,67	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC295TP2 Twinpeak Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	295	1,65	175	178,79	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C A5	330	1,71	190	192,98	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 BLACK 320N1K A5	320	1,71	185	187,13	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello	335	1,71	195	195,91	15-06-18
LG SOLAR	NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	360	1,73	205	208,09	15-06-18
LG SOLAR	NeON R A5 370Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact	370	1,73	210	213,87	15-06-18
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	350	1,94	180	180,41	06-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C-A5 - Black Frame	330	1,71	190	192,98	22-09-17

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	14 van 16

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	
LG SOLAR	NeON2 320N1K-A5 - All Black	320	1,71	185	187,13	22-09-17
Phono Solar	PS270P- 20/U Poly	270	1,63	165	165,64	22-09-17
LG SOLAR	LG315N1C-G4	315	1,64	190	192,07	22-09-17
LG SOLAR	LG320N1C-G4	320	1,64	195	195,12	22-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096BW0-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-330	330	1,63	200	202,45	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-335	335	1,63	205	205,52	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-275	275	1,63	165	168,71	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-280	280	1,63	170	171,78	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-290	290	1,63	175	177,91	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MW2-300	300	1,63	180	184,05	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-265	265	1,63	160	162,58	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW0-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
Trina	TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	270	1,64	160	164,63	15-09-17

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	15 van 16

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	
Trina	TSM-275 PD05A - Poly - 4BB	275	1,64	165	167,68	15-09-17
LG SOLAR	NeON R 365Q1C-A5 - Black Frame	365	1,73	210	210,98	15-09-17
DENIM SC	SC R | Mono 300 Black Frame - 4BB	300	1,64	180	182,93	15-09-17
DENIM SC	SC R | Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB	290	1,64	175	176,83	15-09-17
DENIM SC	SC R | M290BB-60	290	1,64	175	176,83	08-06-17
DENIM SC	SC R | M300WB-60	300	1,64	180	182,93	08-06-17
Trina	TSM-290 DD05A.05	290	1,64	175	176,83	08-06-17
LG SOLAR	LG300S1C-A5 - MonoX Plus	300	1,64	175	182,93	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG320N1K-A5	320	1,64	185	195,12	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG330N1C-A5	330	1,64	190	201,22	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	280	1,67	165	167,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC285TP2 Twinpeak 2	285	1,67	170	170,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC290TP2 Twinpeak 2	290	1,67	170	173,65	08-06-17
DENIM SC	SC R | P265WW-60-4	265	1,64	160	161,59	23-12-16
DENIM SC	SC R | M280BB-60-4	280	1,64	170	170,73	23-12-16
Phono Solar	PS265PSE-20/U	265	1,63	160	162,58	23-12-16
Phono Solar	270MBBSE-20/U	270	1,63	165	165,64	23-12-16

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	16 van 16

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	
Phono Solar	285MBB-20/U	285	1,63	175	174,85	23-12-16
Solar Frontier	SF170-S	170	1,23	135	138,21	23-12-16
Solar Frontier	SF175-S	175	1,25	140	140,00	23-12-16
Avancis	PowerMax 3.5 140	140	1,05	130	133,33	23-12-16
Trina	TSM 290DD05A.08(II)	290	1,64	175	176,83	23-12-16

** 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.

Declaration of heat recovery ventilation product performance for determining energy performance of building (EPG) NTA 8800:2020

Performance determined in accordance with standard EN 13141-7:2010, *Ventilation for buildings — Performance testing of components/products for residential ventilation Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwelling.*

Testing undertaken: BRE, January 2018

Test Report number: P111031-1003v2

Manufacturer (Brand)	:	Duco
Type (Model)	:	DucoBox Energy Premium 400H
Production date	:	2017
Maximum flow (q_{vd})	:	400 m³/h @150 Pa
Temperature Ratio ($\eta_{\theta,su}$) at q_{vn}	:	88.0% at 284 m³/h @50 Pa
Specific electric power input at q_{vn}	:	0.23 W/(m³/h)
Type of by-pass	:	100 % bypass
Fan speed control	:	Variable speed, constant volume
Passive cooling control	:	Yes. Automatic passive cooling when $T_{internal}$ > set point and $T_{external}$ < $T_{internal.}$ (Manufacturer claim)
Cold recovery	:	Yes. Automatic cold recovery when $T_{internal}$ > set point and $T_{external}$ > $T_{internal.}$ (Manufacturer claim)
Fan power included in heat recovery	:	Yes

Date: 19th January 2021, BRE, Watford.

M Swainson
Principal Engineer
For and on behalf of BRE

Approved by: A Dengel
Director, BRE Environment
For and on behalf of BRE

© Building Research Establishment Ltd

BCRG code: 20210040GK

ADDENDUM KWALITEITSVERKLARING

DucoBox Energy Premium 325 en 400

Binnen de berekeningen van de NTA8800 kan het nominaal vermogen $P_{nom;el}$ berekend worden volgens een forfaitaire waarde of door deze te berekenen op basis van het toe te passen debiet (in dm^3/s).

Hiervoor wordt de volgende formule gehanteerd (Qv in dm^3/s):

$P_{nom;el}$ @100Pa = 0.0169 Qv^2 - 0.7255 Qv + 33.362 [in W]

Opgemaakt op 23/09/2022 te Veurne



Koen Maertens
R&D Director

Codering:	**20220090GK**
Betreft	**Gecontroleerde kwaliteitsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Schuco**
Type:	**Diverse Raam-kozijnen**
Ingangsdatum verklaring	**14-02-2022**
Geldigheidsduur verklaring	

Raamkozijnen

Tabel 1a. Kozijnserie $U_{frame;\ ramen}$	
U_f	Serie; Profielen / combinaties; glasdikte
2,4	AWS65;363900/364620; - mm [1,2]
1,8	AWS70.HI;358150/358580; - mm [1,2]
1,5	AWS75.SI+;288149/382130/466000; - mm [1,2]
1,4	AWS75 Optimized;288149/466000/486890; - mm [1,2]
1,1	AWS90SI+;441070/441780; - mm [1,2]

[1] Draaiend deel, op basis van een forfaitaire glasdikte, en daarmee is de U_f-waarde geschikt voor al de mogelijke typen HR^{++} glas.
[2] Draaiend deel, op basis van een forfaitaire glasdikte, en daarmee is de U_f-waarde geschikt voor al de mogelijke typen Triple glas.

Tabel 1b. Specifieke Ψ-waarden			
Type	**Ψ_g Afstandshouder werkelijk**		**Ψ_g Afstandshouder gerekend**
HR++ thermisch verbeterd	TGI Spacer W09 [1]	Ψ_g = 0,049 W/mK	Ψ_g = 0,049 W/mK [1]
	Chromatech Ultra F [1]	Ψ_g = 0,048 W/mK	
Triple glas thermisch verbeterd	TGI Spacer W09 [1]	Ψ_g = 0,044 W/mK	Ψ_g = 0,044 W/mK [1]
	Chromatech Ultra F [1]	Ψ_g = 0,043 W/mK	
Opmerkingen			

[1] Om de te berekenen varianten te beperken is gekozen om de maatgevende afstandshouders aan te houden, die representatief zijn voor alle bovenstaande afstandhouders. Een hogere waarde heeft een negatieve invloed op het eindresultaat en is daarmee een conservatief uitgangspunt. In de berekening zijn de waarden: 0,049 (voor HR^{++} glas) en 0,044 (voor triple glas) aangehouden, zie de laatste kolom van de bovenstaande tabel.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Tabel 1c. Berekeningsresultaten U_{window} op basis van NTA8800, formule 25, $U_w = max(U_1;U_2)$

		HR^{++}	Triple	HR++	Triple	HR^{++}	Triple	HR^{++}	Triple	HR^{++}	Triple
		U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f
U_g	ψ_g	2,40 [1]	2,40 [2]	1,80 [1]	1,80 [2]	1,50 [1]	1,50 [2]	1,40 [1]	1,40 [2]	1,10 [1]	1,10 [2]
1,20 [3]	0,110 [6]	1,84 [9]	-	1,66 [9]	-	1,57 [9]	-	1,57 [9]	-	1,46 [9]	-
1,20 [3]	0,080 [7]	1,76 [9]	-	1,58 [9]	-	1,49 [9]	-	1,49 [9]	-	1,37 [9]	-
1,20 [3]	0,049 [8]	1,69 [9]	-	1,51 [9]	-	1,42 [9]	-	1,42 [9]	-	1,30 [9]	-
1,10 [5]	0,110 [6]	1,77 [9]	-	1,59 [9]	-	1,50 [9]	-	1,50 [9]	-	1,38 [9]	-
1,10 [5]	0,080 [7]	1,69 [9]	-	1,51 [9]	-	1,42 [9]	-	1,42 [9]	-	1,30 [9]	-
1,10 [5]	0,049 [8]	1,62 [9]	-	1,44 [9]	-	1,35 [9]	-	1,35 [9]	-	1,23 [9]	-
1,00 [5]	0,110 [6]	1,70 [9]	-	1,52 [9]	-	1,43 [9]	-	1,43 [9]	-	1,31 [9]	-
1,00 [5]	0,080 [7]	1,62 [9]	-	1,44 [9]	-	1,35 [9]	-	1,35 [9]	-	1,23 [9]	-
1,00 [5]	0,049 [8]	1,55 [9]	-	1,37 [9]	-	1,28 [9]	-	1,28 [9]	-	1,16 [9]	-
0,70 [4]	0,110 [6]	-	1,49 [9]	-	1,31 [9]	-	1,22 [9]	-	1,19 [9]	-	1,10 [9]
0,70 [4]	0,080 [7]	-	1,41 [9]	-	1,23 [9]	-	1,14 [9]	-	1,11 [9]	-	1,02 [9]
0,70 [4]	0,044 [8]	-	1,32 [9]	-	1,14 [9]	-	1,05 [9]	-	1,02 [9]	-	0,93 [9]
0,60 [5]	0,110 [6]	-	1,42 [9]	-	1,24 [9]	-	1,15 [9]	-	1,12 [9]	-	1,03 [9]
0,60 [5]	0,080 [7]	-	1,34 [9]	-	1,16 [9]	-	1,07 [9]	-	1,04 [9]	-	0,95 [9]
0,60 [5]	0,044 [8]	-	1,25 [9]	-	1,07 [9]	-	0,98 [9]	-	0,95 [9]	-	0,86 [9]
0,50 [5]	0,110 [6]	-	1,35 [9]	-	1,17 [9]	-	1,08 [9]	-	1,05 [9]	-	0,96 [9]
0,50 [5]	0,080 [7]	-	1,27 [9]	-	1,09 [9]	-	1,00 [9]	-	0,97 [9]	-	0,88 [9]
0,50 [5]	0,044 [8]	-	1,18 [9]	-	1,00 [9]	-	0,91 [9]	-	0,88 [9]	-	0,79 [9]

Opmerkingen - voorwaarden

[1] Zoals opgenomen in tabel 4a. Op basis van een specifieke, Serie; Profielen / combinaties; glasdikte voor HR^{++} glas.

[2] Zoals opgenomen in tabel 4a. Op basis van een specifieke, Serie; Profielen / combinaties; glasdikte voor Triple glas.

[3] Op basis van een forfaitaire U-waarde, en daarmee is U_g geschikt voor elk type triple HR^{++} glas.

[4] Op basis van een forfaitaire U-waarde, en daarmee is U_g geschikt voor elk type triple glas.

[5] Op basis van specifieke beglazing en daarmee alleen geschikt voor beglazing met de vermelde U_{glas} waarde. Voor beglazing van Saint Gobain, Scheuten en AGC moet gebruikt worden gemaakt van de in de BCRG opgenomen verklaringen.

[6] Op basis van forfaitaire, standaard afstandhouder, (Ψ-glas) en daarmee geschikt voor elke afstandhouder.

[7] Op basis van forfaitaire, thermisch verbeterde afstandhouder, (Ψ-glas) en daarmee geschikt voor elke thermische verbeterde afstandhouder.

[8] Op basis van specifieke afstandhouder (Ψ-glas) en daarmee alleen geschikt voor beglazing met de vermelde Ψ-glas in tabel 1.b.

[9] U_w op basis van NTA 8800, formule 8.15, $U_w = max(U_1;U_2)$.

UITGANGSPUNTEN

Project:	Nieuwbouw kinderdagverblijf/appartementen a/h Noordeinde Rijn
Projectnummer:	18.5074
Datum:	
Status:	

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

INFILTRATIE

DEFINIEER INFILTRATIE

gebouw	qv;10;lea;ref [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42 (meetwaarde)

BOUWKUNDIGE BIBLIOTHEEK

DEFINIEER DICHT CONSTRUCTIE

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	Rc_d[m²K/W]
gevel	gevel	SIP-methode	SE SIP paneel 210mm	4,97
dak (hellend)	dak	SIP-methode	SE SIP paneel 270mm	6,57
dak (plat)	dak	SIP-methode	SE SIP paneel 270mm	6,57
begane grondvloer		Hectar-fundering	Hectar EPS 100	5,37

DEFINIEER TRANSPARANTE CONSTRUCTIE

transparante constructie	vlak	methodiek	omschrijving	UW[W/m²K]	ggl;n
hardhout	raam		Dark red Meranti λ =0,16W/mK	1,1	0,60
hardhout	deur		Dark red Meranti λ =0,16W/mK	1,1	0,60

VERWARMINGSYSTEMEN

VERWARMING 1

opwekking	
type opwekker	warmtepomp - elektrisch
functie(s) opwekker	verwarming en warm tapwater
bron warmtepomp	bodem (afgifte water)
toestel	
toepassingsklasse (CW-klasse)	
toestel - voor bijstook	

KENMERKEN AFGIFTENSYSTEEM VERWARMING

verwarming	afgiftesysteem
oppervlakteverwarming	vloerverwarming

WARMTAPWATERSYSTEMEN

WARMTAPWATER 1

opwekking

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) opwekker	verwarming en warm tapwater
bron warmtepomp	bodem (afgifte water)

VENTILATIE

VENTILATIE 1

opwekking

ventilatiesysteem	D. Mechanische toevoer via centrale ruimtes en mechanische afvoer via natte ruimtes
systeemvariant	
variant	

DISTRIBUTIE EN REGELING

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

KOELING

KOELING 1

opwekking/afgifte

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
type afgiftesysteem	vloerkoeling

PV(T)-SYSTEEM

SYSTEEM 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	300 Wp/paneel
aantal panelen	
oriëntatie	west/oost
hellingshoek	30 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Rapportage NTA8800

Wooncomplex Noordeinde 9 te Rijnsburg

Opdrachtgever	
Adviseur	bouAd adviesgroep bv

Objectgegevens

Informatief

Naam object	Wooncomplex Noordeinde 9 te Rijnsburg	
Objecttype	Woning	
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)	
Opnameniveau	Detailopname	
Uitgebreide methode	Nee	
Subsidieaanvraag o.b.v.	Nee	
Woning NOM gebouwd	Nee	

Classificatie

Gebouwtype	Appartementencomplex met zelfstandige wooneenheden	
Aantal woonfuncties	7	
Gebouwhoogte	9,39	m

Adresgegevens

Straat	Noordeinde	
Huisnummer	9	
Huisletter - huisnummertoevoeging		
Detailaanduiding		
Postcode	2231LK	
Woonplaats	Rijnsburg	
BAG Pand id	0537100000012724	
BAG Object id	0537010000020671	
Eenheid		
Complex		
Buurt		
Wijk		
Gemeente		
Vestiging		
Technisch Complex		
Financieel Complex		

Registratiegegevens invoer

Projectnaam	Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg	
ProvisionalID		

GTO berekening	Nee
Opnamedatum (bezoekdatum)	2023-06-12
Bezoekende EP adviseur anders dan registrerende adviseur	Nee
Invoerdatum	2023-06-12
Invoerende EP adviseur	Ben Meijer
Certificaathouder	bouAd Adviesgroep
Gebruiker	Eigenaar
Status	Nieuw

Registratiegegevens EP-Online		
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)	
Opname	Detailopname	
ProvisionalID		
Opnamedatum (bezoekdatum)	12-06-2023	DD-MM-YYYY
Registratienummer		
Registratiedatum	12-06-2023	DD-MM-YYYY
EP2 EMG forf. [kWh/m2]	45,08	
EI [-]	0,00	
EI EMG [-]		
Energielabel	A+++	
pdfBestandId (energielabel)		
Rekenkern versie		
Straat		
Huisnummer		
Huisletter - huisnummertoevoeging		
Detailaanduiding		
Postcode		
Plaats		
Gebruiksoppervlak		
ep1		
ep3		
toJuliMax		
nettoWarmteBehoefte		
standaard		
compactheid		
Deelpost qPrimair		
Deelpost elektra		
Deelpost gas		
Deelpost warmte		
Registratie op basis van referentie	Nee	

Energieprestatie

Waarde	Resultaat	Eenheid
Energielabel	A+++	
EP 1: Energiebehoefte	69,88	kWh/m²

Nieuwbouweis: BENG-1 Energiebehoefte	70,00	kWh/m²
EP 2: Primair fossiel energieverbruik	45,08	kWh/m²
EP 2 EMG forf.: Primair fossiel energieverbruik	45,08	kWh/m²
Nieuwbouweis: BENG-2: Primair fossiel energieverbruik	50,00	kWh/m²
EP3: Hernieuwbare energie	54,6	%
Nieuwbouweis: BENG-3: Hernieuwbare energie	40,0	%
Nieuwbouweis: TO juli max		-
CO2 uitstoot	4410	kg
Warmtebehoefte	34	kWh/m²
Bestaande bouw: Standaard	78	kWh/m²
Ag: Gebruiksoppervlakte	417,17	m²
Als: Verliesoppervlakte	726,62	m²
Als/Ag: Geometrieverhouding	1,74	-

Maatwerkadvies

Waarde	Resultaat	Eenheid
Gasverbruik		m³
Elektriciteitsverbruik	22956	kWh
Elektriciteitsopwekking (omvormer)	1663	kWh
Totaal elektriciteit (netto)	21293	kWh
Warmteverbruik		GJ
CO2 uitstoot	7240	kg

Samenvatting invoer

Rekenzone		
Bouwjaar	2023	
Installatie	Installatie	
Gebruiksoppervlakte	104,04	m²
Gebruiksoppervlakte	180,2	m²
Gebruiksoppervlakte	132,93	m²

Installatie | Installatie		
Ventilatie	Subsysteem	D5a Centrale WTW. CO2-metingen in ten minste de woonkamer en de hoofdslaapkamer, sturing ...

Verwarming	Systeem	Individueel
Opwekker verwarming 1	Warmtepomp elektrisch	
Distributie		
Distributiemedium	Water	
Wateraanvoertemperatuur	35/30 °C	
Type distributie	Tweepijpssysteem	
Waterzijdig ingeregeld	Ja	
Ingeregeld (EN 14336 of gelijkwaardig)	Statisch ingeregeld met groepsbalans	
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Nee	
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend	
Isolatiejaar	Vanaf 1995	
Appendages en beugels geïsoleerd	Ja	
Onverwarmde leidingen door ruimte	Ja	
Leidinglengte distributieleidingen	Onbekend	
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend	
Isolatiejaar	Vanaf 1995	
Tapwater 1	Type installatie	Individueel
Opwekker tapwater 1	Type opwekker	Compleet toestel
Koeling	Koelsysteem	Individueel
Opwekker koeling 1	Type opwekker	Passieve of vrije koeling

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	55,60	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	31,78	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,69	m²
Constructie	Deur met paneel en glas Merk B	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Deur (Oost)	
Oppervlakte	5,58	m²
Constructie	Grote deuren met panelen Merk F	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,61	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,50	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	

Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	3,29	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,06	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,06	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,69	m²
Constructie	Deur met paneel en glas Merk B	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (West)

Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	58,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23,48	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	1,56	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,08	m²
Constructie	Deur met glas Merk G	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	3,33	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	1,95	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,08	m²
Constructie	Deur met glas Merk G	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	

Oppervlakte	1,20	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,24	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,08	m²
Constructie	Deur met glas Merk G	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	0,87	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	10,90	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	6,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (Zuid)		
Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	35,50	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,73	m²
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	12,66	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,08	m²
Constructie	Deur met glas Merk G	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,54	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,54	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	0,97	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	

Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,54	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,54	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,69	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,69	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	1,52	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Vloer

Locatie	Vloeren	
Oppervlakte	104,04	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	104,04	m²
Constructie	(Bestaande) Vloer (Rc = 3.79)	
Grenst aan	Kruipruimte	

Gevel (Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	29,95	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	15,94	m²
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,00	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	8,74	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,05	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,05	m²

Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	0,97	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,20	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (West)

Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	23,81	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	11,69	m²
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	5,10	m²
Constructie	Deur met raam Merk H	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)

Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	6,66	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	6,66	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)

Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	11,34	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	11,34	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	

Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	2,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,69	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	2,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,69	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	1,52	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,52	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	62,89	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	61,14	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	0,27	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Geen zonwering	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	0,27	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Geen zonwering	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	1,21	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Geen zonwering	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	2,25	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,25	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	

Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	2,25	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,25	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	3,27	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,27	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (Zuid)		
Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	20,45	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	20,45	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	3,46	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,46	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Zuid)		
Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Zuid)		
Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Noord)

Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	13,35	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13,35	m²
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	14,57	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	14,57	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	43,56	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	43,56	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	33,24	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	33,24	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	23,09	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23,09	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak plat		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	10,77	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	10,77	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	3,46	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,36	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	3,10	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Geen zonwering	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Dak hellend (Noord)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	19,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	17,77	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	1,34	m²
Constructie	Dakraam forfaitair	
Zonwering	Geen zonwering	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Dak hellend (West)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	18,04	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	18,04	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Dak hellend (Oost)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	22,79	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21,59	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,20	m²
Constructie	Dakraam forfaitair	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	

Oriëntatie	Oost	

Dak hellend (Oost)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	3,92	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,92	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Dak hellend (Zuid)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	6,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	6,69	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Dak hellend (Noord)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	23,12	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21,78	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	1,34	m²
Constructie	Dakraam forfaitair	
Zonwering	Geen zonwering	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Dak hellend (Oost)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	10,22	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	10,22	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Dak hellend (Oost)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	13,58	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13,58	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Dak hellend (Zuid)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	24,16	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	24,16	m²

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	7,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	7,18	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak hellend (Oost)

Locatie	Daken	
Oppervlakte	4,88	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,54	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,34	m²
Constructie	Dakraam forfaitair	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Zuid-Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	2,19	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,91	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Zuid-Oost)	
Oppervlakte	1,28	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid-Oost	

Gevel (Noord-Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	2,19	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,91	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Noord-Oost)	
Oppervlakte	1,28	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord-Oost	

Gevel (Zuid-Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,72	m²

Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,24	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Zuid-Oost)	
Oppervlakte	1,48	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid-Oost	

Gevel (Noord-Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,72	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,24	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Noord-Oost)	
Oppervlakte	1,48	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord-Oost	

Constructies

Constructie 1

Naam	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Auto	Nee	
Type constructie	Dak hellend	
Rieten dak	Nee	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	6,37	m²·K/W

Constructie 2

Naam	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Auto	Nee	
Type constructie	Dak plat	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	6,84	m²·K/W

Constructie 3

Naam	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Auto	Nee	
Type constructie	Gevel	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	4,92	m²·K/W

Constructie 4

Naam	Gevel isolatie dakkapel	
Auto	Nee	
Type constructie	Gevel	
Invoer	Rc-waarde	

Rc	4,75	m²·K/W

Constructie 5		
Naam	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Auto	Nee	
Type constructie	Gevel	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	4,70	m²·K/W

Constructie 6		
Naam	(Bestaande) Vloer (Rc = 3.79)	
Auto	Nee	
Type constructie	Vloer	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	3,79	m²·K/W

Constructie 7		
Naam	Deur met paneel en glas Merk B	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	U-waarde	
U	1,54	W/(m²·K)
g	0,60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 8		
Naam	Grote deuren met panelen Merk F	
Auto	Nee	
Type constructie	Deur	
Deur met een raam >= 65 glas%	Nee	
Invoer	U-waarde	
U	1,58	W/(m²·K)
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 9		
Naam	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	U-waarde	
U	1,09	W/(m²·K)
g	0,64	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 10		
Naam	Dakraam forfaitair	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012	
g	0,60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 11		
Naam	Deur met glas Merk G	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	U-waarde	
U	2,00	W/(m²·K)
g	0,60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 12		
Naam	Deur met raam Merk H	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	U-waarde	
U	1,45	W/(m²·K)
g	0,60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Installatie 1 | Installatie | Ventilatie

Algemeen	
Systeem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Ventilatiesysteem	D Mechanische balansventilatie

Ventilatie | Systeem 1	
Merk	
Type	
Installatiejaar	
Subsysteem	D5a Centrale WTW. CO2-metingen in ten minste de woonkamer en de hoofdslaapkamer, sturing ...
Ventilatiesysteem voorzien van passieve koeling	Ja
Debiet bekend	Nee
Recirculatie	Onbekend
Kwaliteitsverklaring VLA	Nee

LBK en WTW | Systeem 1	
Luchtbehandelingskast (LBK) aanwezig	Nee
Type WTW	Kwaliteitsverklaring
Volumeregeling	Constant volume (debiet over aan- en afvoer bij WTW gelijk)
Bypass	Bypass volledig
Koudeterugwinning WTW	Ja
Isolatie kanaal buitenaansluiting	Geïsoleerd (eigenschappen onbekend)
Lengte kanaal buitenaansluiting	Onbekend

Type verklaring	Verklaring volgens EN13141-7, EN13141-8	
Rendement	0,880	-
Rendement inclusief dissipatie	Nee	
Code	20210040GK	

Distributie | Systeem 1

Luchtdichtheidsklasse	LUKA A, B of C
Toevoerkanalen buiten verwarmde zone	Nee

Ventilatoren | Systeem 1

Ventilatoren	Nominaal vermogen	
Nominaal vermogen	66	W

Installatie 1 | Installatie | Verwarming

Algemeen

Systeem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Aantal warmteopwekkers	Eén

Opwekker verwarming 1

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Type opwekker	Warmtepomp elektrisch
Type warmtepomp	Water / water
Bron warmtepomp	Bodem
Voldoet aan minimale COP (tabel 9.28)	Nee
Kwaliteitsverklaring warmteopwekker	Nee
Hulpenergie	Fabricagejaar
Fabricagejaar toestel	>= 2015
Kwaliteitsverklaring standby	Nee

Distributie

Distributiemedium	Water
Wateraanvoertemperatuur	35/30 °C
Type distributie	Tweepijpssysteem
Waterzijdig ingeregeld	Ja
Ingeregeld (EN 14336 of gelijkwaardig)	Statisch ingeregeld met groepsbalans
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Nee
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995
Appendages en beugels geïsoleerd	Ja

Onverwarmde leidingen door ruimte	Ja
Leidinglengte distributieleidingen	Onbekend
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995

Afgiftesysteem

Hoogte ruimte grootste oppervlak	h <= 4m
Afgiftesysteem	Vloerverwarming
Type afgifte	Natsysteem
Isolatie eisen	Voldoet niet aan eis A en B
Regeling	Auto. reg. per ruimte + handmatig overrulen (aan/uit) + adaptieve regeling

Installatie 1 | Installatie | Tapwater

Algemeen

AantalWarmtapwatersystemen	Eén

Installatie | Systeem 1

Type installatie	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Tapwatersysteem aangesloten op	Hele woning
Type opwekker	Compleet toestel
Aantal opwekkers	Eén

Opwekker tapwater 1 | Systeem 1

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Type toestel	Elektrische warmtepomp
Bron warmtepomp	Anders dan ventilatieretourlucht
Kwaliteitsverklaring	Nee

DWTW | Systeem 1

DWTW aanwezig	Nee

Afgiftesysteem | Systeem 1

Leidinglengte naar keuken	2 m <= l < 4 m
Leidinglengte naar badkamer	2 m <= l < 4 m
Inwendige diameter leiding keuken	d > 10 mm

Circulatieleiding | Systeem 1

Circulatieleiding aanwezig	Nee

Installatie 1 | Installatie | Koeling

Algemeen

Koeling aanwezig	Ja

Koelsysteem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Aantal opwekkers	Een
Opwekkers	

Opwekker koeling 1

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Type opwekker	Passieve of vrije koeling
Vrije passieve koeling	Bodemwarmtewisselaar
Aangesloten op warmtepomp	Nee
Kwaliteitsverklaring koude opwekker	Nee

Distributie.

Distributiemedium	Water
Wateraanvoertemperatuur	6/12 °C
Waterzijdig inregelen	Ja
Ingeregeld (EN 14336 of gelijkwaardig)	Statisch ingeregeld met groepsbalans
Hoofdcirculatiepomp	Onbekend
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Nee
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995
Appendages en beugels geïsoleerd	Ja
Leidingen door ongekoelde ruimte	Ja
Leidingen lengte	Onbekend
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995
Aantal bouwlagen waardoor leidingen lopen	3

Afgifte

Type afgiftesysteem	Vloerkoeling
Type regeling afgiftesysteem	Auto. reg. per ruimte + handmatig overrulen (aan/uit) + adaptieve regeling

Installatie 1 | Installatie | Zonne-Energie | Oost

Zonne-energiesysteem

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Zonne-energiesysteem	PV-panelen
Oppervlak per paneel of collector	1,82
Aantal	3

Hellingshoek	30
Oriëntatie	Oost
Invoer beschaduwing	Automatisch
Belemmering	Nee
Zijbelemmering links	Nee
Zijbelemmering rechts	Nee
Overstek	Nee

PV-panelen

Piekvermogen PV-panelen	Kwaliteitsverklaring
Wattpiekvermogen	208,79
Code	20201727GK
Bouwintegratie	Sterk geventileerd: open draagconstructie

Installatie 1 | Installatie | Zonne-Energie | West

Zonne-energiesysteem

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Zonne-energiesysteem	PV-panelen
Oppervlak per paneel of collector	1,82
Aantal	3
Hellingshoek	30
Oriëntatie	West
Invoer beschaduwing	Automatisch
Belemmering	Nee
Zijbelemmering links	Nee
Zijbelemmering rechts	Nee
Overstek	Nee

PV-panelen

Piekvermogen PV-panelen	Kwaliteitsverklaring
Wattpiekvermogen	208,79
Code	20201727GK
Bouwintegratie	Sterk geventileerd: open draagconstructie

Rekenzones | Rekenzone | Algemeen

Algemeen

Bouwjaar	2023	
Renovatiejaar	0	
Qv10 gemeten	Ja	
Qv10-waarde	0,27	$dm^3/(s.m^2)$
Gebouwmassa	250 tot 500 kg/m^2 bv: Dragend metselwerk met houten vloeren(vooroorlogs)	
Kwaliteitsverklaring (PCM)	Nee	

Verdiepingen en gebruiksoppervlak

Gebruiksoppervlakte	Per verdieping

Gebruiksoppervlakte	104,04	m²
Gebruiksoppervlakte	180,2	m²
Gebruiksoppervlakte	132,93	m²

Leidingdoorvoeren verticale leiding thermische schil	
Leidingdoorvoeren standleidingen HWA VWA	Aanwezig
Aantal (verticaal door thermische schil)	3
Leidingen geïsoleerd	Ja
Door/langs andere aangrenzende rekenzones/AVR	Ja
Aantal door/langs andere aangrenzende rekenzones/AVR	1

Rekenzones | Naam rekenzone Rekenzone | Installatie

Algemeen	
Installatie	Installatie

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	55,60	m²
Oppervlakte	55,60	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	31,78	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Deur met paneel en glas Merk B	
Oppervlakte	1,69	m²
Oppervlakte	1,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Ja	

Afstand	0,73	m
Breedte	0,65	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Deur (Oost)	
Constructie	Grote deuren met panelen Merk F	
Oppervlakte	5,58	m²
Oppervlakte	5,58	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,61	m²
Oppervlakte	2,61	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,50	m²
Oppervlakte	2,50	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,34	m²
Oppervlakte	2,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	3,29	m²
Oppervlakte	3,29	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 7

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,06	m²
Oppervlakte	2,06	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 8		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,06	m²
Oppervlakte	2,06	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 9		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Deur met paneel en glas Merk B	
Oppervlakte	1,69	m²
Oppervlakte	1,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	58,11	m²
Oppervlakte	58,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23,48	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,56	m²
Oppervlakte	1,56	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Ja	
Afstand	0,90	m
Breedte	6,30	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,02	m
Afstand	1,15	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam (West)	
Constructie	Deur met glas Merk G	
Oppervlakte	2,08	m²
Oppervlakte	2,08	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	3,33	m²
Oppervlakte	3,33	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	

Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Ja	
Afstand	0,24	m
Breedte	7,20	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Zijbelemmering rechts	Ja	
Afstand	5,87	m
Breedte	6,30	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,95	m²
Oppervlakte	1,95	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam (West)	
Constructie	Deur met glas Merk G	
Oppervlakte	2,08	m²
Oppervlakte	2,08	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,20	m²

Oppervlakte	1,20	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,20	m
Afstand	1,86	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 7

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,24	m²
Oppervlakte	2,24	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,00	m
Afstand	1,86	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 8

Naam	Raam (West)	
Constructie	Deur met glas Merk G	
Oppervlakte	2,08	m²
Oppervlakte	2,08	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	

Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 9		
Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,87	m²
Oppervlakte	0,87	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,00	m
Afstand	1,86	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 10		
Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	10,90	m²
Oppervlakte	10,90	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 11		
Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	6,34	m²
Oppervlakte	6,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	

Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen

Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Oppervlakte	35,50	m²
Oppervlakte	35,50	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,73	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	12,66	m²
Oppervlakte	12,66	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Ja	
Afstand	4,72	m
Breedte	6,22	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Deur met glas Merk G	
Oppervlakte	2,08	m²
Oppervlakte	2,08	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	

Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,54	m²
Oppervlakte	2,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,54	m²
Oppervlakte	2,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,97	m²
Oppervlakte	0,97	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m

Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,54	m²
Oppervlakte	2,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 7

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,54	m²
Oppervlakte	2,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 8

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,69	m²
Oppervlakte	2,69	m²
Breedte	0,00	m

Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 9

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,69	m²
Oppervlakte	2,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 10

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,52	m²
Oppervlakte	1,52	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Vloer

Algemeen

Locatie	Vloeren
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Vloer (Rc = 3.79)	
Oppervlakte	104,04	m²
Oppervlakte	104,04	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	104,04	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Kruipruimte	
Perimeter	47,00	m
Auto	Nee	
Bodemisolatie kruipruimte	Ongeïsoleerd	
Aanwezigheid ventilatie kruipruimte	Onbekend	
Vloer op/boven maaiveld	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Oppervlakte	29,95	m²
Oppervlakte	29,95	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	15,94	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,00	m²
Oppervlakte	1,00	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2		
Naam	Raam (Oost)	

Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	8,74	m²
Oppervlakte	8,74	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,05	m²
Oppervlakte	1,05	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,05	m²
Oppervlakte	1,05	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,97	m²
Oppervlakte	0,97	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,20	m²
Oppervlakte	1,20	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Oppervlakte	23,81	m²
Oppervlakte	23,81	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	11,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (West)

Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,34	m²
Oppervlakte	2,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,34	m²
Oppervlakte	2,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,60	m
Afstand	1,94	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,34	m²
Oppervlakte	2,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	

Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4		
Naam	Raam (West)	
Constructie	Deur met raam Merk H	
Oppervlakte	5,10	m²
Oppervlakte	5,10	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,37	m
Afstand	1,94	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	6,66	m²
Oppervlakte	6,66	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	6,66	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	11,34	m²
Oppervlakte	11,34	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	11,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m

Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	2,69	m²
Oppervlakte	2,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	2,69	m²
Oppervlakte	2,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,52	m²
Oppervlakte	1,52	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,52	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen

Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	

Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen

Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen

Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	62,89	m²
Oppervlakte	62,89	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	61,14	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m

Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,27	m²
Oppervlakte	0,27	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2		
Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,27	m²
Oppervlakte	0,27	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3		
Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,21	m²
Oppervlakte	1,21	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,10	m

Afstand	0,50	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	2,25	m²
Oppervlakte	2,25	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,25	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	2,25	m²
Oppervlakte	2,25	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,25	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	3,27	m²
Oppervlakte	3,27	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,27	m²
Breedte	1,15	m
Hoogte of lengte	2,84	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	20,45	m²
Oppervlakte	20,45	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	20,45	m²
Breedte	7,20	m
Hoogte of lengte	2,84	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	3,46	m²
Oppervlakte	3,46	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,46	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen

Locatie	Linkergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,11	m²
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen

Locatie	Linkergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,11	m²
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,11	m²
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Breedte	0,00	m

Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,11	m²
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen		
Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Oppervlakte	13,35	m²
Oppervlakte	13,35	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13,35	m²
Breedte	4,45	m
Hoogte of lengte	3,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	14,57	m²
Oppervlakte	14,57	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	14,57	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	43,56	m²
Oppervlakte	43,56	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	43,56	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	33,24	m²
Oppervlakte	33,24	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	33,24	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	23,09	m²
Oppervlakte	23,09	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23,09	m²
Breedte	0,00	m

Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	10,77	m²
Oppervlakte	10,77	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	10,77	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,46	m²
Oppervlakte	3,46	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,36	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	3,10	m²
Oppervlakte	3,10	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Noord)

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Noord)

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	19,11	m²
Oppervlakte	19,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	17,77	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Dakraam forfaitair	
Oppervlakte	1,34	m²
Oppervlakte	1,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	60°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (West)

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	18,04	m²
Oppervlakte	18,04	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	18,04	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	22,79	m²
Oppervlakte	22,79	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21,59	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Dakraam forfaitair	
Oppervlakte	1,20	m²
Oppervlakte	1,20	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	60°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen	
Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	3,92	m²
Oppervlakte	3,92	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,92	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Zuid)

Algemeen	
Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel	
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm

Oppervlakte	6,69	m²
Oppervlakte	6,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	6,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Noord)

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	23,12	m²
Oppervlakte	23,12	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21,78	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Dakraam forfaitair	
Oppervlakte	1,34	m²
Oppervlakte	1,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	60°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	10,22	m²
Oppervlakte	10,22	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	10,22	m²
Breedte	0,00	m

Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen

Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	13,58	m²
Oppervlakte	13,58	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13,58	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Zuid)

Algemeen

Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	24,16	m²
Oppervlakte	24,16	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	24,16	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	7,18	m²
Oppervlakte	7,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	7,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	4,88	m²
Oppervlakte	4,88	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Dakraam forfaitair	
Oppervlakte	1,34	m²
Oppervlakte	1,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	60°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid-Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	2,19	m²
Oppervlakte	2,19	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,91	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Zuid-Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,28	m²
Oppervlakte	1,28	m²

Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid-Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord-Oost)

Algemeen

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	2,19	m²
Oppervlakte	2,19	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,91	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (Noord-Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,28	m²
Oppervlakte	1,28	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord-Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid-Oost)

Algemeen

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	1,72	m²
Oppervlakte	1,72	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,24	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Zuid-Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,48	m²
Oppervlakte	1,48	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid-Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord-Oost)

Algemeen	
Locatie	Voorgevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	1,72	m²
Oppervlakte	1,72	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,24	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Noord-Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,48	m²
Oppervlakte	1,48	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord-Oost	
Hellingshoek	90°	

Invoer beschaduwing	Automatisch
Zonwering	Screens (buiten)
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin
Belemmering	Nee
Zijbelemmering links	Nee
Zijbelemmering rechts	Nee
Overstek	Nee

Rekenzones | Rekenzone | Maatwerk

Datatype	Invoer	Eenheid
Gebruikersprofiel / Bewonersprofiel	Standaard	
Warmtebehoefte		kWh per persoon per jaar
Aantal bewoners		
Invoermethode apparatuur en verlichting		
Correctiefactor bezettingstijd personen		-
	0,60	
Verwarming aanpassen	Nee	
Koeling aanpassen	Nee	
Correctiefactor ventilatiehoeveelheid volgens vrije invoer	Nee	

U-waarde berekening | Kozijn - Merk A

Project:	Noordeine 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	12-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

$$\frac{\text{opp glas}}{\frac{\text{u glas}}{1}} \quad \text{opp par} \quad \text{paneopp fram} \quad \text{u frame} \quad \text{mtrekgl} \quad \text{psi glas} \quad \text{omtrek} \quad \text{psi paneel 0}$$

Variabele	Symbool	betekenis
∑A gl	Oppervlakte glas
U gl	U-waarde glas o.b.v product informatie, indien niet beschikbaar forfaitair
f prac	waarde altijd 1
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ gl	Ψ (Psi-waarde) glas o.b.v. tabel L.1 - NTA8800

Berekening

0,1	0,6		0,9	0,854		0,69	2,4		1,87	0,06		4,49	0	
	1													
0,1			0,9			0,69								
0,06			0,7686			1,656			0,1122			0		
1,69														
2,5968														= 1,536568
1,69														

U-waarde berekening | Kozijn - Merk E

Project:	Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	12-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

$$\frac{\sum A_{gl}\ \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + \sum A_{fr}\ U_{fr} + \sum l_{gl}\ \Psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}}$$

Variabele Symbool betekenis

∑A p	Oppervlakte paneel
U p	U-waarde paneel o.b.v. Rc-berekening beoogd paneel
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ p	Ψ (Psi-waarde) paneel = forfairtair 0 (zie NTA 8800 I.2.2.4.3, afbeelding rechterzijde

Berekening

3,05	0,6		2,05	2,4		11,42	0,06	
			3,05	2,05				
1,83			4,92			0,6852		
			5,1					
				7,4352			=	1,4578824
				5,1				

U-waarde berekening | Kozijn - Merk E

Project:	Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	12-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

$$\frac{\sum A_{gl}\ \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + \sum A_{fr}\ U_{fr} + \sum l_{gl}\ \Psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}}$$

Variabele Symbool betekenis

∑A p	Oppervlakte paneel
U p	U-waarde paneel o.b.v. Rc-berekening beoogd paneel
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ p	Ψ (Psi-waarde) paneel = forfairtair 0 (zie NTA 8800 I.2.2.4.3, afbeelding rechterzijde

Berekening

0,56	0,6		1,52	2,4		3,07	0,06		
			0,56	1,52					
0,336			3,648			0,1842			
2,08									
4,1682								=	2,0039423
2,08									

U-waarde berekening | Kozijn - Merk E

Project:	Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	12-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

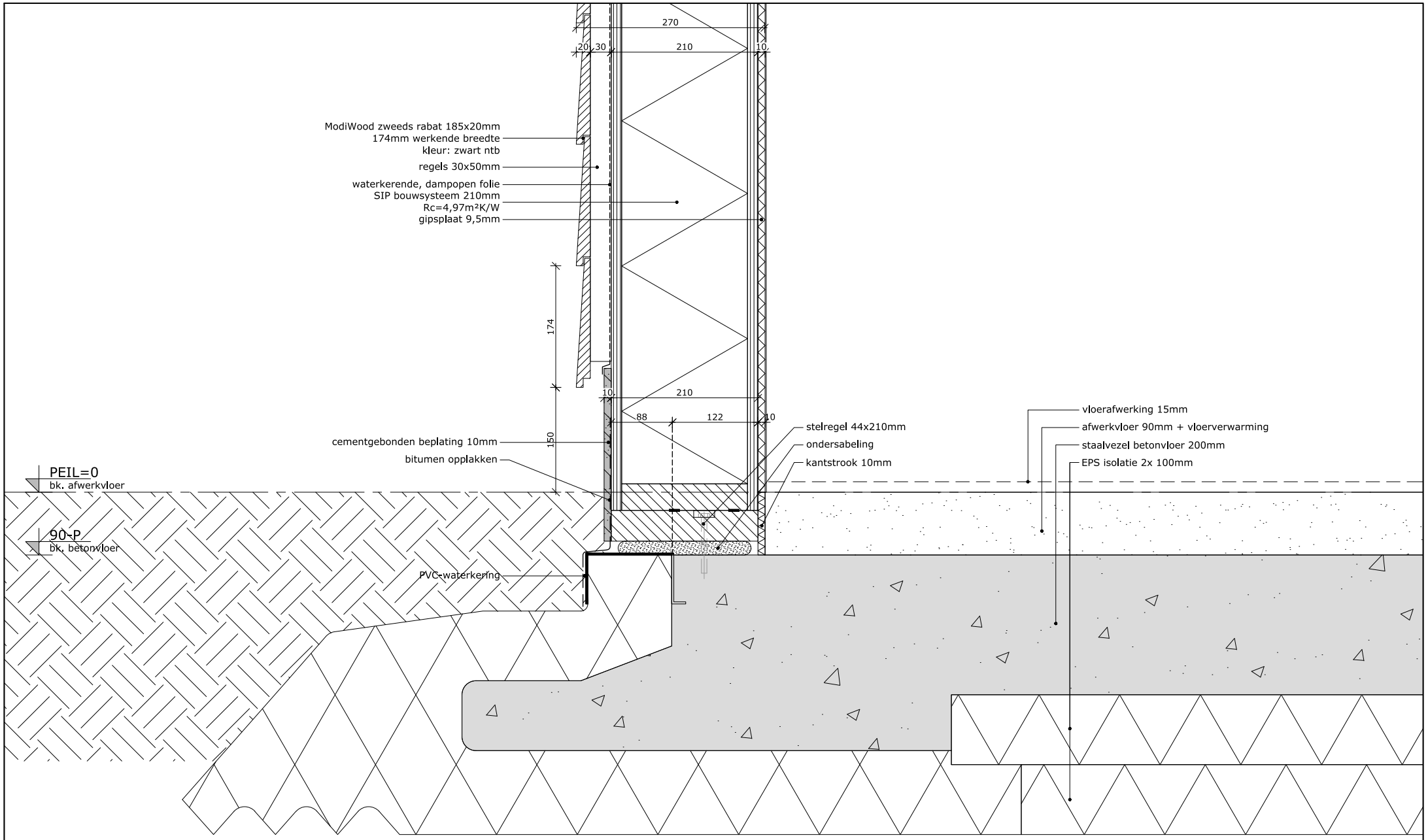
$$\frac{\sum A_{gl}\ \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + \sum A_{fr}\ U_{fr} + \sum l_{gl}\ \Psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}}$$

Variabele Symbool betekenis

∑A p	Oppervlakte paneel
U p	U-waarde paneel o.b.v. Rc-berekening beoogd paneel
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ p	Ψ (Psi-waarde) paneel = forfairtair 0 (zie NTA 8800 I.2.2.4.3, afbeelding rechterzijde

Berekening

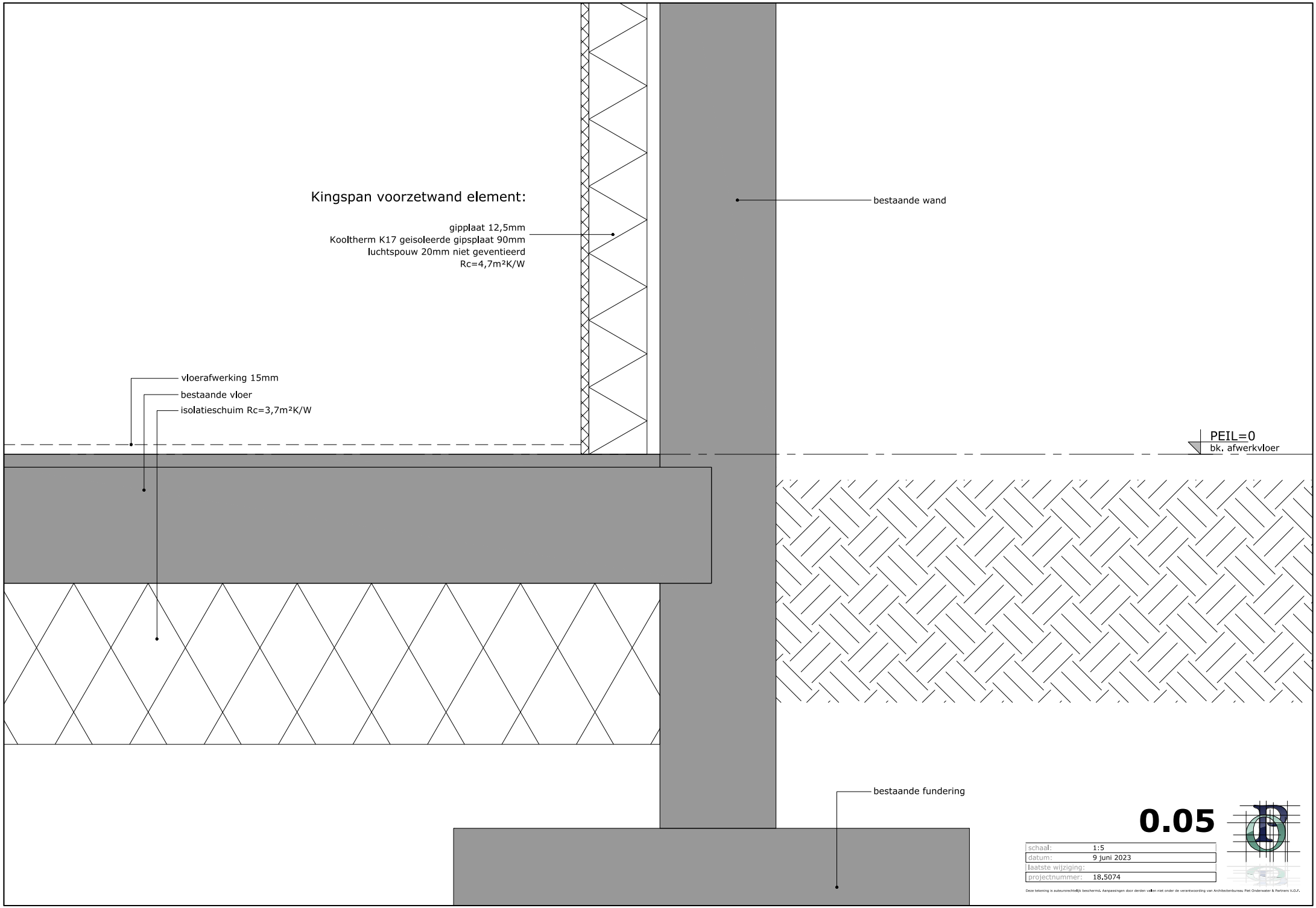
2,96	0,854		2,62	2,4		13,85	0	
			2,96	2,62				
2,52784			6,288			0		
			5,58					
8,81584							=	1,5798996
5,58								



0.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

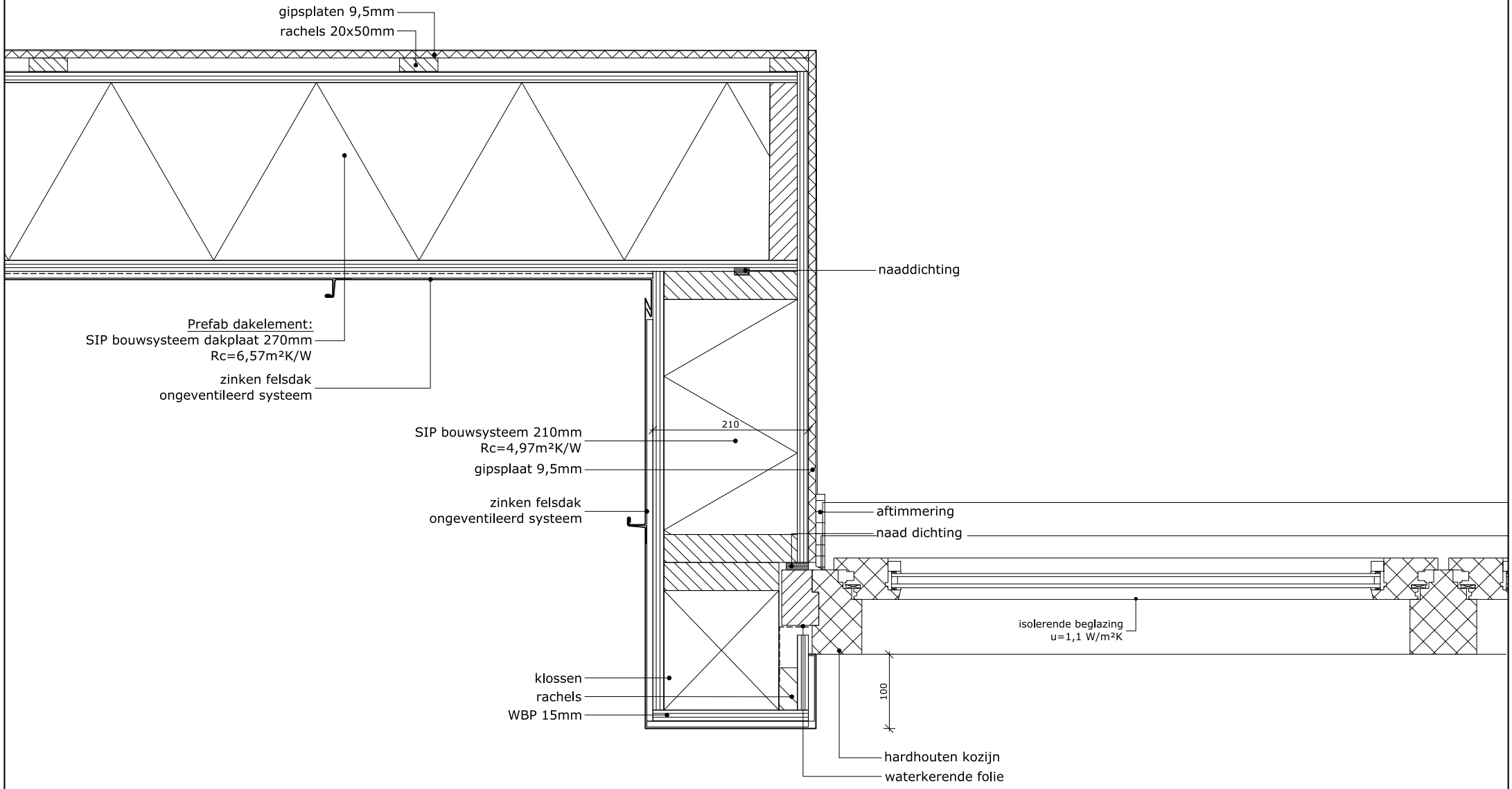
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.05

schaal:	1:5
datum:	9 juni 2023
laatste wijziging:	
projectnummer:	18.5074

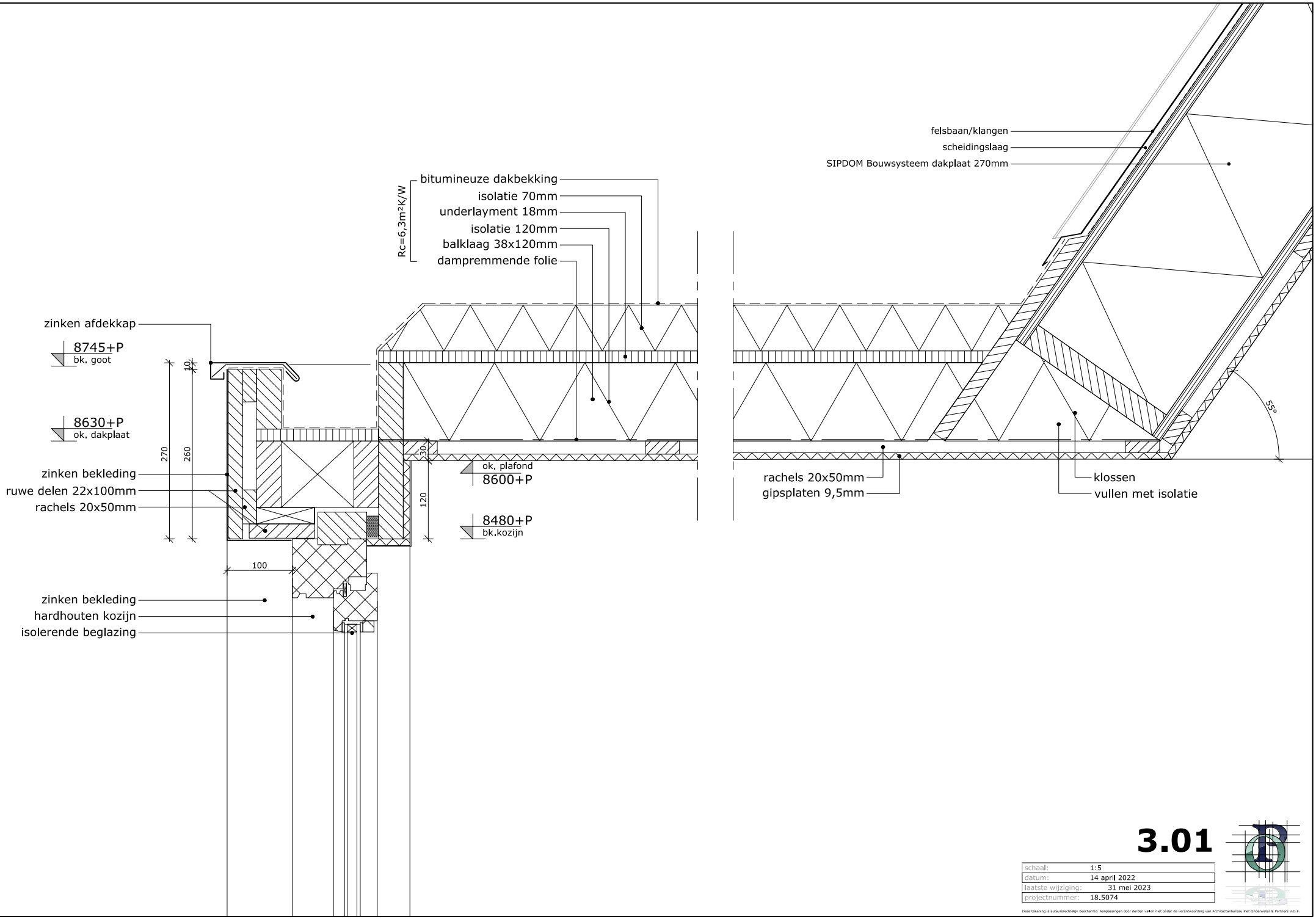
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



2.05

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

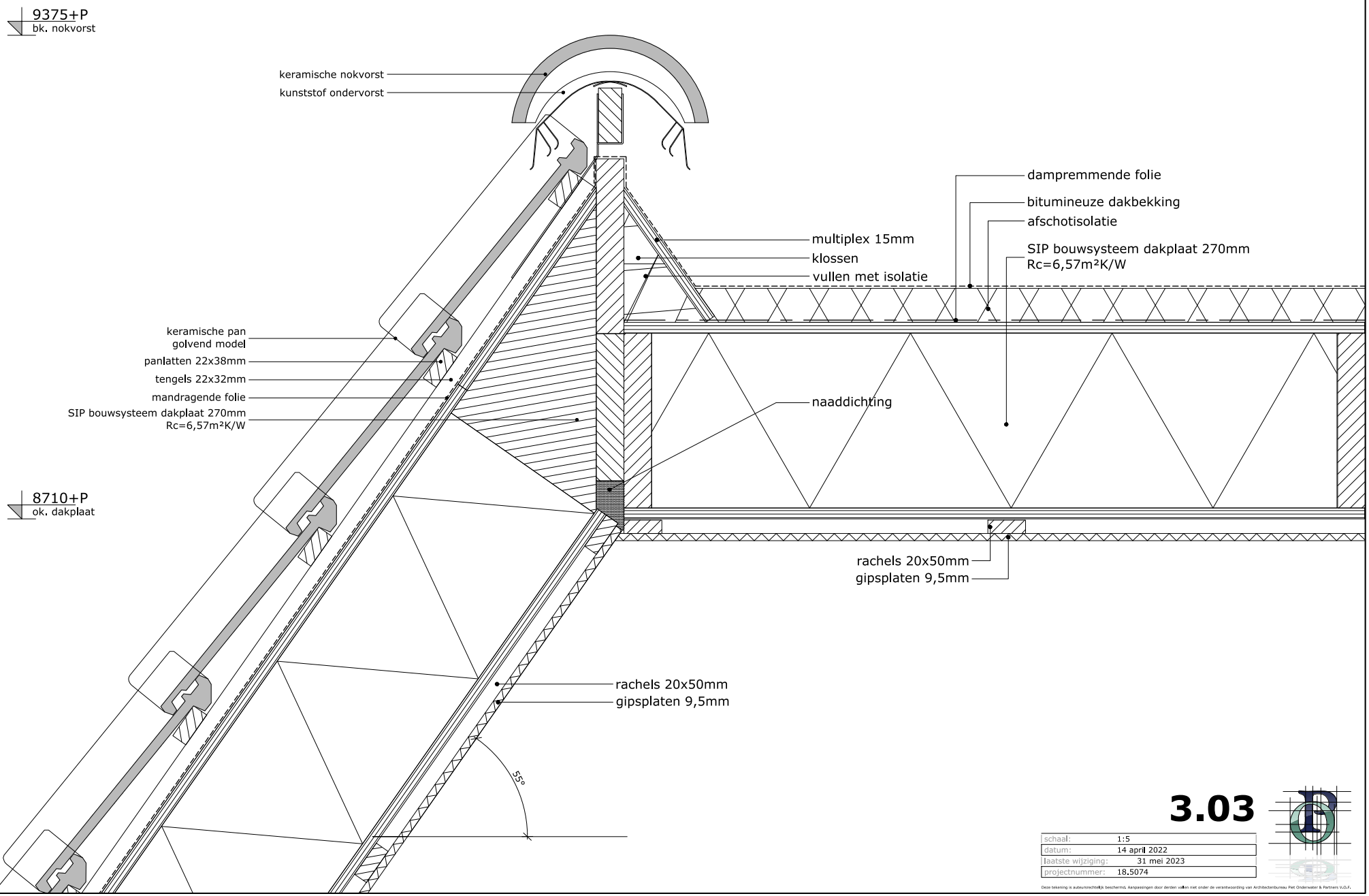
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners v.o.f.



3.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners v.o.f.



3.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners v.o.f.

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde enkelvoudige constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie:	Gevelopbouw conform detail A-0.04				
	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	Aantal per m^2	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Bestaande gevel	180	0,84		
Laag 2	Spouw zwak geventileerd	20			0,2
Laag 3	Rockwool Rockfit Mono Silver	90	0,021	= Lambda van isolatie	
Laag 4	Gevelankers	2,5	17	4	
Laag 5	Kalkzandsteen	0	1,37		

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **4,70** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1{,}000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{4{,}870}{1{,}000 + 0{,}000} - 0{,}130 - 0{,}040$

$R_c = \frac{4{,}870}{1{,}000} - 0{,}170$

$R_c = 4{,}870 - 0{,}170$

$R_c = 4{,}700$

$R_{si;vloer}$	0,170
$R_{si;gevel}$	0,130
$R_{si;dak}$	0,100

F C.3 $R_T = R_{si} + \Sigma R_{m;i} + R_{se}$

$R_T = 0{,}130 + 4{,}700 + 0{,}040$

$R_T = 4{,}870$

$R_{m;1} = \frac{d}{\lambda}$ $\quad R_{m;3} = \frac{d}{\lambda}$ $\quad R_{m;5} = \frac{d}{\lambda}$

$R_{m;1} = \frac{0{,}180}{\mathbf{0{,}840}}$ $\quad R_{m;3} = \frac{0{,}090}{\mathbf{0{,}021}}$ $\quad R_{m;5} = \frac{0{,}000}{\mathbf{1{,}370}}$

$R_{m;1} = 0{,}214$ $\quad R_{m;2} = 0{,}200$ $\quad R_{m;3} = 4{,}286$ $\quad R_{m;5} = 0{,}000$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 4{,}870 * 0{,}009$

$ß = 0{,}045$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r$ $\quad \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0{,}000 + 0{,}0092 + 0{,}000$ $\quad \Delta U_r$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0{,}0092$

Ut	0,205
3%	0,006

F 8.11 $\Delta U_{fa} = a_{fa} * \left|\frac{R_{m;3}}{R_T}\right|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0119 * \left|\frac{4{,}286}{4{,}870}\right|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0119 * |0{,}880|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0119 * 0{,}774$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0092$

F 8.12 $a_{fa} = \left| 0{,}800 * \frac{d_{fa}}{d_{iso}} * \left| \frac{n_{fa} * \lambda_{fa} * A_{fa}}{d_{iso}} \right| \right|$

$a_{fa} = \left| 0{,}800 * \frac{0{,}090}{0{,}090} * \left| \frac{4{,}000 * \mathbf{17{,}000} * 0{,}000020}{0{,}090} \right| \right|$

$a_{fa} = \left| 0{,}800 * 1{,}000 * \frac{0{,}00134}{0{,}090} \right|$

$a_{fa} = 0{,}800 * 0{,}0148$

$a_{fa} = 0{,}0119$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde enkelvoudige constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie:	Vloeropbouw conform detail 01			
	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	
Laag 1	EPS	110	0,03	Tabel E.10 NTA8800
Laag 2	Betonvloer	180	1,72	Lambda zwaarst beton aangehouden
Laag 3	Zandcement dekvloer	35	1,6	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **3,79** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:

-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{4,003}{1,000 + 0,000} - 0,170 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{4,003}{1,000} - 0,210$

$R_c = 4,003 - 0,210$

$R_c = 3,793$

F C.3 $R_T = R_{si} + \Sigma R_{m;i} + R_{se}$

$R_T = 0,170 + 3,793 + 0,040$

$R_T = 4,003$

$R_{m;1} = \frac{d}{\lambda}$ $R_{m;2} = \frac{d}{\lambda}$ $R_{m;3} = \frac{d}{\lambda}$

$R_{m;1} = \frac{0,110}{0,030}$ $R_{m;2} = \frac{0,180}{1,720}$ $R_{m;3} = \frac{0,035}{1,600}$

$R_{m;1} = 3,667$ $R_{m;2} = 0,105$ $R_{m;3} = 0,022$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 4,003 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r$

ΔU_a = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000$

ΔU_r = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Niet-geventileerde spouw	20		0,16
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	240	0,029	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	240	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Zink	3	110	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **6,37** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{6,507}{1,000 + 0,000} - 0,100 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{6,507}{1,000} - 0,140$

$R_c = 6,507 - 0,140$

$R_c = 6,367$

F C.4 $R_T = R_{si} + \frac{a'}{1,000 + 1,050} * R_T' + R_T'' + R_{se} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 0,100 + \frac{0,000}{1,000 + 1,050} * 6,600 + 6,427 + 0,040 - 0,100 - 0,040$

$R_T = \frac{6,567}{1,000} - 0,060 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 6,567 - 0,060$

$R_T = 6,507$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{A_a * U_{T;a} + A_b * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,880 * 0,113 + 0,120 * 0,435}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,152}$

$R_T' = 6,600$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda'_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda'_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda'_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda'_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda'_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,041} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,140$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,160 + 5,837 + 0,231 + 0,000 + 0,140$

$R_T'' = \sum 6,427$

F C.7 $\lambda'_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,029 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,041}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = 0,041$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{8,866}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{2,296}$

$U_{T;a} = 0,113$ $U_{T;b} = 0,435$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,029} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 8,276 + 0,231 + 0,000 + 0,140$

$Rm' = \sum 8,866$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 1,846 + 0,231 + 0,000 + 0,000$

$Rm' = \sum 2,296$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 6,507 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r$ ΔU_a = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000$ ΔU_f = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Niet-geventileerde spouw	20		0,16
Laag 3[a]	Isolatie	120	0,025	
Laag 3[c]	Balklaag	120	0,13	
Laag 4	Underlayment	18	0,13	
Laag 5	Isolatie	70	0,025	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **6,43** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + \beta} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{6,569}{1,000 + 0,000} - 0,100 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{6,569}{1,000} - 0,140$

$R_c = 6,569 - 0,140$

$R_c = 6,429$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + a' * R_T' + R_T'' + R_{se}}{1,000 + 1,050 * a'} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,100 + 0,000 * 7,372 + 6,489 + 0,040}{1,000 + 1,050 * 0,000} - 0,100 - 0,040$

$R_T = \frac{6,629}{1,000} - 0,060 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 6,629 - 0,060$

$R_T = 6,569$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{A_a * U_{T;a} + A_b * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,900 * 0,123 + 0,100 * 0,245}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,136}$

$R_T' = 7,372$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda'_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda'_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda'_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda'_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda'_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,038} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,160 + 3,191 + 0,138 + 2,800 + 0,140$

$R_T'' = \sum 6,489$

F C.7 $\lambda'_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,025 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,038}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = 0,038$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{8,098}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{4,081}$

$U_{T;a} = 0,123$ $U_{T;b} = 0,245$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,025} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 4,800 + 0,138 + 2,800 + 0,140$

$Rm' = \sum 8,098$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,130} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 0,923 + 0,138 + 2,800 + 0,000$

$Rm' = \sum 4,081$

F C.8 $\beta = R_T * \Delta U$

$\beta = 6,569 * 0,000$

$\beta = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie:	Dakopbouw conform detail 21		
	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	30		0,15
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	240	0,035	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	240	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Isolatiemateriaal	40	0,035	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **6,84** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{\frac{1,000}{ß}} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{7,005}{\frac{1,000}{0,000}} - 0,130 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{7,005}{1,000} - 0,170$

$R_c = 7,005 - 0,170$

$R_c = 6,835$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1,000} * \frac{R_T'}{1,050} + \frac{R_T''}{a'} + R_{se}}{} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,130 + \frac{0,000}{1,000} * \frac{7,289}{1,050} + \frac{6,925}{0,000} + 0,040}{} - 0,130 - 0,040$

$R_T = \frac{7,095}{1,000} - 0,090 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 7,095 - 0,090$

$R_T = 7,005$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{\frac{A_a}{1,000} * U_{T;a} + \frac{A_b}{1,000} * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{\frac{0,880}{1,000} * 0,116 + \frac{0,120}{1,000} * 0,292}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,137}$

$R_T' = 7,289$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda''_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda''_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda''_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda''_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda''_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,046} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,150 + 5,172 + 0,231 + 1,143 + 0,170$

$R_T'' = \sum 6,925$

F C.7 $\lambda''_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,035 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,046}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = 0,046$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{8,610}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{3,429}$

$U_{T;a} = 0,116$ $U_{T;b} = 0,292$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,035} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 6,857 + 0,231 + 1,143 + 0,170$

$Rm' = \sum 8,610$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 1,846 + 0,231 + 1,143 + 0,000$

$Rm' = \sum 3,429$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 7,005 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{ta} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	0		0
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	180	0,029	= Tabel E.10 NTA8800
Laag 3[c]	Houten staanders	180	0,13	
Laag 4	Underlayment (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Zink	3	110	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **4,75** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + \beta} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{4,918}{1,000 + 0,000} - 0,130 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{4,918}{1,000} - 0,170$

$R_c = 4,918 - 0,170$

$R_c = 4,748$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1,000} * R_T' + \frac{R_T''}{a'} + R_{se}}{1,000 + 1,050 * 0,000} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,130 + \frac{0,000}{1,000} * 4,911 + \frac{4,838}{0,000} + 0,040}{1,000 + 1,050 * 0,000} - 0,130 - 0,040$

$R_T = \frac{5,008}{1,000} - 0,090$

$R_T = 5,008 - 0,090$

$R_T = 4,918$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{A_a * U_{T;a} + A_b * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,880 * 0,150 + 0,120 * 0,597}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,204}$

$R_T' = 4,911$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda''_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda''_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda''_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda''_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda''_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,041} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,000 + 4,377 + 0,231 + 0,000 + 0,170$

$R_T'' = \sum 4,838$

F C.7 $\lambda''_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,029 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,041}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = 0,041$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{6,667}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{1,675}$

$U_{T;a} = 0,150$ $U_{T;b} = 0,597$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,029} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,000 + 6,207 + 0,231 + 0,000 + 0,170$

$Rm' = \sum 6,667$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,000 + 1,385 + 0,231 + 0,000 + 0,000$

$Rm' = \sum 1,675$

F C.8 $\beta = R_T * \Delta U$

$\beta = 4,918 * 0,000$

$\beta = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{ta} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	30		0,15
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	180	0,03	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	180	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Rabatdelen ModiWood (naaldhout	20	0,18	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **4,92** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{5,087}{1,000 + 0,000} - 0,130 - 0,040$

$R_c = \frac{5,087}{1,000} - 0,170$

$R_c = 5,087 - 0,170$

$R_c = 4,917$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1,000 + \frac{R_T'}{1,050}} * \frac{R_T''}{a'}}{} + R_{se} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,130 + \frac{0,000}{1,000 + \frac{5,184}{1,050}} * \frac{5,007}{0,000}}{} + 0,040 - 0,130 - 0,040$

$R_T = \frac{5,177}{1,000} - 0,090 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 5,177 - 0,090$

$R_T = 5,087$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{\frac{A_a}{1,000} * U_{T;a} + \frac{A_b}{1,000} * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,880 * 0,149 + 0,120 * 0,517}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,193}$

$R_T' = 5,184$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{j;1}}{\lambda''_{j;1}} + \frac{d_{j;2}}{\lambda''_{j;2}} + \frac{d_{j;3}}{\lambda''_{j;3}} + \frac{d_{j;4}}{\lambda''_{j;4}} + \frac{d_{j;5}}{\lambda''_{j;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,042} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,020}{0,180} + 0,170$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,150 + 4,286 + 0,231 + 0,111 + 0,170$

$R_T'' = \sum 5,007$

F C.7 $\lambda''_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,030 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,042}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = 0,042$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{6,721}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{1,936}$

$U_{T;a} = 0,149$ $U_{T;b} = 0,517$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,030} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,020}{0,180} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 6,000 + 0,231 + 0,111 + 0,170$

$Rm' = \sum 6,721$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,020}{0,180} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 1,385 + 0,231 + 0,111 + 0,000$

$Rm' = \sum 1,936$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 5,087 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde enkelvoudige constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie:	Vloeropbouw conform detail 01				
	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	Aantal per m²	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	PVC	1,5	0,16		
Laag 2	Spouw zwak geventileerd	0			0
Laag 3	Isolatiemateriaal	30	0,026	= Maximale Lambda van isolatie	
Laag 4	Spouwankers	0	,	0	
Laag 5	Kalkzandsteen	1,5	0,16		

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **1,17** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \dfrac{R_T}{1{,}000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \dfrac{1{,}343}{1{,}000 + 0{,}000} - 0{,}130 - 0{,}040$

$R_{si;vloer} = 0{,}170$
$R_{si;gevel} = 0{,}130$
$R_{si;dak} = 0{,}100$

$R_c = \dfrac{1{,}343}{1{,}000} - 0{,}170$

$R_c = 1{,}343 - 0{,}170$

$R_c = 1{,}173$

F C.3 $R_T = R_{si} + \Sigma R_{m;i} + R_{se}$

$R_T = 0{,}130 + 1{,}173 + 0{,}040$

$R_T = 1{,}343$

$R_{m;1} = \dfrac{d}{\lambda}$ $R_{m;3} = \dfrac{d}{\lambda}$ $R_{m;5} = \dfrac{d}{\lambda}$

$R_{m;1} = \dfrac{0{,}002}{\mathbf{0{,}160}}$ $R_{m;3} = \dfrac{0{,}030}{\mathbf{0{,}026}}$ $R_{m;5} = \dfrac{0{,}002}{\mathbf{0{,}160}}$

$R_{m;1} = 0{,}009$ $R_{m;2} = 0{,}000$ $R_{m;3} = 1{,}154$ $R_{m;5} = 0{,}009$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 1{,}343 * 0{,}000$

$ß = 0{,}000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r$ ΔU_a = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0{,}000 + 0{,}0000 + 0{,}000$ ΔU_r = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0{,}000$

F 8.11 $\Delta U_{fa} = a_{fa} * \left|\dfrac{R_{m;3}}{R_T}\right|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0000 * \left|\dfrac{1{,}154}{1{,}343}\right|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0000 * |0{,}859|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0000 * 0{,}739$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0000$

F 8.12 $a_{fa} = \left|0{,}800 * \dfrac{d_{fa}}{d_{iso}}\right| * \left|\dfrac{n_{fa} * \lambda_{fa} * A_{fa}}{d_{iso}}\right|$

$a_{fa} = \left|0{,}800 * \dfrac{0{,}030}{0{,}030}\right| * \left|\dfrac{0{,}000 * \mathbf{0{,}000} * 0{,}000000}{0{,}030}\right|$

$a_{fa} = \left|0{,}800 * 1{,}000\right| * \dfrac{0{,}00000}{0{,}030}$

$a_{fa} = 0{,}800 * 0{,}0000$

$a_{fa} = 0{,}0000$

CI/SfB (31) | Ro5 | (M5)
February 2012



Pilkington **energiKare**™ Triple

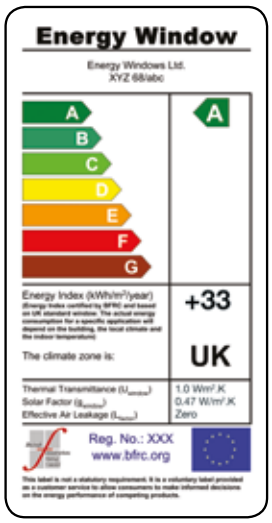
Pilkington energiKare™
energy efficient glazing

PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business



Image provided by Sustainable Windows LLP - Suppliers of Timber Framed Triple Glazed Windows

Pilkington **energiKare**™ Triple
Glazing that's at home anywhere



Proud supporters of

energy saving trust®

Pilkington **energiKare**™ Triple

With an abundance of window styles, types and materials to choose from, achieving the best performance from the glass is extremely important. From new homes to older traditional buildings, Pilkington **energiKare**™ Triple delivers the best possible energy efficiency; surpassing the best performing double-glazed insulating units (IGUs).

Window Energy Ratings

The Window Energy Rating (WER) System measures the thermal efficiency of a standardised complete window (frame and glass together) to produce a performance banding based on the net energy flow. It uses a similar rating system that you see on domestic appliances and is a simplified way to compare the energy efficiency of alternative products. WERs are designed for replacement windows comparison and are a good indicator of the thermal efficiency of a window in all locations. Using Pilkington **energiKare**™ Triple will ensure that your window can achieve the highest WER performance band of A.

Passiv Haus, Code for Sustainable Homes and Standard Assessment Procedure (SAP), ratings for new homes

All new homes have to meet total carbon emission targets that are set to tighten in the coming years. Ultra-efficient triple glazing, such as Pilkington **energiKare**™ Triple, can play a major role in achieving excellent overall building energy efficiency performance. As energy performance requirements become stricter, only windows with triple glazing will achieve the necessary levels of performance. Using SAP the area of Pilkington **energiKare**™ Triple glass can be increased and at the same time the calculated CO_2 emissions decreased to achieve brighter homes that are thermally efficient.

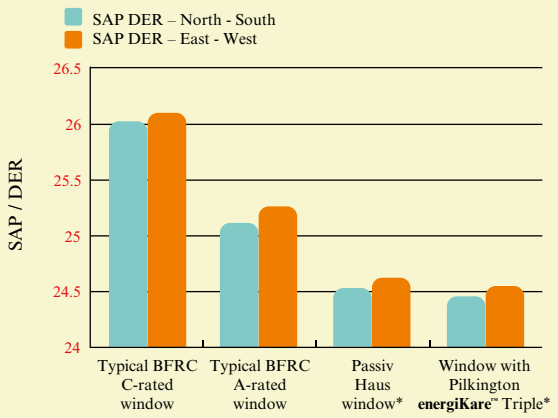
The importance of energy-efficient glazing

Advances in technology have made windows a larger contributor to the energy efficiency of new homes. Government regulations now demand more stringent levels of energy performance in buildings. Pilkington **energiKare**™ Triple surpasses all current guidelines, and foreseeable future legislation, helping you save money and energy, whilst reducing the environmental impact of carbon emissions and keeping your house warm.

SAP = Standard Assessment Procedure DER = Dwelling Emission Rate

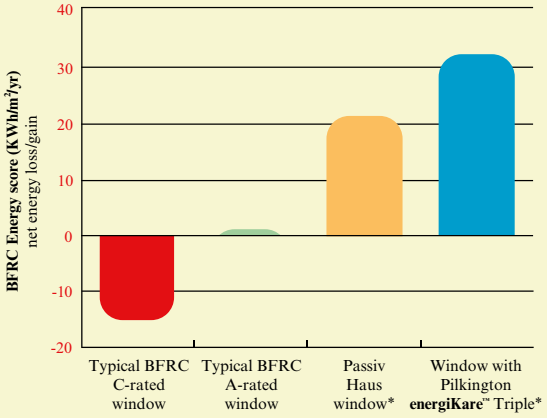
Pilkington **energiKare**™ Triple

Performance comparison vs existing energy efficient windows
SAP Domestic Newbuild applications



Pilkington **energiKare**™ Triple

Performance comparison vs existing energy efficient windows
BFRC Window Energy Ratings - Domestic Replacement applications



*using advanced framing systems

Pilkington **energiKare**™ Triple



Image provided by Princedale Eco Haus Ltd

How it works

Pilkington **energiKare**™ Triple reduces the amount of heat lost through the glass by using two low-emissivity coated glass panes, which allows the use of free heat from the sun; an effect known as solar gain. The combination of high solar energy transmittance glass and low U-values provides a balance to achieve high levels of overall performance.

In addition, the centre pane is also toughened as standard to eliminate any risk of thermal breakage*. The overall thickness of the unit can be optimised to fit a variety of modern framing and bead dimensions.

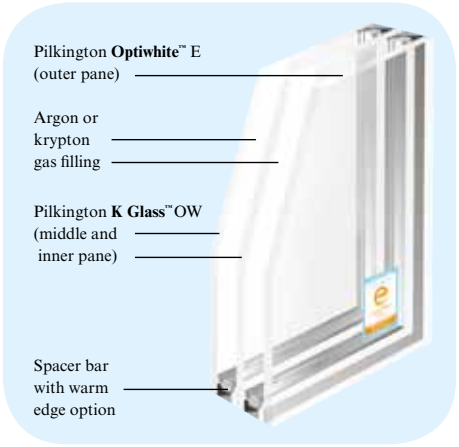
Pilkington **Optiwhite**™ E technology is low iron 'extra-clear' glass which increases light and heat transmittance into your home.

Pilkington **energiKare**™ Triple, for optimum perfomance

Pilkington **energiKare**™ Triple allows you to achieve the highest window energy efficiency, in new build, home improvements and renovation projects, and also in new low or zero carbon homes. So, with ever-increasing fuel bills, it's easy to see why Pilkington **energiKare**™ Triple is the ultimate choice for high performance glazing:

- Far exceeds the score necessary for BFRC Window Energy Rating A rating performance levels
- High performance triple-glazed units optimise the balance between U-values, the thermal performance of the glass and g values, the proportion of solar energy transmitted whilst retaining warmth for your benefit within the home
- Where there are suitable framing systems, it can be used in existing homes as a glass only upgrade
- Capable of meeting the requirements of the Code for Sustainable Homes and Passiv Haus
- Designed to achieve high solar gain and low carbon SAP scores, allowing larger glazed areas without compromising the energy efficiency of new homes
- The UK's first ever low-iron, low-emissivity triple-glazed unit: using Pilkington **Optiwhite**™ E and two panes of Pilkington **K Glass**™ OW
- All Pilkington **energiKare**™ Triple glazed units can be supplied with warm edge spacers, for even better energy efficiency and reduced risk of internal condensation
- The middle pane is toughened on all Pilkington **energiKare**™ Triple glazed units as standard, to eliminate the risk of thermal breakage
- Available with both hard or soft coat low-emissivity technologies

Typical Pilkington **energiKare**™ *Unit*



- Triple glazed units can be optimised to provide excellent acoustic performance to dramatically reduce noise levels. Simple variations in the glass panes used can easily reduce the noise from outside by an extra 5 decibels. By using Pilkington **Optiphon**™ from our specialist acoustic product range it is possible to reduce the noise by half (10 decibels). In this way the right glass combination can reduce road noise to a faint unobtrusive whisper
- At certain times of the year it is not uncommon for external condensation to form on the surface of the outer glass. This just confirms that your window is working efficiently, and it will dissipate when the external glass temperature rises

All frame types are unique, each with their own thermal performance, dimensions and properties. No longer is it necessary to have a 'one size fits all' approach. To promote energy efficiency, Pilkington has introduced a range of high performing Pilkington **energiKare**™ Triple glazed units to ensure whichever window type and material you choose, there will be a Pilkington **energiKare**™ Triple unit to maximise its thermal performance.

New Build

Designers of new build properties have different performance requirements to achieve, as set out in the building regulations. Pilkington **energiKare**™ Triple options all have different performance characteristics, so to ensure the optimal performance with your chosen framing system, a total energy calculation is recommended.

Below are some examples of the possible make up for Pilkington **energiKare**™ Triple options. Please see our separate datasheets for more details and a wider range of options, or contact your local representative.



Image provided by Sustainable Windows LLP

Pilkington **energiKare**™ Triple – variants

Inner Pane	Cavity	Mid Pane	Cavity	Outer Pane	Total Thickness (mm)	TSHT (g value)	LT	U_g	WER Band/ Score**
Pilkington **K Glass**™	12 mm argon	**K Glass**™ T	12 mm argon	**Optiwhite**™ E	36	0.66	0.64	0.9	A (5)
Pilkington **K Glass**™	16 mm argon	**K Glass**™ T	16 mm argon	**Optiwhite**™ E	44	0.66	0.64	0.8	A (12)
Pilkington **K Glass**™ OW	12 mm argon	**K Glass**™ OW T	12 mm argon	**Optiwhite**™ E	36	0.69	0.68	0.9	A (10)
Pilkington **K Glass**™ OW	16 mm argon	**K Glass**™ OW T	16 mm argon	**Optiwhite**™ E	44	0.69	0.68	0.8	A (17)
Pilkington **K Glass**™ OW	12 mm krypton	**K Glass**™ OW T	12 mm krypton	**Optiwhite**™ E	36	0.69	0.68	0.7	A (22)
Pilkington **K Glass**™ S	12 mm argon	**K Glass**™ S T	12 mm argon	**Optiwhite**™ E	36	0.64	0.71	0.8	A (12)
Pilkington **K Glass**™ S	16 mm argon	**K Glass**™ S T	16 mm argon	**Optiwhite**™ E	44	0.64	0.71	0.6	A (20)
Pilkington **K Glass**™ S	12 mm krypton	**K Glass**™ S T	12 mm krypton	**Optiwhite**™ E	36	0.64	0.71	0.5	A (25)

LT = Light Transmittance T = Toughened TSHT = Total Solar Heat Transmittance or g value
The above table is determined in accordance with EN410 and EN673.
Warm edge spacer bar contribution to U_W depends on frame type and glazed area.
*Thermal breakage can occur where glass is heated unevenly by solar gain to a point where the stress limit for the glass is exceeded.
Toughening the mid pane ensures that the critical stress level is never reached.
**Based on warm edge spacer and PVCu framing.

Pilkington **K Glass**™ and Pilkington **K Glass**™ OW = hard coat options
Pilkington **K Glass**™ S = soft coat option

This publication provides only a general description of the product. Further, more detailed information may be obtained from your local Pilkington Building Products supplier. It is the responsibility of the user to ensure that the use of this product is appropriate for any particular application and that such use complies with all relevant legislation, standards, code of practice and other requirements. To the fullest extent permitted by applicable laws, Nippon Sheet Glass Co. Ltd. and its subsidiary companies disclaim all liability for any error in or omission from this publication and for all consequences of relying on it.

Please note that imagery throughout is for illustration purposes only.
Front cover image provided by Sustainable Windows LLP - Suppliers of Timber Framed Triple Glazed Windows.

CE

CE marking confirms that a product complies with its relevant harmonised European Norm.
The CE marking label for each product, including declared values, can be found at www.pilkington.com/CE

PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business

Pilkington Building Products - UK
Prescot Road, St Helens, WA10 3TT United Kingdom
Telephone 01744 692000 Fax 01744 692880
pilkington@respond.uk.com
www.pilkington.co.uk

8642 - February 2012

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 16

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	LR5-54HIH-410M	410	1,95	n.v.t.	210,26	9-05-23
Phono Solar	PS405M4-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS405M4H-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS410M6-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
Phono Solar	PS410M6H-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
DENIM SC	U M3 450 BB 120H	450	2,16	n.v.t.	208,33	3-04-23
DENIM SC	U M3 460 BW 120H	460	2,16	n.v.t.	212,96	3-04-23
DENIM SC	U M3 410 BB 108H	410	1,96	n.v.t.	209,18	3-04-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-400M	400	1,95	200	205,13	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-405M	405	1,95	205	207,69	9-12-22
Phono Solar	PS370M4-20/UH	370	1,83	200	202,19	04-11-22
Meyer Burger GmbH	Meyer Burger Black 380	380	1,84	205	206,52	25-10-22
DENIM SC	U M3 405 BB 108H	405	1,96	205	206,63	18-07-22
DENIM SC	U M3B 410 BTG 108H	410	1,96	205	209,18	18-07-22
DENIM SC	U M3 415 BW 108H	415	1,96	210	211,73	18-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HPH-415M	415	2,00	205	207,50	28-04-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIH-370M	370	1,84	200	201,09	04-01-22
DENIM SC	SC R | M330BTG-60	330	1,70	190	194,12	21-12-21
LG SOLAR	LG365Q1C-V5	365	1,73	210	210,98	21-12-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-455M	455	2,17	205	209,68	08-11-21
Phono Solar	PS365M4-20/UH	365	1,83	195	199,45	08-11-21
Phono Solar	PS380M4-20/UH	380	1,83	205	207,65	08-11-21

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 16

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	
Phono Solar	PS415M4-22/WH BW	415	2,00	205	207,50	08-11-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-380M	380	1,82	205	208,79	08-11-21
DENIM SC	U M2 380 BW 120H	380	1,82	205	208,79	06-10-21
DENIM SC	U M2B 375 BTG 120 H	375	1,82	205	206,04	06-10-21
DENIM SC	U M2 370 BB 120 H	370	1,82	200	203,30	06-10-21
DENIM SC	U M2 405 BB 132 H	405	2,00	200	202,50	06-10-21
DENIM SC	U M2 415 BW 132 H	415	2,00	205	207,50	06-10-21
Phono Solar	PS400M4-22/WH BB	400	1,91	205	209,42	20-07-21
DENIM SC	U M1 400 BB 144 H	400	2,01	195	199,00	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	14-06-21
Trina	TSM-400DE09.08	400	1,92	205	208,33	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	22-03-21
DENIM SC	U M2 375 BW 120 H	375	1,82	205	206,04	22-03-21
DENIM SC	U M1 340 BW 120 H	340	1,69	200	201,18	22-03-21
LG SOLAR	LG355N1K-N5,AV1	355	1,73	205	205,20	22-03-21
LG SOLAR	LG365N1C-N5,AV3	365	1,73	210	210,98	22-03-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,82	200	203,30	22-03-21
Phono Solar	PS360M4-20/UH (35mm) BB	360	1,83	195	196,72	22-03-21
Phono Solar	PS335M1-20/UH	335	1,69	195	198,22	22-03-21
Phono Solar	PS400M1-24/TH	400	2,01	195	199,00	22-03-21
Phono Solar	PS410M1-24/TH	410	2,01	200	203,98	22-03-21
Trina	TSM-330DD06M.05(II)	330	1,68	195	196,43	22-03-21

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 16

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	
Trina	TSM-335DD06M.05(II)	335	1,68	195	199,40	22-03-21
Trina	TSM-375DE08M.08(II)	375	1,83	200	204,92	22-03-21
DENIM SC	SC R | M325BTG-60	325	1,70	190	191,18	17-12-20
DENIM SC	SC R | M390BB-72	390	1,98	195	196,97	17-12-20
LG SOLAR	LG410N2T-J5	410	2,07	195	198,07	17-12-20
LG SOLAR	LG365N1C-N5	365	1,73	210	210,98	17-12-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-360M	360	1,82	195	197,80	17-12-20
PowerXT	PowerXT-400R-PM	400	1,98	200	202,02	17-12-20
Phono Solar	PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	400	2,01	195	199,00	17-12-20
Phono Solar	PS375M4-20UH	375	1,83	200	204,92	17-12-20
Phono Solar	PS395M1BB-24/TH	395	2,01	195	196,52	17-12-20
DENIM SC	SC R M1-325BBHC-120	325	1,69	190	192,31	25-09-20
DENIM SC	SC R | M320BB-60	320	1,66	190	192,77	25-09-20
DENIM SC	SC R | M325BB-60	325	1,66	195	195,78	25-09-20
DENIM SC	SC R | M385BB-72	385	1,98	210	194,44	25-09-20
DENIM SC	SC R |M1-395BBHC-144	395	2,01	195	196,52	25-09-20
DENIM SC	U M1 330 BB 120 H	330	1,69	195	195,27	25-09-20
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,87	190	192,51	25-09-20
DENIM SC	U M2 370 BW 120 H	370	1,87	195	197,86	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1K-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1T-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG370Q1C-V5,AU2	370	1,73	210	213,87	25-09-20
LG SOLAR	LG380Q1C-V5,AW2	380	1,73	220	219,65	25-09-20

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 16

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	
LG SOLAR	LG405N2T-J5,AW2	405	2,07	195	195,65	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4--60HIH 375M	375	1,82	205	206,04	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-365M	365	1,82	200	200,55	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-375M	375	1,82	205	206,04	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
Phono Solar	PS390M1BB-24/TH	390	2,10	190	185,71	25-09-20
Phono Solar	PS325M1BB-20/UH	251	1,69	190	148,52	25-09-20
DENIM SC	SC T M1-390BBHC	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-325BBHC	325	1,69	190	192,31	18-06-20
DENIM SC	SC R | M320BTG-60	320	1,70	185	188,24	18-06-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120	335	1,69	195	198,22	18-06-20
LG SOLAR	LG375Q1C-V5,AW2	375	1,73	215	216,76	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	18-06-20
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	1,84	200	201,09	18-06-20
PowerXT	PowerXT-365R-PD	365	1,81	200	201,66	18-06-20
Trina	TSM-335DE06M(II	335	1,68	195	199,40	18-06-20
Phono Solar	PS390M1-24/TH	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-320BBHC-120	320	1,69	185	189,35	30-04-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120H	335	1,69	195	198,22	30-04-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5	335	1,69	195	198,22	30-04-20

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 16

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	
LG SOLAR	LG340N1K-V5	340	1,69	200	201,18	30-04-20
LG SOLAR	LG355N1C-V5	355	1,69	210	210,06	30-04-20
LG SOLAR	LG400N2T-J5	400	2,07	190	193,24	30-04-20
Trina	TSM-320DD06M.05(II)	320	1,68	190	190,48	30-04-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,68	190	193,45	30-04-20
Phono Solar	PS320M1BB-20/UH	320	1,69	185	189,35	30-04-20
Phono Solar	PS330M1-20/UH	330	1,69	195	195,27	30-04-20
Phono Solar	PS385M1BB-24/TH	385	2,01	190	191,54	30-04-20
DENIM SC	SC T M315 BBHC-120	315	1,66	185	189,76	10-03-20
DENIM SC	SC R I M305BB-60	305	1,63	185	187,12	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BB-60	315	1,66	185	189,76	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BTG-60	315	1,70	185	185,29	21-02-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	21-02-20
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
Trina	TSM-335DE06M.08(II)	335	1,70	195	197,06	21-02-20
Trina	TSM-340DE06M.08(II)	340	1,70	195	200,00	21-02-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,70	190	191,18	21-02-20
DENIM SC	SC-R-M315-60	315	1,66	185	189,76	19-12-19
AUO BenQ	PM060MW4 plus 330	330	1,73	190	190,75	06-12-19
DENIM SC	SC R M305BB-60	305	1,63	185	187,12	06-12-19
DENIM SC	SC R I M305BGT-60	305	1,67	180	182,63	06-12-19
DENIM SC	SC R I P280WW-60	280	1,63	170	171,78	06-12-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 16

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	
LG SOLAR	LG335N1K-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	06-12-19
LG SOLAR	LG350N1C-V5,AW1	350	1,71	200	204,68	06-12-19
LG SOLAR	LG360Q1K-V5,AW1	360	1,73	205	208,09	06-12-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-315M	315	1,66	190	189,76	06-12-19
Phono Solar	PS320M-20UH	320	1,66	190	192,77	06-12-19
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
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
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 16

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	
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
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
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-320M	320	1,66	190	192,77	05-09-19
Phono Solar	PS280M-20U	280	1,63	170	171,78	08-07-19
DENIM SC	SC R M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
DENIM SC	SC R M300BTG-60	300	1,67	175	179,64	28-03-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	8 van 16

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	
DENIM SC	SC R M355BB-72	355	1,94	180	182,99	28-03-19
DENIM SC	SC T M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
LG SOLAR	LG320N1K-V5	320	1,71	185	187,13	28-03-19
LG SOLAR	LG325N1K-V5	325	1,71	185	190,06	28-03-19
LG SOLAR	LG330N1C-V5	330	1,71	190	192,98	28-03-19
LG SOLAR	LG335N1C-V5	335	1,71	195	195,91	28-03-19
LG SOLAR	LG360Q1C-A5	360	1,73	205	208,09	28-03-19
LG SOLAR	LG365Q1C-A5	365	1,73	210	210,98	28-03-19
LG SOLAR	LG390N2T-A5	390	2,11	180	184,83	28-03-19
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
Phono Solar	PS275P-20U	275	1,63	165	168,71	28-03-19
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R | P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T | M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	9 van 16

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	
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R | P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T | M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M	300	1,64	180	182,93	27-11-18
Phono Solar	PS350M-24/T BB	350	1,94	180	180,41	27-11-18
Phono Solar	PS355M-24/T BB	355	1,94	180	182,99	27-11-18
Trina	TSM-305DC05A.08(II)	305	1,64	185	185,98	27-11-18
Trina	TSM-270PD05A	270	1,64	160	164,63	27-11-18
Trina	TSM-275PD05A	275	1,64	165	167,68	27-11-18
Avancis	PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	145	1,05	135	138,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R P330WW-72 - 5BB	330	1,94	170	170,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R M355BB-72 - 5BB	355	1,94	180	182,99	15-08-18
DENIM SC	SC T | P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	275	1,63	165	168,71	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	10 van 16

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	
DENIM SC	SC S | M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
DENIM SC	SC T | M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
DENIM SC	SC T | M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	15-06-18
DENIM SC	SC R | M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	300	1,67	180	179,64	15-06-18
Phono Solar	PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	330	1,94	170	170,10	15-06-18
Phono Solar	PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	275	1,63	165	168,71	15-06-18
Phono Solar	PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	325	1,94	165	167,53	15-06-18
Phono Solar	PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
Phono Solar	PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	11 van 16

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	
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	350	1,94	180	180,41	15-06-18
Trina	TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	270	1,64	160	164,63	15-06-18
Trina	TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	12 van 16

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	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
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
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	295	1,63	180	180,98	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	13 van 16

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	
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	300	1,63	180	184,05	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC275PE Peak Energy Poly 275Wp 38mm 4BB	275	1,65	165	166,67	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC295TP2 Twinpeak Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	295	1,65	175	178,79	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C A5	330	1,71	190	192,98	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 BLACK 320N1K A5	320	1,71	185	187,13	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello	335	1,71	195	195,91	15-06-18
LG SOLAR	NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	360	1,73	205	208,09	15-06-18
LG SOLAR	NeON R A5 370Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact	370	1,73	210	213,87	15-06-18
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	350	1,94	180	180,41	06-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C-A5 - Black Frame	330	1,71	190	192,98	22-09-17

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	14 van 16

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	
LG SOLAR	NeON2 320N1K-A5 - All Black	320	1,71	185	187,13	22-09-17
Phono Solar	PS270P- 20/U Poly	270	1,63	165	165,64	22-09-17
LG SOLAR	LG315N1C-G4	315	1,64	190	192,07	22-09-17
LG SOLAR	LG320N1C-G4	320	1,64	195	195,12	22-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096BW0-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-330	330	1,63	200	202,45	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-335	335	1,63	205	205,52	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-275	275	1,63	165	168,71	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-280	280	1,63	170	171,78	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-290	290	1,63	175	177,91	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MW2-300	300	1,63	180	184,05	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-265	265	1,63	160	162,58	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW0-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
Trina	TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	270	1,64	160	164,63	15-09-17

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	15 van 16

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	
Trina	TSM-275 PD05A - Poly - 4BB	275	1,64	165	167,68	15-09-17
LG SOLAR	NeON R 365Q1C-A5 - Black Frame	365	1,73	210	210,98	15-09-17
DENIM SC	SC R | Mono 300 Black Frame - 4BB	300	1,64	180	182,93	15-09-17
DENIM SC	SC R | Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB	290	1,64	175	176,83	15-09-17
DENIM SC	SC R | M290BB-60	290	1,64	175	176,83	08-06-17
DENIM SC	SC R | M300WB-60	300	1,64	180	182,93	08-06-17
Trina	TSM-290 DD05A.05	290	1,64	175	176,83	08-06-17
LG SOLAR	LG300S1C-A5 - MonoX Plus	300	1,64	175	182,93	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG320N1K-A5	320	1,64	185	195,12	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG330N1C-A5	330	1,64	190	201,22	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	280	1,67	165	167,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC285TP2 Twinpeak 2	285	1,67	170	170,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC290TP2 Twinpeak 2	290	1,67	170	173,65	08-06-17
DENIM SC	SC R | P265WW-60-4	265	1,64	160	161,59	23-12-16
DENIM SC	SC R | M280BB-60-4	280	1,64	170	170,73	23-12-16
Phono Solar	PS265PSE-20/U	265	1,63	160	162,58	23-12-16
Phono Solar	270MBBSE-20/U	270	1,63	165	165,64	23-12-16

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	16 van 16

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	
Phono Solar	285MBB-20/U	285	1,63	175	174,85	23-12-16
Solar Frontier	SF170-S	170	1,23	135	138,21	23-12-16
Solar Frontier	SF175-S	175	1,25	140	140,00	23-12-16
Avancis	PowerMax 3.5 140	140	1,05	130	133,33	23-12-16
Trina	TSM 290DD05A.08(II)	290	1,64	175	176,83	23-12-16

** 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.

Declaration of heat recovery ventilation product performance for determining energy performance of building (EPG) NTA 8800:2020

Performance determined in accordance with standard EN 13141-7:2010, *Ventilation for buildings — Performance testing of components/products for residential ventilation Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwelling.*

Testing undertaken: BRE, January 2018

Test Report number: P111031-1003v2

Manufacturer (Brand)	:	Duco
Type (Model)	:	DucoBox Energy Premium 400H
Production date	:	2017
Maximum flow (q_{vd})	:	400 m³/h @150 Pa
Temperature Ratio ($\eta_{\theta,su}$) at q_{vn}	:	88.0% at 284 m³/h @50 Pa
Specific electric power input at q_{vn}	:	0.23 W/(m³/h)
Type of by-pass	:	100 % bypass
Fan speed control	:	Variable speed, constant volume
Passive cooling control	:	Yes. Automatic passive cooling when $T_{internal}$ > set point and $T_{external}$ < $T_{internal.}$ (Manufacturer claim)
Cold recovery	:	Yes. Automatic cold recovery when $T_{internal}$ > set point and $T_{external}$ > $T_{internal.}$ (Manufacturer claim)
Fan power included in heat recovery	:	Yes

Date: 19th January 2021, BRE, Watford.

M Swainson
Principal Engineer
For and on behalf of BRE

Approved by: A Dengel
Director, BRE Environment
For and on behalf of BRE

© Building Research Establishment Ltd

BCRG code: 20210040GK

ADDENDUM KWALITEITSVERKLARING

DucoBox Energy Premium 325 en 400

Binnen de berekeningen van de NTA8800 kan het nominaal vermogen $P_{nom;el}$ berekend worden volgens een forfaitaire waarde of door deze te berekenen op basis van het toe te passen debiet (in dm^3/s).

Hiervoor wordt de volgende formule gehanteerd (Qv in dm^3/s):

$P_{nom;el}$ @100Pa = 0.0169 Qv^2 - 0.7255 Qv + 33.362 [in W]

Opgemaakt op 23/09/2022 te Veurne



Koen Maertens
R&D Director

Codering:	**20220090GK**
Betreft	**Gecontroleerde kwaliteitsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Schuco**
Type:	**Diverse Raam-kozijnen**
Ingangsdatum verklaring	**14-02-2022**
Geldigheidsduur verklaring	

Raamkozijnen

Tabel 1a. Kozijnserie $U_{frame;\ ramen}$	
U_f	Serie; Profielen / combinaties; glasdikte
2,4	AWS65;363900/364620; - mm [1,2]
1,8	AWS70.HI;358150/358580; - mm [1,2]
1,5	AWS75.SI+;288149/382130/466000; - mm [1,2]
1,4	AWS75 Optimized;288149/466000/486890; - mm [1,2]
1,1	AWS90SI+;441070/441780; - mm [1,2]

[1] Draaiend deel, op basis van een forfaitaire glasdikte, en daarmee is de U_f-waarde geschikt voor al de mogelijke typen HR^{++} glas.
[2] Draaiend deel, op basis van een forfaitaire glasdikte, en daarmee is de U_f-waarde geschikt voor al de mogelijke typen Triple glas.

Tabel 1b. Specifieke Ψ-waarden			
Type	**Ψ_g Afstandshouder werkelijk**		**Ψ_g Afstandshouder gerekend**
HR++ thermisch verbeterd	TGI Spacer W09 [1]	Ψ_g = 0,049 W/mK	Ψ_g = 0,049 W/mK [1]
	Chromatech Ultra F [1]	Ψ_g = 0,048 W/mK	
Triple glas thermisch verbeterd	TGI Spacer W09 [1]	Ψ_g = 0,044 W/mK	Ψ_g = 0,044 W/mK [1]
	Chromatech Ultra F [1]	Ψ_g = 0,043 W/mK	
Opmerkingen			

[1] Om de te berekenen varianten te beperken is gekozen om de maatgevende afstandshouders aan te houden, die representatief zijn voor alle bovenstaande afstandhouders. Een hogere waarde heeft een negatieve invloed op het eindresultaat en is daarmee een conservatief uitgangspunt. In de berekening zijn de waarden: 0,049 (voor HR^{++} glas) en 0,044 (voor triple glas) aangehouden, zie de laatste kolom van de bovenstaande tabel.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Tabel 1c. Berekeningsresultaten U_{window} op basis van NTA8800, formule 25, $U_w = max(U_1;U_2)$

		HR^{++}	Triple	HR++	Triple	HR^{++}	Triple	HR^{++}	Triple	HR^{++}	Triple
		U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f	U_f
U_g	ψ_g	2,40 [1]	2,40 [2]	1,80 [1]	1,80 [2]	1,50 [1]	1,50 [2]	1,40 [1]	1,40 [2]	1,10 [1]	1,10 [2]
1,20 [3]	0,110 [6]	1,84 [9]	-	1,66 [9]	-	1,57 [9]	-	1,57 [9]	-	1,46 [9]	-
1,20 [3]	0,080 [7]	1,76 [9]	-	1,58 [9]	-	1,49 [9]	-	1,49 [9]	-	1,37 [9]	-
1,20 [3]	0,049 [8]	1,69 [9]	-	1,51 [9]	-	1,42 [9]	-	1,42 [9]	-	1,30 [9]	-
1,10 [5]	0,110 [6]	1,77 [9]	-	1,59 [9]	-	1,50 [9]	-	1,50 [9]	-	1,38 [9]	-
1,10 [5]	0,080 [7]	1,69 [9]	-	1,51 [9]	-	1,42 [9]	-	1,42 [9]	-	1,30 [9]	-
1,10 [5]	0,049 [8]	1,62 [9]	-	1,44 [9]	-	1,35 [9]	-	1,35 [9]	-	1,23 [9]	-
1,00 [5]	0,110 [6]	1,70 [9]	-	1,52 [9]	-	1,43 [9]	-	1,43 [9]	-	1,31 [9]	-
1,00 [5]	0,080 [7]	1,62 [9]	-	1,44 [9]	-	1,35 [9]	-	1,35 [9]	-	1,23 [9]	-
1,00 [5]	0,049 [8]	1,55 [9]	-	1,37 [9]	-	1,28 [9]	-	1,28 [9]	-	1,16 [9]	-
0,70 [4]	0,110 [6]	-	1,49 [9]	-	1,31 [9]	-	1,22 [9]	-	1,19 [9]	-	1,10 [9]
0,70 [4]	0,080 [7]	-	1,41 [9]	-	1,23 [9]	-	1,14 [9]	-	1,11 [9]	-	1,02 [9]
0,70 [4]	0,044 [8]	-	1,32 [9]	-	1,14 [9]	-	1,05 [9]	-	1,02 [9]	-	0,93 [9]
0,60 [5]	0,110 [6]	-	1,42 [9]	-	1,24 [9]	-	1,15 [9]	-	1,12 [9]	-	1,03 [9]
0,60 [5]	0,080 [7]	-	1,34 [9]	-	1,16 [9]	-	1,07 [9]	-	1,04 [9]	-	0,95 [9]
0,60 [5]	0,044 [8]	-	1,25 [9]	-	1,07 [9]	-	0,98 [9]	-	0,95 [9]	-	0,86 [9]
0,50 [5]	0,110 [6]	-	1,35 [9]	-	1,17 [9]	-	1,08 [9]	-	1,05 [9]	-	0,96 [9]
0,50 [5]	0,080 [7]	-	1,27 [9]	-	1,09 [9]	-	1,00 [9]	-	0,97 [9]	-	0,88 [9]
0,50 [5]	0,044 [8]	-	1,18 [9]	-	1,00 [9]	-	0,91 [9]	-	0,88 [9]	-	0,79 [9]

Opmerkingen - voorwaarden

[1] Zoals opgenomen in tabel 4a. Op basis van een specifieke, Serie; Profielen / combinaties; glasdikte voor HR^{++} glas.

[2] Zoals opgenomen in tabel 4a. Op basis van een specifieke, Serie; Profielen / combinaties; glasdikte voor Triple glas.

[3] Op basis van een forfaitaire U-waarde, en daarmee is U_g geschikt voor elk type triple HR^{++} glas.

[4] Op basis van een forfaitaire U-waarde, en daarmee is U_g geschikt voor elk type triple glas.

[5] Op basis van specifieke beglazing en daarmee alleen geschikt voor beglazing met de vermelde U_{glas} waarde. Voor beglazing van Saint Gobain, Scheuten en AGC moet gebruikt worden gemaakt van de in de BCRG opgenomen verklaringen.

[6] Op basis van forfaitaire, standaard afstandhouder, (Ψ-glas) en daarmee geschikt voor elke afstandhouder.

[7] Op basis van forfaitaire, thermisch verbeterde afstandhouder, (Ψ-glas) en daarmee geschikt voor elke thermische verbeterde afstandhouder.

[8] Op basis van specifieke afstandhouder (Ψ-glas) en daarmee alleen geschikt voor beglazing met de vermelde Ψ-glas in tabel 1.b.

[9] U_w op basis van NTA 8800, formule 8.15, $U_w = max(U_1;U_2)$.

UITGANGSPUNTEN

Project:	Nieuwbouw kinderdagverblijf/appartementen a/h Noordeinde Rijn
Projectnummer:	18.5074
Datum:	
Status:	

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

INFILTRATIE

DEFINIEER INFILTRATIE

gebouw	qv;10;lea;ref [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42 (meetwaarde)

BOUWKUNDIGE BIBLIOTHEEK

DEFINIEER DICHT CONSTRUCTIE

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	Rc_d[m²K/W]
gevel	gevel	SIP-methode	SE SIP paneel 210mm	4,97
dak (hellend)	dak	SIP-methode	SE SIP paneel 270mm	6,57
dak (plat)	dak	SIP-methode	SE SIP paneel 270mm	6,57
begane grondvloer		Hectar-fundering	Hectar EPS 100	5,37

DEFINIEER TRANSPARANTE CONSTRUCTIE

transparante constructie	vlak	methodiek	omschrijving	UW[W/m²K]	ggl;n
hardhout	raam		Dark red Meranti λ =0,16W/mK	1,1	0,60
hardhout	deur		Dark red Meranti λ =0,16W/mK	1,1	0,60

VERWARMINGSYSTEMEN

VERWARMING 1

opwekking	
type opwekker	warmtepomp - elektrisch
functie(s) opwekker	verwarming en warm tapwater
bron warmtepomp	bodem (afgifte water)
toestel	
toepassingsklasse (CW-klasse)	
toestel - voor bijstook	

KENMERKEN AFGIFTENSYSTEEM VERWARMING

verwarming	afgiftesysteem
oppervlakteverwarming	vloerverwarming

WARMTAPWATERSYSTEMEN

WARMTAPWATER 1

opwekking

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) opwekker	verwarming en warm tapwater
bron warmtepomp	bodem (afgifte water)

VENTILATIE

VENTILATIE 1

opwekking

ventilatiesysteem	D. Mechanische toevoer via centrale ruimtes en mechanische afvoer via natte ruimtes
systeemvariant	
variant	

DISTRIBUTIE EN REGELING

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

KOELING

KOELING 1

opwekking/afgifte

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
type afgiftesysteem	vloerkoeling

PV(T)-SYSTEEM

SYSTEEM 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	300 Wp/paneel
aantal panelen	
oriëntatie	west/oost
hellingshoek	30 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Rapportage NTA8800

Wooncomplex Noordeinde 9 te Rijnsburg

Opdrachtgever	
Adviseur	bouAd adviesgroep bv

Objectgegevens

Informatief

Naam object	Wooncomplex Noordeinde 9 te Rijnsburg	
Objecttype	Woning	
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)	
Opnameniveau	Detailopname	
Uitgebreide methode	Nee	
Subsidieaanvraag o.b.v.	Nee	
Woning NOM gebouwd	Nee	

Classificatie

Gebouwtype	Appartementencomplex met zelfstandige wooneenheden	
Aantal woonfuncties	7	
Gebouwhoogte	9,39	m

Adresgegevens

Straat	Noordeinde	
Huisnummer	9	
Huisletter - huisnummertoevoeging		
Detailaanduiding		
Postcode	2231LK	
Woonplaats	Rijnsburg	
BAG Pand id	0537100000012724	
BAG Object id	0537010000020671	
Eenheid		
Complex		
Buurt		
Wijk		
Gemeente		
Vestiging		
Technisch Complex		
Financieel Complex		

Registratiegegevens invoer

Projectnaam	Noordeinde 7 en 9 te Rijnsburg	
ProvisionalID		

GTO berekening	Nee
Opnamedatum (bezoekdatum)	2023-06-12
Bezoekende EP adviseur anders dan registrerende adviseur	Nee
Invoerdatum	2023-06-12
Invoerende EP adviseur	Ben Meijer
Certificaathouder	bouAd Adviesgroep
Gebruiker	Eigenaar
Status	Nieuw

Registratiegegevens EP-Online		
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)	
Opname	Detailopname	
ProvisionalID		
Opnamedatum (bezoekdatum)	12-06-2023	DD-MM-YYYY
Registratienummer		
Registratiedatum	12-06-2023	DD-MM-YYYY
EP2 EMG forf. [kWh/m2]	45,08	
EI [-]	0,00	
EI EMG [-]		
Energielabel	A+++	
pdfBestandId (energielabel)		
Rekenkern versie		
Straat		
Huisnummer		
Huisletter - huisnummertoevoeging		
Detailaanduiding		
Postcode		
Plaats		
Gebruiksoppervlak		
ep1		
ep3		
toJuliMax		
nettoWarmteBehoefte		
standaard		
compactheid		
Deelpost qPrimair		
Deelpost elektra		
Deelpost gas		
Deelpost warmte		
Registratie op basis van referentie	Nee	

Energieprestatie

Waarde	Resultaat	Eenheid
Energielabel	A+++	
EP 1: Energiebehoefte	69,88	kWh/m²

Nieuwbouweis: BENG-1 Energiebehoefte	70,00	kWh/m²
EP 2: Primair fossiel energieverbruik	45,08	kWh/m²
EP 2 EMG forf.: Primair fossiel energieverbruik	45,08	kWh/m²
Nieuwbouweis: BENG-2: Primair fossiel energieverbruik	50,00	kWh/m²
EP3: Hernieuwbare energie	54,6	%
Nieuwbouweis: BENG-3: Hernieuwbare energie	40,0	%
Nieuwbouweis: TO juli max		-
CO2 uitstoot	4410	kg
Warmtebehoefte	34	kWh/m²
Bestaande bouw: Standaard	78	kWh/m²
Ag: Gebruiksoppervlakte	417,17	m²
Als: Verliesoppervlakte	726,62	m²
Als/Ag: Geometrieverhouding	1,74	-

Maatwerkadvies

Waarde	Resultaat	Eenheid
Gasverbruik		m³
Elektriciteitsverbruik	22956	kWh
Elektriciteitsopwekking (omvormer)	1663	kWh
Totaal elektriciteit (netto)	21293	kWh
Warmteverbruik		GJ
CO2 uitstoot	7240	kg

Samenvatting invoer

Rekenzone		
Bouwjaar	2023	
Installatie	Installatie	
Gebruiksoppervlakte	104,04	m²
Gebruiksoppervlakte	180,2	m²
Gebruiksoppervlakte	132,93	m²

Installatie | Installatie		
Ventilatie	Subsysteem	D5a Centrale WTW. CO2-metingen in ten minste de woonkamer en de hoofdslaapkamer, sturing ...

Verwarming	Systeem	Individueel
Opwekker verwarming 1	Warmtepomp elektrisch	
Distributie		
Distributiemedium	Water	
Wateraanvoertemperatuur	35/30 °C	
Type distributie	Tweepijpssysteem	
Waterzijdig ingeregeld	Ja	
Ingeregeld (EN 14336 of gelijkwaardig)	Statisch ingeregeld met groepsbalans	
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Nee	
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend	
Isolatiejaar	Vanaf 1995	
Appendages en beugels geïsoleerd	Ja	
Onverwarmde leidingen door ruimte	Ja	
Leidinglengte distributieleidingen	Onbekend	
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend	
Isolatiejaar	Vanaf 1995	
Tapwater 1	Type installatie	Individueel
Opwekker tapwater 1	Type opwekker	Compleet toestel
Koeling	Koelsysteem	Individueel
Opwekker koeling 1	Type opwekker	Passieve of vrije koeling

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	55,60	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	31,78	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,69	m²
Constructie	Deur met paneel en glas Merk B	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Deur (Oost)	
Oppervlakte	5,58	m²
Constructie	Grote deuren met panelen Merk F	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,61	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,50	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	

Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	3,29	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,06	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	2,06	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,69	m²
Constructie	Deur met paneel en glas Merk B	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (West)

Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	58,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23,48	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	1,56	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,08	m²
Constructie	Deur met glas Merk G	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	3,33	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	1,95	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,08	m²
Constructie	Deur met glas Merk G	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	

Oppervlakte	1,20	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,24	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,08	m²
Constructie	Deur met glas Merk G	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	0,87	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	10,90	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	6,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (Zuid)		
Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	35,50	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,73	m²
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	12,66	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,08	m²
Constructie	Deur met glas Merk G	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,54	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,54	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	0,97	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	

Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,54	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,54	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,69	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	2,69	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Zuid)	
Oppervlakte	1,52	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Vloer

Locatie	Vloeren	
Oppervlakte	104,04	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	104,04	m²
Constructie	(Bestaande) Vloer (Rc = 3.79)	
Grenst aan	Kruipruimte	

Gevel (Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	29,95	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	15,94	m²
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,00	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	8,74	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,05	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,05	m²

Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	0,97	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,20	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (West)

Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	23,81	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	11,69	m²
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	2,34	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Naam	Raam (West)	
Oppervlakte	5,10	m²
Constructie	Deur met raam Merk H	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)

Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	6,66	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	6,66	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)

Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	11,34	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	11,34	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	

Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	2,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,69	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	2,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,69	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	1,52	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,52	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	62,89	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	61,14	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	0,27	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Geen zonwering	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	0,27	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Geen zonwering	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	1,21	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Geen zonwering	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	2,25	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,25	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	

Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	2,25	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,25	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (West)		
Locatie	Achtergevel	
Oppervlakte	3,27	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,27	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Gevel (Zuid)		
Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	20,45	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	20,45	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Oost)		
Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	3,46	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,46	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Zuid)		
Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Zuid)		
Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Zuid)

Locatie	Linkergevel	
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Gevel (Noord)

Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	13,35	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13,35	m²
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	14,57	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	14,57	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	43,56	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	43,56	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	33,24	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	33,24	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	23,09	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23,09	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak plat		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	10,77	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	10,77	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Gevel (Noord)		
Locatie	Rechtergevel	
Oppervlakte	3,46	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,36	m²
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	3,10	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Geen zonwering	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Dak hellend (Noord)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	19,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	17,77	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	1,34	m²
Constructie	Dakraam forfaitair	
Zonwering	Geen zonwering	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Dak hellend (West)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	18,04	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	18,04	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	West	

Dak hellend (Oost)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	22,79	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21,59	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,20	m²
Constructie	Dakraam forfaitair	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	

Oriëntatie	Oost	

Dak hellend (Oost)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	3,92	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,92	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Dak hellend (Zuid)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	6,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	6,69	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Dak hellend (Noord)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	23,12	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21,78	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Naam	Raam (Noord)	
Oppervlakte	1,34	m²
Constructie	Dakraam forfaitair	
Zonwering	Geen zonwering	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord	

Dak hellend (Oost)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	10,22	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	10,22	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Dak hellend (Oost)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	13,58	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13,58	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Dak hellend (Zuid)		
Locatie	Daken	
Oppervlakte	24,16	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	24,16	m²

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid	

Dak plat

Locatie	Daken	
Oppervlakte	7,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	7,18	m²
Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Grenst aan	Buitenlucht	

Dak hellend (Oost)

Locatie	Daken	
Oppervlakte	4,88	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,54	m²
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Naam	Raam (Oost)	
Oppervlakte	1,34	m²
Constructie	Dakraam forfaitair	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Oost	

Gevel (Zuid-Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	2,19	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,91	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Zuid-Oost)	
Oppervlakte	1,28	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid-Oost	

Gevel (Noord-Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	2,19	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,91	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Noord-Oost)	
Oppervlakte	1,28	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord-Oost	

Gevel (Zuid-Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,72	m²

Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,24	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Zuid-Oost)	
Oppervlakte	1,48	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Zuid-Oost	

Gevel (Noord-Oost)

Locatie	Voorgevel	
Oppervlakte	1,72	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,24	m²
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Naam	Raam (Noord-Oost)	
Oppervlakte	1,48	m²
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Zonwering	Screens (buiten)	
Grenst aan	Buitenlucht	
Oriëntatie	Noord-Oost	

Constructies

Constructie 1

Naam	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Auto	Nee	
Type constructie	Dak hellend	
Rieten dak	Nee	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	6,37	m²·K/W

Constructie 2

Naam	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Auto	Nee	
Type constructie	Dak plat	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	6,84	m²·K/W

Constructie 3

Naam	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Auto	Nee	
Type constructie	Gevel	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	4,92	m²·K/W

Constructie 4

Naam	Gevel isolatie dakkapel	
Auto	Nee	
Type constructie	Gevel	
Invoer	Rc-waarde	

Rc	4,75	m²·K/W

Constructie 5		
Naam	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Auto	Nee	
Type constructie	Gevel	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	4,70	m²·K/W

Constructie 6		
Naam	(Bestaande) Vloer (Rc = 3.79)	
Auto	Nee	
Type constructie	Vloer	
Invoer	Rc-waarde	
Rc	3,79	m²·K/W

Constructie 7		
Naam	Deur met paneel en glas Merk B	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	U-waarde	
U	1,54	W/(m²·K)
g	0,60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 8		
Naam	Grote deuren met panelen Merk F	
Auto	Nee	
Type constructie	Deur	
Deur met een raam >= 65 glas%	Nee	
Invoer	U-waarde	
U	1,58	W/(m²·K)
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 9		
Naam	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	U-waarde	
U	1,09	W/(m²·K)
g	0,64	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 10		
Naam	Dakraam forfaitair	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012	
g	0,60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 11		
Naam	Deur met glas Merk G	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	U-waarde	
U	2,00	W/(m²·K)
g	0,60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Constructie 12		
Naam	Deur met raam Merk H	
Auto	Nee	
Type constructie	Raam	
Invoer	U-waarde	
U	1,45	W/(m²·K)
g	0,60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	

Installatie 1 | Installatie | Ventilatie

Algemeen	
Systeem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Ventilatiesysteem	D Mechanische balansventilatie

Ventilatie | Systeem 1	
Merk	
Type	
Installatiejaar	
Subsysteem	D5a Centrale WTW. CO2-metingen in ten minste de woonkamer en de hoofdslaapkamer, sturing ...
Ventilatiesysteem voorzien van passieve koeling	Ja
Debiet bekend	Nee
Recirculatie	Onbekend
Kwaliteitsverklaring VLA	Nee

LBK en WTW | Systeem 1	
Luchtbehandelingskast (LBK) aanwezig	Nee
Type WTW	Kwaliteitsverklaring
Volumeregeling	Constant volume (debiet over aan- en afvoer bij WTW gelijk)
Bypass	Bypass volledig
Koudeterugwinning WTW	Ja
Isolatie kanaal buitenaansluiting	Geïsoleerd (eigenschappen onbekend)
Lengte kanaal buitenaansluiting	Onbekend

Type verklaring	Verklaring volgens EN13141-7, EN13141-8	
Rendement	0,880	-
Rendement inclusief dissipatie	Nee	
Code	20210040GK	

Distributie | Systeem 1

Luchtdichtheidsklasse	LUKA A, B of C
Toevoerkanalen buiten verwarmde zone	Nee

Ventilatoren | Systeem 1

Ventilatoren	Nominaal vermogen	
Nominaal vermogen	66	W

Installatie 1 | Installatie | Verwarming

Algemeen

Systeem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Aantal warmteopwekkers	Eén

Opwekker verwarming 1

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Type opwekker	Warmtepomp elektrisch
Type warmtepomp	Water / water
Bron warmtepomp	Bodem
Voldoet aan minimale COP (tabel 9.28)	Nee
Kwaliteitsverklaring warmteopwekker	Nee
Hulpenergie	Fabricagejaar
Fabricagejaar toestel	>= 2015
Kwaliteitsverklaring standby	Nee

Distributie

Distributiemedium	Water
Wateraanvoertemperatuur	35/30 °C
Type distributie	Tweepijpssysteem
Waterzijdig ingeregeld	Ja
Ingeregeld (EN 14336 of gelijkwaardig)	Statisch ingeregeld met groepsbalans
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Nee
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995
Appendages en beugels geïsoleerd	Ja

Onverwarmde leidingen door ruimte	Ja
Leidinglengte distributieleidingen	Onbekend
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995

Afgiftesysteem

Hoogte ruimte grootste oppervlak	h <= 4m
Afgiftesysteem	Vloerverwarming
Type afgifte	Natsysteem
Isolatie eisen	Voldoet niet aan eis A en B
Regeling	Auto. reg. per ruimte + handmatig overrulen (aan/uit) + adaptieve regeling

Installatie 1 | Installatie | Tapwater

Algemeen

AantalWarmtapwatersystemen	Eén

Installatie | Systeem 1

Type installatie	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Tapwatersysteem aangesloten op	Hele woning
Type opwekker	Compleet toestel
Aantal opwekkers	Eén

Opwekker tapwater 1 | Systeem 1

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Type toestel	Elektrische warmtepomp
Bron warmtepomp	Anders dan ventilatieretourlucht
Kwaliteitsverklaring	Nee

DWTW | Systeem 1

DWTW aanwezig	Nee

Afgiftesysteem | Systeem 1

Leidinglengte naar keuken	2 m <= l < 4 m
Leidinglengte naar badkamer	2 m <= l < 4 m
Inwendige diameter leiding keuken	d > 10 mm

Circulatieleiding | Systeem 1

Circulatieleiding aanwezig	Nee

Installatie 1 | Installatie | Koeling

Algemeen

Koeling aanwezig	Ja

Koelsysteem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Aantal opwekkers	Een
Opwekkers	

Opwekker koeling 1

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Type opwekker	Passieve of vrije koeling
Vrije passieve koeling	Bodemwarmtewisselaar
Aangesloten op warmtepomp	Nee
Kwaliteitsverklaring koude opwekker	Nee

Distributie.

Distributiemedium	Water
Wateraanvoertemperatuur	6/12 °C
Waterzijdig inregelen	Ja
Ingeregeld (EN 14336 of gelijkwaardig)	Statisch ingeregeld met groepsbalans
Hoofdcirculatiepomp	Onbekend
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Nee
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995
Appendages en beugels geïsoleerd	Ja
Leidingen door ongekoelde ruimte	Ja
Leidingen lengte	Onbekend
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995
Aantal bouwlagen waardoor leidingen lopen	3

Afgifte

Type afgiftesysteem	Vloerkoeling
Type regeling afgiftesysteem	Auto. reg. per ruimte + handmatig overrulen (aan/uit) + adaptieve regeling

Installatie 1 | Installatie | Zonne-Energie | Oost

Zonne-energiesysteem

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Zonne-energiesysteem	PV-panelen
Oppervlak per paneel of collector	1,82
Aantal	3

Hellingshoek	30
Oriëntatie	Oost
Invoer beschaduwing	Automatisch
Belemmering	Nee
Zijbelemmering links	Nee
Zijbelemmering rechts	Nee
Overstek	Nee

PV-panelen

Piekvermogen PV-panelen	Kwaliteitsverklaring
Wattpiekvermogen	208,79
Code	20201727GK
Bouwintegratie	Sterk geventileerd: open draagconstructie

Installatie 1 | Installatie | Zonne-Energie | West

Zonne-energiesysteem

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Zonne-energiesysteem	PV-panelen
Oppervlak per paneel of collector	1,82
Aantal	3
Hellingshoek	30
Oriëntatie	West
Invoer beschaduwing	Automatisch
Belemmering	Nee
Zijbelemmering links	Nee
Zijbelemmering rechts	Nee
Overstek	Nee

PV-panelen

Piekvermogen PV-panelen	Kwaliteitsverklaring
Wattpiekvermogen	208,79
Code	20201727GK
Bouwintegratie	Sterk geventileerd: open draagconstructie

Rekenzones | Rekenzone | Algemeen

Algemeen

Bouwjaar	2023	
Renovatiejaar	0	
Qv10 gemeten	Ja	
Qv10-waarde	0,27	$dm^3/(s.m^2)$
Gebouwmassa	250 tot 500 kg/m^2 bv: Dragend metselwerk met houten vloeren(vooroorlogs)	
Kwaliteitsverklaring (PCM)	Nee	

Verdiepingen en gebruiksoppervlak

Gebruiksoppervlakte	Per verdieping

Gebruiksoppervlakte	104,04	m²
Gebruiksoppervlakte	180,2	m²
Gebruiksoppervlakte	132,93	m²

Leidingdoorvoeren verticale leiding thermische schil	
Leidingdoorvoeren standleidingen HWA VWA	Aanwezig
Aantal (verticaal door thermische schil)	3
Leidingen geïsoleerd	Ja
Door/langs andere aangrenzende rekenzones/AVR	Ja
Aantal door/langs andere aangrenzende rekenzones/AVR	1

Rekenzones | Naam rekenzone Rekenzone | Installatie

Algemeen	
Installatie	Installatie

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	55,60	m²
Oppervlakte	55,60	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	31,78	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Deur met paneel en glas Merk B	
Oppervlakte	1,69	m²
Oppervlakte	1,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Ja	

Afstand	0,73	m
Breedte	0,65	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Deur (Oost)	
Constructie	Grote deuren met panelen Merk F	
Oppervlakte	5,58	m²
Oppervlakte	5,58	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,61	m²
Oppervlakte	2,61	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,50	m²
Oppervlakte	2,50	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,34	m²
Oppervlakte	2,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	3,29	m²
Oppervlakte	3,29	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 7

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,06	m²
Oppervlakte	2,06	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 8		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,06	m²
Oppervlakte	2,06	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 9		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Deur met paneel en glas Merk B	
Oppervlakte	1,69	m²
Oppervlakte	1,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	58,11	m²
Oppervlakte	58,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23,48	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,56	m²
Oppervlakte	1,56	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Ja	
Afstand	0,90	m
Breedte	6,30	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,02	m
Afstand	1,15	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam (West)	
Constructie	Deur met glas Merk G	
Oppervlakte	2,08	m²
Oppervlakte	2,08	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	3,33	m²
Oppervlakte	3,33	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	

Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Ja	
Afstand	0,24	m
Breedte	7,20	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Zijbelemmering rechts	Ja	
Afstand	5,87	m
Breedte	6,30	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,95	m²
Oppervlakte	1,95	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam (West)	
Constructie	Deur met glas Merk G	
Oppervlakte	2,08	m²
Oppervlakte	2,08	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,20	m²

Oppervlakte	1,20	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,20	m
Afstand	1,86	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 7

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,24	m²
Oppervlakte	2,24	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,00	m
Afstand	1,86	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 8

Naam	Raam (West)	
Constructie	Deur met glas Merk G	
Oppervlakte	2,08	m²
Oppervlakte	2,08	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	

Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 9		
Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,87	m²
Oppervlakte	0,87	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,00	m
Afstand	1,86	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 10		
Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	10,90	m²
Oppervlakte	10,90	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 11		
Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	6,34	m²
Oppervlakte	6,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	

Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen

Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Oppervlakte	35,50	m²
Oppervlakte	35,50	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,73	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	12,66	m²
Oppervlakte	12,66	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Ja	
Afstand	4,72	m
Breedte	6,22	m
Hoogteverschil < 2.5	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Deur met glas Merk G	
Oppervlakte	2,08	m²
Oppervlakte	2,08	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	

Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,54	m²
Oppervlakte	2,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,54	m²
Oppervlakte	2,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,97	m²
Oppervlakte	0,97	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m

Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,54	m²
Oppervlakte	2,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 7

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,54	m²
Oppervlakte	2,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 8

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,69	m²
Oppervlakte	2,69	m²
Breedte	0,00	m

Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 9

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,69	m²
Oppervlakte	2,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 10

Naam	Raam (Zuid)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,52	m²
Oppervlakte	1,52	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Vloer

Algemeen

Locatie	Vloeren
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Vloer (Rc = 3.79)	
Oppervlakte	104,04	m²
Oppervlakte	104,04	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	104,04	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Kruipruimte	
Perimeter	47,00	m
Auto	Nee	
Bodemisolatie kruipruimte	Ongeïsoleerd	
Aanwezigheid ventilatie kruipruimte	Onbekend	
Vloer op/boven maaiveld	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Oppervlakte	29,95	m²
Oppervlakte	29,95	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	15,94	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,00	m²
Oppervlakte	1,00	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2		
Naam	Raam (Oost)	

Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	8,74	m²
Oppervlakte	8,74	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,05	m²
Oppervlakte	1,05	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,05	m²
Oppervlakte	1,05	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,97	m²
Oppervlakte	0,97	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 6

Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,20	m²
Oppervlakte	1,20	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Oppervlakte	23,81	m²
Oppervlakte	23,81	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	11,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (West)

Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,34	m²
Oppervlakte	2,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,34	m²
Oppervlakte	2,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,60	m
Afstand	1,94	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam (West)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	2,34	m²
Oppervlakte	2,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	

Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4		
Naam	Raam (West)	
Constructie	Deur met raam Merk H	
Oppervlakte	5,10	m²
Oppervlakte	5,10	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	West	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,37	m
Afstand	1,94	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	6,66	m²
Oppervlakte	6,66	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	6,66	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	11,34	m²
Oppervlakte	11,34	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	11,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m

Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	2,69	m²
Oppervlakte	2,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	2,69	m²
Oppervlakte	2,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,52	m²
Oppervlakte	1,52	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,52	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen

Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	

Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen

Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen

Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,38	m²
Oppervlakte	1,38	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,38	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	62,89	m²
Oppervlakte	62,89	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	61,14	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m

Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,27	m²
Oppervlakte	0,27	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2		
Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	0,27	m²
Oppervlakte	0,27	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3		
Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,21	m²
Oppervlakte	1,21	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Ja	
Hoogteverschil	1,10	m

Afstand	0,50	m
<= 80% van zichtveld	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	2,25	m²
Oppervlakte	2,25	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,25	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	2,25	m²
Oppervlakte	2,25	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2,25	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (West)

Algemeen		
Locatie	Achtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	3,27	m²
Oppervlakte	3,27	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,27	m²
Breedte	1,15	m
Hoogte of lengte	2,84	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	20,45	m²
Oppervlakte	20,45	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	20,45	m²
Breedte	7,20	m
Hoogte of lengte	2,84	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	3,46	m²
Oppervlakte	3,46	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,46	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen

Locatie	Linkergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,11	m²
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen

Locatie	Linkergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,11	m²
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,11	m²
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Breedte	0,00	m

Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,11	m²
Oppervlakte	3,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,11	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	1,18	m²
Oppervlakte	1,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen		
Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Gevel SE SIP paneel 210mm	
Oppervlakte	13,35	m²
Oppervlakte	13,35	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13,35	m²
Breedte	4,45	m
Hoogte of lengte	3,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	14,57	m²
Oppervlakte	14,57	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	14,57	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	43,56	m²
Oppervlakte	43,56	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	43,56	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	33,24	m²
Oppervlakte	33,24	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	33,24	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	23,09	m²
Oppervlakte	23,09	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23,09	m²
Breedte	0,00	m

Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	10,77	m²
Oppervlakte	10,77	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	10,77	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Gevel isolatie dakkapel	
Oppervlakte	3,46	m²
Oppervlakte	3,46	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,36	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	3,10	m²
Oppervlakte	3,10	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Noord)

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Noord)

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	19,11	m²
Oppervlakte	19,11	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	17,77	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Dakraam forfaitair	
Oppervlakte	1,34	m²
Oppervlakte	1,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	60°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (West)

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	18,04	m²
Oppervlakte	18,04	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	18,04	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	22,79	m²
Oppervlakte	22,79	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21,59	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Dakraam forfaitair	
Oppervlakte	1,20	m²
Oppervlakte	1,20	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	60°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen	
Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	3,92	m²
Oppervlakte	3,92	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,92	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Zuid)

Algemeen	
Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel	
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm

Oppervlakte	6,69	m²
Oppervlakte	6,69	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	6,69	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Noord)

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	23,12	m²
Oppervlakte	23,12	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	21,78	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (Noord)	
Constructie	Dakraam forfaitair	
Oppervlakte	1,34	m²
Oppervlakte	1,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord	
Hellingshoek	60°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	10,22	m²
Oppervlakte	10,22	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	10,22	m²
Breedte	0,00	m

Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen

Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	13,58	m²
Oppervlakte	13,58	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	13,58	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Zuid)

Algemeen

Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	24,16	m²
Oppervlakte	24,16	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	24,16	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak plat

Algemeen

Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak (plat) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	7,18	m²
Oppervlakte	7,18	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	7,18	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Dak hellend (Oost)

Algemeen		
Locatie	Daken	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	Dak (hellend) SE SIP paneel 270mm	
Oppervlakte	4,88	m²
Oppervlakte	4,88	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3,54	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Oost)	
Constructie	Dakraam forfaitair	
Oppervlakte	1,34	m²
Oppervlakte	1,34	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Oost	
Hellingshoek	60°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid-Oost)

Algemeen		
Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	2,19	m²
Oppervlakte	2,19	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,91	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Zuid-Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,28	m²
Oppervlakte	1,28	m²

Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid-Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord-Oost)

Algemeen

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel

Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	2,19	m²
Oppervlakte	2,19	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,91	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam (Noord-Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,28	m²
Oppervlakte	1,28	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord-Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Zuid-Oost)

Algemeen

Locatie	Voorgevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	1,72	m²
Oppervlakte	1,72	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,24	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Zuid-Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,48	m²
Oppervlakte	1,48	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Zuid-Oost	
Hellingshoek	90°	
Invoer beschaduwing	Automatisch	
Zonwering	Screens (buiten)	
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin	
Belemmering	Nee	
Zijbelemmering links	Nee	
Zijbelemmering rechts	Nee	
Overstek	Nee	

Rekenzones | Rekenzone | Geometrie | Gevel (Noord-Oost)

Algemeen	
Locatie	Voorgevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel		
Constructie	(Bestaande) Gevel (Rc = 4.70)	
Oppervlakte	1,72	m²
Oppervlakte	1,72	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0,24	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1		
Naam	Raam (Noord-Oost)	
Constructie	Raam o.b.v. kwaliteitsverklaring	
Oppervlakte	1,48	m²
Oppervlakte	1,48	m²
Breedte	0,00	m
Hoogte of lengte	0,00	m
Oriëntatie	Noord-Oost	
Hellingshoek	90°	

Invoer beschaduwing	Automatisch
Zonwering	Screens (buiten)
Kleur	Zwart, antraciet of donkerbruin
Belemmering	Nee
Zijbelemmering links	Nee
Zijbelemmering rechts	Nee
Overstek	Nee

Rekenzones | Rekenzone | Maatwerk

Datatype	Invoer	Eenheid
Gebruikersprofiel / Bewonersprofiel	Standaard	
Warmtebehoefte		kWh per persoon per jaar
Aantal bewoners		
Invoermethode apparatuur en verlichting		
Correctiefactor bezettingstijd personen		-
	0,60	
Verwarming aanpassen	Nee	
Koeling aanpassen	Nee	
Correctiefactor ventilatiehoeveelheid volgens vrije invoer	Nee	

U-waarde berekening | Kozijn - Merk A

Project:	Noordeine 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	12-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

$$\frac{\text{opp glas}}{\frac{\text{u glas}}{1}} \quad \text{opp par} \quad \text{paneopp fram} \quad \text{u frame} \quad \text{mtrekgl} \quad \text{psi glas} \quad \text{omtrek} \quad \text{psi paneel 0}$$

Variabele	Symbool	betekenis
∑A gl	Oppervlakte glas
U gl	U-waarde glas o.b.v product informatie, indien niet beschikbaar forfaitair
f prac	waarde altijd 1
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ gl	Ψ (Psi-waarde) glas o.b.v. tabel L.1 - NTA8800

Berekening

0,1	0,6		0,9	0,854		0,69	2,4		1,87	0,06		4,49	0	
	1													
0,1			0,9			0,69								
0,06			0,7686			1,656			0,1122			0		
1,69														
2,5968														= 1,536568
1,69														

U-waarde berekening | Kozijn - Merk E

Project:	Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	12-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

$$\frac{\sum A_{gl}\ \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + \sum A_{fr}\ U_{fr} + \sum l_{gl}\ \Psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}}$$

Variabele Symbool betekenis

∑A p	Oppervlakte paneel
U p	U-waarde paneel o.b.v. Rc-berekening beoogd paneel
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ p	Ψ (Psi-waarde) paneel = forfairtair 0 (zie NTA 8800 I.2.2.4.3, afbeelding rechterzijde

Berekening

3,05	0,6		2,05	2,4		11,42	0,06	
			3,05	2,05				
1,83			4,92			0,6852		
			5,1					
				7,4352			=	1,4578824
				5,1				

U-waarde berekening | Kozijn - Merk E

Project:	Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	12-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

$$\frac{\sum A_{gl}\ \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + \sum A_{fr}\ U_{fr} + \sum l_{gl}\ \Psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}}$$

Variabele Symbool betekenis

∑A p	Oppervlakte paneel
U p	U-waarde paneel o.b.v. Rc-berekening beoogd paneel
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ p	Ψ (Psi-waarde) paneel = forfairtair 0 (zie NTA 8800 I.2.2.4.3, afbeelding rechterzijde

Berekening

0,56	0,6		1,52	2,4		3,07	0,06		
			0,56	1,52					
0,336			3,648			0,1842			
2,08									
4,1682								=	2,0039423
2,08									

U-waarde berekening | Kozijn - Merk E

Project:	Noordeinde 9 te Rijnsburg - woningen
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	12-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

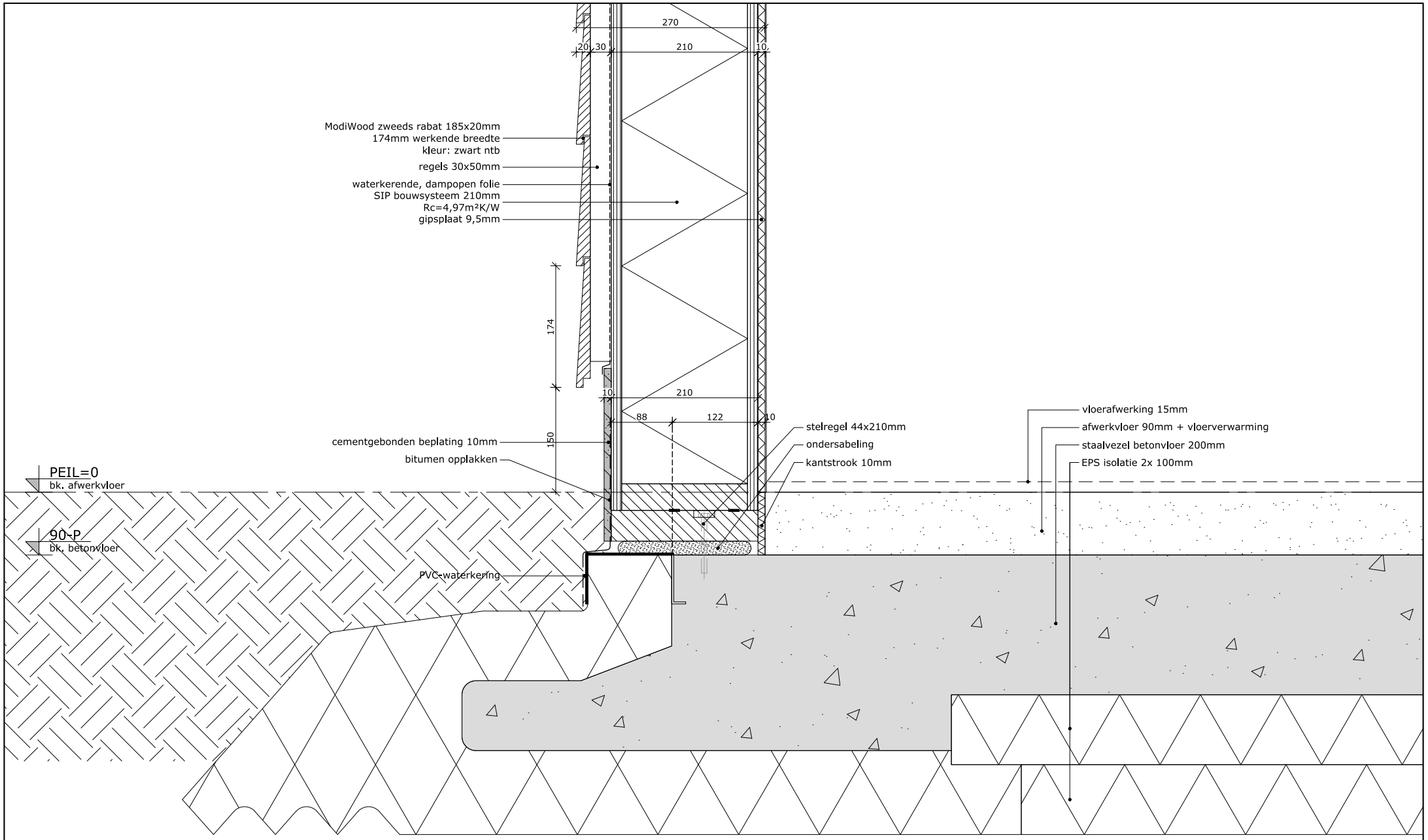
$$\frac{\sum A_{gl}\ \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + \sum A_{fr}\ U_{fr} + \sum l_{gl}\ \Psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}}$$

Variabele Symbool betekenis

∑A p	Oppervlakte paneel
U p	U-waarde paneel o.b.v. Rc-berekening beoogd paneel
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ p	Ψ (Psi-waarde) paneel = forfairtair 0 (zie NTA 8800 I.2.2.4.3, afbeelding rechterzijde

Berekening

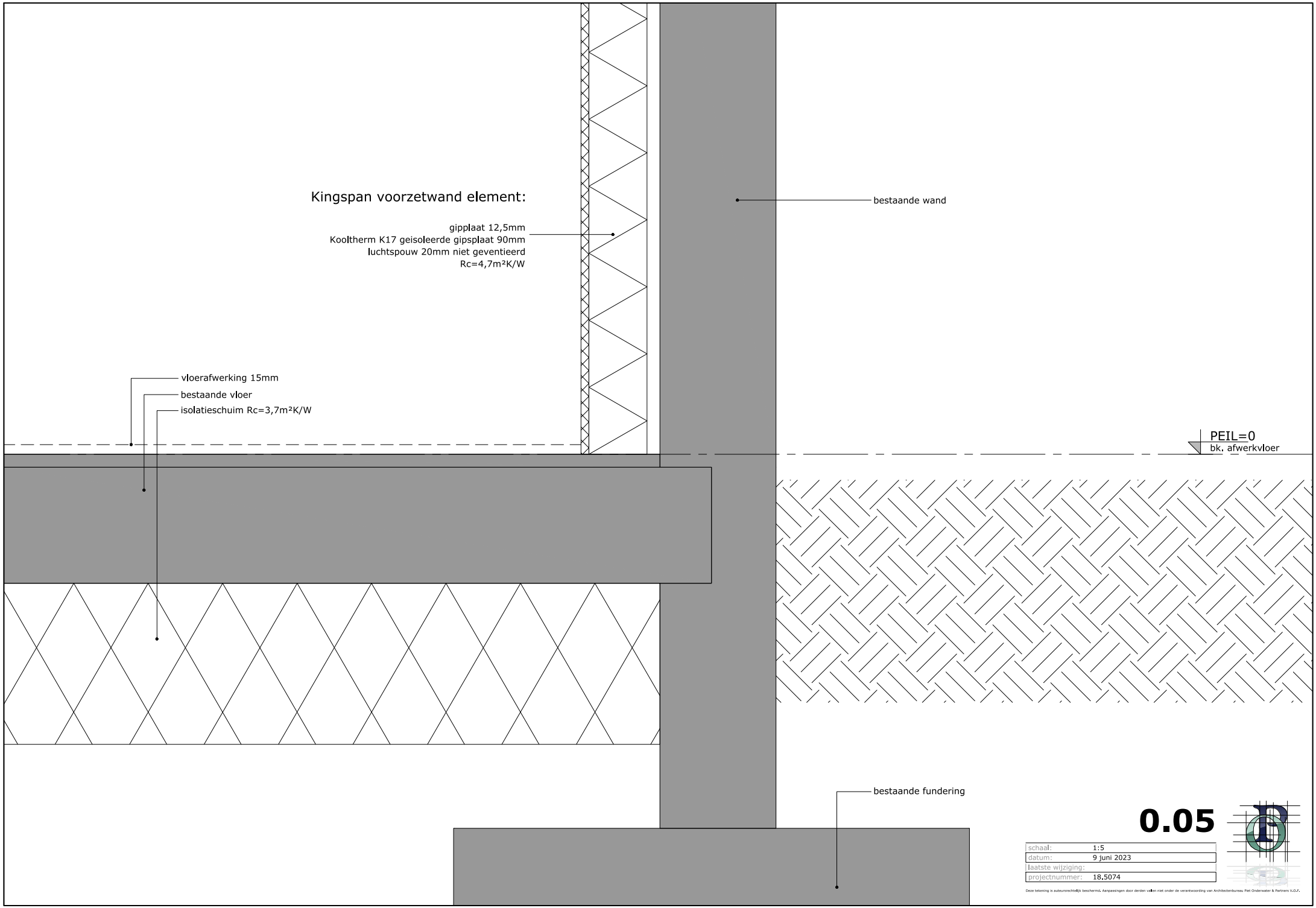
2,96	0,854		2,62	2,4		13,85	0	
			2,96	2,62				
2,52784			6,288			0		
			5,58					
8,81584							=	1,5798996
5,58								



0.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

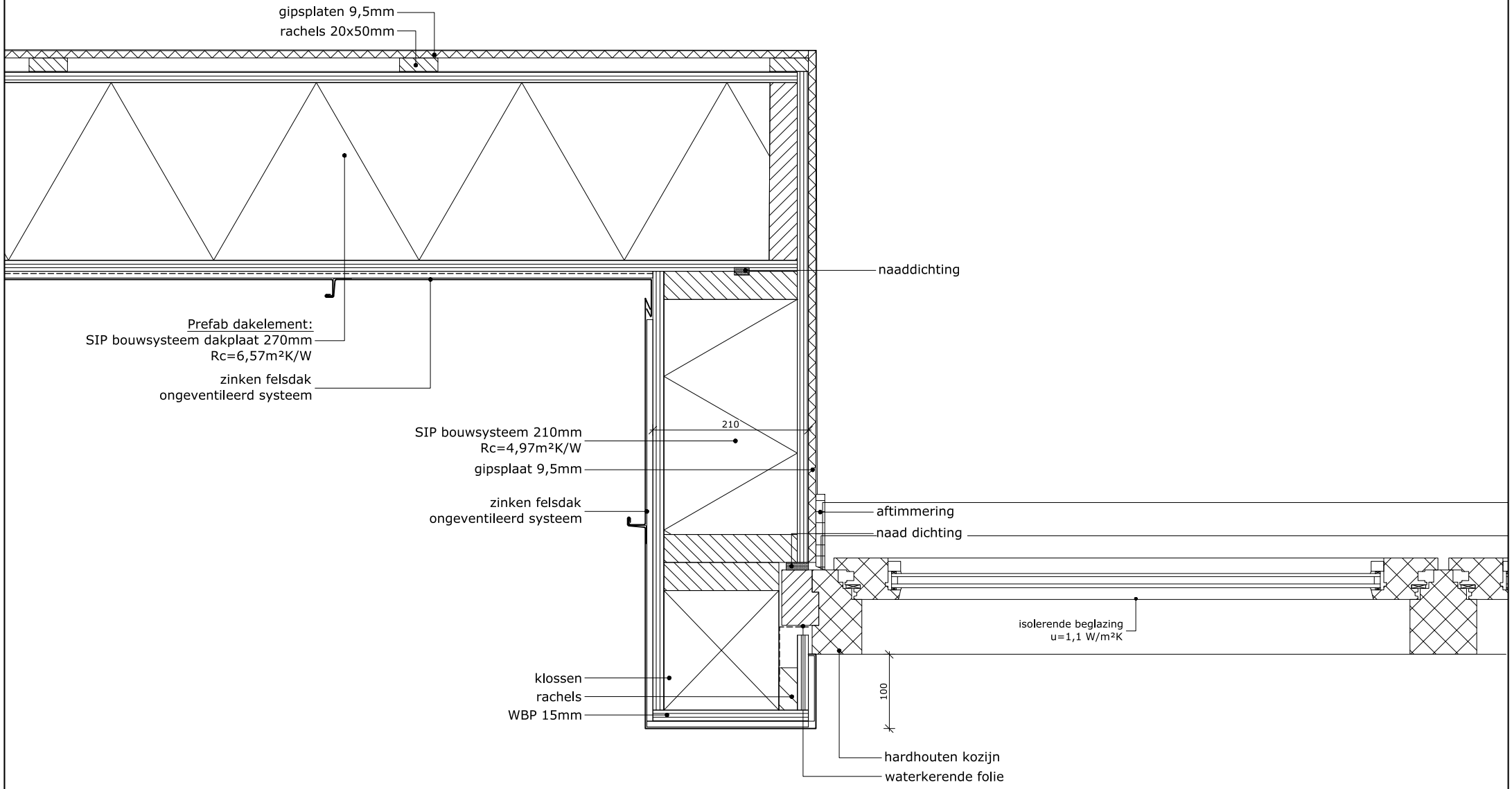
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.05

schaal:	1:5
datum:	9 juni 2023
laatste wijziging:	
projectnummer:	18.5074

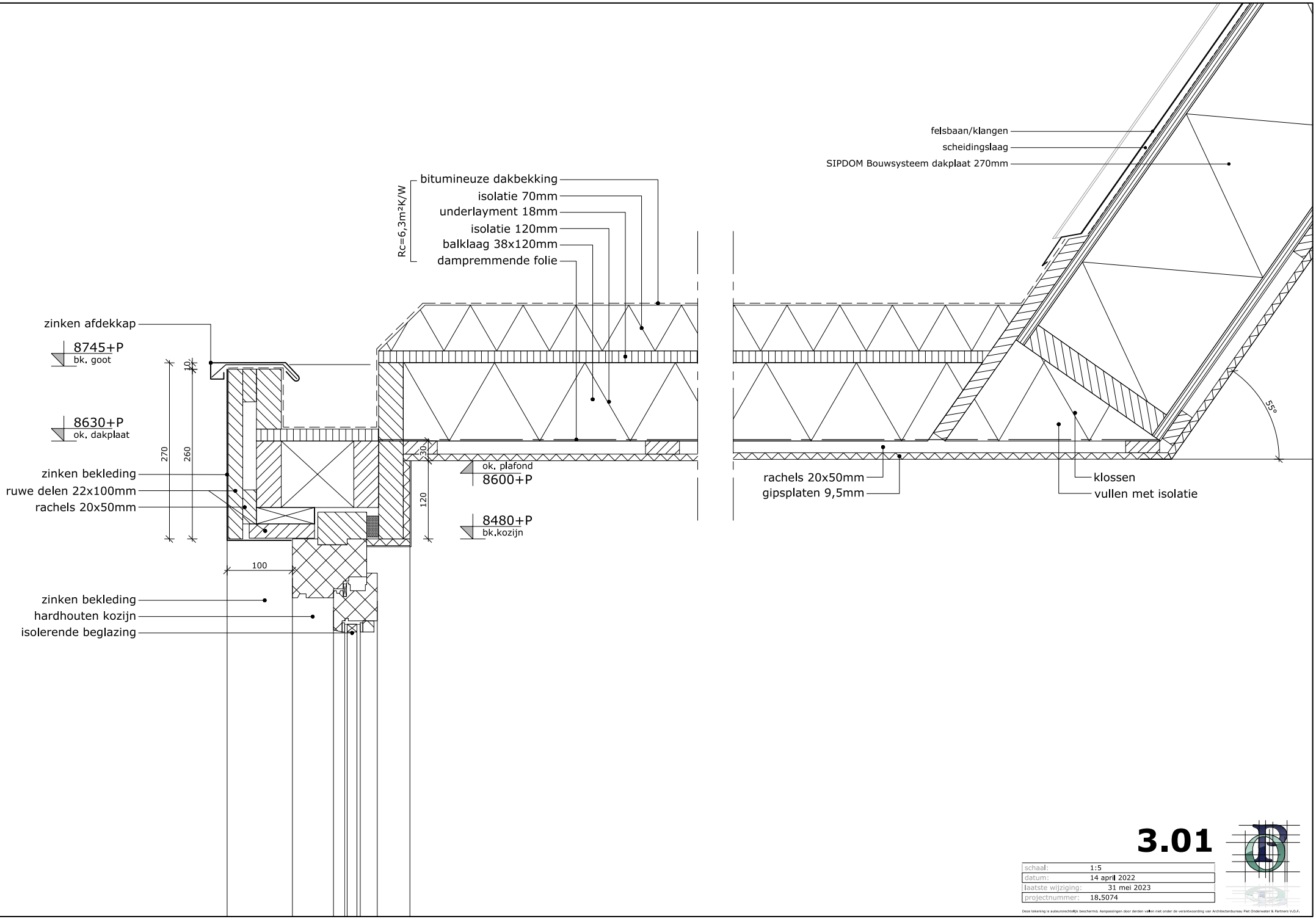
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



2.05

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

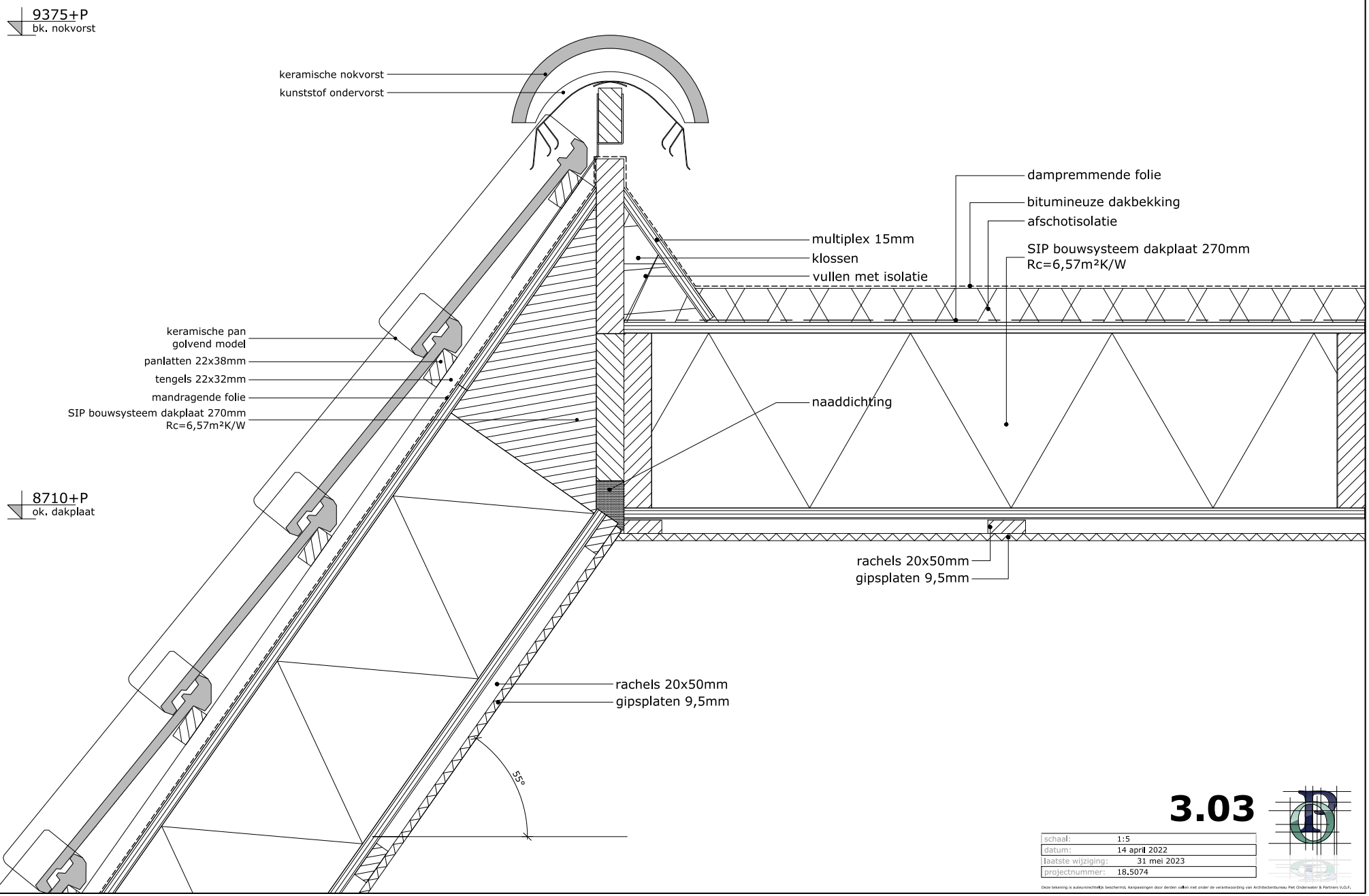
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners v.o.f.



3.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners v.o.f.



3.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners v.o.f.

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde enkelvoudige constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie:	Gevelopbouw conform detail A-0.04				
	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	Aantal per m^2	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Bestaande gevel	180	0,84		
Laag 2	Spouw zwak geventileerd	20			0,2
Laag 3	Rockwool Rockfit Mono Silver	90	0,021	= Lambda van isolatie	
Laag 4	Gevelankers	2,5	17	4	
Laag 5	Kalkzandsteen	0	1,37		

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **4,70** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1{,}000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{4{,}870}{1{,}000 + 0{,}000} - 0{,}130 - 0{,}040$

$R_c = \frac{4{,}870}{1{,}000} - 0{,}170$

$R_c = 4{,}870 - 0{,}170$

$R_c = 4{,}700$

$R_{si;vloer}$	0,170
$R_{si;gevel}$	0,130
$R_{si;dak}$	0,100

F C.3 $R_T = R_{si} + \Sigma R_{m;i} + R_{se}$

$R_T = 0{,}130 + 4{,}700 + 0{,}040$

$R_T = 4{,}870$

$R_{m;1} = \frac{d}{\lambda}$ $\quad R_{m;3} = \frac{d}{\lambda}$ $\quad R_{m;5} = \frac{d}{\lambda}$

$R_{m;1} = \frac{0{,}180}{\mathbf{0{,}840}}$ $\quad R_{m;3} = \frac{0{,}090}{\mathbf{0{,}021}}$ $\quad R_{m;5} = \frac{0{,}000}{\mathbf{1{,}370}}$

$R_{m;1} = 0{,}214$ $\quad R_{m;2} = 0{,}200$ $\quad R_{m;3} = 4{,}286$ $\quad R_{m;5} = 0{,}000$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 4{,}870 * 0{,}009$

$ß = 0{,}045$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r$ $\quad \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0{,}000 + 0{,}0092 + 0{,}000$ $\quad \Delta U_r$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0{,}0092$

Ut	0,205
3%	0,006

F 8.11 $\Delta U_{fa} = a_{fa} * \left|\frac{R_{m;3}}{R_T}\right|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0119 * \left|\frac{4{,}286}{4{,}870}\right|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0119 * |0{,}880|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0119 * 0{,}774$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0092$

F 8.12 $a_{fa} = \left| 0{,}800 * \frac{d_{fa}}{d_{iso}} * \left| \frac{n_{fa} * \lambda_{fa} * A_{fa}}{d_{iso}} \right| \right|$

$a_{fa} = \left| 0{,}800 * \frac{0{,}090}{0{,}090} * \left| \frac{4{,}000 * \mathbf{17{,}000} * 0{,}000020}{0{,}090} \right| \right|$

$a_{fa} = \left| 0{,}800 * 1{,}000 * \frac{0{,}00134}{0{,}090} \right|$

$a_{fa} = 0{,}800 * 0{,}0148$

$a_{fa} = 0{,}0119$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde enkelvoudige constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie:	Vloeropbouw conform detail 01			
	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	
Laag 1	EPS	110	0,03	Tabel E.10 NTA8800
Laag 2	Betonvloer	180	1,72	Lambda zwaarst beton aangehouden
Laag 3	Zandcement dekvloer	35	1,6	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **3,79** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:

-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{4,003}{1,000 + 0,000} - 0,170 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{4,003}{1,000} - 0,210$

$R_c = 4,003 - 0,210$

$R_c = 3,793$

F C.3 $R_T = R_{si} + \Sigma R_{m;i} + R_{se}$

$R_T = 0,170 + 3,793 + 0,040$

$R_T = 4,003$

$R_{m;1} = \frac{d}{\lambda}$ $R_{m;2} = \frac{d}{\lambda}$ $R_{m;3} = \frac{d}{\lambda}$

$R_{m;1} = \frac{0,110}{0,030}$ $R_{m;2} = \frac{0,180}{1,720}$ $R_{m;3} = \frac{0,035}{1,600}$

$R_{m;1} = 3,667$ $R_{m;2} = 0,105$ $R_{m;3} = 0,022$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 4,003 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r$

ΔU_a = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000$

ΔU_r = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Niet-geventileerde spouw	20		0,16
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	240	0,029	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	240	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Zink	3	110	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **6,37** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{6,507}{1,000 + 0,000} - 0,100 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{6,507}{1,000} - 0,140$

$R_c = 6,507 - 0,140$

$R_c = 6,367$

F C.4 $R_T = R_{si} + \frac{a'}{1,000 + 1,050} * R_T' + R_T'' + R_{se} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 0,100 + \frac{0,000}{1,000 + 1,050} * 6,600 + 6,427 + 0,040 - 0,100 - 0,040$

$R_T = \frac{6,567}{1,000} - 0,060 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 6,567 - 0,060$

$R_T = 6,507$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{A_a * U_{T;a} + A_b * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,880 * 0,113 + 0,120 * 0,435}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,152}$

$R_T' = 6,600$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda'_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda'_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda'_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda'_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda'_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,041} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,140$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,160 + 5,837 + 0,231 + 0,000 + 0,140$

$R_T'' = \sum 6,427$

F C.7 $\lambda'_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,029 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,041}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = 0,041$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{8,866}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{2,296}$

$U_{T;a} = 0,113$ $U_{T;b} = 0,435$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,029} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 8,276 + 0,231 + 0,000 + 0,140$

$Rm' = \sum 8,866$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 1,846 + 0,231 + 0,000 + 0,000$

$Rm' = \sum 2,296$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 6,507 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r$ ΔU_a = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000$ ΔU_f = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Niet-geventileerde spouw	20		0,16
Laag 3[a]	Isolatie	120	0,025	
Laag 3[c]	Balklaag	120	0,13	
Laag 4	Underlayment	18	0,13	
Laag 5	Isolatie	70	0,025	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **6,43** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + \beta} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{6,569}{1,000 + 0,000} - 0,100 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{6,569}{1,000} - 0,140$

$R_c = 6,569 - 0,140$

$R_c = 6,429$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + a' * R_T' + R_T'' + R_{se}}{1,000 + 1,050 * a'} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,100 + 0,000 * 7,372 + 6,489 + 0,040}{1,000 + 1,050 * 0,000} - 0,100 - 0,040$

$R_T = \frac{6,629}{1,000} - 0,060 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 6,629 - 0,060$

$R_T = 6,569$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{A_a * U_{T;a} + A_b * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,900 * 0,123 + 0,100 * 0,245}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,136}$

$R_T' = 7,372$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda'_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda'_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda'_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda'_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda'_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,038} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,160 + 3,191 + 0,138 + 2,800 + 0,140$

$R_T'' = \sum 6,489$

F C.7 $\lambda'_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,025 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,038}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = 0,038$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{8,098}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{4,081}$

$U_{T;a} = 0,123$ $U_{T;b} = 0,245$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,025} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 4,800 + 0,138 + 2,800 + 0,140$

$Rm' = \sum 8,098$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,130} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 0,923 + 0,138 + 2,800 + 0,000$

$Rm' = \sum 4,081$

F C.8 $\beta = R_T * \Delta U$

$\beta = 6,569 * 0,000$

$\beta = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie:	Dakopbouw conform detail 21		
	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	30		0,15
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	240	0,035	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	240	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Isolatiemateriaal	40	0,035	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **6,84** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{\frac{1,000}{ß}} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{7,005}{\frac{1,000}{0,000}} - 0,130 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{7,005}{1,000} - 0,170$

$R_c = 7,005 - 0,170$

$R_c = 6,835$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1,000} * \frac{R_T'}{1,050} + \frac{R_T''}{a'} + R_{se}}{} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,130 + \frac{0,000}{1,000} * \frac{7,289}{1,050} + \frac{6,925}{0,000} + 0,040}{} - 0,130 - 0,040$

$R_T = \frac{7,095}{1,000} - 0,090 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 7,095 - 0,090$

$R_T = 7,005$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{\frac{A_a}{1,000} * U_{T;a} + \frac{A_b}{1,000} * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{\frac{0,880}{1,000} * 0,116 + \frac{0,120}{1,000} * 0,292}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,137}$

$R_T' = 7,289$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda''_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda''_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda''_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda''_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda''_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,046} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,150 + 5,172 + 0,231 + 1,143 + 0,170$

$R_T'' = \sum 6,925$

F C.7 $\lambda''_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,035 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,046}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = 0,046$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{8,610}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{3,429}$

$U_{T;a} = 0,116$ $U_{T;b} = 0,292$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,035} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 6,857 + 0,231 + 1,143 + 0,170$

$Rm' = \sum 8,610$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 1,846 + 0,231 + 1,143 + 0,000$

$Rm' = \sum 3,429$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 7,005 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{ta} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	0		0
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	180	0,029	= Tabel E.10 NTA8800
Laag 3[c]	Houten staanders	180	0,13	
Laag 4	Underlayment (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Zink	3	110	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **4,75** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + \beta} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{4,918}{1,000 + 0,000} - 0,130 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{4,918}{1,000} - 0,170$

$R_c = 4,918 - 0,170$

$R_c = 4,748$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1,000} * R_T' + \frac{R_T''}{a'} + R_{se}}{1,000 + 1,050 * 0,000} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,130 + \frac{0,000}{1,000} * 4,911 + \frac{4,838}{0,000} + 0,040}{1,000 + 1,050 * 0,000} - 0,130 - 0,040$

$R_T = \frac{5,008}{1,000} - 0,090$

$R_T = 5,008 - 0,090$

$R_T = 4,918$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{A_a * U_{T;a} + A_b * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,880 * 0,150 + 0,120 * 0,597}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,204}$

$R_T' = 4,911$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda''_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda''_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda''_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda''_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda''_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,041} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,000 + 4,377 + 0,231 + 0,000 + 0,170$

$R_T'' = \sum 4,838$

F C.7 $\lambda''_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,029 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,041}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = 0,041$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{6,667}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{1,675}$

$U_{T;a} = 0,150$ $U_{T;b} = 0,597$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,029} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,000 + 6,207 + 0,231 + 0,000 + 0,170$

$Rm' = \sum 6,667$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,000 + 1,385 + 0,231 + 0,000 + 0,000$

$Rm' = \sum 1,675$

F C.8 $\beta = R_T * \Delta U$

$\beta = 4,918 * 0,000$

$\beta = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{ta} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	30		0,15
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	180	0,03	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	180	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Rabatdelen ModiWood (naaldhout	20	0,18	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **4,92** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{5,087}{1,000 + 0,000} - 0,130 - 0,040$

$R_c = \frac{5,087}{1,000} - 0,170$

$R_c = 5,087 - 0,170$

$R_c = 4,917$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1,000 + \frac{R_T'}{1,050}} * \frac{R_T''}{a'}}{} + R_{se} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,130 + \frac{0,000}{1,000 + \frac{5,184}{1,050}} * \frac{5,007}{0,000}}{} + 0,040 - 0,130 - 0,040$

$R_T = \frac{5,177}{1,000} - 0,090 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 5,177 - 0,090$

$R_T = 5,087$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{\frac{A_a}{1,000} * U_{T;a} + \frac{A_b}{1,000} * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,880 * 0,149 + 0,120 * 0,517}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,193}$

$R_T' = 5,184$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{j;1}}{\lambda''_{j;1}} + \frac{d_{j;2}}{\lambda''_{j;2}} + \frac{d_{j;3}}{\lambda''_{j;3}} + \frac{d_{j;4}}{\lambda''_{j;4}} + \frac{d_{j;5}}{\lambda''_{j;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,042} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,020}{0,180} + 0,170$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,150 + 4,286 + 0,231 + 0,111 + 0,170$

$R_T'' = \sum 5,007$

F C.7 $\lambda''_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,030 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = \frac{0,042}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = 0,042$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{6,721}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{1,936}$

$U_{T;a} = 0,149$ $U_{T;b} = 0,517$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,030} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,020}{0,180} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 6,000 + 0,231 + 0,111 + 0,170$

$Rm' = \sum 6,721$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,020}{0,180} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 1,385 + 0,231 + 0,111 + 0,000$

$Rm' = \sum 1,936$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 5,087 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde enkelvoudige constructies

Project: -
Datum: -

Naam constructie:	Vloeropbouw conform detail 01				
	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	Aantal per m²	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	PVC	1,5	0,16		
Laag 2	Spouw zwak geventileerd	0			0
Laag 3	Isolatiemateriaal	30	0,026	= Maximale Lambda van isolatie	
Laag 4	Spouwankers	0	,	0	
Laag 5	Kalkzandsteen	1,5	0,16		

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: **1,17** m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \dfrac{R_T}{1{,}000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \dfrac{1{,}343}{1{,}000 + 0{,}000} - 0{,}130 - 0{,}040$

$R_{si;vloer} = 0{,}170$
$R_{si;gevel} = 0{,}130$
$R_{si;dak} = 0{,}100$

$R_c = \dfrac{1{,}343}{1{,}000} - 0{,}170$

$R_c = 1{,}343 - 0{,}170$

$R_c = 1{,}173$

F C.3 $R_T = R_{si} + \Sigma R_{m;i} + R_{se}$

$R_T = 0{,}130 + 1{,}173 + 0{,}040$

$R_T = 1{,}343$

$R_{m;1} = \dfrac{d}{\lambda}$ $R_{m;3} = \dfrac{d}{\lambda}$ $R_{m;5} = \dfrac{d}{\lambda}$

$R_{m;1} = \dfrac{0{,}002}{\mathbf{0{,}160}}$ $R_{m;3} = \dfrac{0{,}030}{\mathbf{0{,}026}}$ $R_{m;5} = \dfrac{0{,}002}{\mathbf{0{,}160}}$

$R_{m;1} = 0{,}009$ $R_{m;2} = 0{,}000$ $R_{m;3} = 1{,}154$ $R_{m;5} = 0{,}009$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 1{,}343 * 0{,}000$

$ß = 0{,}000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r$ ΔU_a = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0{,}000 + 0{,}0000 + 0{,}000$ ΔU_r = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0{,}000$

F 8.11 $\Delta U_{fa} = a_{fa} * \left|\dfrac{R_{m;3}}{R_T}\right|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0000 * \left|\dfrac{1{,}154}{1{,}343}\right|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0000 * |0{,}859|^2$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0000 * 0{,}739$

$\Delta U_{fa} = 0{,}0000$

F 8.12 $a_{fa} = \left|0{,}800 * \dfrac{d_{fa}}{d_{iso}}\right| * \left|\dfrac{n_{fa} * \lambda_{fa} * A_{fa}}{d_{iso}}\right|$

$a_{fa} = \left|0{,}800 * \dfrac{0{,}030}{0{,}030}\right| * \left|\dfrac{0{,}000 * \mathbf{0{,}000} * 0{,}000000}{0{,}030}\right|$

$a_{fa} = \left|0{,}800 * 1{,}000\right| * \dfrac{0{,}00000}{0{,}030}$

$a_{fa} = 0{,}800 * 0{,}0000$

$a_{fa} = 0{,}0000$

CI/SfB (31) | Ro5 | (M5)
February 2012



Pilkington **energiKare**™ Triple

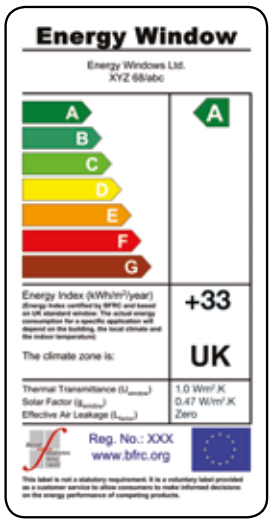
Pilkington energiKare™
energy efficient glazing

PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business



Image provided by Sustainable Windows LLP - Suppliers of Timber Framed Triple Glazed Windows

Pilkington **energiKare**™ Triple
Glazing that's at home anywhere



Proud supporters of

energy saving trust®

Pilkington **energiKare**™ Triple

With an abundance of window styles, types and materials to choose from, achieving the best performance from the glass is extremely important. From new homes to older traditional buildings, Pilkington **energiKare**™ Triple delivers the best possible energy efficiency; surpassing the best performing double-glazed insulating units (IGUs).

Window Energy Ratings

The Window Energy Rating (WER) System measures the thermal efficiency of a standardised complete window (frame and glass together) to produce a performance banding based on the net energy flow. It uses a similar rating system that you see on domestic appliances and is a simplified way to compare the energy efficiency of alternative products. WERs are designed for replacement windows comparison and are a good indicator of the thermal efficiency of a window in all locations. Using Pilkington **energiKare**™ Triple will ensure that your window can achieve the highest WER performance band of A.

Passiv Haus, Code for Sustainable Homes and Standard Assessment Procedure (SAP), ratings for new homes

All new homes have to meet total carbon emission targets that are set to tighten in the coming years. Ultra-efficient triple glazing, such as Pilkington **energiKare**™ Triple, can play a major role in achieving excellent overall building energy efficiency performance. As energy performance requirements become stricter, only windows with triple glazing will achieve the necessary levels of performance. Using SAP the area of Pilkington **energiKare**™ Triple glass can be increased and at the same time the calculated CO_2 emissions decreased to achieve brighter homes that are thermally efficient.

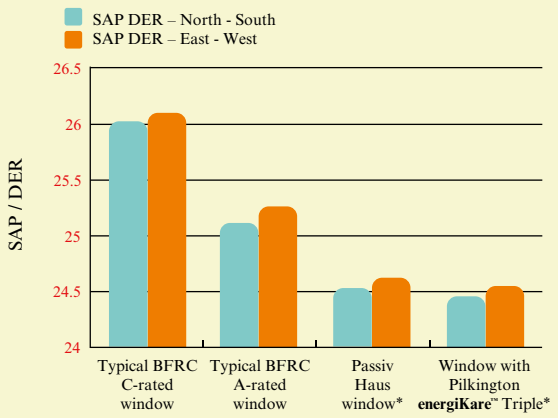
The importance of energy-efficient glazing

Advances in technology have made windows a larger contributor to the energy efficiency of new homes. Government regulations now demand more stringent levels of energy performance in buildings. Pilkington **energiKare**™ Triple surpasses all current guidelines, and foreseeable future legislation, helping you save money and energy, whilst reducing the environmental impact of carbon emissions and keeping your house warm.

SAP = Standard Assessment Procedure DER = Dwelling Emission Rate

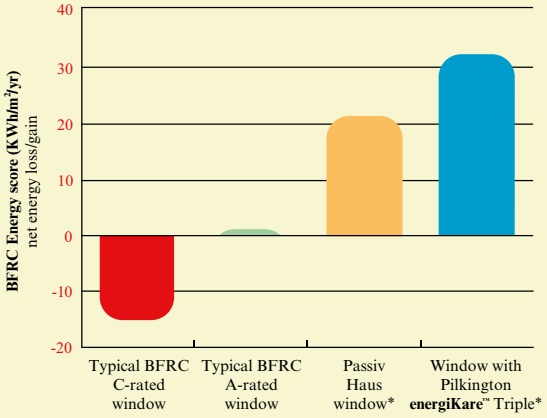
Pilkington **energiKare**™ Triple

Performance comparison vs existing energy efficient windows
SAP Domestic Newbuild applications



Pilkington **energiKare**™ Triple

Performance comparison vs existing energy efficient windows
BFRC Window Energy Ratings - Domestic Replacement applications



*using advanced framing systems

Pilkington **energiKare**™ Triple



Image provided by Princedale Eco Haus Ltd

How it works

Pilkington **energiKare**™ Triple reduces the amount of heat lost through the glass by using two low-emissivity coated glass panes, which allows the use of free heat from the sun; an effect known as solar gain. The combination of high solar energy transmittance glass and low U-values provides a balance to achieve high levels of overall performance.

In addition, the centre pane is also toughened as standard to eliminate any risk of thermal breakage*. The overall thickness of the unit can be optimised to fit a variety of modern framing and bead dimensions.

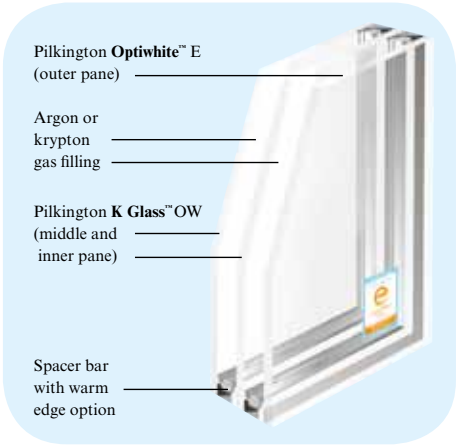
Pilkington **Optiwhite**™ E technology is low iron 'extra-clear' glass which increases light and heat transmittance into your home.

Pilkington **energiKare**™ Triple, for optimum perfomance

Pilkington **energiKare**™ Triple allows you to achieve the highest window energy efficiency, in new build, home improvements and renovation projects, and also in new low or zero carbon homes. So, with ever-increasing fuel bills, it's easy to see why Pilkington **energiKare**™ Triple is the ultimate choice for high performance glazing:

- Far exceeds the score necessary for BFRC Window Energy Rating A rating performance levels
- High performance triple-glazed units optimise the balance between U-values, the thermal performance of the glass and g values, the proportion of solar energy transmitted whilst retaining warmth for your benefit within the home
- Where there are suitable framing systems, it can be used in existing homes as a glass only upgrade
- Capable of meeting the requirements of the Code for Sustainable Homes and Passiv Haus
- Designed to achieve high solar gain and low carbon SAP scores, allowing larger glazed areas without compromising the energy efficiency of new homes
- The UK's first ever low-iron, low-emissivity triple-glazed unit: using Pilkington **Optiwhite**™ E and two panes of Pilkington **K Glass**™ OW
- All Pilkington **energiKare**™ Triple glazed units can be supplied with warm edge spacers, for even better energy efficiency and reduced risk of internal condensation
- The middle pane is toughened on all Pilkington **energiKare**™ Triple glazed units as standard, to eliminate the risk of thermal breakage
- Available with both hard or soft coat low-emissivity technologies

Typical Pilkington **energiKare**™ *Unit*



- Triple glazed units can be optimised to provide excellent acoustic performance to dramatically reduce noise levels. Simple variations in the glass panes used can easily reduce the noise from outside by an extra 5 decibels. By using Pilkington **Optiphon**™ from our specialist acoustic product range it is possible to reduce the noise by half (10 decibels). In this way the right glass combination can reduce road noise to a faint unobtrusive whisper
- At certain times of the year it is not uncommon for external condensation to form on the surface of the outer glass. This just confirms that your window is working efficiently, and it will dissipate when the external glass temperature rises

All frame types are unique, each with their own thermal performance, dimensions and properties. No longer is it necessary to have a 'one size fits all' approach. To promote energy efficiency, Pilkington has introduced a range of high performing Pilkington **energiKare**™ Triple glazed units to ensure whichever window type and material you choose, there will be a Pilkington **energiKare**™ Triple unit to maximise its thermal performance.

New Build

Designers of new build properties have different performance requirements to achieve, as set out in the building regulations. Pilkington **energiKare**™ Triple options all have different performance characteristics, so to ensure the optimal performance with your chosen framing system, a total energy calculation is recommended.

Below are some examples of the possible make up for Pilkington **energiKare**™ Triple options. Please see our separate datasheets for more details and a wider range of options, or contact your local representative.



Image provided by Sustainable Windows LLP

Pilkington **energiKare**™ Triple – variants

Inner Pane	Cavity	Mid Pane	Cavity	Outer Pane	Total Thickness (mm)	TSHT (g value)	LT	U_g	WER Band/ Score**
Pilkington **K Glass**™	12 mm argon	**K Glass**™ T	12 mm argon	**Optiwhite**™ E	36	0.66	0.64	0.9	A (5)
Pilkington **K Glass**™	16 mm argon	**K Glass**™ T	16 mm argon	**Optiwhite**™ E	44	0.66	0.64	0.8	A (12)
Pilkington **K Glass**™ OW	12 mm argon	**K Glass**™ OW T	12 mm argon	**Optiwhite**™ E	36	0.69	0.68	0.9	A (10)
Pilkington **K Glass**™ OW	16 mm argon	**K Glass**™ OW T	16 mm argon	**Optiwhite**™ E	44	0.69	0.68	0.8	A (17)
Pilkington **K Glass**™ OW	12 mm krypton	**K Glass**™ OW T	12 mm krypton	**Optiwhite**™ E	36	0.69	0.68	0.7	A (22)
Pilkington **K Glass**™ S	12 mm argon	**K Glass**™ S T	12 mm argon	**Optiwhite**™ E	36	0.64	0.71	0.8	A (12)
Pilkington **K Glass**™ S	16 mm argon	**K Glass**™ S T	16 mm argon	**Optiwhite**™ E	44	0.64	0.71	0.6	A (20)
Pilkington **K Glass**™ S	12 mm krypton	**K Glass**™ S T	12 mm krypton	**Optiwhite**™ E	36	0.64	0.71	0.5	A (25)

LT = Light Transmittance T = Toughened TSHT = Total Solar Heat Transmittance or g value
The above table is determined in accordance with EN410 and EN673.
Warm edge spacer bar contribution to U_W depends on frame type and glazed area.
*Thermal breakage can occur where glass is heated unevenly by solar gain to a point where the stress limit for the glass is exceeded.
Toughening the mid pane ensures that the critical stress level is never reached.
**Based on warm edge spacer and PVCu framing.

Pilkington **K Glass**™ and Pilkington **K Glass**™ OW = hard coat options
Pilkington **K Glass**™ S = soft coat option

This publication provides only a general description of the product. Further, more detailed information may be obtained from your local Pilkington Building Products supplier. It is the responsibility of the user to ensure that the use of this product is appropriate for any particular application and that such use complies with all relevant legislation, standards, code of practice and other requirements. To the fullest extent permitted by applicable laws, Nippon Sheet Glass Co. Ltd. and its subsidiary companies disclaim all liability for any error in or omission from this publication and for all consequences of relying on it.

Please note that imagery throughout is for illustration purposes only.
Front cover image provided by Sustainable Windows LLP - Suppliers of Timber Framed Triple Glazed Windows.

CE

CE marking confirms that a product complies with its relevant harmonised European Norm.
The CE marking label for each product, including declared values, can be found at www.pilkington.com/CE

PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business

Pilkington Building Products - UK
Prescot Road, St Helens, WA10 3TT United Kingdom
Telephone 01744 692000 Fax 01744 692880
pilkington@respond.uk.com
www.pilkington.co.uk

8642 - February 2012

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 16

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	LR5-54HIH-410M	410	1,95	n.v.t.	210,26	9-05-23
Phono Solar	PS405M4-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS405M4H-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS410M6-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
Phono Solar	PS410M6H-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
DENIM SC	U M3 450 BB 120H	450	2,16	n.v.t.	208,33	3-04-23
DENIM SC	U M3 460 BW 120H	460	2,16	n.v.t.	212,96	3-04-23
DENIM SC	U M3 410 BB 108H	410	1,96	n.v.t.	209,18	3-04-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-400M	400	1,95	200	205,13	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-405M	405	1,95	205	207,69	9-12-22
Phono Solar	PS370M4-20/UH	370	1,83	200	202,19	04-11-22
Meyer Burger GmbH	Meyer Burger Black 380	380	1,84	205	206,52	25-10-22
DENIM SC	U M3 405 BB 108H	405	1,96	205	206,63	18-07-22
DENIM SC	U M3B 410 BTG 108H	410	1,96	205	209,18	18-07-22
DENIM SC	U M3 415 BW 108H	415	1,96	210	211,73	18-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HPH-415M	415	2,00	205	207,50	28-04-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIH-370M	370	1,84	200	201,09	04-01-22
DENIM SC	SC R | M330BTG-60	330	1,70	190	194,12	21-12-21
LG SOLAR	LG365Q1C-V5	365	1,73	210	210,98	21-12-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-455M	455	2,17	205	209,68	08-11-21
Phono Solar	PS365M4-20/UH	365	1,83	195	199,45	08-11-21
Phono Solar	PS380M4-20/UH	380	1,83	205	207,65	08-11-21

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 16

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	
Phono Solar	PS415M4-22/WH BW	415	2,00	205	207,50	08-11-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-380M	380	1,82	205	208,79	08-11-21
DENIM SC	U M2 380 BW 120H	380	1,82	205	208,79	06-10-21
DENIM SC	U M2B 375 BTG 120 H	375	1,82	205	206,04	06-10-21
DENIM SC	U M2 370 BB 120 H	370	1,82	200	203,30	06-10-21
DENIM SC	U M2 405 BB 132 H	405	2,00	200	202,50	06-10-21
DENIM SC	U M2 415 BW 132 H	415	2,00	205	207,50	06-10-21
Phono Solar	PS400M4-22/WH BB	400	1,91	205	209,42	20-07-21
DENIM SC	U M1 400 BB 144 H	400	2,01	195	199,00	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	14-06-21
Trina	TSM-400DE09.08	400	1,92	205	208,33	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	22-03-21
DENIM SC	U M2 375 BW 120 H	375	1,82	205	206,04	22-03-21
DENIM SC	U M1 340 BW 120 H	340	1,69	200	201,18	22-03-21
LG SOLAR	LG355N1K-N5,AV1	355	1,73	205	205,20	22-03-21
LG SOLAR	LG365N1C-N5,AV3	365	1,73	210	210,98	22-03-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,82	200	203,30	22-03-21
Phono Solar	PS360M4-20/UH (35mm) BB	360	1,83	195	196,72	22-03-21
Phono Solar	PS335M1-20/UH	335	1,69	195	198,22	22-03-21
Phono Solar	PS400M1-24/TH	400	2,01	195	199,00	22-03-21
Phono Solar	PS410M1-24/TH	410	2,01	200	203,98	22-03-21
Trina	TSM-330DD06M.05(II)	330	1,68	195	196,43	22-03-21

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 16

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	
Trina	TSM-335DD06M.05(II)	335	1,68	195	199,40	22-03-21
Trina	TSM-375DE08M.08(II)	375	1,83	200	204,92	22-03-21
DENIM SC	SC R | M325BTG-60	325	1,70	190	191,18	17-12-20
DENIM SC	SC R | M390BB-72	390	1,98	195	196,97	17-12-20
LG SOLAR	LG410N2T-J5	410	2,07	195	198,07	17-12-20
LG SOLAR	LG365N1C-N5	365	1,73	210	210,98	17-12-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-360M	360	1,82	195	197,80	17-12-20
PowerXT	PowerXT-400R-PM	400	1,98	200	202,02	17-12-20
Phono Solar	PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	400	2,01	195	199,00	17-12-20
Phono Solar	PS375M4-20UH	375	1,83	200	204,92	17-12-20
Phono Solar	PS395M1BB-24/TH	395	2,01	195	196,52	17-12-20
DENIM SC	SC R M1-325BBHC-120	325	1,69	190	192,31	25-09-20
DENIM SC	SC R | M320BB-60	320	1,66	190	192,77	25-09-20
DENIM SC	SC R | M325BB-60	325	1,66	195	195,78	25-09-20
DENIM SC	SC R | M385BB-72	385	1,98	210	194,44	25-09-20
DENIM SC	SC R |M1-395BBHC-144	395	2,01	195	196,52	25-09-20
DENIM SC	U M1 330 BB 120 H	330	1,69	195	195,27	25-09-20
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,87	190	192,51	25-09-20
DENIM SC	U M2 370 BW 120 H	370	1,87	195	197,86	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1K-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1T-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG370Q1C-V5,AU2	370	1,73	210	213,87	25-09-20
LG SOLAR	LG380Q1C-V5,AW2	380	1,73	220	219,65	25-09-20

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 16

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	
LG SOLAR	LG405N2T-J5,AW2	405	2,07	195	195,65	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4--60HIH 375M	375	1,82	205	206,04	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-365M	365	1,82	200	200,55	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-375M	375	1,82	205	206,04	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
Phono Solar	PS390M1BB-24/TH	390	2,10	190	185,71	25-09-20
Phono Solar	PS325M1BB-20/UH	251	1,69	190	148,52	25-09-20
DENIM SC	SC T M1-390BBHC	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-325BBHC	325	1,69	190	192,31	18-06-20
DENIM SC	SC R | M320BTG-60	320	1,70	185	188,24	18-06-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120	335	1,69	195	198,22	18-06-20
LG SOLAR	LG375Q1C-V5,AW2	375	1,73	215	216,76	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	18-06-20
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	1,84	200	201,09	18-06-20
PowerXT	PowerXT-365R-PD	365	1,81	200	201,66	18-06-20
Trina	TSM-335DE06M(II	335	1,68	195	199,40	18-06-20
Phono Solar	PS390M1-24/TH	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-320BBHC-120	320	1,69	185	189,35	30-04-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120H	335	1,69	195	198,22	30-04-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5	335	1,69	195	198,22	30-04-20

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 16

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	
LG SOLAR	LG340N1K-V5	340	1,69	200	201,18	30-04-20
LG SOLAR	LG355N1C-V5	355	1,69	210	210,06	30-04-20
LG SOLAR	LG400N2T-J5	400	2,07	190	193,24	30-04-20
Trina	TSM-320DD06M.05(II)	320	1,68	190	190,48	30-04-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,68	190	193,45	30-04-20
Phono Solar	PS320M1BB-20/UH	320	1,69	185	189,35	30-04-20
Phono Solar	PS330M1-20/UH	330	1,69	195	195,27	30-04-20
Phono Solar	PS385M1BB-24/TH	385	2,01	190	191,54	30-04-20
DENIM SC	SC T M315 BBHC-120	315	1,66	185	189,76	10-03-20
DENIM SC	SC R I M305BB-60	305	1,63	185	187,12	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BB-60	315	1,66	185	189,76	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BTG-60	315	1,70	185	185,29	21-02-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	21-02-20
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
Trina	TSM-335DE06M.08(II)	335	1,70	195	197,06	21-02-20
Trina	TSM-340DE06M.08(II)	340	1,70	195	200,00	21-02-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,70	190	191,18	21-02-20
DENIM SC	SC-R-M315-60	315	1,66	185	189,76	19-12-19
AUO BenQ	PM060MW4 plus 330	330	1,73	190	190,75	06-12-19
DENIM SC	SC R M305BB-60	305	1,63	185	187,12	06-12-19
DENIM SC	SC R I M305BGT-60	305	1,67	180	182,63	06-12-19
DENIM SC	SC R I P280WW-60	280	1,63	170	171,78	06-12-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 16

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	
LG SOLAR	LG335N1K-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	06-12-19
LG SOLAR	LG350N1C-V5,AW1	350	1,71	200	204,68	06-12-19
LG SOLAR	LG360Q1K-V5,AW1	360	1,73	205	208,09	06-12-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-315M	315	1,66	190	189,76	06-12-19
Phono Solar	PS320M-20UH	320	1,66	190	192,77	06-12-19
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
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
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 16

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	
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
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
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-320M	320	1,66	190	192,77	05-09-19
Phono Solar	PS280M-20U	280	1,63	170	171,78	08-07-19
DENIM SC	SC R M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
DENIM SC	SC R M300BTG-60	300	1,67	175	179,64	28-03-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	8 van 16

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	
DENIM SC	SC R M355BB-72	355	1,94	180	182,99	28-03-19
DENIM SC	SC T M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
LG SOLAR	LG320N1K-V5	320	1,71	185	187,13	28-03-19
LG SOLAR	LG325N1K-V5	325	1,71	185	190,06	28-03-19
LG SOLAR	LG330N1C-V5	330	1,71	190	192,98	28-03-19
LG SOLAR	LG335N1C-V5	335	1,71	195	195,91	28-03-19
LG SOLAR	LG360Q1C-A5	360	1,73	205	208,09	28-03-19
LG SOLAR	LG365Q1C-A5	365	1,73	210	210,98	28-03-19
LG SOLAR	LG390N2T-A5	390	2,11	180	184,83	28-03-19
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
Phono Solar	PS275P-20U	275	1,63	165	168,71	28-03-19
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R | P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T | M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19

** 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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	9 van 16

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	
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R | P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T | M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M	300	1,64	180	182,93	27-11-18
Phono Solar	PS350M-24/T BB	350	1,94	180	180,41	27-11-18
Phono Solar	PS355M-24/T BB	355	1,94	180	182,99	27-11-18
Trina	TSM-305DC05A.08(II)	305	1,64	185	185,98	27-11-18
Trina	TSM-270PD05A	270	1,64	160	164,63	27-11-18
Trina	TSM-275PD05A	275	1,64	165	167,68	27-11-18
Avancis	PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	145	1,05	135	138,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R P330WW-72 - 5BB	330	1,94	170	170,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R M355BB-72 - 5BB	355	1,94	180	182,99	15-08-18
DENIM SC	SC T | P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	275	1,63	165	168,71	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	10 van 16

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	
DENIM SC	SC S | M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
DENIM SC	SC T | M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
DENIM SC	SC T | M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	15-06-18
DENIM SC	SC R | M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	300	1,67	180	179,64	15-06-18
Phono Solar	PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	330	1,94	170	170,10	15-06-18
Phono Solar	PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	275	1,63	165	168,71	15-06-18
Phono Solar	PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	325	1,94	165	167,53	15-06-18
Phono Solar	PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
Phono Solar	PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	11 van 16

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	
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	350	1,94	180	180,41	15-06-18
Trina	TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	270	1,64	160	164,63	15-06-18
Trina	TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	12 van 16

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	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
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
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	295	1,63	180	180,98	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.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	13 van 16

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	
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	300	1,63	180	184,05	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC275PE Peak Energy Poly 275Wp 38mm 4BB	275	1,65	165	166,67	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC295TP2 Twinpeak Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	295	1,65	175	178,79	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C A5	330	1,71	190	192,98	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 BLACK 320N1K A5	320	1,71	185	187,13	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello	335	1,71	195	195,91	15-06-18
LG SOLAR	NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	360	1,73	205	208,09	15-06-18
LG SOLAR	NeON R A5 370Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact	370	1,73	210	213,87	15-06-18
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	350	1,94	180	180,41	06-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C-A5 - Black Frame	330	1,71	190	192,98	22-09-17

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	14 van 16

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	
LG SOLAR	NeON2 320N1K-A5 - All Black	320	1,71	185	187,13	22-09-17
Phono Solar	PS270P- 20/U Poly	270	1,63	165	165,64	22-09-17
LG SOLAR	LG315N1C-G4	315	1,64	190	192,07	22-09-17
LG SOLAR	LG320N1C-G4	320	1,64	195	195,12	22-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096BW0-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-330	330	1,63	200	202,45	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-335	335	1,63	205	205,52	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-275	275	1,63	165	168,71	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-280	280	1,63	170	171,78	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-290	290	1,63	175	177,91	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MW2-300	300	1,63	180	184,05	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-265	265	1,63	160	162,58	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW0-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
Trina	TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	270	1,64	160	164,63	15-09-17

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	15 van 16

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	
Trina	TSM-275 PD05A - Poly - 4BB	275	1,64	165	167,68	15-09-17
LG SOLAR	NeON R 365Q1C-A5 - Black Frame	365	1,73	210	210,98	15-09-17
DENIM SC	SC R | Mono 300 Black Frame - 4BB	300	1,64	180	182,93	15-09-17
DENIM SC	SC R | Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB	290	1,64	175	176,83	15-09-17
DENIM SC	SC R | M290BB-60	290	1,64	175	176,83	08-06-17
DENIM SC	SC R | M300WB-60	300	1,64	180	182,93	08-06-17
Trina	TSM-290 DD05A.05	290	1,64	175	176,83	08-06-17
LG SOLAR	LG300S1C-A5 - MonoX Plus	300	1,64	175	182,93	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG320N1K-A5	320	1,64	185	195,12	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG330N1C-A5	330	1,64	190	201,22	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	280	1,67	165	167,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC285TP2 Twinpeak 2	285	1,67	170	170,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC290TP2 Twinpeak 2	290	1,67	170	173,65	08-06-17
DENIM SC	SC R | P265WW-60-4	265	1,64	160	161,59	23-12-16
DENIM SC	SC R | M280BB-60-4	280	1,64	170	170,73	23-12-16
Phono Solar	PS265PSE-20/U	265	1,63	160	162,58	23-12-16
Phono Solar	270MBBSE-20/U	270	1,63	165	165,64	23-12-16

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 9-5-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	16 van 16

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	
Phono Solar	285MBB-20/U	285	1,63	175	174,85	23-12-16
Solar Frontier	SF170-S	170	1,23	135	138,21	23-12-16
Solar Frontier	SF175-S	175	1,25	140	140,00	23-12-16
Avancis	PowerMax 3.5 140	140	1,05	130	133,33	23-12-16
Trina	TSM 290DD05A.08(II)	290	1,64	175	176,83	23-12-16

** 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.

UITGANGSPUNTEN

Project:	Nieuwbouw kinderdagverblijf/appartementen a/h Noordeinde Rijn
Projectnummer:	18.5074
Datum:	
Status:	

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

INFILTRATIE

DEFINIEER INFILTRATIE

gebouw	qv;10;lea;ref [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42 (meetwaarde)

BOUWKUNDIGE BIBLIOTHEEK

DEFINIEER DICHT CONSTRUCTIE

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	Rc_d[m²K/W]
gevel	gevel	SIP-methode	SE SIP paneel 210mm	4,97
dak (hellend)	dak	SIP-methode	SE SIP paneel 270mm	6,57
dak (plat)	dak	SIP-methode	SE SIP paneel 270mm	6,57
begane grondvloer		Hectar-fundering	Hectar EPS 100	5,37

DEFINIEER TRANSPARANTE CONSTRUCTIE

transparante constructie	vlak	methodiek	omschrijving	UW[W/m²K]	ggl;n
hardhout	raam		Dark red Meranti λ =0,16W/mK	1,1	0,60
hardhout	deur		Dark red Meranti λ =0,16W/mK	1,1	0,60

VERWARMINGSYSTEMEN

VERWARMING 1

opwekking	
type opwekker	warmtepomp - elektrisch
functie(s) opwekker	verwarming en warm tapwater
bron warmtepomp	bodem (afgifte water)
toestel	
toepassingsklasse (CW-klasse)	
toestel - voor bijstook	

KENMERKEN AFGIFTENSYSTEEM VERWARMING

verwarming	afgiftesysteem
oppervlakteverwarming	vloerverwarming

WARMTAPWATERSYSTEMEN

WARMTAPWATER 1

opwekking

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) opwekker	verwarming en warm tapwater
bron warmtepomp	bodem (afgifte water)

VENTILATIE

VENTILATIE 1

opwekking

ventilatiesysteem	D. Mechanische toevoer via centrale ruimtes en mechanische afvoer via natte ruimtes
systeemvariant	
variant	

DISTRIBUTIE EN REGELING

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

KOELING

KOELING 1

opwekking/afgifte

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
type afgiftesysteem	vloerkoeling

PV(T)-SYSTEEM

SYSTEEM 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	300 Wp/paneel
aantal panelen	
oriëntatie	west/oost
hellingshoek	30 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: 22001.05.11 Noordeinde 7 te Rijnsburg
Datum: 8-6-2023

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Niet-geventileerde spouw	20		0,16
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	240	0,029	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	240	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Zink	3	110	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: 6,37 m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{\frac{1{,}000}{\beta}} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{6{,}507}{\frac{1{,}000}{0{,}000}} - 0{,}100 - 0{,}040$

$R_c = \frac{6{,}507}{1{,}000} - 0{,}140$

$R_c = 6{,}507 - 0{,}140$

$R_c = 6{,}367$

$R_{si;vloer} = 0{,}170$
$R_{si;gevel} = 0{,}130$
$R_{si;dak} = 0{,}100$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1{,}000} * \frac{R_T'}{1{,}050} + \frac{R_T''}{a'} + R_{se}}{}$

$R_T = \frac{0{,}100 + \frac{0{,}000}{1{,}000} * \frac{6{,}600}{1{,}050} + \frac{6{,}427}{0{,}000} + 0{,}040}{} - 0{,}100 - 0{,}040$

$R_T = \frac{6{,}567}{1{,}000} - 0{,}060 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 6{,}567 - 0{,}060$

$R_T = 6{,}507$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{\frac{A_a}{1{,}000} * U_{T;a} + \frac{A_b}{1{,}000} * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1{,}000}{\frac{0{,}880}{1{,}000} * 0{,}113 + \frac{0{,}120}{1{,}000} * 0{,}435}$

$R_T' = \frac{1{,}000}{0{,}152}$

$R_T' = 6{,}600$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda'_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda'_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda'_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda'_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda'_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0{,}010}{0{,}160} + \frac{}{} + \frac{0{,}240}{0{,}041} + \frac{0{,}030}{0{,}130} + \frac{0{,}003}{110{,}000} + 0{,}140$

$R_T'' = \sum 0{,}059 + 0{,}160 + 5{,}837 + 0{,}231 + 0{,}000 + 0{,}140$

$R_T'' = \sum 6{,}427$

F C.7 $\lambda'_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0{,}029 * 0{,}880 + 0{,}130 * 0{,}120}{1{,}000}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0{,}041}{1{,}000}$

$\lambda'_{i;3} = 0{,}041$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1{,}000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1{,}000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1{,}000}{8{,}866}$ $U_{T;b} = \frac{1{,}000}{2{,}296}$

$U_{T;a} = 0{,}113$ $U_{T;b} = 0{,}435$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0{,}010}{0{,}160} + \frac{}{} + \frac{0{,}240}{0{,}029} + \frac{0{,}030}{0{,}130} + \frac{0{,}003}{110{,}000} + 0{,}140$

$Rm' = \sum 0{,}059 + 0{,}160 + 8{,}276 + 0{,}231 + 0{,}000 + 0{,}140$

$Rm' = \sum 8{,}866$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0{,}010}{0{,}160} + \frac{}{} + \frac{0{,}240}{0{,}130} + \frac{0{,}030}{0{,}130} + \frac{0{,}003}{110{,}000} + 0{,}140$

$Rm' = \sum 0{,}059 + 0{,}160 + 1{,}846 + 0{,}231 + 0{,}000 + 0{,}000$

$Rm' = \sum 2{,}296$

F C.8 $\beta = R_T * \Delta U$

$\beta = 6{,}507 * 0{,}000$

$\beta = 0{,}000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0{,}000 + 0{,}0000 + 0{,}000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0{,}000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: 22001.05.11 Noordeinde 7 te Rijnsburg
Datum: 8-6-2023

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	30		0,15
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	240	0,035	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	240	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Isolatiemateriaal	40	0,035	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: 6,84 m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{\frac{1,000}{ß}} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{7,005}{\frac{1,000}{0,000}} - 0,130 - 0,040$

$R_c = \frac{7,005}{1,000} - 0,170$

$R_c = 7,005 - 0,170$

$R_c = 6,835$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1,000}}{\frac{1,000}{1,050} * \frac{R_T' + \frac{R_T''}{a'}}{1,050}} + R_{se} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,130 + \frac{0,000}{1,000}}{\frac{1,000}{1,050} * \frac{7,289 + \frac{6,925}{0,000}}{1,050}} + 0,040 - 0,130 - 0,040$

$R_T = \frac{7,095}{1,000} - 0,090 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 7,095 - 0,090$

$R_T = 7,005$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{\frac{A_a}{1,000} * U_{T;a} + \frac{A_b}{1,000} * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{\frac{0,880}{1,000} * 0,116 + \frac{0,120}{1,000} * 0,292}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,137}$

$R_T' = 7,289$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{j;1}}{\lambda'_{j;1}} + \frac{d_{j;2}}{\lambda'_{j;2}} + \frac{d_{j;3}}{\lambda'_{j;3}} + \frac{d_{j;4}}{\lambda'_{j;4}} + \frac{d_{j;5}}{\lambda'_{j;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,046} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,150 + 5,172 + 0,231 + 1,143 + 0,170$

$R_T'' = \sum 6,925$

F C.7 $\lambda'_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,035 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,046}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = 0,046$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{8,610}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{3,429}$

$U_{T;a} = 0,116$ $U_{T;b} = 0,292$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,035} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 6,857 + 0,231 + 1,143 + 0,170$

$Rm' = \sum 8,610$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,240}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,040}{0,035} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,150 + 1,846 + 0,231 + 1,143 + 0,000$

$Rm' = \sum 3,429$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 7,005 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{ta} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_t$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: 22001.05.11 Noordeinde 7 te Rijnsburg
Datum: 8-6-2023

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Niet-geventileerde spouw (2x)	170		0,32
Laag 3[a]	Isolatie	80	0,04	
Laag 3[c]	Balklaag	80	0,13	
Laag 4	Underlayment	18	0,13	
Laag 5	Isolatie	170	0,04	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: 6,42 m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \dfrac{R_T}{\dfrac{1,000}{\beta}} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \dfrac{6,563}{\dfrac{1,000}{0,000}} - 0,100 - 0,040$ $\quad R_{si;vloer} = 0,170$; $R_{si;gevel} = 0,130$; $R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \dfrac{6,563}{1,000} - 0,140$

$R_c = 6,563 - 0,140$

$R_c = 6,423$

F C.4 $R_T = R_{si} + \dfrac{a'}{1,000} * \dfrac{R_T'}{1,050} + \dfrac{R_T''}{a'} + R_{se} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 0,100 + \dfrac{0,000}{1,000} * \dfrac{6,718}{1,050} + \dfrac{6,483}{0,000} + 0,040 - 0,100 - 0,040$

$R_T = \dfrac{6,623}{1,000} - 0,060 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 6,623 - 0,060$

$R_T = 6,563$

F C.5 $R_T' = \dfrac{A_{con}}{A_a} * U_{T;a} + \dfrac{A_b}{} * U_{T;b}$

$R_T' = \dfrac{1,000}{0,900} * 0,145 + 0,100 * 0,186$

$R_T' = \dfrac{1,000}{0,149}$

$R_T' = 6,718$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \dfrac{d_{i;1}}{\lambda''_{i;1}} + \dfrac{d_{i;2}}{\lambda''_{i;2}} + \dfrac{d_{i;3}}{\lambda''_{i;3}} + \dfrac{d_{i;4}}{\lambda''_{i;4}} + \dfrac{d_{i;5}}{\lambda''_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \dfrac{0,010}{0,160} + \dfrac{}{} + \dfrac{0,080}{0,051} + \dfrac{0,018}{0,130} + \dfrac{0,170}{0,040} + 0,140$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,320 + 1,575 + 0,138 + 4,250 + 0,140$

$R_T'' = \sum 6,483$

F C.7 $\lambda''_{i;3} = \dfrac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda''_{i;3} = \dfrac{0,040 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = \dfrac{0,051}{1,000}$

$\lambda''_{i;3} = 0,051$

F 8.6 $U_{T;a} = \dfrac{1,000}{Rm'}$ $\quad U_{T;b} = \dfrac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \dfrac{1,000}{6,908}$ $\quad U_{T;b} = \dfrac{1,000}{5,383}$

$U_{T;a} = 0,145$ $\quad U_{T;b} = 0,186$

C1.2 $Rm' = \sum_j \dfrac{d_1}{\lambda_1} + \dfrac{d_2}{\lambda_2} + \dfrac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \dfrac{d_4}{\lambda_4} + \dfrac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \dfrac{0,010}{0,160} + \dfrac{}{} + \dfrac{0,080}{0,040} + \dfrac{0,018}{0,130} + \dfrac{0,170}{0,040} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,320 + 2,000 + 0,138 + 4,250 + 0,140$

$Rm' = \sum 6,908$

C1.2 $Rm' = \sum_j \dfrac{d_1}{\lambda_1} + \dfrac{d_2}{\lambda_2} + \dfrac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \dfrac{d_4}{\lambda_4} + \dfrac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \dfrac{0,010}{0,160} + \dfrac{}{} + \dfrac{0,080}{0,130} + \dfrac{0,018}{0,130} + \dfrac{0,170}{0,040} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,320 + 0,615 + 0,138 + 4,250 + 0,000$

$Rm' = \sum 5,383$

F C.8 $\beta = R_T * \Delta U$

$\beta = 6,563 * 0,000$

$\beta = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: 22001.05.11 Noordeinde 7 te Rijnsburg
Datum: 8-6-2023

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Niet-geventileerde spouw	20		0,16
Laag 3[a]	Isolatie	120	0,025	
Laag 3[c]	Balklaag	120	0,13	
Laag 4	Underlayment	18	0,13	
Laag 5	Isolatie	70	0,025	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: 6,43 m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + \beta} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{6,569}{1,000 + 0,000} - 0,100 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{6,569}{1,000} - 0,140$

$R_c = 6,569 - 0,140$

$R_c = 6,429$

F C.4 $R_T = \frac{R_{si} + \frac{a'}{1,000} * R_T' + \frac{R_T''}{a'} + R_{se}}{1,000 + 1,050 * 0,000} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \frac{0,100 + \frac{0,000}{1,000} * 7,372 + \frac{6,489}{1,050} * 0,000 + 0,040}{1,000 + 1,050 * 0,000} - 0,100 - 0,040$

$R_T = \frac{6,629}{1,000} - 0,060 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 6,629 - 0,060$

$R_T = 6,569$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{A_a * U_{T;a} + A_b * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,900 * 0,123 + 0,100 * 0,245}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,136}$

$R_T' = 7,372$

F C.6 $R_T' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda'_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda'_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda'_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda'_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda'_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,038} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$R_T' = \sum 0,059 + 0,160 + 3,191 + 0,138 + 2,800 + 0,140$

$R_T' = \sum 6,489$

F C.7 $\lambda'_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,025 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,038}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = 0,038$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{8,098}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{4,081}$

$U_{T;a} = 0,123$ $U_{T;b} = 0,245$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,025} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 4,800 + 0,138 + 2,800 + 0,140$

$Rm' = \sum 8,098$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,120}{0,130} + \frac{0,018}{0,130} + \frac{0,070}{0,025} + 0,140$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,160 + 0,923 + 0,138 + 2,800 + 0,000$

$Rm' = \sum 4,081$

F C.8 $\beta = R_T * \Delta U$

$\beta = 6,569 * 0,000$

$\beta = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{fa} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: 22001.05.11 Noordeinde 7 te Rijnsburg
Datum: 8-6-2023

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	0		0
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	180	0,029	= Tabel E.10 NTA8800
Laag 3[c]	Houten staanders	180	0,13	
Laag 4	Underlayment (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Zink	3	110	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: 4,75 m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \frac{R_T}{1,000 + ß} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \frac{4,918}{1,000 + 0,000} - 0,130 - 0,040$

$R_{si;vloer} = 0,170$
$R_{si;gevel} = 0,130$
$R_{si;dak} = 0,100$

$R_c = \frac{4,918}{1,000} - 0,170$

$R_c = 4,918 - 0,170$

$R_c = 4,748$

F C.4 $R_T = R_{si} + \frac{a'}{1,000 + 1,050 * a'} * R_T' + R_T'' + R_{se} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 0,130 + \frac{0,000}{1,000 + 1,050 * 0,000} * 4,911 + 4,838 + 0,040 - 0,130 - 0,040$

$R_T = \frac{5,008}{1,000} - 0,090 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 5,008 - 0,090$

$R_T = 4,918$

F C.5 $R_T' = \frac{A_{con}}{A_a * U_{T;a} + A_b * U_{T;b}}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,880 * 0,150 + 0,120 * 0,597}$

$R_T' = \frac{1,000}{0,204}$

$R_T' = 4,911$

F C.6 $R_T'' = \sum_j \frac{d_{i;1}}{\lambda'_{i;1}} + \frac{d_{i;2}}{\lambda'_{i;2}} + \frac{d_{i;3}}{\lambda'_{i;3}} + \frac{d_{i;4}}{\lambda'_{i;4}} + \frac{d_{i;5}}{\lambda'_{i;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T'' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,041} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$R_T'' = \sum 0,059 + 0,000 + 4,377 + 0,231 + 0,000 + 0,170$

$R_T'' = \sum 4,838$

F C.7 $\lambda'_{i;3} = \frac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,029 * 0,880 + 0,130 * 0,120}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = \frac{0,041}{1,000}$

$\lambda'_{i;3} = 0,041$

F 8.6 $U_{T;a} = \frac{1,000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \frac{1,000}{6,667}$ $U_{T;b} = \frac{1,000}{1,675}$

$U_{T;a} = 0,150$ $U_{T;b} = 0,597$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,029} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,000 + 6,207 + 0,231 + 0,000 + 0,170$

$Rm' = \sum 6,667$

C1.2 $Rm' = \sum_j \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \frac{0,010}{0,160} + \frac{}{} + \frac{0,180}{0,130} + \frac{0,030}{0,130} + \frac{0,003}{110,000} + 0,170$

$Rm' = \sum 0,059 + 0,000 + 1,385 + 0,231 + 0,000 + 0,000$

$Rm' = \sum 1,675$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 4,918 * 0,000$

$ß = 0,000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{ta} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0,000 + 0,0000 + 0,000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0,000$

bouw | civiel | milieu & energie

Rc-waarde samengestelde constructies

Project: 22001.05.11 Noordeinde 7 te Rijnsburg
Datum: 8-6-2023

Naam constructie: Dakopbouw conform detail 21

	Naam	Dikte/straal in mm	Lambda	$R_{m;2}$ (zie tabel C.3 NTA8800)
Laag 1	Gipsplaat	9,5	0,16	
Laag 2	Ongeventileerde spouw	30		0,15
Laag 3[a]	Isolatiemateriaal	180	0,03	
Laag 3[c]	Houten staanders (spar)	180	0,13	
Laag 4	OSB (2 lagen)	30	0,13	
Laag 5	Rabatdelen ModiWood (naaldhout	20	0,18	

Rc-waarde van de constructie conform NTA8800: 4,92 m^2K/W

Gebruikte kwaliteitsverklaringen:
-
-
-

Berekening:

NTA8800

F C.2 $R_c = \dfrac{R_T}{\dfrac{1{,}000}{ß}} - R_{si} - R_{se}$

$R_c = \dfrac{5{,}087}{\dfrac{1{,}000}{0{,}000}} - 0{,}130 - 0{,}040$

$R_{si;vloer} = 0{,}170$
$R_{si;gevel} = 0{,}130$
$R_{si;dak} = 0{,}100$

$R_c = \dfrac{5{,}087}{1{,}000} - 0{,}170$

$R_c = 5{,}087 - 0{,}170$

$R_c = 4{,}917$

F C.4 $R_T = \dfrac{R_{si} + \dfrac{a'}{1{,}000} * R_T' + R_T'' + R_{se}}{1 + \dfrac{1{,}050}{a'}} - R_{si} - R_{se}$

$R_T = \dfrac{0{,}130 + \dfrac{0{,}000}{1{,}000} * 5{,}184 + 5{,}007 + 0{,}040}{1 + \dfrac{1{,}050}{0{,}000}} - 0{,}130 - 0{,}040$

$R_T = \dfrac{5{,}177}{1{,}000} - 0{,}090 - R_{si} - R_{se}$

$R_T = 5{,}177 - 0{,}090$

$R_T = 5{,}087$

F C.5 $R_T' = \dfrac{A_{con}}{\dfrac{A_a}{1{,}000} * U_{T;a} + \dfrac{A_b}{1{,}000} * U_{T;b}}$

$R_T' = \dfrac{1{,}000}{0{,}880 * 0{,}149 + 0{,}120 * 0{,}517}$

$R_T' = \dfrac{1{,}000}{0{,}193}$

$R_T' = 5{,}184$

F C.6 $R_T' = \sum_j \dfrac{d_{j;1}}{\lambda'_{j;1}} + \dfrac{d_{j;2}}{\lambda'_{j;2}} + \dfrac{d_{j;3}}{\lambda'_{j;3}} + \dfrac{d_{j;4}}{\lambda'_{j;4}} + \dfrac{d_{j;5}}{\lambda'_{j;5}} + R_{si} + R_{se}$

$R_T' = \sum_j \dfrac{0{,}010}{0{,}160} + \dfrac{}{} + \dfrac{0{,}180}{0{,}042} + \dfrac{0{,}030}{0{,}130} + \dfrac{0{,}020}{0{,}180} + 0{,}170$

$R_T' = \sum 0{,}059 + 0{,}150 + 4{,}286 + 0{,}231 + 0{,}111 + 0{,}170$

$R_T' = \sum 5{,}007$

F C.7 $\lambda'_{j;3} = \dfrac{\lambda_{3a;i} * A_{3a} + \lambda_{3b;i} * A_{3b}}{\Sigma A}$

$\lambda'_{j;3} = \dfrac{0{,}030 * 0{,}880 + 0{,}130 * 0{,}120}{1{,}000}$

$\lambda'_{j;3} = \dfrac{0{,}042}{1{,}000}$

$\lambda'_{j;3} = 0{,}042$

F 8.6 $U_{T;a} = \dfrac{1{,}000}{Rm'}$ $U_{T;b} = \dfrac{1{,}000}{Rm'}$

$U_{T;a} = \dfrac{1{,}000}{6{,}721}$ $U_{T;b} = \dfrac{1{,}000}{1{,}936}$

$U_{T;a} = 0{,}149$ $U_{T;b} = 0{,}517$

C1.2 $Rm' = \sum_j \dfrac{d_1}{\lambda_1} + \dfrac{d_2}{\lambda_2} + \dfrac{d_{3a}}{\lambda_{3a}} + \dfrac{d_4}{\lambda_4} + \dfrac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \dfrac{0{,}010}{0{,}160} + \dfrac{}{} + \dfrac{0{,}180}{0{,}030} + \dfrac{0{,}030}{0{,}130} + \dfrac{0{,}020}{0{,}180} + 0{,}170$

$Rm' = \sum 0{,}059 + 0{,}150 + 6{,}000 + 0{,}231 + 0{,}111 + 0{,}170$

$Rm' = \sum 6{,}721$

C1.2 $Rm' = \sum_j \dfrac{d_1}{\lambda_1} + \dfrac{d_2}{\lambda_2} + \dfrac{d_{3b}}{\lambda_{3b}} + \dfrac{d_4}{\lambda_4} + \dfrac{d_5}{\lambda_5} + R_{si} + R_{se}$

$Rm' = \sum_j \dfrac{0{,}010}{0{,}160} + \dfrac{}{} + \dfrac{0{,}180}{0{,}130} + \dfrac{0{,}030}{0{,}130} + \dfrac{0{,}020}{0{,}180} + 0{,}170$

$Rm' = \sum 0{,}059 + 0{,}150 + 1{,}385 + 0{,}231 + 0{,}111 + 0{,}000$

$Rm' = \sum 1{,}936$

F C.8 $ß = R_T * \Delta U$

$ß = 5{,}087 * 0{,}000$

$ß = 0{,}000$

F 8.8 $\Delta U = \Delta U_a + \Delta U_{ia} + \Delta U_r + \Delta U_a$ = Convectie aan warme zijde isolatie

$\Delta U = 0{,}000 + 0{,}0000 + 0{,}000 + \Delta U_f$ = Omgekeerd dak

$\Delta U = 0{,}000$

U-waarde berekening | Kozijn - Merk A

Project:	Noordeinde 7 te Rijnsburg
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	8-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

$$\frac{\sum A\,gl \quad \frac{U\,gl}{f\,prac} \quad \sum A\,fr \quad U\,fr}{A\,gl \quad A\,fr} \qquad \sum l\,gl \quad \Psi\,gl$$

Variabele	Symbool betekenis
∑A gl	Oppervlakte glas
U gl	U-waarde glas o.b.v product informatie, indien niet beschikbaar forfaitair
f prac	waarde altijd 1
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ gl	Ψ (Psi-waarde) glas o.b.v. tabel L.1 - NTA8800

Berekening

∑A gl	U gl / f prac	∑A fr	U fr	∑l gl	Ψ gl
1,68	0,6 / 1	1,08	0,854	2,19	2,4
1,68		1,08		2,19	
1,008		0,92232		5,256	
				4,95	
				7,63932	
				4,95	

7,55	0,06	5,89	0								
0,453		0									
				=	1,543297						

U-waarde berekening | Kozijn - Merk C

Project:	Noordeinde 7 te Rijnsburg
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	8-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

$$\frac{\sum A_{gl} \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + \sum A_{fr} U_{fr} + \sum l_{gl} \Psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}}$$

Variabele Symbool betekenis

∑A p	Oppervlakte paneel
U p	U-waarde paneel o.b.v. Rc-berekening beoogd paneel
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ p	Ψ (Psi-waarde) paneel = forfairtair 0 (zie NTA 8800 I.2.2.4.3, afbeelding rechterzijde

Berekening

1,72	0,854		0,84	2,4		5,93	0		
			1,72	0,84					
1,46888			2,016			0			
2,56									
3,48488								=	1,3612813
2,56									

U-waarde berekening | Kozijn - Merk I

Project:	Noordeinde 7 te Rijnsburg
Projectnr:	22001.05.11
Datum:	8-6-2023

	= zelf invullen
	= niet aanpassen
	= berekend resultaat

Formule warmtedoorgangscoëfficiënt van een raam of raamdeur, U-waarde in W/m²K

$$\frac{\sum A_{gl} \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + \sum A_{fr} U_{fr} + \sum l_{gl} \Psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}}$$

Variabele Symbool betekenis

∑A p	Oppervlakte paneel
U p	U-waarde paneel o.b.v. Rc-berekening beoogd paneel
∑A fr	Oppervlakte frame
A gl	Oppervlakte glas
U fr	U-waarde frame --> tabel 8.8 ISSO, ander type kozijn? Dan productinfo U-waarde kozijn.
A fr	Oppervlakte frame
∑l gl	Omtrek glas
Ψ p	Ψ (Psi-waarde) paneel = forfairtair 0 (zie NTA 8800 I.2.2.4.3, afbeelding rechterzijde

Berekening

2,95	0,854		2,01	2,4		11,08	0		
			2,95	2,01					
2,5193			4,824			0			
			4,96						
7,3433								=	1,480504
4,96									

U-waarde berekening | Rekenblad

Project:	Noordeinde 7 te Rijnsburg		= zelf invullen
Projectnr:	22001.05.11		= niet aanpassen
Datum:	8-6-2023		= berekend resultaat

Kozijn metrages

Kozijnmerk:	B-1			Ruit type 1		Lengte	0	
Kozijn breedte totaal in mm:	0	mm		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Kozijn lengte totaal in mm:	0	mm		Ruit type 2		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
U-waarde glas:	0,6	W/m²K		Ruit type 3		Lengte	0	
U-waarde frame:	2,4	W/m²K		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Ψ glas:	0,06	Ψ		Ruit type 4		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
				Ruit type 5		Lengte	0	
Omtrek glas totaal in m1	12,55	m²		Aantal repetities	1	Breedte	0	
opp. Glas totaal m2	3,97	m²		Ruit type 6		Lengte	0	
oppervlakte frame totaal m2	1,00	m¹		Aantal repetities	1	Breedte	0	

Berekening

		3,97	0,6		1,00	2,4		12,55	0,06			
			1									
					3,97	1						
		2,382			2,4			0,75				
					4,97							
					5,54							
					4,97					=		1,11

Kozijn metrages

Kozijnmerk:	B-2			Ruit type 1		Lengte	0	
Kozijn breedte totaal in mm:	0	mm		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Kozijn lengte totaal in mm:	0	mm		Ruit type 2		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
U-waarde glas:	0,6	W/m²K		Ruit type 3		Lengte	0	
U-waarde frame:	2,4	W/m²K		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Ψ glas:	0,06	Ψ		Ruit type 4		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
				Ruit type 5		Lengte	0	
Omtrek glas totaal in m1	11,10	m²		Aantal repetities	1	Breedte	0	
opp. Glas totaal m2	2,98	m²		Ruit type 6		Lengte	0	
oppervlakte frame totaal m2	1,41	m¹		Aantal repetities	1	Breedte	0	

Berekening

		2,98	0,6		1,41	2,4		11,10	0,06			
			1									
					2,983	1,41						
		1,7898			3,384			0,67				
					4,393							
					5,84							
					4,393					=		1,33

Kozijn metrages

Kozijnmerk:	D-1			Ruit type 1		Lengte	0	
Kozijn breedte totaal in mm:	0	mm		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Kozijn lengte totaal in mm:	0	mm		Ruit type 2		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
U-waarde glas:	0,6	W/m²K		Ruit type 3		Lengte	0	
U-waarde frame:	2,4	W/m²K		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Ψ glas:	0,06	Ψ		Ruit type 4		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
				Ruit type 5		Lengte	0	
Omtrek glas totaal in m1	13,52	m²		Aantal repetities	1	Breedte	0	
opp. Glas totaal m2	5,18	m²		Ruit type 6		Lengte	0	
oppervlakte frame totaal m2	1,02	m¹		Aantal repetities	1	Breedte	0	

Berekening

		5,18	0,6		1,02	2,4		13,52	0,06			
			1									
					5,18	1,02						
		3,108			2,448			0,81				
					6,2							
					6,37							
					6,2					=		1,03

Kozijn metrages

Kozijnmerk:	D-2			Ruit type 1		Lengte	0	
Kozijn breedte totaal in mm:	0	mm		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Kozijn lengte totaal in mm:	0	mm		Ruit type 2		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
U-waarde glas:	0,6	W/m²K		Ruit type 3		Lengte	0	
U-waarde frame:	2,4	W/m²K		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Ψ glas:	0,06	Ψ		Ruit type 4		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
				Ruit type 5		Lengte	0	
Omtrek glas totaal in m1	10,13	m²		Aantal repetities	1	Breedte	0	
opp. Glas totaal m2	2,54	m²		Ruit type 6		Lengte	0	
oppervlakte frame totaal m2	2,13	m¹		Aantal repetities	1	Breedte	0	

Berekening

		2,54	0,6		2,13	2,4		10,13	0,06			
			1									
					2,54	2,13						
		1,524			5,112			0,61				
					4,67							
					7,24							
					4,67					=		1,55

Kozijn metrages

Kozijnmerk:	E			Ruit type 1		Lengte	0	
Kozijn breedte totaal in mm:	0	mm		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Kozijn lengte totaal in mm:	0	mm		Ruit type 2		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
U-waarde glas:	0,6	W/m²K		Ruit type 3		Lengte	0	
U-waarde frame:	2,4	W/m²K		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Ψ glas:	0,06	Ψ		Ruit type 4		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
				Ruit type 5		Lengte	0	
Omtrek glas totaal in m1	21,29	m²		Aantal repetities	1	Breedte	0	
opp. Glas totaal m2	4,67	m²		Ruit type 6		Lengte	0	
oppervlakte frame totaal m2	2,23	m¹		Aantal repetities	1	Breedte	0	

Berekening

		4,67	0,6		2,23	2,4		21,29	0,06			
			1									
					4,67	2,23						
		2,802			5,352			1,28				
					6,9							
					9,43							
					6,9					=		1,37

Kozijn metrages

Kozijnmerk:	F			Ruit type 1		Lengte	0	
Kozijn breedte totaal in mm:	0	mm		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Kozijn lengte totaal in mm:	0	mm		Ruit type 2		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
U-waarde glas:	0,6	W/m²K		Ruit type 3		Lengte	0	
U-waarde frame:	2,4	W/m²K		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Ψ glas:	0,06	Ψ		Ruit type 4		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
				Ruit type 5		Lengte	0	
Omtrek glas totaal in m1	7,93	m²		Aantal repetities	1	Breedte	0	
opp. Glas totaal m2	1,95	m²		Ruit type 6		Lengte	0	
oppervlakte frame totaal m2	0,59	m¹		Aantal repetities	1	Breedte	0	

Berekening

		1,95	0,6		0,59	2,4		7,93	0,06			
			1									
					1,95	0,59						
		1,17			1,416			0,48				
					2,54							
					3,06							
					2,54					=		1,21

Kozijn metrages

Kozijnmerk:	G			Ruit type 1		Lengte	0	
Kozijn breedte totaal in mm:	0	mm		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Kozijn lengte totaal in mm:	0	mm		Ruit type 2		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
U-waarde glas:	0,6	W/m²K		Ruit type 3		Lengte	0	
U-waarde frame:	2,4	W/m²K		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Ψ glas:	0,06	Ψ		Ruit type 4		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
				Ruit type 5		Lengte	0	
Omtrek glas totaal in m1	2,90	m²		Aantal repetities	1	Breedte	0	
opp. Glas totaal m2	0,46	m²		Ruit type 6		Lengte	0	
oppervlakte frame totaal m2	0,27	m¹		Aantal repetities	1	Breedte	0	

Berekening

		0,46	0,6		0,27	2,4		2,90	0,06			
			1									
					0,46	0,27						
		0,276			0,648			0,17				
					0,73							
					1,10							
					0,73					=		1,50

Kozijn metrages

Kozijnmerk:	H			Ruit type 1		Lengte	0	
Kozijn breedte totaal in mm:	0	mm		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Kozijn lengte totaal in mm:	0	mm		Ruit type 2		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
U-waarde glas:	0,6	W/m²K		Ruit type 3		Lengte	0	
U-waarde frame:	2,4	W/m²K		Aantal repetities	1	Breedte	0	
Ψ glas:	0,06	Ψ		Ruit type 4		Lengte	0	
				Aantal repetities	1	Breedte	0	
				Ruit type 5		Lengte	0	
Omtrek glas totaal in m1	3,27	m²		Aantal repetities	1	Breedte	0	
opp. Glas totaal m2	0,55	m²		Ruit type 6		Lengte	0	
oppervlakte frame totaal m2	0,49	m¹		Aantal repetities	1	Breedte	0	

Berekening

		0,55	0,6		0,49	2,4		3,27	0,06			
			1									
					0,55	0,49						
		0,33			1,176			0,20				
					1,04							
					1,70							
					1,04					=		1,64

UNIDEK EPS

Hectar EPS 100

KU-hectar-eps-100-v5

Kingspan

Prestatieverklaring

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

Handelsnaam	Hectar EPS 100	
Type	EPS 100 RE	
Partij of serienummer (identificatie)	Zie het etiket met CE-markering	
CE codering	EPS-EN13163: 2012+A1:2015-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(5)-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,90)1	
Beoogd gebruik	Thermische isolatie van gebouwen	
Naam en adres van de fabrikant	Kingspan Unidek BV Postbus 101 NL 5420 AC Gemert	
Systeem/Systemen van AVCP	3	
Geharmoniseerde norm	EN13163: 2012+A1:2015	
Notified Body (PTD)	SGS Intron B.V., Sittard - (NB 1939) / Efectis Nederland BV - (NB 1234)	
Certificatie instantie volgens Europese Technische beoordeling	Niet van toepassing	

Essentiële Eigenschappen	**Gedeclareerde Prestatie**	
Warmteweerstand	Warmteweerstand - R_D Warmtegeleidingscoëfficiënt - λ_D Dikte tolerantie	Zie volgende pagina 0.036 W/(m·K) T(2)
Reactie bij brand (RtF)		E
Duurzaamheid van reactie bij brand bij hitte, verwering, veroudering / degradatie	Duurzaamheidskenmerk	NPD
Duurzaamheid van warmtegeleidingscoëfficiënt bij hitte, verwering, veroudering / degradatie	Warmteweerstand - R_D Warmtegeleidingscoëfficiënt - λ_D Duurzaamheidskenmerk	Zie volgende pagina 0.036 W/(m·K) NPD
Druksterkte	Druksterkte of drukspanning	CS(10)100
Treksterkte / Afschuifgedrag	Buigsterkte Treksterkte loodrecht op het oppervlak	BS150 NPD
Duurzaamheid van druksterkte bij veroudering / degradatie	Kruipdruksterkte Vries-dooi weerstand Lange termijn krimp op dikte	NPD NPD - NPD NPD
Waterdoorlatendheid	Langdurige wateropname door onderdompeling Langdurige wateropname door diffusie	NPD - NPD NPD
Waterdampdoorlatendheid	Waterdamp transmissie	NPD - NPD
Contactgeluid transmissie index (vloeren)	Dynamische stijfheid Dikte Samendrukbaarheid	NPD NPD NPD
Continue smeulende verbranding	Continue smeulende verbranding*	NPD
Vrijkomen van gevaarlijke stoffen aan het binnenmilieu	Vrijkomen van gevaarlijke stoffen*	NPD
NPD	No Performance Determined	Geen Prestatie Gedeclareerd

* Geen geharmoniseerde testmethode beschikbaar

De prestaties van het hierboven omschreven product zijn conform de aangegeven prestaties. De prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de hierboven benoemde fabrikant.

Datum Gemert, 08 12 2022 Vervangt alle voorgaande verklaringen

Rob Bierhoff
Managing Director Kingspan Unidek B.V.

UNIDEK EPS

Hectar EPS 100

KU-hectar-eps-100-v5

Kingspan

Prestatieverklaring

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

Dikte in mm	RD	m2K/W
10	0.25	
20	0.55	
30	0.80	
40	1.10	
50	1.35	
60	1.65	
70	1.90	
80	2.20	
90	2.50	
100	2.75	
110	3.05	
120	3.30	
130	3.60	
140	3.85	
150	4.15	
160	4.40	
170	4.70	
180	5.00	
190	5.25	
200	5.55	
210	5.80	
220	6.10	
230	6.35	
240	6.65	
250	6.90	
260	7.20	
270	7.50	
280	7.75	
290	8.05	
300	8.30	
310	8.60	
320	8.85	
330	9.15	
340	9.40	
350	9.70	
360	10.00	
370	10.25	
380	10.55	
390	10.80	
400	11.10	
410	11.35	
420	11.65	
430	11.90	
440	12.20	
450	12.50	
460	12.75	
470	13.05	
480	13.30	
490	13.60	
500	13.85	

DETAILS

wijziging:	A 31 mei 2023 CH		
betreft:	Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg		
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.		
onderdeel:	Principedetails kinderdagverblijf		
projectarchitect:	ir. J.J. Guldemond	projectleider:	J. de Graaf
formaat:	A3	schaal:	1:5
projectnummer:	**18.5074**	bladnummer:	**B.5.02**
getekend:	C. Heemskerk	datum:	14 april 2022

ARCHITECTENBUREAU

PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.890126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

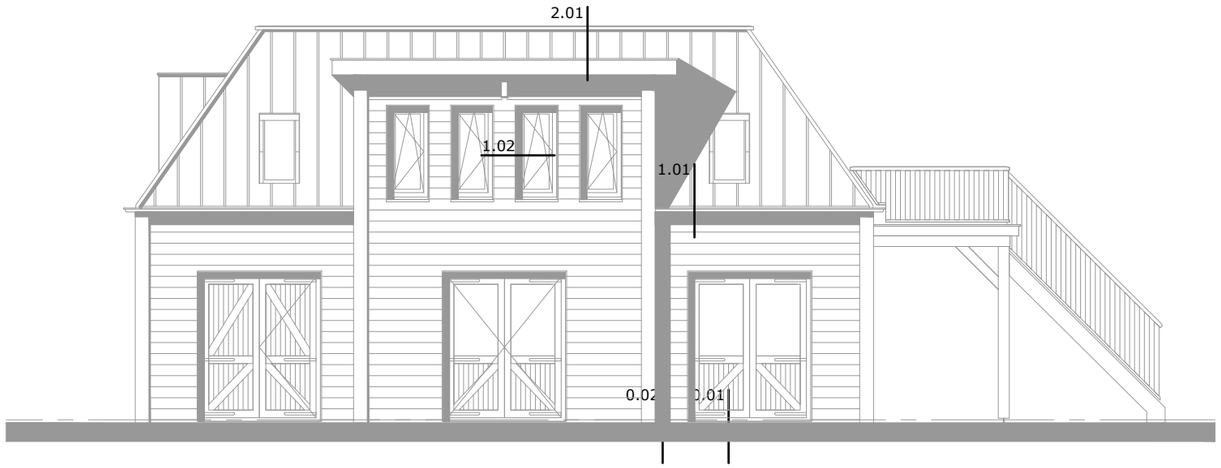
OVERZICHT - DETAILS

DETAILNR.	DATUM	WIJZ. A	WIJZ. B	WIJZ C	WIJZ.D	WIJZ.E	WIJZ.F
voorblad	14-04-22	31-05-23					
overzicht 1	14-04-22	31-05-23					
overzicht 2	14-04-22	31-05-23					
overzicht 3	14-04-22	31-05-23					
overzicht 4	14-04-22	31-05-23					
0.01	14-04-22	31-05-23					
0.02	14-04-22	31-05-23					
0.03	14-04-22	31-05-23					
1.01	14-04-22	31-05-23					
1.02	14-04-22	31-05-23					
1.03	14-04-22	31-05-23					
1.04	14-04-22	31-05-23					
1.05	14-04-22	31-05-23					
2.01	14-04-22	31-05-23					
2.02	14-04-22	31-05-23					
2.03	14-04-22	31-05-23					
2.04	14-04-22	31-05-23					
2.05	14-04-22	31-05-23					

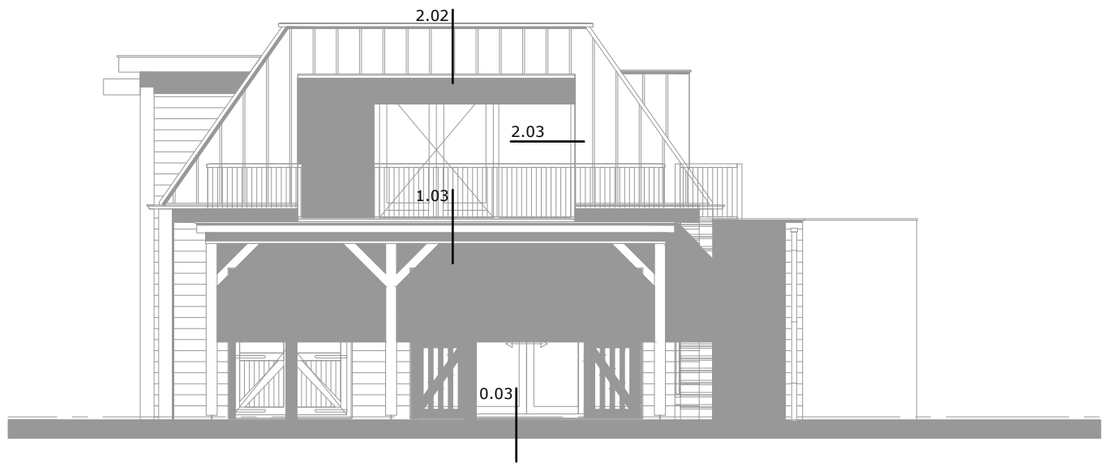
overzicht 1

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



oostgevel

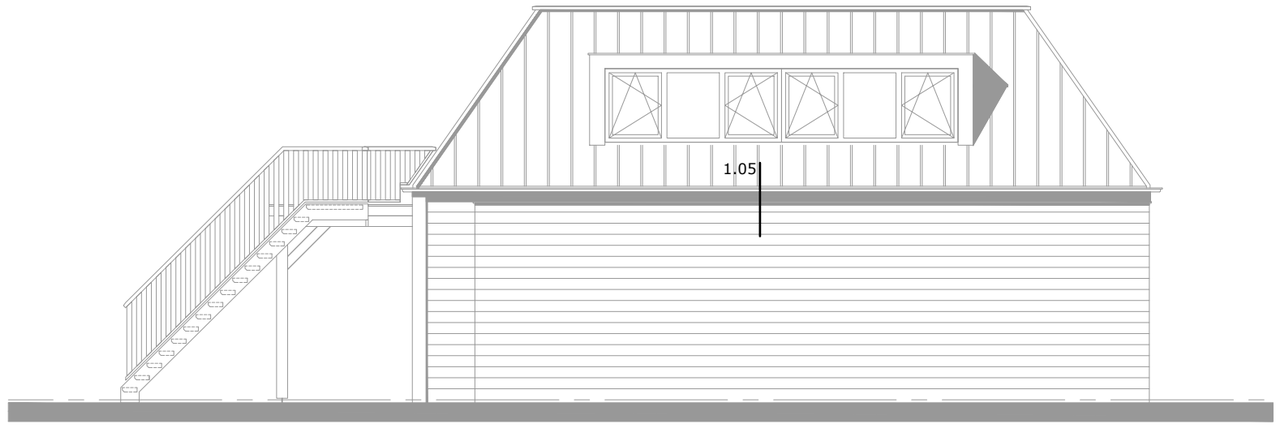


noordgevel

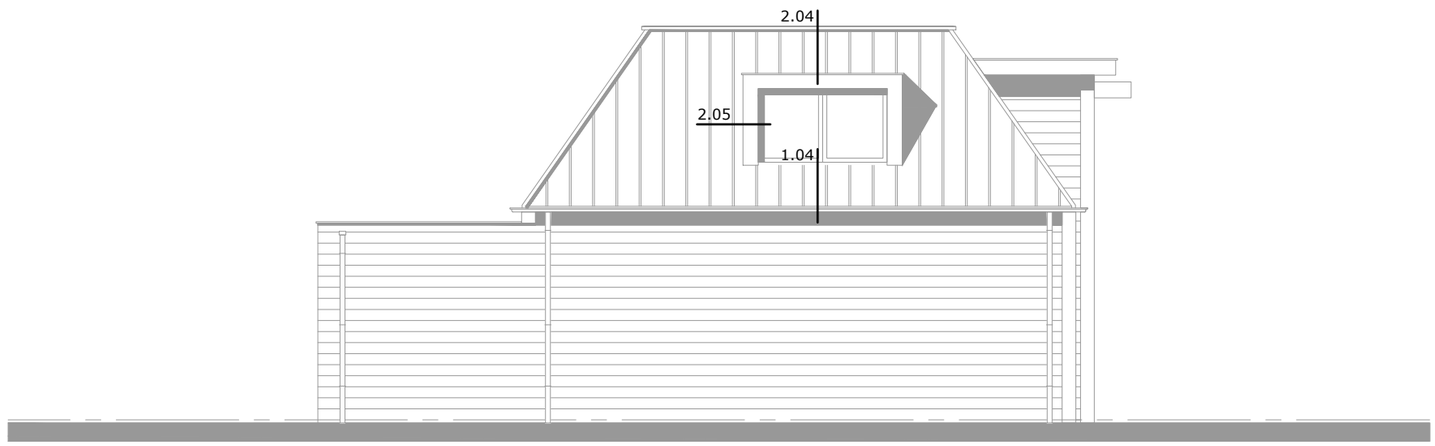
overzicht 2

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



westgevel

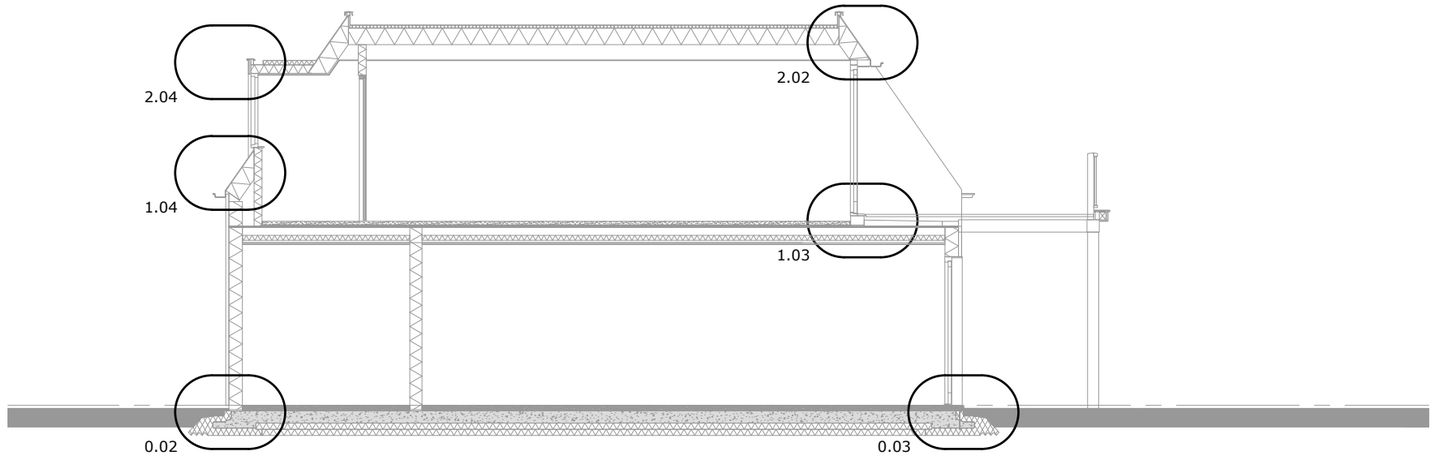


zuidgevel

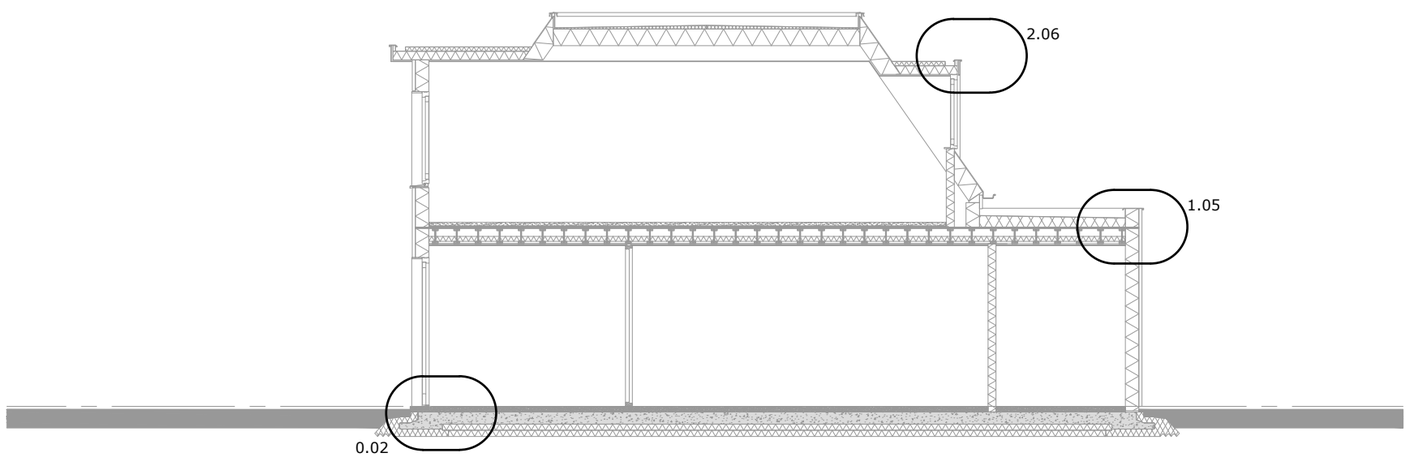
overzicht 3

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



doorsnede A-A

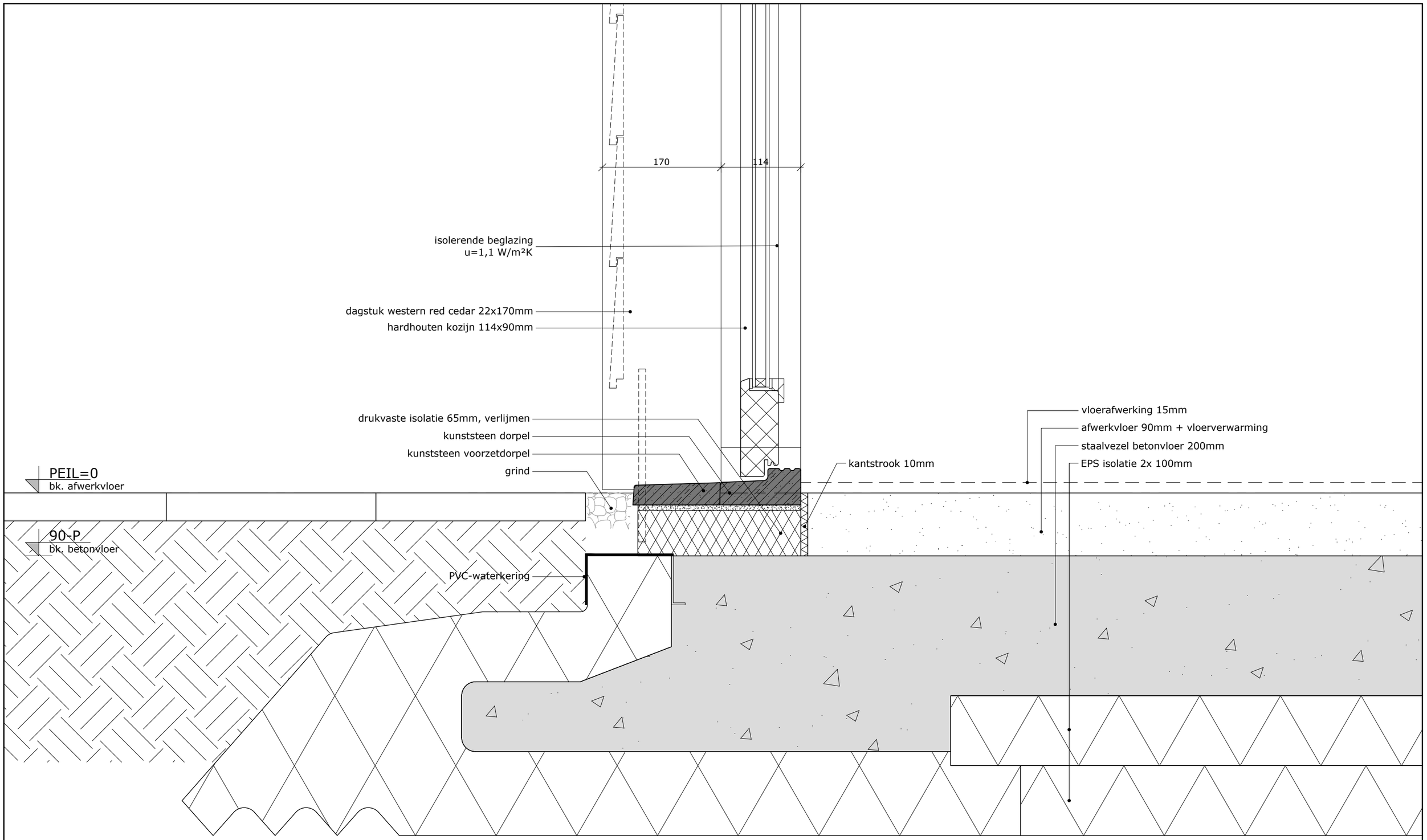


doorsnede B-B

overzicht 4

schaal:	1:100
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

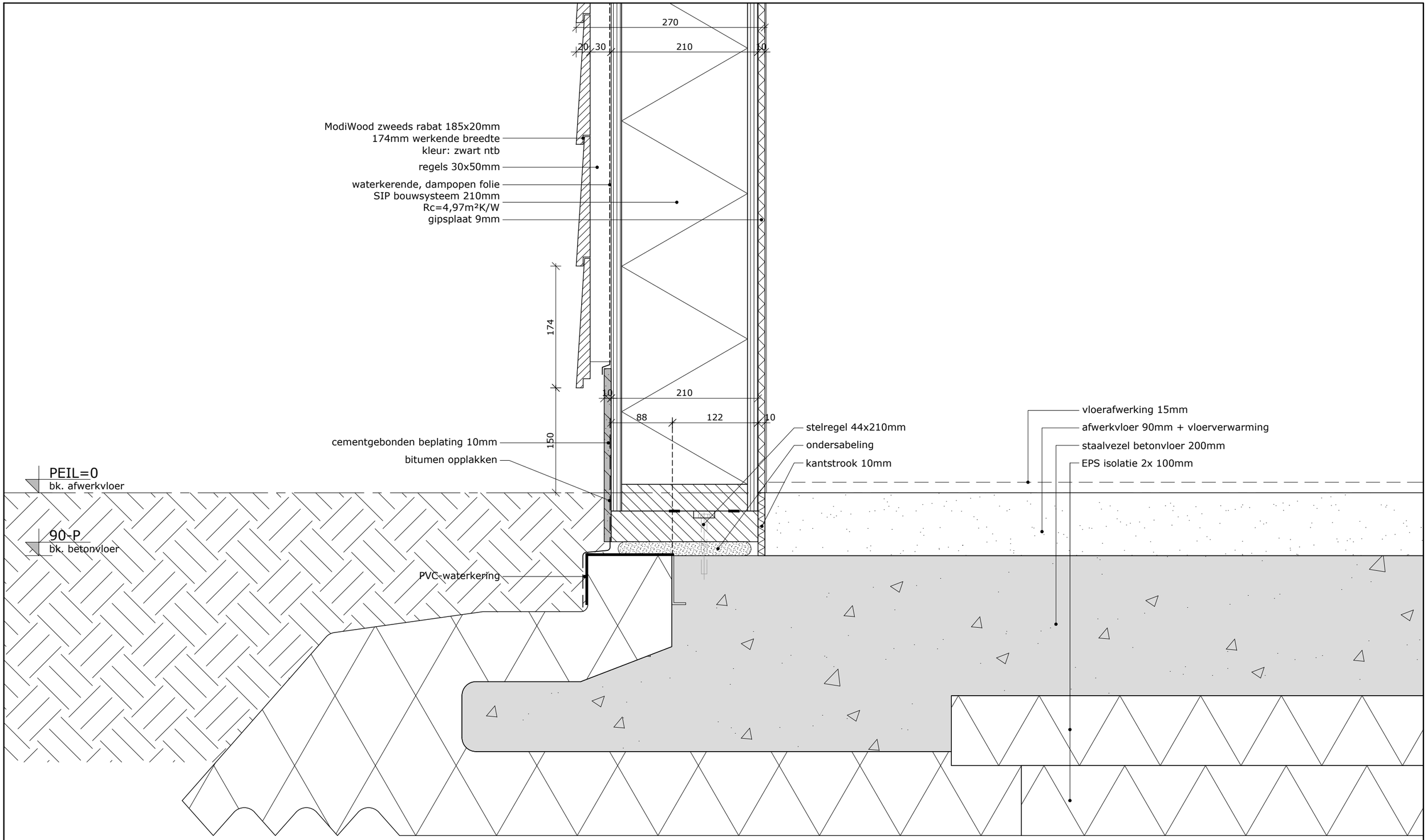
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

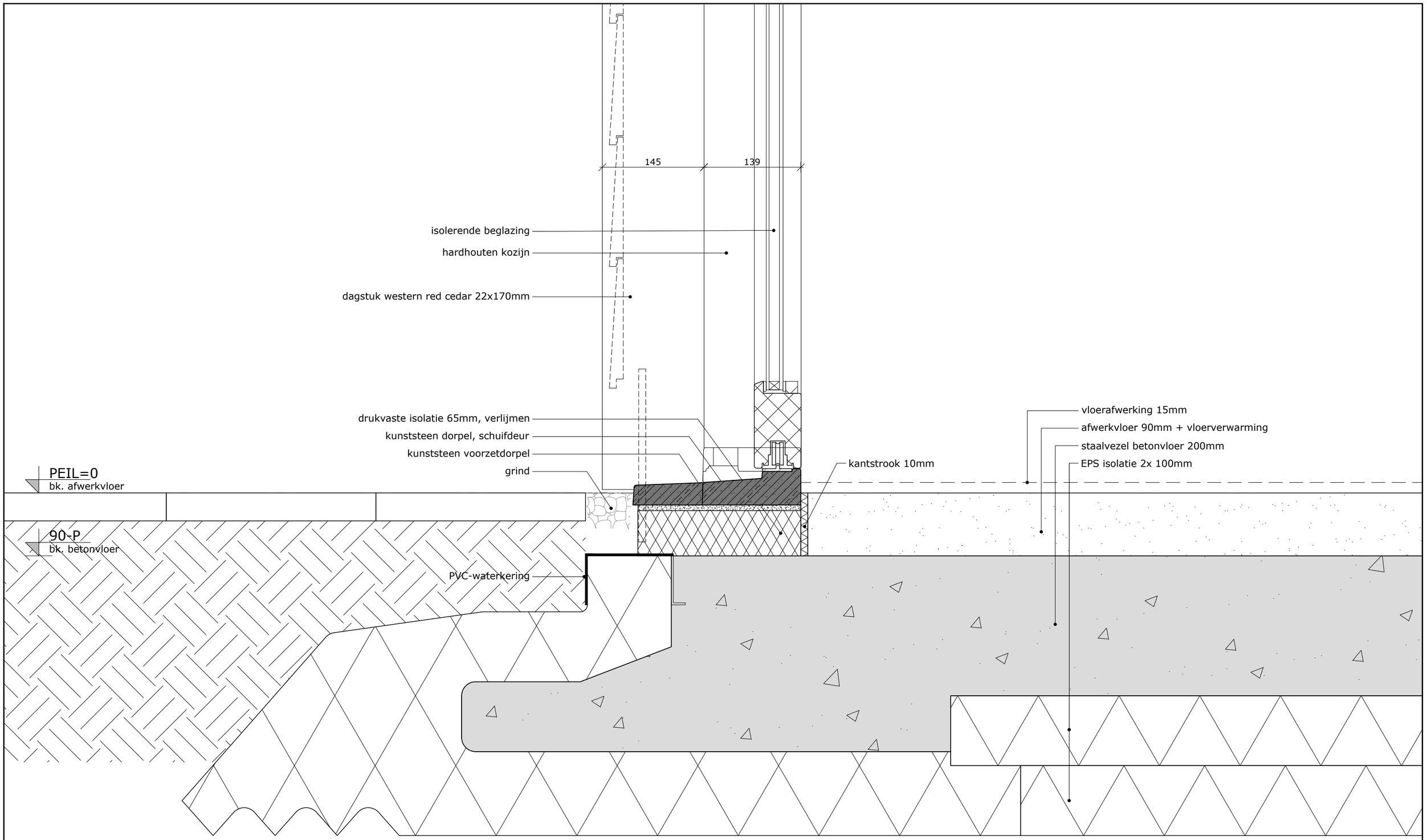
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



0.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

felsbaan/klangen
scheidingslaag
SIPDOM Bouwsysteem dakplaat 270mm

3450+P
bk. goot

zinken bakgoot

55°

muurplaat 96x171mm
ondersabeling

naaddichting

ModiWood zweeds rabat
114mm werkende breedte
kleur: zwart ntb
regels 30x50mm
waterkerende, dampopen folie
SIPDOM Bouwsysteem 210mm
Rc=4,97m²K/W

3000+P
bk. afwerkvloer

kantstrook 10mm
afwerkvloer 60mm + vloerverw.
waterkerende laag
drukvaste isolatie 20mm
underlayment 18mm
Finnjoist 96x250mm
minerale wol 80mm

60
20
18
380
250
22

ModiWood zweeds rabat
114mm werkende breedte
kleur: zwart ntb
regels 30x50mm
waterkerende, dampopen folie
SIPDOM Bouwsysteem 210mm
Rc=4,97m²K/W
gipsplaat 9,5mm

20 30 210 10
270

ok. plafond
2620+P

rachels 20x50mm
gipsplaat 9,5mm

2425+P
bk. kozijn

naaddichting

aluminium waterslag

kader: western red cedar 22x170mm

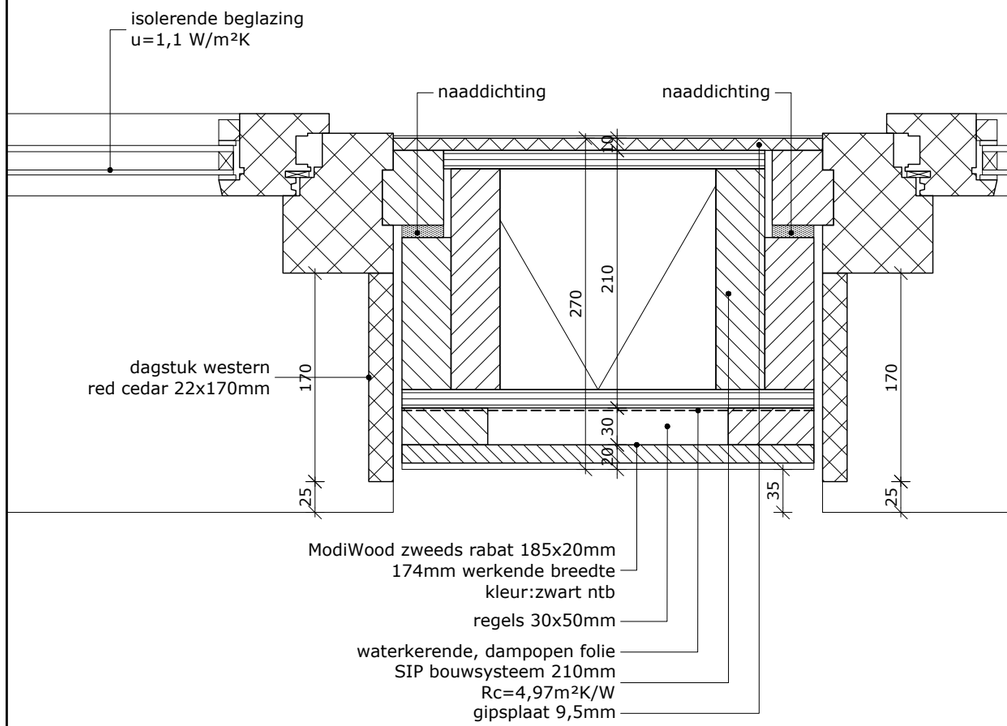
10 160 114

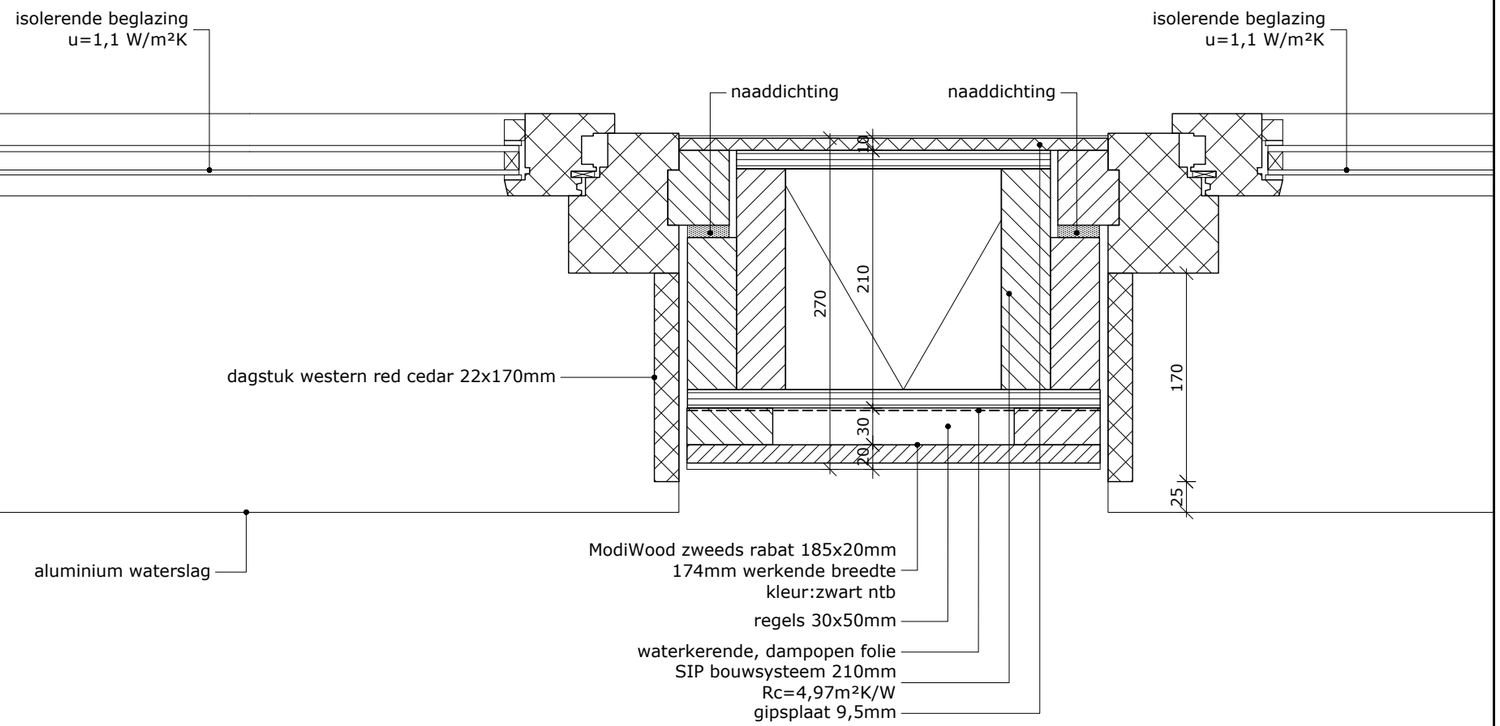
hardhouten kozijn

1.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

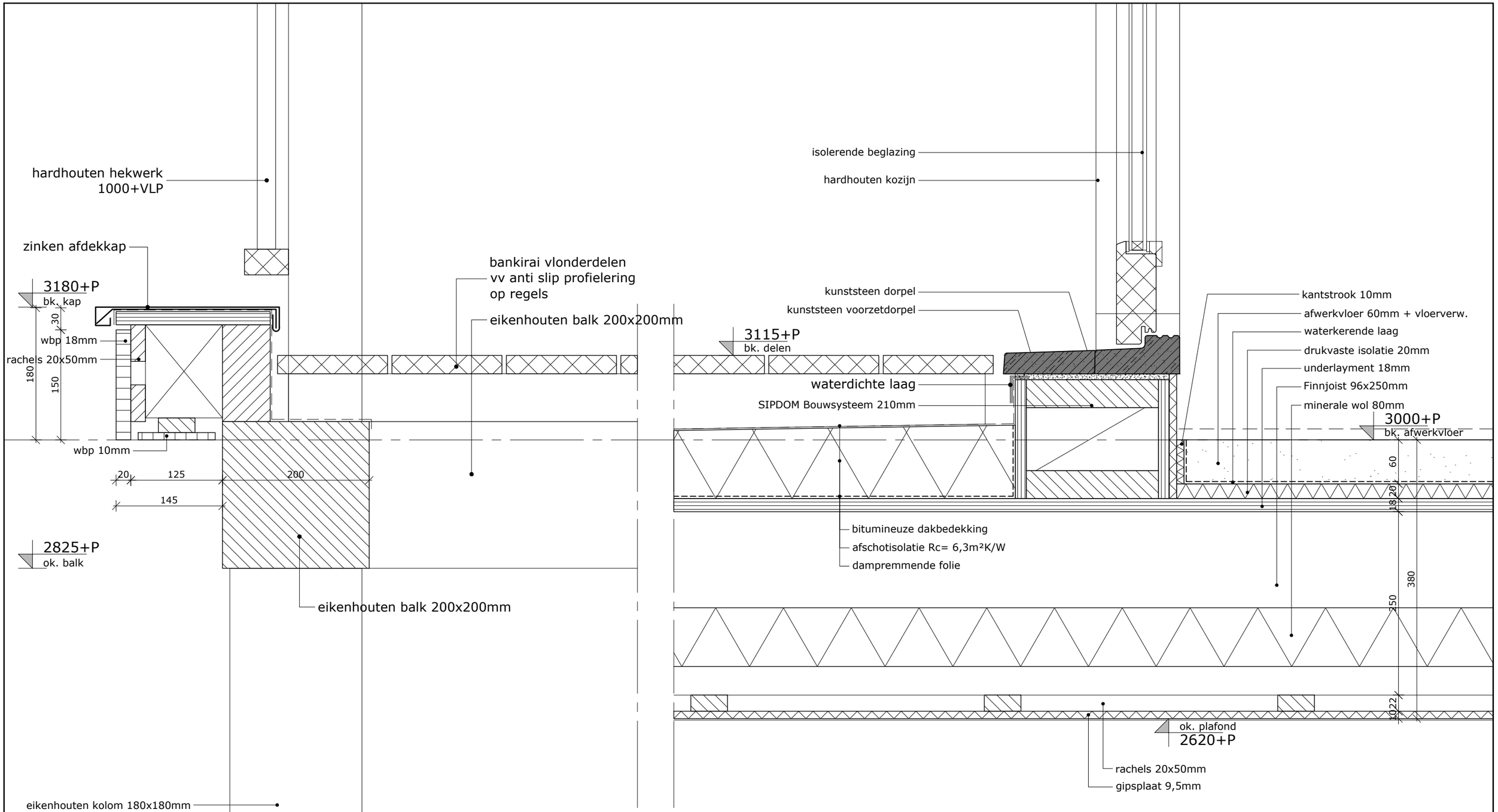




1.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

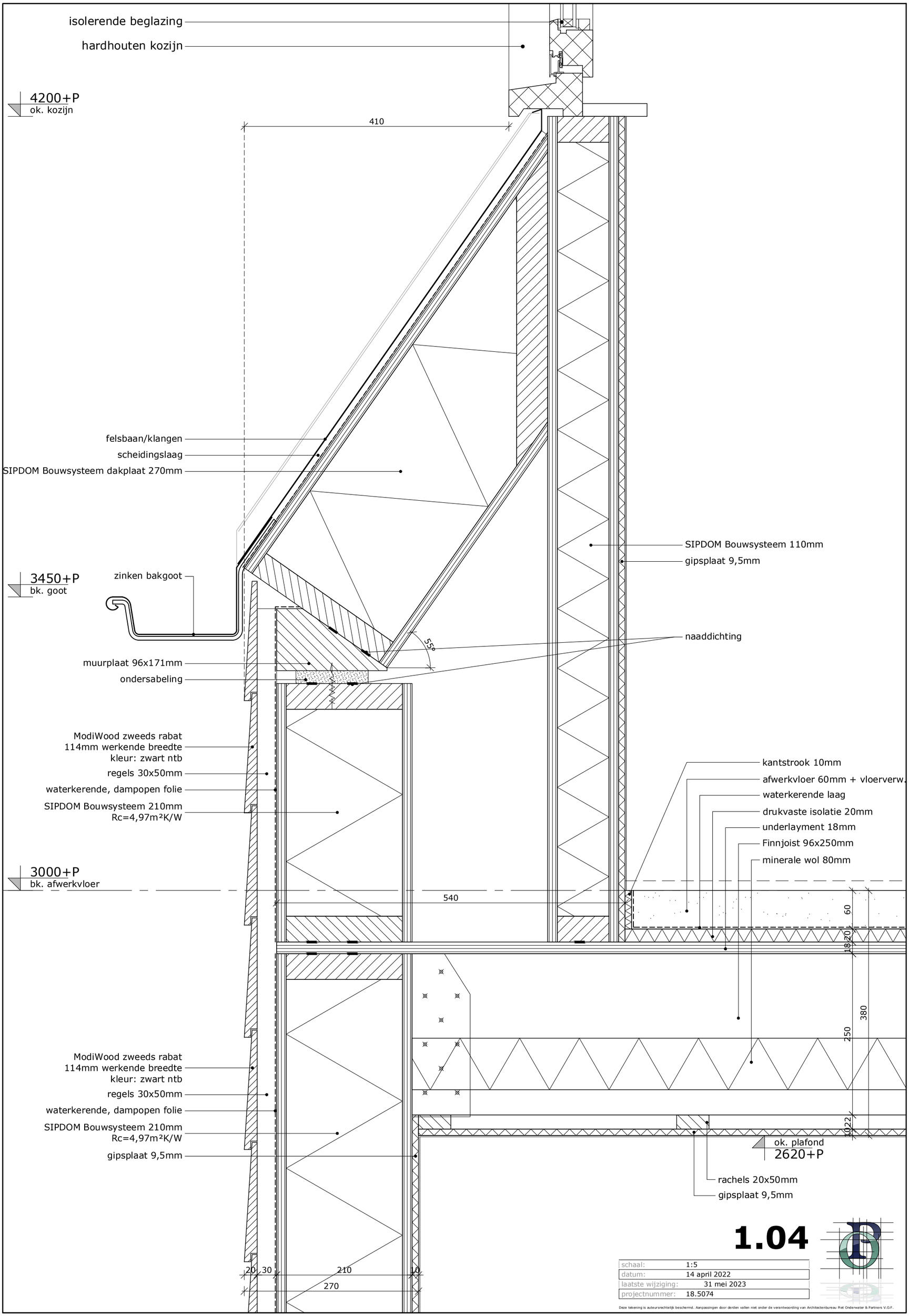
Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



1.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

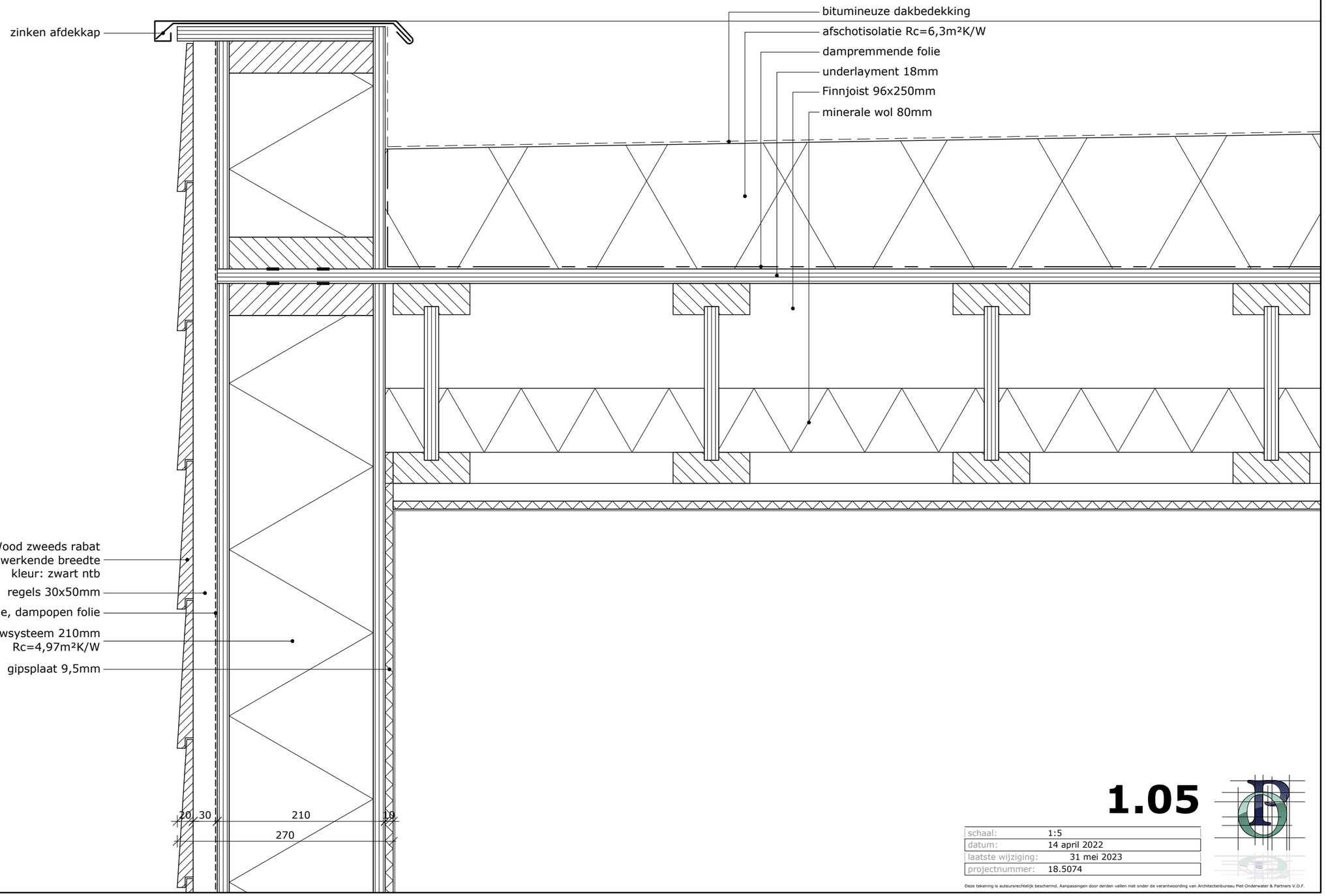


1.04

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

3230+P
bk. dakrand

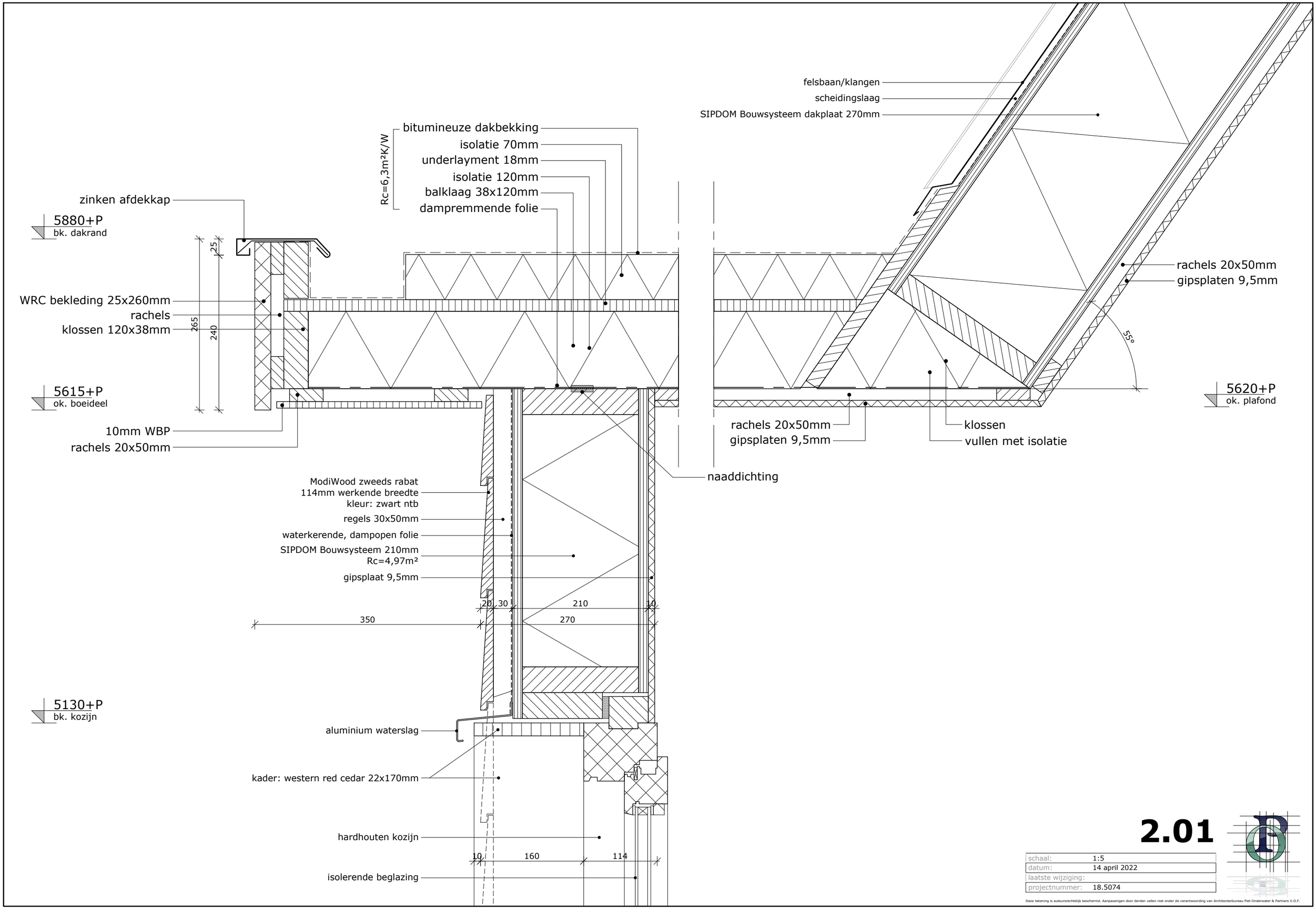


2620+P
ok. plafond

1.05

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

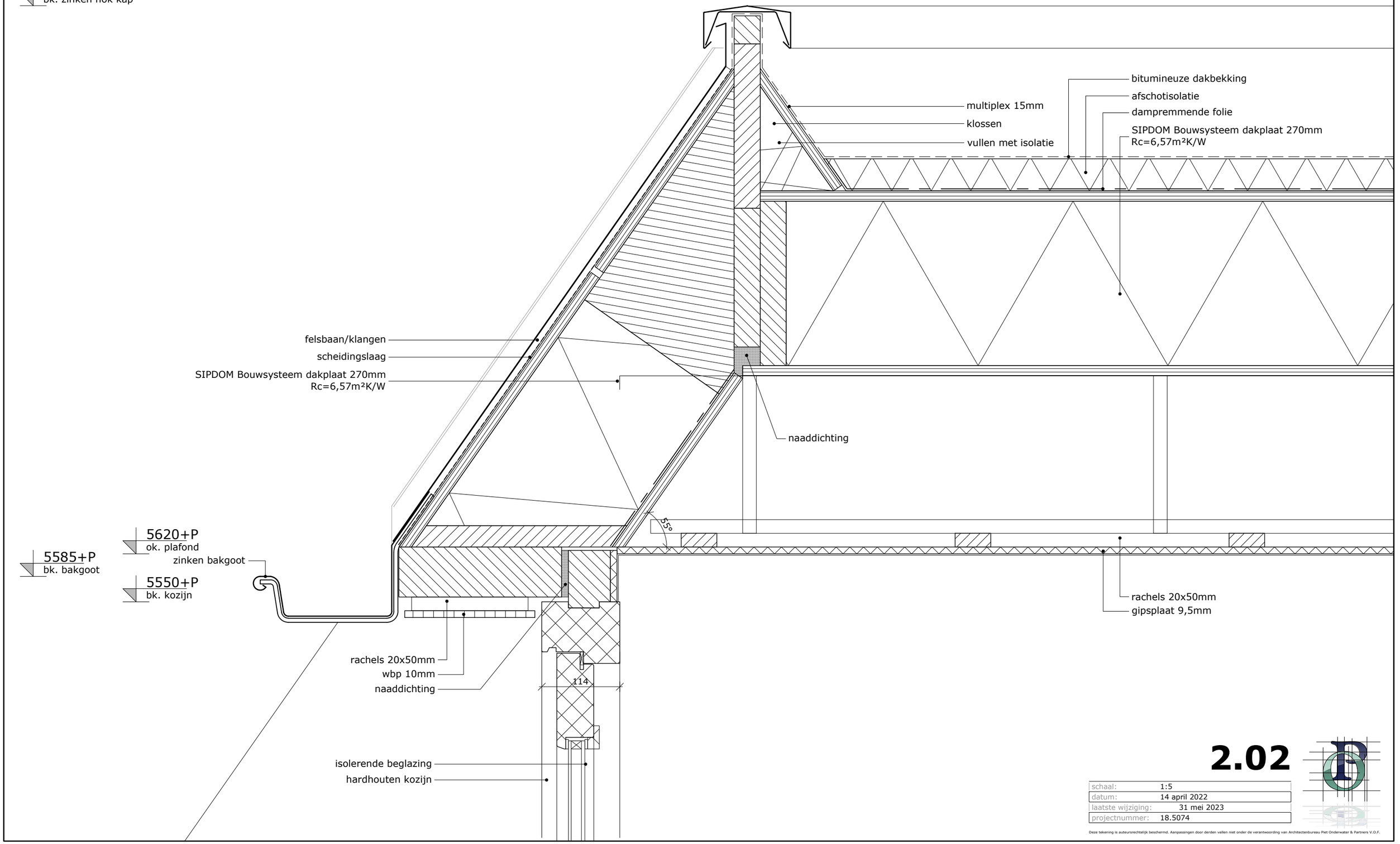


2.01

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

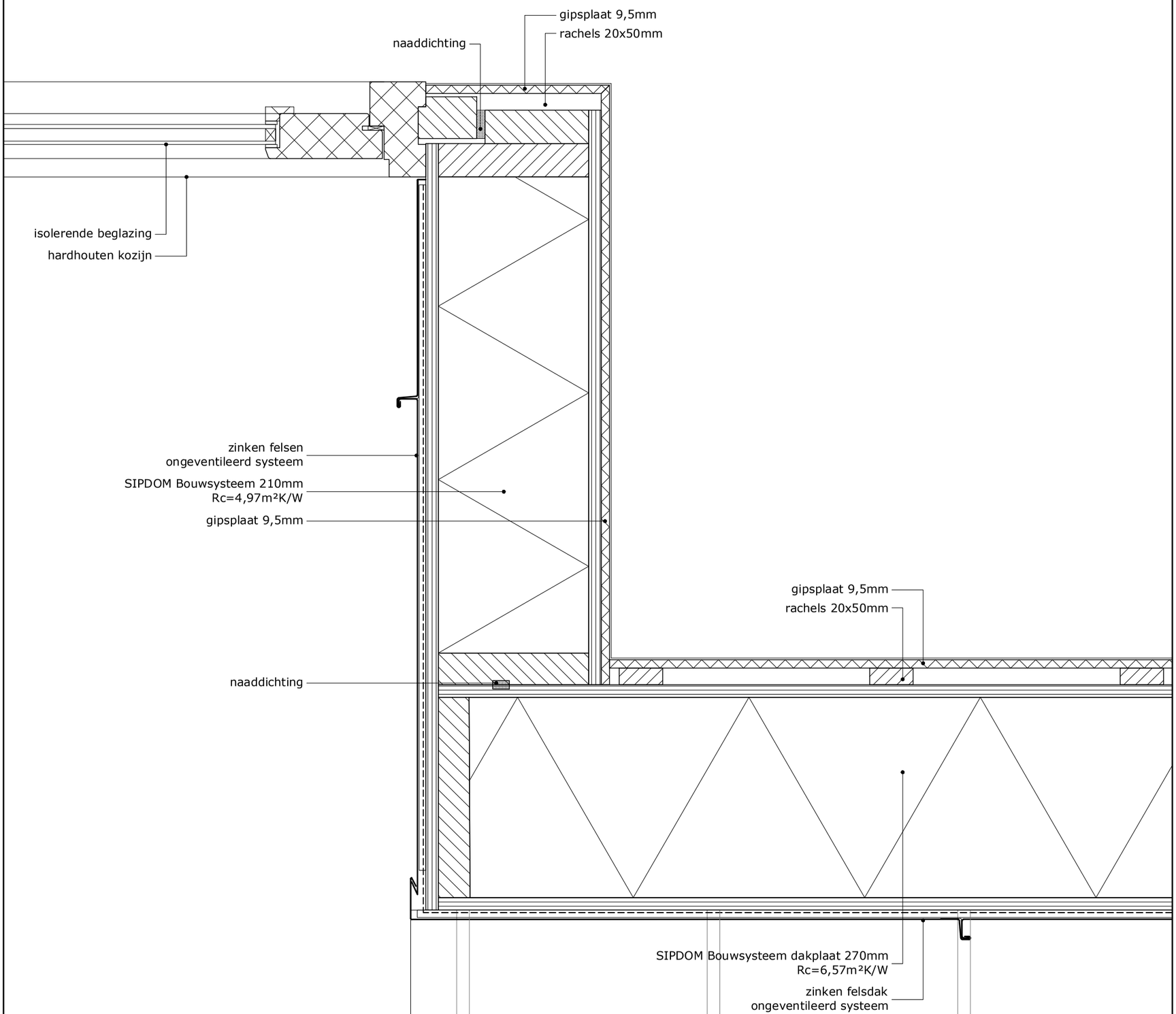
6420+P
bk. zinken nok kap



2.02

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



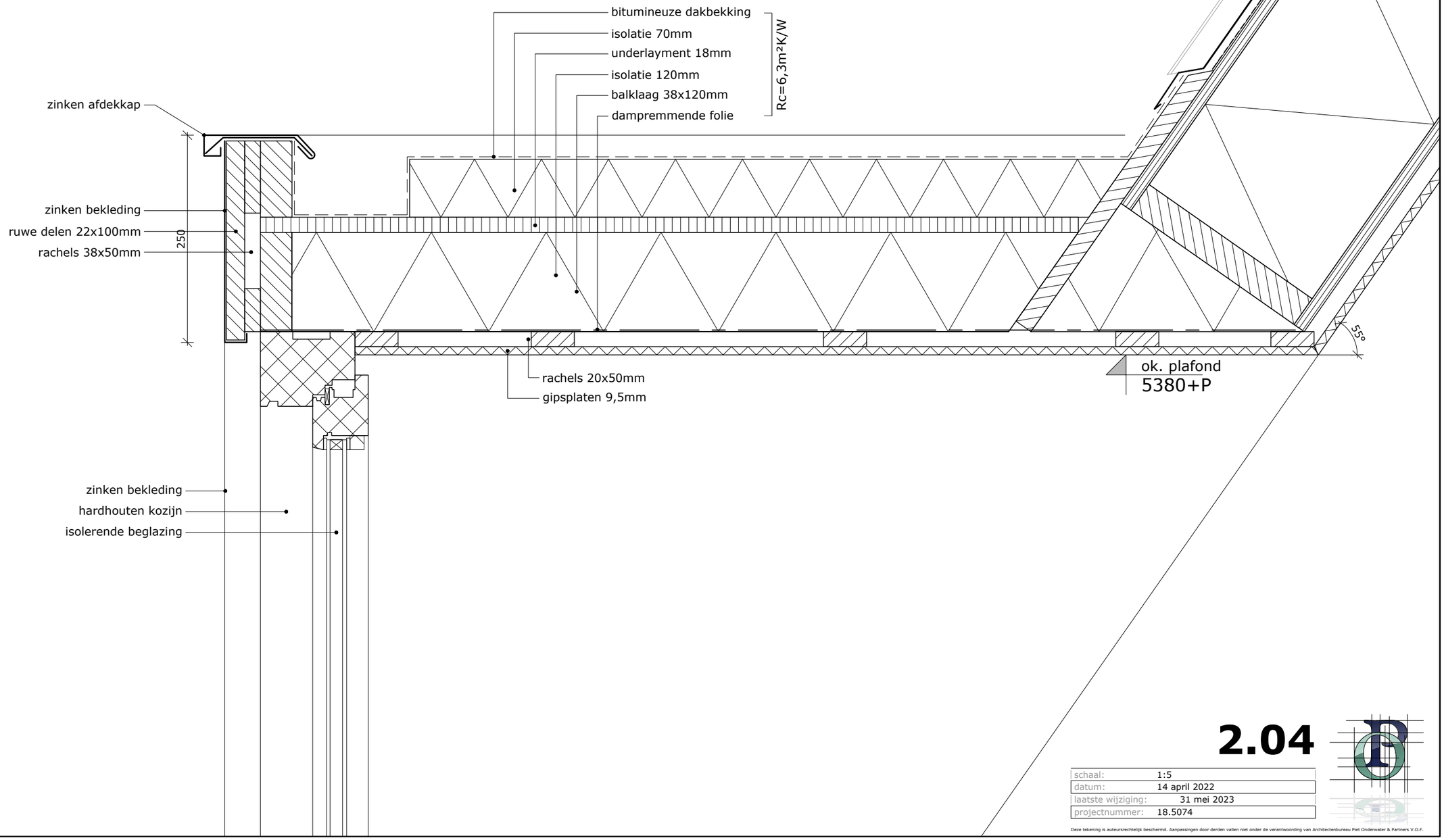
2.03

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

5650+P
bk. dakkapel

ok. stelkozijn
5415+P

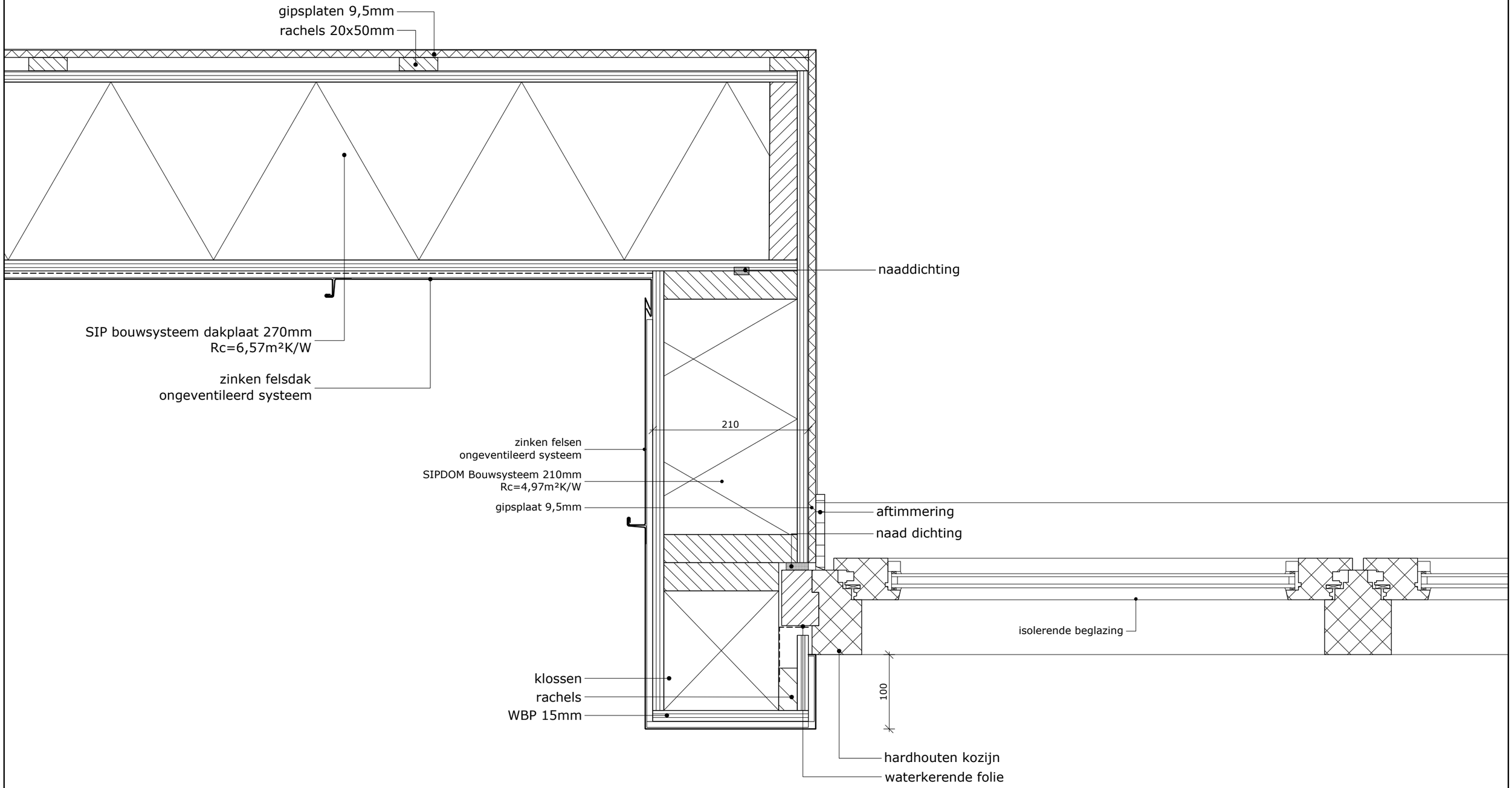


ok. plafond
5380+P

2.04

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.



2.05

schaal:	1:5
datum:	14 april 2022
laatste wijziging:	31 mei 2023
projectnummer:	18.5074

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aanpassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.

Verkennend bodemonderzoek
Noordeinde 7
B nummer 4691
te Rijnsburg



Projectcode:	2001105
Datum:	februari 2020
Versie:	I
Opdrachtgever:	gemeente Katwijk

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 Uitgangssituatie 4

2.1 Algemeen 4

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie 5

2.3 Hypothese 6

3 Bodemonderzoek 7

3.1 Algemeen 7

3.2 Waarnemingen / monstersamenstelling en analysepakketten 7

3.3 Analyseresultaten 8

4 Conclusies en aanbevelingen 9

Bijlagen

1 Overzichtskaart
2 Situatietekening (schaal 1 : 500) A4
3 Grafische boorprofielen
4 Overschrijdingstabellen
5 Analysecertificaten
6 Historisch onderzoek, geraadpleegde bronnen
7 Betrokken personen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Katwijk is door Soilution B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Noordeinde 7, B nummer 4691, te Rijnsburg.

Het onderzoek is verricht in verband met de voorgenomen verkoop van het terrein.

Doel van het bodemonderzoek is een indicatie te krijgen van de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Tevens dient door middel van het onderzoek te worden vastgesteld of de bodemkwaliteit voldoet aan de kwaliteitseisen zoals vastgesteld voor de van toepassing zijnde en/of beoogde gebruiksfunctie.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN-5740 (januari 2009).

In hoofdstuk 2 van de rapportage is de uitgangssituatie beschreven. In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven op het huidige en historische gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie van de locatie. Op basis hiervan en de locatie-inspectie is een hypothese geformuleerd met betrekking tot de te verwachten milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.
In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven. Tenslotte worden in hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

2 Uitgangssituatie

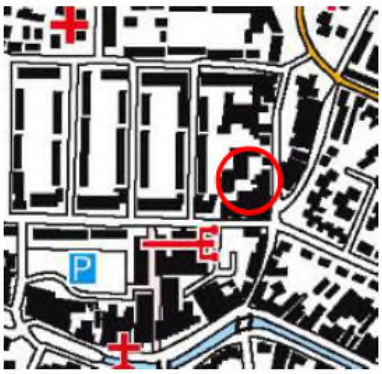
2.1 Algemeen

Locatiegegevens:

Adres:	Noordeinde 7 te Rijnsburg
Kadastrale gemeente:	Rijnsburg
Sectie:	B
Nummers:	4691
Oppervlakte:	528 m^2

Gegevens betreffende de onderzoekslocatie
Uit de bodeminformatie verkregen van het Bodemloket, gemeente Katwijk en de website www.topotijdreis.nl blijkt het volgende:

Op historische kaarten is te zien dat:



2018



1990



1960, westzijde perceel slootje



1930

de locatie al vanaf de jaren ’60 deel uitmaakt van het bebouwd deel van de oude dorpskern van de gemeente Rijnsburg. In 1960 werd de westelijke perceelgrens gevormd door een slootje dat inmiddels is gedempt. De gronden ten westen van de lintbebouwing langs het Noordeinde zijn oorspronkelijk in gebruik is geweest als teeltgrond.

Bodeminformatie perceel
In 2008 is op het perceel Noordeinde 7 te Rijnsburg een verkennend bodemonderzoek verricht. Op het perceel stond toen een bedrijfshal (circa 80 m^2). De rest van het terrein was in gebruik als weide (grasland). De loods was in gebruik bij een aannemer. De locatie is aangemerkt als onverdacht. Voorafgaand aan het onderzoek is de locatie geïnspecteerd. Hierbij is in de hal een motorgrasmaaier aangetroffen. Het terreindeel tussen de hal en de openbare weg was bestraat. Het overig terreindeel is in gebruik geweest als weide waar tot omstreeks 2008 geiten zijn gehouden.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt de toplaag en de ondergrond licht verontreinigd met zware metalen en PAK. De toplaag is tevens licht verontreinigd met som PCB en enkele OCB (som DDX, som drins en chloordaan. Het grondwater was licht verontreinigd met chroom en zink en matig verontreinigd met arseen.

Omgeving
Bij het raadplegen van bodemloket zijn in de directe omgeving van de locatie geen mobiele verontreinigingen bekend die mogelijk van invloed zijn, of zijn geweest op de bodemkwaliteit ter plaatse van de te onderzoeken locatie.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De informatie die hieronder volgt is grotendeels afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland van de afdeling Grondwater en Geo-Energie van TNO te Delft en informatie afkomstig van de site “Dinoloket”.
De holocene deklaag in het gebied is circa 7 meter dik en bestaat een afwisseling van kleiig en zandig ontwikkelde lagen plaatselijk onderbroken door een veenlaag. Het eerste watervoerend pakket wordt aangetroffen op een diepte vanaf circa 7 meter –mv. In bijlage 3 zijn ondergrondgegevens van de directe omgeving van de locatie toegevoegd.

Tijdens het bodemonderzoek is het grondwater aangetroffen op circa 1,0 m-mv. Het maaiveld bevindt zich rond 0,8 m+NAP. Op basis van de beperkte onderzoeksgegevens kan geen betrouwbare uitspraak worden gedaan over de horizontale stromingsrichting van het freatisch grondwater.

2.3 Hypothese

Op basis van eerder onderzoek is de volgende algemene hypothese opgesteld:
In de toplaag worden licht verhoogde concentraties zware metalen, PAK, PCB en OCB verwacht;
- In d ondergrond worden licht verhoogde concentraties zware metale n en PAK verwacht;
- In het grondwater worden licht verhoogde concnetraties zware metalen verwacht.

Als basis voor het onderzoeksprogramma van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van de bemonsteringsintensiteit volgens het protocol B1 uit de NEN-5740 (januari 2009, paragraaf 5.1) voor een perceel met een oppervlakte van 528 m^2. De toplaag wordt naast het standaardanalysepakket ook onderzocht op gechloreerde bestrijdingsmiddelen.

Ter hoogte van de westelijk perceelgrens bevond zich in het verleden een slootje. Dit slootje is na 1960 gedempt. Er wordt een diepe boring ter plaatse van het voormalig sloottracé verricht. Bevindingen tijdens het veldwerk kunnen aanleiding geven de onderzoeksopzet aan te passen of uit te breiden. Indien in de bodem puindelen worden waargenomen wordt het onderzoek uitgebreid met de parameter asbest.

3 Bodemonderzoek

3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht op 20 januari 2020. In totaal zijn negen boringen verricht (nummers 1 t/m 6). In boorgat 1 is een peilbuis geplaatst. Tijdens het plaatsen van de peilbuis is het grondwater aangetroffen op circa 1 m-mv. Het peilfilter is geplaatst van 1,5 tot 2,5 m-mv.

De boringen zijn met een Edelmanboor uitgevoerd. Bij de plaatsing van de peilbuis is geen werkwater gebruikt. De opgeboorde grond is per bodemlaag of in trajecten van ten hoogste 0,5 meter bemonsterd. Zintuiglijk afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd. De opgeboorde grond is lithologisch en zintuiglijk onderzocht. Tussen plaatsing en bemonstering van de peilbuis is een wachttijd van minimaal zeven dagen aangehouden, de bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 29 januari 2020.

De veldwerkzaamheden, monstername en monsterbehandeling zijn uitgevoerd door Brussee Milieukundig Veldwerkbureau (B-MKV) te Katwijk conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. B-MKV is gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL (certificaat VB-076/5). Een overzicht van de betrokken personen is opgenomen in bijlage 7. De bodem-monsters zijn voor chemische analyse bij Eurofins Analytico aangeboden en conform de AS3000 accreditatie onderzocht. Soilution B.V. en B-MKV zijn als opdrachtnemers onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen de partijen bestaat geen relatie zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7. van de BRL SIKB 2000.

3.2 Waarnemingen / monstersamenstelling en analysepakketten

De bodem is voornamelijk opgebouwd uit een zandige ophooglaag op klei. Er is bij boring 01 van 0,7 tot 1,0 m-mv een laag bruin-grijze slakken aangetroffen en vanaf een diepte van 1,5 m-mv is een slibhoudende bodemlaag aangetroffen met sporen baksteen. Ook ter plaatse van de aanvullende boringen 01.2 en 01.3 zijn vanaf respectievelijk 1,1 of 1,2 m-mv slibhoudende lagen waargenomen.

Bij de watermonstername (29-01-2020) zijn de volgende metingen verricht:

	Pb1
Zuurgraad (pH)	6,97
Elektrisch geleidingsvermogen (µS/cm)	1239
Grondwaterstand (m-mv)	1,12
NTU	9,7
Temperatuur (°C)	8,3
Toestroming/belucht	matig/nee

De pH- en EC-waarden wijken niet af van de van nature voorkomende waarden.

De grafische boorprofielen van de grondboringen zijn opgenomen in bijlage 3.
De monstersamenstelling en de analysepakketten zijn weergegeven in tabel 3.2.2.

Tabel 3.2.2: monstersamenstelling en analysepakketten

Boring	Traject (m-mv)	Samenstelling	Grond(meng)monstercode	Analysepakket[1]
Grond				
1	0,0 – 0,5	zand	1.1 → mm 1	NEN + OCB + H/L
2	0,0 – 0,2	zand	2.1	
3	0,0 – 0,25	zand	4.1	
4	0,0 – 0,25	zand	4.1	
5	0,0 – 0,5	zand	5.1	
6	0,2 – 0,7	zand	6.3	
1	1,0 – 1,5	klei	1.4 → mm 2	NEN + H/L
6	0,7 – 1,2	klei	6.4	
1	1,5 – 2,0	klei, slib, spoor baksteen	1.5	NEN + OCB+ H/L
slakken				
1	0,7 – 1,0	slakken	1.3	NEN-parameters
Grondwater:				
Pb 1	1,5 – 2,5	grondwater	Pb 1	NEN
Grond aanvullend				
1	2,3 – 2,5	klei	1.7	Cu,Pb,Zn + H/L
01.1	1,5 – 2,0	klei	01.1.4	Cu,Pb,Zn + H/L
01.2	1,1 – 1,6	klei, slib	01.2.4	Cu,Pb,Zn + H/L
01.3	1,2 – 1,7	klei, slib, spoor baksteen	01.3.4	Cu,Pb,Zn + H/L

[1] voor de samenstelling van de NEN-pakketten wordt verwezen naar onderstaande tekst
H organische stofgehalte
L lutumgehalte
OCB orchanochloor bestrijdingsmiddelen
Bijmenging bodemvreemd materiaal +=zwak ++=matig +++=sterk

De standaard analyse-pakketten van de NEN-5740 volgens het Besluit Bodemkwaliteit zijn als volgt samengesteld:

* Grond:
  - zware metalen (barium, cadmium, koper, kobalt, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
  - polychloorbifenylen (PCB's-7)
  - minerale olie;
  - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-VROM10).

* Grondwater:
  - zware metalen (barium, cadmium, koper, kobalt, kwik, lood, molybdeen, nikkel zink);
  - vluchtige aromatische (BTEXN) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (CKW);
  - minerale olie.

3.3 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan de circulaire streef- en interventiewaarde van februari 2000. De streef- en interventiewaarden van de grond zijn bodemtype-afhankelijk en gecorrigeerd op basis van de lutum- en organische stofgehalten. Om de mate van verontreiniging tekstueel weer te geven, wordt de volgende terminologie gehanteerd:

* niet verontreinigd: concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
* licht verontreinigd: concentratie hoger dan de achtergrondwaarde maar lager dan de richtwaarde voor nader onderzoek;
* matig verontreinigd: concentratie hoger of gelijk aan de richtwaarde voor nader onderzoek maar lager dan de interventiewaarde;
* sterk verontreinigd: concentratie hoger dan of gelijk aan de interventiewaarde.

De analysecertificaten van het milieulaboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. Uit de gegevens in de tabellen in bijlage 4 blijkt het volgende:

Grond:
* grondmengmonster mm 1, toplaag is licht verontreinigd met lood, drins en PCB en is niet verontreinigd met de overige onderzochte stoffen;
* grondmengmonster mm 2, ondergrond, is licht verontreinigd met lood en niet met de overige onderzochte stoffen;
* grondmengmonster 1[150-200], slibhoudende ondergrond, is licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, som DDD, PAK, matig verontreinigd met zink en sterk verontreinigd met lood.

Grondwater:
* het grondwatermonster uit peilbuis 1 is, met uitzondering van licht verhoogde concentraties barium en naftaleen, niet verontreinigd met de overige onderzochte parameters.

Slakken:
In de slakkenlaag aangetroffen bij boring zijn geen verhoogde concentraties PAK, PCB of minerale olie aangetoond. In het monster van de slakken zijn licht tot matig verhoogde concentraties zware metalen aangetoond.

Aanvullend onderzoek:
De sterke loodverontreiniging in de slibhoudende ondergrond bij boring 1 is aanleiding geweest voor aanvullend onderzoek. De sterke loodverontreiniging is verticaal begrensd door analyse van grondmonster 1[230-250 m-mv]. In dit grondmonster is het loodgehalte lager dan de achtergrondwaarde.

Ter indicatie van de horizontale verspreiding zijn drie aanvullende boringen verricht. Overeenkomstig de verwachting zijn ook bij de boringen 01.2 en 01.3 slibhoudende lagen, deze zijn immers uitgevoerd in het voormalig sloottracé. In de slibhoudende lagen zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties koper en zink aangetoond. In beide monsters wordt voor lood de tussenwaarde overschreden. Ter plaatse van boring 01.1 is in de ondergrond een licht verhoogd loodgehalte aangetoond. Hiermee is de sterke loodverontreiniging binnen de kadastrale perceel horizontaal begrensd en wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond geschat op circa 5 m^3.

4 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Katwijk heeft Soilution B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Noordeinde 7, sectie B nummer 4691, te Rijnsburg. Het onderzoek is verricht om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen in verband met de voorgenomen verkoop van het terrein.

Tijdens de maaiveld-inspectie zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen en zijn geen verzakkingen, ophogingen, verkleuringen en brandplekken aangetroffen. Tijdens het veldwerk is ter plaatse van het voormalig sloottracé op een punt een slakkenlaag aangetroffen (geschatte hoeveelheid circa 2 m^3) en in de ondergrond zijn slibresten aanwezig.

Uit het chemisch-analytisch onderzoek blijkt met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit het volgende:

- het geanalyseerde grondmengmonster van de toplaag, is uitgezonderd licht verhoogde concentraties lood, drins en PCB, niet verontreinigd met de overige geanalyseerde stoffen;
- het geanalyseerde grondmengmonster van de ondergrond is uitgezonderd een licht verhoogde concentratie lood niet verontreinigd met overige geanalyseerde stoffen;
- in het geanalyseerde grondwatermonster zijn met uitzondering van licht verhoogde concentraties barium en naftaleen geen verontreinigingen aangetoond.

De opgestelde hypothesen ten aanzien van de algemene kwaliteit van de bodem wordt niet verworpen. Ter hoogte van de westelijke perceelgrens heeft i n het verleden een sloot gelopen. Het hart van deze voormalige sloot valt naar verwachting samen met de perceelgrens. Op één punt is in de slibhoudende ondergrond een concentratie lood aangetoond boven de interventiewaarde. Met aanvullend onderzoek is de omvang van de loodverontreiniging ingeschat op een volume van 5 m^3. Dit is ruimschoots lager dan het volumecriterium geval van ernstige bodemverontreiniging (i.c. 25 m^3). Alleen in geval bij herinrichting ter hoogte van de westelijk perceelgrens dieper gegraven zal worden dan 1,5 m-mv dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van sterk verontreinigde grond.

Nadrukkelijk wordt vermeld dat het onderhavige bodemonderzoek niet bedoeld is ter vaststelling van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel tijdens herinrichtings- en/of bouwwerkzaamheden vrijkomende grond. Indien hiervan sprake is wordt aanbevolen de grond aan te bieden bij een grondbank die erkend is volgens BRL9335 en/of te keuren volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Volledigheidshalve dient nog te worden opgemerkt dat dit bodemonderzoek, zoals ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Binnen de beoordeelde bodem kunnen variaties in stofconcentraties voorkomen.

Groenlo, februari 2020
Soilution BV

drs. T. Lexmond



Bijlagen

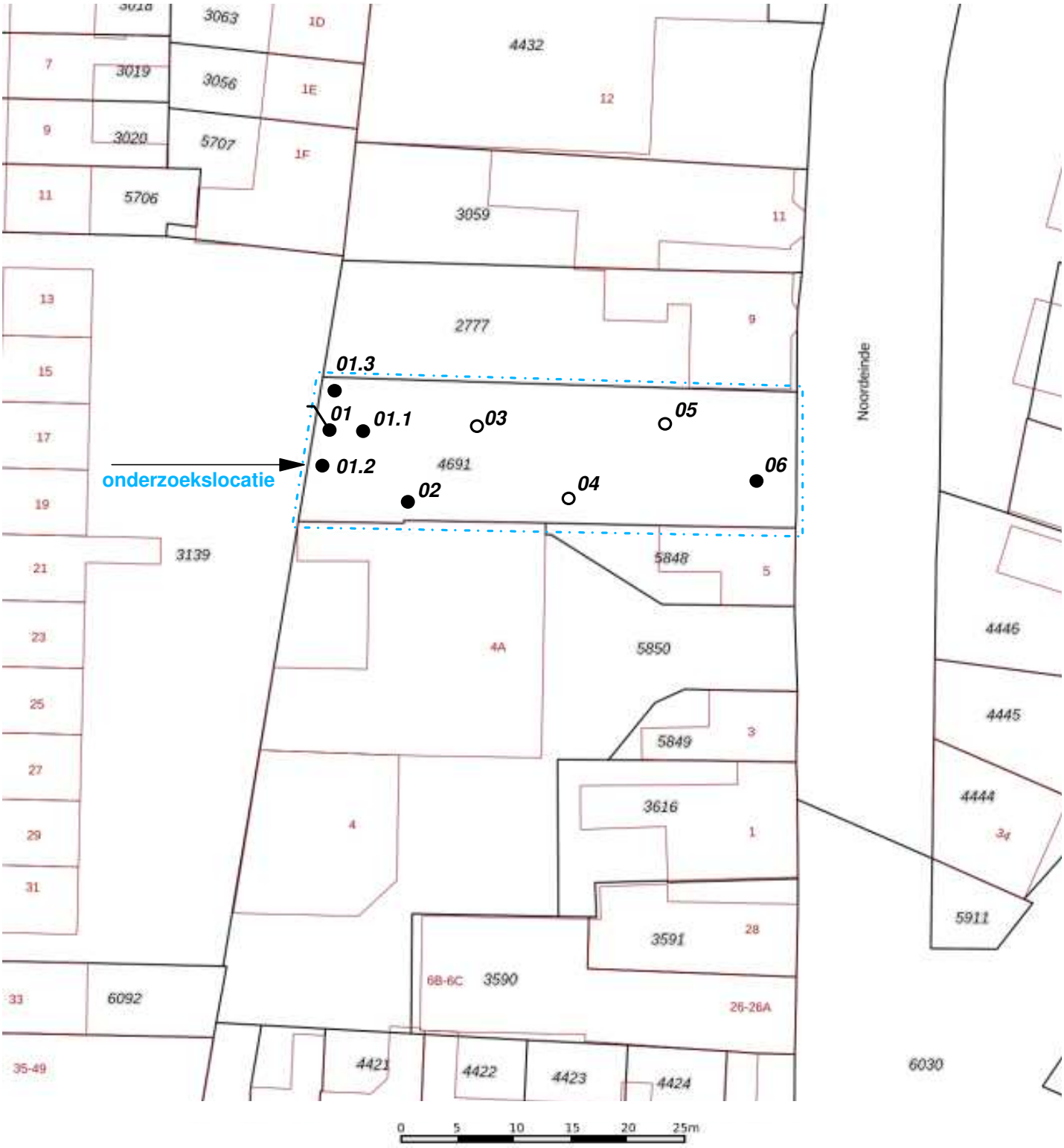
1 Overzichtskaart
2 Situatietekening (schaal 1 : 500) A4
3 Grafische boorprofielen
4 Overschrijdingstabellen
5 Analysecertificaten
6 Historisch onderzoek, geraadpleegde bronnen
7 Betrokken personen

Bijlage 1: Overzichtskaart



Onderzoekslocatie rood omcirkeld

Bijlage 2: Situatietekening (schaal 1 : 500) A4



- boring 0,5 m-mv
- boring 2,0 m-mv
- boring 1,5 m-gws

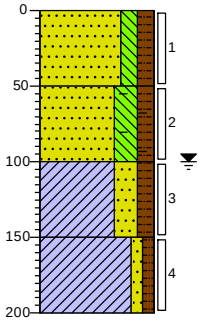
werk: Nooreinde 7 Rijnsburg		
titel: tekening met boringen		
file: 2001105tb	projectnr: 2001105	tek: TL
datum: feb. 2020	schaal: 1:500	form: A4
SOILUTION		bijlage: 2

Bijlage 3: Grafische boorprofielen, sonderingen en boorprofiel omgeving

Boring: 01.1

X: 90490,42
Y: 467637,42
Datum: 29-1-2020
GWS: 100

Maaiveldhoogte: maaiveld

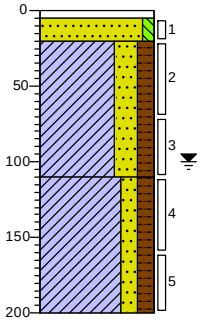


0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak kleihoudend, sporen baksteen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-100
Klei, sterk zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor
-150
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
-200

Boring: 01.2

X: 90486,53
Y: 467634,69
Datum: 29-1-2020
GWS: 100

Maaiveldhoogte: maaiveld

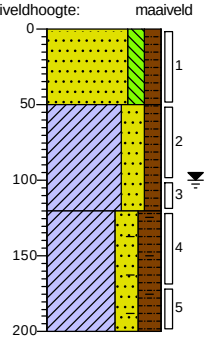


0 tegel
-5
-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
Klei, sterk zandig, matig humeus, laagjes zand, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-110
Klei, matig zandig, matig humeus, sporen slib, geen olie-water reactie, donkergrijs, Guts
-200

Boring: 01.3

X: 90487,40
Y: 467640,03
Datum: 29-1-2020
GWS: 100

Maaiveldhoogte: maaiveld

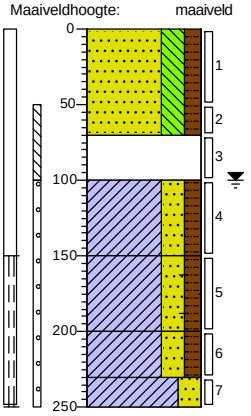


0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk zandig, matig humeus, laagjes zand, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-120
Klei, sterk zandig, sterk humeus, laagjes zand, sporen baksteen, matig slibhoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor
-200

Boring: 01

X: 90486,97
Y: 467637,48
Datum: 20-1-2020
GWS: 100

Maaiveldhoogte: maaiveld

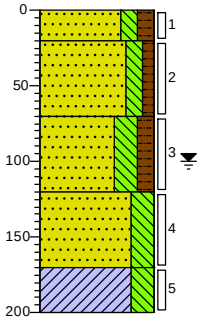


0 braak
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-70
Volledig slakken, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
-100
Klei, sterk zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
-150
Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, matig slibhoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor
-200
Klei, sterk zandig, matig humeus, sterk slibhoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor
-230
-250
Klei, sterk zandig, laagjes zand, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 02

X: 90492,04
Y: 467630,47
Datum: 20-1-2020
GWS: 100

Maaiveldhoogte: maaiveld

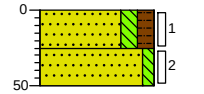


0 braak
-20
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
-70
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, matig kleihoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-120
Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, Edelmanboor
-170
Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
-200

Boring: 03

X: 90500,23
Y: 467636,46
Datum: 20-1-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld



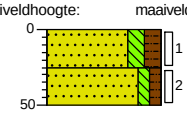
0 braak
-25
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor

Projectcode: 2001105

Boring: 04

X: 90506,83
Y: 467629,83
Datum: 20-1-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

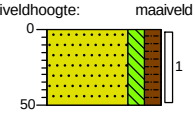


0 braak
-25 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 05

X: 90516,11
Y: 467636,54
Datum: 20-1-2020

Maaiveldhoogte: maaiveld

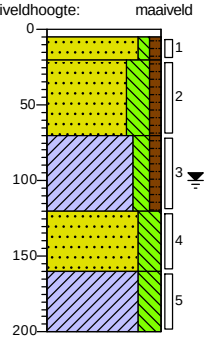


0 braak
-50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken klei, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 06

X: 90525,24
Y: 467633,26
Datum: 20-1-2020
GWS: 100

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 tegel
-5
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
-70 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, brokken klei, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor
-120 Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
-160 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor
-200 Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor

Boring: F1

Datum: 20-1-2020

0

0

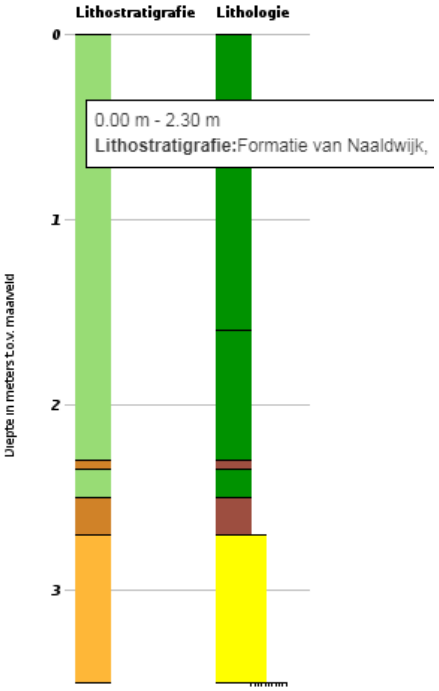
Boring: F2

Datum: 20-1-2020

0

0

Projectcode: 2001105



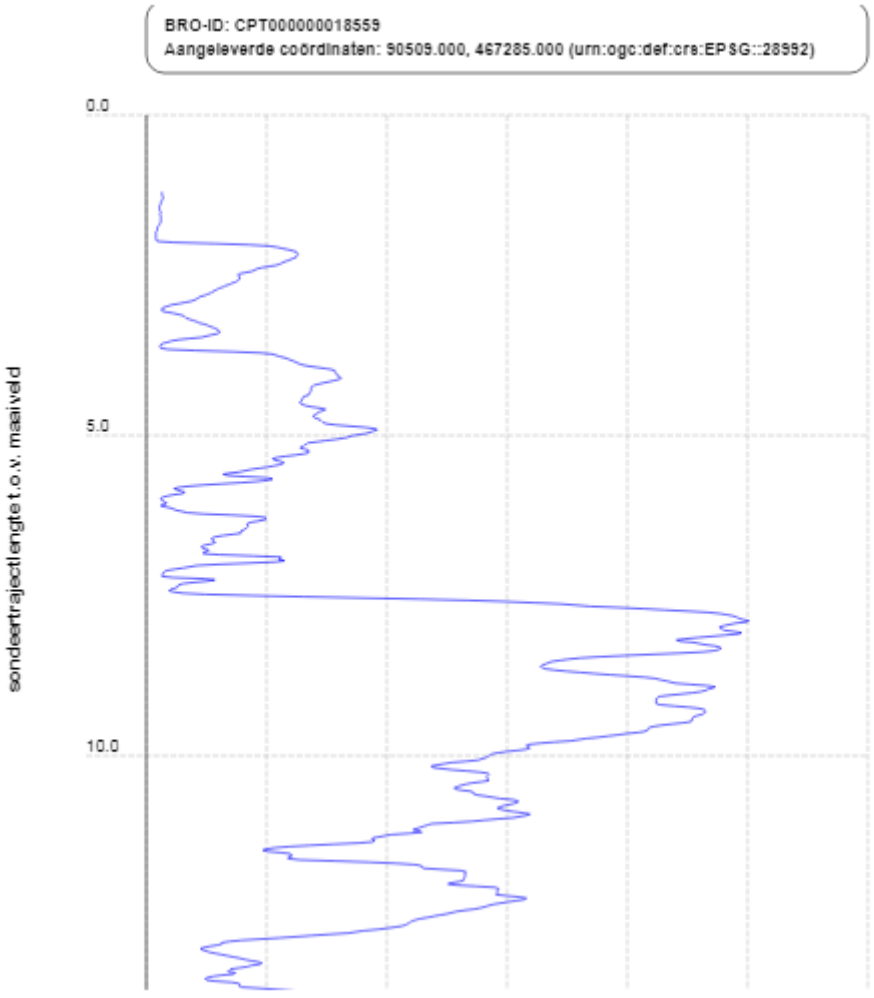
Identificatie:	B30F1738
Coördinaten:	90453, 467550 (RD)
Maaiveld:	0.80 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie:	Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode:	Onbekend
Kwaliteit interpretatie:	Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie

- NAWA
- NI
- NAZA

Lithologie

- Klei
- Zand fijne categorie
- Veen



Bijlage 4: Toetsingstabellen

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	2001105
Projectnaam	Noordeinde 7
Ordernummer	2001105g1
Datum monstername	20-01-2020
Monsternemer	J. Brussee
Certificaatnummer	2020008642
Startdatum	21-01-2020
Rapportagedatum	03-02-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,4	84,4					
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,4	4,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	74,52		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2235	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,848	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,4	17,46	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,088	0,1209	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	17,01	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	34	50,44	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	116,1	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,241					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,07					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,07					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	26,55					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,8	23,45					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	14,48					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	84,48	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0016	0,0055	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	0,0058	0,02					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0048					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,002	0,0068					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0051	0,0175					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0015	0,0051					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0072	0,0248	*	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0048	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0022	0,0075	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0058	0,02	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0027	0,0093	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,011						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0048	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,027	0,0937	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,028						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,0034					
PCB 153	mg/kg ds	0,0012	0,0041					
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,0037					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0061	0,021	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,087	0,087					
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,085	0,085					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,073	0,073					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,079	0,079					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,71	0,709	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11155069	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1+05.1+06.3

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	2001105
Projectnaam	Noordeinde 7
Ordernummer	2001105g1
Datum monstername	20-01-2020
Monsternemer	J. Brussee
Certificaatnummer	2020008642
Startdatum	21-01-2020
Rapportagedatum	03-02-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82	82					
Organische stof	% (m/m) ds	1,5	1,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,7	7,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	43	97,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2216	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4	11,69	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	29,39	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,088	0,1158	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	25,71	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	130	185,1	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	51	93,82	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	0,057	0,057					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,372	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11155070	mm og 2: 01.4+06.4

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	2001105
Projectnaam	Noordeinde 7
Ordernummer	2001105g1
Datum monstername	20-01-2020
Monsternemer	J. Brussee
Certificaatnummer	2020008642
Startdatum	21-01-2020
Rapportagedatum	03-02-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	72,7	72,7					
Organische stof	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6	6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	83	214,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,57	0,8439	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,1	10,03	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	43	73,3	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,3	0,3982	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	24,06	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	1300	1836	***	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	300	565,3	**	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,7	18,33					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	22	52,38					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	73	173,8					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	43	102,4					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	15	35,71					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	170	404,8	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachlooreposide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Heptachlooreposide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0033					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0055	0,0131					
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,0011	0,0026					
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,01	0,0238					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,005	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachlooreposide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,011	0,0264	*	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0062	0,0147	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,019						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,029	0,0695	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,031						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0116	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,61	0,61					
Anthraceen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,7	0,7					
Chryseen	mg/kg ds	0,75	0,75					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,57	0,57					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,42	0,42					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,37					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5,4	5,501	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11155071	01[150-200]: 01.5

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	2001105
Projectnaam	Noordeinde 7
Ordernummer	2001105g1
Datum monstername	20-01-2020
Monsternemer	J. Brussee
Certificaatnummer	2020008642
Startdatum	21-01-2020
Rapportagedatum	03-02-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,6	81,6					
Organische stof	% (m/m) ds	5,8	5,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	130	395,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1994	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	16	45,34	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	39	66,86	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	0,1752	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	88,73	**	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	48	68	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	62	121,7	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,621					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,034					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,034					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13,28					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	6,034					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,241					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	42,24	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0084	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,058	0,058					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,084	0,084					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,42	0,422	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	11155072	01[70-100]: 01.3

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer	2001105
Projectnaam	Noordeinde 7
Ordernummer	2001105g2
Datum monstername	20-01-2020
Monsternemer	J. Brussee
Certificaatnummer	2020014309
Startdatum	29-01-2020
Rapportagedatum	03-02-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie				
Organische stof		1		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2		
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses				
Droge stof	% (m/m)	78,9	78,9	
Organische stof	% (m/m) ds	1	1	
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,2	
Metalen				
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,731	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,66	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	78	166,5	*

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	11173042	1[230-250]: 01.7	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

-	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer	2001105
Projectnaam	Noordeinde 7
Ordernummer	2001105g3
Datum monstername	29-01-2020
Monsternemer	J. Brussee
Certificaatnummer	2020014654
Startdatum	30-01-2020
Rapportagedatum	04-02-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel	3	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie										
Organische stof		1,8			2,8			2,8		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		8,9			7,5			6,9		
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	78,6	78,6		77,1	77,1		75,5	75,5	
Organische stof	% (m/m) ds	1,8	1,8		2,8	2,8		2,8	2,8	
Gloeirest	% (m/m) ds	97,6			96,7			96,7		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8,9	8,9		7,5	7,5		6,9	6,9	
Metalen										
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	38,44	-	44	74,79	*	23	39,77	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	80	111,7	*	240	338,3	**	210	299	**
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	130	-	110	200,8	*	160	299,1	*

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	11174267	01.1[150-200]: 01.1.4	Overschrijding Achtergrondwaarde
2	11174268	01.2[110-160]: 01.2.5	Overschrijding Achtergrondwaarde
3	11174269	01.3[120-170]: 01.3.4	Overschrijding Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

-	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	2001105
Projectnaam	Noordeinde 7
Ordernummer	2001105w1
Datum monstername	29-01-2020
Monsternemer	J. Brussee
Certificaatnummer	2020014652
Startdatum	30-01-2020
Rapportagedatum	05-02-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	79	79	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3,5	3,5	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	2,7	2,7	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	65	65	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	1	1	*	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11174265	Pb 01: 01-PB1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5: Analysecertificaten

Soilution BV
T.a.v. Ton Lexmond
Marhuizenpad 5
7141 HA GROENLO

Analysecertificaat

Datum: 03-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020008642/1
Uw project/verslagnummer	2001105
Uw projectnaam	Noordeinde 7
Uw ordernummer	2001105g1
Monster(s) ontvangen	20-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2001105	Certificaatnummer/Versie	2020008642/1
Uw projectnaam	Noordeinde 7	Startdatum	21-Jan-2020
Uw ordernummer	2001105a1	Rapportagedatum	03-Feb-2020/16:20
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	J. Brussee	Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)					Uitgevoerd
S	Droge stof	% (m/m)	84.4	82.0	72.7	81.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.9	1.5	4.2	5.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	96.8	98.0	95.4	93.9
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.4	7.7	6.0	4.2
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	25	43	83	130
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.57	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	5.4	4.1	16
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	17	43	39
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.088	0.088	0.30	0.13
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.0	13	11	36
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	34	130	1300	48
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	56	51	300	62
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	7.7	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	22	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	73	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.8	<5.0	43	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	15	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	170	<35
	Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1+05.1+06.3	20-Jan-2020	11155069
2	mm og 2: 01.4+06.4	20-Jan-2020	11155070
3	01[150-200]: 01.5	20-Jan-2020	11155071
4	01[70-100]: 01.3	20-Jan-2020	11155072

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2001105	Certificaatnummer/Versie	2020008642/1
Uw projectnaam	Noordeinde 7	Startdatum	21-Jan-2020
Uw ordernummer	2001105a1	Rapportagedatum	03-Feb-2020/16:20
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	J. Brussee	Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0016		<0.0010	
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Dieldrin	mg/kg ds	0.0058		<0.0010	
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020		<0.0020	
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	0.0020		<0.0010	
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010	
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0051		0.0055	
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010		0.0011	
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0015		0.010	
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]		0.0021 [1)]	
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0072		0.0021 [1)]	
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]		0.0014 [1)]	
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0022		0.011	
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0058		0.0062	
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0027		0.0014 [1)]	
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.011		0.019	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1+05.1+06.3	20-Jan-2020	11155069
2	mm og 2: 01.4+06.4	20-Jan-2020	11155070
3	01[150-200]: 01.5	20-Jan-2020	11155071
4	01[70-100]: 01.3	20-Jan-2020	11155072

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2001105	Certificaatnummer/Versie	2020008642/1
Uw projectnaam	Noordeinde 7	Startdatum	21-Jan-2020
Uw ordernummer	2001105a1	Rapportagedatum	03-Feb-2020/16:20
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	J. Brussee	Pagina	3/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]		0.0014 [1)]	
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.027		0.029	
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.028		0.031	
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0010 [2)]	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0061	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.057	0.051	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.060	<0.050	0.61	0.058
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.29	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050	1.4	0.084
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.087	<0.050	0.70	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.10	<0.050	0.75	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.34	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.085	<0.050	0.57	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.073	<0.050	0.42	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.079	<0.050	0.37	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.71	0.37	5.4	0.42

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1+05.1+06.3	20-Jan-2020	11155069
2	mm og 2: 01.4+06.4	20-Jan-2020	11155070
3	01[150-200]: 01.5	20-Jan-2020	11155071
4	01[70-100]: 01.3	20-Jan-2020	11155072

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020008642/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11155069	01.1(0-50)		0	50	3443168AA	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1
11155069	03.1(0-25)		0	25	3443176AA	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1
11155069	04.1(0-25)		0	25	3443093AA	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1
11155069	05.1(0-50)		0	50	3443153AA	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1
11155069	06.3(20-70)		20	70	3443175AA	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1
11155069	02.1(0-20)		0	20	3459496AA	mm bg 1: 01.1+02.1+03.1+04.1
11155070	06.4(70-120)		70	120	3442999AA	mm og 2: 01.4+06.4
11155070	01.4(100-150		100	150	3443164AA	mm og 2: 01.4+06.4
11155071	01.5(150-200		150	200	3443136AA	01[150-200]: 01.5
11155072	01.3(70-100)		70	100	3443173AA	01[70-100]: 01.3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020008642/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020008642/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

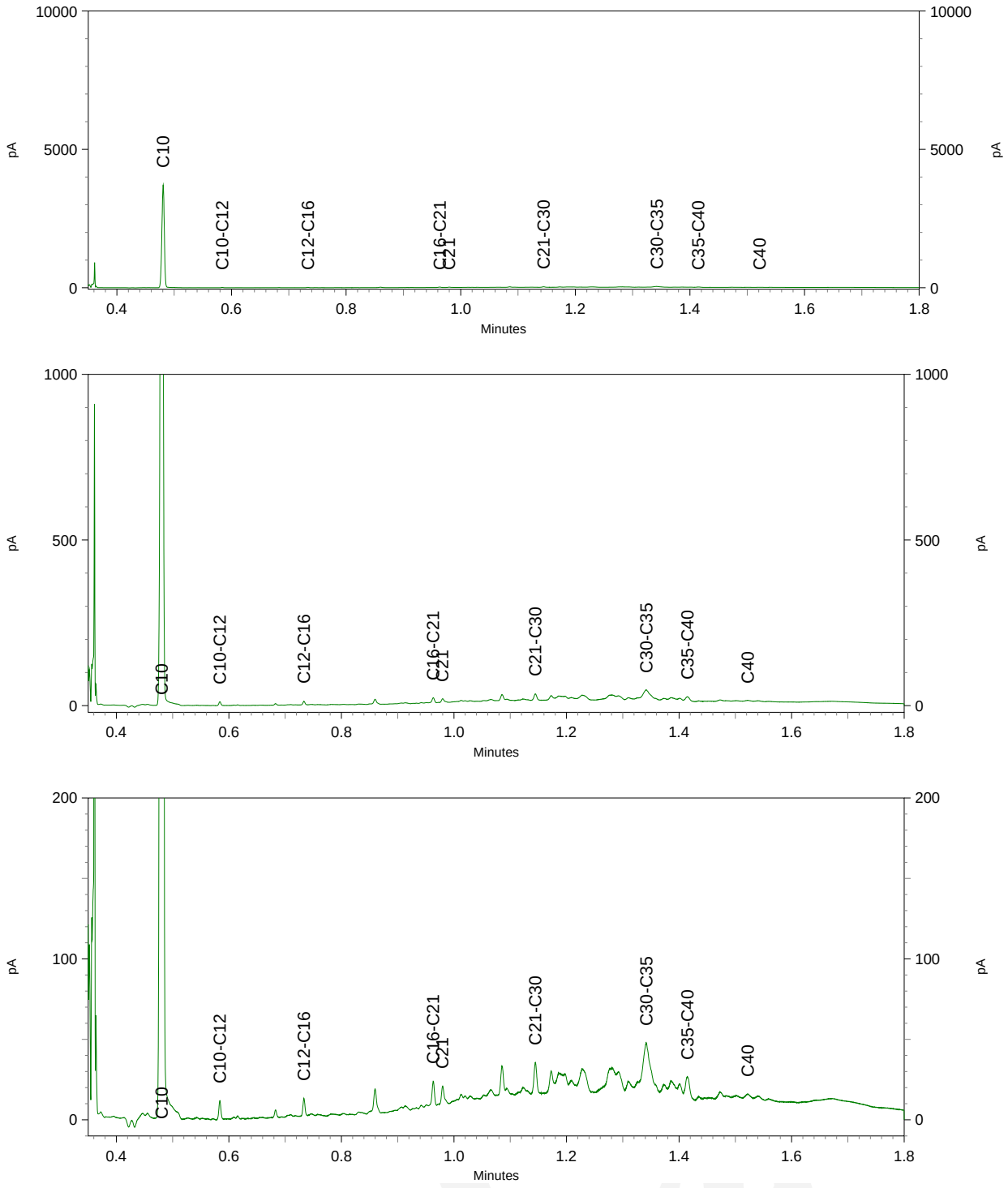
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11155071
Certificate no.: 2020008642
Sample description.: 01[150-200]: 01.5
V



Soilution BV
T.a.v. Ton Lexmond
Marhuizenpad 5
7141 HA GROENLO

Analysecertificaat

Datum: 03-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020014309/1
Uw project/verslagnummer	2001105
Uw projectnaam	Noordeinde 7
Uw ordernummer	2001105g2
Monster(s) ontvangen	20-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2001105	Certificaatnummer/Versie	2020014309/1
Uw projectnaam	Noordeinde 7	Startdatum	29-Jan-2020
Uw ordernummer	2001105q2	Rapportagedatum	03-Feb-2020/08:23
		Bijlage	A,C
Monsternemer	J. Brussee	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	78.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.0
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2
	Metalen		
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	13
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	78

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1[230-250]: 01.7	20-Jan-2020	11173042

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020014309/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11173042	01.7(230-250		230	250	3443145AA	1[230-250]: 01.7

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020014309/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Metalen			
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Soilution BV
T.a.v. Ton Lexmond
Marhuizenpad 5
7141 HA GROENLO

Analysecertificaat

Datum: 05-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020014652/1
Uw project/verslagnummer	2001105
Uw projectnaam	Noordeinde 7
Uw ordernummer	2001105w1
Monster(s) ontvangen	29-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2001105	Certificaatnummer/Versie	2020014652/1
Uw projectnaam	Noordeinde 7	Startdatum	30-Jan-2020
Uw ordernummer	2001105w1	Rapportagedatum	05-Feb-2020/10:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	J. Brussee	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	79
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	3.5
S	Lood (Pb)	µg/L	2.7
S	Zink (Zn)	µg/L	65
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	1.0
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 01: 01-PB1	29-Jan-2020	11174265

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2001105	Certificaatnummer/Versie	2020014652/1
Uw projectnaam	Noordeinde 7	Startdatum	30-Jan-2020
Uw ordernummer	2001105w1	Rapportagedatum	05-Feb-2020/10:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	J. Brussee	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 01: 01-PB1	29-Jan-2020	11174265

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020014652/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11174265	01-PB1		150	250	0691988218	Pb 01: 01-PB1
11174265	01-PB1		150	250	0800900258	Pb 01: 01-PB1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020014652/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020014652/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Soilution BV
T.a.v. Ton Lexmond
Marhuizenpad 5
7141 HA GROENLO

Analysecertificaat

Datum: 04-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020014654/1
Uw project/verslagnummer	2001105
Uw projectnaam	Noordeinde 7
Uw ordernummer	2001105g3
Monster(s) ontvangen	29-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2001105	Certificaatnummer/Versie	2020014654/1
Uw projectnaam	Noordeinde 7	Startdatum	30-Jan-2020
Uw ordernummer	2001105a3	Rapportagedatum	04-Feb-2020/07:15
		Bijlage	A,C
Monsternemer	J. Brussee	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	78.6	77.1	75.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.8	2.8	2.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	97.6	96.7	96.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.9	7.5	6.9
	Metalen				
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	23	44	23
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	80	240	210
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	74	110	160

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01.1[150-200]: 01.1.4	29-Jan-2020	11174267
2	01.2[110-160]: 01.2.5	29-Jan-2020	11174268
3	01.3[120-170]: 01.3.4	29-Jan-2020	11174269

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020014654/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11174267	01.1.4(150-2		150	200	3460756AA	01.1[150-200]: 01.1.4
11174268	01.2.5(110-1		110	160	3460766AA	01.2[110-160]: 01.2.5
11174269	01.3.4(120-1		120	170	3460767AA	01.3[120-170]: 01.3.4

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020014654/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Metalen			
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

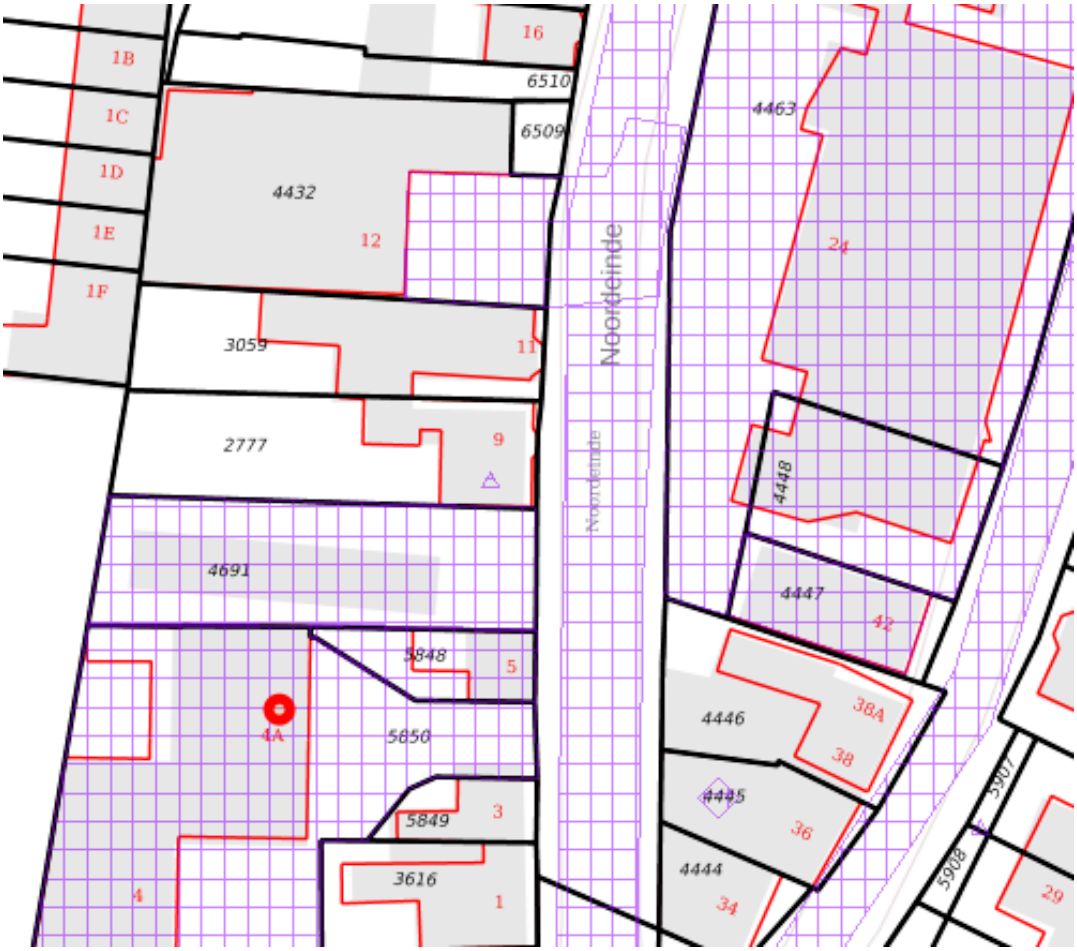
Bijlage 6: Geraadpleegde bronnen, voorinformatie

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rapport Bodemloket

ZH053709312
Noordeinde 4

Datum: 17-01-2020



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl/

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Noordeinde 4
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	ZH053709312
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA053700345
Adres:	Noordeinde 4A 2231LK RIJNSBURG
Gegevensbeheerder:	Katwijk

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende onderzocht.
Omschrijving:	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
hbo-tank (ondergronds) (631242)	onbekend	huidig
hbo-tank (ondergronds) (631242)	onbekend	1993
stortplaats zinkassen op land (900034)	1985	onbekend
chemicaliënopslagplaats (631280)	1985	onbekend
autoreparatiebedrijf (501044)	1982	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Indicatief onderzoek		n.a.	2007-09-03
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Tjaden	M24.326/tb	1993-09-07
	Kaspers Tankinstallatiebedrijf	Onbekend	1993-08-19

	b.v.		

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Omgevingsdienst Haaglanden
https://omgevingsdiensthaaglanden.nl/Opvragen bodemdocumenten

2 Disclaimer

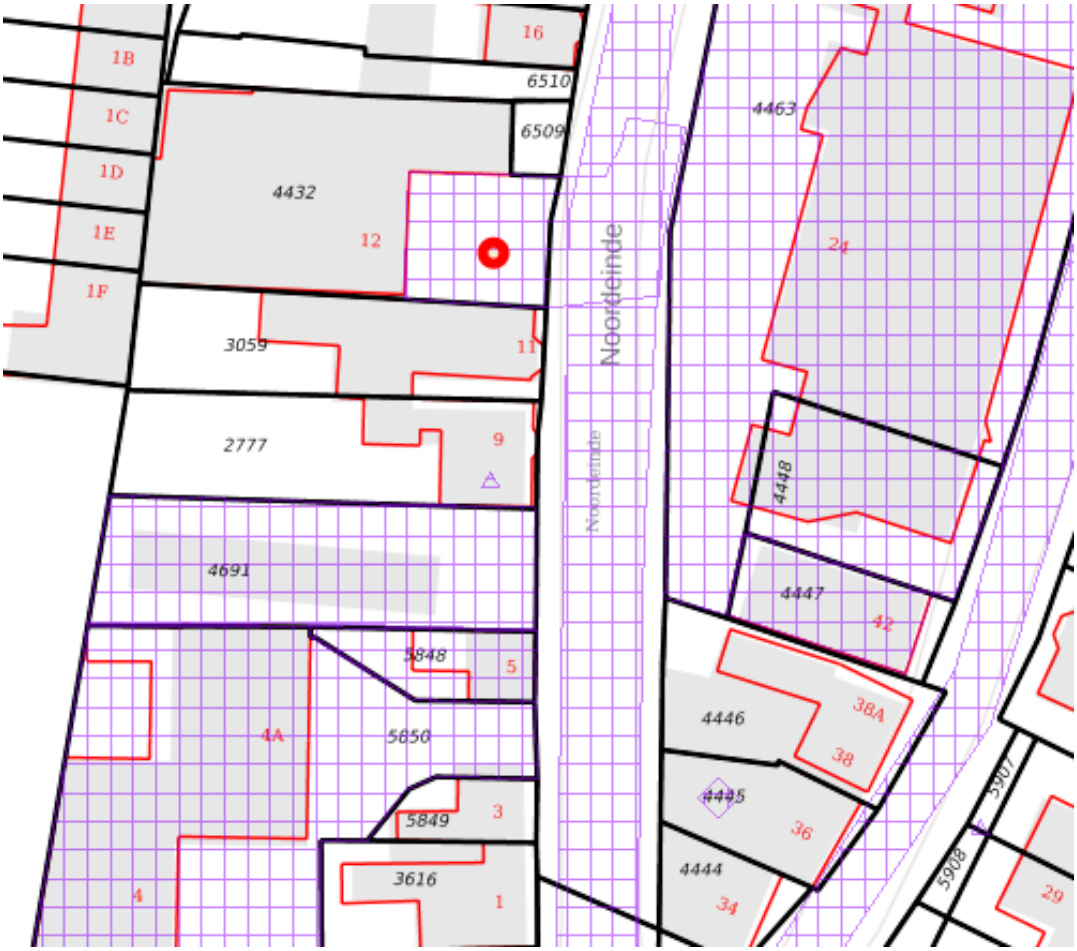
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rapport Bodemloket

ZH060200013
Noordeinde 12

Datum: 17-01-2020



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl/

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Noordeinde 12
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	ZH060200013
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA053700130
Adres:	Noordeinde 12 2231LK RIJNSBURG
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst West-Holland

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende gesaneerd.
Omschrijving:	De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
benzinetank (ondergronds) (631246)	onbekend	1996
autoreparatiebedrijf (501044)	onbekend	onbekend
benzinetank (ondergronds) (631246)	onbekend	1996
afgewerkte olietank (ondergronds) (631247)	onbekend	onbekend
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	onbekend
dieseltank (ondergronds) (631241)	onbekend	1996
afgewerkte olietank (ondergronds) (631247)	1998	onbekend
benzinetank (ondergronds) (631246)	1967	1996
autoplaatwerkerij annex - spuiterij (502042)	1967	onbekend
dieseltank (ondergronds) (631241)	1967	1996
brandstoftank (ondergronds) (631240)	1967	1996

benzine-service-station (5050)	1932	1996

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Saneringsevaluatie	Lexmond	96.14067_3	1998-02-26
	Kaspers Tankinstallatiebedrijf b.v.	Onbekend	1996-12-04
	Kaspers Tankinstallatiebedrijf b.v.	Onbekend	1996-12-04
	Kaspers Tankinstallatiebedrijf b.v.	Onbekend	1996-12-04
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Lexmond	95.10002	1995-06-01
Saneringsplan	Lexmond	877	1995-03-01
		Onbekend	0999-12-27

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
Instemmen uitgevoerde sanering	158543	1998-08-19
besch. niet ernstig	DWM 101347/2	1995-08-14

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	stabiel, geen restverontr./zorg/mon.		

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Omgevingsdienst Haaglanden
https://omgevingsdiensthaaglanden.nl/Opvragen bodemdocumenten

2 Disclaimer

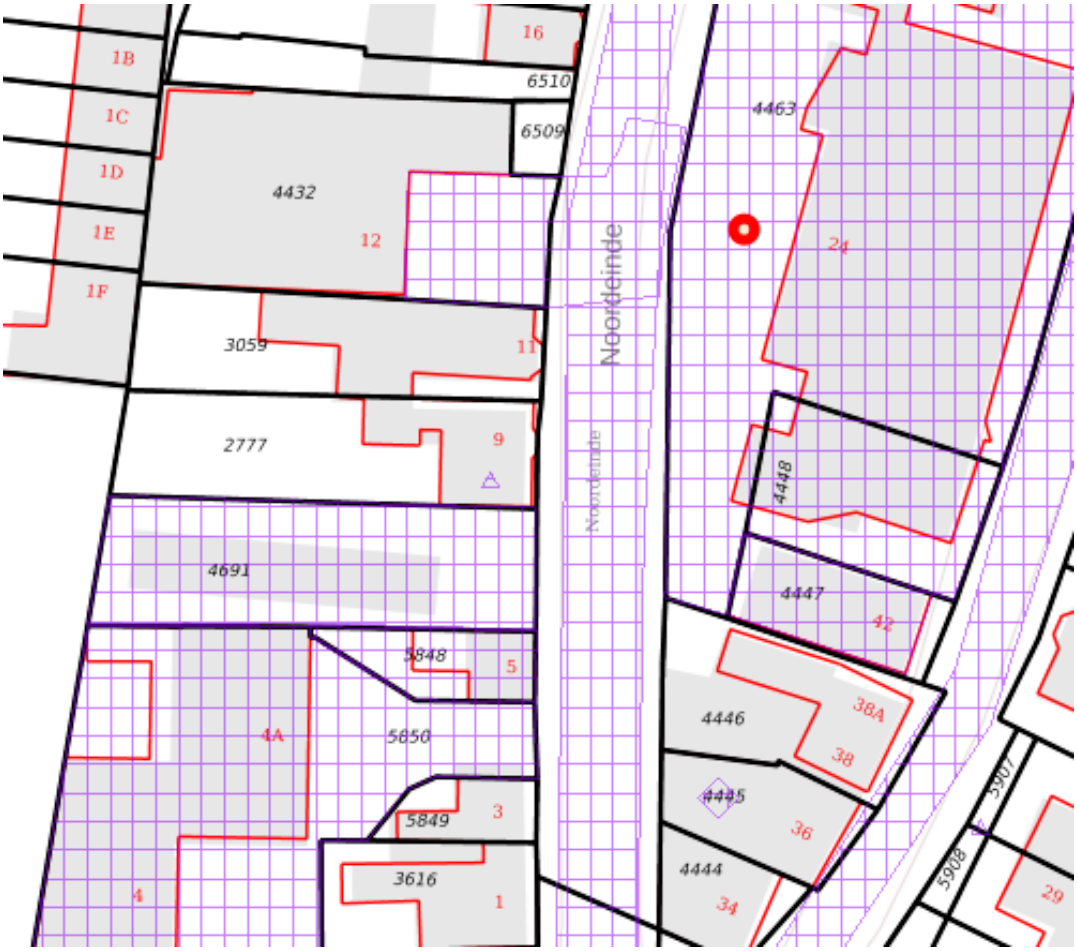
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rapport Bodemloket

ZH053709138
Noordeinde 24

Datum: 17-01-2020



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl/

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Noordeinde 24
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	ZH053709138
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA053700117
Adres:	Noordeinde 24 2231LK RIJNSBURG
Gegevensbeheerder:	Katwijk

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende onderzocht.
Omschrijving:	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1992	onbekend
timmerwerkplaats (4542)	1992	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Monitoringsrapportage	IDDS BV	1209E692/JWI/rap1	2013-01-18
Verkennend onderzoek NEN 5740	IDDS BV	1205E394/RKO/rap1	2012-06-26
Verkennend onderzoek NVN 5740	IDDS	98091444/MD	1998-11-18

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

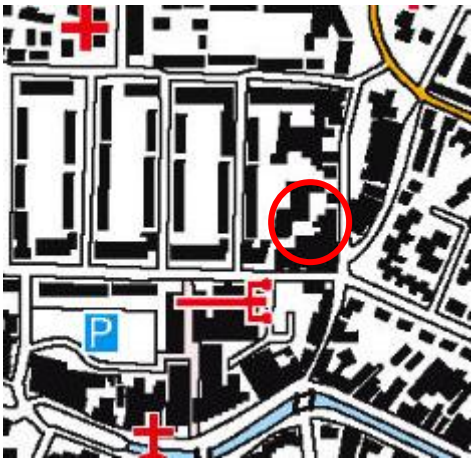
1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Omgevingsdienst Haaglanden
https://omgevingsdiensthaaglanden.nl/Opvragen bodemdocumenten

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.



2018



1990



1960, westzijde perceel slootje

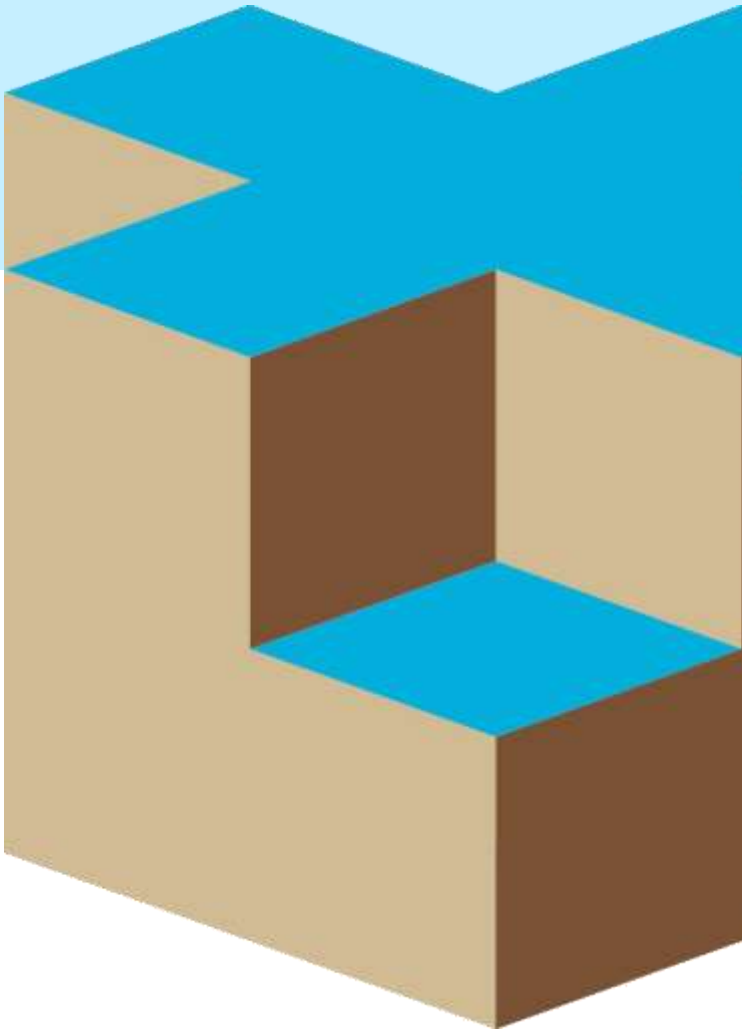


1930

Bijlage 7: Certificaten betrokken personen

Onderdeel / datum	BRL	Bedrijf	Medewerkers	Certificaat
Grondboringen: 20-01-2020 29-01-2020	2001	BMKV		VB076/5
Grondwatermonstername: 29-01-2020	2002	BMKV		VB076/5

Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg



INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

MEERWAARDE DOOR GRONDIGE KENNIS

Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg

Opdrachtnummer: 22WP0395

Rapport betreffende
Resultaten geotechnisch onderzoek
Fundering

Documentnummer
22WP0395-adv-01

Versie
1.0

Datum rapport
18 januari 2022

Opdrachtgever
Triplets Vastgoed B.V.
Korte Voorhouterweg 2C
2231 JJ Rijnsburg

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 2

2. PROJECTGEGEVENS 3

2.1 Projectlocatie 3
2.2 Projectomschrijving 3
2.3 Historie projectlocatie 4
2.4 Omgeving 4
2.5 Tot slot 4

3. ONDERZOEK 5

3.1 Sonderingen 5
3.2 Boring 5
3.3 Inmeting en waterpassing 5
3.4 Foto's 5

4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER 6

4.1 Hoogteligging maaiveld 6
4.2 Beschrijving bodemopbouw 6
4.3 Grondwater 6

5. FUNDERING 7

5.1 Funderingswijze 7
5.2 Uitgangspunten 7
5.3 Beschrijving paalsysteem 8
5.4 Richtlijnen nieuwe palen - bestaande fundering op staal 8
5.5 Paalpuntniveau 9
5.6 Draagkracht op druk 9
5.7 Vervorming 9
5.8 Veercoëfficiënt 10
5.9 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg schroefinjectiepalen 10

BIJLAGEN:

A) Situatietekening en foto's
B) Waterpasstaat
C) Sondeergrafieken
D) Boorstaat
E) Verklaring codering
F) Berekening fundering
G) Algemene richtlijnen uitvoering schroefinjectiepalen

VERZENDLIJST:

-
-
-

1. INLEIDING

Ten behoeve van de bouw van het kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg wordt door ons bureau op verzoek van Triplets Vastgoed B.V. uit Rijnsburg in voorliggend rapport een funderingsadvies gegeven. Het advies is gebaseerd op de ons verstrekte projectgegevens en het geotechnisch onderzoek dat onlangs op de projectlocatie is uitgevoerd. Dit rapport bevat tevens een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.
De werkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig onze offerte met kenmerk OFF-04095 van 7 juni 2022.

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen nabij Noordeinde 11 te Rijnsburg en bevindt zich in bebouwd gebied. Voor de ligging van de projectlocatie wordt verwezen naar de situatietekening en de foto's onder bijlage A en de navolgende afbeelding.



Afb. 1) Bovenaanzicht projectlocatie
(Bron: Google Maps)

2.2 Projectomschrijving

Het plan omvat de nieuwbouw van een kinderdagverblijf en appartementen nabij Noordeinde 11 te Rijnsburg. De nieuwbouw valt binnen een footprint van 12 x 41 m². Het kinderdagverblijf en de appartementen worden opgetrokken in 2 bouwlagen. In het ontwerp is geen kelder opgenomen.
Het begane grondpeil van het bestaande pand naast de projectlocatie (groen gemarkeerd in afbeelding 2) is door ons bureau ingemeten op NAP +1,16 m. Momenteel zijn bij ons bureau geen belastingen bekend. Van het project werd de navolgende situatietekening verstrekt:



Afb. 2) Situatietekening nieuwbouw

2.3 Historie projectlocatie

Omtrent de historie van de projectlocatie zijn ons geen gegevens bekend. Als er om enige reden aanleiding is om te veronderstellen dat sprake kan zijn van bijvoorbeeld geroerde grond of obstakels en verontreinigingen, dan dient te worden nagegaan in hoeverre dit mogelijk een knelpunt is voor het ontwerp of de uitvoering.

2.4 Omgeving

De nieuwbouw is tegen bestaande bebouwing geprojecteerd. Deze bestaande bebouwing is op staal gefundeerd. Nadere gegevens van de bebouwing zijn ons niet bekend.

2.5 Tot slot

Geadviseerd wordt om genoemde gegevens alsmede de elders in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten te verifiëren voordat met de resultaten uit dit rapport wordt verder gewerkt.

3. ONDERZOEK

3.1 Sonderingen

Op de projectlocatie zijn 7 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft beneden het grondwaterniveau een indicatie van de verschillende grondsoorten. De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck. De sondeerdiepte reikte tot circa 25 meter minus maaiveld. Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01 bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

In verband met nog bestaande bebouwing op de projectlocatie, zijn de sonderingen DKM005 en DKM006 niet op de beoogde locaties uitgevoerd.

3.2 Boring

Op de projectlocatie is een handboring uitgevoerd tot een diepte van ca. 2,5 meter beneden maaiveld. Tijdens het boorwerk is naar de grondwaterstand gepeild. Voor het profiel van de boring wordt verwezen naar bijlage D; de locatie van het boorpunt is aangegeven op de situatietekening SIT-01 bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en het boorprofiel gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

3.3 Inmeting en waterpassing

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de hoogtes ingemeten van de punten in de nabije omgeving en zijn de RD-coördinaten hiervan bepaald. Vervolgens is de hoogte ingemeten van de dorpel van het aangrenzende pand nabij de projectlocatie aan de hand van de ingemeten weg.
Voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat bijlage B.
De hoogtemeting dient om enig inzicht te geven in de hoogten en niveauverschillen ten behoeve van de te verrichten werkzaamheden. De gegevens dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt. Geadviseerd wordt na te gaan of het resultaat van de hoogtemeting overeenstemt met andere gegevens ten aanzien van de hoogteligging van het terrein.

3.4 Foto’s

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto’s gemaakt. Voor de foto’s en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto’s zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

4.1 Hoogteligging maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de meetpunten is ten tijde van het onderzoek ingemeten op ca. 1,24 m + tot 1,04 m + NAP.
Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de waterpasstaat onder bijlage B.

4.2 Beschrijving bodemopbouw

Uit de boring en de sonderingen blijkt dat er vanaf maaiveld tot een niveau van ca. NAP -3,3 m een afwisseling van zandige kleilagen, kleiige zandlagen en losgepakte zandlagen. Hieronder wordt een vaste zandafzetting geregistreerd tot een diepte van ca. NAP -5 m. Daarna is er een teruggang in de conusweerstand geregistreerd die duidt op de aanwezigheid van een zandhoudende kleilaag tot een diepte van NAP -6,5 m. In het traject hieronder wordt tot en met een diepte van circa NAP -8 m een vaste zandlaag geregistreerd met conusweestanden van circa 12 tot 26 MPa. Vervolgens worden tot de maximaal verkende diepte een sterk gelaagde bodemopbouw aangetoond bestaande uit zandhoudende kleilagen, kleihoudende zandlagen en matig tot vast gepakte zandafzettingen.

Opgemerkt wordt dat er in de boring HB001 tot een niveau van ca. 1,7m onder maaiveld een puinfractie wordt aangetroffen.

4.3 Grondwater

In de boring werd op 24 augustus 2022 een grondwaterstand gepeild van NAP -0,64 m. Er wordt op gewezen dat dit een momentopname is en dat de stand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zal fluctueren.

5. FUNDERING

5.1 Funderingswijze

De bodemopbouw in combinatie met de aard van de nieuwbouw geeft aanleiding uit te gaan van een fundering op palen. In dit rapport wordt een fundering op schroefinjectiepalen nader uitgewerkt. Tijdens de uitvoering worden bij dit paaltype nagenoeg geen trillingen opgewekt en is er vanuit dit oogpunt geen risico voor schade aan bebouwing in de omgeving.

Een fundering op staal verdient geen voorkeur omdat hiervoor een relatief diepe grondverbetering noodzakelijk is met eventueel een ondersteuning van een bemaling. Bovendien zijn maatregelen nodig om het graafwerk met een minimaal risico voor schade aan het belendende op staal gefundeerde pand te kunnen uitvoeren.

De draagkracht van een schroefinjectiepaal is afhankelijk van of het schroefblad op en neer wordt bewogen in de zandlagen waaraan het draagvermogen wordt ontleend. Of het schroefblad op en neer moet worden bewogen is afhankelijk van het in te zetten materieel in relatie tot de bodemopbouw. In dit rapport is voor beide situaties het draagvermogen bepaald. De leverancier dient aan te geven welke werkwijze wordt gehanteerd. Geadviseerd wordt omtrent het voorgaande tijdig te overleggen met de palenleverancier.

Een deel van de nieuwbouw wordt tegen een bestaand op staal gefundeerd pand aangebouwd. In het algemeen kan worden gesteld dat een fundering op staal een ander vervormingsgedrag heeft dan een fundering op palen. Om schade in de toekomst door verschilzettingen te voorkomen wordt geadviseerd de uitbreiding constructief te scheiden van het bestaande pand. Er dient rekening te worden gehouden met het optreden van verschilzettingen.

5.2 Uitgangspunten

- Projectgegevens zoals beschreven in hoofdstuk 2.
- Situering nieuwbouw zoals weergegeven op de situatietekening onder bijlage A.
- Het project is ingedeeld in Geotechnische Categorie 2.
- Fundering op schroefinjectiepalen.
- Funderingselementen worden verticaal centrisch belast.
- De berekening van het paaldraagvermogen en de vervormingen is gebaseerd op NEN 9997-1:2017 (geotechnisch ontwerp van constructies).
- Voor de berekening van de draagkracht zijn de navolgende factoren aangehouden.
  - paalklasse punt α_p = 0,35 of 0,63[1]
  - paalvoetvorm β = 1,0
  - paalvoetdwarsdoorsnede s = 1,0
  - paalklasse schacht α_s = 0,008[2]
  - (Diameter paal over de volledige lengte gelijk aan de diameter van het schroefblad)
- Gegevens over de stijfheid van het bouwwerk zijn niet bekend; deze zijn daarom niet in rekening gebracht.
- Er wordt aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is.

[1] Draagkrachtfactoren voor schroefinjectiepalen op basis van NEN 9997-1: 2017. De hoge factor geldt onder de voorwaarde dat de paal schroevend op diepte wordt gebracht zonder dat het schroefblad op en neer wordt gehaald over de laatste 8 x de paaldiameter. Bovendien moet de paal na het op diepte komen onder verhoogde druk worden afgeperst en vastgedraaid. Indien om uitvoeringstechnische redenen niet aan deze voorwaarde kan worden voldaan dient rekening gehouden te worden met een lagere paalklasse factor α_p van 0,35. In dit rapport is voor beide α_p-waarden de draagkracht berekend.

[2] Deze draagkrachtfactor is afgestemd op tabel 7.c van NEN 9997-1: 2017.

- Het terrein zal niet significant worden opgehoogd of ontgraven.
- De in dit rapport berekende draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

5.3 Beschrijving paalsysteem

- Een schroefinjectiepaal is een stalen buispaal die op diepte wordt geschroefd met gelijktijdige injectie van mortel- of groutspecie waarbij geen grond wordt verwijderd.
- Afhankelijk van de paallengte en de beschikbare werkruimte en werkhoogte wordt de paal opgebouwd uit aan elkaar te lassen stalen buiselementen.
- Het eerste element is voorzien van twee halve, tegengesteld geplaatste schroefbladen en een injectieopening.
- De elementen worden door middel van een hydraulische boormotor ingedreven onder invloed van een boormoment en een axiale drukkracht.
- In de draagkrachtige lagen wordt het zand laagsgewijs afgeschraapt en vermengd met de uitkomende specie.
- Bij harde en/of moeilijk te doorboren lagen kan de paal schroevend op en neer worden bewogen ter bevordering van het inbrengproces. Als dit op en neer bewegen echter geschiedt in bodemlagen waaraan de paal zijn puntdraagvermogen ontleent, betekent dit dat moet worden uitgegaan van lagere paalklassefactoren. In dit rapport is voor beide situaties de draagkracht berekend. Of het op en neer bewegen om uitvoeringstechnische redenen nodig is, is ter beoordeling van de leverancier.
- De specie in de buis wordt gedurende het boorproces onder een zekere overdruk gehouden.
- In de lagen waaraan de paal zijn draagkracht ontleent wordt de paaldiameter minimaal gelijk aan de diameter van het schroefblad.
- De hechting tussen het groutlichaam en de buis dient zodanig te zijn dat de belasting vanuit de constructie via de buis en het groutlichaam op de ondergrond kan worden overgedragen. Dit is met name van belang wanneer in de lagen waaraan geen draagkracht wordt ontleend, wordt uitgegaan van een geringere groutdiameter. Vanuit dit oogpunt wordt geadviseerd om het groutlichaam door te zetten tot de onderkant van de funderingsbalken.
- De stalen buis blijft achter en vormt een onderdeel van de paal.
- De paalkop wordt afgewerkt en de stelling kan worden verplaatst.
- Van belang is dat de locatie toegankelijk is voor het materieel waarmee de palen worden gemaakt en dat op de locatie voldoende werkruimte aanwezig is. Geadviseerd wordt hieromtrent tijdig te overleggen met de paalleverancier.

5.4 Richtlijnen nieuwe palen - bestaande fundering op staal

Een deel van de nieuwbouw zal tegen een bestaand op staal gefundeerd pand worden geprojecteerd. Het aanbrengen van de nieuwe palen mag het functioneren van de bestaande fundering niet beïnvloeden.
Nabij een fundering op staal wordt in het algemeen geadviseerd om van het volgende uit te gaan:

- Bij de opzet van een palenplan er naar streven om zo weinig mogelijk palen dicht op de belending te plaatsen en een zo groot mogelijke afstand tot de belending aan te houden.
- Bij een geringe onderlinge afstand de palen niet aansluitend uitvoeren, maar bijvoorbeeld om en om.
- Palen maken vanaf een werkniveau dat minstens 0,50 m hoger ligt dan het aanlegniveau van de belendende fundering.

5.5 Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld [1)] [m NAP]	Paalpuntniveau [m NAP]
DKM001	+1,04	-7,2
DKM002	+1,09	-7,2
DKM003	+1,14	-7,2
DKM004	+1,14	-7,2
DKM005	+1,24	-7,2
DKM006	+1,10	-7,2
DKM007	+1,10	-7,2

1) Niveau ten tijde van onderzoek

5.6 Draagkracht op druk

Voor een voldoende draagkracht dient de centrisch aangrijpende maximale paalbelasting kleiner te zijn dan de netto draagkracht van de palen: $F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$ of te wel $F_{c;d} \leq R_{c;d;netto}$.

Omdat de paalbelastingen bij opzet van deze rapportage niet bekend waren is voor de navolgende, wat grotere range van schachtafmetingen het draagvermogen bepaald.
Het draagvermogen is bepaald voor palen met een diameter van: 200 mm, 250 mm, 300 mm en 350 mm. Er is uitgegaan een uniforme diameter over de gehele paallengte.

Voor een overzicht van de berekende draagvermogens wordt verwezen naar bijlage F. In deze bijlage is een voorbeeldberekening gegeven met verwijzing naar de van toepassing zijnde artikelen uit de norm. Op blad EC7-01 t/m 16 van bijlage F zijn de resultaten gegeven voor het geval dat het schroefblad wel op en neer wordt bewogen in de lagen waaraan de paal zijn draagkracht ontleend, op blad EC7-17 t/m 32 zijn de resultaten gegeven voor het geval het schroefblad niet op en neer wordt bewogen.

De vermelde draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

5.7 Vervorming

De vervormingen binnen de funderingsconstructie dienen zodanig te zijn dat in de bouwconstructie geen uiterste grenstoestand of bruikbaarheidsgrenstoestand wordt overschreden.
Tenzij specifieke vervormingseisen zijn gesteld wordt voor de uiterste grenstoestand veelal een relatieve rotatie β van maximaal 1:100 aangehouden. Voor de bruikbaarheidstoestand wordt in het algemeen aangenomen dat de scheefstand ω en/of de relatieve rotatie β de waarde van 1:300 niet mag overschrijden.

Uiterste Grenstoestand:	-Rotatiecriterium:	$\Delta s/\ell \leq 1:100$
Bruikbaarheidstoestand:	-Rotatiecriterium:	$\Delta s/\ell \leq 1:300$

Bij overschrijding van de bruikbaarheidstoestand zijn de vervormingen van dien aard dat binnen de bouwconstructie ongewenst verlies aan bruikbaarheid optreedt. In de regel zal deze toestand maatgevend zijn.
Vervormingen binnen de funderingsconstructie kunnen indicatief worden bepaald aan de hand van de last-zakkingsresultaten die zijn toegevoegd aan bijlage F.
Voor het zakkingsverschil kan in eerste instantie tenminste een derde van de berekende maximale paalkopzakking worden aangehouden tussen twee palen of meerpaalspoeren met een onderlinge

afstand ℓ. Indien bijvoorbeeld door belastingvariaties of verschillen in paalpuntniveau lokaal een groter zakkingsverschil optreedt, dan moet deze grotere waarde in rekening worden gebracht.

Een deel van de nieuwbouw wordt tegen een bestaand op staal gefundeerd pand aangebouwd. In het algemeen kan worden gesteld dat een fundering op staal een ander vervormingsgedrag heeft dan een fundering op palen. Om schade in de toekomst door verschilzettingen te voorkomen wordt geadviseerd de uitbreiding constructief te scheiden van het bestaande pand. Er dient rekening te worden gehouden met het optreden van verschilzettingen.

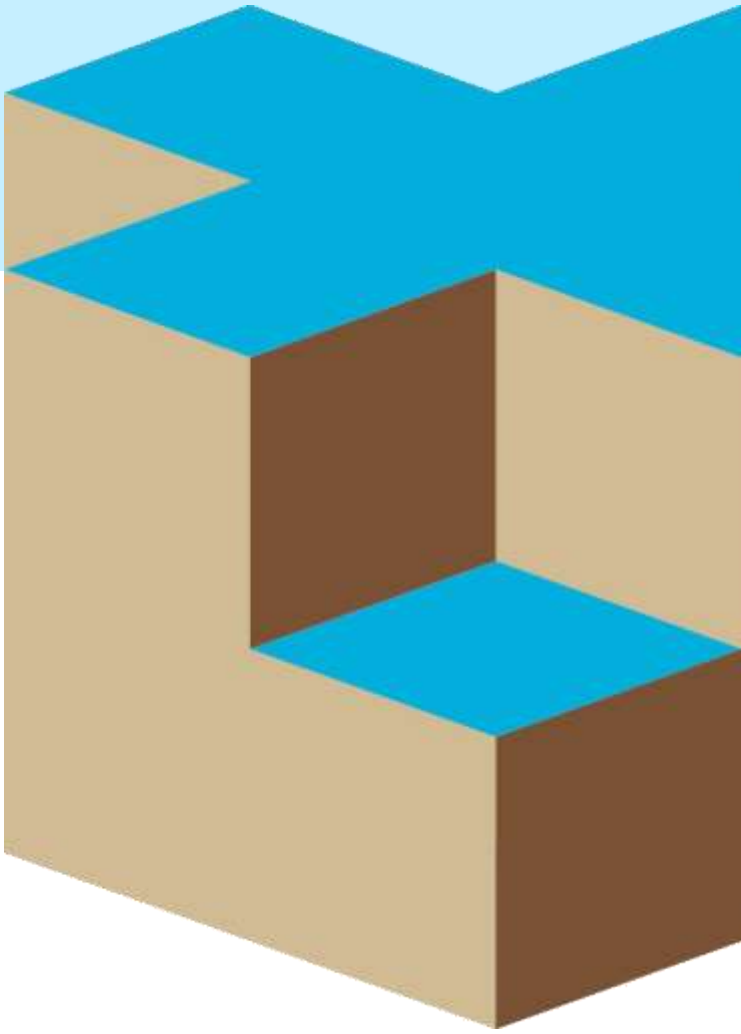
5.8 Veercoëfficiënt

Voor de statische secant veercoëfficiënt van de kop van een vrijstaande op druk belaste paal geldt $k_{v;rep} = F_{c;rep} / s_{1;bgt.}$ waarbij s_1 de paalkopzakking betreft als zijnde de som van s_{el}, de elastische verkorting van de paal en s_b, de zakking van de paalpunt nodig voor het mobiliseren van het paaldraagvermogen. De rekenwaarde van de veercoëfficiënt is bepaald als $k_{v;d} = k_{v;rep} / \gamma_{m;k}$ waarbij $\gamma_{m;k} = 1,3$.
Bij concentraties van palen waarbij de hart-op-hart-afstand kleiner is dan tien maal de kleinste paalvoetdoorsnede, dient in principe in de paalkopzakking, de zakking te worden verdisconteerd in de lagen beneden het niveau van vier maal de kleinste dwarsafmeting van de paalpunt.
Voor de veercoëfficiënt geldt in dat geval $k_{v;rep} = F_{c;rep} / (s_{1;bgt.} + s_{2;bgt.})$ waarbij s_2 de extra zakking is als gevolg van het groepseffect in de dieper gelegen lagen.
Uitgaande van de last-zakkingsgrafiek voor de bruikbaarheidstoestand is sprake van een niet lineaire veerkarakteristiek. In dit rapport is ter indicatie voor een sondering en een paalpuntniveau met intervallen van 10% de statische veerstijfheid berekend voor een belasting variërend van 10 tot 100 % van de paalcapaciteit.
Voor de veercoëfficiënten wordt verwezen naar bijlage F.

5.9 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg schroefinjectiepalen

Onder bijlage G zijn met betrekking tot de toepassing van een fundering op schroefinjectiepalen algemene richtlijnen gegeven. Onder meer wordt ingegaan op de uitvoering in relatie tot de omgeving, het belang van de controle van uitgangspunten en aannamen en op aspecten die van toepassing zijn op het werkterrein en de uitvoering. Geadviseerd wordt hiervan kennis te nemen.

BIJLAGE A





Schaalbalk 1:500

0 25m

N

Bestaande bebouwing **Nieuwbouw**

Opdrachtomschrijving / locatie:
Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg

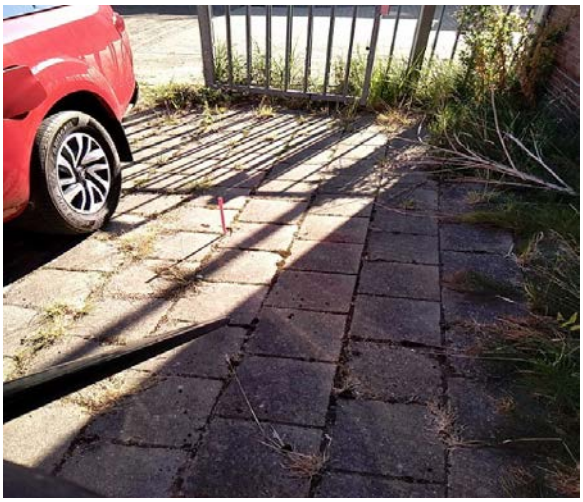
Omschrijving tekening:
Situatietekening

INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

Bewerkt: NBN
Datum: 02-09-2022
Schaal: 1:500
Formaat: A3
Opdrachtnummer: 22WP0395
Bijlage: SIT-01

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

n:\opdrachten\west\2022\03\22wp0395\06-veldwerk\04-tekeningen\22wp0395-sit-01-nbn.dwg


F001: Omgeving DKM001


F002: Omgeving DKM001


F003: Omgeving DKM002


F004: Omgeving DKM002


F005: Omgeving DKM003


F006: Omgeving DKM003

Genomen op: 24 augustus 2022


F007: Omgeving DKM004


F008: Omgeving DKM004


F009: Omgeving DKM005

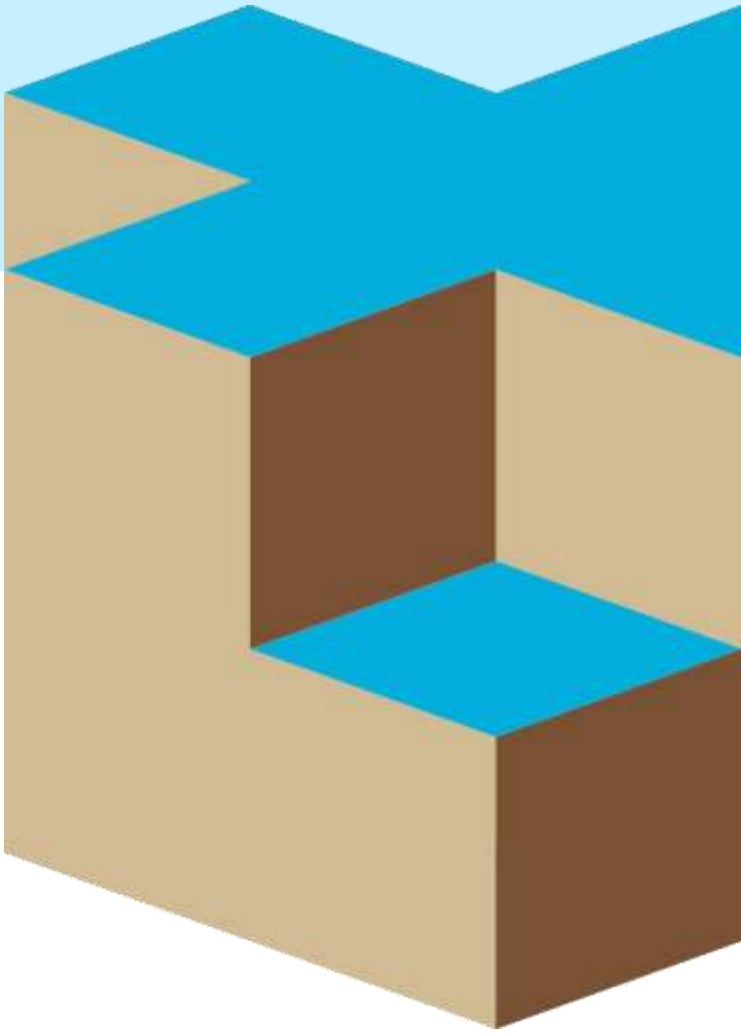

F010: Omgeving DKM005


F011: Omgeving DKM006


F012: Omgeving DKM007

Genomen op: 24 augustus 2022

BIJLAGE B



OVERZICHT MEETPUNTEN

Horizontaal coördinatensysteem (X,Y) Rijksdriehoeksmeting (RD)
Verticale referentie (Z) Normaal Amsterdams Peil

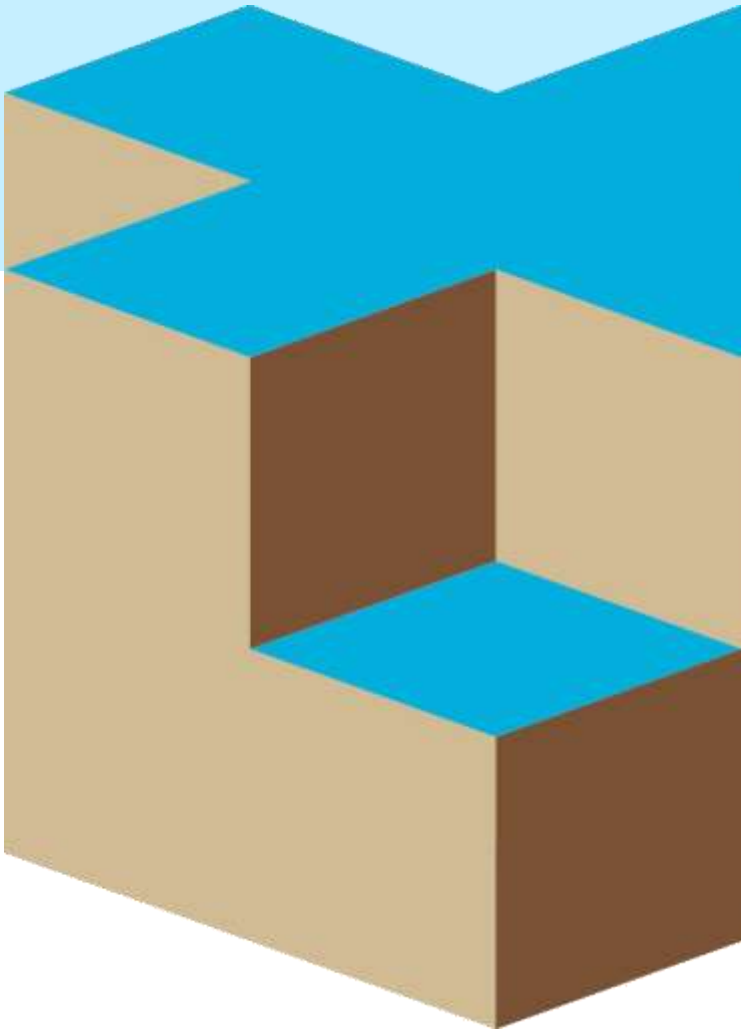
Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Hoogte (Z) [m t.o.v. NAP]	GWS * [m t.o.v. NAP]	Datum uitvoering
DKM001	90524,08	467629,31	1,04	---	24-08-2022
DKM002	90519,27	467635,89	1,09	---	24-08-2022
DKM003	90512,14	467631,16	1,14	---	24-08-2022
DKM004	90495,68	467629,43	1,14	---	24-08-2022
DKM005	90501,11	467638,13	1,24	---	24-08-2022
DKM006	90492,50	467638,26	1,10	---	24-08-2022
DKM007	90486,70	467629,45	1,10	---	24-08-2022
HB001	90512,03	467631,16	1,14	-0,64	24-08-2022
MP001	90527,60	467624,60	1,16	---	24-08-2022
MP002	90483,71	467629,36	0,96	---	24-08-2022
Weg001	90532,68	467631,00	0,90	---	24-08-2022

* Grondwaterstand ten tijde van het onderzoek

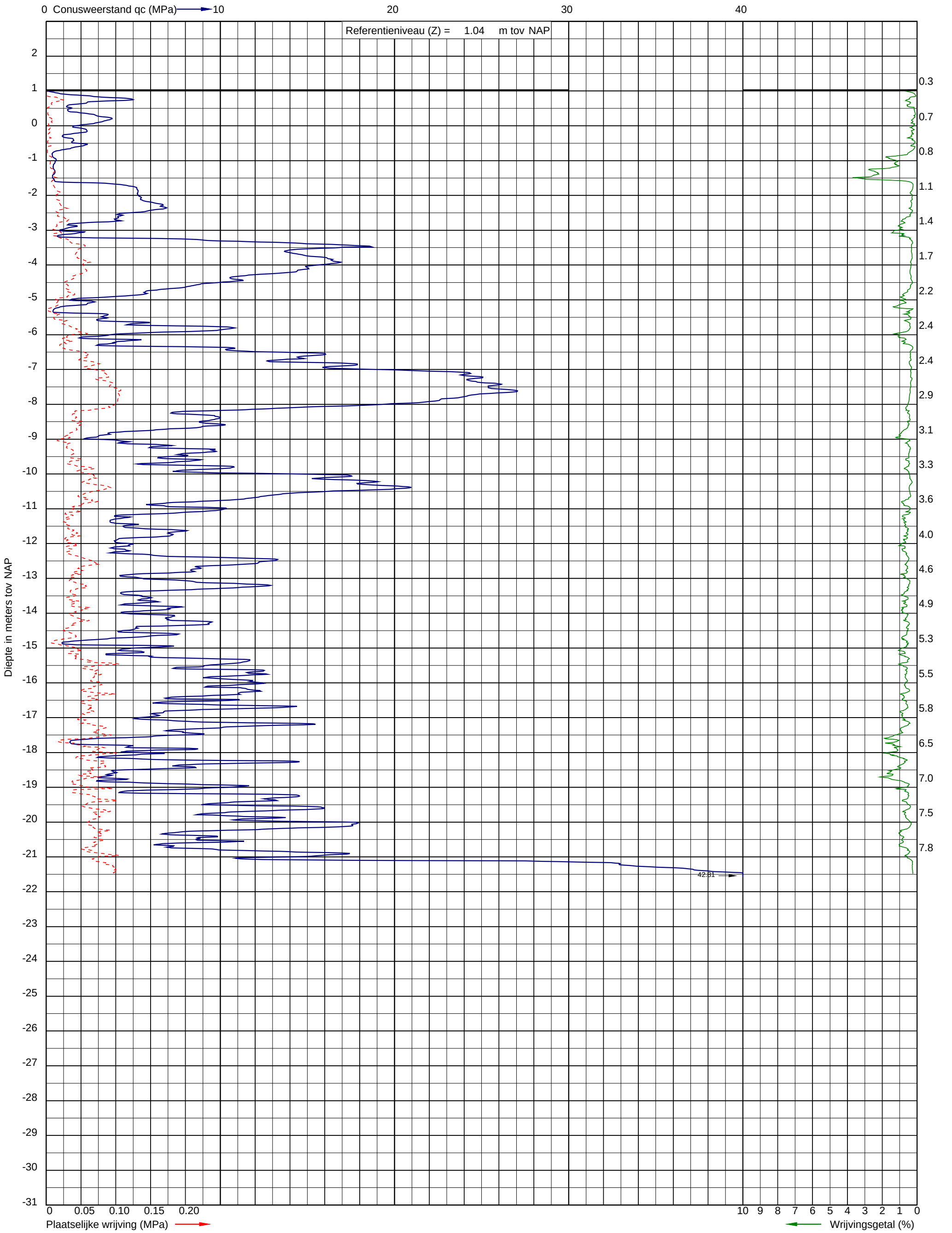
Indien de bovengenoemde RD-coördinaten (X, Y en Z) zijn vermeld, dan zijn deze meetpunten ingemeten met behulp van dGPS.

Let op:
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoeks-punten ten opzichte van een referentiepunt. Grondwaterstanden zijn ter indicatie en kunnen beïnvloed zijn door de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

BIJLAGE C



Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

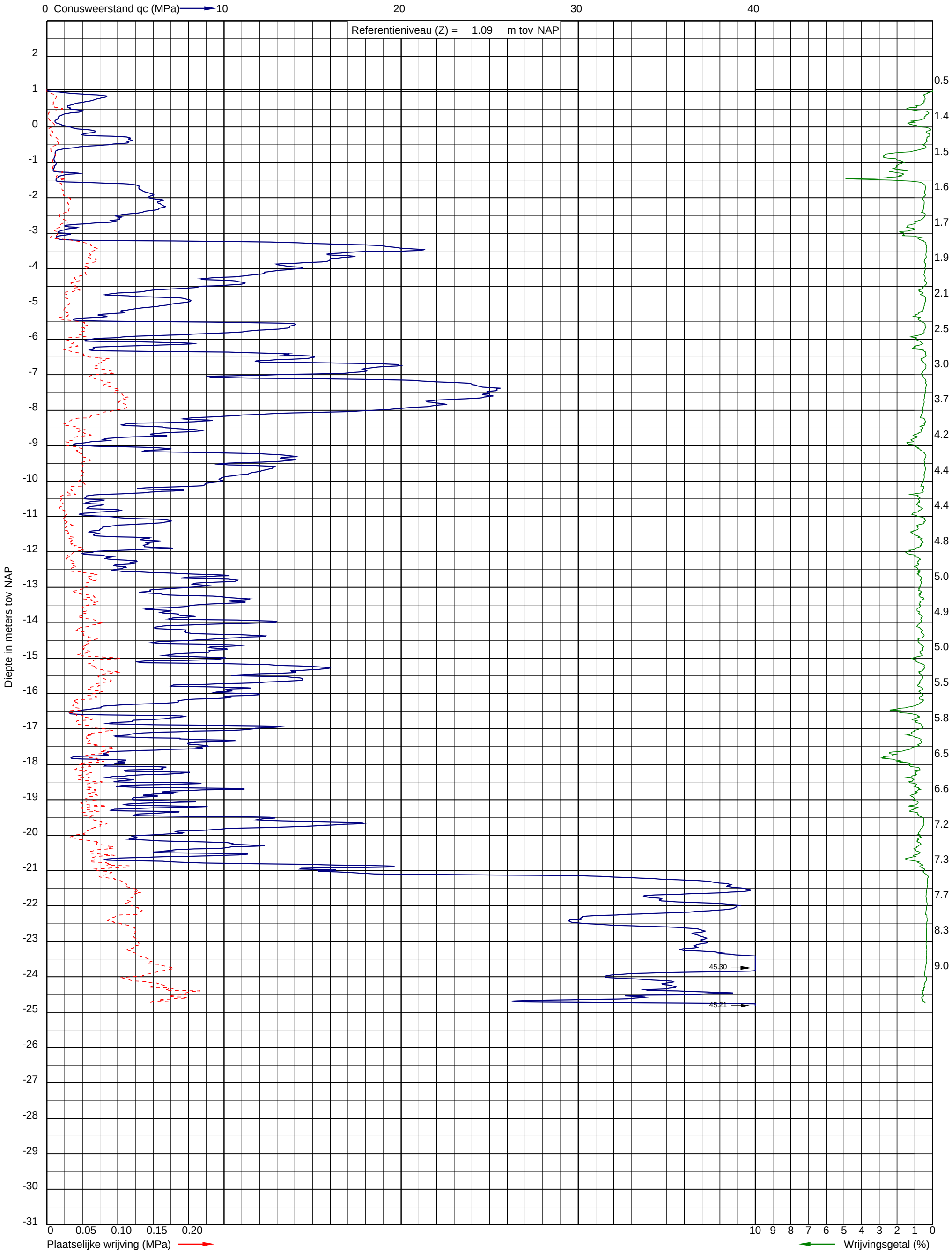


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90524.1
Y: 467629.3

DKM001

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

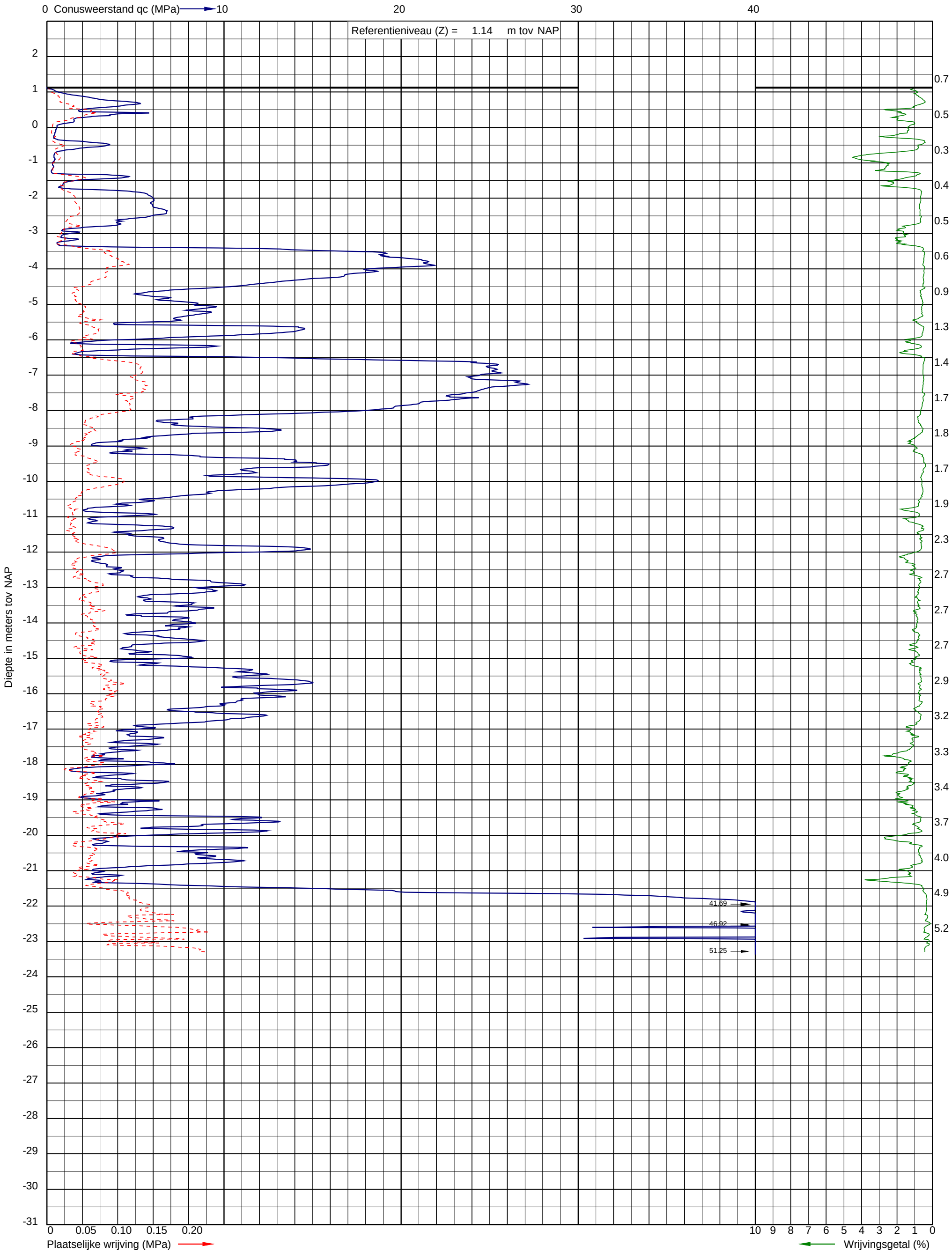


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90519.3
Y: 467635.9

DKM002

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

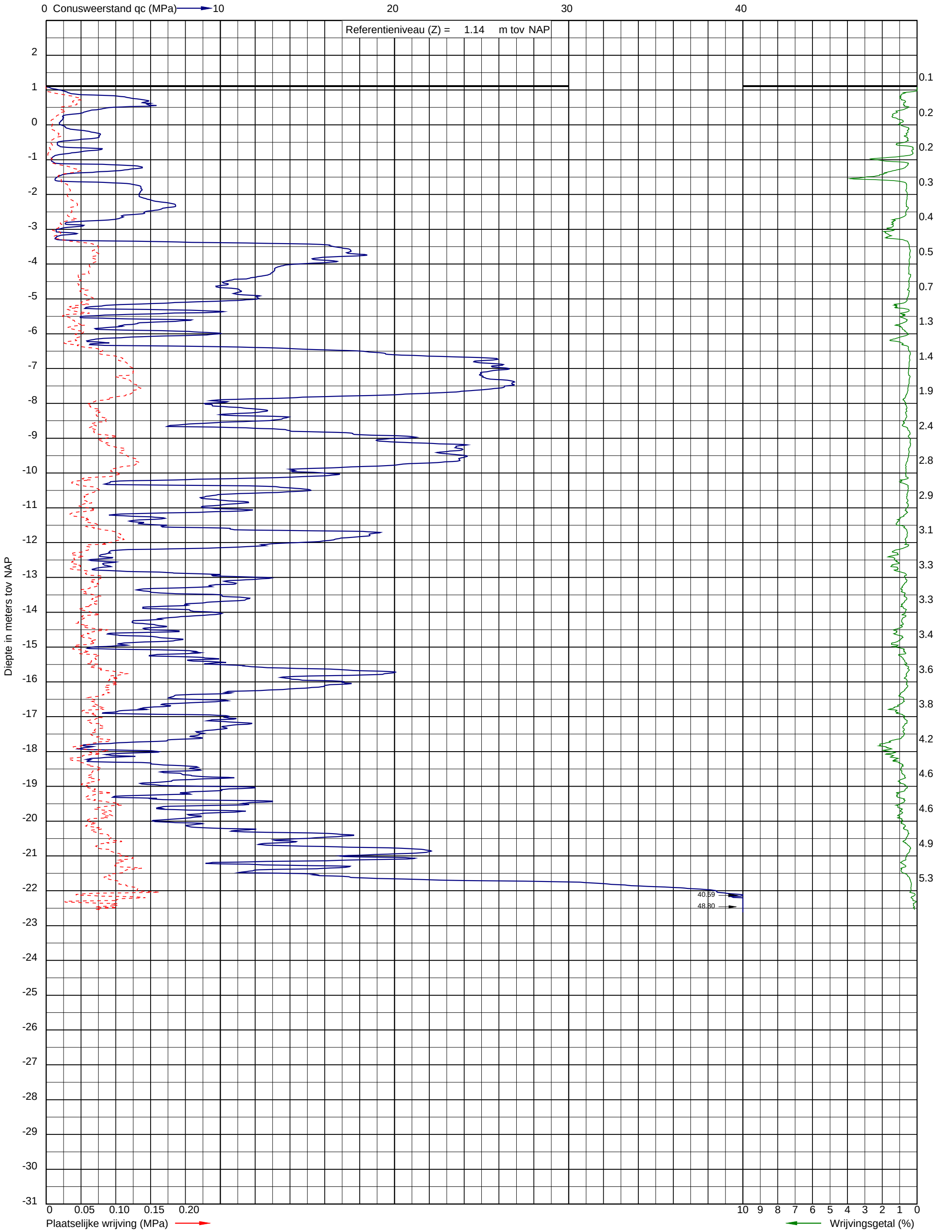


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90512.1
Y: 467631.2

DKM003

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

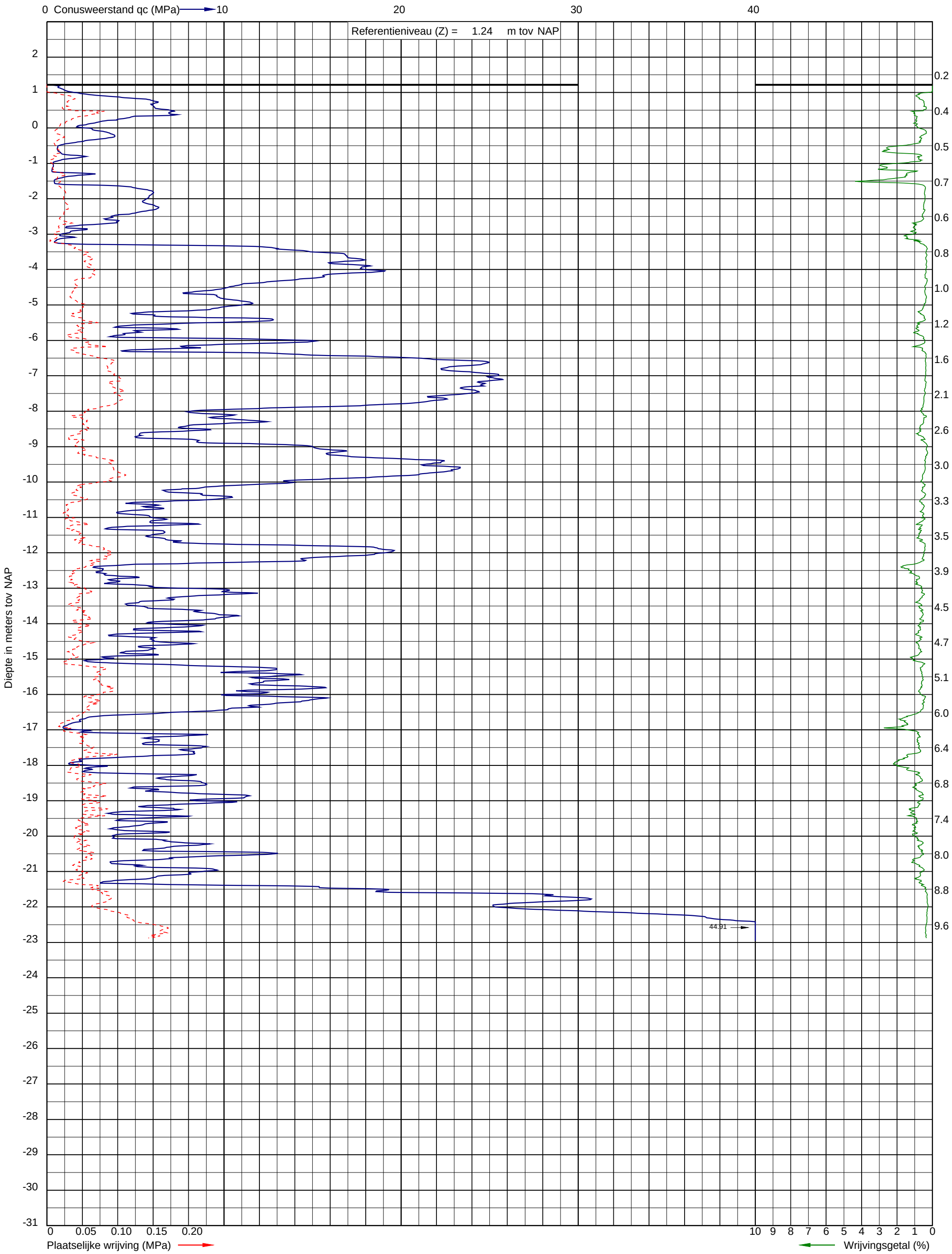


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90495.7
Y: 467629.4

DKM004

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

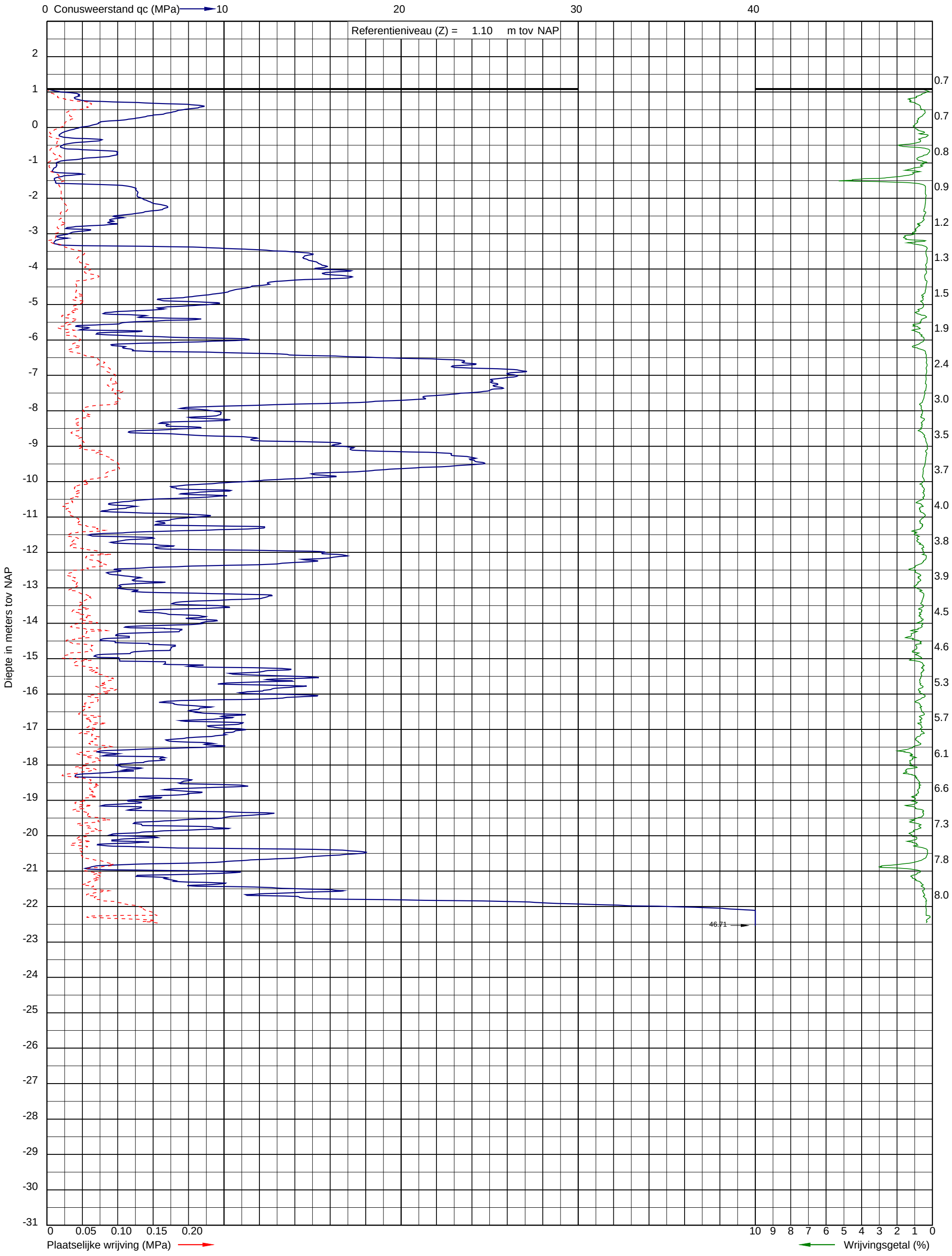


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90501.1
Y: 467638.1

DKM005

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

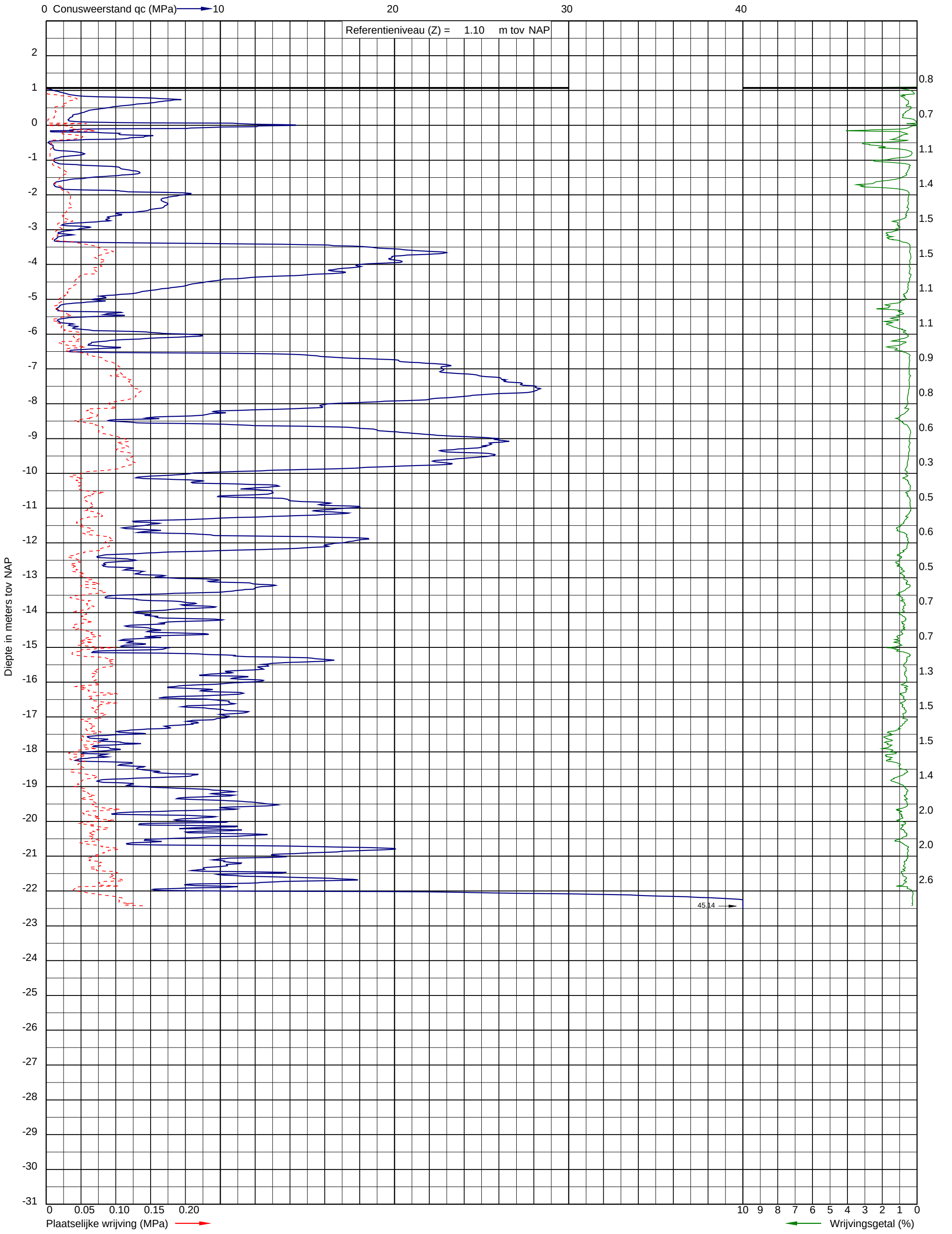


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90492.5
Y: 467638.3

DKM006

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

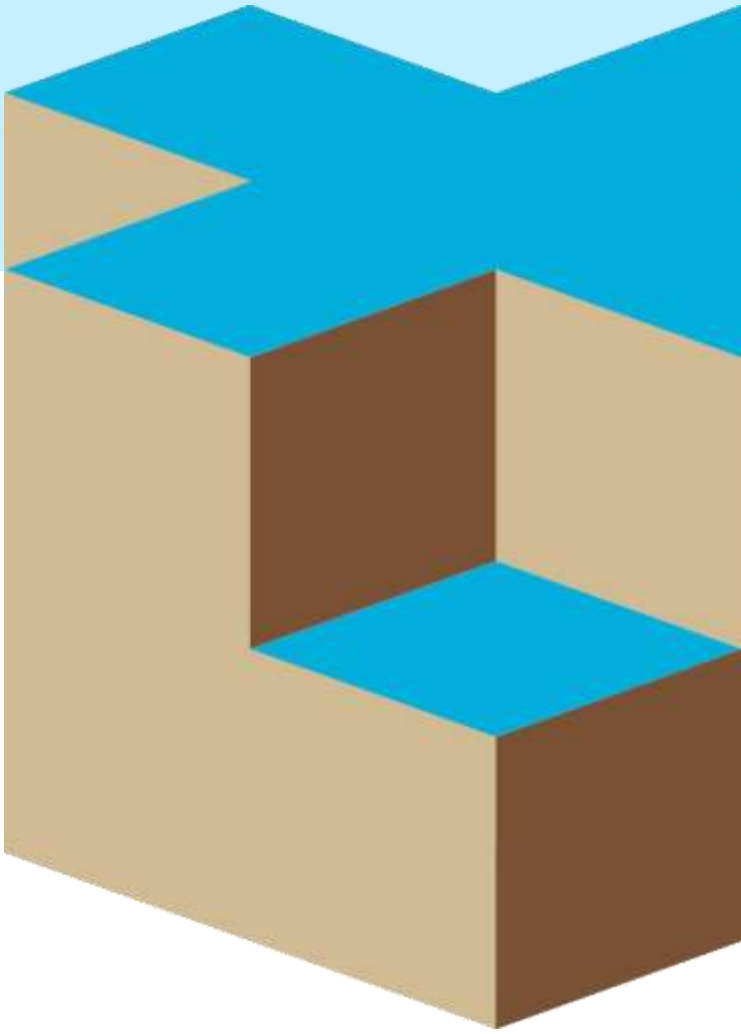


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90486.7
Y: 467629.5

DKM007

BIJLAGE D

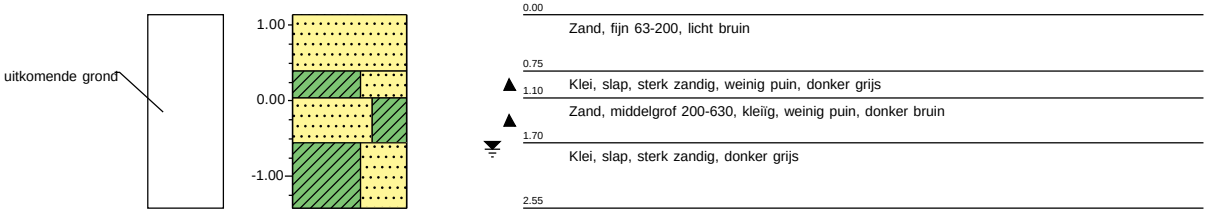


Project: Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Boorprofiel

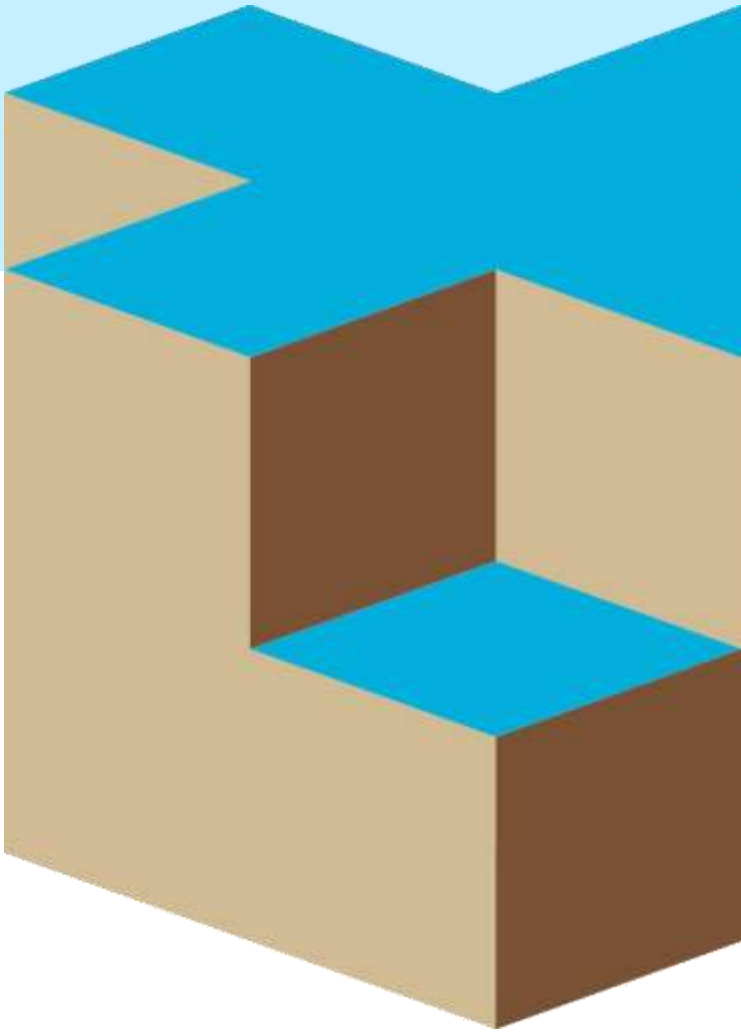
Boring: **HB001**
Uitvoering op: 24-8-2022
Uitvoering door: Derden

Boornorm: NEN-EN-ISO 22475-1
Grondwaterstand [cm-mv]: 178

Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688-1
x-coordinaat [m RD]: 90512.02
y-coordinaat [m RD]: 467631.16
Referentiehoogte [m]: 1.14 . N.A.P.
Reden boring gestopt: Einddoel



BIJLAGE E



LEGENDA TEKENINGEN EN VERKLARING AFKORTINGEN

SONDERING

▼	D	Sondering zonder kleefmeting
	DKM	Sondering met kleefmeting
	DKMP	Sondering met kleef- en waterspanningsmeting
	DM	Mechanische sondering
	DKMS	Seismische sondering met kleefmeting
	DKMPS	Seismische sondering met kleef- en waterspanningsmeting
	DMa	Magnetometer sondering
	Ma	Magnetometer (zonder conusweerstand)
	DB	Bolsondering
	DT	T-bar sondering
	FVT	Field vane test
	HPT	Hydraulic profiling tool
	DS	Slagsondering
	HM	Handsondering
	SPT	Standaard penetratie test
	DKM-EC	Geleidbaarheidssondering met kleefmeting
	DKMP-EC	Geleidbaarheidssondering met kleef- en waterspanningsmeting

▽ Niet uitgevoerd ▼ fase 2 ▼ fase 3 ▼ fase 4

BORING

●	HB	Handboring
	B	Mechanische boring

○ Niet uitgevoerd

PEILBUIS

	Bpb	Mechanische boring met peilbuis
	HBpb	Handboring met peilbuis
	PB	Gedrukte peilbuis

MONITORING

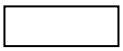
	WSM	Waterspanningsmeter
	IMB	Inclinometerbuis
	IMS	Inclinometer SAAF
	ZB	Zakbaak
	DFB	Deformatiebout
	SCM	Scheurmeter
	EXM	Extensometer
	TM	Tiltmeter
	TRM	Trillingmeter
	PDPs	Plaatdrukproef (statisch)
	PDPd	Plaatdrukproef (dynamisch)
	PP	Pompput
	PRP	Proefgat
	PRS	Proefsleuf

ALGEMEEN

	Meetpunt: brug, dorpel, kolk, meetbout, put, weg, water
	Foto
	Bestaande bebouwing
	0-Punt lokaal assenstelsel

LEGENDA BOORPROFIELEN (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN / KEITJES


KEIEN

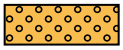

KEIEN, met grind

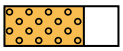

KEIEN, met zand

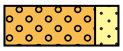

KEIEN, met klei


KEIEN, met silt

GRIND

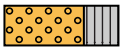

GRIND


GRIND met keitjes

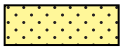

GRIND, zwak zandig

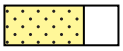

GRIND, sterk zandig

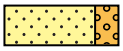

GRIND, kleiig


GRIND, siltig

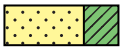
ZAND

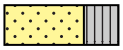

ZAND


ZAND, met keitjes


ZAND, zwak grindig


ZAND, sterk grindig


ZAND, kleiig


ZAND, siltig

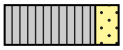
SILT

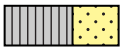

SILT


SILT, met keitjes


SILT, zwak grindig


SILT, sterk grindig


SILT, zwak zandig


SILT, sterk zandig

KLEI


KLEI


KLEI, met keitjes


KLEI, zwak grindig


KLEI, sterk grindig


KLEI, zwak zandig


KLEI, sterk zandig

VEEN / HUMUS / DETRITUS


VEEN


VEEN, zwak zandig


VEEN, sterk zandig


VEEN, kleiig


VEEN, siltig

MONSTERS

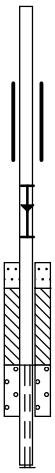
geroerd monster

ongeroerd monster

KWALITEIT MONSTERNAME

QM1 = Ongeroerd monster is geheel intact inclusief spanningstoestand
QM2 = Ongeroerd monster geheel intact
QM3 = Ongeroerd monster intact maar monsterverstoring zichtbaar
QM4 = Monster is ernstig vestoord
QM5 = Monster is geroerd

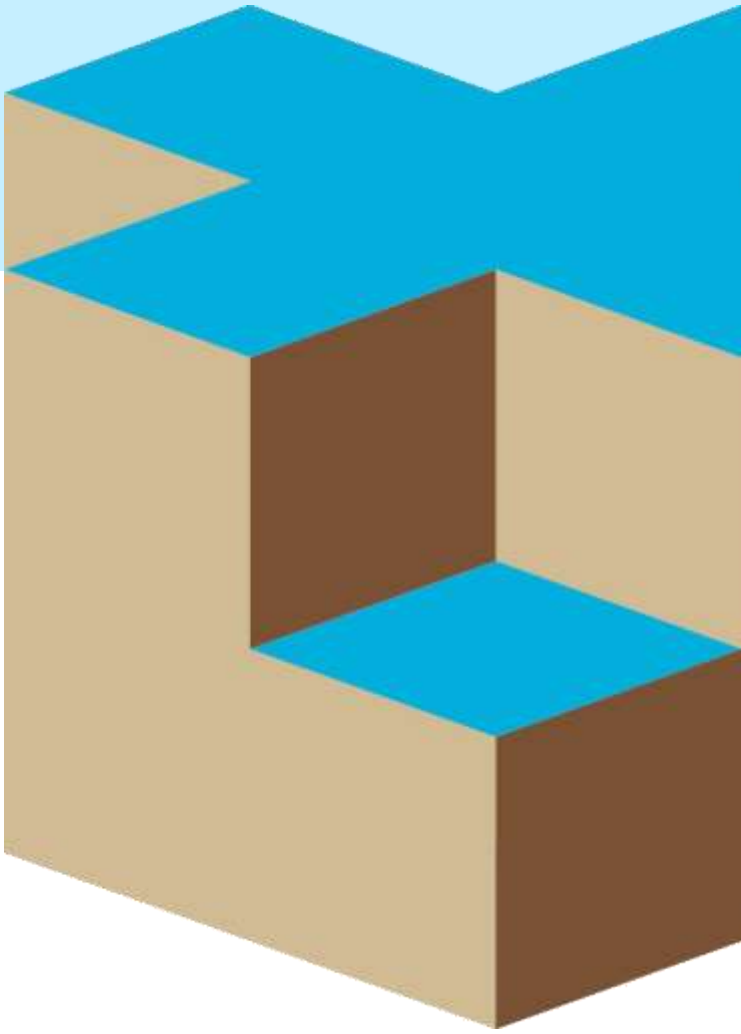
PEILBUIS



OVERIG

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

BIJLAGE F



Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld [1)] [m tov NAP]	Paalpuntniveau [m tov NAP]
DKM001	1,04	-7,2
DKM002	1,09	-7,2
DKM003	1,14	-7,2
DKM004	1,14	-7,2
DKM005	1,24	-7,2
DKM006	1,10	-7,2
DKM007	1,10	-7,2

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,200/0,200/0,200 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	110	158	165	176	183	159	94

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,250/0,250/0,250 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	146	206	216	234	240	209	127

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,300/0,300/0,300 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	187	258	267	297	297	261	163

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,350/0,350/0,350 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	228	310	323	353	358	314	200

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,400/0,400/0,400 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	269	361	378	413	421	375	248

diepte tov NAP **diepte tov NAP** **diepte tov NAP** **diepte tov NAP**

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Schroefinjectiepaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}35$	Bouwwerk	:	niet stijf
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	$N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	$s = 1{,}0$	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}008$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
			Belastingsfactor neg.kleef	:	$\gamma_{f;nk} = 1{,}0$

Paalafmeting : **0,200/0,200/0,200 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**110**	3,1	97	99	118	8
DKM002	1,09	-7,20	**158**	3,0	94	182	166	8
DKM003	1,14	-7,20	**165**	3,3	104	191	177	12
DKM004	1,14	-7,20	**176**	3,7	117	193	186	9
DKM005	1,24	-7,20	**183**	3,4	107	214	193	10
DKM006	1,10	-7,20	**159**	2,8	88	192	168	9
DKM007	1,10	-7,20	**94**	2,8	88	86	104	11

Paalafmeting : **0,250/0,250/0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**146**	2,8	137	124	157	10
DKM002	1,09	-7,20	**206**	2,7	133	228	216	10
DKM003	1,14	-7,20	**216**	3,0	147	238	231	15
DKM004	1,14	-7,20	**234**	3,4	168	241	245	12
DKM005	1,24	-7,20	**240**	3,1	152	268	252	12
DKM006	1,10	-7,20	**209**	2,6	128	239	220	11
DKM007	1,10	-7,20	**127**	2,6	128	107	141	13

Paalafmeting : **0,300/0,300/0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**187**	2,6	184	149	200	13
DKM002	1,09	-7,20	**258**	2,5	177	274	270	12
DKM003	1,14	-7,20	**267**	2,7	190	286	285	18
DKM004	1,14	-7,20	**297**	3,2	228	290	310	14
DKM005	1,24	-7,20	**297**	2,8	198	322	311	14
DKM006	1,10	-7,20	**261**	2,4	170	287	274	13
DKM007	1,10	-7,20	**163**	2,4	170	129	179	16

Paalafmeting : **0,350/0,350/0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**228**	2,4	231	174	243	15
DKM002	1,09	-7,20	**310**	2,3	221	319	324	14
DKM003	1,14	-7,20	**323**	2,5	241	334	344	21

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met D > ✓(10 x d x h)

Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Schroefinjectiepaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}35$	Bouwwerk	:	niet stijf
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	N = 1
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	s = 1,0	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}008$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
			Belastingsfactor neg.kleef	:	$\gamma_{f;nk} = 1{,}0$

Paalafmeting : **0,350/0,350/0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM004	1,14	-7,20	**353**	2,9	277	338	369	16
DKM005	1,24	-7,20	**358**	2,6	250	375	375	17
DKM006	1,10	-7,20	**314**	2,2	214	335	329	15
DKM007	1,10	-7,20	**200**	2,2	215	150	219	19

Paalafmeting : **0,400/0,400/0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**269**	2,2	277	199	286	17
DKM002	1,09	-7,20	**361**	2,1	265	365	377	17
DKM003	1,14	-7,20	**378**	2,3	288	382	401	24
DKM004	1,14	-7,20	**413**	2,7	334	386	432	19
DKM005	1,24	-7,20	**421**	2,4	306	429	440	19
DKM006	1,10	-7,20	**375**	2,2	271	383	392	18
DKM007	1,10	-7,20	**248**	2,2	278	172	270	22

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met D > ✓(10 x d x h)

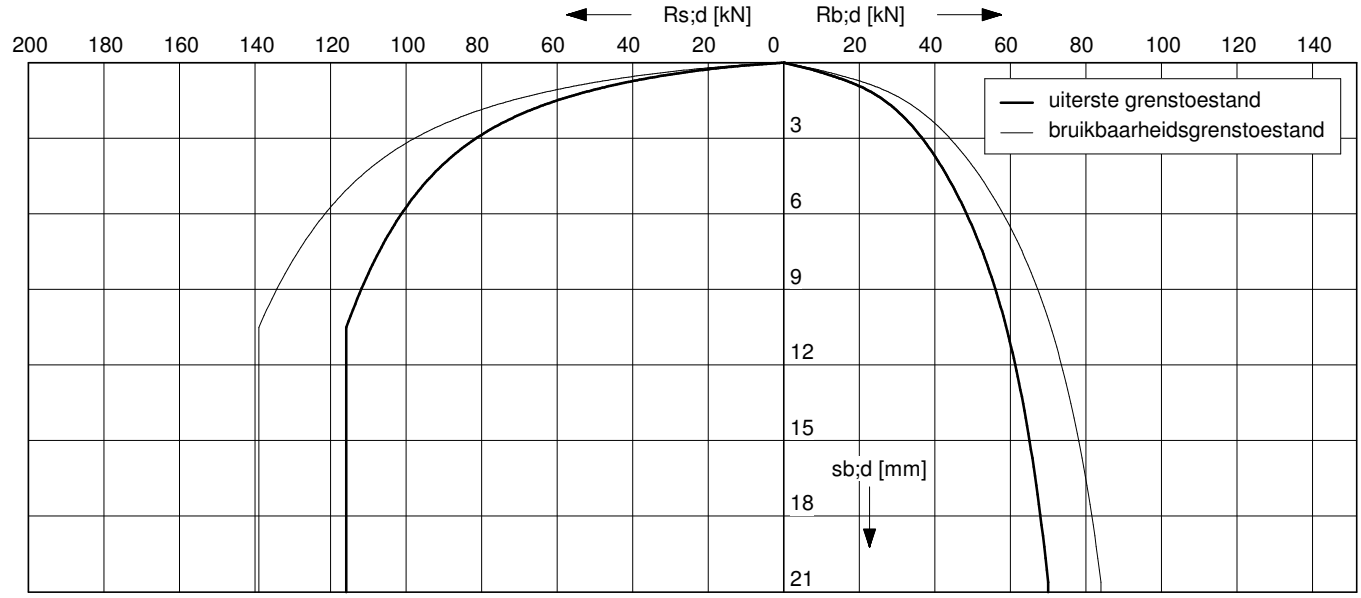
Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

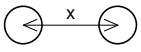
Paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
176	9	186	19,7	2,3	22,0	1,8	23,8	24	19
159	9	168	9,0	2,1	11,1	1,6	12,7	26	20
141	9	150	6,0	1,9	7,9	1,5	9,4	29	21
123	9	133	4,1	1,6	5,7	1,3	7,0	31	22
106	9	115	2,8	1,4	4,2	1,1	5,3	34	24
88	9	97	1,9	1,2	3,1	0,9	4,0	35	24
70	9	80	1,3	1,0	2,2	0,8	3,0	37	25
53	9	62	0,9	0,8	1,6	0,6	2,2	40	27
35	9	44	0,5	0,5	1,1	0,4	1,5	42	27
17	9	27	0,3	0,3	0,6	0,3	0,8	44	28

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
136	9	145	3,1	1,5	4,6	1,4	6,0	32	24
122	9	131	2,5	1,3	3,8	1,3	5,1	34	26
109	9	118	1,9	1,2	3,1	1,1	4,2	38	28
95	9	104	1,5	1,1	2,6	1,0	3,6	41	29
81	9	91	1,2	0,9	2,1	0,9	3,0	44	31
68	9	77	0,9	0,8	1,7	0,7	2,4	46	32
54	9	64	0,7	0,6	1,3	0,6	1,9	49	33
41	9	50	0,5	0,5	1,0	0,5	1,5	52	34
27	9	36	0,3	0,4	0,7	0,4	1,0	55	36
14	9	23	0,2	0,2	0,4	0,2	0,6	57	37

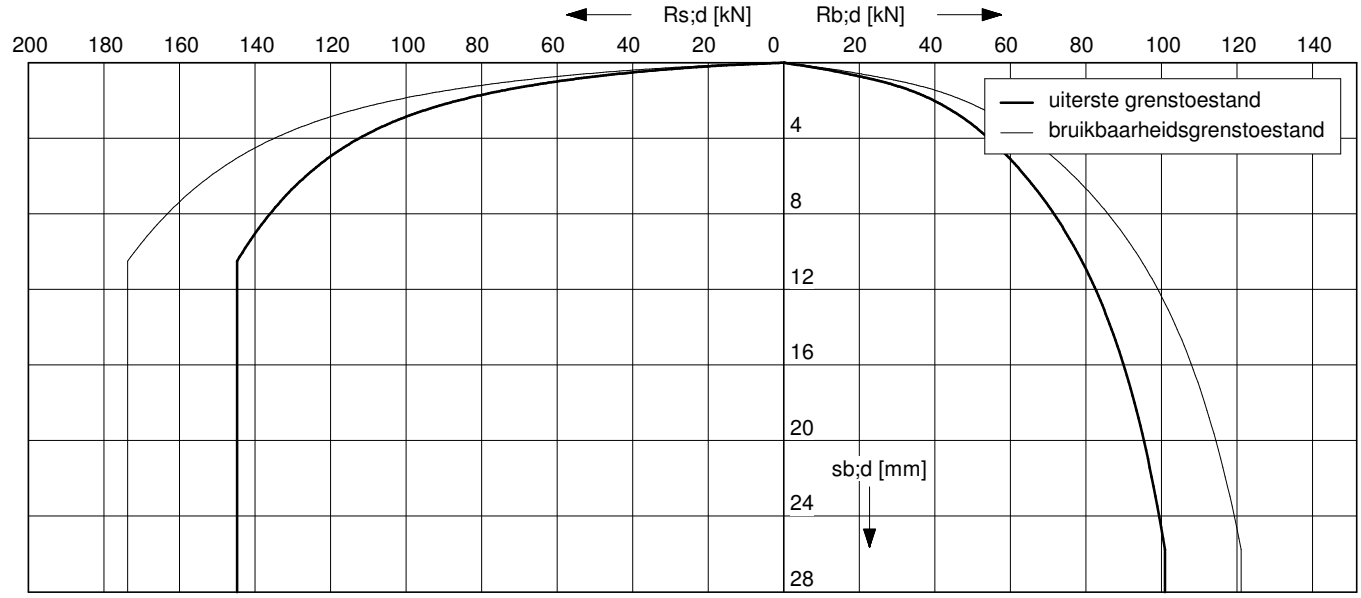
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

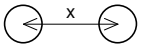
Paalafmeting : 0,250/0,250/0,250 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
234	12	245	25,2	2,0	27,2	2,1	29,2	31	23
211	12	222	10,0	1,8	11,8	1,9	13,7	35	25
187	12	199	6,8	1,6	8,4	1,7	10,0	38	27
164	12	175	4,6	1,4	6,0	1,5	7,5	42	29
140	12	152	3,1	1,2	4,3	1,3	5,6	45	30
117	12	129	2,1	1,0	3,1	1,1	4,2	48	31
94	12	105	1,4	0,8	2,2	0,9	3,1	51	33
70	12	82	0,9	0,6	1,6	0,7	2,3	54	34
47	12	59	0,6	0,5	1,0	0,5	1,5	57	35
24	12	35	0,3	0,3	0,6	0,3	0,9	62	37

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
180	12	192	3,5	1,3	4,7	1,6	6,3	40	30
162	12	174	2,7	1,1	3,8	1,5	5,3	45	33
144	12	156	2,1	1,0	3,2	1,3	4,5	49	35
126	12	138	1,6	0,9	2,5	1,2	3,7	54	37
108	12	120	1,3	0,8	2,0	1,0	3,0	59	39
90	12	102	1,0	0,7	1,6	0,9	2,5	62	41
72	12	84	0,7	0,5	1,3	0,7	2,0	66	42
54	12	66	0,5	0,4	0,9	0,6	1,5	70	44
36	12	48	0,3	0,3	0,6	0,4	1,0	75	46
18	12	30	0,2	0,2	0,4	0,2	0,6	80	48

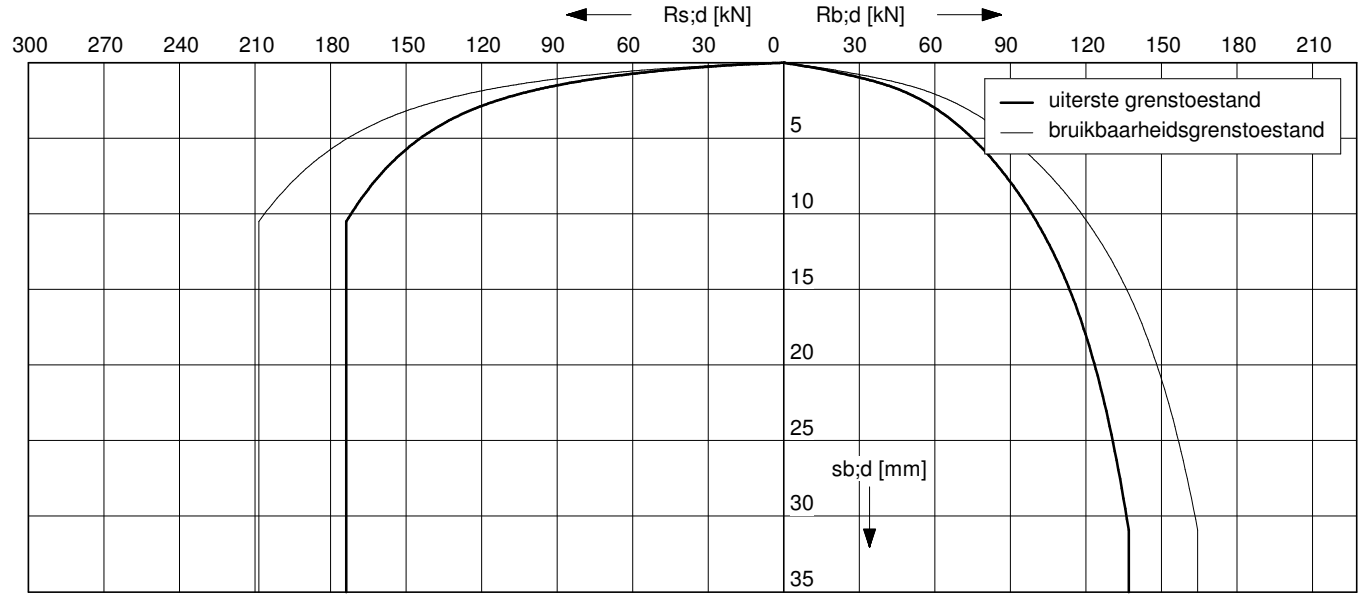
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

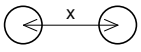
Paalafmeting : 0,300/0,300/0,300 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
297	14	310	30,2	1,8	32,0	2,4	34,4	37	27
267	14	281	12,3	1,6	13,9	2,2	16,0	42	30
237	14	251	7,7	1,4	9,1	2,0	11,0	47	32
208	14	222	5,1	1,2	6,3	1,7	8,0	52	34
178	14	192	3,3	1,1	4,4	1,5	5,9	56	36
148	14	162	2,3	0,9	3,2	1,3	4,4	60	37
119	14	133	1,5	0,7	2,2	1,0	3,3	64	39
89	14	103	1,0	0,6	1,6	0,8	2,4	69	41
59	14	73	0,6	0,4	1,0	0,6	1,6	73	42
30	14	44	0,3	0,2	0,5	0,3	0,9	80	44

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
228	14	242	3,9	1,1	5,0	1,9	6,9	48	35
205	14	219	3,0	1,0	4,0	1,7	5,7	55	39
182	14	196	2,3	0,9	3,2	1,5	4,7	61	41
160	14	174	1,8	0,8	2,6	1,3	3,9	67	44
137	14	151	1,4	0,7	2,1	1,2	3,2	73	47
114	14	128	1,1	0,6	1,6	1,0	2,6	78	49
91	14	105	0,8	0,5	1,3	0,8	2,1	84	51
68	14	82	0,6	0,4	0,9	0,6	1,6	90	53
46	14	60	0,4	0,3	0,6	0,5	1,1	95	55
23	14	37	0,2	0,2	0,4	0,3	0,6	104	58

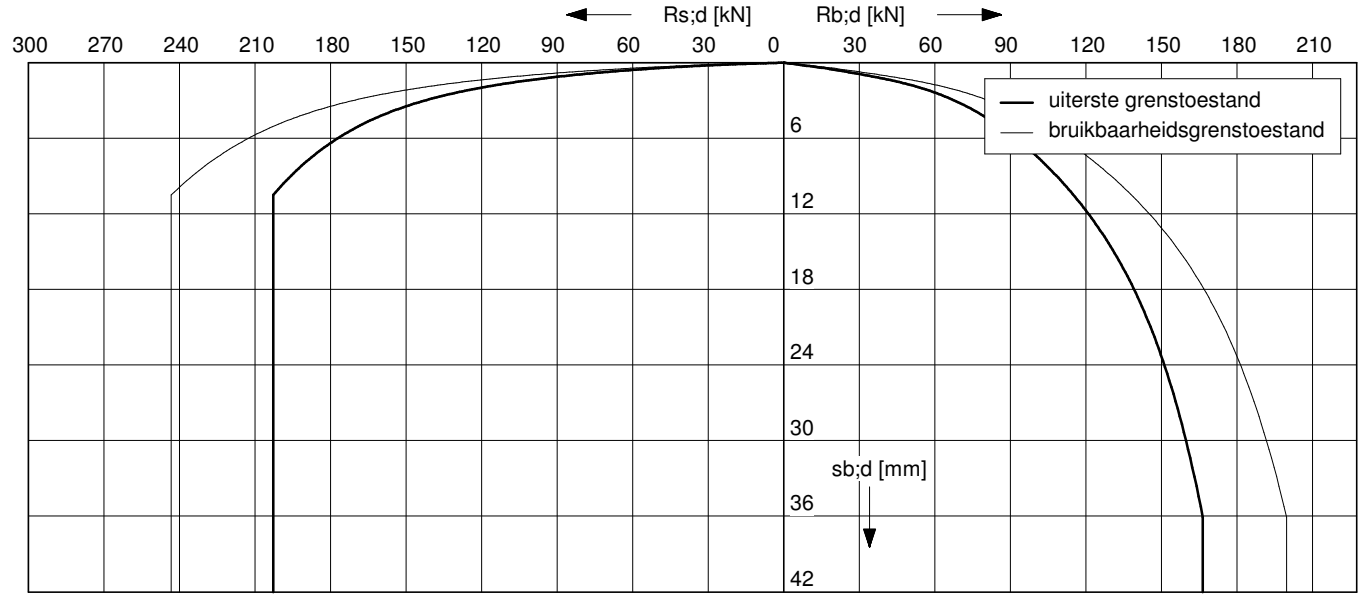
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

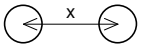
Paalafmeting : 0,350/0,350/0,350 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
353	16	369	35,2	1,5	36,8	2,5	39,2	43	31
317	16	334	14,6	1,4	16,0	2,2	18,2	49	34
282	16	298	8,4	1,2	9,6	2,0	11,6	55	37
247	16	263	5,4	1,1	6,5	1,8	8,2	61	40
211	16	228	3,6	0,9	4,6	1,5	6,1	67	42
176	16	192	2,4	0,8	3,2	1,3	4,5	72	44
141	16	157	1,6	0,6	2,3	1,0	3,3	77	46
106	16	122	1,1	0,5	1,5	0,8	2,3	83	48
70	16	87	0,6	0,3	1,0	0,6	1,5	90	51
35	16	51	0,3	0,2	0,5	0,3	0,9	98	53

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
271	16	287	4,2	1,0	5,2	1,9	7,1	56	41
244	16	260	3,2	0,9	4,1	1,7	5,8	64	45
217	16	233	2,5	0,8	3,3	1,6	4,8	71	48
190	16	206	1,9	0,7	2,6	1,4	4,0	80	52
163	16	179	1,5	0,6	2,1	1,2	3,3	87	55
136	16	152	1,1	0,5	1,6	1,0	2,6	94	58
108	16	125	0,8	0,4	1,2	0,8	2,1	100	60
81	16	98	0,6	0,3	0,9	0,6	1,6	108	63
54	16	70	0,4	0,2	0,6	0,5	1,1	117	66
27	16	43	0,2	0,1	0,3	0,3	0,6	127	69

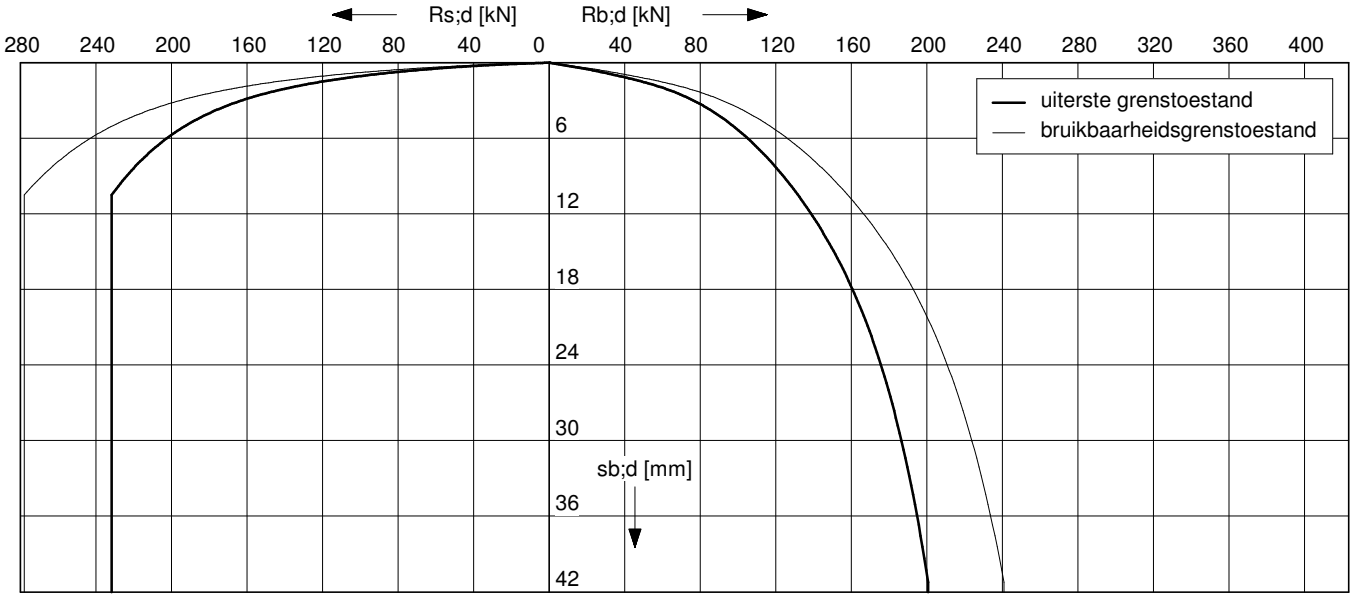
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

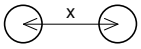
Paalafmeting : 0,400/0,400/0,400 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
413	19	432	40,3	1,4	41,7	2,8	44,5	48	34
372	19	391	17,3	1,2	18,5	2,6	21,1	56	38
331	19	349	9,1	1,1	10,2	2,3	12,5	63	41
289	19	308	6,0	1,0	7,0	2,0	9,0	70	44
248	19	267	3,9	0,8	4,7	1,7	6,5	76	46
207	19	225	2,6	0,7	3,3	1,5	4,8	83	49
166	19	184	1,7	0,6	2,3	1,2	3,5	91	51
124	19	143	1,1	0,4	1,6	0,9	2,5	98	53
83	19	102	0,7	0,3	1,0	0,7	1,7	106	56
42	19	60	0,3	0,2	0,5	0,4	0,9	112	57

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
318	19	337	4,5	0,9	5,4	2,2	7,6	63	44
286	19	305	3,4	0,8	4,2	2,0	6,2	73	49
254	19	273	2,6	0,7	3,3	1,8	5,1	81	53
223	19	241	2,1	0,6	2,7	1,6	4,2	90	57
191	19	209	1,6	0,5	2,1	1,4	3,5	99	60
159	19	178	1,2	0,4	1,6	1,2	2,8	108	63
127	19	146	0,9	0,4	1,2	1,0	2,2	118	67
95	19	114	0,6	0,3	0,9	0,7	1,6	127	69
64	19	82	0,4	0,2	0,6	0,5	1,1	138	73
32	19	50	0,2	0,1	0,3	0,3	0,7	146	75

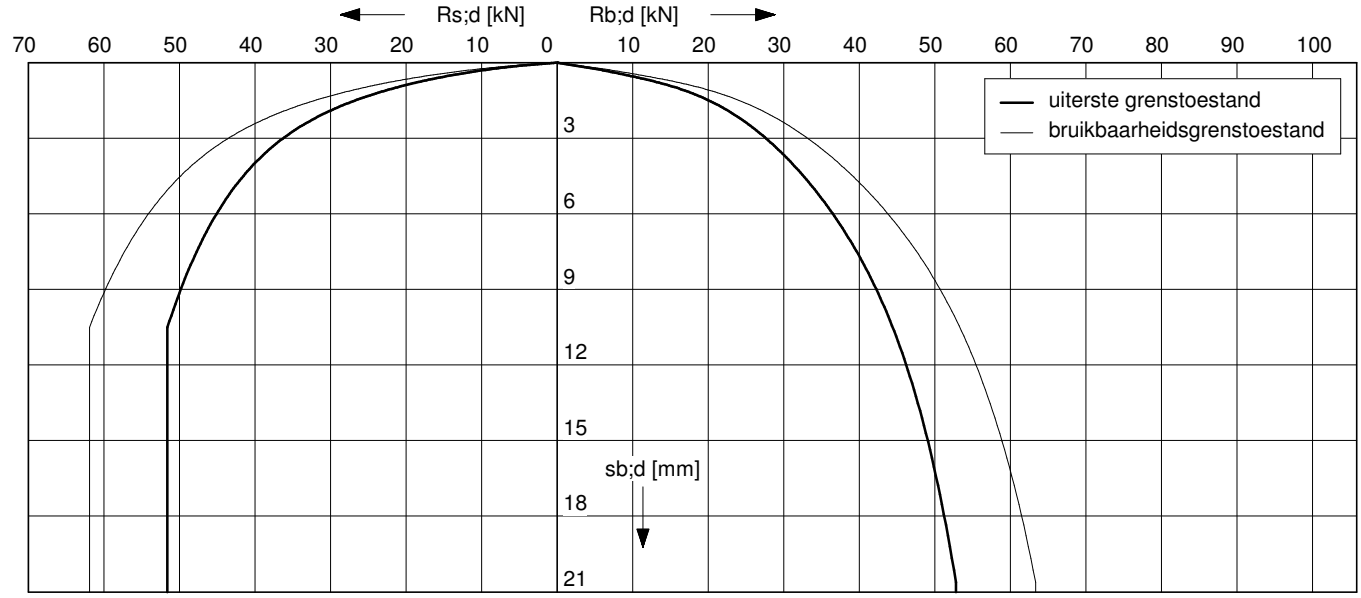
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

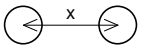
Paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
94	11	104	19,7	1,4	21,1	1,0	22,1	14	12
84	11	95	9,6	1,3	10,9	0,9	11,8	16	13
75	11	86	6,8	1,1	8,0	0,8	8,8	18	14
66	11	76	4,8	1,0	5,8	0,7	6,5	19	16
56	11	67	3,2	0,9	4,1	0,6	4,8	22	17
47	11	58	2,3	0,8	3,1	0,5	3,6	23	18
38	11	48	1,6	0,6	2,2	0,4	2,7	25	19
28	11	39	1,0	0,5	1,6	0,4	1,9	26	20
19	11	30	0,7	0,4	1,1	0,3	1,4	27	20
10	11	20	0,4	0,3	0,7	0,2	0,9	30	22

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
72	11	83	3,5	0,9	4,5	0,8	5,2	19	16
65	11	76	2,8	0,8	3,7	0,7	4,4	21	17
58	11	68	2,2	0,8	3,0	0,6	3,6	23	19
50	11	61	1,8	0,7	2,4	0,6	3,0	25	20
43	11	54	1,3	0,6	1,9	0,5	2,4	28	22
36	11	47	1,1	0,5	1,6	0,4	2,0	30	23
29	11	40	0,8	0,4	1,2	0,4	1,6	32	25
22	11	32	0,6	0,4	1,0	0,3	1,3	33	26
14	11	25	0,4	0,3	0,7	0,2	0,9	35	27
7	11	18	0,3	0,2	0,5	0,2	0,6	39	28

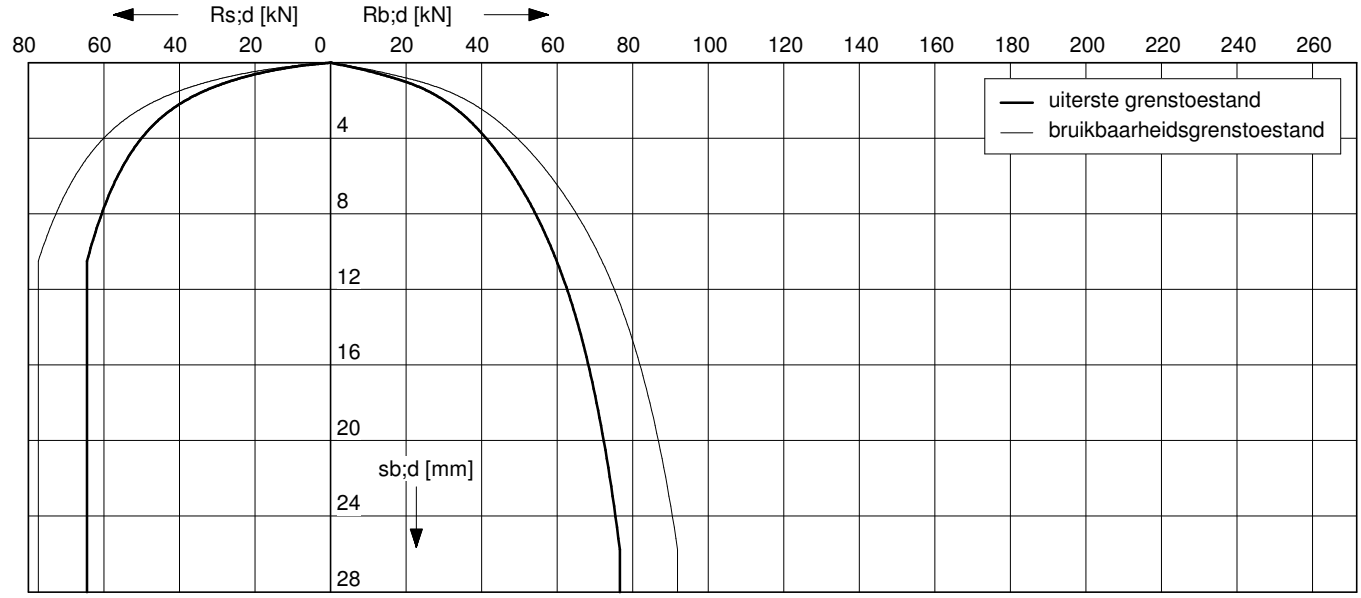
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

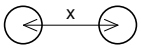
Paalafmeting : 0,250/0,250/0,250 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
127	13	141	24,0	1,2	25,3	1,2	26,4	17	15
115	13	128	12,6	1,1	13,7	1,0	14,7	20	16
102	13	115	8,0	1,0	9,0	0,9	10,0	23	18
89	13	103	5,5	0,9	6,3	0,8	7,2	25	20
76	13	90	3,7	0,8	4,5	0,7	5,2	27	21
63	13	77	2,5	0,7	3,2	0,6	3,8	29	22
51	13	64	1,7	0,5	2,3	0,5	2,8	32	24
38	13	51	1,2	0,4	1,6	0,4	2,0	34	25
25	13	39	0,7	0,3	1,1	0,3	1,4	36	26
12	13	26	0,4	0,2	0,6	0,2	0,8	39	27

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
98	13	112	4,1	0,8	4,9	0,9	5,8	23	19
88	13	102	3,2	0,7	3,9	0,8	4,8	26	21
78	13	92	2,5	0,7	3,1	0,8	3,9	29	24
69	13	82	2,0	0,6	2,6	0,7	3,2	32	25
59	13	72	1,5	0,5	2,1	0,6	2,6	35	27
49	13	63	1,2	0,4	1,6	0,5	2,1	38	29
39	13	53	0,9	0,4	1,3	0,4	1,7	41	31
29	13	43	0,7	0,3	1,0	0,4	1,3	45	33
20	13	33	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	46	34
10	13	23	0,3	0,2	0,5	0,2	0,7	50	36

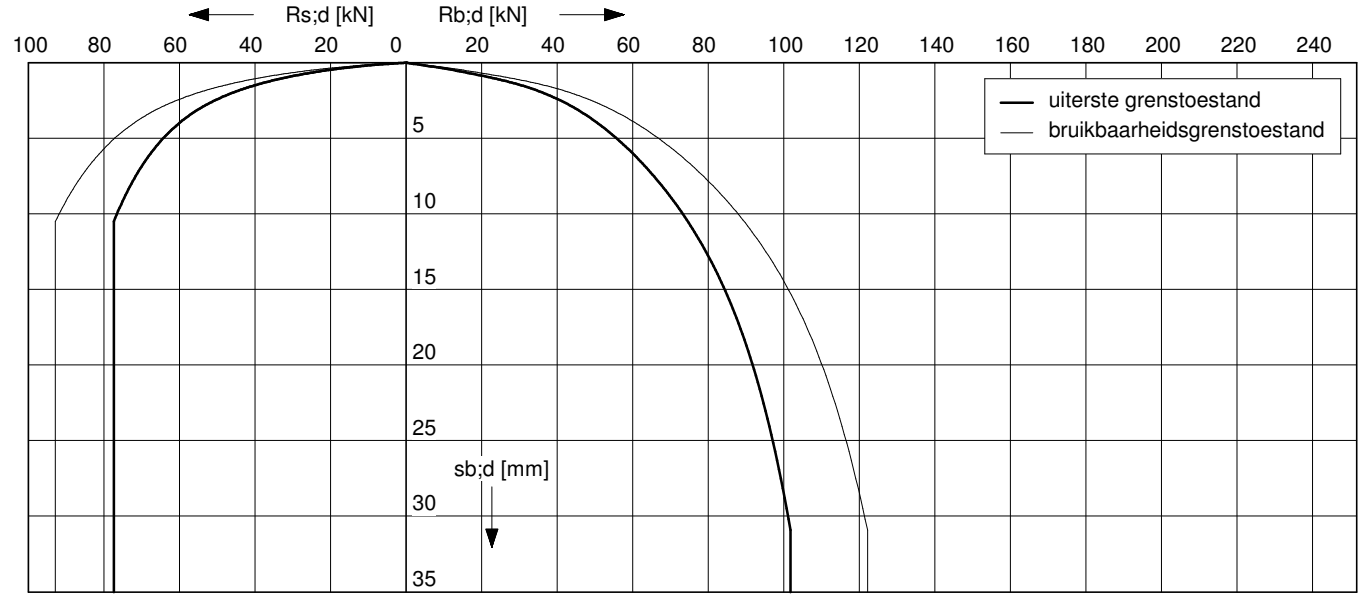
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

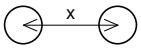
Paalafmeting : 0,300/0,300/0,300 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
163	16	179	30,2	1,1	31,3	1,2	32,5	20	17
147	16	163	15,1	1,0	16,1	1,1	17,2	23	19
130	16	146	9,1	0,9	10,0	1,0	11,0	26	21
114	16	130	6,3	0,8	7,1	0,9	8,0	30	23
98	16	114	4,2	0,7	4,9	0,8	5,7	33	25
81	16	98	2,8	0,6	3,4	0,7	4,1	36	27
65	16	81	1,9	0,5	2,4	0,6	3,0	38	28
49	16	65	1,3	0,4	1,6	0,4	2,1	42	30
32	16	49	0,8	0,3	1,1	0,3	1,5	45	32
16	16	32	0,5	0,2	0,7	0,2	0,9	48	34

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
125	16	141	4,7	0,7	5,4	1,0	6,4	26	22
113	16	129	3,6	0,6	4,2	0,9	5,1	30	25
100	16	116	2,8	0,6	3,4	0,8	4,2	34	28
88	16	104	2,2	0,5	2,7	0,7	3,4	39	31
75	16	91	1,7	0,4	2,1	0,6	2,8	42	33
63	16	79	1,3	0,4	1,7	0,5	2,2	47	35
50	16	66	1,0	0,3	1,3	0,5	1,8	50	37
38	16	54	0,7	0,3	1,0	0,4	1,4	54	39
25	16	41	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	58	41
13	16	29	0,3	0,1	0,5	0,2	0,7	62	44

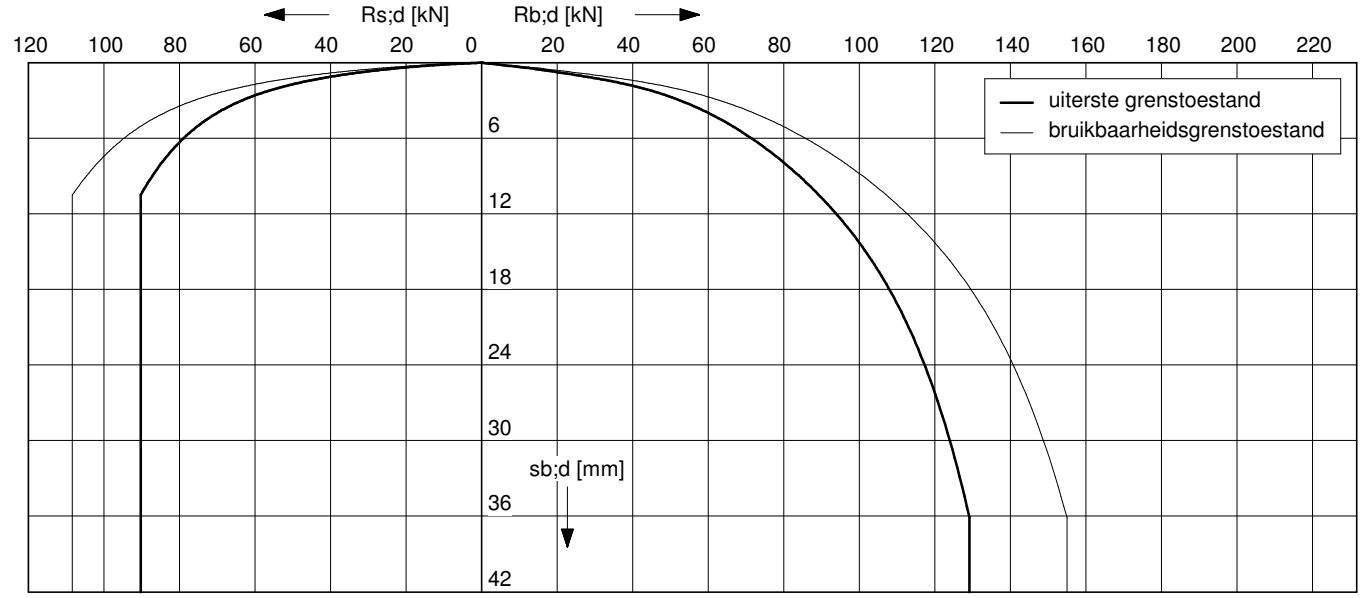
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

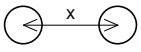
Paalafmeting : 0,350/0,350/0,350 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
200	19	219	35,2	1,0	36,2	1,3	37,5	23	19
180	19	199	18,3	0,9	19,2	1,2	20,4	27	22
160	19	179	10,3	0,8	11,1	1,1	12,1	30	24
140	19	159	7,0	0,7	7,7	1,0	8,7	34	27
120	19	139	4,7	0,6	5,3	0,8	6,2	38	29
100	19	119	3,1	0,5	3,7	0,7	4,4	42	31
80	19	99	2,1	0,4	2,6	0,6	3,2	45	33
60	19	79	1,4	0,3	1,8	0,5	2,2	48	35
40	19	59	0,9	0,3	1,2	0,4	1,5	53	38
20	19	39	0,5	0,2	0,7	0,2	0,9	56	39

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
154	19	173	5,2	0,6	5,8	1,0	6,8	30	25
139	19	158	4,0	0,6	4,6	0,9	5,5	34	29
123	19	142	3,1	0,5	3,6	0,9	4,5	39	32
108	19	127	2,4	0,5	2,8	0,8	3,6	45	35
92	19	111	1,9	0,4	2,3	0,7	2,9	49	38
77	19	96	1,4	0,3	1,8	0,6	2,4	54	41
62	19	81	1,1	0,3	1,4	0,5	1,9	58	43
46	19	65	0,8	0,2	1,0	0,4	1,4	63	46
31	19	50	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	69	49
15	19	34	0,4	0,1	0,5	0,2	0,7	73	51

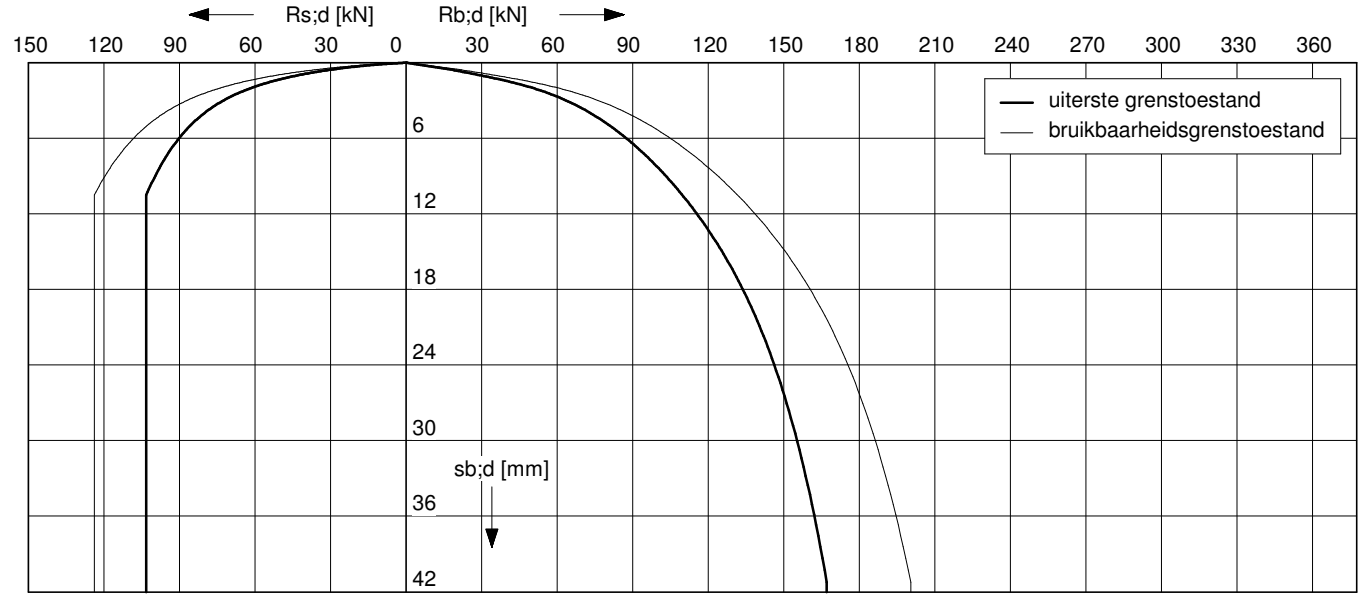
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

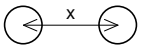
Paalafmeting : 0,400/0,400/0,400 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
248	22	270	39,3	0,9	40,3	1,6	41,9	25	21
224	22	245	21,7	0,8	22,6	1,5	24,0	29	24
199	22	220	12,4	0,8	13,2	1,3	14,5	34	27
174	22	196	7,9	0,7	8,5	1,2	9,7	39	30
149	22	171	5,3	0,6	5,8	1,0	6,9	43	32
124	22	146	3,5	0,5	4,0	0,9	4,8	47	35
100	22	121	2,3	0,4	2,7	0,7	3,5	51	36
75	22	96	1,6	0,3	1,9	0,6	2,4	57	39
50	22	72	1,0	0,2	1,2	0,4	1,6	62	42
25	22	47	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	66	44

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
191	22	213	5,9	0,6	6,5	1,3	7,8	33	27
172	22	194	4,5	0,5	5,1	1,2	6,2	38	31
153	22	174	3,5	0,5	4,0	1,0	5,0	44	35
134	22	155	2,7	0,4	3,1	0,9	4,0	50	39
115	22	136	2,1	0,4	2,4	0,8	3,3	56	42
96	22	117	1,6	0,3	1,9	0,7	2,6	61	45
76	22	98	1,2	0,3	1,5	0,6	2,1	66	47
57	22	79	0,9	0,2	1,1	0,5	1,5	74	51
38	22	60	0,6	0,2	0,7	0,4	1,1	80	54
19	22	41	0,4	0,1	0,5	0,2	0,7	86	57

Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM003
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype **: Schroefinjectiepaal** **paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m**
Paalpuntniveau : -7,2 meter tov NAP

Correctie conusweerstand bij ontgraving

Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

Berekening maximum puntweerstand

$q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$ [par. 7.6.2.3(e)]

Paalklassefactor : $\alpha_p = 0,35$ (f)
Paalvoetvormfactor : $\beta = 1,0$ (g)
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor : $s = 1,0$ (h)

$q_{b;max}$ = 3,3 MPa

Berekening maximum schachtwrijving

$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Startdiepte schachtwrijving : -3,4 m tov NAP
paalklassefactor : $\alpha_s = 0,008$ [tabel 7.d]
O_p : omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
ΔL : traject schachtwrijving

diepte [m tov NAP]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	O_p [m]	ΔL [m]	$R_{s;cal}$ [kN]	$\Sigma R_{s;cal}$ [kN]
-3,80	11,7	0,63	0,4	24	24
-4,20	12,0	0,63	0,4	24	48
-4,60	11,1	0,63	0,4	22	70
-5,00	6,5	0,63	0,4	13	83
-5,40	8,5	0,63	0,4	17	100
-5,80	8,9	0,63	0,4	18	118
-6,20	6,7	0,63	0,4	14	132
-6,60	6,8	0,63	0,4	14	146
-7,00	15,0	0,63	0,4	30	176
-7,20	15,0	0,63	0,2	15	191

Berekening maximum draagkracht

$R_{c;cal} = A_b * q_{b;max} + R_{s;cal}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Oppervlakte paalpunt : $A_b = 0,0314$ m^2

$R_{c;cal}$ = 104 + 191 = 294 kN

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM003
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype **: Schroefinjectiepaal** **paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m**
Paalpuntniveau : -7,2 meter tov NAP

Berekening negatieve kleef, geen groepswerking

De representatieve waarde van de totale belasting ten gevolge van negatieve kleef ($F_{nk;rep}$) moet zijn bepaald met de formule:

$$F_{nk;rep} = O_s * \Sigma h_j * K_{0;j;rep} * \tan\delta_j * \frac{\sigma'_{v;j-1;rep}+\sigma'_{v;j;rep}}{2}$$ [par. 7.3.2.2(d)]

Dit geldt voor:

- alleenstaande palen;
- palen in één rij of aan de rand van een paalgroep;
- palen binnen een paalgroep waarbij de hart-op-hart afstand van de palen (D) voldoet aan:

$$D > \sqrt{10 \times d \times h}$$

waarin:

d *is de middellijn van de paalschacht, of de equivalente middellijn van de paalschachten van de groep, in m.*

h *is de dikte van de laag of lagen waarin de negatieve kleef werkt, in m.*

Uitgangspunten

Toekomstig maaiveld	:	1,01 m tov NAP
Huidig maaiveld	:	1,14 m tov NAP
Grondwater	:	-1,00 m tov NAP
Bovenbelasting	:	0 kN/m^2
Voorbeeldsondering	:	DKM003
O_s	:	omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
$K_{v;j;rep}$	:	representatieve waarde van de neutrale gronddruk in laag j
$\tan\delta_j$	:	representatieve waarde van de wrijvingshoek tussen paalschacht en grond in laag j
$\sigma'_{0;j;rep}$	:	representatieve waarde van de effectieve verticale spanning onderin laag j

diepte [m tov NAP]	h_j [m]	O_s [m]	γ [kN/m^3]	γ_{sat} [kN/m^3]	ϕ [graden]	$K_0*\tan\delta_j$	$\sigma'_{v;i}$ [kN/m^2]	$F_{nk;i;rep}$ [kN]	$\Sigma F_{nk;rep}$ [kN]
-0,50	1,51	0,63	18,0	18,0	27,5	0,280	27	4	4
-1,80	1,30	0,63	18,0	18,0	27,5	0,280	43	8	12

Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld [1)] [m tov NAP]	Paalpuntniveau [m tov NAP]
DKM001	1,04	-7,2
DKM002	1,09	-7,2
DKM003	1,14	-7,2
DKM004	1,14	-7,2
DKM005	1,24	-7,2
DKM006	1,10	-7,2
DKM007	1,10	-7,2

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,200/0,200/0,200 m**

diepte tov NAP	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	160	207	212	232	239	206	141

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,250/0,250/0,250 m**

diepte tov NAP	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	220	276	284	315	319	274	192

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,300/0,300/0,300 m**

diepte tov NAP	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	280	346	359	401	403	345	248

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,350/0,350/0,350 m**

diepte tov NAP	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	343	419	439	486	484	416	304

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,400/0,400/0,400 m**

diepte tov NAP	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	402	488	516	574	568	505	382

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Schroefinjectiepaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}63$	Bouwwerk	:	niet stijf
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	$N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	$s = 1{,}0$	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}008$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
			Belastingsfactor neg.kleef	:	$\gamma_{f;nk} = 1{,}0$

Paalafmeting : **0,200/0,200/0,200 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**160**	5,8	182	99	169	8
DKM002	1,09	-7,20	**207**	5,6	176	182	215	8
DKM003	1,14	-7,20	**212**	5,8	182	191	224	12
DKM004	1,14	-7,20	**232**	6,7	210	193	242	9
DKM005	1,24	-7,20	**239**	6,4	201	214	249	10
DKM006	1,10	-7,20	**206**	5,3	167	192	215	9
DKM007	1,10	-7,20	**141**	5,3	167	86	151	11

Paalafmeting : **0,250/0,250/0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**220**	5,3	260	124	230	10
DKM002	1,09	-7,20	**276**	5,1	250	228	287	10
DKM003	1,14	-7,20	**284**	5,3	260	238	299	15
DKM004	1,14	-7,20	**315**	6,2	303	241	326	12
DKM005	1,24	-7,20	**319**	5,8	285	268	331	12
DKM006	1,10	-7,20	**274**	4,8	236	239	285	11
DKM007	1,10	-7,20	**192**	4,8	236	107	206	13

Paalafmeting : **0,300/0,300/0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**280**	4,8	339	149	293	13
DKM002	1,09	-7,20	**346**	4,6	325	274	359	12
DKM003	1,14	-7,20	**359**	4,8	342	286	376	18
DKM004	1,14	-7,20	**401**	5,7	403	290	415	14
DKM005	1,24	-7,20	**403**	5,3	375	322	417	14
DKM006	1,10	-7,20	**345**	4,4	311	287	359	13
DKM007	1,10	-7,20	**248**	4,4	311	129	264	16

Paalafmeting : **0,350/0,350/0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**343**	4,4	423	174	358	15
DKM002	1,09	-7,20	**419**	4,2	404	319	434	14
DKM003	1,14	-7,20	**439**	4,5	433	334	460	21

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met D > $\checkmark$(10 x d x h)

Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Schroefinjectiepaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}63$	Bouwwerk	:	niet stijf
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	N = 1
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	s = 1,0	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}008$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
			Belastingsfactor neg.kleef	:	$\gamma_{f;nk} = 1{,}0$

Paalafmeting : **0,350/0,350/0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM004	1,14	-7,20	**486**	5,2	499	338	502	16
DKM005	1,24	-7,20	**484**	4,8	460	375	501	17
DKM006	1,10	-7,20	**416**	4,0	385	335	432	15
DKM007	1,10	-7,20	**304**	4,0	387	150	322	19

Paalafmeting : **0,400/0,400/0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**402**	4,0	499	199	419	17
DKM002	1,09	-7,20	**488**	3,8	477	365	505	17
DKM003	1,14	-7,20	**516**	4,1	519	382	540	24
DKM004	1,14	-7,20	**574**	4,8	602	386	592	19
DKM005	1,24	-7,20	**568**	4,4	550	429	587	19
DKM006	1,10	-7,20	**505**	3,9	488	383	522	18
DKM007	1,10	-7,20	**382**	4,0	501	172	404	22

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met D > ✓(10 x d x h)

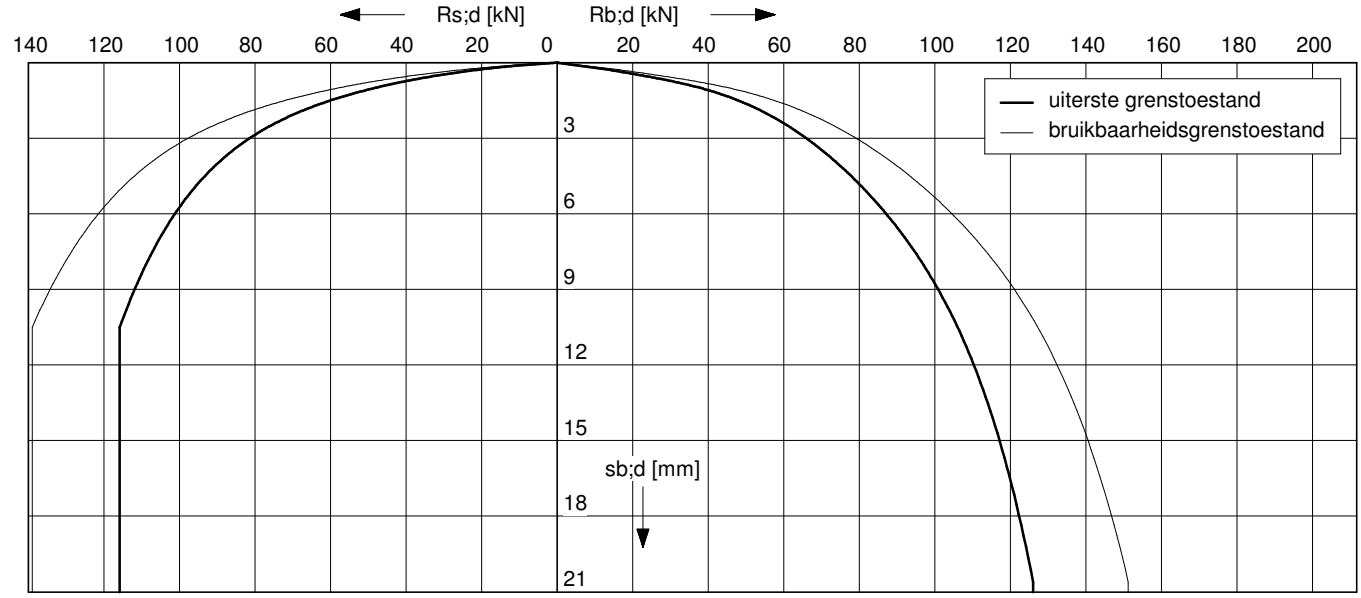
Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

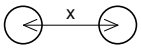
Paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
232	9	242	20,1	3,2	23,3	2,3	25,6	26	20
209	9	218	9,8	2,8	12,6	2,1	14,8	29	21
186	9	195	6,7	2,5	9,2	1,9	11,1	32	23
163	9	172	4,5	2,2	6,7	1,7	8,3	34	24
139	9	149	3,0	1,9	4,9	1,4	6,4	36	25
116	9	125	2,0	1,6	3,6	1,2	4,9	38	26
93	9	102	1,3	1,3	2,6	1,0	3,6	40	27
69	9	79	0,9	1,0	1,9	0,8	2,6	42	28
46	9	56	0,5	0,7	1,2	0,5	1,8	44	28
23	9	32	0,3	0,4	0,7	0,3	1,0	46	29

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
179	9	188	3,5	2,0	5,5	1,8	7,3	34	26
161	9	170	2,7	1,8	4,5	1,6	6,2	38	28
143	9	152	2,1	1,6	3,7	1,5	5,2	41	29
125	9	134	1,6	1,4	3,0	1,3	4,3	44	31
107	9	117	1,2	1,2	2,5	1,1	3,6	47	32
89	9	99	0,9	1,0	2,0	1,0	2,9	50	34
71	9	81	0,7	0,9	1,5	0,8	2,3	52	35
54	9	63	0,5	0,7	1,1	0,6	1,8	55	36
36	9	45	0,3	0,5	0,8	0,4	1,2	58	37
18	9	27	0,2	0,3	0,5	0,3	0,7	60	38

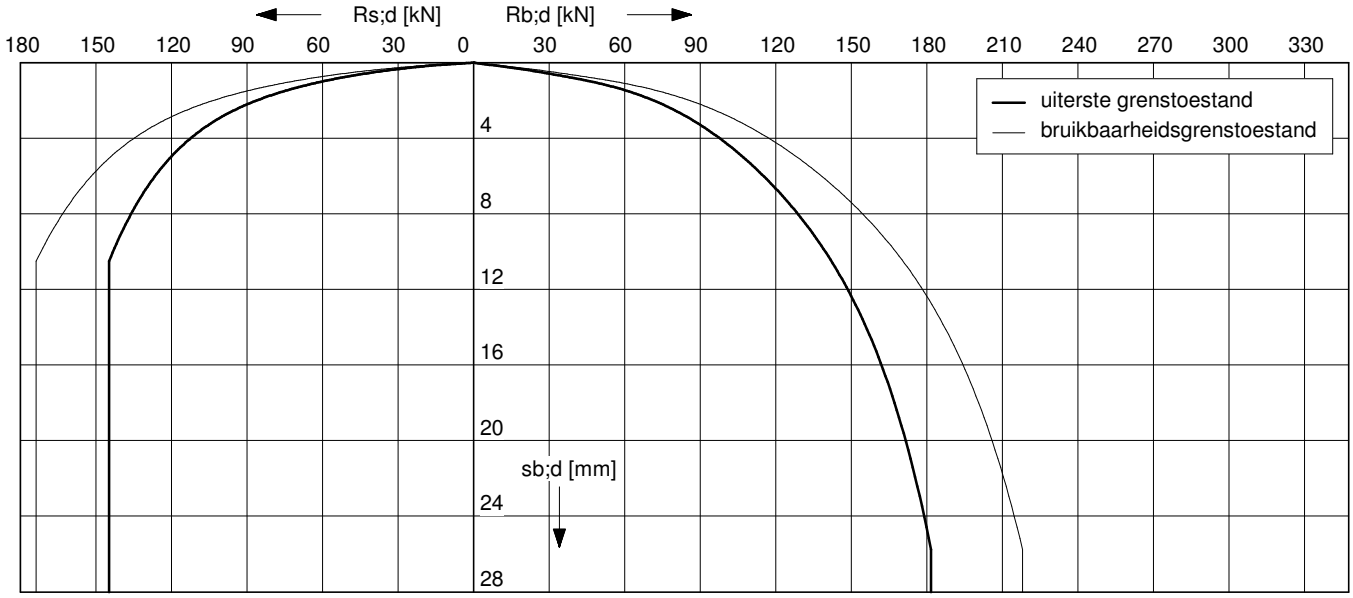
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

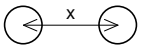
Paalafmeting : 0,250/0,250/0,250 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
315	12	326	25,2	2,8	27,9	2,7	30,7	34	25
283	12	295	12,1	2,5	14,6	2,5	17,0	38	27
252	12	263	7,8	2,2	9,9	2,2	12,2	42	29
220	12	232	5,2	1,9	7,1	2,0	9,1	46	31
189	12	201	3,5	1,7	5,1	1,7	6,8	49	32
157	12	169	2,3	1,4	3,7	1,4	5,1	52	33
126	12	138	1,5	1,1	2,7	1,2	3,8	55	34
95	12	106	1,0	0,9	1,9	0,9	2,8	58	35
63	12	75	0,6	0,6	1,2	0,6	1,8	61	37
32	12	43	0,3	0,3	0,6	0,4	1,0	64	38

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
242	12	254	4,0	1,7	5,7	2,1	7,9	44	32
218	12	229	3,1	1,6	4,7	1,9	6,6	49	35
194	12	205	2,4	1,4	3,8	1,7	5,5	54	37
169	12	181	1,8	1,2	3,0	1,5	4,6	60	40
145	12	157	1,4	1,1	2,4	1,3	3,8	64	42
121	12	133	1,1	0,9	1,9	1,1	3,1	68	43
97	12	108	0,8	0,7	1,5	0,9	2,4	72	45
73	12	84	0,6	0,6	1,1	0,7	1,8	75	46
48	12	60	0,4	0,4	0,8	0,5	1,3	80	48
24	12	36	0,2	0,2	0,4	0,3	0,7	84	49

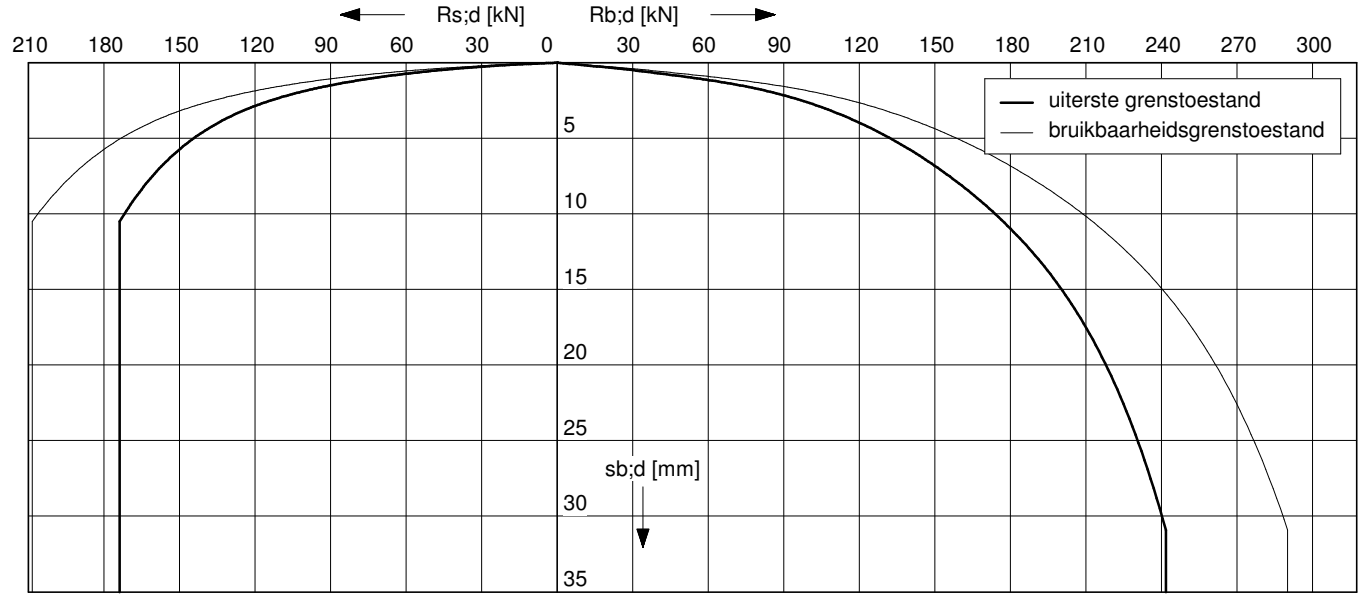
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

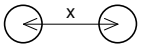
Paalafmeting : 0,300/0,300/0,300 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
401	14	415	30,2	2,5	32,7	3,2	35,9	41	29
361	14	375	15,1	2,2	17,3	2,9	20,2	46	31
321	14	335	8,8	1,9	10,7	2,6	13,3	51	34
281	14	295	5,9	1,7	7,6	2,3	9,9	57	36
241	14	255	3,9	1,5	5,4	2,0	7,4	61	38
201	14	215	2,6	1,2	3,8	1,7	5,5	66	40
161	14	174	1,7	1,0	2,7	1,4	4,1	70	41
120	14	134	1,1	0,8	1,9	1,0	2,9	74	42
80	14	94	0,7	0,5	1,2	0,7	1,9	80	44
40	14	54	0,3	0,3	0,6	0,4	1,0	85	46

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
309	14	323	4,5	1,5	6,1	2,5	8,6	53	38
278	14	292	3,5	1,4	4,9	2,3	7,1	60	41
247	14	261	2,7	1,2	3,9	2,0	5,9	67	44
216	14	230	2,0	1,1	3,1	1,8	4,9	74	47
185	14	199	1,6	0,9	2,5	1,5	4,0	80	49
154	14	168	1,2	0,8	2,0	1,3	3,3	86	51
123	14	137	0,9	0,6	1,5	1,1	2,6	91	53
93	14	107	0,6	0,5	1,1	0,8	1,9	96	55
62	14	76	0,4	0,4	0,7	0,6	1,3	103	57
31	14	45	0,2	0,2	0,4	0,3	0,8	110	59

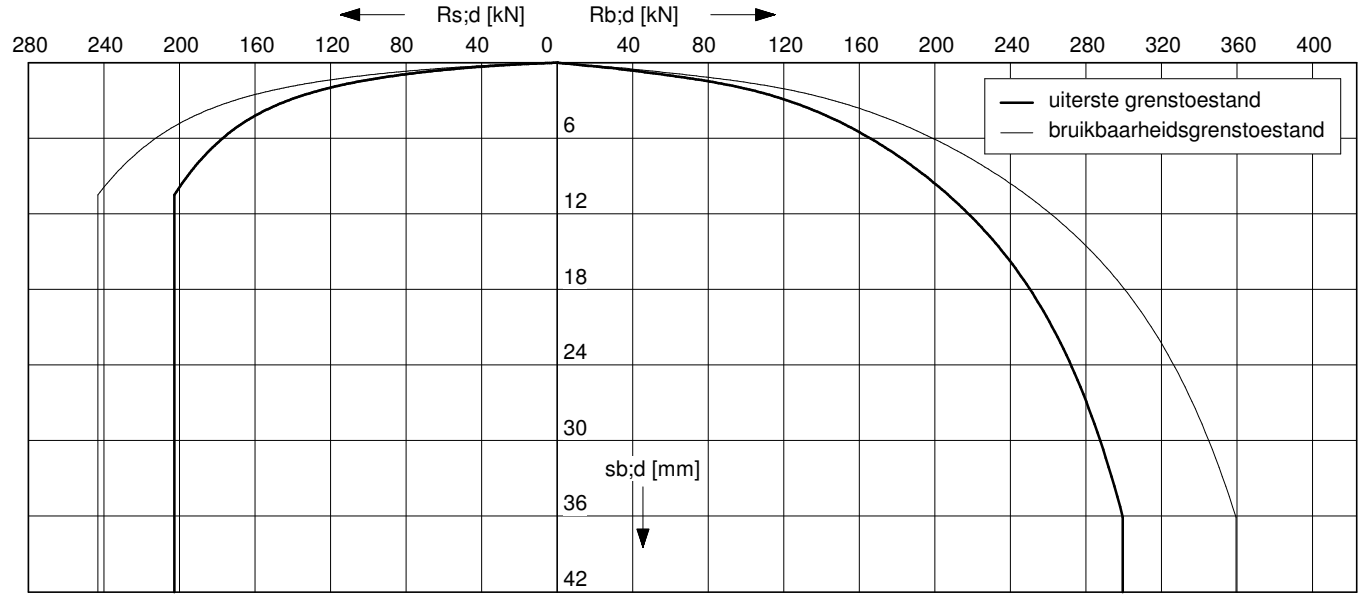
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

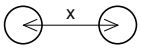
Paalafmeting : 0,350/0,350/0,350 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
486	16	502	35,2	2,2	37,4	3,3	40,8	47	33
437	16	453	17,9	2,0	19,9	3,0	22,9	53	37
388	16	405	10,0	1,7	11,8	2,7	14,5	60	40
340	16	356	6,7	1,5	8,2	2,4	10,6	67	43
291	16	307	4,3	1,3	5,6	2,0	7,7	73	45
243	16	259	2,8	1,1	3,9	1,7	5,6	78	47
194	16	210	1,9	0,9	2,7	1,4	4,1	84	49
145	16	162	1,2	0,7	1,9	1,1	2,9	91	51
97	16	113	0,7	0,5	1,2	0,8	1,9	97	53
48	16	65	0,4	0,3	0,6	0,4	1,0	106	55

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
373	16	390	5,1	1,4	6,4	2,6	9,0	61	43
336	16	352	3,8	1,2	5,1	2,3	7,4	69	48
299	16	315	2,9	1,1	4,0	2,1	6,1	78	52
261	16	278	2,2	1,0	3,2	1,8	5,0	87	55
224	16	240	1,7	0,8	2,5	1,6	4,1	95	58
187	16	203	1,3	0,7	2,0	1,4	3,3	102	61
149	16	166	0,9	0,6	1,5	1,1	2,6	110	63
112	16	128	0,7	0,4	1,1	0,9	1,9	118	66
75	16	91	0,4	0,3	0,7	0,6	1,3	126	69
37	16	54	0,2	0,2	0,4	0,4	0,7	137	72

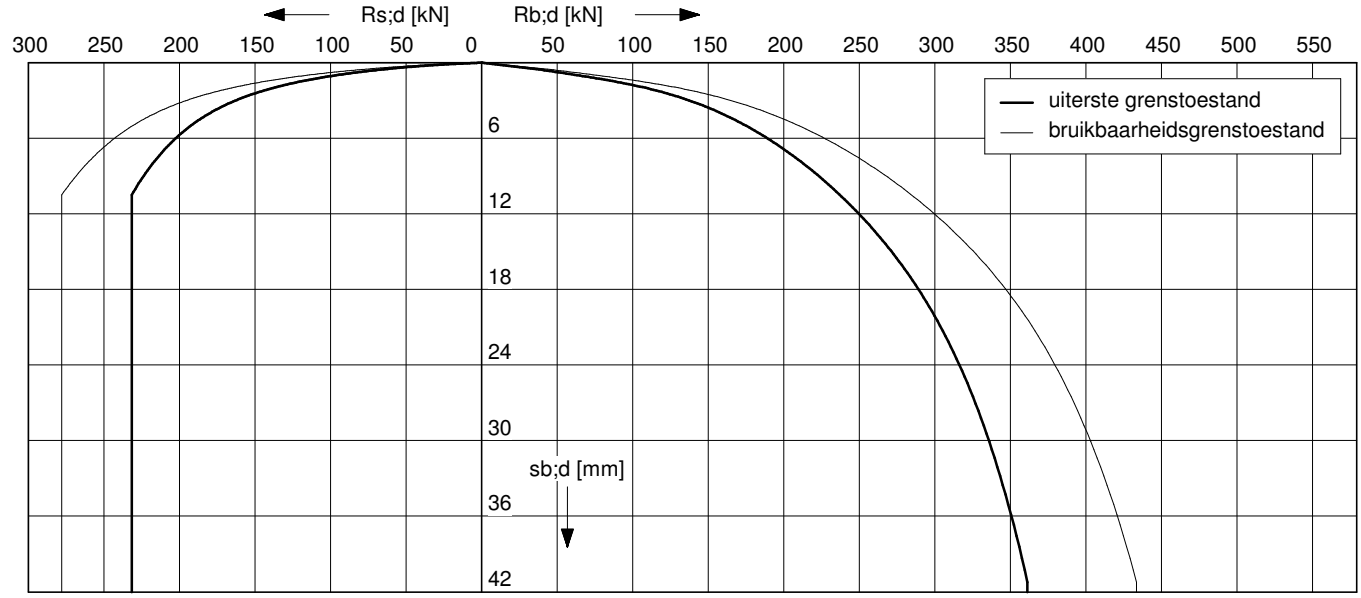
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

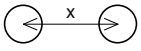
Paalafmeting : 0,400/0,400/0,400 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
574	19	592	40,3	2,0	42,3	3,9	46,1	52	36
516	19	535	20,9	1,8	22,7	3,5	26,2	60	40
459	19	478	11,5	1,6	13,1	3,1	16,2	69	43
402	19	420	7,4	1,4	8,7	2,7	11,5	77	46
344	19	363	4,8	1,2	6,0	2,4	8,3	84	49
287	19	306	3,1	1,0	4,1	2,0	6,1	91	51
230	19	248	2,0	0,8	2,8	1,6	4,4	97	53
172	19	191	1,3	0,6	1,9	1,2	3,2	105	56
115	19	134	0,8	0,4	1,2	0,9	2,1	115	58
58	19	76	0,4	0,2	0,6	0,5	1,1	124	60

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
441	19	460	5,5	1,2	6,8	3,0	9,8	68	47
397	19	416	4,2	1,1	5,4	2,7	8,1	78	52
353	19	372	3,2	1,0	4,2	2,4	6,6	90	56
309	19	328	2,4	0,9	3,3	2,1	5,4	100	60
265	19	283	1,8	0,8	2,6	1,9	4,4	110	64
221	19	239	1,4	0,6	2,0	1,6	3,6	118	67
177	19	195	1,0	0,5	1,5	1,3	2,8	127	69
132	19	151	0,7	0,4	1,1	1,0	2,1	137	72
88	19	107	0,4	0,3	0,7	0,7	1,4	149	75
44	19	63	0,2	0,2	0,4	0,4	0,8	161	78

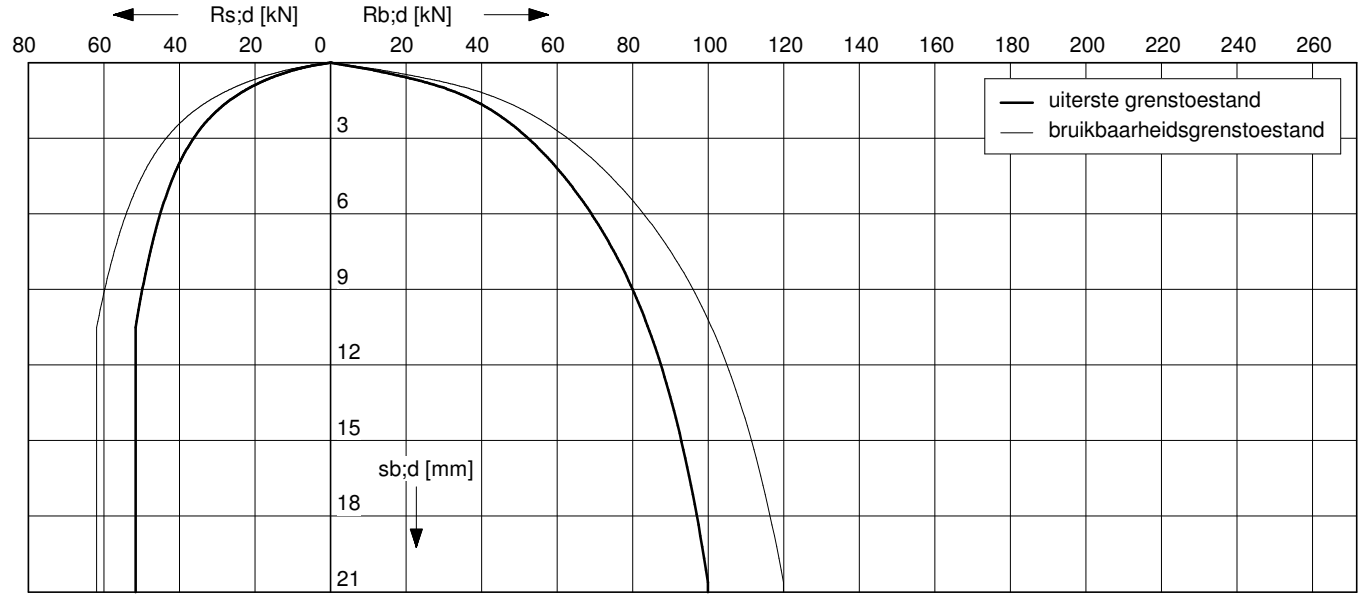
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

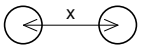
Paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
141	11	151	20,1	2,1	22,2	1,4	23,6	17	14
127	11	137	11,1	1,9	13,0	1,3	14,2	19	16
113	11	123	7,5	1,7	9,2	1,1	10,3	21	17
98	11	109	5,2	1,5	6,7	1,0	7,7	24	18
84	11	95	3,5	1,3	4,9	0,9	5,7	26	20
70	11	81	2,4	1,1	3,5	0,7	4,3	28	21
56	11	67	1,6	0,9	2,5	0,6	3,1	29	22
42	11	53	1,1	0,7	1,8	0,5	2,3	30	22
28	11	39	0,7	0,5	1,2	0,4	1,6	32	23
14	11	25	0,4	0,3	0,7	0,2	1,0	34	24

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
108	11	119	3,9	1,4	5,3	1,1	6,4	23	19
97	11	108	3,1	1,2	4,3	1,0	5,3	25	20
87	11	97	2,4	1,1	3,5	0,9	4,4	28	22
76	11	86	1,8	1,0	2,8	0,8	3,6	31	24
65	11	76	1,4	0,9	2,3	0,7	3,0	33	26
54	11	65	1,1	0,7	1,8	0,6	2,4	36	27
43	11	54	0,8	0,6	1,4	0,5	1,9	38	28
32	11	43	0,6	0,5	1,1	0,4	1,5	40	29
22	11	32	0,4	0,4	0,8	0,3	1,1	42	30
11	11	22	0,2	0,2	0,5	0,2	0,7	45	32

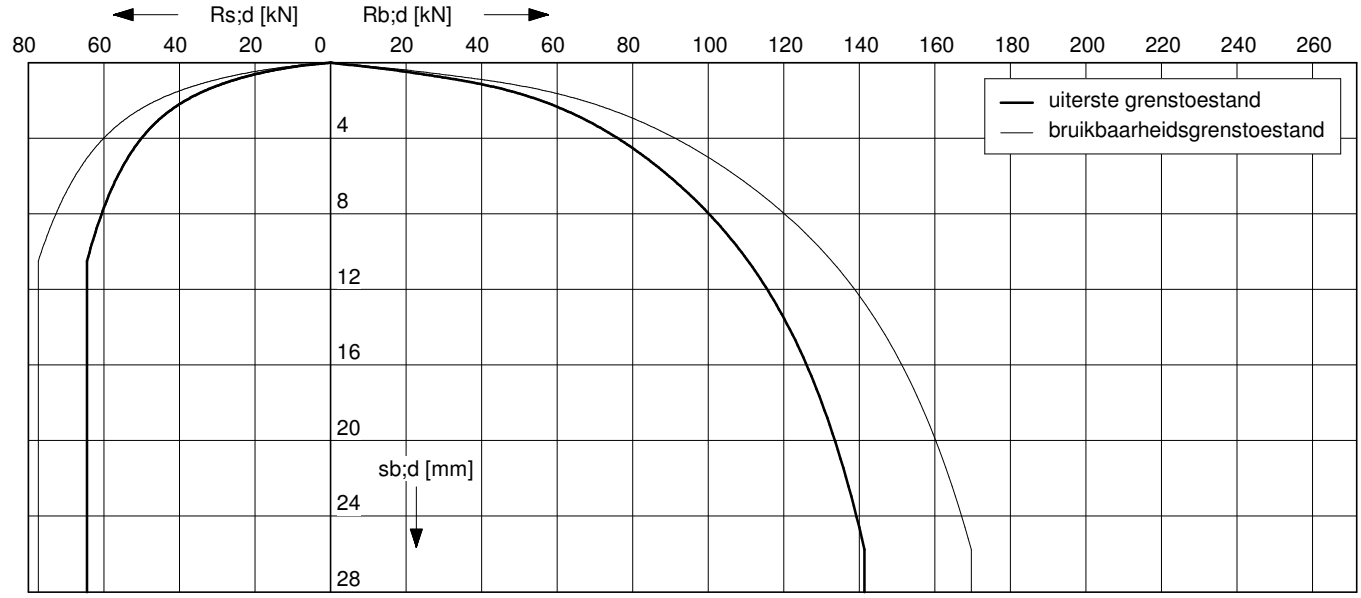
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

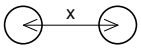
Paalafmeting : 0,250/0,250/0,250 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
192	13	206	25,2	1,8	27,0	1,7	28,7	21	17
173	13	186	14,1	1,7	15,8	1,5	17,3	24	19
154	13	167	9,0	1,5	10,5	1,4	11,8	27	21
134	13	148	6,0	1,3	7,3	1,2	8,6	30	23
115	13	129	4,1	1,1	5,3	1,1	6,3	33	24
96	13	109	2,8	1,0	3,7	0,9	4,6	36	26
77	13	90	1,8	0,8	2,6	0,7	3,4	38	27
57	13	71	1,2	0,6	1,8	0,6	2,4	40	28
38	13	52	0,7	0,5	1,2	0,4	1,6	42	29
19	13	32	0,4	0,3	0,7	0,3	1,0	45	30

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
148	13	161	4,7	1,2	5,9	1,3	7,2	27	22
133	13	147	3,6	1,1	4,7	1,2	5,9	31	25
118	13	132	2,8	1,0	3,8	1,1	4,8	35	27
103	13	117	2,1	0,9	3,0	1,0	3,9	39	30
89	13	102	1,6	0,7	2,4	0,8	3,2	43	32
74	13	87	1,2	0,6	1,9	0,7	2,6	47	34
59	13	73	0,9	0,5	1,5	0,6	2,1	50	35
44	13	58	0,7	0,4	1,1	0,5	1,6	53	37
30	13	43	0,5	0,3	0,8	0,4	1,1	55	38
15	13	28	0,3	0,2	0,5	0,2	0,7	58	40

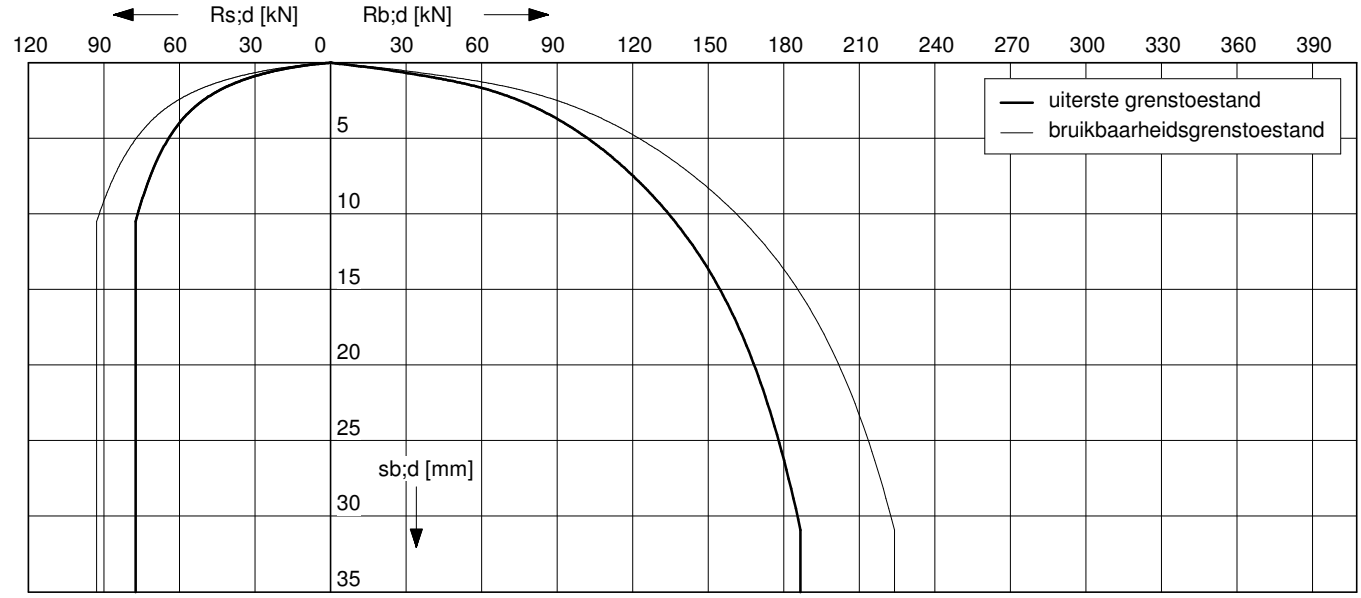
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

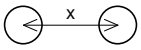
Paalafmeting : 0,300/0,300/0,300 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
248	16	264	30,2	1,6	31,9	1,8	33,7	25	20
223	16	239	17,3	1,5	18,8	1,7	20,4	28	23
198	16	214	10,4	1,3	11,7	1,5	13,2	32	25
173	16	189	7,1	1,2	8,3	1,3	9,6	36	27
148	16	165	4,7	1,0	5,8	1,1	6,9	40	29
124	16	140	3,1	0,9	4,0	1,0	4,9	44	31
99	16	115	2,1	0,7	2,8	0,8	3,6	47	33
74	16	90	1,3	0,6	1,9	0,6	2,5	50	34
49	16	66	0,8	0,4	1,2	0,5	1,7	53	36
25	16	41	0,4	0,2	0,7	0,3	1,0	57	38

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
190	16	207	5,4	1,1	6,5	1,4	7,9	32	26
171	16	188	4,1	1,0	5,1	1,3	6,4	37	29
152	16	169	3,2	0,9	4,0	1,2	5,2	42	32
133	16	150	2,4	0,8	3,2	1,0	4,2	47	35
114	16	130	1,9	0,7	2,5	0,9	3,4	52	38
95	16	111	1,4	0,6	2,0	0,8	2,7	57	41
76	16	92	1,1	0,5	1,5	0,6	2,2	61	43
57	16	73	0,8	0,4	1,1	0,5	1,6	65	45
38	16	54	0,5	0,3	0,8	0,4	1,2	69	47
19	16	35	0,3	0,2	0,5	0,2	0,7	74	49

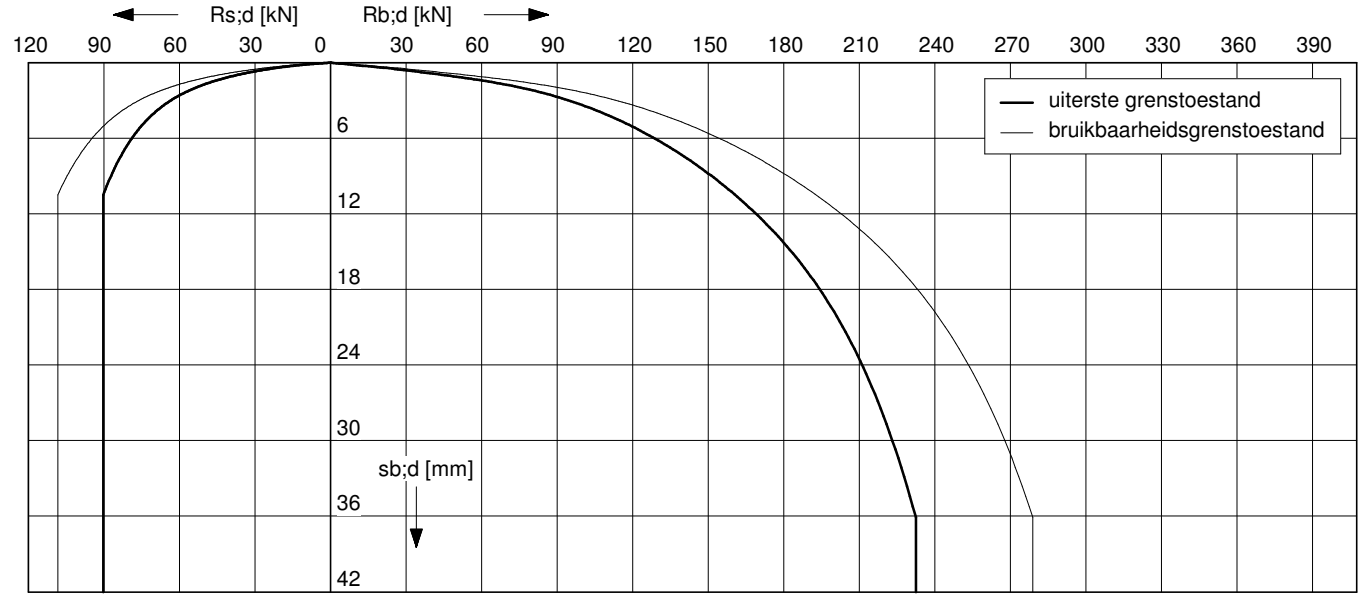
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

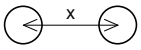
Paalafmeting : 0,350/0,350/0,350 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
304	19	322	35,2	1,5	36,7	1,9	38,7	27	22
273	19	292	20,2	1,3	21,5	1,8	23,2	32	25
243	19	262	12,4	1,2	13,6	1,6	15,1	37	29
213	19	231	8,1	1,0	9,2	1,4	10,6	41	31
182	19	201	5,4	0,9	6,3	1,2	7,5	46	34
152	19	171	3,5	0,8	4,3	1,0	5,3	51	36
122	19	140	2,3	0,6	3,0	0,8	3,8	54	38
91	19	110	1,5	0,5	2,0	0,7	2,7	58	40
61	19	80	0,9	0,4	1,3	0,5	1,8	62	42
30	19	49	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	68	45

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
234	19	252	6,2	0,9	7,1	1,5	8,6	35	29
210	19	229	4,7	0,9	5,6	1,4	7,0	41	33
187	19	206	3,5	0,8	4,3	1,2	5,5	48	37
163	19	182	2,7	0,7	3,4	1,1	4,5	54	41
140	19	159	2,0	0,6	2,6	1,0	3,6	60	44
117	19	136	1,6	0,5	2,1	0,8	2,9	66	47
93	19	112	1,2	0,4	1,6	0,7	2,3	70	49
70	19	89	0,9	0,3	1,2	0,5	1,7	75	52
47	19	66	0,6	0,2	0,8	0,4	1,2	81	54
23	19	42	0,3	0,2	0,5	0,3	0,7	89	58

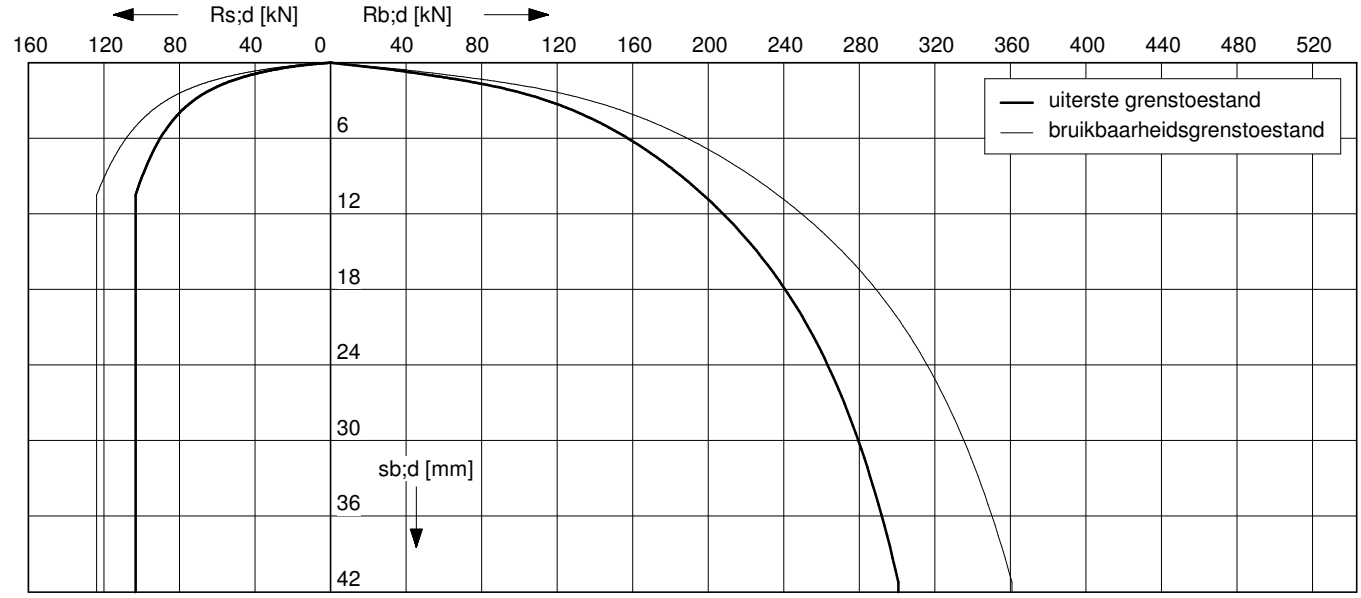
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

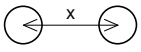
Paalafmeting : 0,400/0,400/0,400 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
382	22	404	40,3	1,4	41,7	2,4	44,1	31	25
344	22	365	23,5	1,3	24,8	2,2	27,0	36	28
306	22	327	14,7	1,1	15,8	2,0	17,8	41	31
267	22	289	9,3	1,0	10,3	1,7	12,0	47	34
229	22	251	6,2	0,9	7,0	1,5	8,5	53	38
191	22	213	3,9	0,7	4,7	1,3	6,0	59	40
153	22	175	2,6	0,6	3,2	1,0	4,2	63	42
115	22	136	1,7	0,5	2,1	0,8	3,0	67	44
77	22	98	1,0	0,3	1,4	0,6	2,0	74	47
39	22	60	0,5	0,2	0,7	0,4	1,1	81	50

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
294	22	315	7,0	0,9	7,9	1,9	9,8	40	32
264	22	286	5,3	0,8	6,1	1,7	7,9	47	36
235	22	257	4,0	0,7	4,8	1,5	6,3	54	41
206	22	227	3,1	0,7	3,7	1,4	5,1	61	45
176	22	198	2,3	0,6	2,9	1,2	4,0	69	49
147	22	168	1,7	0,5	2,2	1,0	3,2	76	52
118	22	139	1,3	0,4	1,7	0,8	2,5	82	55
88	22	110	0,9	0,3	1,3	0,7	1,9	88	58
59	22	80	0,6	0,2	0,8	0,5	1,3	96	61
29	22	51	0,3	0,1	0,5	0,3	0,8	106	65

Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM003
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype **: Schroefinjectiepaal** **paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m**
Paalpuntniveau : -7,2 meter tov NAP

Correctie conusweerstand bij ontgraving

Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

Berekening maximum puntweerstand

$q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$ [par. 7.6.2.3(e)]

Paalklassefactor : $\alpha_p = 0,63$ (f)
Paalvoetvormfactor : $\beta = 1,0$ (g)
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor : $s = 1,0$ (h)

$q_{b;max}$ = 5,8 MPa

Berekening maximum schachtwrijving

$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Startdiepte schachtwrijving : -3,4 m tov NAP
paalklassefactor : $\alpha_s = 0,008$ [tabel 7.d]
O_p : omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
ΔL : traject schachtwrijving

diepte [m tov NAP]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	O_p [m]	ΔL [m]	$R_{s;cal}$ [kN]	$\Sigma R_{s;cal}$ [kN]
-3,80	11,7	0,63	0,4	24	24
-4,20	12,0	0,63	0,4	24	48
-4,60	11,1	0,63	0,4	22	70
-5,00	6,5	0,63	0,4	13	83
-5,40	8,5	0,63	0,4	17	100
-5,80	8,9	0,63	0,4	18	118
-6,20	6,7	0,63	0,4	14	132
-6,60	6,8	0,63	0,4	14	146
-7,00	15,0	0,63	0,4	30	176
-7,20	15,0	0,63	0,2	15	191

Berekening maximum draagkracht

$R_{c;cal} = A_b * q_{b;max} + R_{s;cal}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Oppervlakte paalpunt : $A_b = 0,0314$ m^2

$R_{c;cal}$ = 182 + 191 = 373 kN

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM003
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype **: Schroefinjectiepaal** **paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m**
Paalpuntniveau : -7,2 meter tov NAP

Berekening negatieve kleef, geen groepswerking

De representatieve waarde van de totale belasting ten gevolge van negatieve kleef ($F_{nk;rep}$) moet zijn bepaald met de formule:

$$F_{nk;rep} = O_s * \Sigma h_j * K_{0;j;rep} * \tan\delta_j * \frac{\sigma'_{v;j-1;rep}+\sigma'_{v;j;rep}}{2}$$ [par. 7.3.2.2(d)]

Dit geldt voor:

- alleenstaande palen;
- palen in één rij of aan de rand van een paalgroep;
- palen binnen een paalgroep waarbij de hart-op-hart afstand van de palen (D) voldoet aan:

$$D > \sqrt{10 \times d \times h}$$

waarin:

d *is de middellijn van de paalschacht, of de equivalente middellijn van de paalschachten van de groep, in m.*

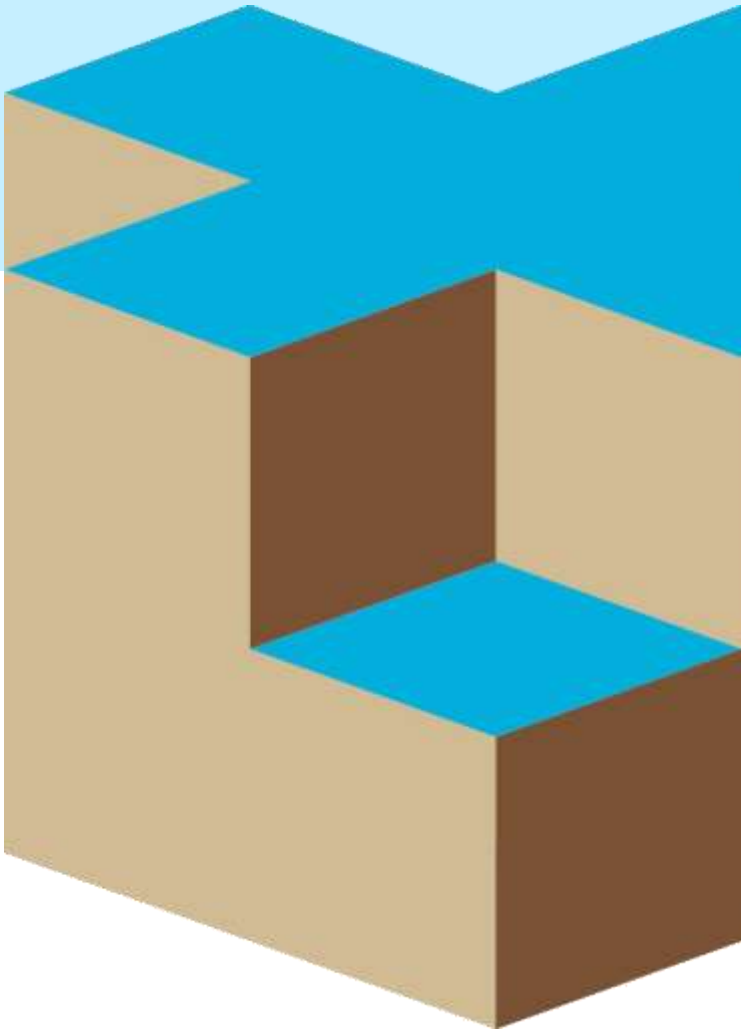
h *is de dikte van de laag of lagen waarin de negatieve kleef werkt, in m.*

Uitgangspunten

Toekomstig maaiveld	:	1,01 m tov NAP
Huidig maaiveld	:	1,14 m tov NAP
Grondwater	:	-1,00 m tov NAP
Bovenbelasting	:	0 kN/m^2
Voorbeeldsondering	:	DKM003
O_s	:	omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
$K_{v;j;rep}$	:	representatieve waarde van de neutrale gronddruk in laag j
$\tan\delta_j$	:	representatieve waarde van de wrijvingshoek tussen paalschacht en grond in laag j
$\sigma'_{0;j;rep}$	:	representatieve waarde van de effectieve verticale spanning onderin laag j

diepte [m tov NAP]	h_j [m]	O_s [m]	γ [kN/m^3]	γ_{sat} [kN/m^3]	ϕ [graden]	$K_0*\tan\delta_j$	$\sigma'_{v;i}$ [kN/m^2]	$F_{nk;i;rep}$ [kN]	$\Sigma F_{nk;rep}$ [kN]
-0,50	1,51	0,63	18,0	18,0	27,5	0,280	27	4	4
-1,80	1,30	0,63	18,0	18,0	27,5	0,280	43	8	12

BIJLAGE G



Controle uitgangspunten
Voorafgaand aan de uitvoering moet worden gecontroleerd:
- de relatie tussen: maaiveldhoogte, werkhoogte, bouwpeil t.o.v. Ref/NAP,
- schroef-/buisdiameter en paalpuntniveau in relatie tot grondonderzoek en funderingsadvies,
- overige relevante uitgangspunten geotechnische rapportages.

Uitvoering in relatie tot omgeving
Voor zover het in het advies niet aan de orde is gesteld, dient te worden nagegaan of de palen gemaakt kunnen worden zonder risico's voor bebouwing en infrastructuur in de omgeving. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van bebouwing en infra en over de funderingswijze. Uiteraard is ook de bouwkundige staat van belang.

Werkterrein/bouwput
Het werkterrein dient dermate droog en stabiel te zijn dat verantwoord kan worden gewerkt.
Voorkomen moet worden dat eenmaal gemaakte palen beschadigen doordat deze horizontaal worden belast door bijvoorbeeld het manoeuvreren van materieel of door graafwerk rond de paal.
Let op: in beginsel dienen de palen gemaakt te worden vanaf een zodanig werkniveau dat er geen potentiaalsprong is tussen de freatische grondwaterspiegel en de stijghoogte van het grondwater in dieper gelegen watervoerende lagen (hydrostatisch verloop vanaf het werkniveau).
De ondergrond dient vrij te zijn van obstakels en verstoringen die van invloed kunnen zijn op de uiteindelijke paalkwaliteit. De ligging van kabels en leidingen dient in beeld te zijn gebracht.

Paalafstanden
Het maken van een paal mag de verse schacht van een naburige paal niet beïnvloeden. Wanneer twee palen onmiddellijk na elkaar worden vervaardigd moet volgens het CROW Funderingshandboek de onderlinge hart op hart afstand in aanzet ten minste vier maal de paaldiameter bedragen met een minimum van 2 m. Een kleinere afstand is toegestaan indien de tijd tussen het maken van de nieuwe paal en de naburige paal zodanig lang is dat de naburige paal voldoende is uitgehard (minstens 20 uur). Deze richtlijnen vinden hun oorsprong in NVN 6724 "in de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel" en de beoordelingsrichtlijn BRL 2356. Deze documenten sluiten voor wat betreft veel aspecten aan op de actuele uitvoeringspraktijk maar zijn formeel ingetrokken.
Bij ontbreken van uitvoeringsexpertise in relatie tot de stijfheid van de grond schrijft NEN-EN 12699 een hart op hart afstand van minimaal zes maal de paaldiameter voor. Bij grond met een lage ongedraineerde schuifsterkte (C_u < 50 KPa) kan de afstand zelfs oplopen tot tien maal de paaldiameter. Tijdens de uitvoering van de palen moet het niveau van de specie in de reeds gemaakte naburige paal worden gecontroleerd. Wanneer er nazakking of oppersing wordt geconstateerd, moet een andere uitvoeringsvolgorde of een langere verhardingstijd worden aangehouden. De paal waarbij oppersing of nazakking is geconstateerd moet, indien geen vervangende paal wordt gemaakt, na verharding worden gecontroleerd.

Overige uitvoeringsaspecten
- De boormotor dient voldoende vermogen te kunnen leveren om de aanwezige bodemlagen te kunnen doorboren.
- De buis inclusief schroefblad dient de krachten ten gevolge van het boren te kunnen opnemen.
- Voordat met het boren wordt begonnen dient de buis te worden gecontroleerd op rechtheid en rechtstand, dan wel op de juiste schoorstand.
- Het schroefblad en het functioneren van de opening(en) voor de specietoevoer dient te worden gecontroleerd.
- De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het aanbrengen van een paal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gelegen palen niet negatief wordt beïnvloed.
- De eerste paal moet zo dicht mogelijk bij of op een sondering worden gemaakt.

- Het boorproces, waarbij het bodemmateriaal wordt vermengd met de specie, dient te resulteren in een paaldiameter gelijk aan de diameter van het schroefblad.
- Bij harde en/of moeilijk te doorboren lagen kan de paal schroevend op en neer worden bewogen ter bevordering van het inbrengproces. Als dit op en neer bewegen echter geschiedt in bodemlagen waaraan de paal zijn puntdraagvermogen ontleent, betekent dit dat moet worden uitgegaan van lagere paalklassefactoren. Of het op en neer bewegen om uitvoeringstechnische redenen nodig is, is ter beoordeling van de leverancier.
- Het speciemengsel mag slechts in beperkte mate stijgen of dalen tijdens het op en neer bewegen.
- De buis dient gevuld te blijven met specie onder een voldoende overdruk.
- De specietoevoer dient te worden gemeten en geregistreerd.
- Na het vervaardigen van een paal moet de verwerkte hoeveelheid beton worden vergeleken met de berekende inhoud.
- Tijdens het boren dient het niveau van de specie van naburige palen te worden gecontroleerd.

Vastlegging uitvoeringgegevens
- Datum en nummer palenplan en overige relevante werktekeningen.
- Conditie werkterrein.
- Werkniveau t.o.v. Ref/NAP, aanwezigheid eventuele bemalingen.
- Ingezet materieel.
- Samenstelling boorploeg.
- Vermogen boormotor (oliedruk, toerental).
- Rechtheid buis, kwaliteit schroefblad, positie en functioneren van opening(en) specietoevoer.
- Boorvolgorde met data.
- Paaltype, schachtafmeting, paalpuntniveau en wapening(code).
- Samenstelling specie (sterkteklasse, milieuklasse, cementgehalte, hulpstoffen e.d.).
- Datum, begintijd en eindtijd vervaardiging palen.
- Bereikt paalpuntniveau t.o.v. Ref/NAP.
- Verloop pull up en pull down over de geboorde diepte.
- Draaimoment en axiale druk per eenheid van diepte.
- Specieverbruik in relatie tot theoretisch paalvolume.
- Wijze afwerking paalkoppen.
- Bijzonderheden tijdens uitvoering (verschoven piketten, verloop van de buis, te grote doorbuiging van de buis, plaatsafwijkingen, scheefstand, werkwijze bij verstoppen van de opening(en) voor specietoevoer, onderbrekingen tijdens het boorproces, wegzakken van de wapening, veranderingen in specieniveau van nabijgelegen palen, plaatsafwijkingen, welpalen, bleeding, rijp op de wapening e.d.).

Controle
Aan palen waarbij tijdens de uitvoering bijzonderheden werden geconstateerd dient tijdens de kwaliteitscontrole extra aandacht te worden besteed. Visuele controle van de paalkop kan plaatsvinden door deze vrij te graven.
Indien twijfel bestaat ten aanzien van het draagvermogen van een paal kan afhankelijk van de situatie worden nagesondeerd binnen 1,0 m van de paal, of kan een paal worden proefbelast.

Boortoezicht
Gezien de vele factoren die het installatieproces en daarmee de kwaliteit van de palen kunnen beïnvloeden wordt geadviseerd om per project na te gaan of onafhankelijk deskundig boortoezicht gewenst is. Desgewenst kan toezicht door ons bureau worden verzorgd.

Milieu
Er wordt op gewezen dat milieu-aspecten met betrekking tot eventuele aan- en afvoer van grond en lozing van grondwater niet binnen het kader van deze opdracht vallen.

Tot slot
Voor meer algemene richtlijnen wordt verwezen naar:

- NEN-EN 12699 “uitvoering van bijzonder geotechnisch werk –verdringingspalen”,
- NEN-EN 1536 Uitvoering bijzonder geotechnisch werk boorpalen (voor schroefinjectiepalen met een schachtdiameter gelijk aan of groter dan 300 mm)
- NEN-EN 14199 Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk - Micropalen (voor schroefinjectie-palen met een schachtdiameter kleiner dan 300 mm)
- CUR 2004-1 “beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen”,
- CUR-aanbeveling 114 “toezicht op de realisatie van paalfunderingen”.
- CROW Funderingshandboek
- Eventuele interne kwaliteitsrichtlijnen van de uitvoerende partij.
- Verder kunnen gemeenten aanvullende en/of afwijkende eisen stellen ten aanzien van het ontwerp en de uitvoering van palen.

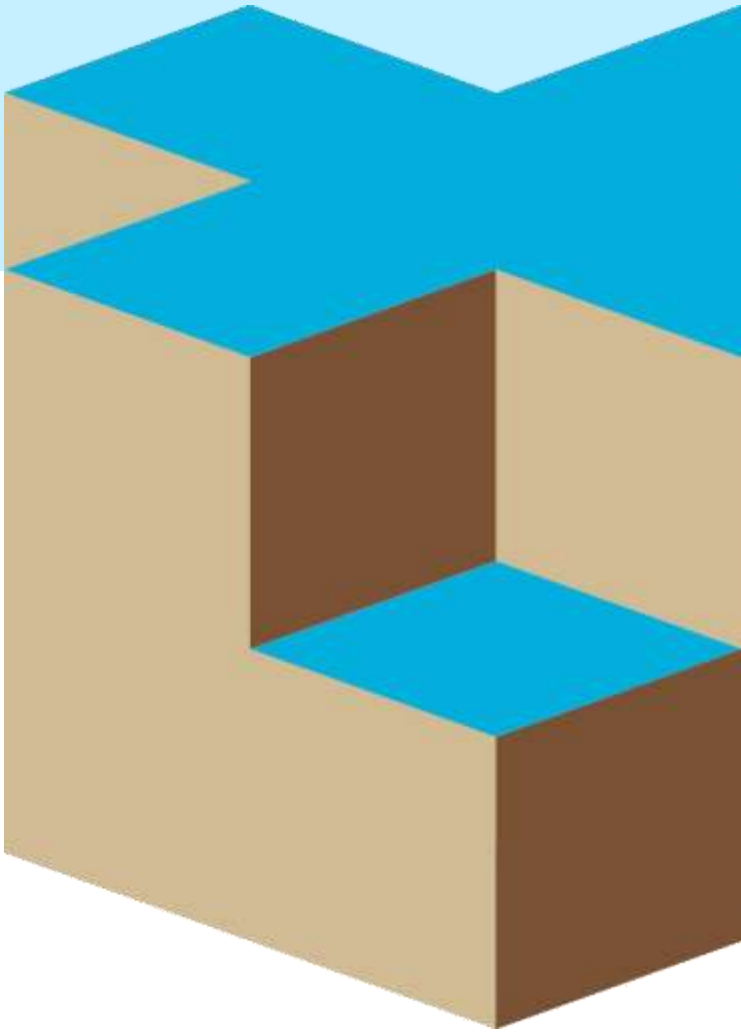
- NVN 6724 “in de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel”, formeel ingetrokken.
- BRL-2356 van het KIWA met bijlage E, formeel ingetrokken.

Juli 2022

INPIJN-BLOKPOEL SPECIALIST IN:

Grondonderzoek
Geotechnisch laboratoriumonderzoek
Geotechnisch advies
Geohydrologisch advies
Monitoring
Milieutechniek

Voor meer informatie zie: www.inpijn-blokpoel.com



Vestiging Son
Ekkersrijt 2058
5692 BA Son
(0499) 47 17 92
post@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Waddinxveen
Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
(0182) 61 00 13
west@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Groningen
Postbus 2601
9704 CP Groningen
(088) 012 18 00
noord@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Hoofddorp
Kromme Spieringweg 250B
2141 BR Vijfhuizen
(023) 565 57 78
hoofddorp@inpijn-blokpoel.com

INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

MEERWAARDE DOOR GRONDIGE KENNIS

Noordeinde 7, 8 en 9 te Rijnsburg
Gemeente Katwijk

Bureau- en karterend booronderzoek



Opdrachtgever	Projectleider	Definitief
Triplets Vastgoed, Korte Voorhouterweg 2-c 2231 JJ Rijnsburg		
Projectnummer	**Autorisatie**	**Datum**
Synthegra Rapport S210078		15-03-2023

Synthegra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

COLOFON

Opdrachtgever : Triplets Vastgoed
Project : Noordeinde 7,8,9 te Rijnsburg
Projectnummer : S210078
Titel : Noordeinde 7,8,9 te Rijnsburg. Gemeente Katwijk. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Karterend booronderzoek
Datum : 15-03-2023
Projectleider :
Auteurs :
Autorisatie :
Druk : Synthegra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthegra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthegra B.V. is gecertificeerd voor de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (landbodems)

Synthegra B.V.
Olmenlaan 6a
NL-3833 AV Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthegra.nl

© Synthegra B.V., 2023

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 4

SAMENVATTING 5

1 INLEIDING 7
1.1 Onderzoekskader 7
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied 8
1.4 Toekomstige situatie plangebied 9

2 BUREAUONDERZOEK 10
2.1 Methode 10
2.2 Landschapsgenese 10
2.3 Historische ontwikkeling 14
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied 18
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting 26
2.6 Advies 26

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 28
3.1 Methode 28
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 29
3.3 Archeologische indicatoren 29
3.4 Archeologische interpretatie 29

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 30
4.1 Inleiding 30
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen 30
4.3 Aanbevelingen 31

BRONNEN 32

Bijlagen:
Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: vooraanzicht planlocatie Noordeinde nr. 7, nr. 8 en nr. 9

Administratieve gegevens

Toponiem	Noordeinde 7,8,9 te Rijnsburg
Plaats	Rijnsburg
Gemeente	Katwijk
Provincie	Zuid- Holland
Projectnummer	S210078
Bevoegde overheid	Gemeente Katwijk.
Opdrachtgever	Triplets Vastgoed
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	02-12-2021
Uitvoerders veldwerk	
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5136561100
Datum onderzoeksmelding	24-11-2021
Kaartblad	30F
Periode	Vroege Middeleeuwen- Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 970 m^2
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente Katwijk, sectie B, perceelnummers:4691, 2777
Grondgebruik	Woonerf
Geologie	Formatie van Echteld, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Geomorfologie	Extrapolatie: Getij-riviermondrug
Bodem	Extrapolatie: Tuineerdgronden; lichte zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Zuid- Holland. te Alphen aan den Rijen.

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noordwest:	x 90487	y 467650
Noordoost:	x 90528	y 467650
Zuidoost:	x 90525	y 467627
Zuidwest:	x 90484	y 467688
Centrum:	x 90506	y 467639

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Triplets Vastgoed een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op de percelen Noordeinde nrs. 7,8 en 9 te Rijnsburg. Het onderzoek wordt begrensd door het Noordeinde in het oosten en percelen met woningen en tuinen in de overige windrichtingen.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een twee-tal gebouwen, parkeerplaatsen en een speeltuin.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat de trefkans voor archeologische resten uit het Laat -Paleolithicum en Mesolithicum, oftewel de periode van jagers en verzamelaars, binnen dit plangebied bijzonder laag is. Het Pleistocene dekzand, waarin deze resten zich zouden moeten bevinden, bevindt zich hier niet alleen op een diepte van ca. 20 m – NAP, maar de top hiervan is hoogstwaarschijnlijk ook geërodeerd.
Op de flanken van het oude duin kunnen sporen en vondsten vanaf het Late Neolithicum worden verwacht, maar het onderzoek in de nabije omgeving leidt vooral tot een zeer hoge verwachting voor de Vroege Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse Tijd. Voor de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd geldt eveneens een zeer hoge verwachting. Dit komt doordat het plangebied in het centrum ligt van Rijnsburg en Rijnsburg al bewoond wordt sinds de Vroege Middeleeuwen. Deze sporen kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht tot ongeveer 150 centimeter beneden het maaiveld.
Bodemgaafheid: op basis van de gegevens is het mogelijk dat de bodem verstoord is door bebouwing die er door de jaren heen heeft gestaan. Om er achter te komen of de bodem opbouw nog intact is, zouden er boringen moeten worden uitgevoerd om te kijken hoever de bodem verstoord is of nog intact is.

Veldonderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum. Aangezien het plangebied circa 970 m^2 groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 16) in totaal 5 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 10 x 15 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 10 m en de afstand tussen de boringen 15 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 17,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 200 cm beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104[1] en bodemkundig[2] geïnterpreteerd.

[1] Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

[2] De Bakker en Schelling 1989.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Het bodemprofiel is in het hele plangebied intact. Alleen de bovenste 50 centimeter zijn verstoord. Tijdens het booronderzoek zijn archeologische resten en indicatoren aangetroffen onder de verstoorde laag tot maximaal 1,25 meter beneden maaiveld, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit de Middeleeuwen.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen herinrichting van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Ter plaatse van de huidige bebouwing is dit niveau waarschijnlijk nog intact en kunnen onder de bebouwing nog grondsporen aanwezig zijn.

Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) of een archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuvenonderzoek (AB-IVO-P), om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek of deze archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuvenonderzoek, is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Katwijk). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan, dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Triplets Vastgoed een archeologisch bureauonderzoek[3] in combinatie met karterend booronderzoek[4] uitgevoerd op de percelen Noordeinde nrs. 7,8 en 9 te Rijnsburg.. Het onderzoek wordt begrensd door het Noordeinde in het oosten en percelen met woningen en tuinen in de overige windrichtingen.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een twee-tal gebouwen, parkeerplaatsen en een speeltuin op de betreffende locatie te Rijnsburg.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt 970 m^2 met een verwachte diepte van 1 meter beneden maaiveld. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Door de voorgenomen graafwerkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het bestemmingsplan, met daarin verwoord het gemeentelijk beleid, in het kader van een omgevingsvergunning voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan ‘Rijnsburg’ dat is vastgesteld door de gemeente Katwijk op de datum 29-04-2011[5]. Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Voor terreinen met een Waarde Archeologie geldt, dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij plangebieden groter dan 0 m^2 en verstoringen die dieper reiken dan 30 centimeter beneden maaiveld. Tevens geldt de erfgoedverordening van de gemeente Katwijk.[6] De bevoegde overheid, de gemeente Katwijk, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie[7] de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.[8], de richtlijnen voor onderzoek binnen de gemeente Katwijk[9]

De bevoegde overheid, gemeente Katwijk, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

---

[3] BO, protocol 4002

[4] IVO, protocol 4003

[5] www.ruimtelijkeplannen.nl

[6] https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR395819/1

[7] SIKB 2018.

[8] SIKB 2006.

[9] https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR610263

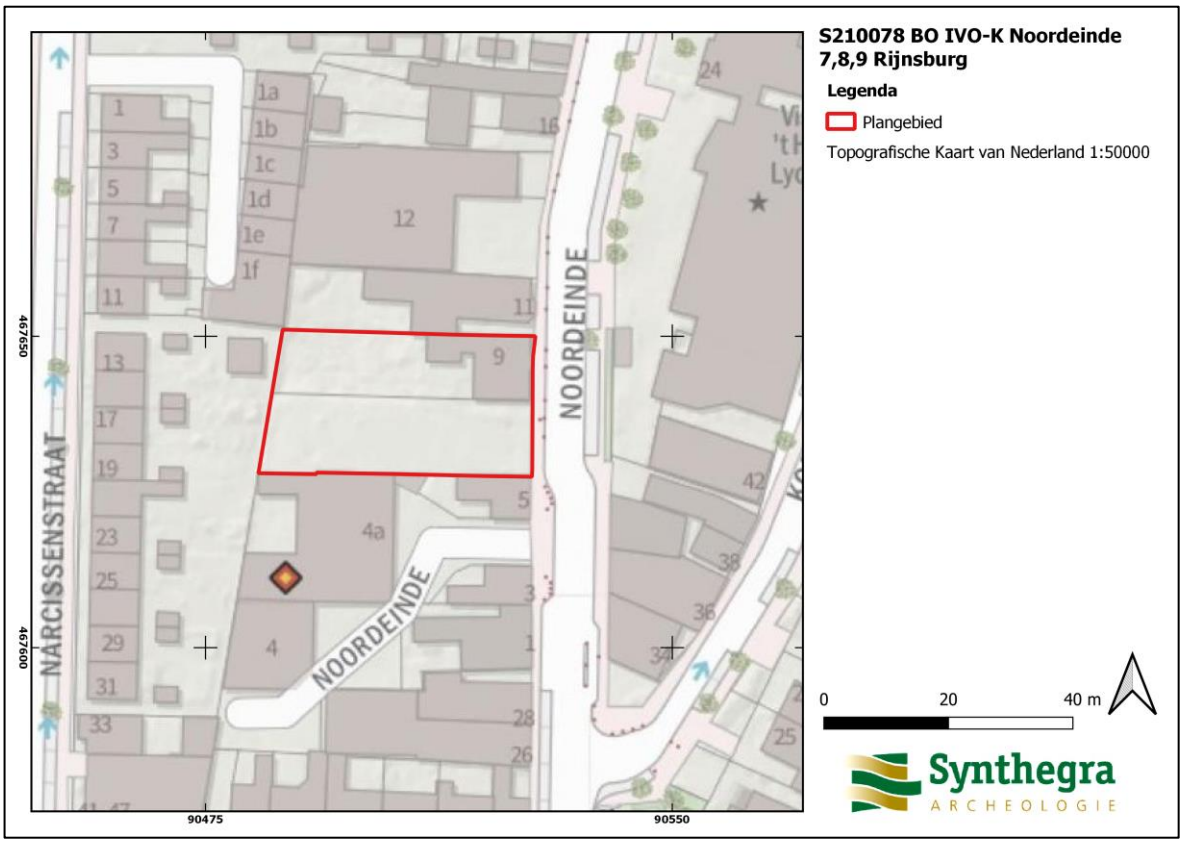
Het doel van het karterend booronderzoek is het vervolgens toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventuele aanwezigheid van archeologische resten te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
  Indien ja (dan zijn de volgende twee subvragen van toepassing)?
  - Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
  - Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 970 m^2 en is gelegen aan de Noordeinde 7,8,9 te Rijnsburg (afbeelding 1). Het plangebied is in gebruik als woonerf/ gemengd en is bebouwd met een aantal gebouwen en opstallen, maar grootste deel van het plangebied is onbebouwd. Het plangebied is ten oosten aan het Noordeinde begrensd en ten zuiden, westen en noorden met andere percelen waarop gebouwen aanwezig zijn en tuinen zijn aangelegd.



Afbeelding 1: Het plangebied, rood omkaderd, op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 (Bron: www.Pdok.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. In het westelijke deel van het plangebied wordt een gebouw met crèche en speeltuin gerealiseerd. In het midden- en zuidelijke deel van het perceel wordt een inrit vanaf de weg naar een paar parkeervoorzieningen aangelegd . Naast Noordeinde 7 wordt een nieuwe woning gebouwd. Door deze nieuwe ontwikkelingen, wordt de bodem tot minimaal 1 m diep verstoord (afbeelding 2).



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: Triplets Vastgoed)

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

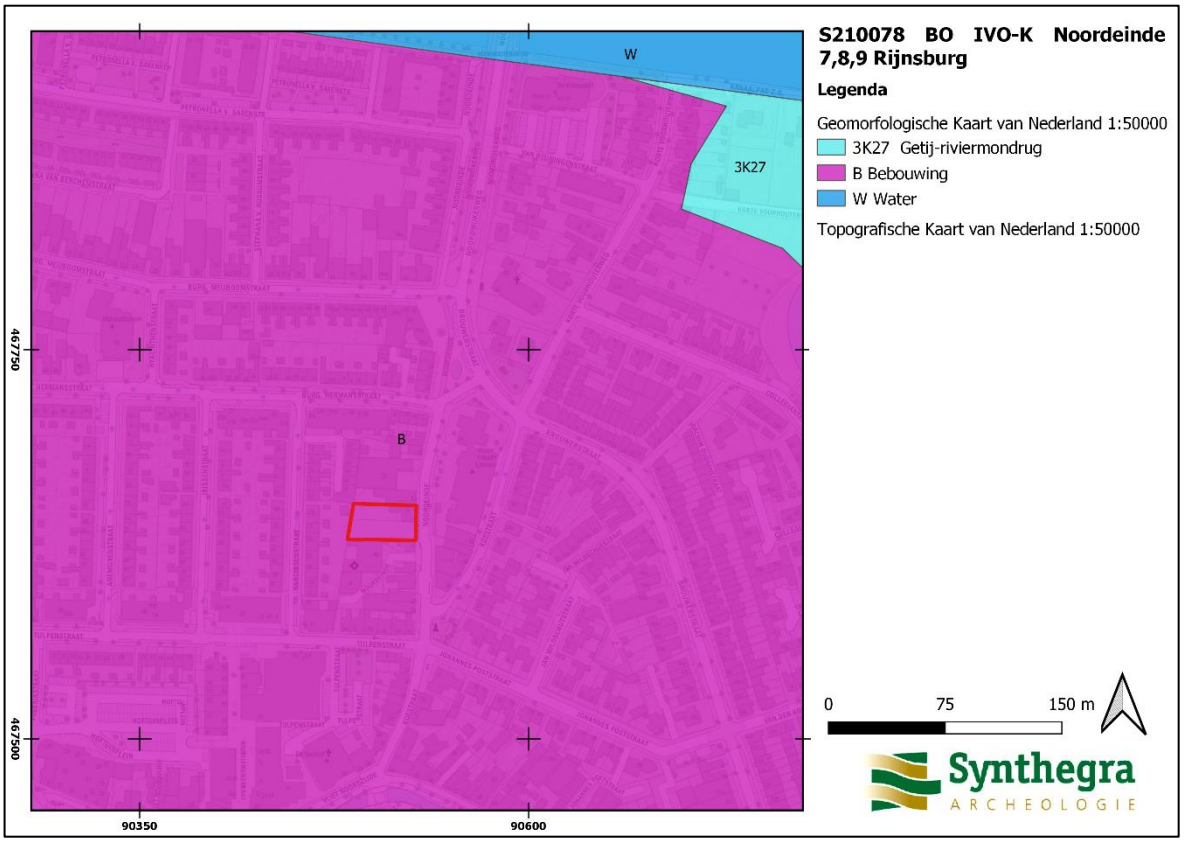
- Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 3)
- Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 4)
- Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 5)
- Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)

Na de laatste IJstijd smolt de ijskap en steeg de zeewaterspiegel langzaam tot een zodanige hoogte, dat de kustlijn zich uiteindelijk ter hoogte van Oegstgeest bevond. Daarna stagneerde deze stijging en begon de kustlijn zich vanaf ca. 3900 v. Chr. door een proces van aanslibbing en sedimentatie steeds verder in de richting van de Noordzee te verplaatsen en begonnen zich hier ook de eerste strandwallen te vormen. Terwijl Katwijk nog deels in de open zee lag, bood het landschap ten noorden van Rijnsburg al mogelijkheden voor bewoning vanaf het Late Neolithicum. Hier was een landschap ontstaan van oude duinen op de strandwallen met strandvlakten ertussen. In het plangebied bevindt zich de uitloper van een dergelijke strandwal, die zich tussen 3200 en 2600 v. Chr. heeft ontwikkeld.
De lagere strandvlakten werden sindsdien afgedekt door mariene en fluviatiele afzettingen, die gerekend worden tot het Laagpakket van Wormer. Ten noorden van Rijnsburg vond tegelijkertijd veenvorming plaats. Rond 1200 v. Chr. lijkt het hele gebied, met uitzondering van de hogere delen van de oude duinen, te zijn afgedekt met veen. Vervolgens nam de invloed vanaf de zee weer toe vanaf de Vroege IJzertijd, en ontstond bovendien een systeem van getijdekreken (Laagpakket van Walcheren) waarin ook fluviatiele afzettingen van de Rijn (Formatie van Echteld) plaatsvonden. Een deel van de strandwallen raakte daarbij afgedekt, waardoor deze beschermd werden tegen verdere erosie door water en wind. Vanaf de late middeleeuwen werd het veengebied ontgonnen en ontstonden er door erosie en het inklinken van de bodem grote meren en plassen.[10]

Geo(morfo)logie en landschap

Wegens de ligging in een bebouwd gebied is voor het plangebied geen directe geomorfologische informatie beschikbaar. Extrapolatie van omliggende eenheden maakt dat het plangebied te plaatsen is in een zone van Getij-riviermonding.

[10] https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/archeoregios, 03-12-2021

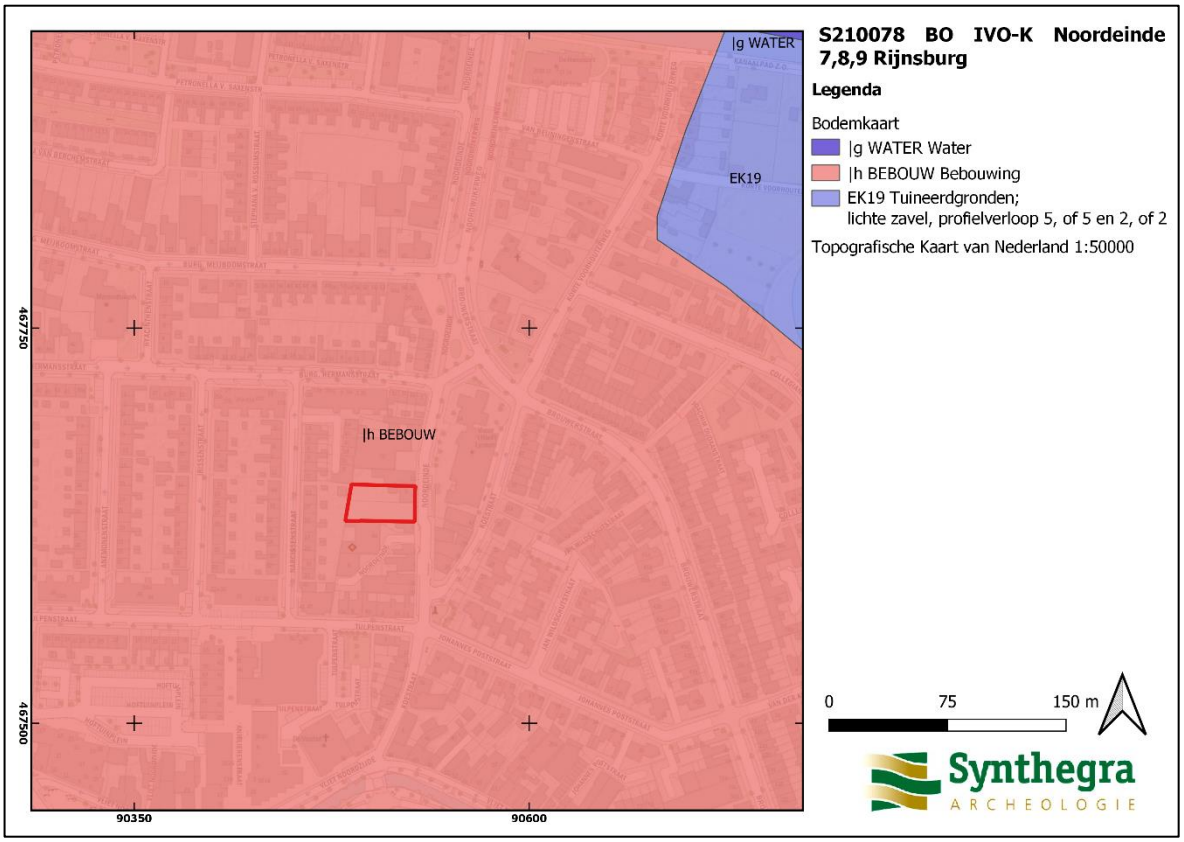


Afbeelding 3: Het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

Bodem

Wegens de ligging in een bebouwd gebied is voor het plangebied geen directe bodem informatie beschikbaar. Extrapolatie van omliggende eenheden maakt dat het plangebied te plaatsen is in een bodem van tuineerdgronden: lichte zavel, profielloop 5 of 5 en 2 of 2. Tuineerdgronden zijn gronden ontstaan door eeuwenlang ophogen van de grond met bagger uit sloten. Dit werd gedaan om de grond vruchtbaar te maken voor tuinbouw. Het is een bodem met zavel en kleigrond met een dikke humeuze bovengrond.[11]

[11] https://nl.wikipedia.org/wiki/Tuineerdgronden, 03-12-2021

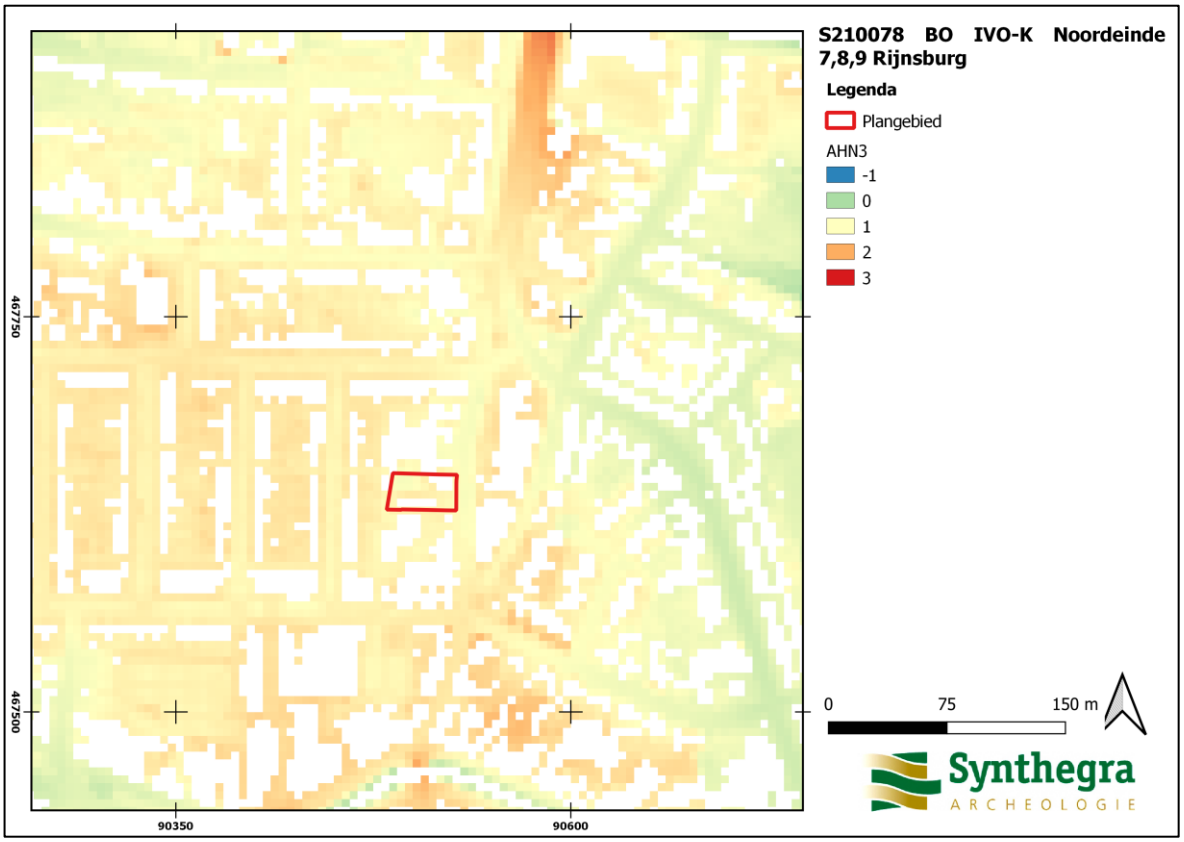


Afbeelding 4: Het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

AHN

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 1.0 tot 1.7 m +NAP.[12] Het plangebied is redelijk vlak met alleen op het zuidelijke perceel een lichte verhoging van mogelijke opgebrachte grond.

[12] Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl



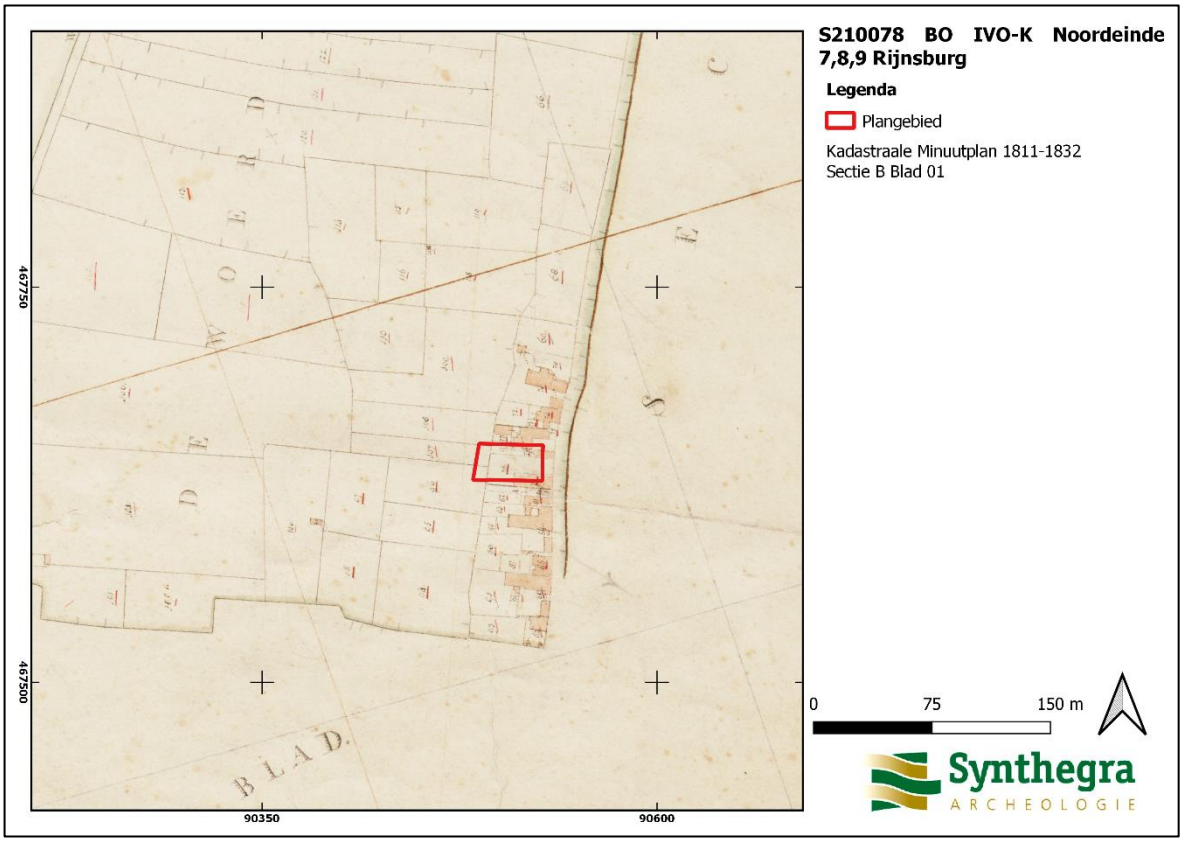
Afbeelding 5: Het plangebied, rood omkaderd, op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN),(Bron: www.ahn.nl).

2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 6 t/m 12) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).

Het plangebied ligt in het centrum van Rijnsburg. Rijnsburg wordt voor het eerste vermeld in de in de Vroege Middeleeuwen als Rothuluashem. De Rothuluashem toponiem vindt vermoedelijk haar oorsprong in de “Rudolfs woonstede”. Deze combinatie van de persoon naar Rudolf en heem, wat *woonstede* betekent. De naam verbasterde later naar Rinasburg. De oorsprong van het toponiem heeft te maken met een versterking van een burcht aan de Rijn. Bij Rijnsburg zijn sporen aangetroffen van een nederzetting uit de 7e , 8e, 9e en 10e eeuw na Chr.[13] Het plangebied ligt in het centrum van de stad dat vrijwel continu bewoond is geweest vanaf de Vroege Middeleeuwen. In Rijnsburg heeft ook de oude Abdij van Rijnsburg gestaan. Deze abdij werd gesticht rond het jaar 1133 door Petronella van Saksen, weduwe van graaf Floris II. Zij had de abdij gesticht voor adellijke nonnen. In 1570 is de abdij verwoest, maar de oude toren is nog bewaard gebleven.[14]

Op de historische kaarten is tezen dat het plangebied vanaf minimaal 1811 bebouwd is geweest of in ieder geval op bebouwde grond heeft gelegen.

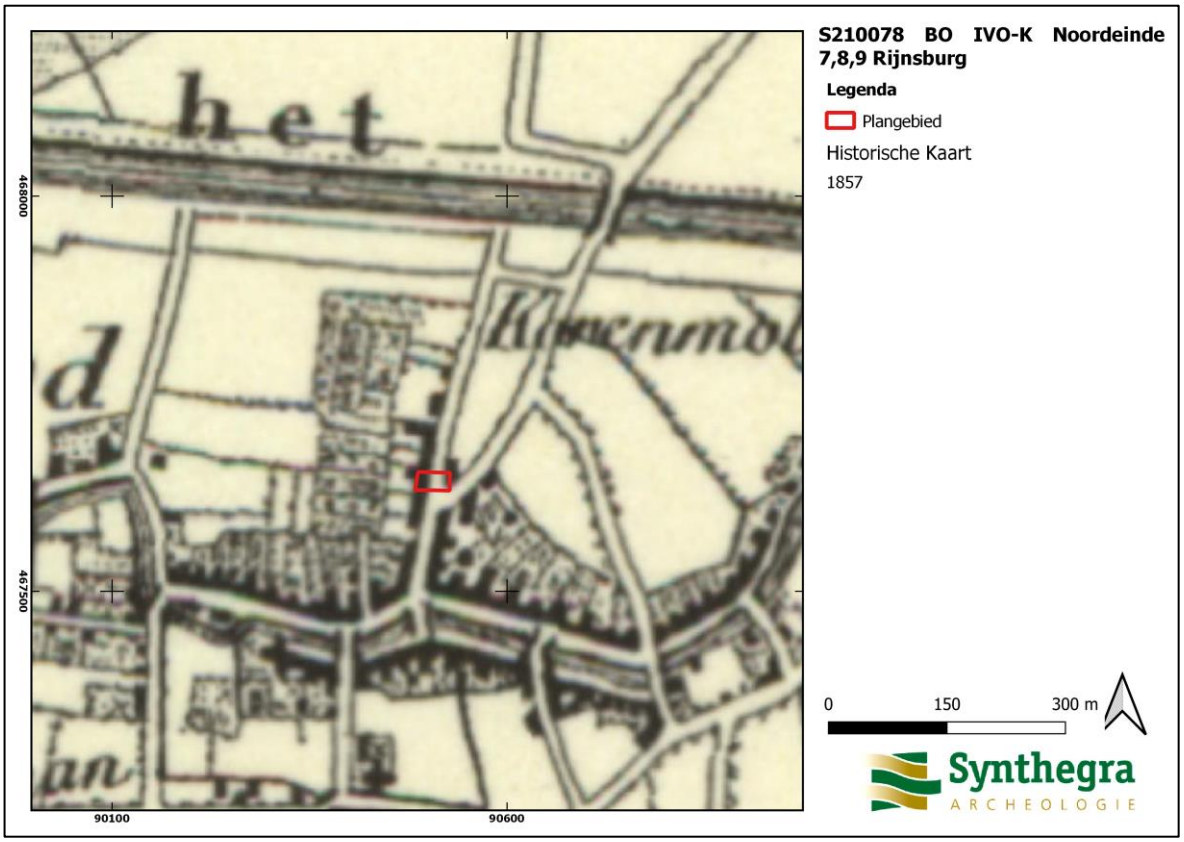


Afbeelding 6: Het plangebied, rood omkaderd, op het kadastrale minuutplan[15] uit het begin van de 19e eeuw. (Bron: de beeldbank van de RCE).

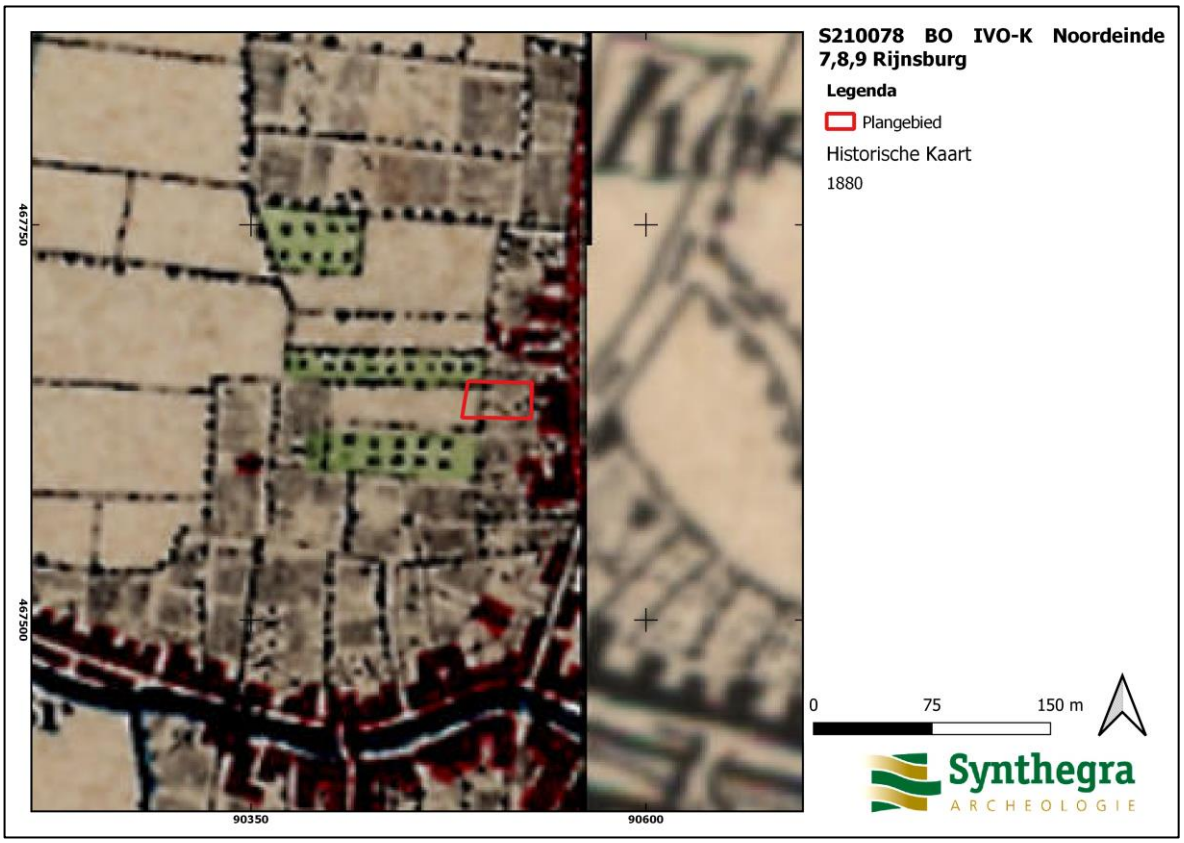
[13] Van Berkel en Samplonius 2006, 377

[14] https://nl.wikipedia.org/wiki/Rijnsburg, 03-12-2021

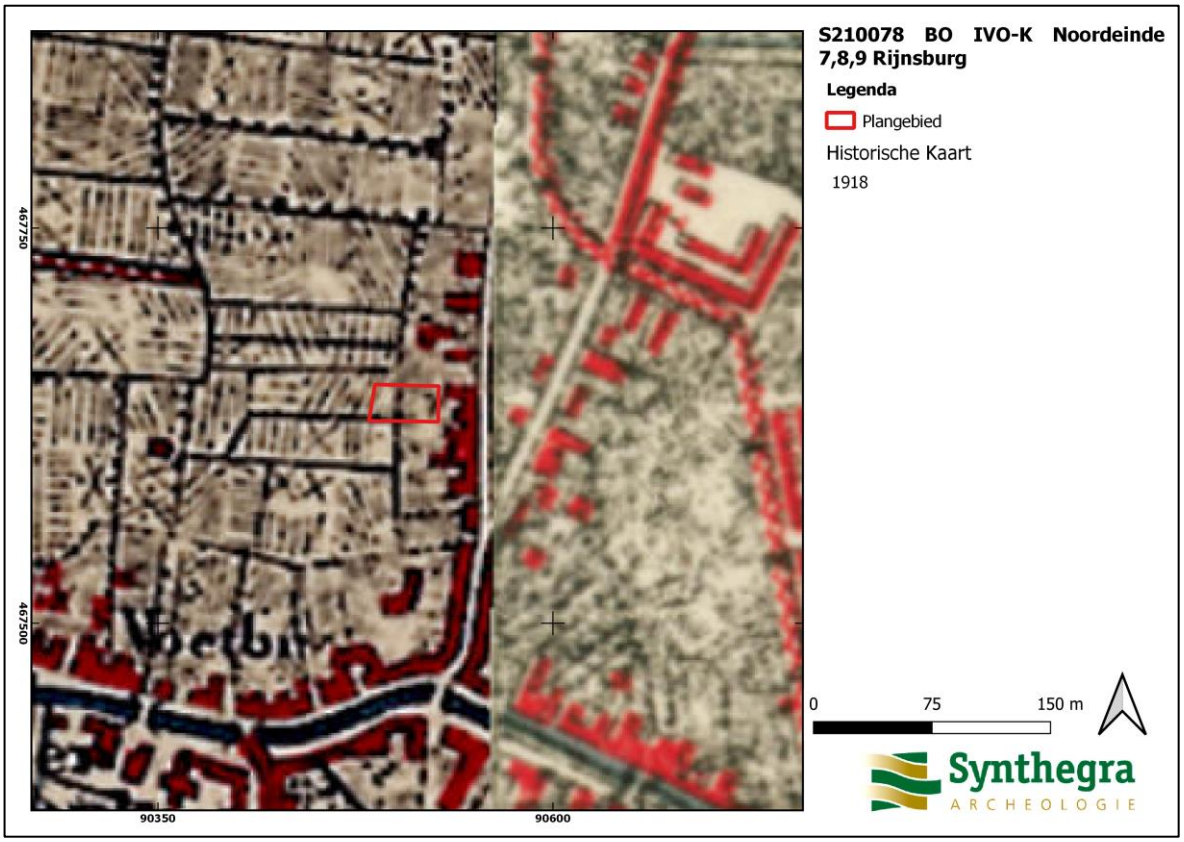
[15] Kadastrale Minuutplans zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind. Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



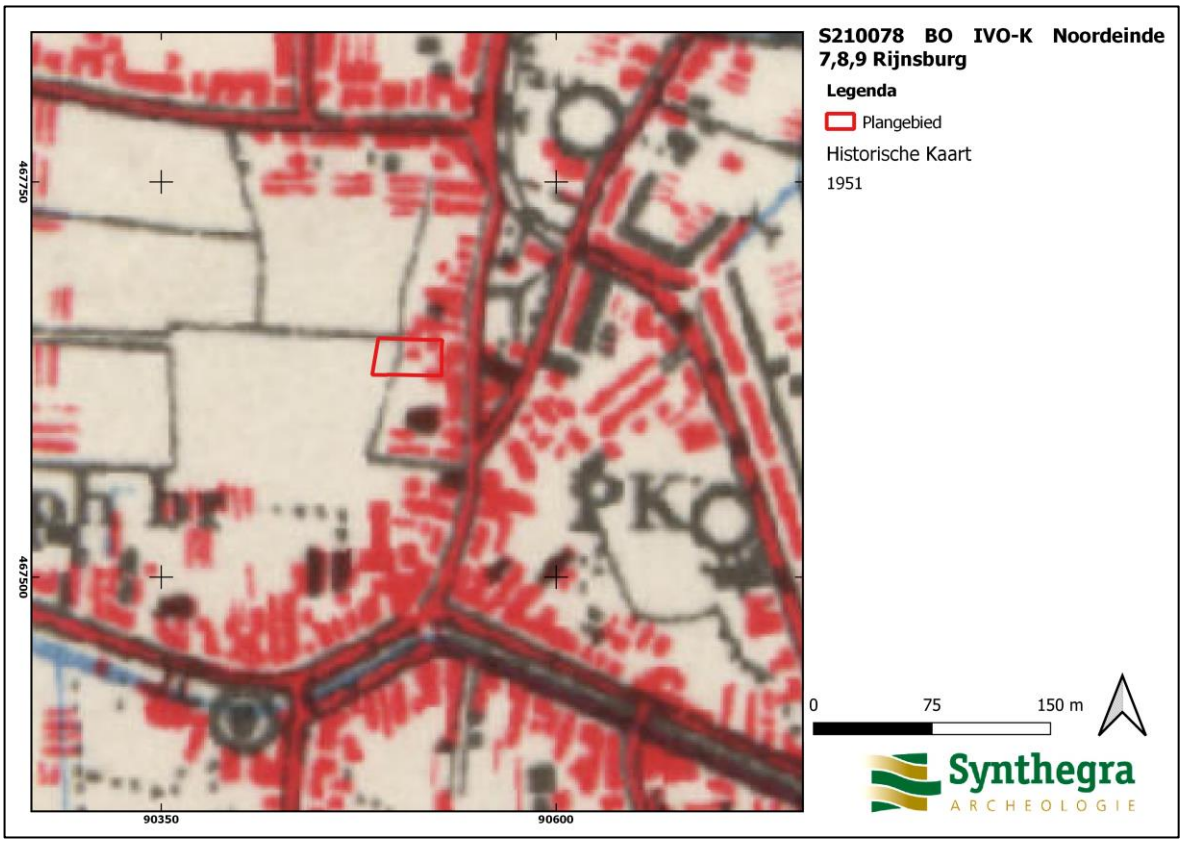
Afbeelding 7: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1857 (Bron: www.topotijdreis.nl).



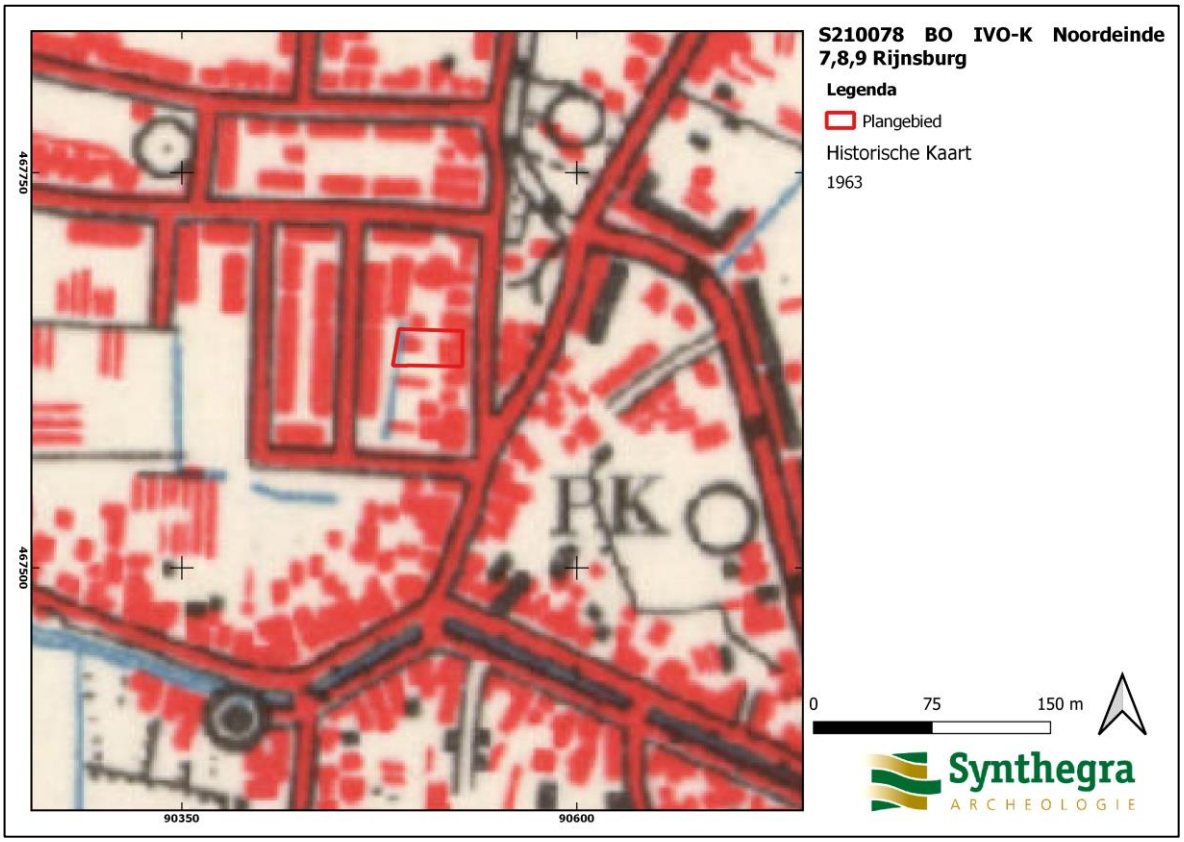
Afbeelding 8: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1880 (Bron: www.topotijdreis.nl).



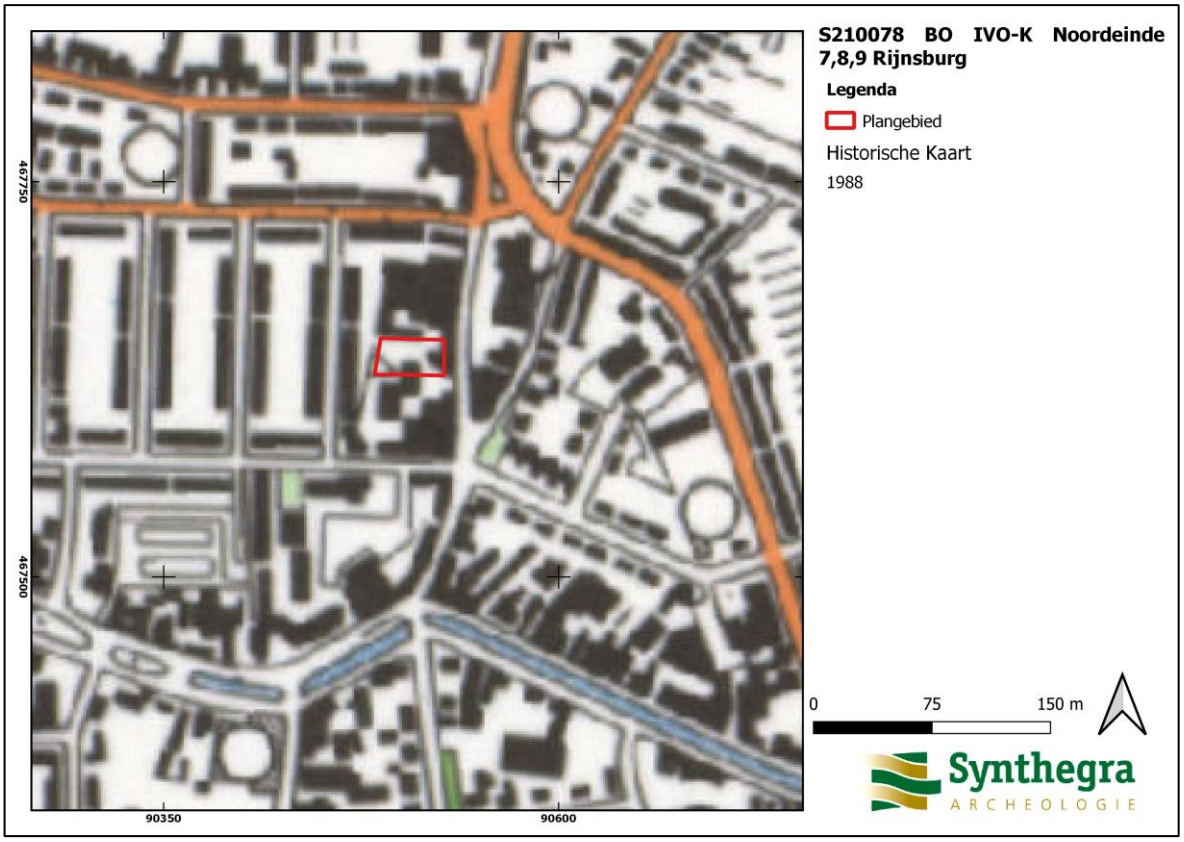
Afbeelding 9: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1919 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1951 (Bron: www.topotijdreis.nl).:



Afbeelding 11 : Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1963 (Bron: www.topotijdreis.nl*).*



Afbeelding 12: : Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1988 (Bron: www.topotijdreis.nl).

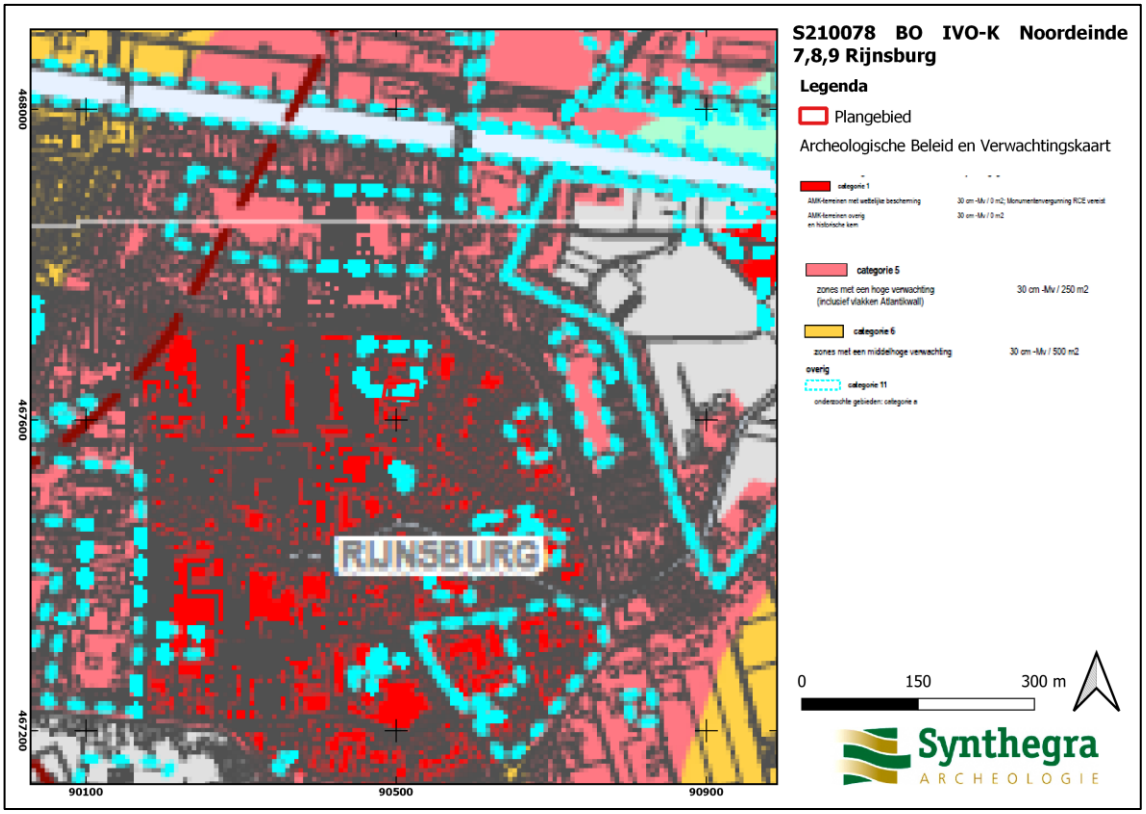
Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.[16]

2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd en in aanvulling daarop de archeologische verwachtingskaart en beleidskaart van de gemeente Katwijk, Achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst) en gegevens van amateurarcheologen.

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische verwachtingskaart en beleidskaart van de gemeente Katwijk een categorie 1 (hoge) archeologische waarde (Afbeelding 13a en 13b). Het plangebied ligt in de huidige stadskern en deze is van Middeleeuwse oorsprong (1500 tot 500 jaar geleden). Bewoningslagen van verschillende eeuwen liggen hier op elkaar. Het bodemarchief in deze kernen bevat zodoende zeer belangrijke informatie over hun ontstaansgeschiedenis.



Afbeelding 13a: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Katwijk, (Bron: gemeente Katwijk).

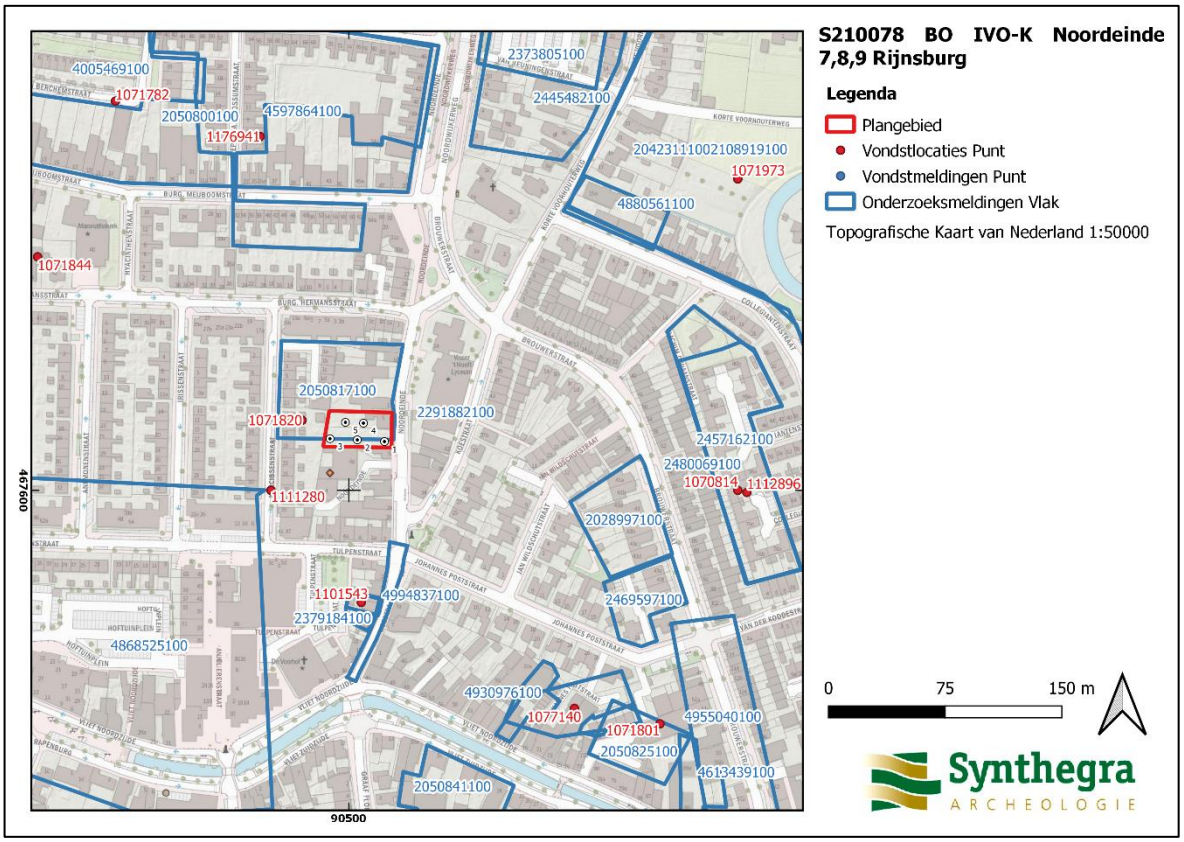
[16] www.bodemloket.nl, http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/



Afbeelding 13b.Het plangebied (rood kader) op de uitsnede van de regionale verwachtingskaart van de gemeente Katwijk. De okerkleur betreft strandwal, overslibd, soms met een restant veen.

2.4.1 Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in (de nabijheid van) het plangebied

Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 300 m, in ARCHIS III gegevens bekend aangaande archeologische, vondstlocaties en zaakidentificaties (zie afbeelding 14). Er zijn geen gegevens bekend aangaande archeologische monumenten, bovengrondse bouwhistorische waarden en waarnemingen. Het plangebied overlapt deels met een onderzoek uit 2002 op basis van de ARCHIS-gegevens, echter het onderzoeksgebied was in werkelijkheid kleiner dan het ingetekend gebied.



Afbeelding 14: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 300 m van het plangebied (Bron:Archis3).

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1071820	20 m	keramiek	roodbakkend geglazuurd aardewerk pijp	Late Middeleeuwen A Nieuwe Tijd Laat
1026151/ 2831593100	25 m	keramiek	knikwandpot/biconisch, glad-/ruwwandig, wolbwandvormig aardewerk - Trier D9-12:wolbwand vormgroep aardewerk, handgevormd, hutteleem	Vroege Middeleeuwen B-Vroege Middeleeuwen C
1111279/ 2888464100	25 m	keramiek	Knikwandbeker Badorf aardewerk	Vroege Middeleeuwen B Vroege Middeleeuwen C
1111279/ 2888464100	25 m	ijzer	haaksleutel	Vroege Middeleeuwen B-Vroege Middeleeuwen C
1111280/ 2888472100	25m	dierlijk bot hout/houtskool	kam – drielagen waterput/waterreservoir	Vroege Middeleeuwen B-Vroege Middeleeuwen C
1101543	30m	keramiek	Pingsdorf geelwitbakkend Paffrath Bouwmateriaal Goot aardewerk,ondetermineerbaar kogelpot	Vroege Middeleeuwen D – Nieuwe Tijd Laat
1101543	30 m	Glas dierlijk bot	Fles onbekend	Vroege Middeleeuwen-Nieuwe Tijd
1070814/ 3031224100	300 m	keramiek	steengoed - Siegburgs	Late Middeleeuwen B- Nieuwe Tijd Vroeg
1112896	300m	Natuursteen Metaal schelp	Onbekend Spijker onbekend	Middeleeuwen Nieuwe Tijd Middeleeuwen
1112896	300m	dierlijk bot	bot - rund	Late Bronstijd
1071844	220m	keramiek	pijp	Nieuwe Tijd Vroeg-Nieuwe Tijd Midden
1071782	240m	keramiek	roodbakkend geglazuurd aardewerk pijp Majolica:lood- en tingeglazuurd	Nieuwe Tijd Vroeg-Nieuwe Tijd Laat

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1071782	240m	metaal	Slak onbekend	Nieuwe Tijd Laat
1071782	240m	Bot Schelp	Bot Onbekend	Paleolithicum- Nieuwe Tijd Laat
1176941	195 m	houtskool	n.v.t.	Geen informatie
1071973/ 3031898100	250 m	metaal	munt	Late IJzertijd- Nieuwe Tijd Laat



Afbeelding 15. Onderzoeksgebied behorend tot zaakidentificatie 2050817100. Hieruit blijkt duidelijk dat het huidige gebied niet is meegenomen.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2050817100	0m	Booronderzoek door Synthegra BV in 2002	Gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek zou de aanwezigheid van archeologische waarde daterende vanaf de Vroege Middeleeuwen	Advies is voor vervolg onderzoek (begeleidign) omdat eventueel niet verstoorde Vroeg Middeleeuwse sporen kunnen aanwezig zijn.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2050841100	200 m	Booronderzoek door Synthegra BV in 2002	Gedurende het veldwerk is wel vastgesteld dat de ondergrond van de deellocatie in sterke mate verstoord is, tot zeker 1,10 -1,20 mv.	Eventuele sporen van de oudere bewoning (Vroeg Middeleeuwse, sporen van de mogelijke ringwalburcht en Laat Middeleeuwse sporen) zullen voor groot deel hierdoor vernietigt zijn of zwaar verstoord.
2050825100	250 m	Booronderzoek door Synthegra BV in 2002	Gebaseerd op de uitkomsten van het bureauonderzoek en veldinventarisatie kan gesteld worden dat archeologische waarden verwachten woerden daterende vanaf de 15e -16e eeuw.	Directe aanwijzingen voor oudere archeologische waarden zijn nier aangetroffen.
2050800100	250 m	Booronderzoek door Synthegra BV in 2002	Bodemomzetting ter behoeve van de tuinbouwactiviteiten.	`Mogelijke incidentele strooi-vondsten (daterende vanaf de Vroege Middeleeuwen) kunnen wel worden aangetroffen.
2058675100	250 m	Archeologische begeleiding door RAAP in 2004	Tijdens de onderzoek zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.	Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt een archeologische begeleiding aanbevolen van de bouwwerkzaamheden.
2291882100	115 m	Bureauonderzoek door RAAP in 2010	Geen rapport in ARCHIS en Easy DANS/ verschilde locaties.	
2058715100	250 m	Booronderzoek door RAAP in 2004	Tijdens het inventariserend archeologische onderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen.	Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt een archeologische begeleiding aanbevolen ban de bouwwerkzaamheden in het plangebied.
2373805100	250 m	Booronderzoek door IDDS Archeologie B.V in 2012	In het plangebied zijn een tweetal potentieel archeologische niveaus aangetroffen. Vervolgonderzoek is daarom nodig indien de werkzaamheden één of beide niveaus bedreigen. Deze niveaus bevinden zich op +0,1 tot -0,1 m NAP (circa 1,1 tot 1,3 m –mv) en 2,4 m –mv (circa -1,2 m NAP).	Bij een ontgravingsdiepte van meer dan 1,0 m –mv zal daarom vervolgonderzoek nodig zijn in het hele plangebied. De meest geschikte vorm voor vervolgonderzoek is het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek.
2445482100	150 m	Booronderzoek door IDDS	Tijdens het onderzoek zijn twee proefsleuven aangelegd waarbij twee vlakken per put zijn	Aan de hand van de KNA 3.3 scoretabel en het beslissingsdiagram blijkt dat

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
		Archeologie B.V in 2014	aangelegd. In het bovenste vlak zijn geen sporen aangetroffen. In het onderste vlak zijn in de top van de strandwal onder een vermoedelijke akkerlaag ploegsporen aangetroffen. Er zijn tijdens het onderzoek geen vondsten aangetroffen waardoor datering van de ploegsporen niet mogelijk is. De sporen zijn aan de hand van de stratigrafie globaal te dateren tussen het Neolithicum en de Romeinse Tijd.	de vindplaats een lage archeologische waarde bezit. De aangetoonde archeologische resten zijn dan ook niet behoudens waardig.
2457162100	300m	Booronderzoek door IDDS Archeologie B.V in 2014	Actualisatie van het onderzoeksmeldingsnummer 7107. Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodemopbouw in het plangebied sterk lijkt op de verwachting uit het bureauonderzoek. Afwijkend zijn het archeologisch niveau in de top van de estuariumafzettingen, de afwezigheid van een strandwal omdat er duidelijk een duincomplex aanwezig is, de aanwezigheid van een duidelijke laklaag tussen twee overstromingsdekken en de minder diepe, maar nog steeds substantiële, verstoringen in het gebied.	Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te laten voeren indien binnen het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper zullen reiken dan 0,8 m –mv (-0,1 m NAP) (het hoogste voorkomen van de laklaag is op 1,0 m –mv maar voor het advies wordt een veiligheidsmarge aangehouden om de dunne laklaag te beschermen).
2469597100	300 m	Booronderzoek door Synthegra in 2015	et onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de sloop van een kerk en de vervangende nieuwbouw.	Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2480069100	300m	Proefputten/ proefsleuven door IDDS Archeologie B.V. in 2015	Met dit proefsleuvenonderzoek zijn twee niveaus onderzocht. Het eerste niveau lag op ca. -0,5 m NAP en betrof de top van het, in het vooronderzoek benoemde, eerste overstromingsdek. De datering van dit pakket blijft onzeker, omdat in de proefsleuven geen sporen of vondsten zijn	De vindplaats is daarmee goed geconserveerd en beschermd geweest tegen de bodem ingrepen die sindsdien hebben plaatsgevonden in het plangebied.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
			aangetroffen in dit overstromingsdek.	
4005469100	150 m	Booronderzoek door IDDS Archeologie B.V. in 2016	Deze afzettingen hebben daarom slechts een lage archeologische verwachting voor alle perioden. In het hele plangebied is de bovengrond door land- en tuinbouw activiteiten verstoord tot een gemiddelde diepte van 0,75 m – mv. Voor de bovengrond geldt daarom ook slechts een lage verwachting op intacte archeologische resten uit de periode van Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd.	Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.
4597864100	150 m	Booronderzoek door IDDS Archeologie B.V. in 2018	Het veldonderzoek heeft het grootste deel van de bovenstaande archeologische verwachting bevestigd. Het plangebied ligt inderdaad deels op een strandwal/haakwal en deels in een strandvlakte en voor deze gebieden en niveaus geldt respectievelijk een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Neolithicum tot en met de Romeinse tijd en een middelhoge verwachting voor dezelfde periode.	Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om alleen vervolgonderzoek uit te laten voeren indien de bedreigingen dieper reiken dan de top van de strandwal/haakwal of de bodemvorming in de strandvlakte. Bij de dieptebepaling van archeologische niveaus wordt een veiligheidsmarge van 20 cm aangehouden.
4868525100	130m	Bureauonderzoek door Vestigia BV in 2020	Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de geplande aanleg van een middenspanningstracé in de omgeving Tulpenstraat in Rijnsburg, gemeente Katwijk	Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Katwijk, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.
4930976100	250 m	Booronderzoek door IDDS Archeologie B.V. in 2021	Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren bij bodemverstorende	Op basis van die bouwwijze adviseert IDDS Archeologie een archeologische begeleiding van de voorgenomen bodemverstorende

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
			werkzaamheden die dieper reiken dan 0,3 m -mv (0,9 m NAP)	werkzaamheden of een proefsleuvenonderzoek met de mogelijkheid tot een directe doorstart naar een opgraving
4994837100	115m	Archeologische begeleiding door Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2021	Tijdens de archeologische begeleiding zijn losse sporen van (kade)muren, vloeren en sloten/gracht. Tevens zijn losse vondsten uit de periode late middeleeuwen en vooral Nieuwe tijd aangetroffen.	Allen eerste bevindingen.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 1.

Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat de trefkans voor archeologische resten uit het Laat -Paleolithicum en Mesolithicum, oftewel de periode van jagers en verzamelaars, binnen dit plangebied bijzonder laag is. Het Pleistocene dekzand, waarin deze resten zich zouden moeten bevinden, bevindt zich hier niet alleen op een diepte van ca. 20 m – NAP, maar de top hiervan is hoogstwaarschijnlijk ook geërodeerd, mede door de hierboven omschreven, steeds veranderende kustlijnen.
Op de flanken van het duinafzettingen, indien aangetroffen, kunnen sporen en vondsten vanaf het Late Neolithicum worden verwacht, maar op deze soort afzettingen leidt het onderzoek in de nabije omgeving vooral tot de uitspraak van een zeer hoge verwachting voor de Vroege Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse Tijd. Voor de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd geldt eveneens een zeer hoge verwachting. Dit komt doordat het plangebied in het centrum ligt van Rijnsburg en Rijnsburg al bewoond wordt sinds de Vroege Middeleeuwen. Deze sporen kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht tot ongeveer 150 centimeter beneden het maaiveld.
Bodemgaafheid: op basis van de gegevens is het mogelijk dat de bodem verstoord is door bebouwing die er door de jaren heen heeft gestaan. Om er achter te komen of de bodem opbouw nog intact is, zouden er boringen moeten worden uitgevoerd om te kijken in welke mate de bodem verstoord- of nog intact is.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – Mesolithicum	Lage	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf 20 m -Mv
(Laat-)Neolithicum - Vroege Middeleeuwen	Hoge	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industrieel landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	vanaf maaiveld tot 150 cm -Mv
Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoge		vanaf maaiveld tot 150 cm -Mv

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.6 Advies

Op basis van de onderzochte gegevens worden er archeologische indicatoren aangetroffen uit de periode Neolithicum tot aan de Nieuwe Tijd. Er wordt een karterend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek[17] een karterend booronderzoek met een boordichtheid van 10 boringen per hectare aanbevolen. Aangezien het plangebied circa 970 m^2 groot is, zullen in totaal 5 boringen worden gezet.

[17] SIKB 2006.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met een guts met een diameter van 3 cm. De boringen worden uitgevoerd tot maximaal 2 meter diepte of tot minimaal 40 cm in de verwachte wad-afzettingen, 1 boring dient tot 4 meter beneden maaiveld worden uitgevoerd. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104[18] en bodemkundig[19] geïnspecteerd.

[18] Nederlandse Normalisatie-Instituut 1989.

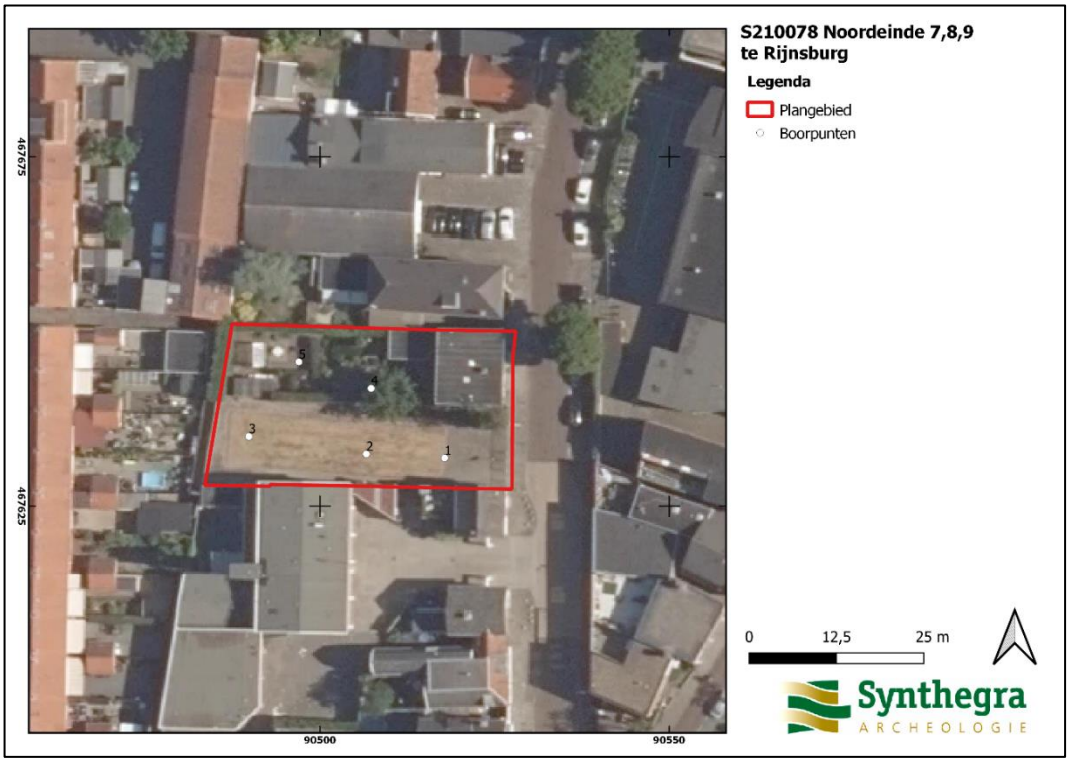
[19] De Bakker en Schelling 1989.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek[20] een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum. Aangezien het plangebied circa 970 m^2 groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 16) in totaal 5 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 10 x 15 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 10 m en de afstand tussen de boringen 15 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 17,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 200 cm beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104[21] en bodemkundig[22] geïnterpreteerd. De richtlijn vanuit de gemeente Katwijk met betrekking tot het boren op een strandwal zijn niet gehanteerd: *In het geval van gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek van plangebieden tot 1000 m^2 op oude duinen/strandwallen moet uit worden gegaan van een minimum boorgrid van 10 x 12,5 meter (met een maximum van 8 boringen) en van een boordiameter van minimaal 12 cm.*



[20] SIKB 2006.

[21] Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

[22] De Bakker en Schelling 1989.

Afbeelding 16: Boorpunten (5x) geprojecteerd op de meest recente luchtfoto.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald[23] en is van beneden naar boven beschreven, gerelateerd aan het maaiveld. In totaal zijn er 5 boringen gezet. Alle boringen tonen ongeveer dezelfde bodemopbouw.

Van circa 2,00 tot 1,25 meter beneden maaiveld is een pakket zeer fijn sterk tot uiterst siltig zand aangetroffen. Dit pakket betreft wadafzettingen en wordt gerekend tot de Formatie van Naaldwijk en het Laagpakket van Wormer. Boven deze laag bevind zich van ongeveer 1,25 tot 0,50 meter beneden maaiveld een pakket donker bruingrijze sterk zandige klei. In deze laag is mortel en bouwpuin aangetroffen. Het bouwpuin is zacht en sterk bruin van kleur. Dit pakket betreft een archeologische laag waarbij in boring 5 in diezelfde laag, een stuk aardewerk is aangetroffen. Het betreft een vermoedelijk Middeleeuwse scherf, het is een gelig fragment aardewerk met restanten van een sliblaag gelijkend op Andenne of Paffrath. Hierop is een pakket donker grijs bruin sterk siltige humeuse klei aangetroffen in boringen 4 en 5. Het betreft hier de bouwvoor. Bij boring 1, 2 en 3 is een grijze siltige zandlaag aangetroffen. Deze laag betreft opgebrachte grond.

3.3 Archeologische indicatoren

In alle vijf boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De laag waar archeologische indicatoren zijn aangetroffen betreft een donker bruine grijze laag sterk zandige kleilaag. In deze laag is mortel en bouwpuin aangetroffen. Het bouwpuin is zacht en sterk bruin van kleur wat een Middeleeuwse oorsprong voorstelt. In boring 5 is daarnaast ook een stukje aardewerk aangetroffen, vermoedelijk Laat-Middeleeuws. Het betreft een gelig fragment aardewerk met restanten van een sliblaag, vermoedelijk Andenne of Paffrath.

3.4 Archeologische interpretatie

Het bodemprofiel is in het hele plangebied intact. Alleen de bovenste 50 centimeter zijn verstoord. Tijdens het booronderzoek zijn archeologische resten en indicatoren aangetroffen onder de verstoorde laag tot maximaal 1,25 meter beneden maaiveld, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit de Middeleeuwen.

[23] bijlage 2

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Ttijd gold een hoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
  De boringen vertonen ongeveer dezelfde bodemopbouw. Beginnend met een bouwvoor of opgebrachte laag waar een donker bruine zanderige kleilaag onder ligt, het betreft hier een archeologische laag. Beneden deze laag bevind zich een licht grijze zeer fijne siltige zandlaag. Dit is geïnterpreteerd wad-afzettingen behorende tot de Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
  Ja, in het plangebied zijn tijdens het booronderzoek archeologische resten aangetroffen (mortel bruin zacht bouwpuin) en bij boring 5 is aardewerk aangetroffen dat een Middeleeuwse datering heeft, vermoedelijk Andenne of Paffrath aardewerk.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
  Op het hele gebied is op ongeveer hetzelfde niveau archeologische indicatoren aangetroffen ca. tussen gemiddeld 0,5 meter en 1,25 meter beneden maaiveld.

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
  Datering van de aangetroffen archeologische indicatoren is Middeleeuwen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
  De werkzaamheden binnen het plangebied zullen tot een diepte gaan van 1 meter beneden het maaiveld. De archeologische laag die is aangetroffen wordt hierdoor bedreigd.

De lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, evenals de hoge verwachting voor nederzettingssporen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek blijven staan. Specifiek zijn er aanwijzingen voor een vindplaats uit de Middeleeuwen.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen herinrichting van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Ter plaatse van de huidige bebouwing is dit niveau waarschijnlijk nog intact en kunnen onder de bebouwing nog grondsporen aanwezig zijn.

Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) of een archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuvenonderzoek (AB-IVO-P), om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek of deze archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Katwijk). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan, dan geldt de wettelijke meldingsplicht zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Bronnen

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie.* Prisma, Utrecht.

Biggelaar, van den, D.F.A.M., J. Ivering, , A.W.E. Wilbers, 2021: Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, Vliet Noordzijde 67, Rijnsburg Gemeente Katwijk. IDDS Archeologie rapport 2508, Noordwijk.

Bos, van den, P.A. 2014: Inventariserend veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven Gemeentewerf, Korte Voorhouterweg, Rijnsburg Gemeente Katwijk. IDDS Archeologie rapport 1659, Noordwijk.

Corver, B.A., 2012: Archeologische begeleiding protocol opgraven Koestraat 14-18, Rijnsburg Gemeente Katwijk. IDDS Archeologie rapport 1465, Noordwijk.

Koekkelkoren, A.M.H.C., S. Moerman, A.W.E. Wilbers, 2012: Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase, Gemeentewerf Katwijk, Rijnsburg, Gemeente Katwijk. IDDS Archeologie rapport 1434, Noordwijk.

Kuijl, van der, E.E.A., 2002: Verkennend archeologisch onderzoek; *Project de Vliet, diverse deellocaties Rijnsburg.* Synthegra rapport 172005. Rhoon.

Leuvering, J.H.F., 2014: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Voorhouterweg 24 te Rijnsburg, gemeente Katwijk,* Synthegra rapport S140081, Leusden.

Leuvering, J.H.F., 2015: Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek; *Voorhouterweg 24 te Rijnsburg gemeente Katwijk*. Synthegra Rapport S150065 Leusden.

Leon Subias, de, D., S. Moerman, A.W.E. Wilbers, 2018: Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, *Petronella van Saxenstraat, fase 2, Rijnsburg Gemeente Katwijk.* IDDS Archeologie rapport 2194, Noordwijk.

Moerman, S., A.W.E. Wilbers, 2018: Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, *Petronella van Saxenstraat 2-36, 38A A-J, Rijnsburg, gemeente Katwijk.* IDDS Archeologie rapport 1903, Noordwijk.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Picard, E., F.P.J. van Puijenbroek, O.P.N. Satijn, 2020: Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de geplande aanleg van een middenspanningstracé in de omgeving Tulpenstraat in Rijnsburg, gemeente Katwijk. Vestigia rapport V1942, Amersfoort.

Schute, I.A., 2004a: *Plangebied Vliet Noordzijde 77a, gemeente Rijnsburg; een Inventariserend Archeologisch Onderzoek,* Amsterdam (RAAP-Notitie 610).

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

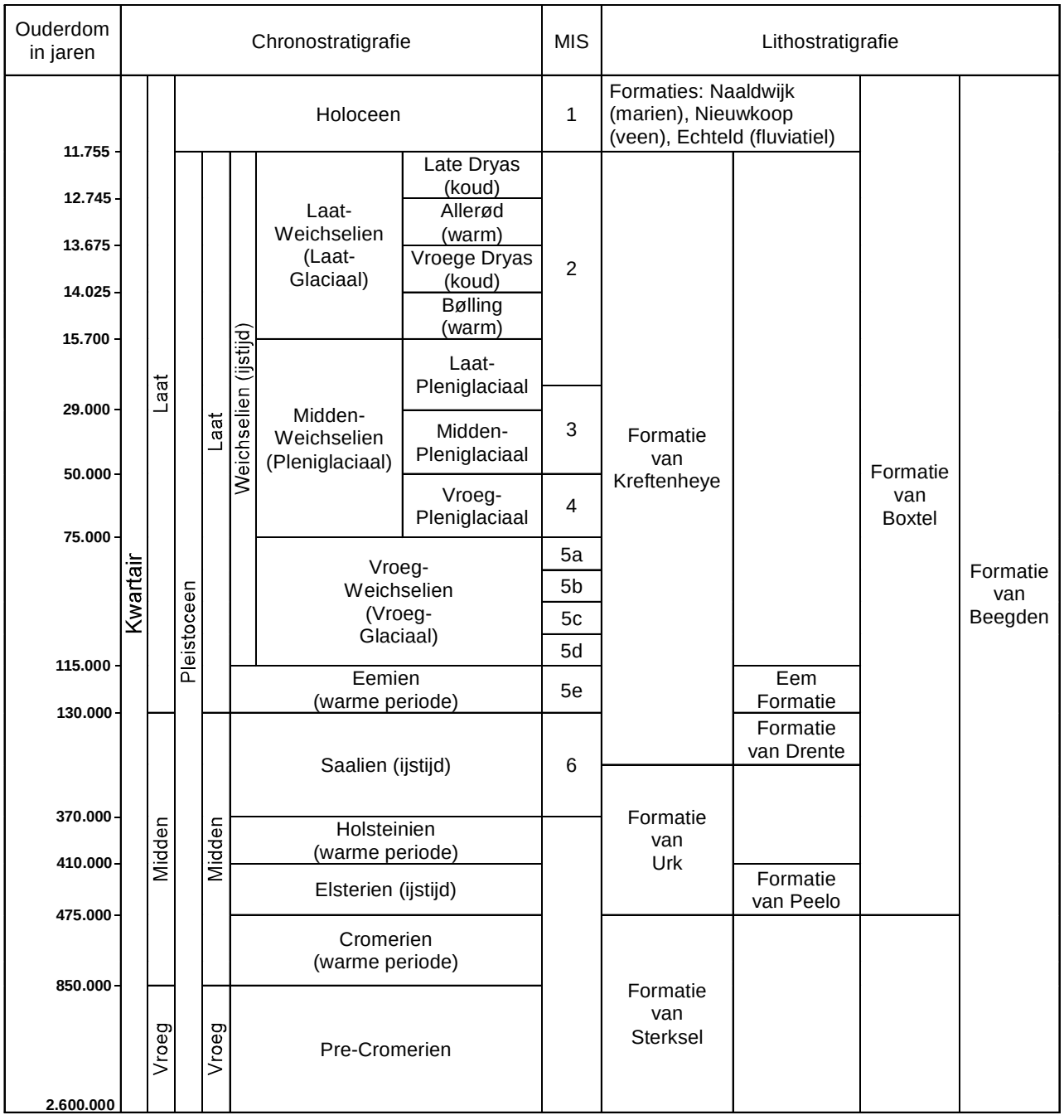
Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* SIKB, Gouda.

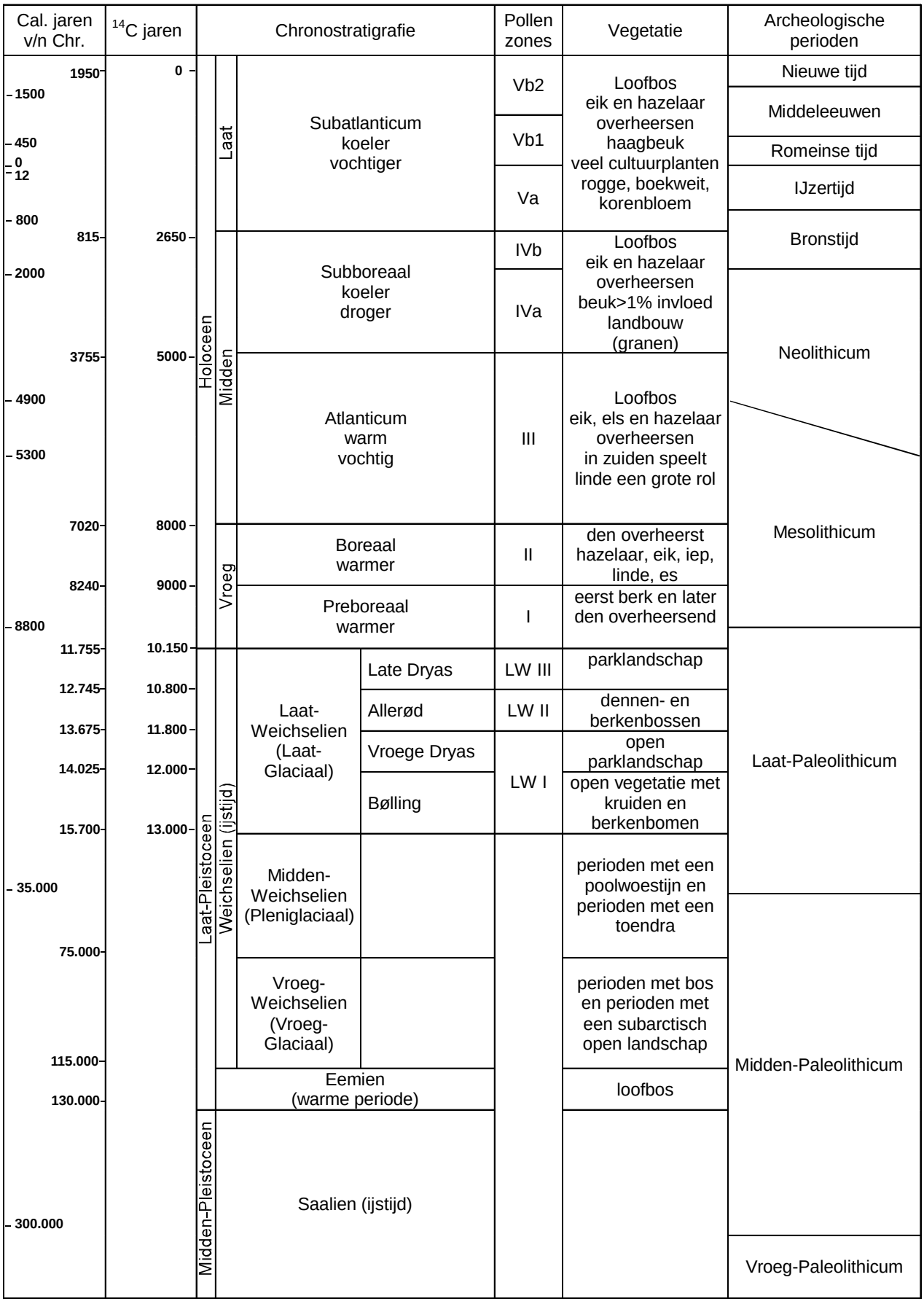
Internet (geraadpleegd December 2021 en maart 2023)
http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/
www.ahn.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/
topotijdreis.nl
pdok.nl
https://nl.wikipedia.org/wiki/Rijnsburg
https://www.geologievannederland.nl/woordenlijst?term=Estuarium
https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/archeoregios
https://lokaleregelgeving.overheid.nl

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken



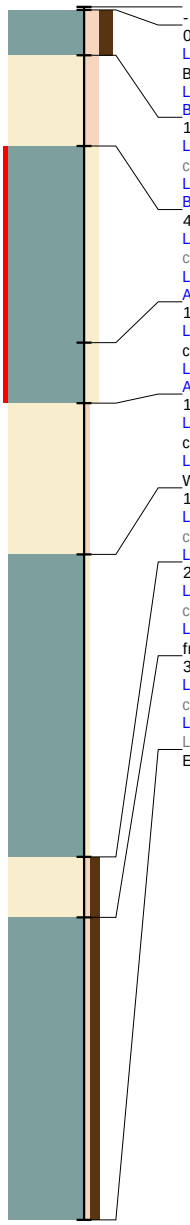


Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Boorprofielen

Boring: S210078_1

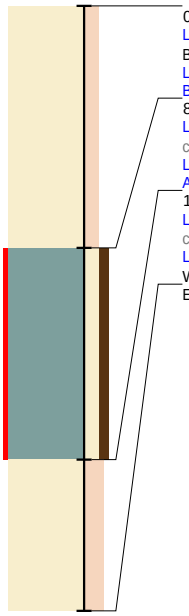
Kop algemeen: Projectcode: S210078, Boornummer: 1, Beschrijver(s): FS, Datum: 02-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 90517.833, Y-coördinaat in meters: 467631.899, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.096, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Katwijk, Opdrachtgever: Triplets Vastgoed, Uitvoerder: Synthegra B.V.



-1 / 1.11
0 / 1.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 15, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: sterk humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 0.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 45, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: zeer grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
45 / 0.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
110 / 0.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 130, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig
Archeologie: Puin onbepaald: veel fragmenten
130 / -0.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 180, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Lithogenese: wadafzettingen, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Wormer
180 / -0.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 280, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Lithogenese: wadafzettingen, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Wormer
280 / -1.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 280, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 300, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: uiterst fijn, Schelpresten: schelp (marien)-fragment-veel (>10%), Lithogenese: wadafzettingen
300 / -1.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 300, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 400, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Schelpresten: schelp (wadplaat)-fragment-spoor (<1%), Lithogenese: wadafzettingen
Einde boring 400 / -2.90

Boring: S210078_2

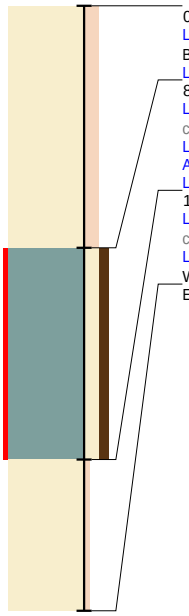
Kop algemeen: Projectcode: S210078, Boornummer: 2, Beschrijver(s): FS, Datum: 02-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 90506.62, Y-coördinaat in meters: 467632.461, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.264, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Katwijk, Opdrachtgever: Triplets Vastgoed, Uitvoerder: Synthegra B.V.



0 / 1.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
80 / 0.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 150, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: matig humeus
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
150 / -0.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Lithogenese: wadafzettingen, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Wormer
Einde boring 200 / -0.74

Boring: S210078_3

Kop algemeen: Projectcode: S210078, Boornummer: 3, Beschrijver(s): FS, Datum: 02-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 90489.798, Y-coördinaat in meters: 467634.992, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.214, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Katwijk, Opdrachtgever: Triplets Vastgoed, Uitvoerder: Synthegra B.V.

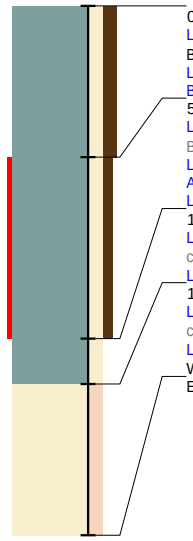


0 / 1.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof
80 / 0.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 150, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: matig humeus
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: mortel
150 / -0.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Lithogenese: wadafzettingen, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Wormer
Einde boring 200 / -0.79

bron: Boorstaten.geojson - 03-12-2021 13:27:06

Boring: S210078_4

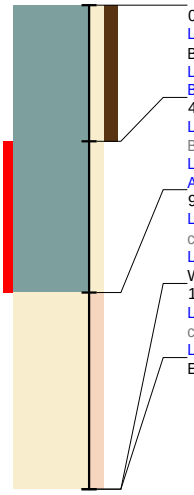
Kop algemeen: Projectcode: S210078, Boornummer: 4, Beschrijver(s): FS, Datum: 02-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 175
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 90507.302, Y-coördinaat in meters: 467641.867, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.023, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Katwijk, Opdrachtgever: Triplets Vastgoed, Uitvoerder: Synthegra B.V.



0 / 1.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: sterk humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
50 / 0.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: matig humeus
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
Laag opmerking: Opmerking: mortel
110 / -0.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 125, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig
125 / -0.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 125, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 175, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Lithogenese: wadafzettingen, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Wormer
Einde boring 175 / -0.73

Boring: S210078_5

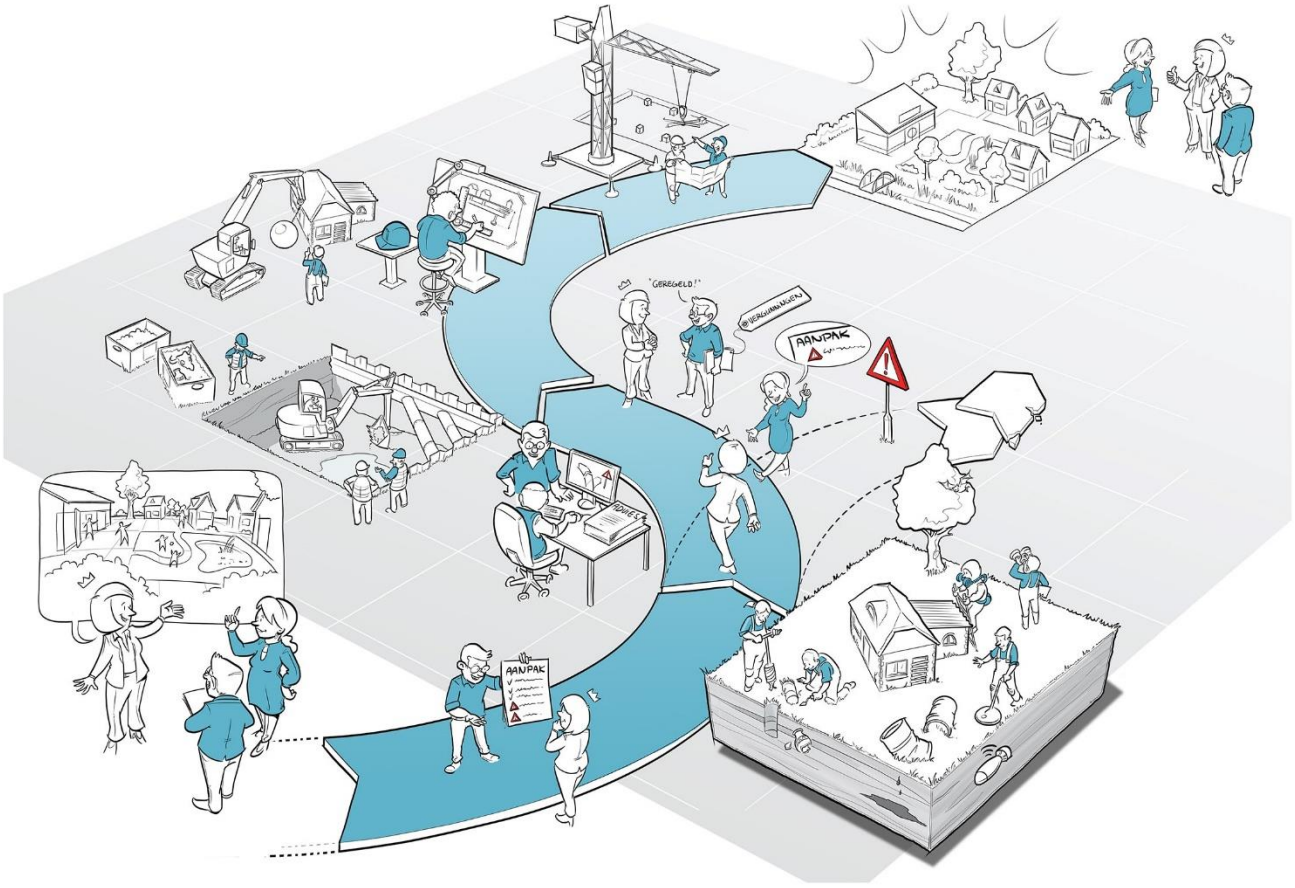
Kop algemeen: Projectcode: S210078, Boornummer: 5, Beschrijver(s): FS, Datum: 02-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 90496.961, Y-coördinaat in meters: 467645.656, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.862, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Katwijk, Opdrachtgever: Triplets Vastgoed, Uitvoerder: Synthegra B.V.



0 / 0.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 45, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: sterk humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
45 / 0.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 95, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig
Archeologie: Aardewerk: enkel fragment, Puin onbepaald: fragmenten
95 / -0.09
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 95, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 160, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Lithogenese: wadafzettingen, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Wormer
160 / -0.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Lithogenese: wadafzettingen, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Wormer
Einde boring 160 / -0.74

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Quickscan Wet natuurbescherming
Noordeinde 7-9, Rijnsburg



IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.nl

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
071 - 402 8586

IDDS Ruimte & Ontwikkeling B.V.
KvK: 09157054

Rapport

Quickscan Wet natuurbescherming

Locatie	:	Noordeinde 7-9, Rijnsburg
Kenmerk	:	A1744-03/JHO/qs1
Datum	:	14 november 2022
Auteur	:	
Vrijgave	:	
Email	:	
Telefoon	:	
Opdrachtgever	:	Triplets Holding BV

© IDDS b.v. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

Samenvatting

In opdracht van Triplets Holding BV is op 3-11-2022 een ecologische quickscan uitgevoerd aan de Noordeinde 7-9 te Rijnsbrug. Deze samenvatting beschrijft de belangrijkste resultaten en conclusies van het onderzoek. Voor de volledigheid verwijzen wij u ook naar Hoofdstuk 8 Conclusie en advies.

Gebiedsbescherming

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van Natura 2000-gebied of het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De ingreep leidt niet tot een fysieke afname van oppervlakte aangewezen habitattypen in Natura 2000-gebieden of het NNN en heeft geen significant verstorend effect op soorten. Met de uitspraak van de Raad van State van 02-11-2022 (zaak 202107079/1/R4 Porthos) is de bouwvrijstelling komen te vervallen betreffende de gevolgen van stikstof in de sloop- en aanlegfase. Door deze uitspraak is het noodzakelijk om zowel de gevolgen van stikstofdepositie die mogelijk worden veroorzaakt door bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten als voor de gebruiksfase inzichtelijk te maken. Daarnaast wijzigt de gebruiksfase ten opzichte van de huidige situatie, daarom wordt geadviseerd om een stikstofberekening op te stellen.

Soortbescherming

Uit de bureaustudie en biotooptoets komt naar voren dat binnen het plangebied en binnen de verstorende invloedsfeer van de werkzaamheden vogels zonder jaarrond beschermd nest kunnen broeden. Algemene vogelsoorten die broeden zijn gedurende deze tijd beschermd (grofweg van 15 februari tot 15 augustus, in gebruik zijnde nesten zijn ook buiten deze periode beschermd). Het advies luidt om de werkzaamheden buiten dit broedseizoen te laten plaatsvinden. Als dit niet mogelijk is, dient alle aanwezige vegetatie voor het broedseizoen verwijderd te zijn en continu door te werken tijdens het broedseizoen, zodat vogels niet tot broeden komen in het plangebied. Indien het niet mogelijk is om de werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten, dient een broedvogelinventarisatie gedaan te worden door een deskundig ecoloog. Indien broedende vogels aanwezig zijn, moeten de werkzaamheden worden uitgesteld tot het nest verlaten is.

Tabel 1: Overzicht van soorten waarmee in het vervolg van het project rekening gehouden moet worden.

Soortgroep	Soort *(wetenschappelijke soortnaam)*	Vervolgtraject
Broedvogels waarvan het nest niet jaarrond beschermd is	Diverse algemene vogelsoorten	Mitigerende maatregelen

Inhoudsopgave

1. Inleiding 6
1.1 Aanleiding 6
1.2 Doel van het onderzoek 6
1.3 Leeswijzer 6

2. Opzet van het onderzoek 7
2.1 Bureauonderzoek 7
2.2 Veldonderzoek 7
2.3 Effectenbeoordeling 7

3. Beschrijving van het plangebied en planvoornemen 9
3.1 Ligging en algemene beschrijving van het plangebied 9
3.2 Planvoornemen 11

4. Gebiedsbescherming 12
4.1 Ligging plangebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden 12
4.2 Effectbeoordeling gebiedsbescherming 13

5. Soortbescherming 14
5.1 Amfibieën 14
5.2 Broedvogels 14
5.3 Flora 17
5.4 Libellen 18
5.5 Reptielen 18
5.6 Vleermuizen 19
5.7 Vlinders 21
5.8 Weekdieren 21
5.9 Zoogdieren 21
5.10 Geen beschermde soorten waargenomen in de omgeving van het plangebied 23
5.11 Vrijgestelde soorten 23

6. Effectbeoordeling 24
6.1 Beschermde soorten waar een effect op verwacht wordt 24
6.2 Beschermde soorten waar geen effect op verwacht wordt 24

7. Advies en vervolg soortbescherming 29
7.1 Nader onderzoek 29
7.2 Mitigerende maatregelen 29

8. Conclusie en advies 31
8.1 Gebiedsbescherming 31
8.2 Soortbescherming 31

9. Literatuur en bronvermelding 33

Bijlage I Wet natuurbescherming 34

Bijlage II Aanbevelingen natuurvriendelijk bouwen 39

1. Inleiding

Hoofdstuk 1 bestaat uit een korte uitleg waarom dit onderzoek noodzakelijk is. Tevens wordt het doel van het onderzoek toegelicht en als laatste volgt de leeswijzer van deze rapportage.

1.1 Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens een woning en een kinderdagverblijf te bouwen op een stuk braakliggend grond aan het Noordeinde 7 te Rijnsburg. Daarnaast wordt op de woning van Noordeinde 9 een bouwlaag bijgebouwd. Voorafgaand aan deze ruimtelijke ingreep dient onderzocht te worden of de werkzaamheden leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten, kwalificerende waarden van Natura 2000-gebieden in het kader van de Wet natuurbescherming (hierna Wnb) en/of effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN). De opdrachtgever heeft IDDS gevraagd hiervoor een quickscan op te stellen om eventuele negatieve effecten op beschermde soorten en gebieden en benodigde vervolgstappen in het kader van de Wnb in beeld te brengen. Dit rapport presenteert de bevindingen van dat onderzoek.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van de quickscan is te onderzoeken of:

- In het plangebied beschermde plant- en diersoorten kunnen voorkomen;
- Het plangebied een belangrijke functie voor beschermde plant- en diersoorten kan vervullen (bijvoorbeeld als essentieel foerageergebied, vliegroute, nest- of verblijfplaats);
- De ingreep mogelijk een effect heeft op deze beschermde soorten;
- De ingreep mogelijk een effect heeft op beschermde natuurgebieden (zoals Natura 2000-gebieden en NNN);
- Door het treffen van mitigerende maatregelen negatieve effecten op beschermde plant- en diersoorten kunnen worden voorkomen;
- Op basis van bovenstaande bevindingen nader onderzoek nodig is; en
- Op basis van bovenstaande bevindingen mogelijk een ontheffing en/of vergunning nodig is.

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt de opzet van het onderzoek toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft de kenmerken van het plangebied en het planvoornemen. In Hoofdstuk 4 wordt dieper ingegaan op het onderdeel gebiedsbescherming van de Wnb. De resultaten van het bureau- en veldonderzoek in het kader van de soortbescherming worden in hoofdstuk 5 beschreven. In Hoofdstuk 6 wordt de effectbeoordeling van de soortberscherming uiteen gezet en in Hoofdstuk 7 volgt het advies en mogelijke vervolgstappen in het kader van de soortbescherming. Ten slotte worden in Hoofdstuk 8 conclusies getrokken. Een overzicht van de gebruikte literatuur is terug te vinden in Hoofdstuk 9.

De belangrijkste (verbods)bepalingen uit de Wnb staan in Bijlage I. Bijlage II geeft een aantal aanbevelingen weer voor natuur inclusief bouwen.

2. Opzet van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet hoe het onderzoek is opgezet. Hierbij wordt het bureauonderzoek, het veldbezoek en de effectbeoordeling toegelicht.

2.1 Bureauonderzoek

Door middel van bronnen- en literatuuronderzoek wordt onderzocht welke beschermde flora en fauna in de omgeving van het plangebied recent zijn waargenomen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de verspreidingsgegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (hierna NDFF) van de afgelopen vijf jaar. Daarnaast wordt (vrij beschikbare) informatie geraadpleegd, zoals relevante verspreidingsatlassen en actuele websites (zie Hoofdstuk 9 voor de literatuurlijst). Hierbij wordt in een straal van drie kilometer rond het plangebied gekeken welke beschermde soorten voorkomen. Ook wordt de ligging van het plangebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden in kaart gebracht. Indien nodig worden gebiedsspecifieke documenten geraadpleegd om beschermde natuurwaarden in de directe omgeving van het plangebied in kaart te brengen.

2.2 Veldonderzoek

Tevens wordt een biotooptoets uitgevoerd. Dit betreft een veldbezoek met als doel een inschatting te maken van de ecologische kwaliteiten van het plangebied. De bevindingen van het bronnen- en literatuuronderzoek worden in het veld getoetst en indien nodig aangevuld. Op basis van de uitkomsten van het bureauonderzoek en de fysieke kenmerken van het plangebied, wordt een indicatie gegeven van het mogelijk voorkomen van beschermde flora en fauna en (beschermd) habitattype. Tijdens het veldbezoek wordt globaal geïnventariseerd welke biotopen, (beschermd) habitattype en welke (beschermde) soorten (mogelijk) in en in de directe omgeving van het gebied aanwezig zijn. Het kan zijn dat op het moment dat een biotooptoets wordt uitgevoerd, niet alle soorten zichtbaar zijn. Soorten zijn bijvoorbeeld alleen nachtactief of in een bepaalde periode van het jaar aanwezig. Daarom worden de eisen die soorten/soortgroepen aan hun leefomgeving stellen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebieden en migratieroutes vergeleken en getoetst met de situatie in het veld. Op deze manier wordt het belang van het plangebied beoordeeld voor (beschermde) flora en fauna die niet zijn waargenomen gedurende de biotooptoets, maar desondanks toch kunnen voorkomen ter plaatse van het plangebied. De resultaten van de biotooptoets betreffen uitsluitend waarnemingen binnen het plangebied en de invloedsfeer van de werkzaamheden.

2.3 Effectenbeoordeling

Gebiedsbescherming

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden, de resultaten van het veldbezoek en de ligging van het plangebied ten opzichte van beschermde gebieden, zoals Natura 2000-gebieden en NNN, wordt bepaald of mogelijk sprake is van negatieve effecten op beschermde gebieden. Indien negatieve effecten op voorhand niet uitgesloten kunnen worden, wordt aangegeven welke vervolgstappen (zoals aanvullende toetsing en/of vergunningsaanvraag) noodzakelijk zijn. Een stikstofberekening is geen onderdeel van dit rapport. Indien stikstofeffecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, kan wel geadviseerd worden om een stikstofberekening op te (laten) stellen.

Soortbescherming

Op basis van de veldkenmerken van het plangebied en de verspreidingsgegevens van beschermde soorten, wordt beoordeeld voor welke beschermde soorten het plangebied van

betekenis kan zijn. Vervolgens wordt getoetst of de voorgenomen werkzaamheden kunnen leiden tot (negatieve) effecten op de potentieel aanwezige soorten. Bij deze toetsing wordt alleen gekeken naar de beschermde soorten uit de Wnb. Deze soorten hebben een Nederlandse of Europese bescherming. Indien (negatieve) effecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, wordt in kaart gebracht welke verbodsbepalingen worden overtreden. Indien mogelijk worden mitigerende maatregelen benoemd om de effecten te voorkomen of te verzachten om te voldoen aan de Wnb. Indien mitigerende maatregelen niet mogelijk zijn, wordt aangegeven welke vervolgstappen (zoals nader onderzoek en/of ontheffingstraject) noodzakelijk zijn.

Soorten die geen strikte bescherming genieten, worden dus niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in Nederland dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt door de meeste projecten. Bovendien geldt voor deze soorten, bij een ruimtelijke ontwikkeling, een vrijstelling van de verbodsbepalingen zoals weergegeven in artikel 3.10 van de Wnb. Wel geldt ten alle tijden de Zorgplicht op grond van artikel 1.11 van de Wnb.

3. Beschrijving van het plangebied en planvoornemen

Hoofdstuk 3 bestaat uit een gedetailleerde beschrijving van het plangebied, evenals een omschrijving in wat voor omgeving het plangebied ligt. Tevens wordt een beschrijving van de voorgenomen plannen weergegeven.

3.1 Ligging en algemene beschrijving van het plangebied

In onderstaand figuur is een luchtfoto te zien van de ligging van het plangebied. Hierop is te zien dat het plangebied in de bebouwde kom van Rijnsburg ligt. De omgeving van het plangebied bestaat uit woningen, achtertuinen, een schoolgebouw, wegen en straten. In de directe omgeving van het plangebied is geen water aanwezig.



Figuur 1: Onderzoeksgebied quickscan binnen het blauwe kader.

Het plangebied bestaat uit twee percelen. Noordeinde 7 is een braakliggend terrein (Figuur 2). Dit terrein is deels betegelt en deels begroeid met ruige vegetatie. Op Noordeinde 9 is een bestaande woning van twee bouwlagen hoog aanwezig (Figuur 3). De woning heeft een plat dak en heeft aan de zuidzijde een gepleisterde muur. Bij de woning zit een diepe tuin die vol staat met en omringd wordt door conifeerhagen. Het braakliggende terrein en de tuin worden gescheiden door een coniferenhaag.



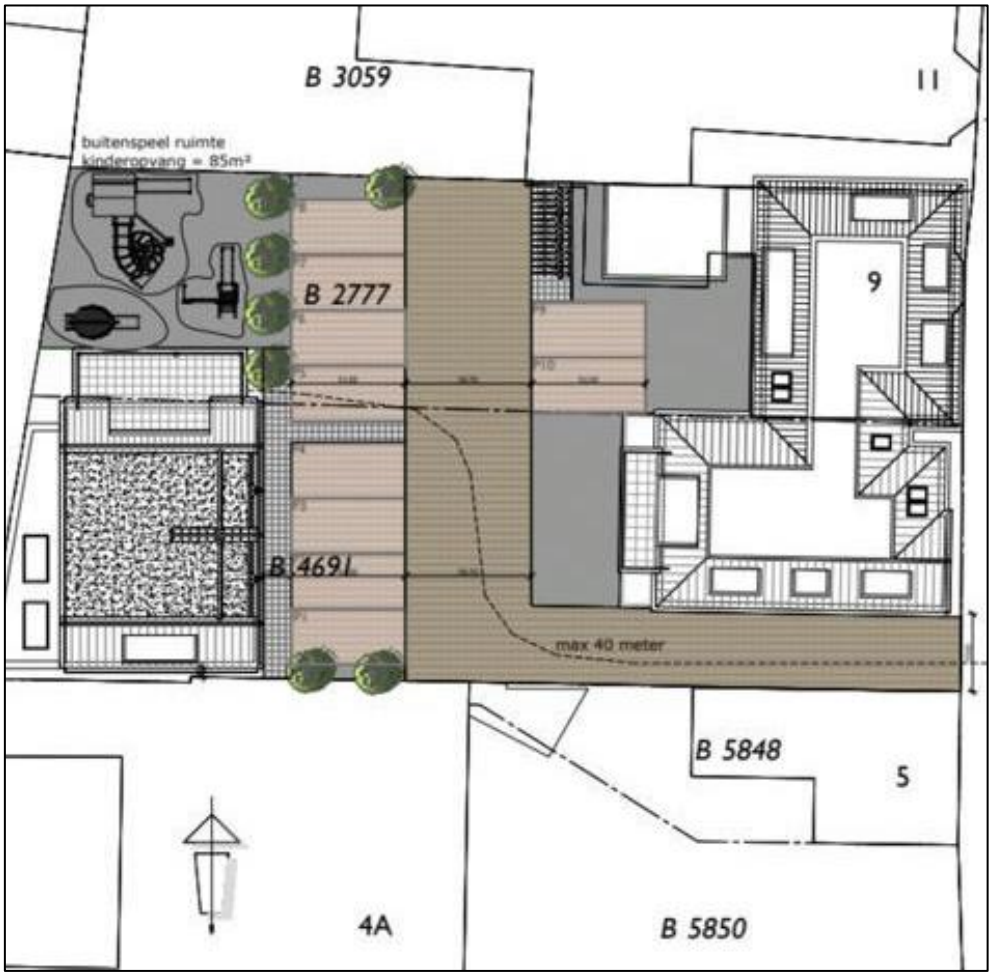
Figuur 2: Het braakliggende terrein van Noordeinde 7.



Figuur 3: De woning van Noordeinde 9.

3.2 Planvoornemen

De opdrachtgever is voornemens bovenop de bestaande woning van Noordeinde 9 een bouwlaag toe te voegen. Daarnaast wordt tegen deze woning op, Noordeinde 7, een nieuwe woning gebouwd. Hiervoor zal de coniferenhaag tussen beide percelen komen te vervallen. De coniferenhaag aan de achterzijde van het pand zal deels blijven staan. Tot slot wordt aan het einde van het perceel van Noordeinde 7 een kinderdagverblijf gerealiseerd. Hier worden nieuwe jaarrond groene struiken aangebracht. Figuur 4 geeft een overzicht van de toekomstige bouwplannen.



Figuur 4: Ontwerpschets van de beoogde toekomstige situatie.

4. Gebiedsbescherming

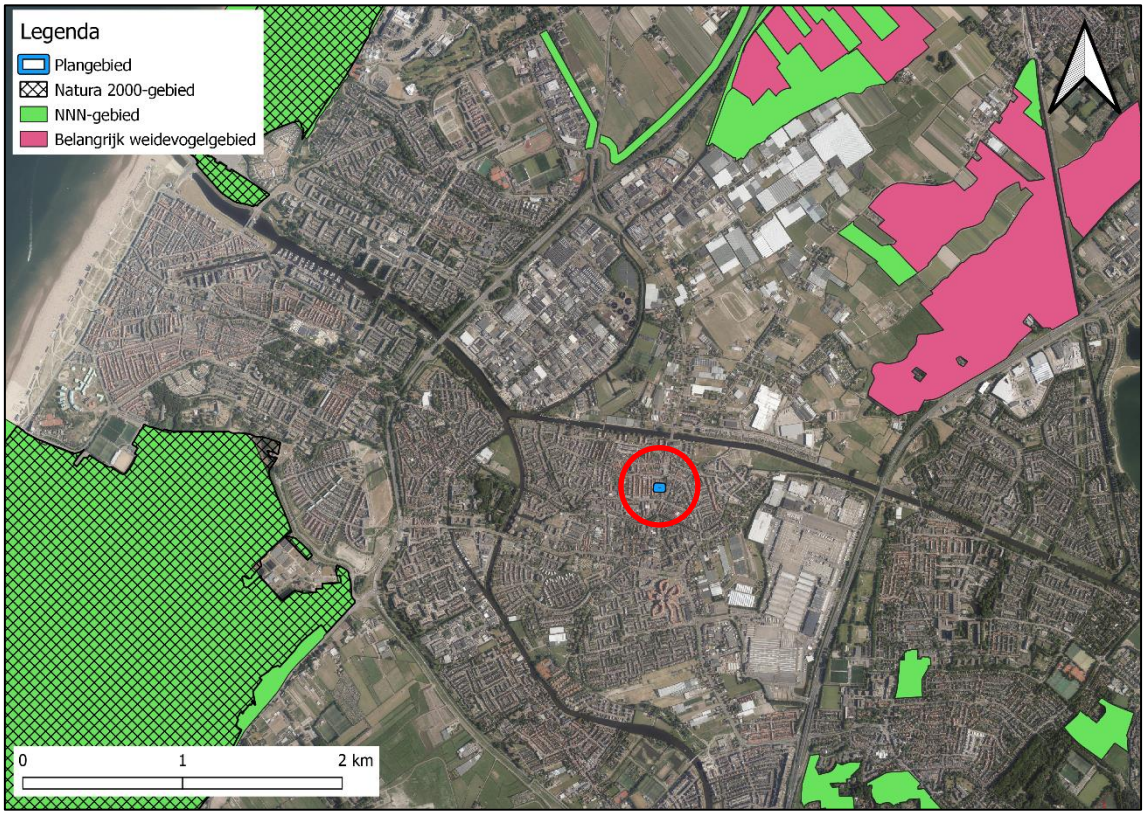
In dit hoofdstuk wordt weergegeven welke beschermde natuurgebieden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Op basis van de bureaustudie en het veldbezoek wordt bepaald of (negatieve) effecten op deze beschermde natuurgebieden op voorhand uitgesloten kunnen worden of vervolgonderzoek noodzakelijk is.

4.1 Ligging plangebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden

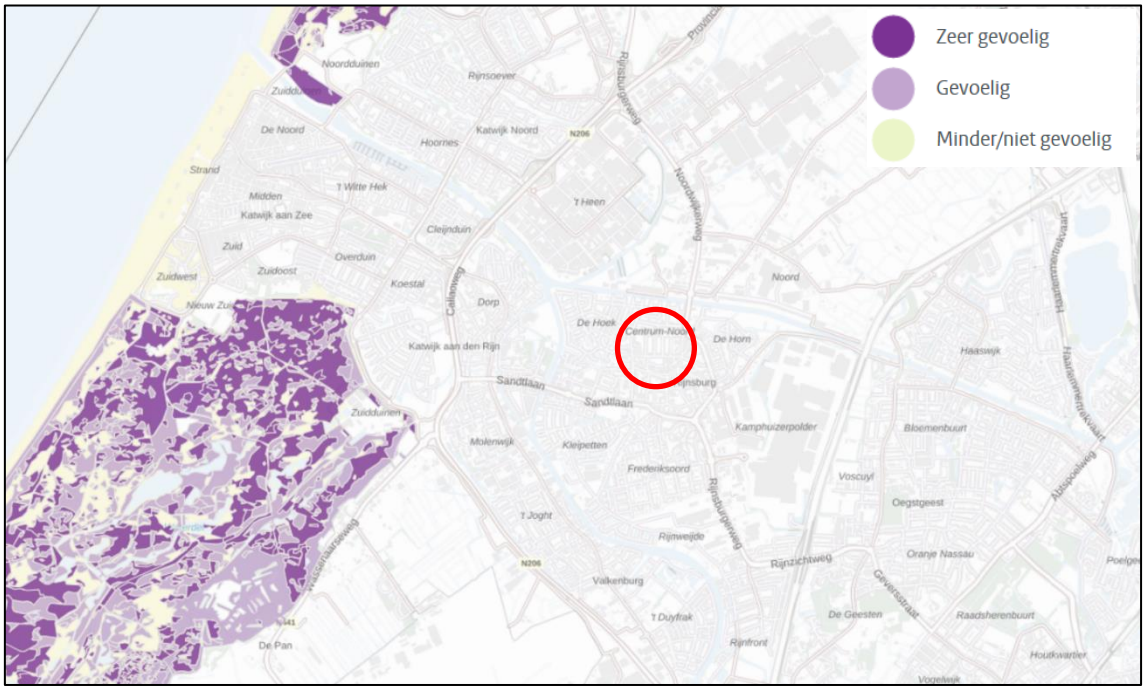
Het plangebied maakt geen deel uit van beschermde natuurgebieden zoals Natura 2000-gebieden, NNN, belangrijk weidevogelgebied of strategische reservering natuur. In onderstaande tabel zijn de afstanden tot de dichtstbijzijnde beschermde gebieden vermeld, dit wordt tevens weergegeven in Figuur 5. In Figuur 6 is een overzicht weergegeven van stikstof gevoelige habitattypen ten opzichte van het plangebied.

Tabel 2: Afstanden tussen plangebied en beschermde gebieden.

Beschermd gebied	Afstand tot het plangebied in meters
Natura-2000 gebied	2.010 - Meijendel & Berkheide (zeer gevoelig voor stikstof) 3.050 - Coepelduynen (zeer gevoelig voor stikstof) 6.450 - Kennemerland-Zuid (zeer gevoelig voor stikstof)
Natuur Netwerk Nederland (NNN)	1.840
Belangrijk weidevogelgebied	1.420
Strategische reservering natuur	9.330



Figuur 5: Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van beschermde natuurgebieden.



Figuur 6: Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van stikstofgevoelige Natura2000 gebieden. Bron: Aerius Calculator.

4.2 Effectbeoordeling gebiedsbescherming

Gezien de zeer lokale aard van de werkzaamheden en de afstand tot beschermde natuurgebieden zijn (negatieve) effecten op beschermde natuurgebieden op voorhand uitgesloten. De ingreep leidt niet tot een fysieke afname van oppervlakte van Natura 2000-gebieden of het NNN. Daarnaast zijn verstorende effecten op habitattypen en -soorten, zoals trillingen, verdroging, verlichting en/of optische verstoring, door de ligging tussen bestaande bebouwing en de ruime afstand tot beschermde gebieden uitgesloten.

Effecten van stikstof op het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide, Coepelduynen en Kennemerland-Zuid zijn op voorhand niet uitgesloten.
Met de uitspraak van de Raad van State van 02-11-2022 (zaak 202107079/1/R4 Porthos) is de bouwvrijstelling komen te vervallen betreffende de gevolgen van stikstof in de sloop- en aanlegfase. Door deze uitspraak is het noodzakelijk om zowel de gevolgen van stikstofdepositie die mogelijk worden veroorzaakt door bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten als voor de gebruiksfase inzichtelijk te maken. Daarom is het ook voor dit project mogelijk noodzakelijk om een stikstofberekening op te stellen.
Daarnaast wijzigt de gebruiksfase (het toevoegen van een woning) ten opzichte van de huidige situatie, waardoor effecten op stikstofdepositie niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

5. Soortbescherming

In dit hoofdstuk wordt per soortgroep weergegeven of en zo, ja, welke beschermde soorten mogelijk voorkomen binnen het plangebied, op basis van zowel het bureauonderzoek als het veldbezoek. Het veldonderzoek is op 3 november 2022 uitgevoerd door deskundig ecoloog J. den Houdijker. In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de weersomstandigheden tijdens het veldbezoek.

Tabel 3: Weersomstandigheden tijdens veldbezoek (bron: Weeronline).

Datum	Temperatuur (°C)	Overheersende windrichting (Bft)	Bewolking	Neerslag (mm)
03-11-2022	13	ZO 4	Bewolkt	Geen

5.1 Amfibieën

Bureauonderzoek

Uit de bureaustudie is gebleken dat onderstaande soorten in de directe omgeving van het plangebied voorkomen.

Tabel 4: Waargenomen amfibieënsoorten in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*wetenschappelijke soortnaam*)
Alpenwatersalamander (*Ichtyosaura alpestris*)
Boomkikker *(Hyla arborea)*
Rugstreeppad *(Epidalea calamita)*
Vroedmeesterpad *(Alytes obstetricans)*

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is dat in de directe omgeving van het plangebied water ontbreekt, waardoor voortplantingsbiotoop voor amfibieën ontbreekt. Ook is geen verbinding tussen het plangebied en mogelijk voortplantingswater aanwezig, waardoor amfibieën niet worden verwacht binnen het plangebied. Door het ontbreken van ruderaal terrein, half natuurlijke graslanden, open hellingen, hellingbossen en graften met stenige ondergrond kan ook de aanwezigheid van de vroedmeesterpad worden uitgesloten. Binnen het plangebied is geen combinatie aanwezig van geschikt winter- zomerbiotoop en voortplantingswater voor de rugstreeppad. Tevens liggen intensieve landbouwgrond, kanalen en wegen tussen het plangebied en bekende waarnemingen, waardoor de soort ook niet wordt verwacht.

5.2 Broedvogels

Bureauonderzoek

Uit de bureaustudie is gebleken dat in de directe omgeving van het plangebied waarnemingen zijn gedaan van verschillende vogels met jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4). In de tabel hieronder wordt weergegeven om welke soorten het gaat.

Tabel 5: Waargenomen vogelsoorten met jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4) in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*Wetenschappelijke soortnaam*)	Beschermingscategorie
Boomvalk *(Falco subbuteo)*	4
Buizerd (*Buteo buteo)*	4
Gierzwaluw *(Apus apus)*	2

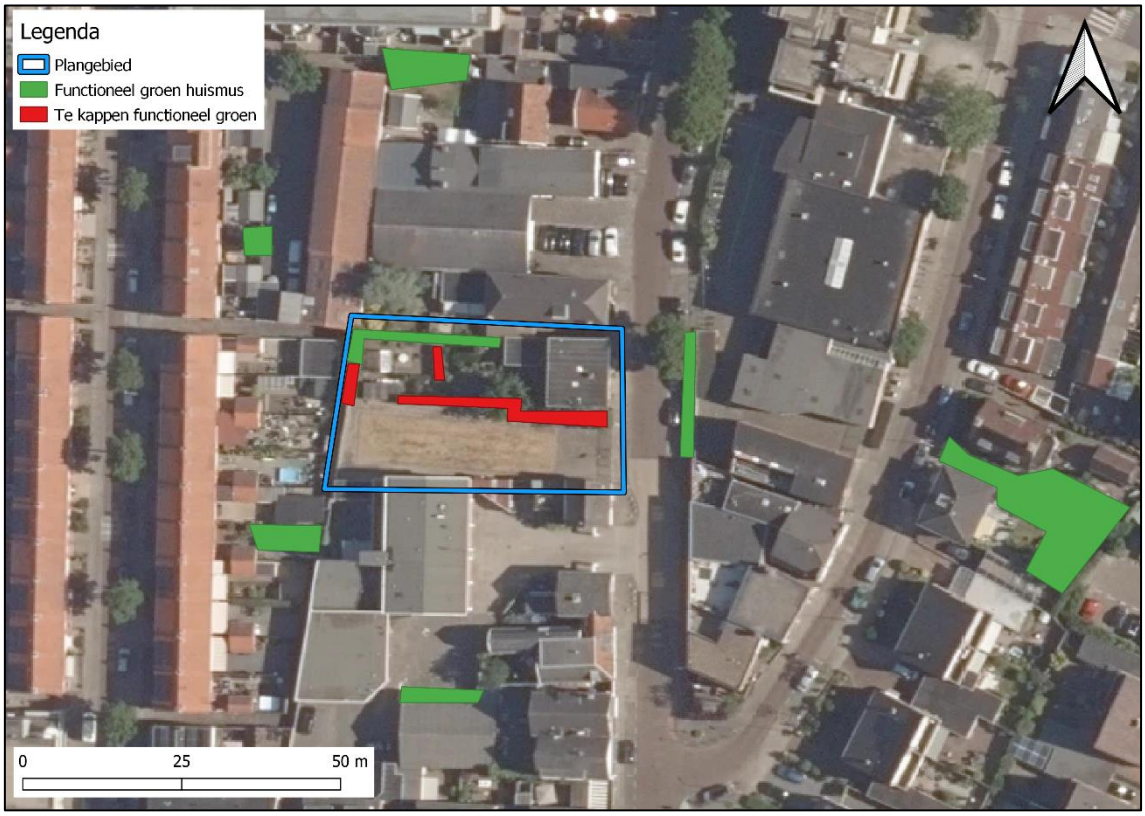
Soort (*Wetenschappelijke soortnaam)*	Beschermingscategorie
Grote gele kwikstaart *(Motacilla cinerea)*	3
Havik *(Accipiter gentilis)*	4
Huismus *(Passer domesticus)*	2
Kerkuil *(Tyto alba)*	3
Ooievaar *(Ciconia ciconia)*	3
Ransuil *(Asio otus)*	4
Slechtvalk *(Falco peregrinus)*	3
Sperwer *(Accipiter nisus)*	4

Veldbezoek

De woning aan Noordeinde 9 heeft geen dakpannen, gaten in de muur of andere plekken waar gebouwbewonende vogels naar binnen kunnen. Huismus, gierzwaluw en kerkuil worden daarom niet broedend binnen het plangebied verwacht. Wel kunnen huismussen de aanwezige coniferen hagen gebruiken als functioneel leefgebied (Figuur 7). Huismussen zijn ook tijdens het veldbezoek waargenomen binnen het plangebied. Tijdens het veldbezoek is rondom het plangebied het functionele groen voor huismussen in kaart gebracht (Figuur 8). Deze locaties betreffen allen jaarrond groene struiken of hagen. In de coniferen en in de tuin kunnen ook vogels broeden zonder jaarrond beschermd nest, zoals roodborst, heggenmus en merel (Figuur 8).



Figuur 7: De aanwezige conifeerhaag die onderdeel uitmaakt van de functionele leefomgeving van de huismus, maar niet essentieel is.



Figuur 8: Het aanwezige functionele groen voor de huismus in de directe omgeving van het plangebied.



Figuur 9: In de aanwezige struiken en bomen binnen het plangebied kunnen vogels zonder jaarrond beschermd nest broeden, zoals merel, heggenmus en roodborst.

Boomvalk, buizerd, sperwer en havik worden niet binnen het plangebied verwacht door het ontbreken van kraaien- en eksternesten. Grote gele kwikstaart wordt niet in het plangebied verwacht door het ontbreken van geschikt broedbiotoop, namelijk oevers van snel tot zwak stromende beken en rivieren omzoomd door loofbos. Ooievaar wordt niet in het plangebied verwacht door het ontbreken van hoge plekken, zoals telefoonpalen, bomen, schoorstenen, kerktorens, hoogspanningsmasten of door de mens gemaakte palen met houten platform. Ten slotte wordt de ransuil uitgesloten door het ontbreken van geschikte bomen die als winterroestplaats kunnen dienen en het ontbreken van oude kraaien- en eksternesten die de ransuil gebruikt als nest. De aanwezige haag is te laag om te dienen als winterroestplek en zal daarom hiervoor niet gebruikt worden. Tevens zijn geen sporen (braakballen) aangetroffen van uilen.

5.3 Flora

Bureaustudie

Uit de bureaustudie is gebleken dat onderstaande soorten in de directe omgeving van het plangebied voorkomen.

Tabel 6: Waargenomen soorten beschermde flora in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*Wetenschappelijke soortnaam*)
Akkerboterbloem *(Ranunculus arvensis)*
Bokkenorchis *(Himantoglossum hircinum)*
Glad biggenkruid *(Hypochaeris glabra)*
Groot spiegelklokje *(Specularia speculum)*
Grote leeuwenklauw *(Aphanes arvensis)*
Karthuizer anjer *(Dianthus carthusianorum)*
Kluwenklokje *(Campanula glomerata)*
Muurbloem *(Erysimum cheiri)*
Stijve wolfsmelk *(Euphorbia stricta)*
Tengere distel *(Carduus tenuiflorus)*

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is gebleken dat de bodem deels verhard is en deels begroeid is met planten als fluitenkruid, akkerdistel en smalle weegbree aanwezig zijn (Figuur 10). Dit maakt dat de bodem zeer voedselrijk is. Dit zijn tevens geen indicatorsoorten voor kalkhoudende bodem. Door de hoge voedselrijkdom en het ontbreken van een kalkhoudende bodem, Zodoende worden geen beschermde planten verwacht. Ook zijn geen begroeide muren aanwezig binnen het plangebied, waardoor muurbloem niet wordt verwacht.



Figuur 10: De bodem binnen het plangebied is zeer voedingsrijks met soorten als fluitenkruid, akkerdistel en smalle weegbree.

5.4 Libellen

Bureaustudie

Uit de bureaustudie is gebleken dat in de directe omgeving van het plangebied onderstaande libellensoorten voorkomen.

Tabel 7: Waargenomen beschermde libellensoorten in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*Wetenschappelijke soortnaam*)
Gevlekte glanslibel (*Somatochlora flavomaculata*)
Gevlekte witsnuitlibel *(Leucorrhinia pectoralis)*

Veldbezoek

Binnen het plangebied en de verstorende invloedsfeer van de werkzaamheden zijn geen waterlichamen aanwezig. Daarom kan de aanwezigheid van beschermde libellensoorten worden uitgesloten.

5.5 Reptielen

Bureaustudie

Uit de bureaustudie is gebleken dat onderstaande reptielen in de directe omgeving van het plangebied voorkomen.

Tabel 8: Waargenomen beschermde reptielensoorten in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*Wetenschappelijke soortnaam*)
Ringslang *(Natix natrix)*
Zandhagedis *(Lacerta agilis)*

Veldbezoek

Binnen het plangebied is geen duin- en heidegebied aanwezig, waardoor de zandhagedis niet

wordt verwacht. Eveneens is geen waterrijkgebied op zandgrond aanwezig, waardoor ringslang ook niet wordt verwacht. Binnen het plangebied worden geen reptielen verwacht.

5.6 Vleermuizen

Bureaustudie

Uit de bureaustudie is gebleken dat in de directe omgeving van het plangebied onderstaande vleermuissoorten voorkomen.

Tabel 9: Waargenomen beschermde vleermuissoorten in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*Wetenschappelijke soortnaam*)
Baardvleermuis *(Myotis mystacinus)*
Bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*)
Brandts vleermuis *(Myotis brandtii)*
Gewone dwergvleermuis *(Pipistrellus pipistrellus)*
Gewone grootoorvleermuis *(Plecotus auritus)*
Kleine dwergvleermuis *(Pipistrellus pygmaeus)*
Laatvlieger *(Eptesicus serotinus)*
Meervleermuis *(Myotis dasycneme)*
Rosse vleermuis *(Nyctalus noctula)*
Ruige dwergvleermuis *(Pipistrellus nathusii)*
Tweekleurige vleermuis (*Vespertilio murinus*)
Watervleermuis *(Myotis daubentonii)*

Veldbezoek

Binnen het plangebied is één woning aanwezig. De woning heeft geen spouwmuur en heeft een plat dak. De zuidelijke gevel is gepleisterd en betreft de enige gevel waar tegen gebouwd zal worden. In deze gevel zijn geen openingen aanwezig waar beschermde soorten gebruik van kunnen maken om een verblijfplaats te bereiken (Figuur 11). De dakrand sluit rondom goed aan op de muur en bevat geen kieren. Hierdoor worden geen verblijfplaatsen van vleermuizen verwacht. In de omliggende bebouwing kunnen mogelijk wel verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn (Figuur 12). Hier zijn open stootvoegen in aanwezig, waardoor vleermuizen de spouwmuur kunnen bereiken om daar een verblijfplaats te hebben. Aan deze panden vinden echter geen werkzaamheden plaats. Binnen het plangebied zijn gen holtebomen aanwezig. Vleermuizen die voorkomen in een bosachtige omgeving en gevoelig zijn voor lichtverstoring, worden niet verwacht.



Figuur 11: De muur van de woning is gepleisterd en de dakrand heeft geen toegankelijke punten waar vleermuizen een verblijfplaats in kunnen hebben.



Figuur 12: Naastgelegen panden kunnen wel verblijfplaatsen van vleermuizen bevatten, aangezien hier open stootvoegen aanwezig zijn.

Binnen het plangebied zijn geen uitgesproken lijnvormige landschapselementen aanwezig welke als vliegroute voor vleermuizen kunnen fungeren. De vegetatie in het plangebied kan een functie als foerageergebied voor vleermuizen vervullen. Echter wordt dit niet als essentieel gezien vanwege de geringe omvang en hoeveelheid alternatief in de directe omgeving.

5.7 Vlinders

Bureaustudie

Uit de bureaustudie is gebleken dat onderstaande soort in de directe omgeving van het plangebied voorkomt.

Tabel 10: Waargenomen beschermde vlindersoort in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*Wetenschappelijke soortnaam*)
Grote vos *(Nymphalis polychloros)*

Veldbezoek

De grote vos heeft als waardplant de iep, zoete kers en wilgensoorten. Deze boomsoorten ontbreken binnen het plangebied. De aanwezigheid van de grote vos is daarmee uitgesloten.

5.8 Weekdieren

Bureaustudie

Uit de bureaustudie is gebleken dat onderstaande soort in de directe omgeving van het plangebied voorkomt.

Tabel 11: Waargenomen beschermde weekdieren in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*Wetenschappelijke soortnaam*)
Platte schijfhoren (*Anisus vorticulus*)

Veldbezoek

Binnen het plangebied en de verstorende invloedsfeer van de werkzaamheden zijn geen waterlichamen aanwezig. Daarom kan de aanwezigheid van beschermde weekdieren worden uitgesloten.

5.9 Zoogdieren

Bureaustudie

Uit de bureaustudie is gebleken dat onderstaande soorten de directe omgeving van het plangebied voorkomen en voorkomen.

Tabel 12: Waargenomen beschermde grondgebonden zoogdiersoorten in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF).

Soort (*Wetenschappelijke soortnaam*)
Boommarter *(Martes martes)*
Damhert *(Dama dama)*
Eekhoorn *(Sciurus vulgaris)*
Waterspitsmuis *(Neomys fodiens)*

Veldbezoek

In het plangebied is geen geschikt habitat voor de boommarter, damhert en eekhoorn aanwezig, namelijk bos, houtwallen en parkachtig landschap. Ook ontbreken holtebomen en eekhoornnesten. Tot slot is geen water met ruige oeverbegroeiing aanwezig binnen het plangebied, waardoor de waterspitsmuis niet verwacht wordt. De aanwezigheid van strikt beschermde grondgebonden zoogdieren is daarmee uitgesloten.

5.10 Geen beschermde soorten waargenomen in de omgeving van het plangebied

Bureaustudie en veldbezoek

Uit de bureaustudie is gebleken dat van de soortgroep vissen, binnen een straal van 3 kilometer, geen beschermde soorten zijn waargenomen. Geschikt habitat voor deze soorten ontbreekt ook binnen het plangebied. Beschermde soorten van deze soortgroep(en) worden daarom binnen het plangebied niet verwacht

5.11 Vrijgestelde soorten

In de omgeving van het plangebied zijn enkele soorten waargenomen waarvoor binnen de provincie Zuid-Holland een vrijstelling geldt. Het gaat hier om de volgende zoogdieren en amfibieën; bosmuis, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, hermelijn, huisspitsmuis, konijn, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos, wezel, woelrat, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker. Voor deze soorten geldt ten alle tijden de zorgplicht in het kader van de Wnb.

6. Effectbeoordeling

In dit hoofdstuk wordt bepaald of de voorgenomen werkzaamheden een (negatief) effect kunnen hebben op de beschermde soorten die volgens het (bureau- en veld)onderzoek in de omgeving van het plangebied voor kunnen komen. Allereerst komen de soorten aan bod waarop een negatief effect niet uitgesloten kan worden. Vervolgens komen de soorten aan bod waar geen effect op verwacht wordt.

6.1 Beschermde soorten waar een effect op verwacht wordt

Onderstaande tabel geeft per soort(groep) weer of naar aanleiding van de voorgenomen werkzaamheden een effect te verwachten is. Tevens wordt weergegeven welk artikel en lid uit de Wnb potentieel overtreden wordt.

Tabel 13: Onderstaande tabel geeft weer op welke soorten een negatief effect verwacht wordt naar aanleiding van de voorgenomen werkzaamheden en welk artikel en lid uit de Wnb potentieel overtreden wordt.

Soort(groep)	Reden optreden mogelijke effecten	Artikel en lid Wnb
Broedvogels		
Algemene broedvogels	Vogels kunnen broeden in de bomen en struiken binnen het plangebied. Wanneer de werkzaamheden binnen het broedseizoen uitgevoerd worden en broedende vogels aanwezig zijn, worden broedende vogels verstoord. Wanneer het aanwezige groen binnen het broedseizoen verwijderd wordt, kunnen individuen worden gedood en nesten worden vernietigd. Negatieve effecten op een broedende vogels kan daarom niet uitgesloten worden.	§3.1, lid 1, 2 en lid 4
Vleermuizen		
Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger	Binnen het plangebied vinden werkzaamheden plaats aan gebouwen. Echter zijn geen mogelijkheden voor verblijfplaatsen aanwezig binnen het opstal. Daarnaast worden geen holtebomen gekapt. Ook worden geen effecten op essentieel foerageergebied verwacht, omdat geen (groot) oppervlakte aan houtige begroeiing verwijderd wordt of waterpartij gedempt wordt. Wel kunnen verblijfplaatsen aanwezig zijn in de omliggende bebouwing. Deze kunnen verstoord worden door verlichting die tijdens de bouw- of definitieve fase gebruikt wordt. Deze verlichting kan schijnen op de gevels en zo de verblijfplaatsen onbruikbaar maken. Negatieve effecten kunnen daarom niet worden uitgesloten.	§3.5, lid 2

6.2 Beschermde soorten waar geen effect op verwacht wordt

Onderstaande tabel geeft per soort(groep) weer welke soorten niet verwacht worden en/of op welke soorten geen negatief effect verwacht worden.

Tabel 14: Onderstaande tabel geeft weer op welke soorten geen negatief effect verwacht wordt naar aanleiding van de voorgenomen werkzaamheden.

Soort(groep)	Reden van uitsluiten negatieve effecten
Amfibieën	
Alpenwatersalamander	Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk niet te snel stromend visvrij water in de direct omgeving van loofbos of kleinschalige landschappen met heggen en struwelen.
Boomkikker	Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk; visvrije, zonnig gelegen en matig voedselrijke wateren met een goed ontwikkelde oever- en watervegetatie. Als overwinteringsbiotoop zijn vooral zonnig gelegen zoom- en

Soort(groep)	Reden van uitsluiten negatieve effecten
	mantelvegetaties, vegetaties van meerjarige kruiden en braamstruwelen van belang.
Rugstreeppad	Binnen het plangebied is geen geschikte combinatie aanwezig van zomerhabitat, winterhabitat en voortplantingswater. Daarnaast zijn onoverbrugbare barrières aanwezig tussen de bekende waarnemingen en het plangebied.
Vroedmeesterpad	Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk ruderaal terrein (groeven), half natuurlijke graslanden, open hellingen, hellingbossen en graften met stenige ondergrond. Overwintert in kalksteengroeven, kalkovens en in andere bebouwing.
Broedvogels	
Boomvalk, buizerd, sperwer, havik	Horsten ontbreken binnen het plangebied. Ook zijn geen oude kraaien- of eksternesten aangetroffen in het plangebied. De directe omgeving is ook te druk bezocht door verkeer en voetgangers dat er bij het broeden te veel verstoring zou optreden.
Gierzwaluw	Binnen het plangebied zijn geen geschikte broedlocaties aanwezig, zoals ruimten onder dakgoten, losliggend dakpannen, gaten bij regenpijpen, gaten in muren en neststenen.
Grote gele kwikstaart	Binnen het plangebied is geen geschikt broedbiotoop aanwezig, namelijk oevers van snel tot zwak stromende beken en rivieren omzoomd door loofbos. Deze soort kan ook broeden in dorpen waar een rivier doorheen loopt.
Huismus	Binnen het plangebied zijn geen geschikte broedlocaties aanwezig, zoals een toegankelijke dakrand, losliggende dakpannen en overige gaten en kieren in daken en schuren. Wel is functioneel groen aanwezig in de vorm van coniferen die deels verwijderd zullen worden. Dit deel is niet als essentieel bestempeld, aangezien voldoende functioneel groen overblijft in de directe omgeving van het plangebied.
Kerkuil	Binnen het plangebied zijn geen kasten aanwezig voor uilen. Ook zijn er geen toegankelijke schuren of zolders aanwezig.
Ooievaar	Binnen het plangebied zijn geen geschikte broedlocaties aanwezig in de vorm van hoge plekken, zoals telefoonpalen, bomen, schoorstenen, kerktorens, hoogspanningsmasten of door de mens gemaakte palen met houten platform.
Ransuil	Binnen het plangebied zijn geschikte bomen (zeer dichte coniferen) die als winterroestplaats kunnen dienen. Echter zijn de aanwezige bomen veel te laag en bieden daardoor geen veilige en rustige roestplaats voor de ransuil. Tevens zijn er geen sporen (braakballen) aangetroffen van uilen. Ook zijn geen oude kraai- of eksternesten aangetroffen in het plangebied.
Slechtvalk	Binnen het plangebied is geen geschikt broedbiotoop aanwezig, namelijk hoogspanningsmasten, hoge gebouwen of torens. Ook zijn er geen oude kraaien- of eksternesten aangetroffen.
Flora	
Akkerboterbloem	Akkerboterbloem groeit in akkers (wintergraanakkers), zelden op ruderale plaatsen en op omgewerkte grond. Deze zijn binnen het plangebied niet aanwezig.
Bokkenorchis	Bokkenorchis groeit in zeeduinen (laag duinstruweel en duin grasland), grasland (kalkgrasland en hooiland), bosranden, dijken en bermen. Deze biotopen is binnen het plangebied niet aanwezig.
Glad biggenkruid	Glad biggenkruid groeit op zonnige, warme, open plaatsen, op droge, voedselarme, met name stikstofarme, zwak zure, kalkarme grond in akkers (graanakkers en akkerranden), zeeduinen (laag blijvend duingrasland), bermen (open plekken en pas ingezaaide bermen) en grasland (gazons). Deze biotopen zijn binnen het plangebied niet aanwezig.
Groot spiegelklokje	Groot spiegelklokje groeit in akkers, bermen en dijken, braakliggende grond, als adventief nabij graansilo's en langs spoorwegen. Deze biotopen zijn niet aanwezig binnen het plangebied.
Grote leeuwenklauw	Grote leeuwenklauw groeit op zonnige, open plaatsen op vochtige tot vrij droge, goed gedraineerde, matig voedselrijke tot voedselrijke, kalkhoudende grond (lemig zand, löss, leem, zavel en klei). Bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen. Deze biotopen zijn binnen het plangebied niet aanwezig.

Soort(groep)	Reden van uitsluiten negatieve effecten
Kartuizer anjer	Kartuizer anjer groeit in grasland (schraal grasland en kalkgrasland), bermen en rotsachtige plaatsen. Deze biotopen zijn binnen het plangebied niet aanwezig.
Kluwenklokje	Kluwenklokje groeit in bermen, grasland (kalkgrasland), iets ruderale plaatsen, rivierdijken, zandige ruggen in uiterwaarden, bosranden, struwelen en soms in lichte bossen. Deze biotopen zijn binnen het plangebied niet aanwezig.
Muurbloem	Muurbloem groeit op rotsachtige plaatsen (rotswanden), klippen, mijnsteenbergen, afgravingen (oude steengroeven), kademuren, kerkhofmuren, oude stadsmuren en ruïnes. Deze biotopen zijn binnen het plangebied niet aanwezig.
Stijve wolfsmelk	Stijve wolfsmelk groeit in akkers, bosranden (langs rivierdalbossen), heggen, kapvlakten, waterkanten (slootkanten), bermen en dijken met vochtige, matig voedselrijke, weinig of niet bemeste, kalkrijke grond (klei, mergel en stenige plaatsen).. Deze biotopen zijn binnen het plangebied niet aanwezig.
Tengere distel	Tengere distel groeit op dijken in het kustgebied (wierdijken), bermen (verstoorde plaatsen), ruigten (kalkrijke ruigten), bouwterreinen, haventerreinen en zeeduinen (licht ruderale, grazige plaatsen). Deze biotopen zijn binnen het plangebied niet aanwezig.
Libellen	
Gevlekte glanslibel	De gevlekte glanslibel leeft in goed beschutte, moerassige plaatsen, zoals veenmosputjes in broekbossen, galigaanmoerassen, gagelmoerassen en verlande delen van vennen en petgaten. Mogelijk ook in vegetatierijke sloten. Deze biotopen zijn niet aanwezig binnen het plangebied.
Gevlekte witsnuitlibel	Deze libel leeft in laagveenmoerassen, vegetatierijke vennen en duinplassen met een beschutte ligging waarin het water helder, ondiep (één meter of minder) en matig voedselrijk is. Deze biotopen zijn niet aanwezig binnen het plangebied.
Reptielen	
Ringslang	De ringslang is gebonden aan waterrijke habitats op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden. Deze biotopen zijn niet aanwezig binnen het plangebied. Ook zijn geen broeihopen aangetroffen binnen het plangebied. De ringslang wordt daarom niet binnen het plangebied verwacht.
Zandhagedis	De zandhagedis leeft in open struikheideterreinen, open struweelduin en heidegebieden. Deze biotopen zijn niet aanwezig binnen het plangebied.
Vleermuizen	
Bosvleermuis	Negatieve effecten op de bosvleermuis worden uitgesloten vanwege het ontbreken van potentiële verblijfplaatsen (zowel in gebouwen als in boomholtes) en vanwege het ontbreken van een bosrijke omgeving in het plangebied. Verder zijn de twee bekende kolonies van de bosvleermuis in Nederland enkel bekend in boomholtes (enkele malen is een solitair mannetje in een gebouw aangetroffen) en in het oosten van het land.
Baardvleermuis, Brandts vleermuis	Negatieve effecten op baardvleermuis kunnen worden uitgesloten wegens het ontbreken van potentiële verblijfplaatsen en vanwege het ontbreken van een bosrijkgebied binnen het plangebied. ***Zomerverblijfplaats*:** boomholtes, nest- of vleermuiskasten, zolders, de ruimte achtergevelbetimmering en vensterluiken van gebouwen. ***Winterverblijfplaats:*** voornamelijk ondergrondse ruimten als mergelgroeven, bunkers, forten, vestingwerken, oude steenfabrieken, ijskelders en (kasteel)kelders. ***Foerageergebied:*** bossen, bosranden en in kleinschalig gesloten landschappen.
Franjestaart	Negatieve effecten op de franjestaart kunnen worden uitgesloten wegens het ontbreken van potentiële verblijfplaatsen en wegens het ontbreken van bosrijkgebied met waterpartijen binnen het plangebied. ***Zomerverblijfplaats*:** boomholten en gebouwen (spleetvormige ruimte, zolders van kerken en boerderijen. ***Winterverblijfplaats:*** ondergrondse ruimten als forten, groeven, ijskelders en bunkers. ***Foerageergebied:*** bosrijkgebied met waterpartijen of waterrijke gedeelten. Langs en boven kleinschalige weilanden en akkers en in open veestallen.
Gewone grootoorvleermuis	Negatieve effecten op gewone grootoorvleermuis worden niet verwacht wegens het ontbreken van potentiële verblijfplaatsen en het ontbreken van bosachtige omgeving. Tevens zorgt de aanwezigheid van straatverlichting en/of andere felle lichtbronnen voor

Soort(groep)	Reden van uitsluiten negatieve effecten
	teveel lichtverstoring voor deze zeer lichtgevoelige soort. ***Zomerverblijfplaats*:** zolders, achter betimmeringen, daklijsten, vensterluiken, spouwmuren, onder dakpannen, vleermuiskasten, boomholten en spleten. ***Winterverblijfplaats:*** overwinterd in de nabijheid van de zomerverblijfplaats. ***Foerageergebied:*** in de directe omgeving van de verblijfplaats op beschutte plekken in bos, langs bosranden, lanen en kleinschalig parkachtig landschap waarbij ze lijnvormige structuren als hagen, rietkragen en houtwallen volgen. Vanwege de beperkte reikwijdte van de echolocatie en gevoeligheid voor wind mogen de onderbrekingen in lijnvormige structuren niet te groot zijn.
Grijze grootoorvleermuis	De grijze grootoorvleermuis heeft een voorkeur voor droge, open gebieden en warme valleien. Zuid-Nederland vormt de noordelijke grens van het verspreidingsgebied. Deze biotopen zijn niet aanwezig en daarnaast ontbreken potentiële verblijfplaatsen binnen het plangebied. Tevens zorgt de aanwezigheid van straatverlichting en/of andere felle lichtbronnen voor teveel lichtverstoring voor deze zeer lichtgevoelige soort. ***Zomerverblijfplaats*:** zolders, achter betimmeringen, daklijsten, vensterluiken, spouwmuren, onder dakpannen, vleermuiskasten, boomholten en spleten. Kraamkolonies voornamelijk op (kerk)zolders. ***Winterverblijfplaats:*** overwinterd in de nabijheid van de zomerverblijfplaats. ***Foerageergebied:*** kleinschalig parkachtig landschap.
Meervleermuis	Negatieve effecten op de meervleermuis worden niet verwacht, aangezien in het plangebied geen geschikte verblijfplaatsen aanwezig zijn. Tevens zijn in de directe omgeving van het plangebied geen onverlichte waterlichamen aanwezig. ***Zomerverblijfplaats*:** vleermuiskasten en woonhuizen. ***Winterverblijfplaats:*** mergelgroeven, bunkers, forten, vestingwerken, oude steenfabrieken en kelders. ***Foerageergebied:*** groot open water en langs oevers van plassen, meren, kanalen, rivieren en vaarten. Boven vochtige weilanden binnen een straal van 500 meter van water.
Rosse vleermuis	Negatieve effecten op de rosse vleermuis worden niet verwacht, aangezien holtebomen ontbreken binnen het plangebied. ***Zomer- en winterverblijfplaats*:** boomholten. ***Foerageergebied:*** open terrein, boven water en moerassige gebieden.
Tweekleurige vleermuis	Negatieve effecten op de tweekleurige vleermuis worden niet verwacht wegen het ontbreken van hoge gebouwen binnen het plangebied. ***Winterverblijfplaats:*** grotten, kelders en spleten in hoge gebouwen. ***Foerageergebied:*** half open agrarisch gebied, boven water en open plaatsen in het bos (zowel tussen als boven de boomkruinen).
Vale vleermuis	Negatieve effecten op de vale vleermuis worden niet verwacht, aangezien een warme zolder ontbreekt binnen het plangebied. En holtebomen afwezig zijn binnen het plangebied. ***Zomerverblijfplaats*:** Kraamverblijven in warme (kerk)zolders, groeven en grotten. Solitair ook in kasten en boomholten. ***Winterverblijfplaats:*** grotten, groeven en kelders. In de winter vaak in grote groepen. ***Foerageergebied:*** open landschap met bomen, zoals parken, boven velden en weilanden, ook bij bebouwing. Prooi bestaat ook vooral uit bodemdieren.
Watervleermuis	Negatieve effecten op de watervleermuis worden niet verwacht, aangezien er geen holtebomen aanwezig zijn binnen het plangebied. ***Zomerverblijfplaats*:** boomholten en spleten, maar ook kerkzolders, vleermuiskasten, bunkers en oude forten. ***Winterverblijfplaats:*** grotten, kalksteengroeven, oude steenfabrieken, bunkers, forten, vestingwerken en kelders. ***Foerageergebied:*** beschutte waterpartijen, of aan de beschutte kant van vijvers in landgoederen en parken, kastelen en visvijvers, smalle vaarten, langzaam stromende rivieren en beken.
Vlinders	
Grote vos	De grote vos komt voor in vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met grote vrijstaande bomen. De grote vos heeft als waardplant; iep, zoete kers en wilgensoorten. Deze waardplanten zijn niet aanwezig binnen het plangebied en

Soort(groep)	Reden van uitsluiten negatieve effecten
	ontbreekt het in de directe omgeving ook aan het gewenste habitat voor deze soort. De grote vos is een trekvlinder en kan daarom overal opduiken. Waarnemingen van deze soort betreffen vaak losse waarnemingen van vlinders die op trek zijn.
Weekdieren	
Platte schijfhoren	Er is geen geschikt biotoop aanwezig binnen het plangebied. De platte schijfhoren komt voor in ondiepe, stilstaande tot zeer zwak stromende, zoete, heldere en schone wateren met een rijke begroeiing.
Zoogdieren	
Boommarter	Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk bos. Ook ontbreken holtebomen binnen het plangebied.
Damhert	Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk; lichte loofbossen en gemengde bossen met een dichte ondergroei waar voldoende gras aanwezig is.
Eekhoorn	Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig namelijk; loofbos, naaldbos en gemengd bos of tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Ook zijn geen bomen holtebomen en eekhoornnesten aangetroffen binnen het plangebied.
Waterspitsmuis	De waterspitsmuis komt voor in en langs schoon, niet te voedselrijk, vrij snelstromend tot stilstaand water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oever. De waterspitsmuis komt enkel voor waar bodembedekkende vegetatie aanwezig is, waar de oever voldoende schuilmogelijk heeft en waar binnen een straal van 500 meter water te vinden is. Deze habitatseisen zijn niet aanwezig binnen het plangebied.

7. Advies en vervolg soortbescherming

In dit hoofdstuk wordt een advies gegeven betreffende de soortbescherming welke voortvloeit uit de bevindingen van het vorige hoofdstuk. Het gaat hierbij om soortgericht nader onderzoek waar mogelijk maatregelen uit volgen, mitigerende maatregelen waarvan al bekend is dat deze genomen moeten worden en zorgplichtmaatregelen.

7.1 Nader onderzoek

Naar aanleiding van de uitgevoerde quickscan is gebleken dat het plangebied geen potentieel leefgebied vormt voor beschermde soorten. Derhalve is het uitvoeren van nader ecologisch onderzoek niet noodzakelijk.

7.2 Mitigerende maatregelen

Vogels zonder jaarrond beschermd nest: diverse algemene broedvogels kunnen broeden in de bomen en struiken binnen het plangebied. Algemene vogelsoorten die broeden zijn gedurende deze tijd beschermd (grofweg van 15 februari tot 15 augustus, in gebruik zijnde nesten zijn ook buiten deze periode beschermd). Het advies luidt om de werkzaamheden buiten dit broedseizoen te laten plaatsvinden. Als dit niet mogelijk is, dient alle te verwijderen vegetatie voor het broedseizoen verwijderd te zijn en continu door te werken tijdens het broedseizoen zodat vogels niet tot broeden komen in het plangebied. Indien het niet mogelijk is om de werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten, dient een broedvogelinventarisatie gedaan te worden door een deskundig ecoloog. Indien tijdens een broedvogelinventarisatie broedende vogels aanwezig zijn, moeten de werkzaamheden worden uitgesteld tot het nest verlaten is.

Vleermuizen: in de opstallen grenzend aan het plangebied zijn potentieel verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Vleermuizen zijn gevoelig voor lichtverstoring bij hun verblijven. Wanneer er in het actieve seizoen (1 april t/m 31 oktober) van vleermuizen gewerkt wordt met (bouw)verlichting en deze verlichting op de omliggende panden geschenen wordt, kan verstoring ontstaan van vleermuisverblijven. In de periode 1 november t/m 31 maart zijn vleermuizen inactief en heeft verlichting geen effect, in deze periode zijn dan ook geen beperkingen. Het advies luidt daarom om in de actieve periode (1 april t/m 31 oktober) niet met (bouw)verlichting op de omliggende woningen te schijnen om verstoring van verblijven van vleermuizen te voorkomen. Wanneer dit niet mogelijk is, zal nader onderzoek moeten uitwijzen of er vleermuisverblijven aanwezig zijn. Ook zal rekening gehouden moeten worden met de definitieve fase, waar eveneeens geen verlichting op omliggende panden mag schijnen.

Zorgplicht: de Wnb kent een algemene zorgplicht. Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige planten en dieren moet worden omgegaan. Dit geldt ook voor algemeen voorkomende en vrijgestelde soorten zoals de huisspitsmuis. Daarom moeten de volgende maatregelen genomen worden:

- Maai voorafgaand aan de werkzaamheden de vegetatie in het werkgebied kort. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens de werkzaamheden.
- Voer de werkzaamheden rustig uit en in één richting van de watergang af. Op deze manier zijn dieren in de gelegenheid om te vluchten naar andere leefgebieden en worden ze niet de watergang in gejaagd waar ze kunnen verdrinken.
- Voer de werkzaamheden uit tussen zonsopgang en zonsondergang zodat vleermuizen en andere nacht actieve dieren niet verstoord worden.
- Wees tijdens de werkzaamheden alert op de aanwezigheid van (beschermde) soorten en geef deze de tijd en ruimte om te vluchten.

- Schakel steeds een deskundige in bij het aantreffen van (beschermde) soorten.

8. Conclusie en advies

Dit hoofdstuk geeft de conclusie van de uitgevoerde onderzoeken met betrekking tot gebiedsbescherming en soortbescherming. Voor zowel de gebiedsbescherming als de soortbescherming wordt beschreven of vervolgstappen en/of het treffen van maatregelen noodzakelijk zijn.

8.1 Gebiedsbescherming

Gezien de zeer lokale aard van de werkzaamheden en de afstand tot beschermde natuurgebieden zijn (negatieve) effecten op beschermde natuurgebieden op voorhand uitgesloten. De ingreep leidt niet tot een fysieke afname van oppervlakte van Natura 2000-gebieden of het NNN. Daarnaast zijn verstorende effecten op habitattypen en -soorten, zoals trillingen, verdroging, verlichting en/of optische verstoring, door de ligging tussen bestaande bebouwing en de ruime afstand tot beschermde gebieden uitgesloten.

Effecten van stikstof op het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide, Coepelduynen en Kennemerland-Zuid zijn op voorhand niet uitgesloten. Met de uitspraak van de Raad van State van 02-11-2022 (zaak 202107079/1/R4 Porthos) is de bouwvrijstelling komen te vervallen betreffende de gevolgen van stikstof in de sloop- en aanlegfase. Door deze uitspraak is het noodzakelijk om zowel de gevolgen van stikstofdepositie die mogelijk worden veroorzaakt door bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten als voor de gebruiksfase inzichtelijk te maken. Daarom is het ook voor dit project mogelijk noodzakelijk om een stikstofberekening op te stellen. Daarnaast wijzigt de gebruiksfase (het toevoegen van een woning) ten opzichte van de huidige situatie, waardoor effecten op stikstofdepositie niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

8.2 Soortbescherming

Naar aanleiding van de uitgevoerde quickscan kunnen de meeste soorten, die volgens verspreidingsgegevens voor kunnen komen in het plangebied, uitgesloten worden. Voor een aantal soorten geldt dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Een overzicht hiervan is weergegeven in onderstaande tabel. Voor een nadere toelichting van het nader onderzoek en de mitigerende maatregelen verwijzen wij naar Hoofdstuk 7.

Tabel 15: Overzicht van de onderzochte soort(groepen) en onderzoeksresultaten in relatie tot het vervolgtraject.

Soortgroep	Soort *(wetenschappelijke soortnaam)*	Vervolgtraject
Amfibieën	Alpenwatersalamander (*Ichtyosaura alpestris*)	Nee
	Boomkikker *(Hyla arborea)*	Nee
	Rugstreeppad *(Epidalea calamita)*	Nee
	Vroedmeesterpad *(Alytes obstetricans)*	Nee
Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest	Diverse algemene soorten	Mitigerende maatregelen
Broedvogels waarvan het nest jaarrond beschermd is (categorie 1 t/m 4)	Boomvalk *(Falco subbuteo)*	Nee
	Buizerd (*Buteo buteo)*	Nee
	Gierzwaluw *(Apus apus)*	Nee
	Grote gele kwikstaart *(Motacilla cinerea)*	Nee
	Havik *(Accipiter gentilis)*	Nee
	Huismus *(Passer domesticus)*	Nee
	Kerkuil *(Tyto alba)*	Nee

Soortgroep	Soort *(wetenschappelijke soortnaam)*	Vervolgtraject
	Ooievaar *(Ciconia ciconia)*	Nee
	Ransuil *(Asio otus)*	Nee
	Slechtvalk *(Falco peregrinus)*	Nee
	Sperwer *(Accipiter nisus)*	Nee
Flora	Akkerboterbloem *(Ranunculus arvensis)*	Nee
	Bokkenorchis *(Himantoglossum hircinum)*	Nee
	Glad biggenkruid *(Hypochaeris glabra)*	Nee
	Groot spiegelklokje *(Specularia speculum)*	Nee
	Grote leeuwenklauw *(Aphanes arvensis)*	Nee
	Karthuizer anjer *(Dianthus carthusianorum)*	Nee
	Kluwenklokje *(Campanula glomerata)*	Nee
	Muurbloem *(Erysimum cheiri)*	Nee
	Stijve wolfsmelk *(Euphorbia stricta)*	Nee
	Tengere distel *(Carduus tenuiflorus)*	Nee
Libellen	Gevlekte glanslibel (*Somatochlora flavomaculata*)	Nee
	Gevlekte witsnuitlibel *(Leucorrhinia pectoralis)*	Nee
Reptielen	Ringslang *(Natix natrix)*	Nee
	Zandhagedis *(Lacerta agilis)*	Nee
Vleermuizen	Baardvleermuis *(Myotis mystacinus)*	Nee
	Bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*)	Nee
	Brandts vleermuis *(Myotis brandtii)*	Nee
	Gewone dwergvleermuis *(Pipistrellus pipistrellus)*	Mitigerende maatregelen
	Gewone grootoorvleermuis *(Plecotus auritus)*	Nee
	Kleine dwergvleermuis *(Pipistrellus pygmaeus)*	Mitigerende maatregelen
	Laatvlieger *(Eptesicus serotinus)*	Mitigerende maatregelen
	Meervleermuis *(Myotis dasycneme)*	Nee
	Rosse vleermuis *(Nyctalus noctula)*	Nee
	Ruige dwergvleermuis *(Pipistrellus nathusii)*	Mitigerende maatregelen
	Tweekleurige vleermuis (*Vespertilio murinus*)	Nee
	Watervleermuis *(Myotis daubentonii)*	Nee
Vlinders	Grote vos *(Nymphalis polychloros)*	Nee
Weekdieren	Platte schijfhoren *(Anisus vorticulus)*	Nee
Zoogdieren	Boommarter *(Martes martes)*	Nee
	Damhert *(Dama dama)*	Nee
	Eekhoorn *(Sciurus vulgaris)*	Nee
	Waterspitsmuis *(Neomys fodiens)*	Nee

9. Literatuur en bronvermelding

Literatuur

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten Soorten - Natuurbescherming, versie 1.0, 1 juli 2017, BIJ12, Utrecht

Diets, C., Kiefer, A, 2017. Veldgids Vleermuizen van Europa. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Internetbronnen

www.bij12.nl

www.calculator.aerius.nl

www.floron.nl

www.ndff-ecogrid.nl

www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/soortinventarisatieprotocollen

www.ravon.nl

www.sovon.nl

www.synbiosys.alterra.nl

www.telmee.nl

www.verspreidingsatlas.nl

www.vlinderstichting.nl

www.waarneming.nl

www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage I Wet natuurbescherming

Wet natuurbescherming, Natura 2000-gebieden

Algemeen

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen/aangemeld. De Europese Unie heeft deze twee richtlijnen vastgesteld die zorg moeten dragen voor de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden: de Vogelrichtlijn uit 1979 en de Habitatrichtlijn uit 1992. Hoewel het om twee afzonderlijke richtlijnen gaat, worden ze vanwege hun overeenkomsten vaak in één adem genoemd. Men spreekt dan over de 'Vogel- en Habitatrichtlijn'. De Europese Unie heeft alle Vogel- en Habitatrichtlijngebieden ondergebracht in een samenhangend netwerk 'Natura 2000'.
Bij de bescherming van Natura 2000-gebieden staan de habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en kwalificerende vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden centraal.
De wet biedt verschillende instrumenten om deze instandhoudingsdoelstellingen te realiseren:

- Het treffen van instandhoudingsmaatregelen.
- Het treffen van passende maatregelen om te voorkomen dat de kwaliteit van habitats verslechterd of soorten verstoord worden.
- Beoordelingsplicht voor plannen, projecten en andere handelingen die kunnen leiden tot (significante) verslechtering of significante verstoring van Natura 2000-gebieden. Voor projecten en andere handelingen geldt daartoe een vergunningplicht.

Het is verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens op inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

De vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast en de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar worden gebracht, dit geldt ook voor externe werking[1]. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4).

Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het in stand houden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (uitgezonderd vogels) op het Europese grondgebied van de lidstaten waarop de richtlijn van toepassing is. De

1 De nadelige invloed van activiteiten buiten een Natura 2000-gebied op natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied.

richtlijn onderscheidt daarbij te beschermen gebieden en te beschermen soorten.

Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn bestaat uit een lijst van zeldzame of bedreigde vogelsoorten. De leefgebieden en belangrijke overwinteringsgebieden voor deze soorten worden aangewezen als speciale beschermingszones (Vogelrichtlijngebieden).

Wet natuurbescherming, Soorten

Voor de soortbescherming geldt voor deze wet dat deze gericht is op het bereiken of herstellen van een gunstige staat van instandhouding van deze soorten. De wet maakt hiervoor een programmatische aanpak mogelijk. Binnen deze wet wordt de soortbescherming opgedeeld in drie categorieën:

1. De bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogels van soorten die voorkomen in de EU als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn en de niet in die bijlage genoemde geregeld voorkomende trekvogelsoorten (art. 3.1 – 3.4).
2. De bescherming van in het wild levende dieren en planten van soorten die voorkomen in de EU op grond van de Habitatrichtlijn (Bijlagen I, II, IV, V) en natuurbeschermingsverdragen (art. 3.5 - 3.9).
3. De bescherming van niet onder de bovenstaande twee categorieën vallende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten voorkomend in Nederland, vermeld in de bijlage van de Wet natuurbescherming (art. 3.10 - 3.11). Voor de zoogdier- amfibie- en reptielsoorten opgenomen in deze bijlage geldt geen Europese verplichting tot bescherming. Deze soorten worden beschermd vanwege de breed in de maatschappij levende overtuiging dat deze dieren een bescherming behoeven. De andere in de bijlage opgenomen soorten worden om ecologische redenen beschermd. Hiermee geeft Nederland uitvoering aan de algemene verplichting van het Biodiversiteitsverdrag om kwetsbare en bedreigde dier- en plantsoorten te beschermen.

Verbodsbepalingen: Artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Verbodsbepalingen: Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in Bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, Bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het

eerste lid te beschadigen of te vernielen.

5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of Bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Uitbreiding verbodsbepalingen en mogelijkheid tot ontheffing of vrijstelling: Artikel 3.10

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
    a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
    b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
    c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
    a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
    b. t/m h. (niet van toepassing, zie wettekst).
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Gedragscodes, ontheffingen en vrijstellingen

Gedragscode

De in het voorgaande beschreven verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister van LNV vastgestelde gedragscode (art. 3.31 lid 1). Het moet dan gaan om handelingen die plaatsvinden in het kader van:

- een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- een bestendig gebruik;
- ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Ontheffing

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden (art 3.3 lid 1,3; 3.8 lid 1,3, 3.10 lid 2). Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per categorie.

De eerste eis die wordt gesteld, is dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn. Dat

betekent, ook in combinatie met de in artikel 1.11 beschreven zorgplicht, dat wanneer een overtreding redelijkerwijs te voorkomen is, en ontheffing niet mogelijk is. De werkzaamheden moeten dan op zodanige wijze worden uitgevoerd dat er geen overtreding van de wet plaatsvindt. Te denken valt aan het kappen van bomen buiten het broedseizoen, of het afzetten van en het wegvangen van soorten in het werkgebied. Verder kan een ontheffing alleen worden verleend wanneer is aangetoond dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort. Daarnaast gelden er per categorie verschillende aanvullende voorwaarden.

Voor soorten van de Vogelrichtlijn kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: (art 3.3 lid 4):

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor soorten van de Habitatrichtlijn kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: (art 3.8 lid 5):

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor de andere beschermde soorten, gelden de voorwaarden die gelden voor de overige Europees beschermde soorten aangevuld met: (art 3.10 lid 2):

1. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
2. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
3. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
4. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
5. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
6. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen,

waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
7. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of in het algemeen belang

Vrijstelling

Provinciale staten en de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) kunnen een algemene vrijstelling verlenen zoals beschreven in artikel 3.31. Voor zover het gaat om de hiervoor beschreven verbodsbepalingen, kan in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een ontheffing worden verleend van de verbodsbepalingen van artikel 3.10, dus ten aanzien van alle beschermde soorten. Een vrijstelling mag alleen worden verleend wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan. Deze zijn gelijk aan de voorwaarden waaronder een ontheffing verleend kan worden (zie hier onder).
Voor welke soorten een vrijstelling geldt, verschilt per bevoegd gezag (ministerie van LNV en de afzonderlijke provincies). De lijst met vrijgestelde soorten van het ministerie is alleen van toepassing op handelingen waarvoor de minister van LNV het gevoegd gezag is. Voor handelingen waarvoor gedeputeerde staten het bevoegd gezag zijn, geldt de vrijstellingslijst van de betreffende provincie. De provincie Zuid-Holland heeft een algemene vrijstelling verleend voor onderstaande soorten;

Aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, hermelijn, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos, wezel en woelrat.

Bovenstaande soorten zijn derhalve niet beschermd bij de voorgenomen werkzaamheden. Voor bovengenoemde soorten blijft de zorgplicht echter van kracht. Verder zijn beschermde soorten die niet via een natuurlijke verspreiding in Zuid-Holland terecht zijn gekomen niet beschermd in deze provincie.

Bijlage II Aanbevelingen natuurvriendelijk bouwen

Naast de consequenties die voortkomen uit de Wet natuurbescherming geven wij in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen de volgende aanbevelingen met als doel de biodiversiteit in het plangebied te verhogen en de ecologische structuren in de omgeving te versterken.

Vleermuizen

Een vleermuis eet zo'n 3.000 insecten per nacht. Een kolonie vleermuizen kan 50 tot 250 individuen groot zijn en soms nog groter. Zeker in gebieden met open water, waar dus veel muggen zijn, bewijst de vleermuis ons een grote dienst. Daarom wordt aanbevolen om, zowel bij nieuwbouw als bij renovatie, verblijfplaatsen voor vleermuizen in te bouwen.

Nieuwbouw

Spouwmuren zijn uitermate geschikt voor vleermuizen. De gangbare dikte van de spouw is bij nieuwbouw 10 tot 12 cm. Dat is in principe genoeg ruimte om én een goede isolatielaag aan te brengen én in een verblijfplaats voor vleermuizen te voorzien. Geschikte permanente verblijfplaatsen kunnen worden gecreëerd door bij de nieuwbouw een ruimte van minimaal 3 cm diep te realiseren tussen de buitenmuur en het isolatiemateriaal. Zowel aan de buitenmuur als aan de isolatielaag moeten de vleermuizen kunnen hangen. Hiervoor kan de isolatielaag worden voorzien van een harde ruwe buiten laag en/of kunststof gaas worden aangebracht met een maaswijdte van 3 tot 10 mm. Hierdoor hebben vleermuizen de mogelijkheid om zich vast te klampen. Zorg hierbij dat vleermuismest zich niet in een kleine ruimte kan ophopen. Als de spouw voldoende ventileert droogt vleermuismest geurloos uit en zorgt het niet voor problemen of overlast.

De toegang voor vleermuizen kan bestaan uit open stootvoegen, open voegen tussen gevelplaten, open voegen tussen muur- en dakdelen of uit speciale vleermuisstenen (40). Belangrijk is dat de invliegopeningen voor dwergvleermuizen 1,5 tot 2 cm breed zijn. Laatvliegers hebben wat meer ruimte nodig om in te vliegen, namelijk tussen de 1,8 en 2 cm. De stootvoegen moeten zich op ten minste 3 m hoogte bevinden en niet boven ramen, deuren of buitenverlichting geplaatst worden. Ook mag de aanvliegroute niet geblokkeerd worden door struiken of bomen.

Als het niet gewenst is dat vleermuizen zich vrij door de spouwmuur bewegen, is het inmetselen van vleermuisstenen een goed alternatief (Figuur 2). De ruimte in een inmetselsteen is beperkt. Het is dan ook raadzaam inmetselstenen te koppelen, zodat een grotere verblijfplaats ontstaat. Daarnaast zijn allerlei creatieve oplossingen mogelijk. Zo kunnen delen van het gebouw worden voorzien van een (sier)boeibord, waarachter verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Ook kan een extra (voorzet) spouw worden aangebracht met vleermuisverblijfplaatsen, waarbij de oorspronkelijke spouw volledig geïsoleerd wordt.



Figuur 1: Voorbeeld van inmetselstenen (bron: Vivarapro.nl)

Renovatie

Als een bestaande spouwmuur wordt geïsoleerd blijft vaak te weinig ruimte (minimaal 3 cm) over om nog te kunnen functioneren als potentiële verblijfplaats voor vleermuizen. Het is dan nog wel mogelijk inmetselstenen aan te brengen tussen het binnen- en buitenblad van de spouwmuur. Doordat de houten en houtbetonnen vleermuiskasten zelf bijdragen aan de isolatiewaarde, gaat het inbouwen van vleermuiskasten niet ten koste van de isolatiewaarde. Ook kan tussen de kast en de binnenmuur (binnenspouwblad) materiaal met een hogere isolatiewaarde worden aangebracht. Daarmee wordt het ontstaan van een koudebrug voorkomen.



Figuur 2: Voorbeeld van inmetselstenen (bron: Vivarapro).

Nokvorsten, dakoverstekken, boeiboorden en gevelbetimmering kunnen ook een verblijfplaats bieden aan vleermuizen. Door een opening van 2,5 centimeter vrij te houden tussen de gevel en de betimmering wordt een potentiële verblijfplaats gerealiseerd (zie Figuur 3). De

invliegopening dient ook hier tussen de 1.5 tot 2 cm breed te zijn. Het is belangrijk dat de vleermuizen grip hebben, dus de wand moet ruw zijn. Dit kan door het spannen van gaas of het insmeren met een dun cement/zand mengsel.



Figuur 3: Voorbeeld van toegankelijke boeiborden (links) en nokvorst (rechts) (Bron: bouwnatuurinclusief).

Leefgebied

Naast verblijfplaatsen hebben vleermuizen binnen een straal van 5 km voldoende foerageergebied (jachtgebied) nodig. Deze jachtgebieden worden volgens een vaste route (vliegroute) bereikt. De gekozen jachtlocatie (en bijbehorende vliegroute) hangt af van het insectenaanbod en van de weersomstandigheden. Bij bijvoorbeeld harde wind kunnen alternatieve, meer beschutte plekken worden gebruikt om te foerageren. Het aanleggen van meer foerageergebied en vliegroutes zal de vleermuispopulatie in Nederland versterken. Voor de foerageergebieden is het van belang dat voldoende muggen aanwezig zijn. Dit kan gerealiseerd worden door het aanbrengen van water, wadi's en/of begroeide oevers met bijvoorbeeld rietkragen. Door beschutting aan te brengen, kost het de vleermuis minder energie om te jagen. Door een brede heg, hoog opgaand groen of een bomenrij aan te leggen ontstaan windbeschutte plekken.

Gierzwaluw

De gierzwaluw is slechts vier maanden per jaar in Nederland. Ieder jaar keren individuen terug naar nest als de voorgaande jaren. De gierzwaluw nestelt hierbij vaak onder dakpannen, nokvorsten en andere openingen. Bij zowel nieuwbouw als renovatie kunnen inmetselstenen in de gevel en nestpannen op het dak worden ingebouwd. De neststenen kunnen zowel zichtbaar als onzichtbaar in de gevel worden verwerkt (zie Figuur 4).



Figuur 4: Inmetselstenen zichtbaar (links) en onzichtbaar (rechts) in de gevel verwerkt (bron: Vivarapro).

Nestpannen worden meestal afgeraden, omdat de temperatuur onder de dakpan al snel te hoog wordt (zie Figuur 5). Nestpannen kunnen alleen toegepast worden op daken waarbij voldoende ventilatie onder de dakpan aanwezig is, bijvoorbeeld van historische of monumentale gebouwen. Zodra daken geïsoleerd zijn, kan de warmte niet meer ontsnappen en wordt de temperatuur onder de nestpan te hoog.



Figuur 5: Nestpan voor de gierzwaluw (bron: checklist groen bouwen).

Indien inbouwstenen niet mogelijk zijn, is gevelbetimmering, overstekken en dakgootomlijstingen een goed alternatief (zie Figuur 6). De temperatuur in dit soort betimmeringen is beter gereguleerd, ligt vaak in de schaduw en het is goed aan te vliegen door de soort. Gevelbetimmeringen zijn opgebouwd uit een raamwerk van latten die op de buitenmuur worden gemonteerd. In dit raamwerk wordt een prefab gierzwaluwkast geplaatst. Een nestgelegenheid bij een overstek en dakgootomlijsting is eenvoudig gemaakt door aan de onderzijde ovale invliegopeningen aan te brengen van ten minste 3 x 6 centimeter. De binnenruimte achter de invliegopening meet bij voorkeur 15 x 15 x 50 cm en is vervaardigd van onbehandeld hout. Zorg hierbij voor een vrije aanvliegroute van minimaal 1 m breed en 3 m hoog; er mogen geen bomen, vlaggenmasten e.d. voor de invliegopening staan. Aanbevolen wordt om de invliegopening niet te plaatsen boven ‘naar buiten openslaande ramen’.



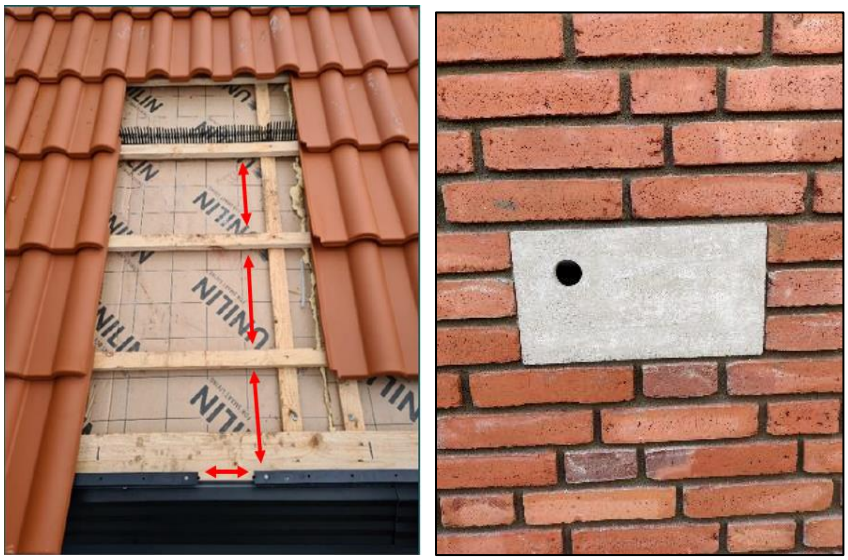
Figuur 6: Gevelbetimmering (links, bron Unitura) en nestgelegenheid in overstek (rechts, bron: checklist groen bouwen).

Huismus

De huismus is één van onze bekendste vogels, maar is in aantallen sterk afgenomen (50% van de broedparen zijn verdwenen sinds het begin van de jaren ’80). Deze afname heeft te maken met het verlies aan nestgelegenheid én leefgebied. Het is voor de huismus dus heel belangrijk om nestmogelijkheden aan te bieden en daarnaast te zorgen dat de omgeving voldoet aan de

overige eisen. Een groene omgeving welke voedsel en beschutting biedt is daarbij zeer belangrijk. Kale schuttingen en betegelde tuinen passen hier niet in en zijn mede verantwoordelijk voor de harde achteruit gang van de huismuspopulatie.

Voor huismussen kan heel gemakkelijk nestruimte kan worden gerealiseerd door het (ver)plaatsen van vogelschroot onder de vierde rij dakpannen. Als daarbij in de gootlat om de 50 cm openingen aanwezig zijn, wordt voldaan aan het Bouwbesluit, maar blijft het dak beschikbaar voor de huismus (zie Figuur 7). Hierbij heeft het de voorkeur om een dakvlak uit te kiezen die niet op het heetst van de dag beschenen wordt door de zon. Indien onder het dak geen ruimte beschikbaar is, kunnen ook voor de huismus neststenen in de gevel worden ingebouwd (zie Figuur 7).



Figuur 7: Vogelschoot onder de vierde rij dakpannen (links, bron: OZHZ) en inbouwneststeen voor de huismus (rechts, bron: Unitura).

Bij huismussen moet rekening worden gehouden met de eisen die de soort stelt aan zijn omgeving. Om te kunnen functioneren als broedlocatie moet op zeer korte afstand (binnen 50 m) voldoende dekking en voedsel aanwezig zijn in de vorm van hagen, heggen, groene wanden en dichte bomen en struiken die jaarrond groen blijven. Inheemse soorten als liguster, lijsterbes, sleedoorn, meidoorn, vuurdoorn, klimop, bruidssluier en vlier zijn hier heel geschikt voor. Ook rommelhoekjes met ruigte en/of bloemrijk grasland zijn noodzakelijk voor de huismus, hier vindt de huismus namelijk voedsel (zaden en kleine insecten).

Insectenhotels

Door insectenhotels te plaatsen, omgeven met veel inheemse kruiden en bloemen, kunnen insecten worden gelokt (zie Figuur 8). Het is van belang om goed te letten op de grootte en diepte van het insectenhotel, zodat ze geschikt zijn voor verschillende soorten bijen en er meerdere nestcellen achter elkaar aangelegd kunnen worden. Daarnaast moet het insectenhotel op een zonnige plek geplaatst worden en dient een kleine hoeveelheid los zand aanwezig te zijn. Een insectenhotel kan de biodiversiteit lokaal vergroten en de insecten vormen een goede voedselbron voor vogels en vleermuizen.



Figuur 8: Voorbeelden van insectenhotels (bron: Natuurmonumenten).

Een insectenhotel kan puur gericht zijn op wilde metselbijen, door een kastje met gaatjes op te hangen aan een boom of een muur, maar kan ook grotere vormen aannemen voor verschillende soorten insecten. Door pallets op te stapelen en te vullen met stenen, takken en dakpannen, ontstaan allerlei verstopplekken voor insecten (zie Figuur 9). Op deze manier kan goedkoop een zeer goed insectenhotel gerealiseerd worden.



Figuur 9: Een insectenhotel met diverse verstopplekken voor allerlei insecten.

Groene daken en gevels

Zowel bij nieuwbouw als bij renovatie kunnen daken en gevels voorzien worden van vegetatie en daarmee een positieve bijdrage leveren aan het milieu, isolatiewaarden en de biodiversiteit. Afhankelijk van de draagkracht van het dak kan een groen dak, bruin dak, sedum dak of schelpendak worden gerealiseerd. Een groen dak levert de grootste bijdrage voor biodiversiteit en klimaatadaptatie. Inheemse grassen en kruiden, aangevuld met dood hout, bieden leefgebied voor vogels (zoals de huismus en koolmees) en insecten. Bruine, sedum, mos,

kiezel- en schelpendaken vragen minder draagkracht en kunnen ook veel bijdragen voor de natuur (zie Figuur 10). Juist deze schalere begroeide daken bieden leefgebied voor stadsplanten, vogels (zoals zwarte roodstaart en scholekster) en insecten. Afhankelijk van het type groene dak geldt dat het dak regenwater vast kan houden, lucht filtert, de omgeving afkoelt en het gebouw isoleert. Een groen dak heeft daarnaast ook nog eens een positief effect op het dak zelf. Het verlengt de levensduur van het dak, aangezien het dakleer niet aan zon, regen en temperatuurswisselingen onderhevig is.

Groene daken kunnen ook goed samengaan met het plaatsen van zonnepanelen of zonnecollectoren en werken bij zonnepanelen zelfs rendement verhogend. Het is dan wel van belang dat de panelen of collectoren voldoende hoog, op enige afstand van elkaar en onder de juiste hoek worden geplaatst. Alleen op die manier kan de vegetatie onder en naast een paneel of collector optimaal groeien. De planten krijgen dan voldoende licht en insecten kunnen zich zo opwarmen.

Groene gevels bieden leefgebied voor vogels en insecten (zie Figuur 10). Daarnaast houdt een groene gevel regenwater vast en verdampt dit later weer, waardoor het een verkoelende werking op de omgeving heeft. Daarnaast houden de planten de gevel, en daarmee het gebouw, koel in de zomer en isoleren ze, mits ze geen blad verliezen, in de winter. Ook de levensduur van de gevel wordt verlengd, doordat de muur niet onderhevig is aan zon, regen en temperatuurswisselingen.



Figuur 10: Bruin dak (links bron: checklist groen bouwen) en groene gevel (rechts bron: groenkennisnet.nl).

Groene parkeerplaatsen

Door het gebruik van halfverharding, in plaats van niet doorlaatbare materialen, kan regenwater in de bodem infiltreren (zie Figuur 11). Hierdoor ontstaat minder wateroverlast tijdens perioden met hevige regenval. De ruimten tussen de stenen bieden plaats aan planten die tolerant zijn voor betreding zoals straatgras, gewoon varkensgras en weegbree. Bovendien zorgen de begroeide roosters of tegels voor een betere thermische regulering, dit biedt voordelen in de strijd tegen het hitte-eiland effect. Zo absorbeert de open aarde en het groen van de halfverharding minder warmte dan tegels en asfalt. En kan meer water verdampen uit de aarde en vegetatie, waardoor de temperatuurstijging wordt beperkt.



Figuur 11: Halfverharding bij parkeerplaatsen (bron:duurzaamdenhaag.nl).

Beplanting

Zorg bij het nieuw aanplanten van bomen, struiken, heesters of kruidenvegetatie dat inheemse beplanting wordt gebruikt. Inheemse beplanting zorgt, in tegenstelling tot uitheemse soorten, voor een hogere biodiversiteit. Insecten, zoals rupsen, zijn namelijk zeer kieskeurig welke bladeren ze eten. Onze Nederlandse insecten eten eigenlijk alleen inheemse planten. Planten die niet van nature voorkomen in Nederland trekken daarom minder insecten aan en vormen zodoende een lagere toegevoegde waarde voor de biodiversiteit.

Bij het aanleggen van kruidenrijke vegetatie is het verstandig om ervoor te zorgen dat jaarrond bloeiende kruiden aanwezig zijn. Voor insecten, en dan met name wilde bijen en hommels, is het van groot belang dat het hele jaar door bloeiende planten aanwezig zijn. Zo kan een vroeg ontwakende hommel in februari/maart al nectar vinden en hebben de bijen in het najaar, waarin ze juist veel nectar moeten verzamelen om de winter door te komen, ook genoeg te vinden. Hieronder is de bijvriendelijke bloemenkalender (Figuur 12) opgenomen om een indruk te krijgen van de verschillende bloeiperioden van bloemen.

Voor een hoge biodiversiteit is het aanbrengen van gradiënten belangrijk. Door afwisseling van hoge en lage begroeiing en van zonnige en beschaduwde plekken ontstaat leefgebied voor verschillende soorten en soortgroepen. De afwisseling tussen bomen, struiken en boem- en kruidenrijk grasland zorgt voor een hogere biodiversiteit. In bomen kunnen vogels nesten, terwijl voedsel wordt gevonden in de struiken en kruiden. Egels kunnen schuilen in de struiken, terwijl ze insecten zoeken in de struiken, gras en de kruiden. En in het zonnige, kruidenrijke, grasland genieten vlinders van de zon, terwijl ze de flora bestuiven.



Figuur 12: Bijvriendelijke tuinkalender (Bron: Milieucentraal).

Beplanting geluidsschermen en erfafscheidingen

Geluidsschermen en erfafscheidingen gemaakt van kokoscassettes zijn geschikt voor klimplanten. Kies niet enkel voor klimop maar ook voor andere inheemse klimplanten zoals wilde kamperfoelie, hop, gewone heggenrank of bosrank. Inheemse beplanting zorgt namelijk voor meer biodiversiteit. Planten die niet van nature voorkomen in Nederland trekken bijna geen insecten aan en hebben zodoende nauwelijks een toegevoegde waarde voor de inheemse natuur. Hierbij is het tevens van groot belang dat er een diversiteit aan bloeiperiode wordt aangeboden zodat er het hele jaar door bloeiende planten worden aangeboden. Zo kan een vroeg ontwakende hommel in februari/maart al nectar vinden en hebben de bijen in het najaar, waarin ze juist veel nectar moeten verzamelen om de winter door te komen, ook genoeg om te vinden. Het enkel aanbieden van zomerbloeiers is ook goed, echter is er in de zomer al een overdaad aan nectar.

Checklist groen bouwen

Verstedelijking draagt bij aan het verlies van biodiversiteit, maar de bouw biedt ook kansen. Voor sommige dieren zijn onze steden en dorpen zelfs het belangrijkste leefgebied. Daar kan iedereen een steentje aan bijdragen.

Met de Checklist Groen Bouwen kan iedere bouwonderneming, architect of projectontwikkelaar zijn projecten en ontwerpen natuurvriendelijker maken. Het beantwoorden van enkele simpele ja/nee vragen leidt tot eenvoudige soortbeschermingsmaatregelen.

Kijk voor meer informatie op:
www.checklistgroenbouwen.nl
www.bouwnatuurinclusief.nl

Faas & van Iterson
INGENIEURSBUREAU

Staal, beton en houtconstructies

Werk	**Nieuwbouw/verbouw Appartementen &kinderdagverblijf a/d Noordeinde 7 & 9 te Rijnsburg**
Opdrachtgever	**Triplets Vastgoed**
Betreft	**Rapport** Statische berekening
Werknummer	**10196**
Plaats	**Sassenheim**
Datum	**20-1-2023**
Constructeur	

Ingenieursbureau Faas & van Iterson BV | Wattstraat 52 | Postbus 32 | 2170 AA SASSENHEIM | 0252 234 950 |
info@faasenvaniterson.nl | www.faasenvaniterson.nl | IBAN NL68 RABO 0366 0433 66 | BTW NL8578.81.279.B01 | KvK 69456577
Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens bepalingen, genoemd in de DNR 2011, gedeponeerd ter Griffie van de rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011

Inhoud

Inhoud	Blad 2
Projectomschrijving	Blad 3
Normen, belastingcombinaties en materialen	Blad 4
Overzichten belastingen	Blad 5
Sneeuw- en windbelasting	Blad 6
Overzichten constructie	Blad 7-19
Constructie schema's	Blad 20-35
Computeruitdraai	Blad A1 t/m A248
Fundeeradvies Inpijn	Blad B1 t/m B69

Projectomschrijving

In het rapport is zijn de constructieve berekeningen voor de appartementen en het kinderdagverblijf gemaakt. De opbouw van beide constructie bestaat voornamelijk uit een houtconstructie. Met Finjoist elementen als vloeren/ balklagen. De wanden bestaan uit sip panelen. De begaande grond vloer bestaat uit een Hectarvloer.

Balkons bestaande bouw:
Aan het bestaande gebouw worden nieuwe balkons gemaakt. Echter zijn ze nu getekend dat ze opgehangen worden. Dit zal zeer waarschijnlijk niet gaan/ mede omdat de bestaande constructie onduidelijk is. hierdoor is er een voorstel gedaan om deze op kolommen te zetten net zoals de andere kolommen.

Opbouw constructie

Kap	Sporenkap.
1e 2e verdiepingsvloer	Finjoist liggers. Berekeningen en werktekeningen door leverancier.
Stempelplan vloeren	Volgens leverancier.
Staal	In de verdiepingsvloeren moeten enkele stalen liggers worden geplaats om de boven vloeren te dragen.
Platte daken	Sip panelen. Berekening volgens leverancier.
Dragende wanden	Sip panelen. Berekening volgens leverancier.
Lateien buitenblad	Catnic volgens leverancier.
Bg vloer	Hectarvloer. Berekeningen en werktekeningen door leverancier
Fundering	In het werk gestort Hectarvloer. Gefundeerd op Groutinjectiepalen
Stabiliteit gebouw	Gewaarborgd door voldoende dragende penanten in beide richtingen.
Brandwerendheid	Woning met dichtbij staande of aangrenzende woningen -> minimaal 30 minuten WBDBO.

Uitgangspunten berekening

Algemeen	Alle door derden vervaardigde stukken dienen ter controle aangeboden te worden aan ons bureau. Pas na goedkeuring zijn de stukken akkoord voor uitvoering.

Normen en voorschriften

Berekening volgens de Constructieve Eurocodes.
Deze omvat de volgende normen:

EN 1990 Eurocode : Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991 Eurocode 1: Belastingen op constructies
EN 1992 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
EN 1993 Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
EN 1994 Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
EN 1995 Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
EN 1996 Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
EN 1997 Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp
EN 1998 Eurocode 8: Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
EN 1999 Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies

Belastingcombinaties

Gevolgklasse:	CC2
Servicecategorie:	SC1
Executiecategorie:	EXC2
Ontwerplevensduurklasse:	50 jaar
K_{FI}:	0.9

Voor gevolgklasse CC2:
Vgl 6.10a $1{,}35 * G_{kj,sup} + 1{,}50 * \Psi_{0,1} * Q_{k,1} + 1{,}50 * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$
Vgl 6.10b $1{,}20 * G_{kj,sup} + 1{,}50 * Q_{k,1} + 1{,}50 * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$

Voor gevolgklasse CC2 (bestaande bouw):
Vgl 6.10a $1{,}30 * G_{kj,sup} + 1{,}30\ (1{,}40) * \Psi_{0,1} * Q_{k,1} + 1{,}30\ (1{,}40) * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$
Vgl 6.10b $1{,}15 * G_{kj,sup} + 1{,}30\ (1{,}40) * Q_{k,1} + 1{,}30\ (1{,}40) * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$

Algemene gegevens constructie materialen

Houtconstructie

Sterkteklasse	C18, tenzij anders aangegeven

Staalconstructie

Staalkwaliteit standaard I profielen	S 235, tenzij anders aangegeven
Staalkwaliteit kokers	S 275
Behandeling oppervlak volgens bestek	

Fundering

Betonkwaliteit	C20/25
Milieuklasse	XC2
Staalkwaliteit	B-500

Noordeinde 7 & 9
te Rijnsburg

werk: **10196**
blad: **5**

BELASTINGEN				g_k		q_k		Ψ_o	Ψ_1	Ψ_2
Schuin dak: dakpannen (gewoon incl zonnecollectoren)										
dakhelling in graden	45									
e.g. in dakvlak in kN/m2	0,75		=	1,06						
variabele belasting			=			0,00				
				1,06	kN/m²	**0,00**	kN/m²	**0,0**	**0,2**	**0,0**
Plat dak: hout										
afwerking			=	0,20						
eigen gewicht balken			=	0,30						
plafond			=	0,10						
zonnecollectoren			=	0,25						
lichte scheidingswanden			=			0,00				
variabele belasting			=			1,00				
				0,85	kN/m²	**1,00**	kN/m²	**0,0**	**0,2**	**0,0**
Verdiepingsvloer Appartementen: hout										
afwerking	dikte in mm	70	=	1,40						
eigen gewicht balken			=	0,30						
plafond			=	0,10						
lichte scheidingswanden			=			0,50				
variabele belasting			=			1,75				
				1,80	kN/m²	**2,25**	kN/m²	**0,4**	**0,5**	**0,3**
Verdiepingsvloer kinderdagverblijf: hout										
afwerking	dikte in mm	70	=	1,40						
eigen gewicht balken			=	0,30						
plafond			=	0,10						
lichte scheidingswanden			=			0,50				
variabele belasting			=			2,50				
				1,80	kN/m²	**3,00**	kN/m²	**0,6**	**0,7**	**0,6**
Begane grondvloer (hectar: gestort beton										
afwerking	dikte in mm	60	=	1,20						
e.g. vloer	dikte in mm	220	=	5,50						
lichte scheidingswanden			=			1,20				
variabele vloerbelasting			=			1,75				
				6,70	kN/m²	**2,95**	kN/m²	**0,4**	**0,5**	**0,3**

WANDEN EN GEVELS

Kozijnen en hsb-wanden			=	**0,50**	kN/m²	Spouwmuur	=	**2,50**	kN/m²
Halfsteens metselwerk	dikte in mm	100	=	**2,00**	kN/m²	Spouwmuur	=	**4,00**	kN/m²

Noordeinde 7 & 9
te Rijnsburg

werk: **10196**
blad: **6**

Sneeuwbelasting, conform NEN-EN 1991-1-3+C1;2011:/NB:2011

ref.periode **50** jaar — Sneeuwbelasting op grond: s_k = 0,70 kN/m^2 — $\psi_0 = 0$; $\psi_1 = 0,2$

μ_i = 0,80 — C_t = 1 — C_e = 1

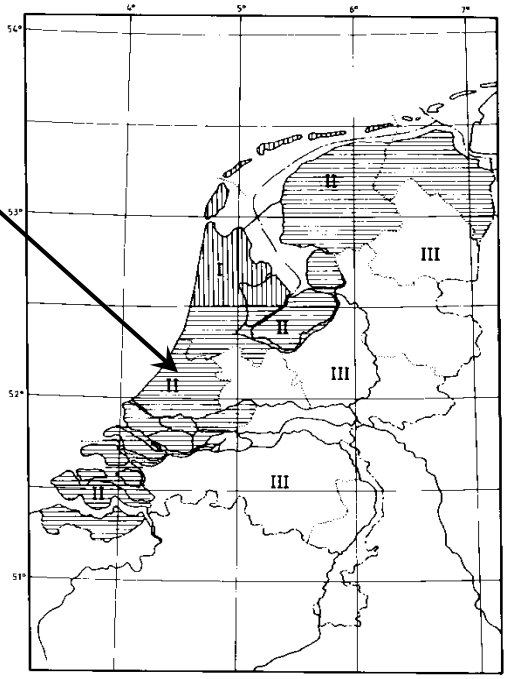
c_{prob} = 1,00 — s_n = 0,7 x 0,8 x 1 x 1 x 1 = 0,56 kN/m^2

Windbelasting, conform NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011

Gebouwafmeting : d = **26,0** m (kopgevel)
b = **14,8** m (langsgevel)
Gebouwhoogte : h = **9,25** m

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011, Tabel NB.5:

Rijnsburg



Windgebied: II — $V_{b;0}$ = 27,0 m/s^1
bebouwd — $V_{b(p)}$ = 27,0 m/s^1
c_{prob} = 1,00
$q_{w;k}$ = 0,658 kN/m^2

Wind op kopgevel — $c_{cor;B}$ = 0,850
Wind op langsgevel — $c_{cor;L}$ = 0,850

Windwrijving: gevel — C_{fr} = **0,04**
dak — C_{fr} = **0,04**

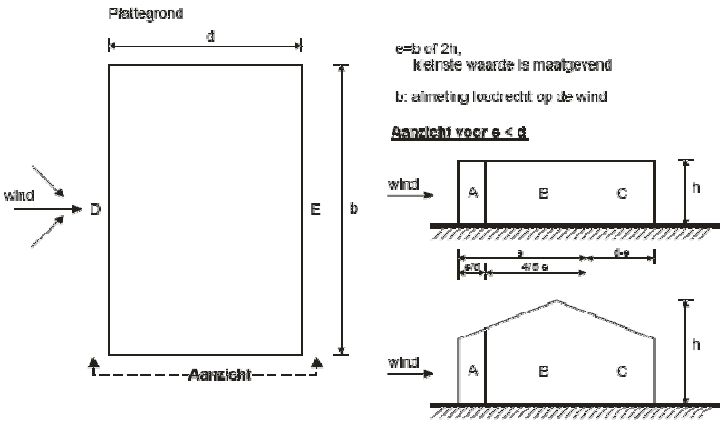
Bouwwerkfactor — $c_s c_d$ = **1,00**

Vormfactoren t.b.v. over- en onderdruk

Gesloten gebouw (kantoor) — C_{pi} = +0,2 en -0,3
C_{pe} = ± 0,5 of 0,8

Open gebouw (hal) — C_{pi} = +0,72 en -0,72
C_{pe} = ± 0,5 of 0,8

h/d = 0,36 — e_d = 18,50 m
gecorr. h/d = 1,00 — e_b = 14,80 m



Windbelasting op zone's gevelelementen

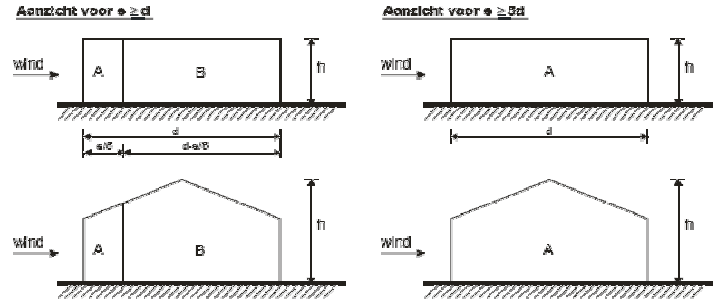
oppervlak = 1,00m^2

$C_{pe;A}$	= -1,40	$W_{e;k}$ =	-0,92	kN/m^2
$C_{pe;B}$	= -1,10	$W_{e;k}$ =	-0,72	kN/m^2
$C_{pe;D}$	= 1,00	$W_{e;k}$ =	0,66	kN/m^2
$C_{pe;E}$	= -0,70	$W_{e;k}$ =	-0,46	kN/m^2
C_{pi}	= **-0,3**	$W_{e;k}$ =	-0,20	kN/m^2

Windbelasting op zone's constructie-elementen

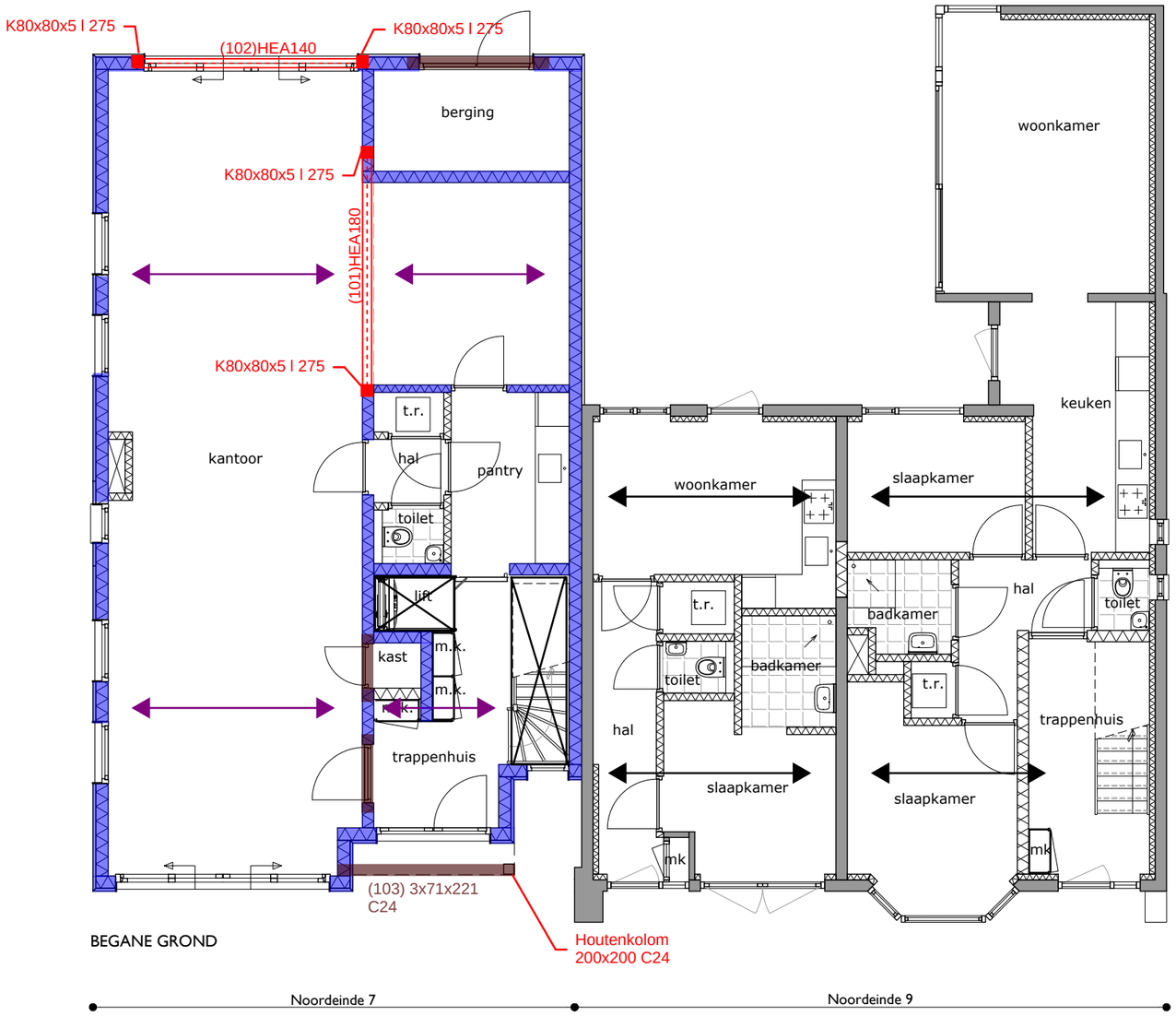
oppervlak = 10,00m^2

$C_{pe;A}$	= -1,20	$W_{e;k}$ =	-0,79	kN/m^2
$C_{pe;B}$	= -0,80	$W_{e;k}$ =	-0,53	kN/m^2
$C_{pe;D}$	= 0,80	$W_{e;k}$ =	0,53	kN/m^2
$C_{pe;E}$	= -0,50	$W_{e;k}$ =	-0,33	kN/m^2
C_{pi}	= -0,30	$W_{e;k}$ =	-0,20	kN/m^2



Legenda

- Sip-panelen berekening volgens leverancier
- Finjoist elementen berekening volgens leverancier
- Bestaande vloer overspanning in het werk te controleren



141022
22.5432
05
1:100

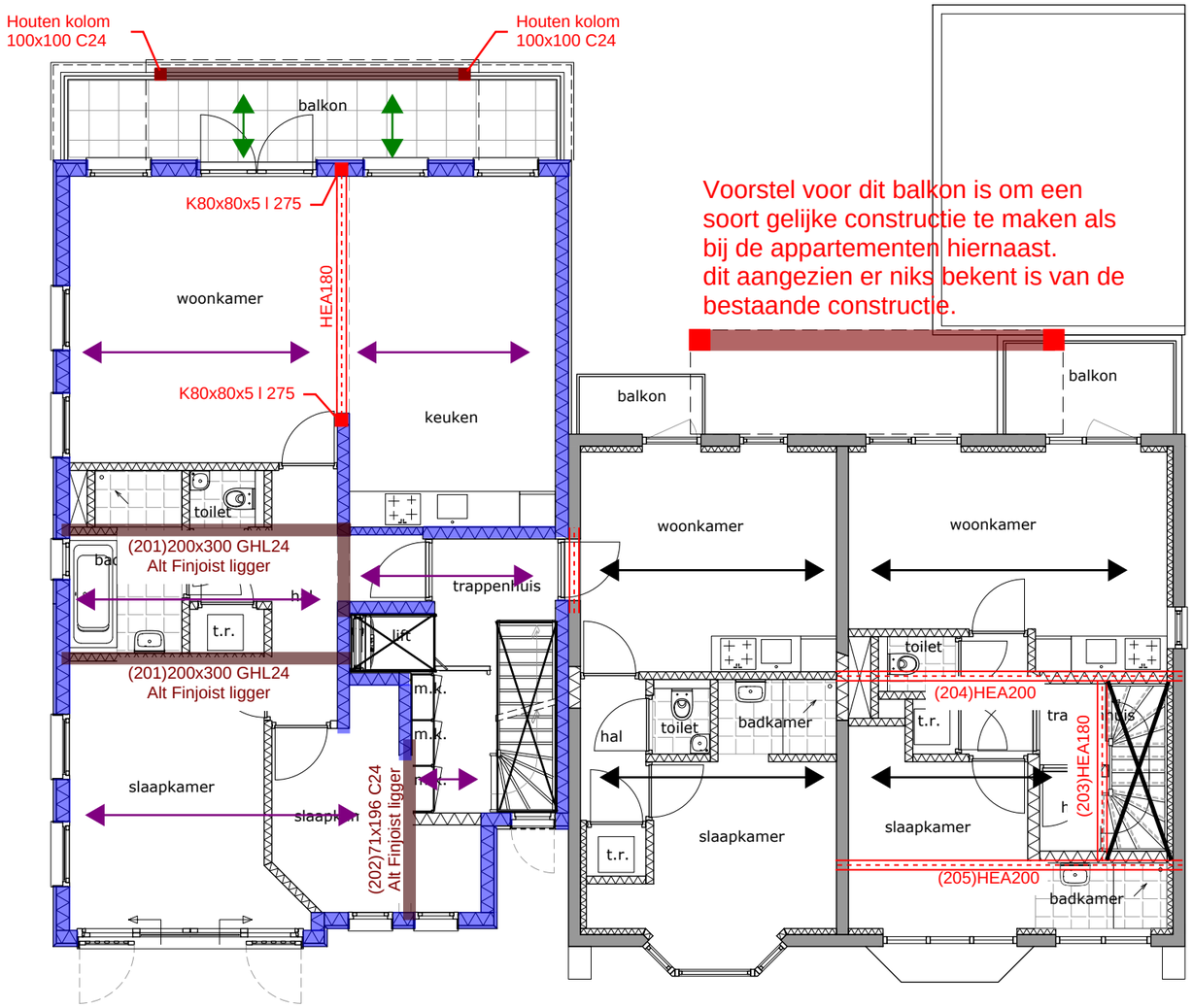
PLATTEGROND APPARTEMENT

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Legenda

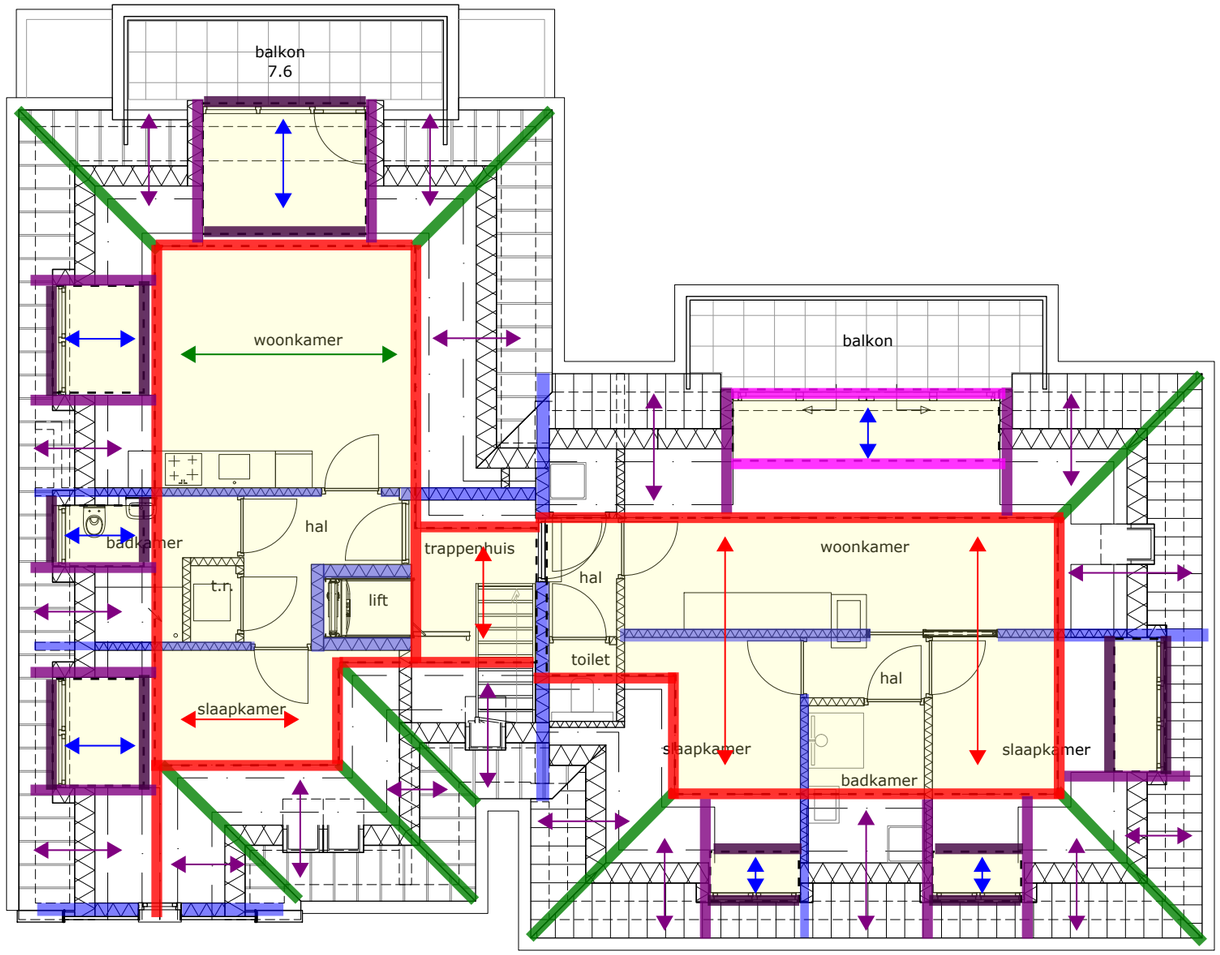
- Sip-panelen berekening volgens leverancier
- Finjoist elementen berekening volgens leverancier
- Bestaande vloer overspanning in het werk te controleren
- Balklaag 59x156 hoh 600



EERSTE VERDIEPING

Legenda

- Sip-panelen berekening volgens leverancier
- Randbalk 2x38x235 C24
- Hoek/kilkeper 3x38x235
- Slaper 2x38x235 C24
- raveling dakkapel 2x38x235
- Slaper 2x38x184 C24
- Sporen 38x235 hoh 600 C24
- Balklaag 38x140 hoh 600 C24
- Balklaag 38x284 hoh 600 C24
- Balklaag 38x235 hoh 600 C24



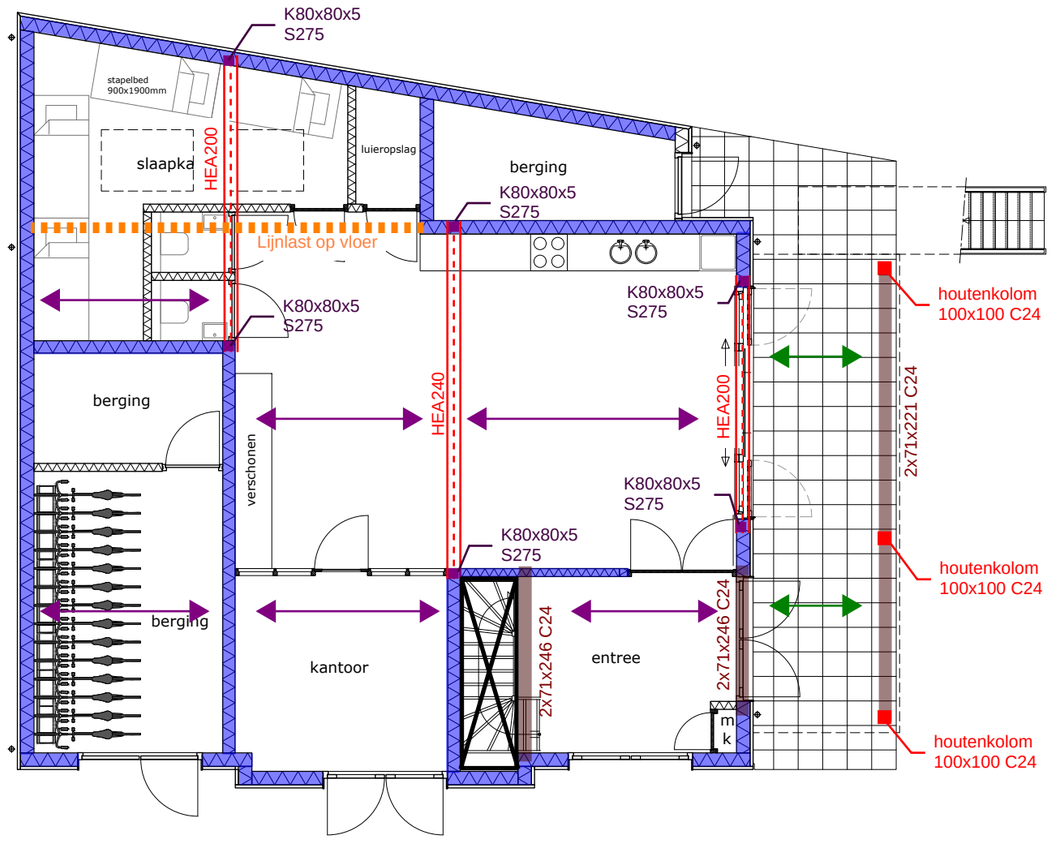
TWEEDE VERDIEPING

141022
22.5432
07
1:100

PLATTEGROND APPARTEMENT

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

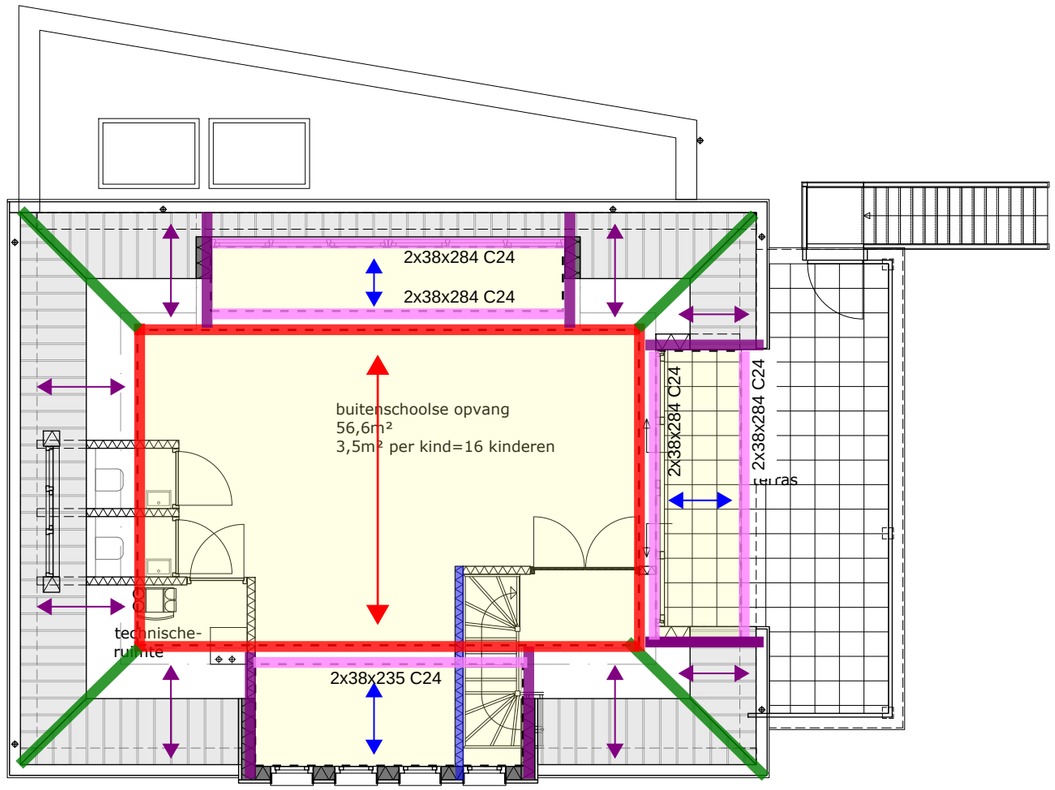


BEGANE GROND

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Legenda

- Sip-panelen berekening volgens leverancier
- Randbalk 2x38x284 C24
- Hoekkepers 2x38x235 C24
- Slaper 2x38x235 C24
- Sporen 38x235 hoh 600 C24
- Balklaag 38x284 hoh 300 C24
- Balklaag 38x140 hoh 600 C24



EERSTE VERDIEPING

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS



141022
22.5432

10
1:100

GEVELAANZICHT APPARTEMENT

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS



RECHTERZIJGEVEL

141022
22.5432

II
1:100

GEVELAANZICHT APPARTEMENT

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS



ACHTERGEVEL

141022
22.5432

12
1:100

GEVELAANZICHT APPARTEMENT

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS



LINKERZIJGEVEL

141022
22.5432

13
1:100

GEVELAANZICHT APPARTEMENT

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS



VOORGEVEL

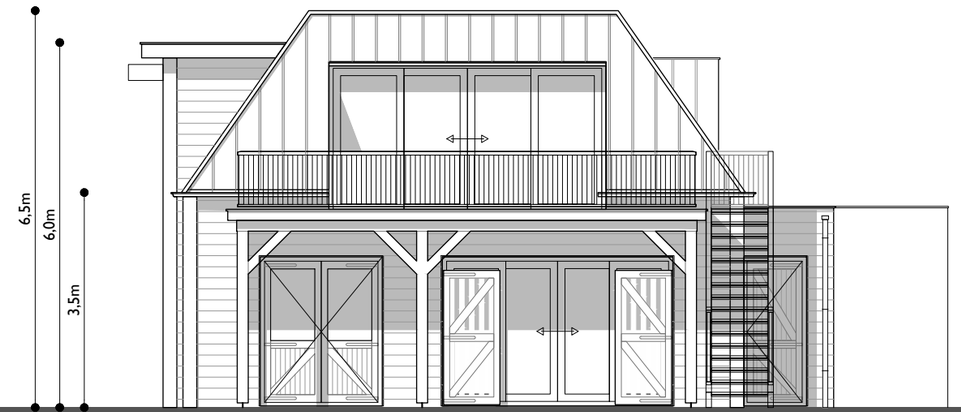
141022
22.5432

16
1:100

GEVELAANZICHT KINDEREDAGVERBLIJF

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS



RECHTERZIJGEVEL

141022
22.5432

17
1:100

GEVELAANZICHT KINDERDAGVERBLIJF

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS



ACHTERGEVEL

141022
22.5432

18
1:100

GEVELAANZICHT KINDERDAGVERBLIJF

1:100
0 1 5m

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS



LNKERZIJGEVEL

141022
22.5432

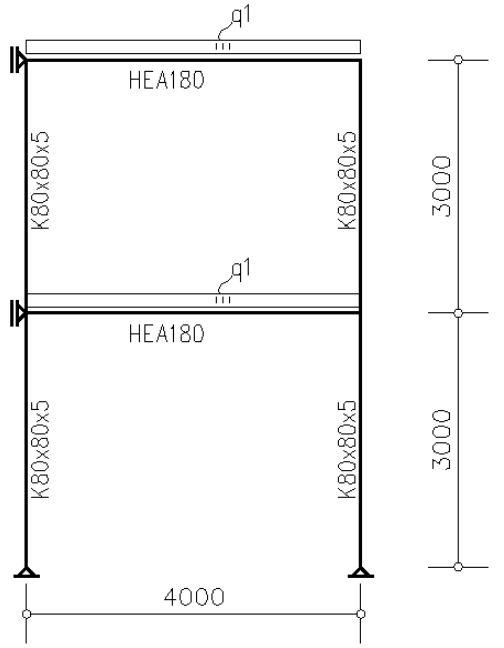
19
1:100

GEVELAANZICHT KINDERDAGVERBLIJF

1:100
0 1 5m

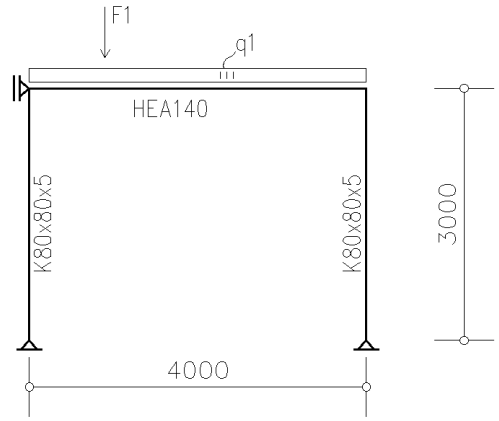
ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Portaal 101 Zie A1 t/m A12 werk: **10196**
blad: **20**



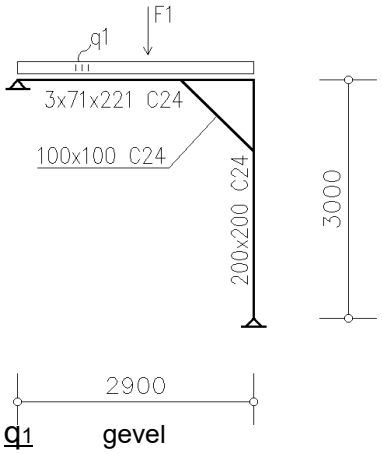
q_1	Verdiepingsvloer	1,8 x	4,1 =	7,4 kN/m	2,25 =	9,2 kN/m
			g_k =	7,4 kN/m	q_k =	9,2 kN/m

Portaal 102 Zie A13 t/m A24



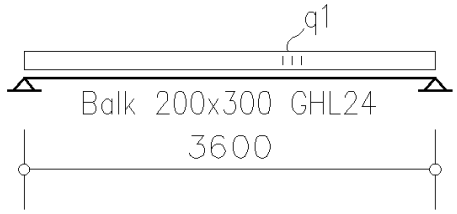
q_1	Verdiepingsvloer	1,8 x	0,3 =	0,5 kN/m	2,25 =	0,7 kN/m
			g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,7 kN/m
F_1	Balk 203		F_g =	4,1 kN		
			F_Q =	6,4 kN		

Portaal 103 Zie A25 t/m A35 werk: **10196**
blad: **21**



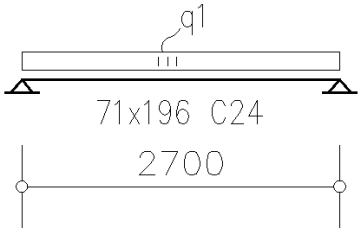
q_1	gevel	1,0 x	3,0 =	3,0 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			g_k =	3,0 kN/m	q_k =	0,0 kN/m
F_1	Balk 203		F_g =	9,3 kN		
			F_Q =	11,7 kN		

Balk 201 Zie A36 t/m A37



q_1	Dak	0,9 x	0,3 =	0,3 kN/m	1,00 =	0,3 kN/m
	wand	1,0 x	3,0 =	3,0 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
	Verdiepingsvloer	1,8 x	0,3 =	0,5 kN/m	2,25 =	0,7 kN/m
			g_k =	3,8 kN/m	q_k =	1,0 kN/m

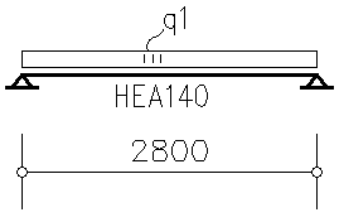
Balk 202 Zie A38 t/m A39



q_1	Verdiepingsvloer	1,8 x	3,5 =	6,2 kN/m	2,25 =	7,8 kN/m
			g_k =	6,2 kN/m	q_k =	7,8 kN/m

Balk 203

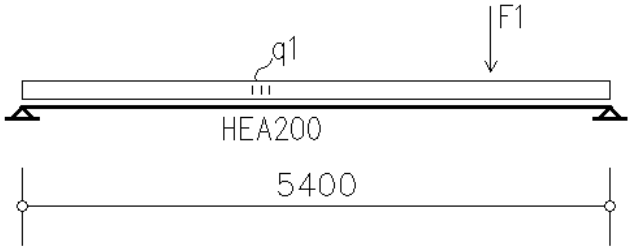
werk: **10196**
Zie A40 t/m A46 blad: **22**



q_1	Verdiepingsvloer	6,7 x 2,2 =	14,4 kN/m	2,55 =	5,5 kN/m
		g_k =	14,4 kN/m	q_k =	5,5 kN/m

Balk 204/205

Zie A47 t/m A53

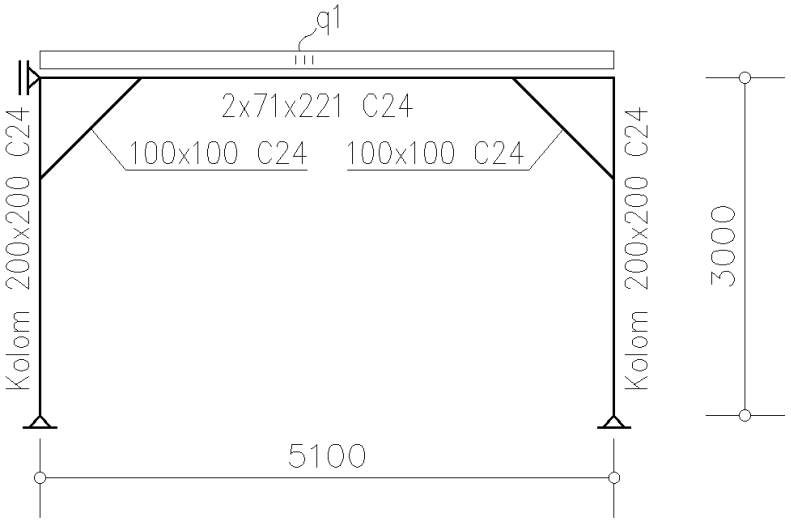


q_1	Verdiepingsvloer	0,8 x 6,0 =	4,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	4,8 kN/m	q_k =	0,0 kN/m

F_1	Balk 203	F_g =	20,5 kN
		F_Q =	7,7 kN

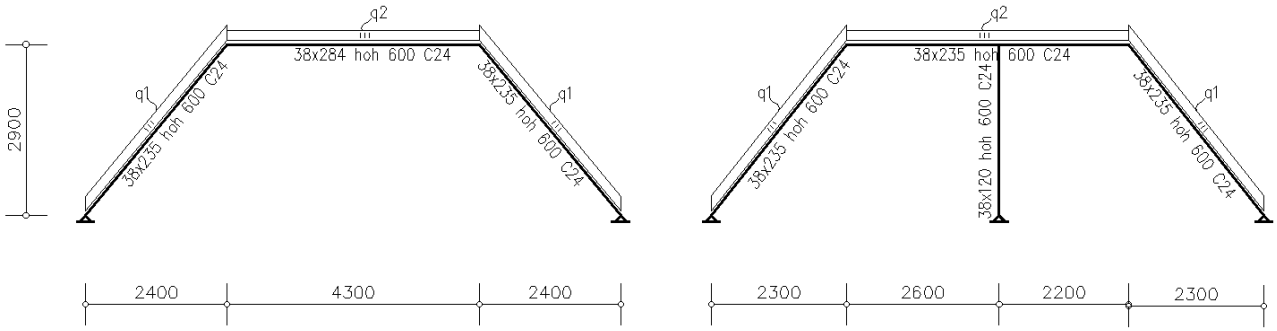
Portaal balkon

Zie A54 t/m A67



q_1	Terras	1,2 x 0,6 =	0,7 kN/m	2,50 =	1,5 kN/m
		g_k =	0,7 kN/m	q_k =	1,5 kN/m

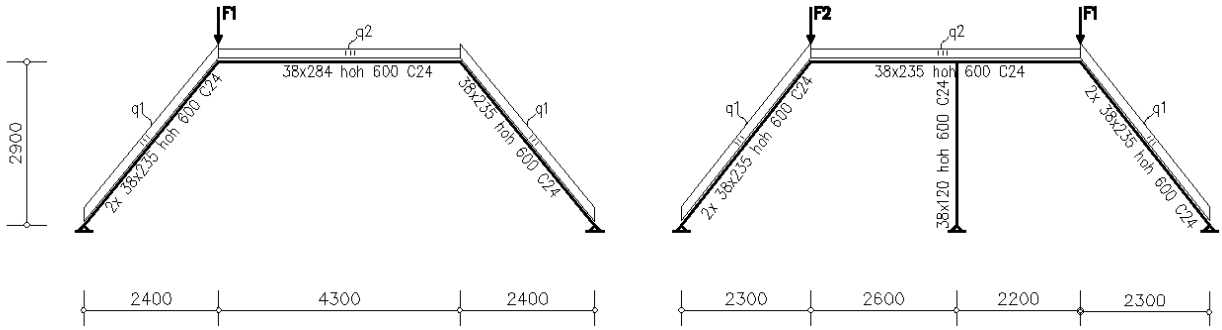
Sporen appartementen Zie A68 t/m A91 werk: **10196**
blad: **23**



q_1	Dak schuin	0,75 x 0,6 =	0,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,0 kN/m
q_2	Dak plat	0,85 x 0,6 =	0,5 kN/m	1,00 =	0,6 kN/m
		g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,6 kN/m

Slaper tp dakkapellen

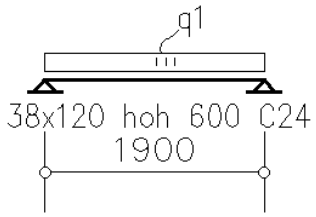
Zie A92 t/m A116



q_1	dak	0,85 x 0,6 =	0,5 kN/m	1,00 =	0,6 kN/m
		g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,6 kN/m
q_1	Dak schuin	0,75 x 0,6 =	0,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,0 kN/m
q_2	Dak plat	0,85 x 0,6 =	0,5 kN/m	1,00 =	0,6 kN/m
		g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,6 kN/m

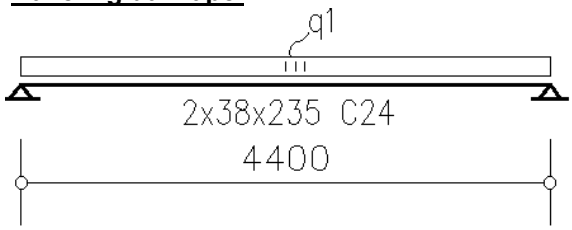
F_1	raveling dakkapel	F_g =	0,4 kN
		F_Q =	0,7 kN
F_2	raveling dakkapel	F_g =	1,1 kN
		F_Q =	1,9 kN

Balklaag dakkapel Zie A117 t/m A118 werk: **10196**
blad: **24**



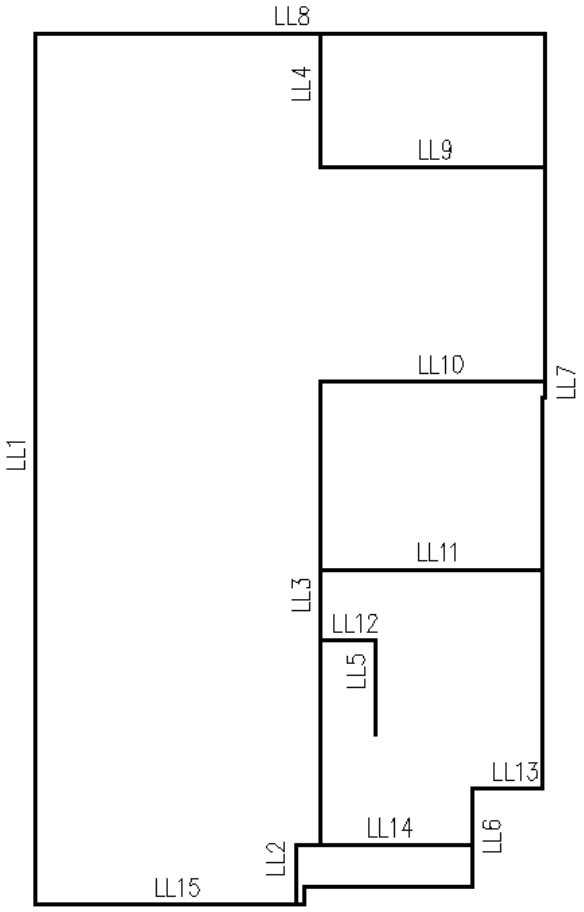
q_1	dak	0,85 x	0,6 =	0,5 kN/m	1,00 =	0,6 kN/m
			g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,6 kN/m

Raveling dakkapel Zie A119 t/m A120



q_1	dak	0,85 x	0,9 =	0,8 kN/m	1,00 =	0,9 kN/m
			g_k =	0,8 kN/m	q_k =	0,9 kN/m

Fundering Zie A121 t/m A129



werk: **10196**
blad: **25**

Lijnlast 1

q_1	dak	3,1 / 1,0 =	3,1 kN/m	1,29 =	1,3 kN/m
	2e verdieping	1,8 x 2,3 =	4,1 kN/m	2,55 =	5,7 kN/m
	1e verdieping	1,8 x 2,3 =	4,1 kN/m	2,55 =	5,7 kN/m
	gevel	2,5 x 5,8 =	14,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		$\mathbf{g}_k$ =	25,7 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	12,8 kN/m

Lijnlast 2

q_1	dak	3,1 / 1,0 =	3,1 kN/m	1,29 =	1,3 kN/m
	2e verdieping	1,8 x 2,3 =	4,1 kN/m	2,55 =	5,7 kN/m
	1e verdieping	1,8 x 2,3 =	4,1 kN/m	2,55 =	5,7 kN/m
	gevel	2,5 x 5,8 =	14,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		$\mathbf{g}_k$ =	25,7 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	12,8 kN/m

Lijnlast 3

q_1	2e verdieping	1,8 x 4,1 =	7,4 kN/m	2,55 =	10,5 kN/m
	1e verdieping	1,8 x 4,1 =	7,4 kN/m	2,55 =	10,5 kN/m
	gevel	1,0 x 5,8 =	5,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		$\mathbf{g}_k$ =	20,6 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	20,9 kN/m
F_1	Portaal 101	$\mathbf{F_g}$ =	31,7 kN		
		$\mathbf{F_Q}$ =	36,9 kN		

Lijnlast 4

q_1	2e verdieping	1,8 x 4,1 =	7,4 kN/m	2,55 =	10,5 kN/m
	1e verdieping	1,8 x 4,1 =	7,4 kN/m	2,55 =	10,5 kN/m
	gevel	1,0 x 5,8 =	5,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		$\mathbf{g}_k$ =	20,6 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	20,9 kN/m
F_1	Portaal 101	$\mathbf{F_g}$ =	31,7 kN		
		$\mathbf{F_Q}$ =	36,9 kN		

Lijnlast 5

q_1	2e verdieping	1,8 x 1,7 =	3,1 kN/m	2,55 =	4,3 kN/m
	1e verdieping	1,8 x 1,7 =	3,1 kN/m	2,55 =	4,3 kN/m
	gevel	1,0 x 5,8 =	5,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		$\mathbf{g}_k$ =	11,9 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	8,7 kN/m
F_1	raveling 2e verdieping	$\mathbf{F_g}$ =	4,1 kN		
		$\mathbf{F_Q}$ =	5,9 kN		

werk: **10196**
blad: **26**

Lijnlast 6

q_1	2e verdieping	1,8 x	1,7 =	3,1 kN/m	2,55 =	4,3 kN/m
	1e verdieping	1,8 x	1,7 =	3,1 kN/m	2,55 =	4,3 kN/m
	gevel	1,0 x	5,8 =	5,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			$\mathbf{g}_k$ =	11,9 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	8,7 kN/m
F_1	Portaal 103		$\mathbf{F_G}$ =	12,3 kN		
			$\mathbf{F_Q}$ =	8,0 kN		

Lijnlast 7

q_1	dak	3,1 /	1,0 =	3,1 kN/m	1,29 =	1,3 kN/m
	2e verdieping	1,8 x	1,8 =	3,2 kN/m	2,55 =	4,5 kN/m
	1e verdieping	1,8 x	1,8 =	3,2 kN/m	2,55 =	4,5 kN/m
	gevel	2,5 x	5,8 =	14,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			$\mathbf{g}_k$ =	23,9 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	10,2 kN/m

Lijnlast 8

q_1	Dak	3,1 /	1,0 =	3,1 kN/m	1,29 =	1,3 kN/m
	gevel	2,5 x	5,8 =	14,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			$\mathbf{g}_k$ =	17,6 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	1,3 kN/m
F_1	Portaal 102		$\mathbf{F_G}$ =	6,7 kN		
			$\mathbf{F_Q}$ =	5,3 kN		
F_2	Portaal 102		$\mathbf{F_G}$ =	4,7 kN		
			$\mathbf{F_Q}$ =	2,3 kN		

Lijnlast 9

q_1	gevel	1,0 x	3,0 =	3,0 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			$\mathbf{g}_k$ =	3,0 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	0,0 kN/m

Lijnlast 10, 11, 12

q_1	gevel	1,0 x	5,8 =	5,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			$\mathbf{g}_k$ =	5,8 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	0,0 kN/m

Lijnlast 13, 14, 15

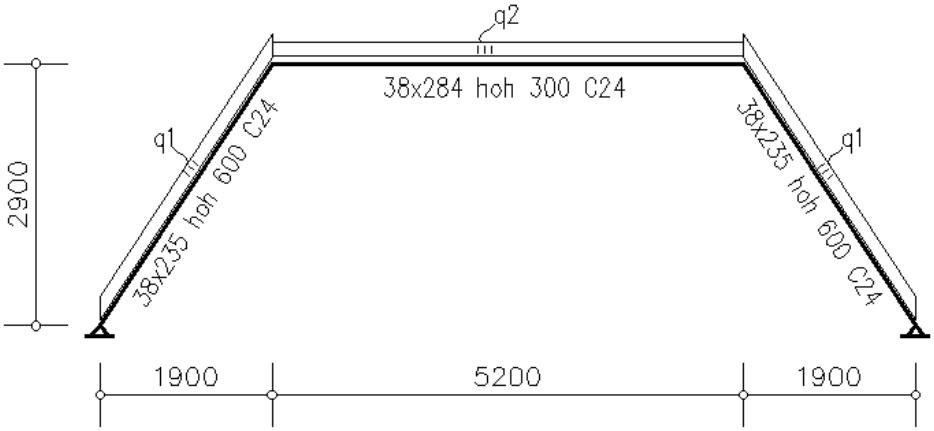
q_1	Kozijn	0,5 x	3,0 =	1,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			$\mathbf{g}_k$ =	1,5 kN/m	$\mathbf{q}_k$ =	0,0 kN/m

werk: **10196**

Kinderdagverblijf

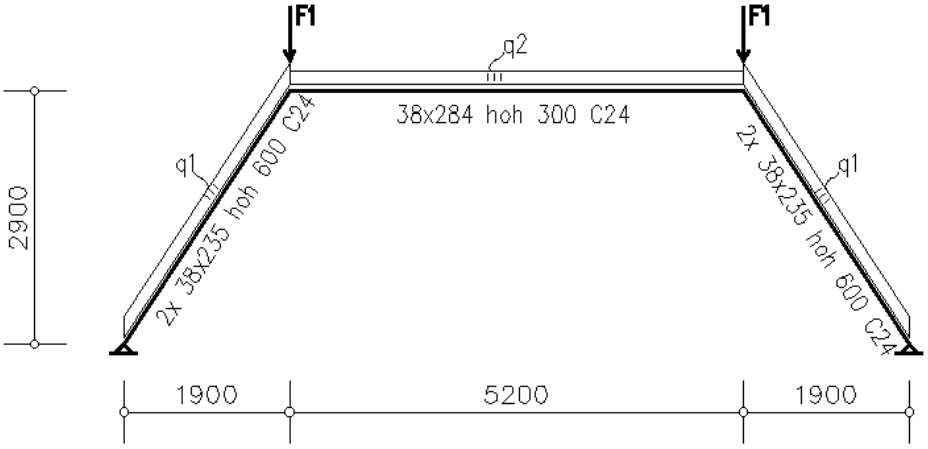
blad: **27**

Sporen Zie A130 t/m A155



q_1	Dak schuin	0,8 x	0,6 =	0,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,0 kN/m
q_2	Dak plat	0,76 x	0,3 =	0,2 kN/m	1,00 =	0,3 kN/m
			g_k =	0,2 kN/m	q_k =	0,3 kN/m

Sporen Zie A156 t/m A182

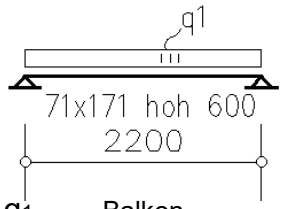


q_1	Dak schuin	0,8 x	0,6 =	0,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			g_k =	0,5 kN/m	q_k =	0,0 kN/m
q_2	Dak plat	0,76 x	0,3 =	0,2 kN/m	1,00 =	0,3 kN/m
			g_k =	0,2 kN/m	q_k =	0,3 kN/m

F_1	Portaal entree	F_g =	5,0 kN
		F_Q =	0,0 kN

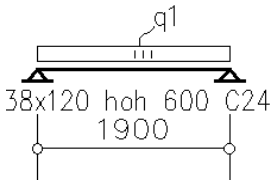
werk: **10196**
blad: **28**

Balklaag balkon Zie A185 t/m A186



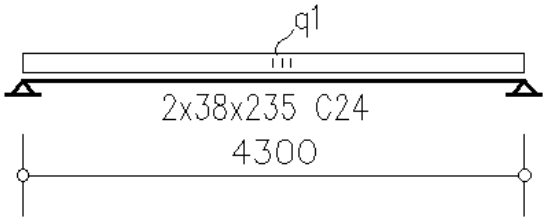
q_1	Balkon	1,4 x	0,6 =	0,8 kN/m	2,50 =	1,5 kN/m
			g_k =	0,8 kN/m	q_k =	1,5 kN/m

Balklaag dakkapel Zie A187 t/m A188



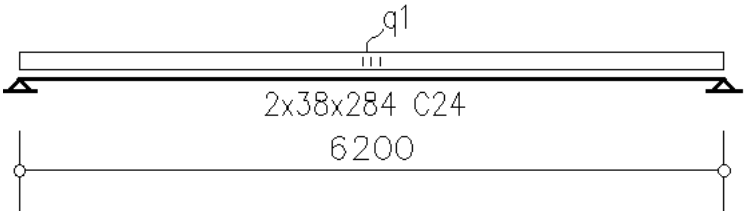
q_1	Balkon	1,4 x	0,6 =	0,8 kN/m	2,50 =	1,5 kN/m
			g_k =	0,8 kN/m	q_k =	1,5 kN/m

raveling dakkapel 1 Zie A189 t/m A190



q_1	Balkon	1,4 x	0,6 =	0,8 kN/m	2,50 =	1,5 kN/m
			g_k =	0,8 kN/m	q_k =	1,5 kN/m

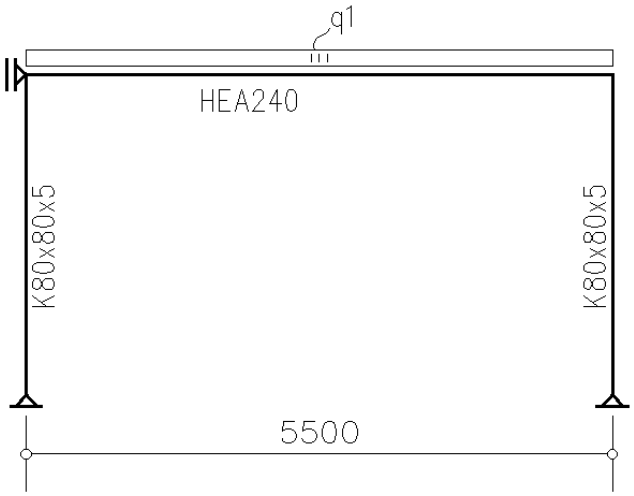
raveling dakkapel 2 Zie A191 t/m A192



q_1	Balkon	1,4 x	0,6 =	0,8 kN/m	2,50 =	1,5 kN/m
			g_k =	0,8 kN/m	q_k =	1,5 kN/m

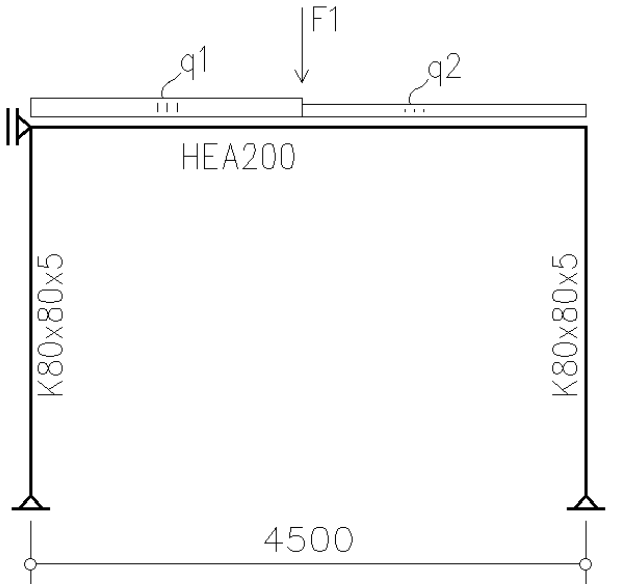
werk: **10196**
blad: **29**

Portaal 101 Zie A193 t/m A201



q_1	Verdieping	1,8 x	4,2 =	7,6 kN/m	3,05 =	12,8 kN/m
			g_k =	7,6 kN/m	q_k =	12,8 kN/m

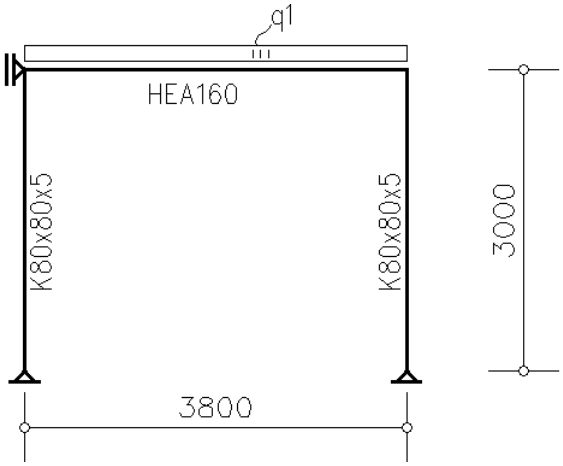
Portaal 102 Zie A202 t/m A211



q_1	Verdieping	1,8 x	3,2 =	5,8 kN/m	3,05 =	9,8 kN/m
			g_k =	5,8 kN/m	q_k =	9,8 kN/m
q_1	Verdieping	1,8 x	1,1 =	2,0 kN/m	3,05 =	3,4 kN/m
			g_k =	2,0 kN/m	q_k =	3,4 kN/m
F_1	Portaal entree		F_G =	10,9 kN		
			F_Q =	4,2 kN		

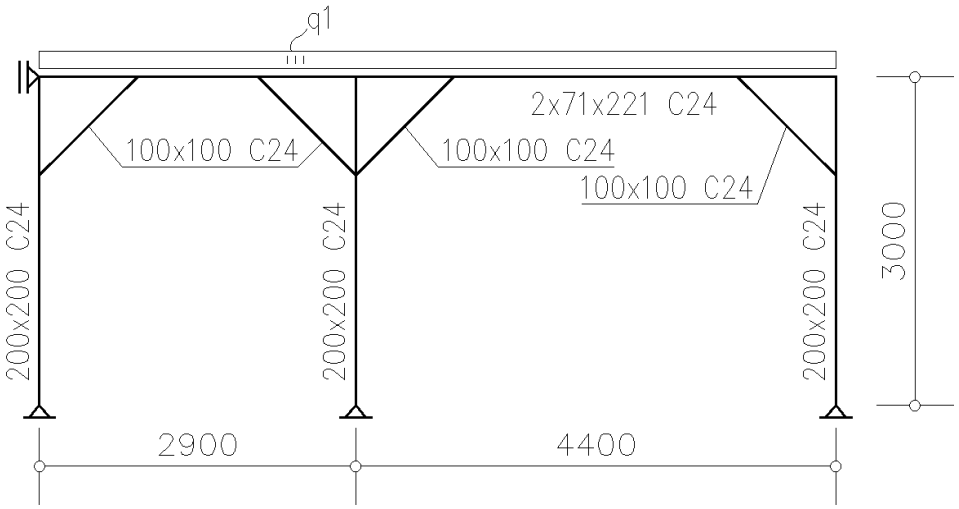
werk: **10196**
blad: **30**

Portaal 103 Zie A212 t/m A220



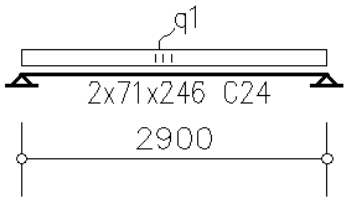
q1	Balkon	1,4 x	1,0 =	1,4 kN/m	2,50 =	2,5 kN/m
	Verdieping	1,8 x	2,3 =	4,1 kN/m	3,05 =	6,9 kN/m
			g_k =	5,5 kN/m	q_k =	9,4 kN/m

Portaal 104 Zie A221 t/m A237



q1	Balkon	1,4 x	1,0 =	1,4 kN/m	2,50 =	2,5 kN/m
			g_k =	1,4 kN/m	q_k =	2,5 kN/m

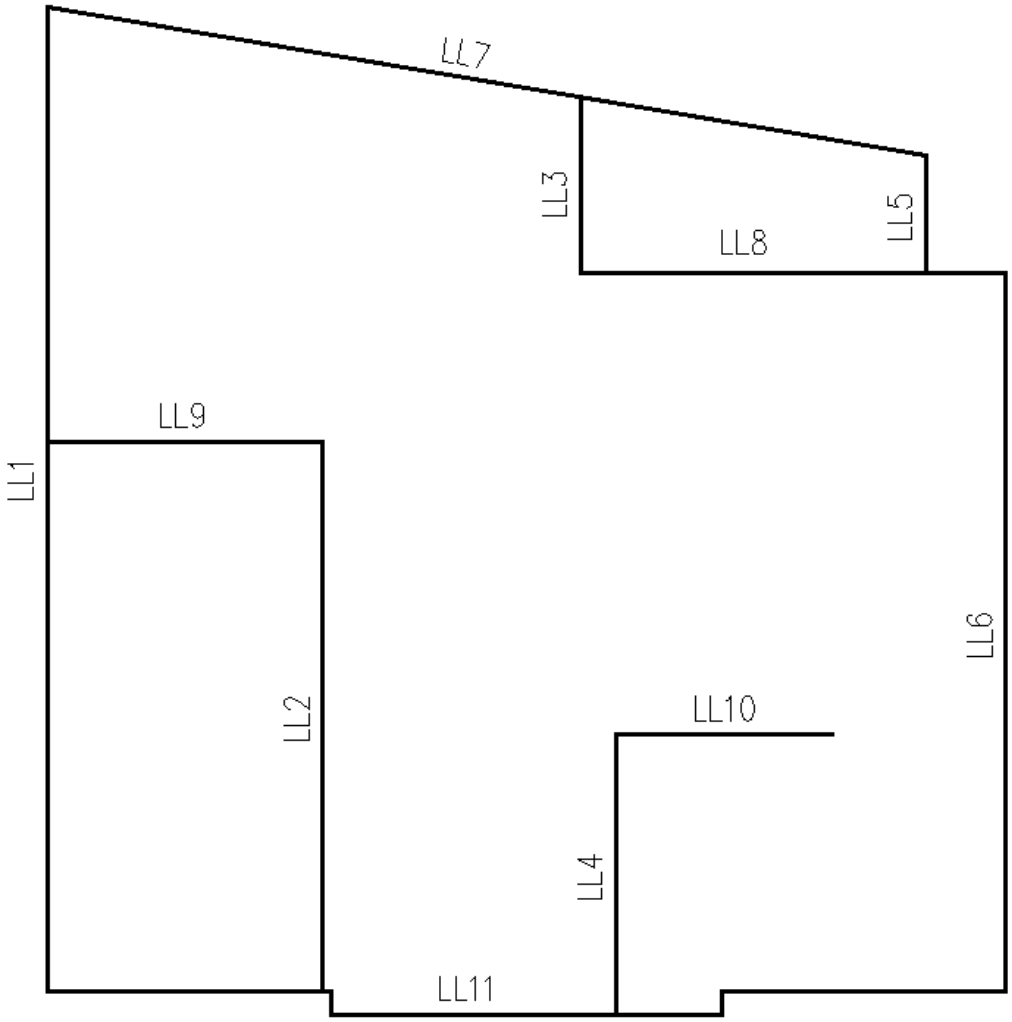
Raveleing trap Zie A238 t/m A239



q1	Verdieping	1,8 x	3,4 =	6,1 kN/m	3,05 =	10,4 kN/m
			g_k =	6,1 kN/m	q_k =	10,4 kN/m

werk: **10196**

Fundering Zie A240 t/m A248 blad: **31**



Lijnlast 1

q_1	dak	0,8	x 1,0 =	0,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
	1e verdieping	1,8	x 1,5 =	2,7 kN/m	3,05 =	4,6 kN/m
	gevel	2,5	x 3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			g_k =	12,0 kN/m	q_k =	4,6 kN/m

Lijnlast 2

q_1	1e verdieping	1,8	x 3,4 =	6,1 kN/m	3,05 =	10,4 kN/m
	gevel	2,5	x 3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
			g_k =	14,6 kN/m	q_k =	10,4 kN/m

F_1	Portaal 101	F_g =	17,7 kN
		F_Q =	20,3 kN

werk: **10196**
blad: **32**

Lijnlast 3

q_1	1e verdieping	1,8 x	4,2 =	7,6 kN/m	3,05 =	12,8 kN/m	
	gevel	2,5 x	3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m	
			g_k =	16,1 kN/m	q_k =	12,8 kN/m	

Lijnlast 4

q_1	1e verdieping	1,8 x	4,2 =	7,6 kN/m	3,05 =	12,8 kN/m	
	gevel	2,5 x	3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m	
			g_k =	16,1 kN/m	q_k =	12,8 kN/m	
F_1	Portaal 101		F_g =	22,3 kN			
			F_Q =	34,4 kN			

Lijnlast 5

q_1	dak	0,8 x	1,0 =	0,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m	
	Terras	1,4 x	1,0 =	1,4 kN/m	2,50 =	2,5 kN/m	
	1e verdieping	1,8 x	2,1 =	3,8 kN/m	3,05 =	6,4 kN/m	
	gevel	2,5 x	3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m	
			g_k =	14,4 kN/m	q_k =	8,9 kN/m	
q_1	Kozijn	2,5 x	3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m	
			g_k =	8,5 kN/m	q_k =	0,0 kN/m	
F_1	Balk 203		F_g =	20,5 kN			
			F_Q =	7,7 kN			
F_2	Balk 203		F_g =	20,5 kN			
			F_Q =	7,7 kN			

Lijnlast 6

q_1	Dak	3,4 /	0,6 =	5,7 kN/m	0,80 =	1,3 kN/m	
	gevel	2,5 x	3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m	
			g_k =	14,2 kN/m	q_k =	1,3 kN/m	

werk: **10196**
blad: **33**

Lijnlast 7

q_1	1e verdieping	1,8 x 4,2 =	7,6 kN/m	3,05 =	12,8 kN/m
	gevel	2,5 x 3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	16,1 kN/m	q_k =	12,8 kN/m
F_1	Portaal 102	F_G =	13,2 kN		
		F_Q =	12,8 kN		

Lijnlast 8

q_1	1e verdieping	1,8 x 4,2 =	7,6 kN/m	3,05 =	12,8 kN/m
	gevel	2,5 x 3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	16,1 kN/m	q_k =	12,8 kN/m
F_1	Portaal 101	F_G =	22,3 kN		
		F_Q =	34,4 kN		

Lijnlast 9

q_1	1e verdieping	1,8 x 4,2 =	7,6 kN/m	3,05 =	12,8 kN/m
	gevel	2,5 x 3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	16,1 kN/m	q_k =	12,8 kN/m

Lijnlast 10

q_1	Kozijn	0,5 x 3,4 =	1,7 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	1,7 kN/m	q_k =	0,0 kN/m
F_1	Portaal 101	F_G =	22,3 kN		
		F_Q =	34,4 kN		

Lijnlast 11

q_1	Dak	3,4 / 0,6 =	5,7 kN/m	0,80 =	1,3 kN/m
	gevel	2,5 x 3,4 =	8,5 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	14,2 kN/m	q_k =	1,3 kN/m
q_1	Kozijn	0,5 x 3,4 =	1,7 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	1,7 kN/m	q_k =	0,0 kN/m
F_1	Portaal 101	F_G =	22,3 kN		
		F_Q =	34,4 kN		

Ingenieursburo Faas en van Iterson
staal, beton en houtconstructies

Wattstraat 52
Postbus 32
2170 AA Sassenheim
tel. 0252-234950

Controle funderingsdruk

werk: 10196
blad: 34

Ref periode		=	50 Jaar
overige ref periode		=	15 Jaar
Mom factor	Ψ1	=	0,5
red factor	Ψt	=	1+(1-Ψ1)/9xln(15/50)
	Ψt	=	**0,933**

Tpv midden stramien

Nieuwe situatie		breedte		G,k			g,k			Q,k	q,k	
fund.	=	0,50	x	0,50	x	20,00 =	5,00	kN/m'				
mw.	=	5,80	x	0,20	x	20,00 =	23,20	,,				
begane grond	=	4,85	x	3,90		=	18,92	,,	x	2,25 =	10,91	kN/m'
1e verdieping	=	4,85	x	6,00		=	29,10	,,	x	2,25 =	10,91	,,
2e verdieping	=	4,85	x	6,00		=	29,10	,,	x	2,25 =	10,91	,,
dak	=	4,85	x	0,60		=	2,91	,,	x	1,00 =	4,85	,,
					qg	=	108,23	kN/m'	qa * $\Psi_{0,1}$	=	13,10	kN/m'
									qb $2_{ex*\Psi t}$ +$\Psi_{0,1}$	=	24,73	kN/m'
Oude situatie												
fund.	=	0,50	x	0,50	x	20,00 =	5,00	kN/m'				
mw.	=	5,80	x	0,20	x	20,00 =	23,20	,,				
begane grond	=	4,85	x	3,90		=	18,92	,,	x	2,25 =	10,91	kN/m'
1e verdieping	=	4,85	x	6,00		=	29,10	,,	x	2,25 =	10,91	,,
Dak	=	4,85	x	6,00		=	29,10	,,	x	1,00 =	4,85	,,
					qg	=	105,32	kN/m'	qa * $\Psi_{0,1}$	=	8,73	kN/m'
									qb 2_{ex} +$\Psi_{0,1}$	=	21,83	kN/m'

Ingenieursburo Faas en van Iterson

staal, beton en houtconstructies

Wattstraat 52
Postbus 32
2170 AA Sassenheim
tel. 0252-234950

Belastings toenamen volgens NEN 8700

werk: 10196

gevolgsklasse = CC 2 35

Bestaande situatie

$\gamma_{g.a.k}$ = 1,35
$\gamma_{q.a.k}$ = 1,50
$\gamma_{g.b.k}$ = 1,20
$\gamma_{q.b.k}$ = 1,50

	q_g	= 105,32	kN/m'	
Vergelijking a	$q_{q.a}$	= 8,73	kN/m'	
Vergelijking b	$q_{q.b}$	= 21,83	kN/m'	

6,10.a = qg * Yg.a.k + qq.a Yq.a.k = 155,27 kN/m'
6,10.b = qq.a * Yg.b.k + qq.b Yq.b.k = 159,12 kN/m'

Nieuwe situatie situatie

$\gamma_{g.a.87}$ = 1,30
$\gamma_{q.a.87}$ = 1,30
$\gamma_{g.b.87}$ = 1,15
$\gamma_{q.b.87}$ = 1,30

Permanent	$q_{g.n}$	= 108,23	kN/m'
Vergelijking a,b	$q_{n.a}$	= **13,10**	**kN/m'**
	$q_{n.b}$	= **24,73**	**kN/m'**

6,10.a = qg.n * Yg.a.8 + qn.a Yq.a.87 = 157,7 kN/m'
6,10.b = qg.n * Yg.b.8 + qg.n Yq.b.87 = 156,6 kN/m'

Maatgevend bestaand q,d = 159,12

UC	Vgl.a	= 0,99	voldoet
	Vgl.b	= 0,98	voldoet

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 18/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9
Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Portaal 101.rww

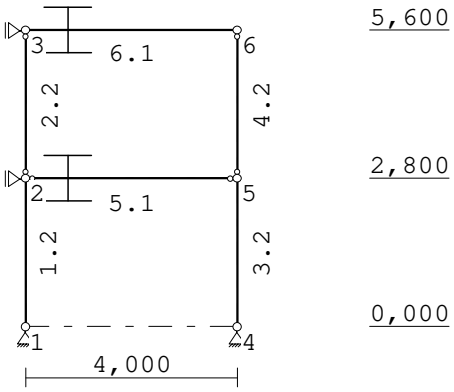
Belastingbreedte.: 4.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	5.600
2		4.000	0.000	5.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.000
2	2.800	0.000	4.000
3	5.600	0.000	4.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	K80/80/5CF	2:S275	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	80	80	40.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



2 K80/80/5CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.000	5.600
2	0.000	2.800			
3	0.000	5.600			
4	4.000	0.000			
5	4.000	2.800			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:K80/80/5CF	NDM	NDM	2.800	
2	2	3	2:K80/80/5CF	ND-	ND-	2.800	
3	4	5	2:K80/80/5CF	NDM	NDM	2.800	
4	5	6	2:K80/80/5CF	ND-	ND-	2.800	
5	2	5	1:HEA180	ND-	ND-	4.000	
6	3	6	1:HEA180	NDM	NDM	4.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	100	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	5.60
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.50

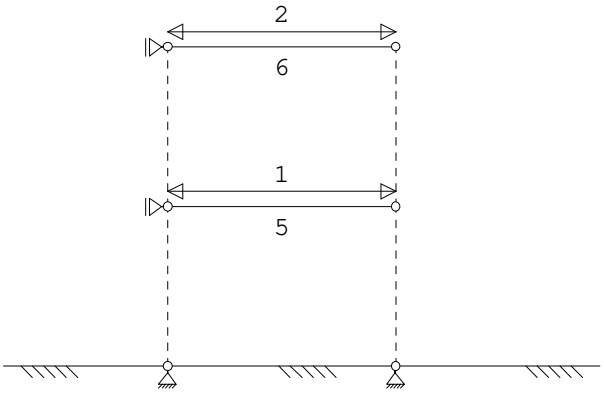
Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 5,6
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 3,4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	5-5	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00
2	6-6	6.2	A-Vloeren	2	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3
	4	Knik		0 Onbekend

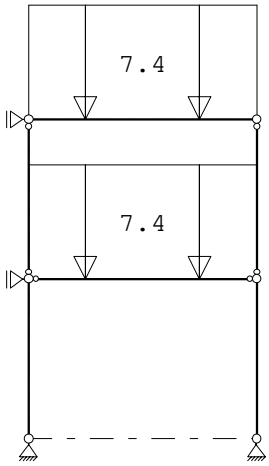
g = gegenereerd belastinggeval

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



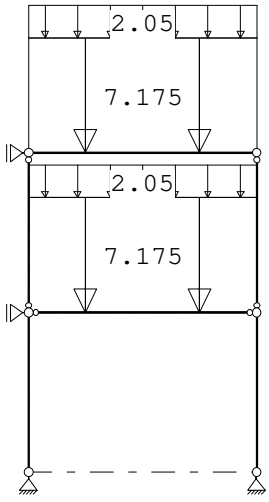
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-7.40	-7.40	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-7.40	-7.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



STAAFBELASTINGEN

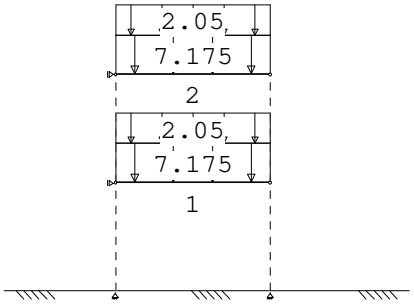
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	3:QZgeProj.	-7.17	-7.17	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.	-2.05	-2.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.	-7.17	-7.17	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.	-2.05	-2.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



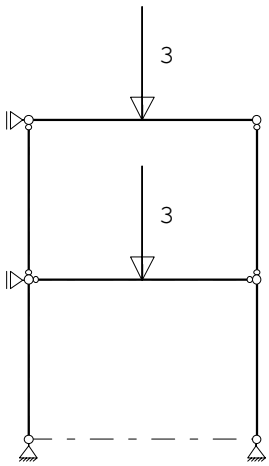
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1,2	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



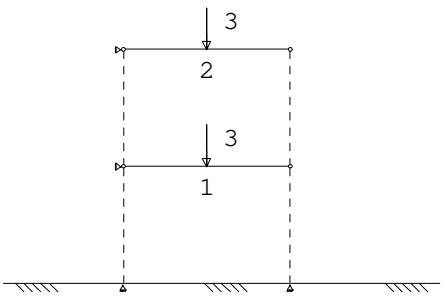
STAAFBELASTINGEN

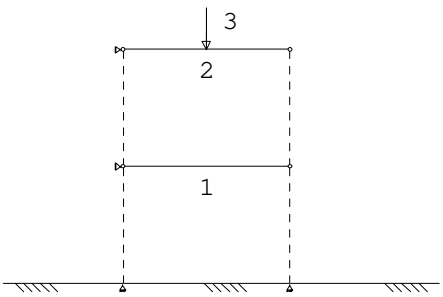
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	10:PZGeproj.	-3.00		2.000		0.40	0.50	0.30
6	10:PZGeproj.	-3.00		2.000		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

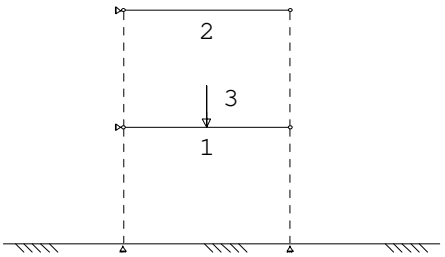




Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



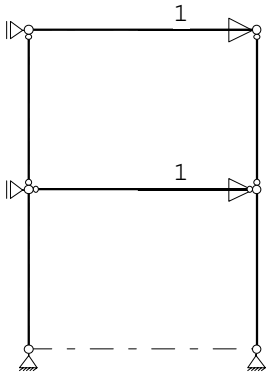
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1,2	
2	2	1
3	1	2

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	X	1.000			
2	6	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$					
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$					
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$
13	Quas.	1.00	$G_{k,1}$				
14	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$				
17	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
18	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$
19	Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

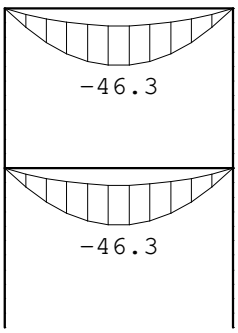
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

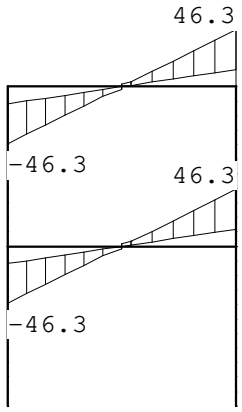
Fundamentele combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

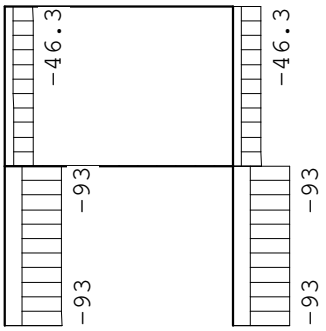
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

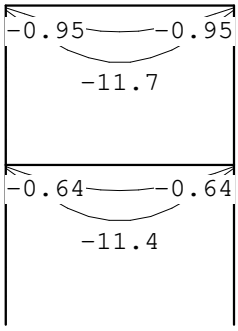
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	28.49	93.33		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00	28.49	93.33		

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	33.15	68.55		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00	33.15	68.55		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	K80/80/5CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
2	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
3	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
4	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
5	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
6	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
2	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
3	0.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
4	0.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
5	1.0*h	boven:	4.00	2*1,333;1,334
		onder:	4.00	2*1,333;1,334
6	1.0*h	boven:	4.00	2*1,333;1,334
		onder:	4.00	2*1,333;1,334

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.470	129	
2	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.235	65	
3	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.470	129	
4	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.235	65	
5	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.606	143	
6	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.606	143	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
5	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-10.7	11	1	Eind	-10.7	±16.0	0.004
		db						11	1	Bijk	-5.8	±12.0	0.003
6	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-10.7	11	1	Eind	-10.7	-16.0	0.004
		db						11	1	Bijk	-5.8	-16.0	0.004

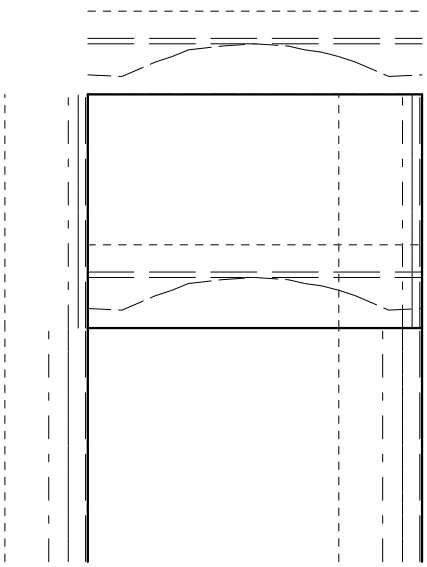
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	11	1	2.800	0.0	9.3	300	doorbuiging
2	11	1	2.800	0.0	9.3	300	scheefstand
3	12	1	2.800	0.0	9.3	300	doorbuiging
4	12	1	2.800	-0.0	9.3	300	scheefstand

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

UNITY-CHECK'S

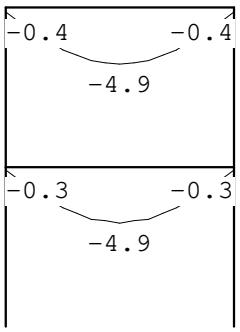
OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—— —— — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - - — - - — Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

VERVORMINGEN w1

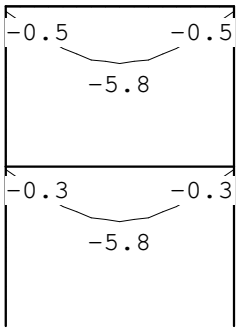
Blijvende combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

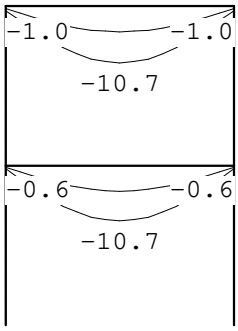
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
5	5	Neg.	2.000	4000	-4.9		-5.8	686	-10.7		-10.7	372
6	6	Neg.	2.000	4000	-4.9		-5.8	686	-10.7		-10.7	372

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

Project.....:
Onderdeel....:
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 18/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9
Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Portaal 102.rww

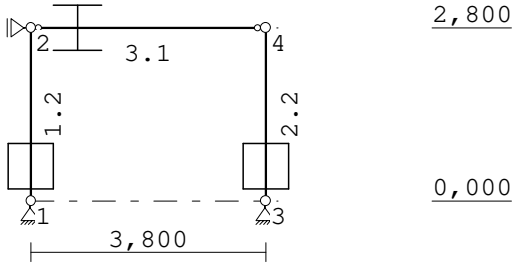
Belastingbreedte.: 0.300
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	2.800
2		3.800	0.000	2.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.000
2	2.800	0.000	4.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	K80/80/5CF	2:S275	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00

Project.....:
Onderdeel....:

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	80	80	40.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



2 K80/80/5CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.800
3	3.800	0.000
4	3.800	2.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:K80/80/5CF	NDM	NDM	2.800	
2	3	4	2:K80/80/5CF	NDM	NDM	2.800	
3	2	4	1:HEA140	ND-	ND-	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	2.80
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.50

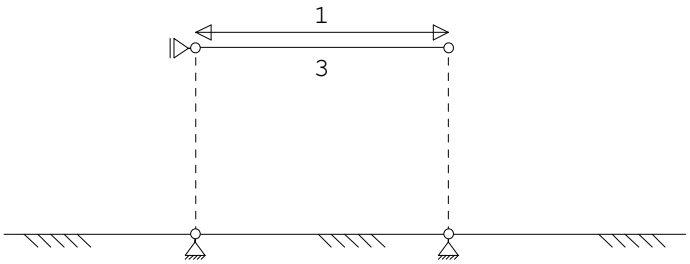
STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3

Project.....:
Onderdeel....:

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g*	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3
	4	Knik		0 Onbekend

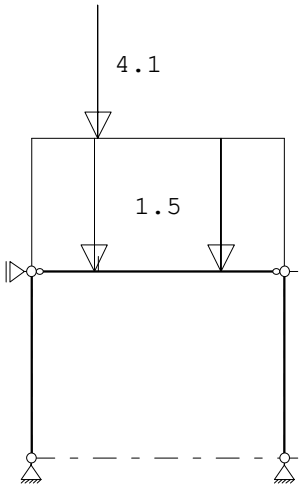
g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

Project.....:
Onderdeel....:

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



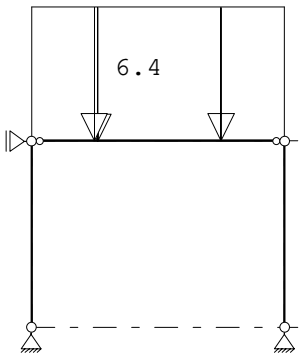
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
3	8:PZLokaal	-4.10		1.000				

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

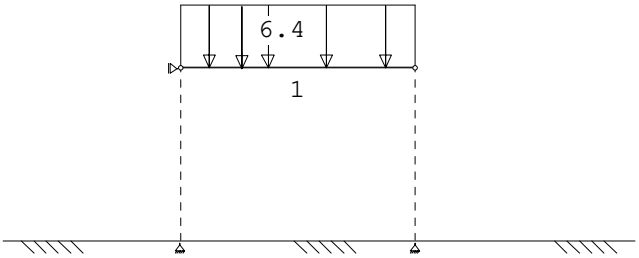
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	8:PZLokaal	*	-6.40		1.000		0.00	0.00	0.00
3	3:QZgeProj.		-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....:
Onderdeel....:

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



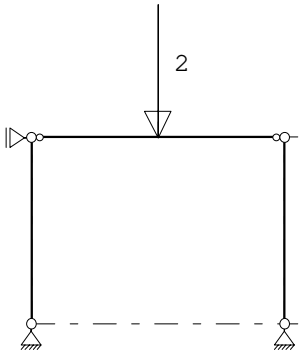
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



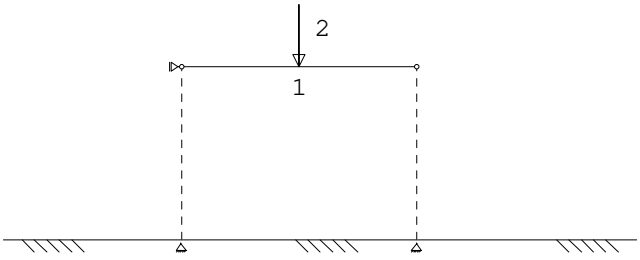
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	10:PZGeproj.	-2.00		1.900		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project.....:
Onderdeel....:

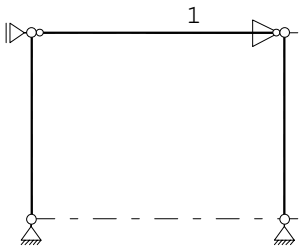
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
8	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
9	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
11	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

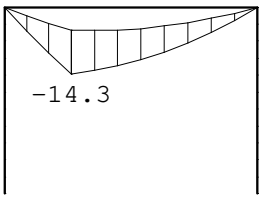
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....:
Onderdeel....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

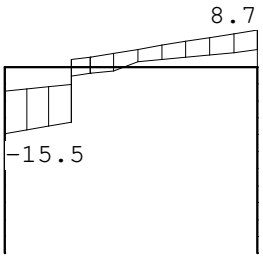
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

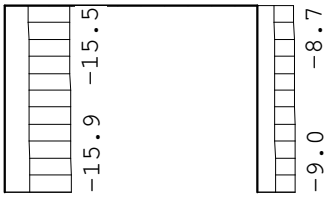
Fundamentele combinatie



Project.....:
Onderdeel....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

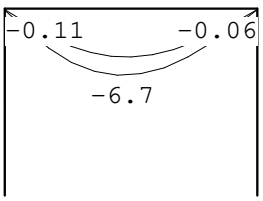
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	5.99	15.91		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00	4.24	9.04		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	7.66	11.94		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00	5.71	6.97		

Project.....:
Onderdeel....:

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	K80/80/5CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
2	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
3	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
2	0.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
3	1.0*h	boven:	3.80	2*1,333;1,134
		onder:	3.80	2*1,333;1,134

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.080	22	
2	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.046	13	
3	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.350	82	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
3	Vloer	db	3.80	N	N	0.0	-6.6	7	1	Eind	-6.6	±15.2	0.004
		db						7	1	Bijk	-2.8	±11.4	0.003

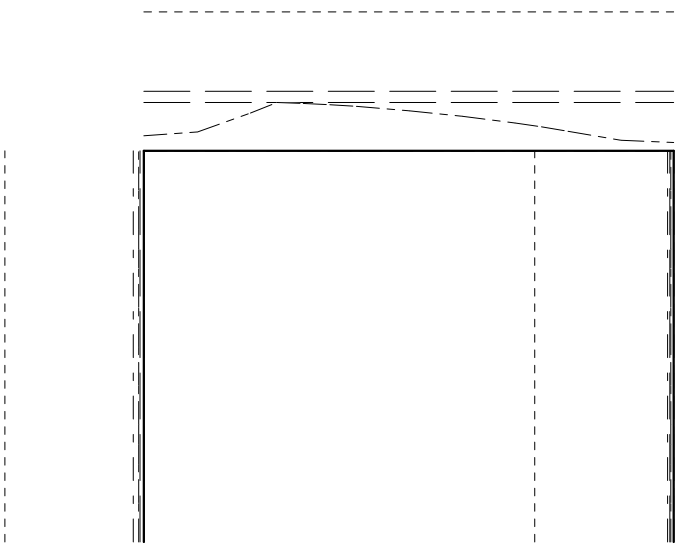
Project.....:
Onderdeel....:

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	7	1	2.800	-0.0	9.3	300	doorbuiging
2	7	1	2.800	0.0	9.3	300	doorbuiging

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES

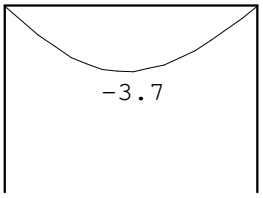


---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—— —— — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - - — - - — Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....:
Onderdeel....:

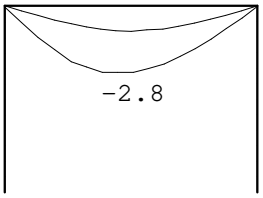
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

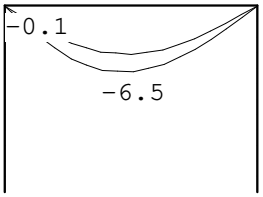
Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
3	3	Neg.	1.933	3800	-3.7		-2.8	1367	-6.5		-6.5	584

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 24/11/2022

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

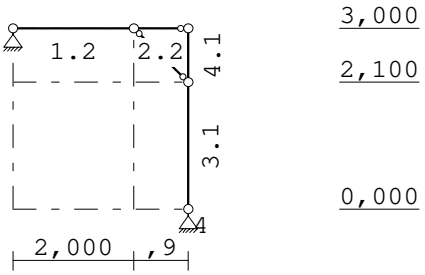
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.000
2		2.000	0.000	3.000
3		2.900	0.000	3.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.900
2	2.100	0.000	2.900
3	3.000	0.000	2.900

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 200*200	1:C24	4.0000e+04	1.3333e+08	0.00
2	B*H 213*221	1:C24	4.7073e+04	1.9159e+08	0.00
3	B*H 100*100	1:C24	1.0000e+04	8.3333e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	213	221	110.5	0:RH				
3	0:Normaal	100	100	50.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 200*200



2 B*H 213*221



3 B*H 100*100



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.000
2	2.000	3.000
3	2.900	3.000
4	2.900	0.000
5	2.900	2.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:B*H 213*221	NDM	NDM	2.000	
2	2	3	2:B*H 213*221	NDM	ND-	0.900	
3	4	5	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.100	
4	5	3	1:B*H 200*200	NDM	NDM	0.900	
5	5	2	3:B*H 100*100	ND-	ND-	1.273	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	4	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Verandelijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

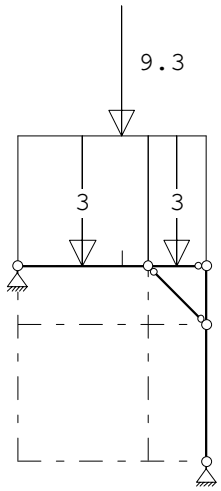
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Verandelijke belasting	Blijvend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



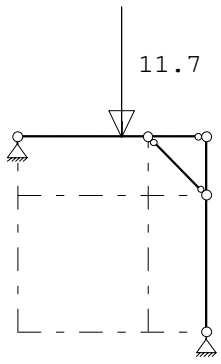
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
1	8:PZLokaal	-9.30		1.600				

BELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	8:PZLokaal	-11.70		1.600		0.40	0.50	0.30

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$	
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$	
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

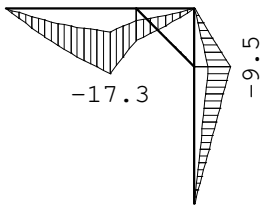
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

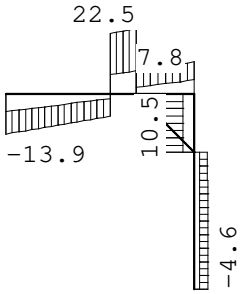
Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

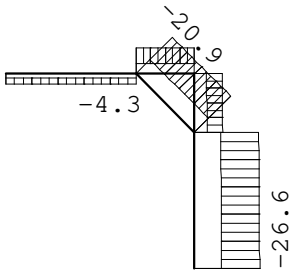


DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

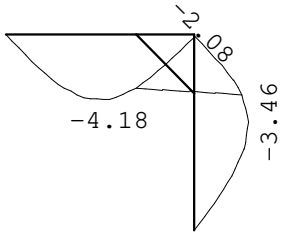


REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.70	4.34	6.17	13.86		
4	-4.43	-1.71	11.05	26.65		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	3.37	10.57	
4	-3.37	20.26	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm²]	ρ_k [kg/m³]	ρ_{mean} [kg/m³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm²]	$E_{0,05}$ [N/mm²]	E_{90mean} [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.00	0.000;1.600
		onder:	2.00	0.000;1.600
2	1.0*h	boven:	0.90	0.900
		onder:	0.90	0.900
3	1.0*h	boven:	2.10	0;2.100
		onder:	2.10	0;2.100
4	0.0*h	boven:	0.90	0.900
		onder:	0.90	0.900
5	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]		λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	213	221	2000	nvt	1600	31.3	26.0	0.532	0.441	0.2	0.664	0.611	0.941	0.966
2	213	221	900	nvt	900	14.1	14.6	0.239	0.248	0.2	0.523	0.526	1.013	1.011
3	200	200	2100	nvt	2100	36.4	36.4	0.617	0.617	0.2	0.722	0.722	0.912	0.912
4	200	200	900	nvt	900	15.6	15.6	0.264	0.264	0.2	0.531	0.531	1.008	1.008
5	100	100	1273	nvt	1273	44.1	44.1	0.748	0.748	0.2	0.824	0.824	0.854	0.854

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.91

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	1600	[mm]						
Breedte	213.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm²]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm²]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm²]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm²]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm²]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm²]
N	-4.34	[kN]	D	21.01	[kN]	M	-17.29	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.09	[N/mm²]	τ_d	0.67	[N/mm²]	$\sigma_{m,y,d}$	-9.97	[N/mm²]
$k_{c,z}$	0.98	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1882.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	629.61	[N/mm²]	$\lambda_{rel,my}$	0.20	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 2 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.48

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	0	[mm]						
Breedte	213.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	10.50	[kN]	D	7.82	[kN]	M	-8.58	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.22	[N/mm^2]	τ_d	0.25	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	4.95	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1742.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	680.21	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.19	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 3 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.71

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	2100	[mm]						
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-26.24	[kN]	D	-4.39	[kN]	M	-9.45	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.66	[N/mm^2]	τ_d	0.16	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-7.09	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2290.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	504.10	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.22	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 4 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.2) 0.64

Buiging_Onder/Boven treedt niet op

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	0	[mm]						
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-11.46	[kN]	D	10.49	[kN]	M	-9.45	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.29	[N/mm^2]	τ_d	0.39	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-7.09	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	710.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	1625.92	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.12	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 5 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.26

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	636	[mm]						
Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	100.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.08	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.08	[-]
$f_{m,y,d}$	12.01	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	7.26	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-20.90	[kN]	D	0.00	[kN]	M	0.01	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	2.09	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.05	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1223.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	471.95	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.23	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	2000	Nee	Nee	9	1	-1.7	-8.0	0.004	-2.9	-8.0	0.004
2	Dak	ss	900	Nee	Nee	9	1	-2.8	-7.2	2*0.004	-4.7	-7.2	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	2000	Nee	Nee	0.0	7	1	-2.0	-8.0	0.004
2	Dak	ss	900	Nee	Nee	0.0	7	1	-3.3	-7.2	2*0.004

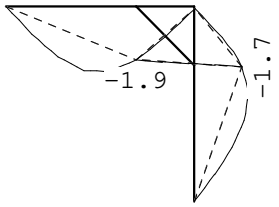
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
3	ss	2100	7	1	-3.0	-7.0	300
4	ss	900	7	1	*-3.0*	-3.0	300

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

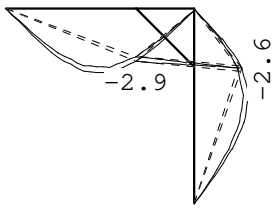
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

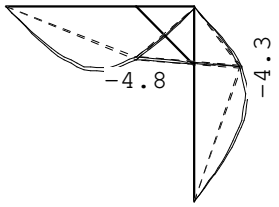
Karakteristieke combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	1.000	2000	-1.1	-0.8	-1.6	1226	-2.7		-2.7	730
2	2	Neg.	0.450	900	-0.1	-0.1	-0.1	6532	-0.2		-0.2	3806
2	2	Pos.	/	1800	1.9	1.4	2.8	640	4.7		4.7	385
5	5	Pos.	/	2546	2.5	1.9	3.8	663	6.4		6.4	398

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
3	3	Neg.	2100	-1.7	-1.3	-1.3	-4.3	487
4	4	Pos.	900	1.7	1.3	1.3	4.3	209

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
5	Pos.	2100	1.7	1.3	1.3	4.3	487

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 18/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

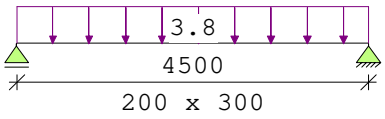
Balk 201

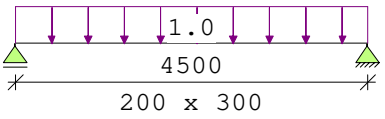
Algemene gegevens

B x H	[mm] :	200 x 300	Referentie periode [j]:		50
l_{sys}	[mm] :	4500			
$l_{buc;y}$	[mm] :	4500	Toelaatbare doorbuiging		
$l_{buc;z}$	[mm] :	600	Bijkomend	[* l] :	0.002
Plaats kipsteun	:	Bovenkant			
Steunpunt links	:	Rol	Eind	[* l] :	0.002
Steunpunt rechts	:	Scharnier			
Sterkteklasse	:	GL24h	Klimaatklasse	:	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	-3.80	-1.00
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	0.00	0.00
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00





Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50
Permanent:	γ_G :	1.35		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.25

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 18/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2. is n.v.t.:
- geen axiale druk aangebracht op de staaf.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:
Fundamentele combinatie (6.10a):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)
Fundamentele combinatie (6.10b):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a) **frm(6.11)** **u.c. 0.29**

Normaalkracht	[kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm²]	0.00			
Dwarskracht	[kN]	12.9	$\tau_{v,d}$	[N/mm²]	0.32			
Moment	[kNm]	-14.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm²]	4.83			
$f_{m,y,d}$	[N/mm²]	16.5	$f_{c,0,d}$	[N/mm²]	15.36	b_{ef}	200[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm²]	13.2	$f_{v,d}$	[N/mm²]	2.24	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) **frm(6.11)** **u.c. 0.31**

Normaalkracht	[kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm²]	0.00			
Dwarskracht	[kN]	-13.6	$\tau_{v,d}$	[N/mm²]	0.34			
Moment	[kNm]	-15.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm²]	5.11			
$f_{m,y,d}$	[N/mm²]	16.5	$f_{c,0,d}$	[N/mm²]	15.36	b_{ef}	200[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm²]	13.2	$f_{v,d}$	[N/mm²]	2.24	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a) **frm(6.11)** **u.c. 0.35**

Normaalkracht	[kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm²]	0.00			
Dwarskracht	[kN]	-11.5	$\tau_{v,d}$	[N/mm²]	0.29			
Moment	[kNm]	-13.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm²]	4.33			
$f_{m,y,d}$	[N/mm²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm²]	11.52	b_{ef}	200[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm²]	9.9	$f_{v,d}$	[N/mm²]	1.68	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging **u.c.**

u_{bij}	= 3.57 <	9.00	[mm]	0.40
$u_{net,fin}$	= 7.49 <	9.00	[mm]	0.83

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 18/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balk 202

Algemene gegevens

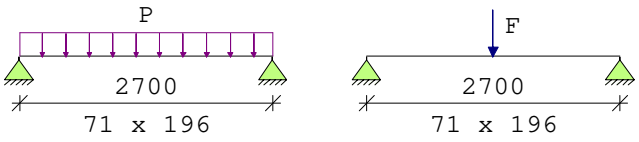
B x H	[mm] :	71 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	2700	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	600	Min. eigenfreq. [Hz] :		5
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.80
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m²]	:	1.80

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.76		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod}[-]	b_{ef}[mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + q_k)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + q_k)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	71	1.00	1.00

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 18/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 6.66 <	14.77	[N/mm²]	0.45
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.48 <	2.46	[N/mm²]	0.19
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.25/ 1.54+ 0.41/ 1.54 =			0.43
Verdeelde belasting		u_{bij}	= 3.16 <	8.10	[mm]	0.39
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$	= 4.69 <	5.40	[mm]	0.87

Trillingen				**eis**		**u.c.**
f1	frm(7.5)	[Hz] :	14.38			
Lage frequentie	frm(7.3)	w/F	= 0.638 <	1.000	[mm/kN]	0.64
Hoge frequentie	frm(7.4)	v	= 0.011 <	0.017	[m/(Ns2)]	0.64

Technosoft Liggers release 6.74 24 nov 2022
Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 18/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9
Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Liggers.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

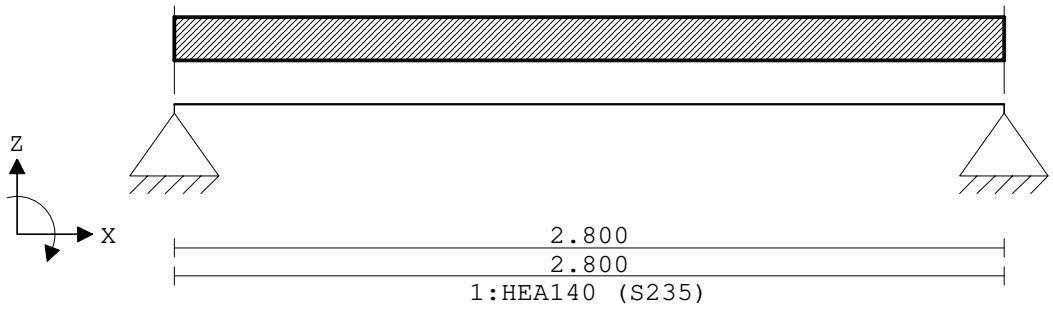
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:1

Profiel : HEA140

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.800	2.800

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

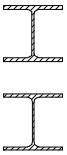
Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	200	190	95.0					

Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140

2 HEA200



BELASTINGGEVALLEN

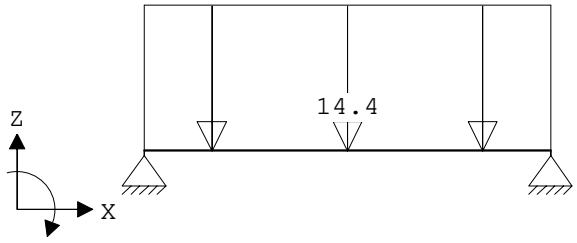
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



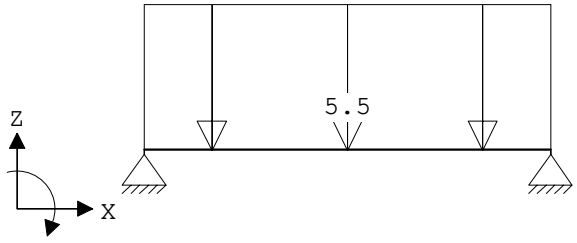
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.400	-14.400		0.000	2.800

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-5.500	-5.500		0.000	2.800

Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

BELASTINGCOMBINATIES

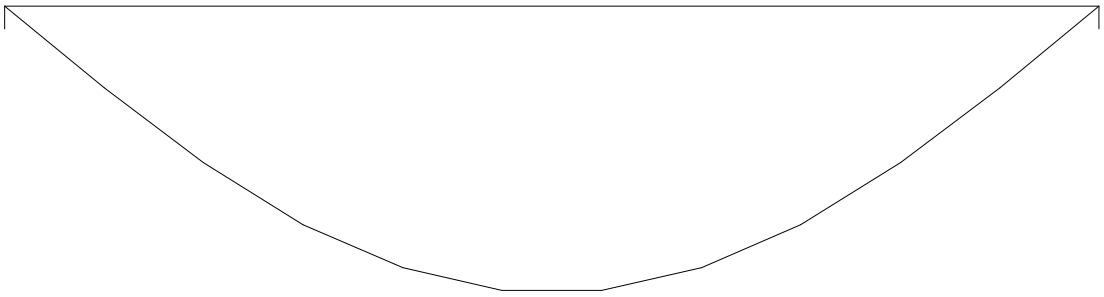
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Freq.	1	Perm	1.00									
5	Quas.	1	Perm	1.00									
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)



REACTIES

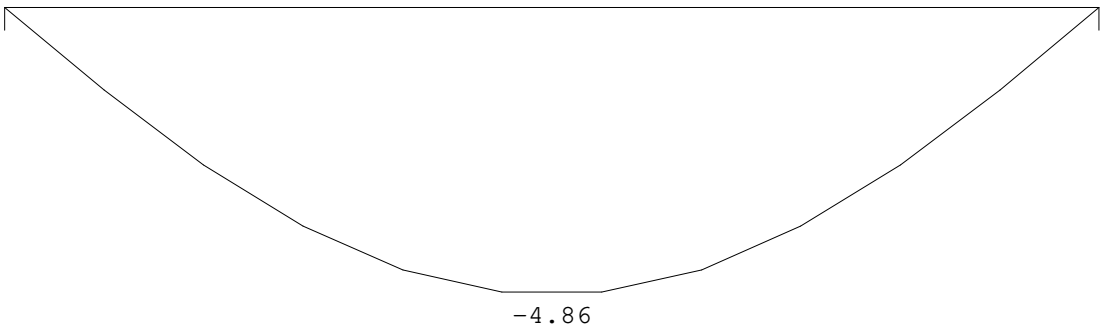
Ligger:1 B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	F	M
1	27.68	0.00
2	27.68	0.00

55.36	:	(absoluut) grootste som reacties
-55.36	:	(absoluut) grootste som belastingen

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)



Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

REACTIES

Ligger:1 B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

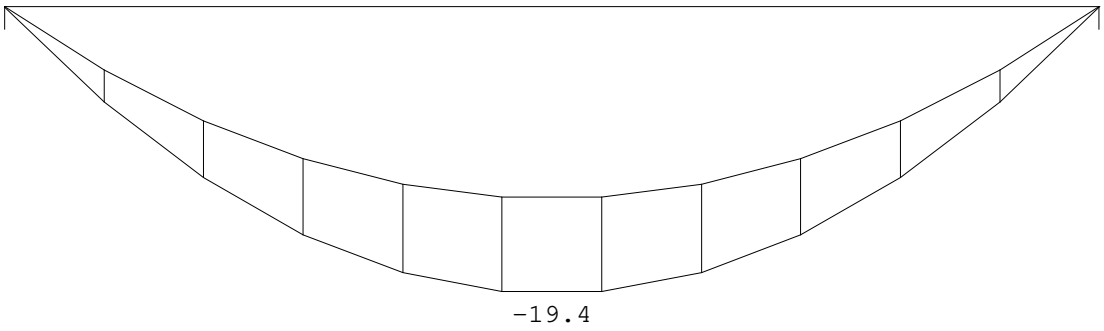
Stp	F	M
1	18.45	0.00
2	18.45	0.00

36.91 : (absoluut) grootste som reacties
-36.91 : (absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

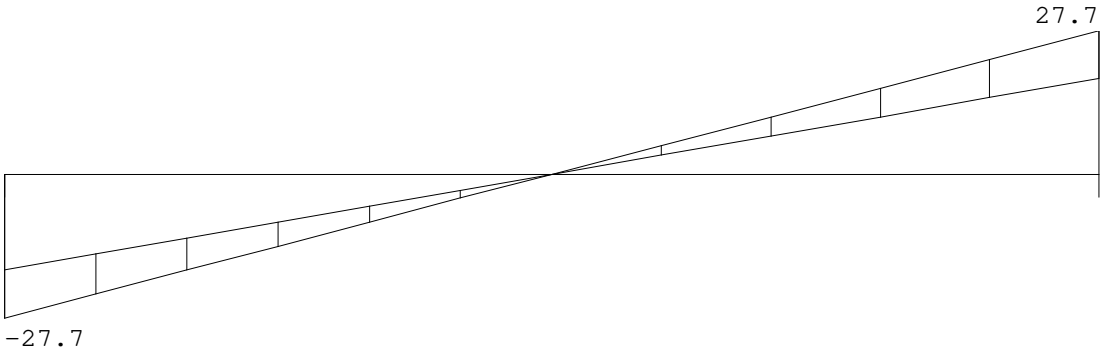
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

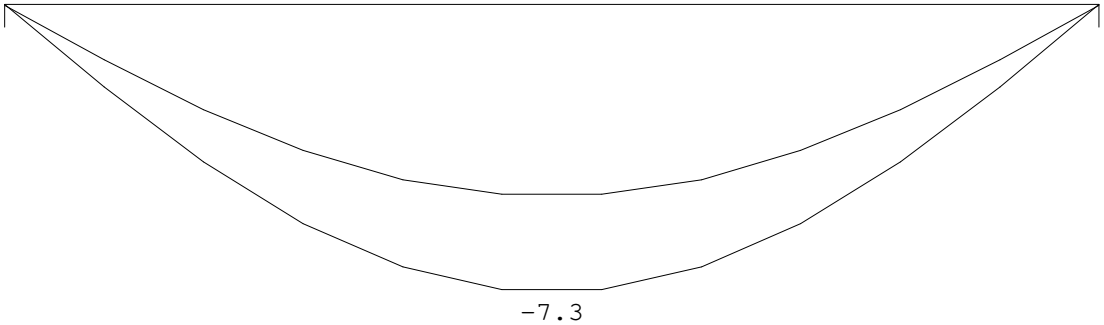
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:18.5 18.5
Fmax:27.7 27.7

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

REACTIES

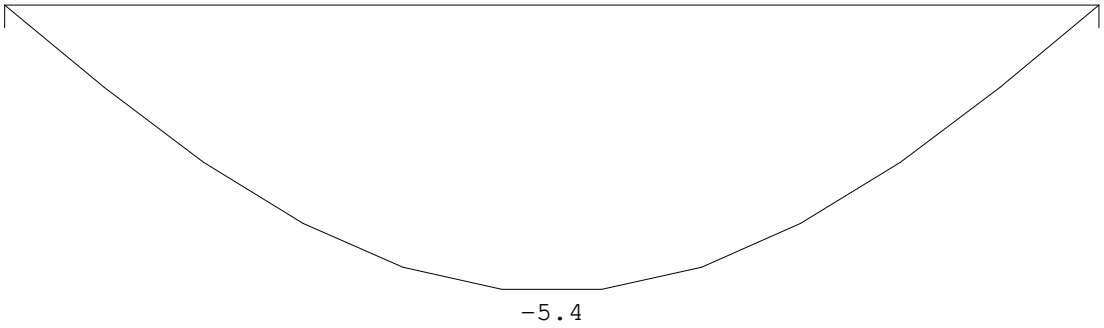
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	18.45	27.68	0.00	0.00
2	18.45	27.68	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	20.51	0.00
2	20.51	0.00

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.80	2*1,4
		onder:	2.80	2.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.476	112	

Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

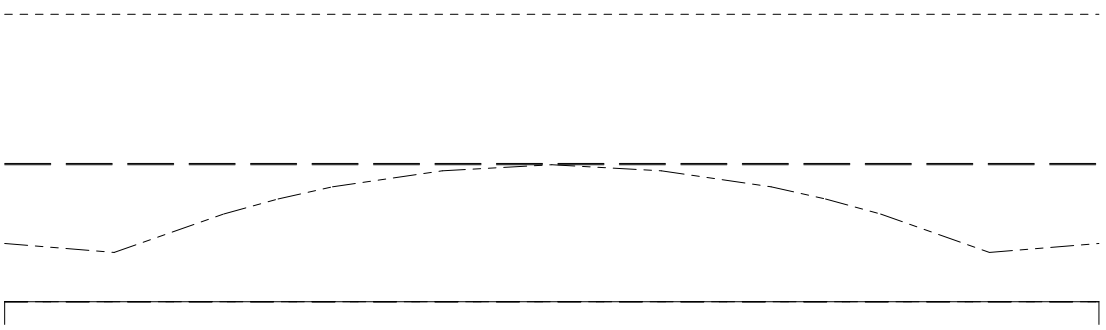
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	2.80	N	N	0.0	-5.4	3	1 Eind	-5.4	±11.2	0.004

UNITY-CHECK'S

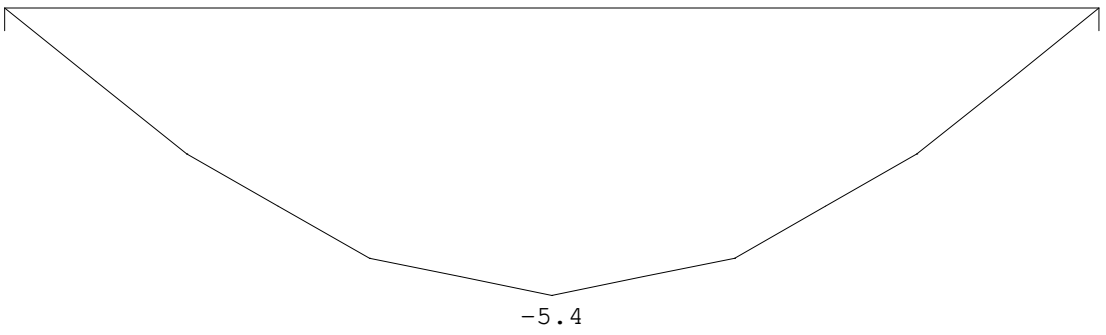
Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
—— —— — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
—-—-—-— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

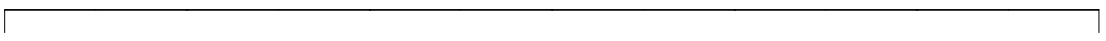
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



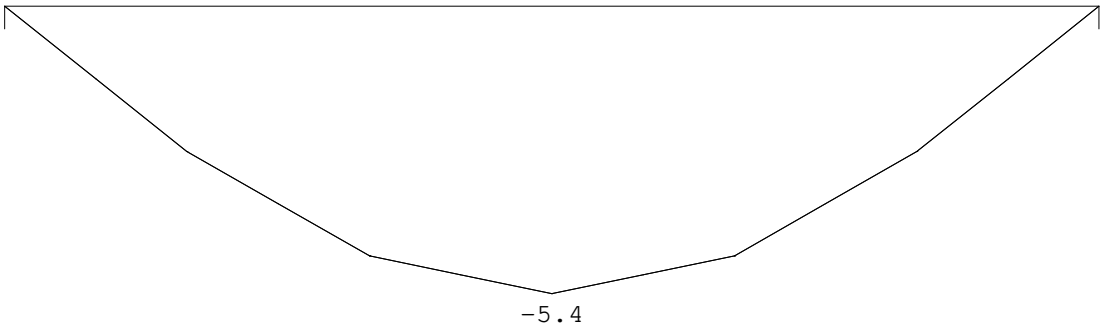
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.400	2800	-5.4				-5.4		-5.4	518

Technosoft Liggers release 6.74 24 nov 2022
Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 18/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9
Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Liggers.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

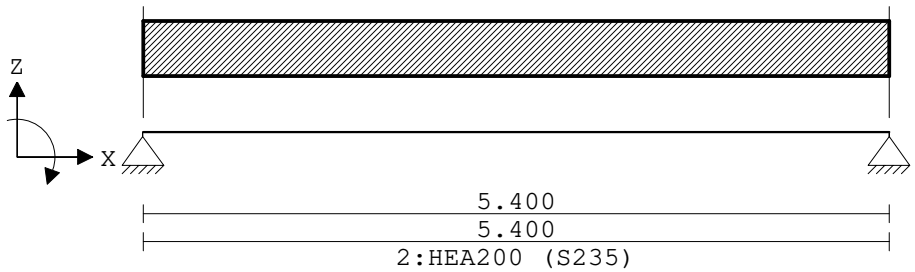
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:2

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Ligger:2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.400	5.400

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	200	190	95.0					

DOORSNEDEN

Ligger:2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.400	5.400	2:HEA200	0.000	2:HEA200	0.000

Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.400	5.400	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



2 HEA200



BELASTINGGEVALLEN

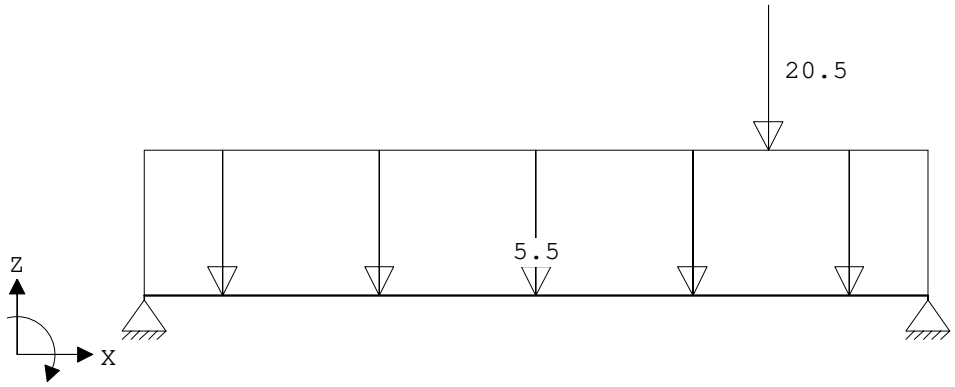
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

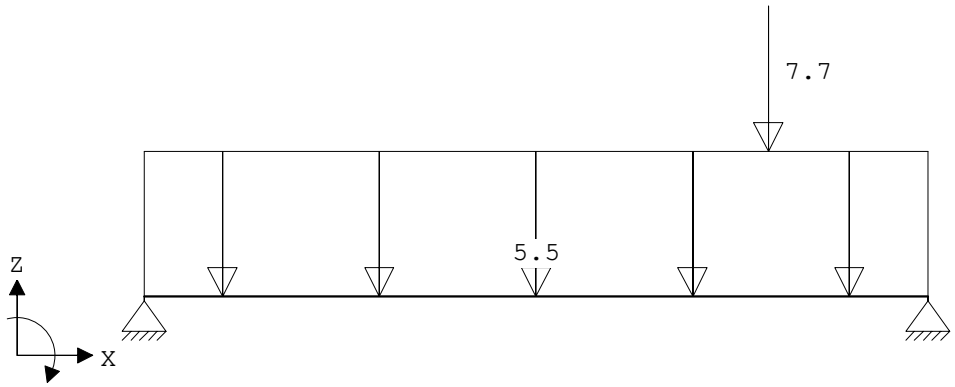
Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-5.500	-5.500		0.000	5.400
2		8:Puntlast		-20.500			4.300	

Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-5.500	-5.500		0.000	5.400
2		8:Puntlast		-7.700			4.300	

BELASTINGCOMBINATIES

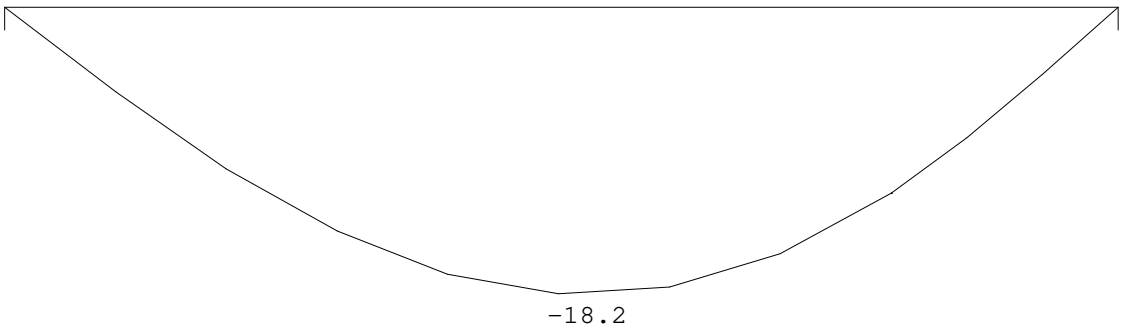
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Freq.	1	Perm	1.00									
5	Quas.	1	Perm	1.00									
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:2 B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)



Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

REACTIES

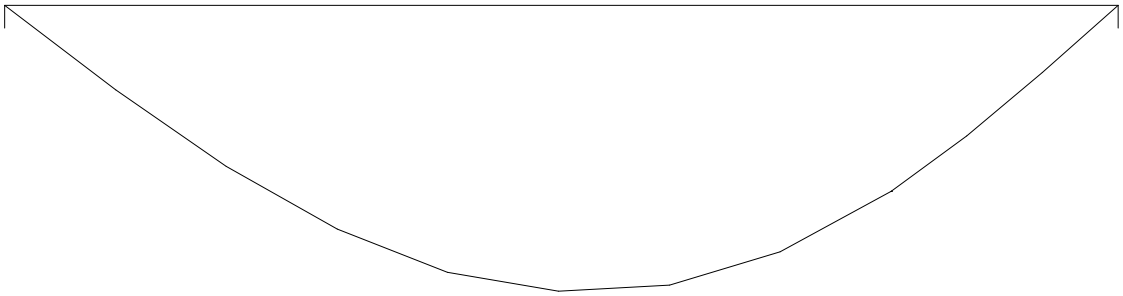
Ligger:2 B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	F	M
1	27.22	0.00
2	43.62	0.00

70.85	:	(absoluut) grootste som reacties
-70.85	:	(absoluut) grootste som belastingen

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:2 B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)



REACTIES

Ligger:2 B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

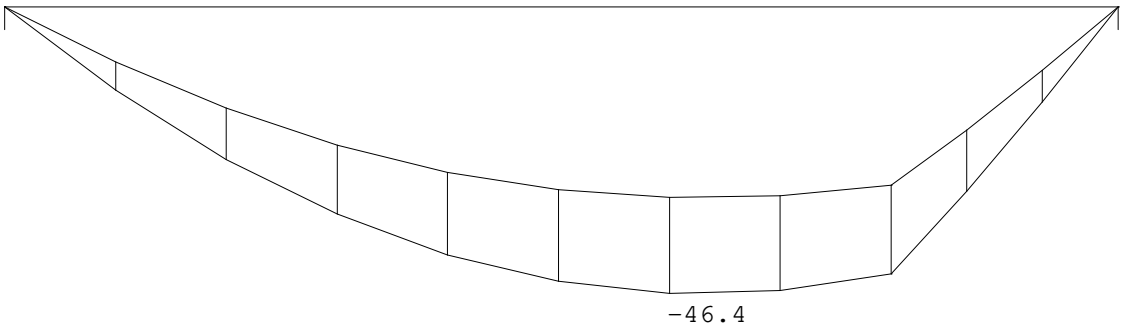
Stp	F	M
1	18.15	0.00
2	29.08	0.00

47.23	:	(absoluut) grootste som reacties
-47.23	:	(absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

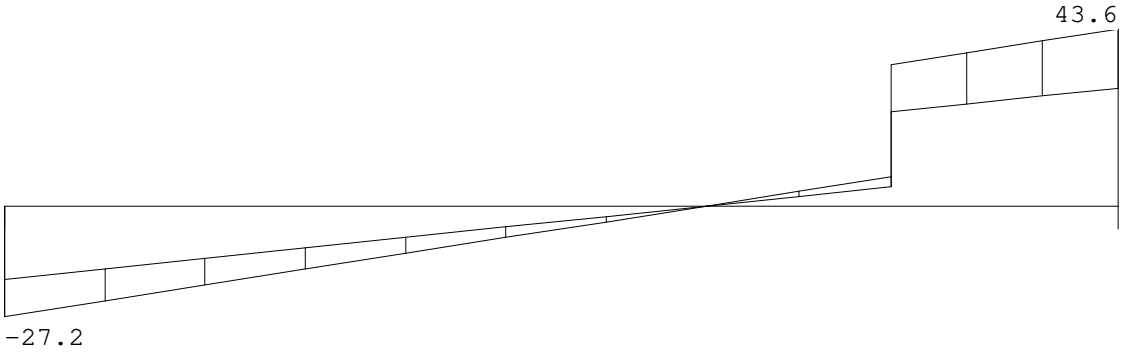
Ligger:2 Fundamentele combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

DWARSKRACHTEN

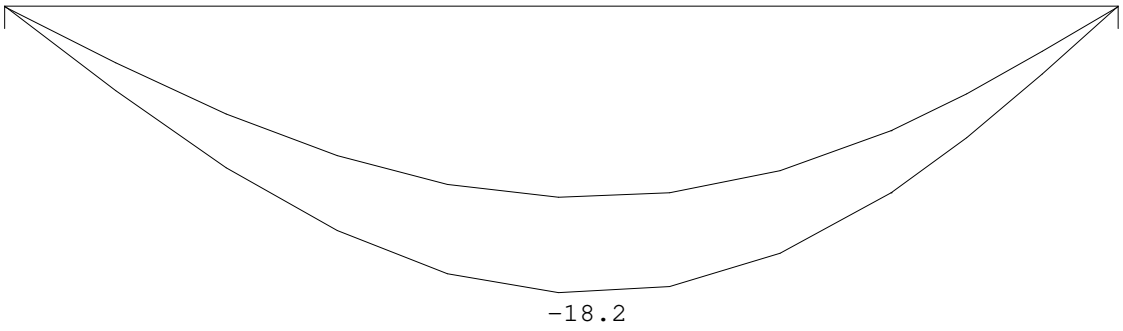
Ligger:2 Fundamentele combinatie



Fmin:18.1 29.1
Fmax:27.2 43.6

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:2 Fundamentele combinatie



REACTIES

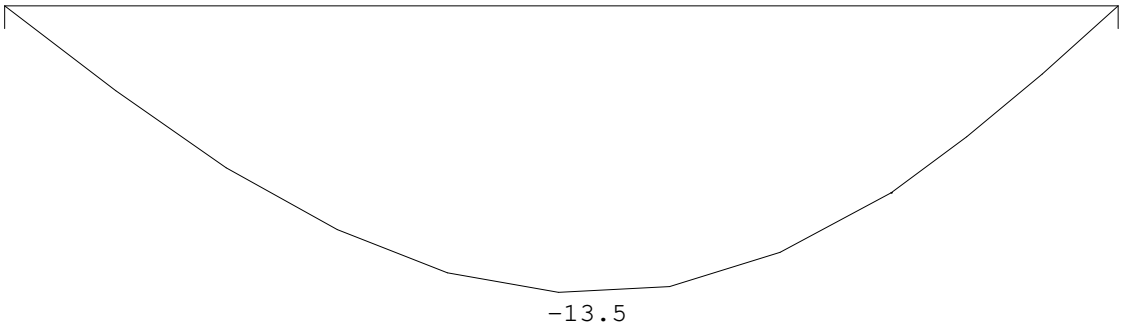
Ligger:2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	18.15	27.22	0.00	0.00
2	29.08	43.62	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:2 Karakteristieke combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

REACTIES

Ligger:2 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	20.17	0.00
2	32.31	0.00

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:2

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:2

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:2

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.572	134	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

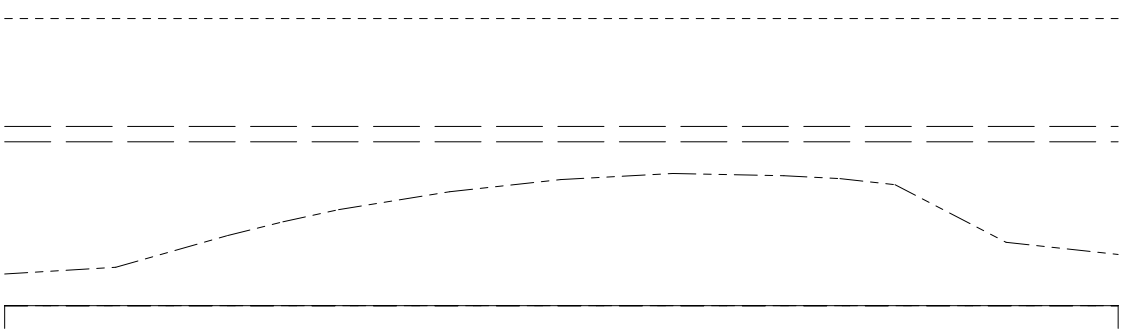
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:2

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-13.5	3	1 Eind	-13.5	±21.6	0.004

UNITY-CHECK'S

Ligger:2 OMHULLENDE VAN ALLES

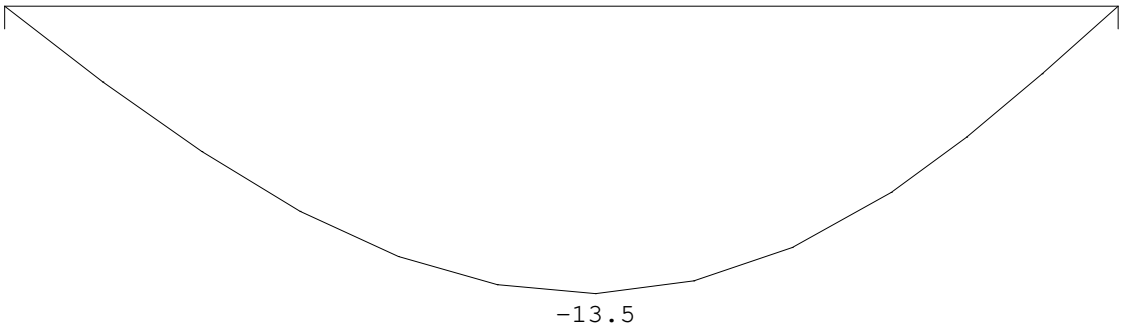


---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
—— —— — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
—— - —— - —— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 10196
Onderdeel....: liggers

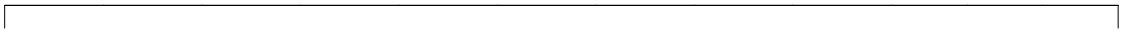
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:2 Blijvende combinatie



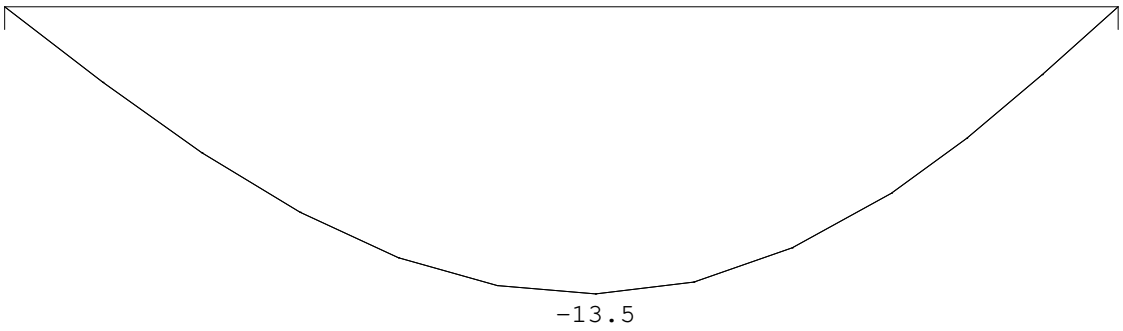
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:2 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:2 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	2.867	5400	-13.5				-13.5		-13.5	400

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Portaal balkon.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

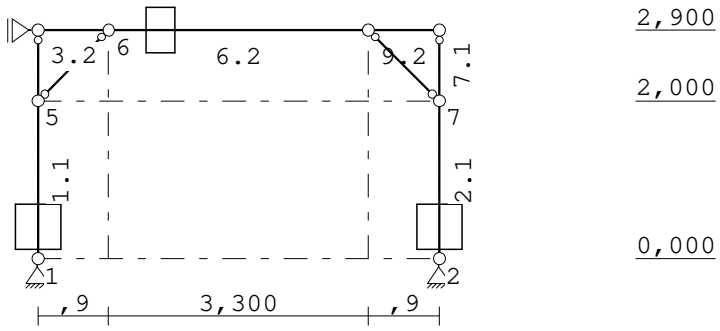
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.900	0.000	2.900
2		6.000	0.000	2.900
3		1.800	0.000	2.900
4		5.100	0.000	2.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.900	6.000
2	2.000	0.900	6.000
3	2.900	0.900	6.000

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 200*200	1:C24	4.0000e+04	1.3333e+08	0.00
2	B*H 142*221	1:C24	3.1382e+04	1.2773e+08	0.00
3	B*H 100*100	1:C24	1.0000e+04	8.3333e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	142	221	110.5	0:RH				
3	0:Normaal	100	100	50.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 200*200



2 B*H 142*221



3 B*H 100*100



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.900	0.000	6	1.800	2.900
2	6.000	0.000	7	6.000	2.000
3	0.900	2.900	8	5.100	2.900
4	6.000	2.900			
5	0.900	2.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.000	
2	2	7	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.000	
3	3	6	2:B*H 142*221	NDM	NDM	0.900	
4	5	3	1:B*H 200*200	NDM	ND-	0.900	
5	5	6	3:B*H 100*100	ND-	ND-	1.273	
6	6	8	2:B*H 142*221	NDM	NDM	3.300	
7	7	4	1:B*H 200*200	NDM	ND-	0.900	
8	7	8	3:B*H 100*100	ND-	ND-	1.273	
9	8	4	2:B*H 142*221	NDM	NDM	0.900	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 110	0.00
2	2 110	0.00
3	3 100	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	2.90
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Verandelijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

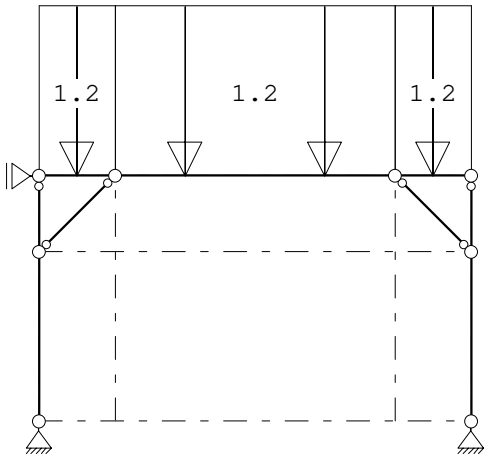
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Verandelijke belasting	Blijvend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

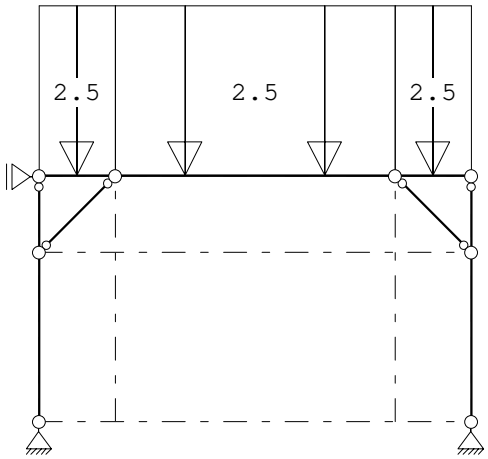
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-1.20	-1.20	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-1.20	-1.20	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-1.20	-1.20	0.000	0.000			

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

BELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$	
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

BELASTINGCOMBINATIES

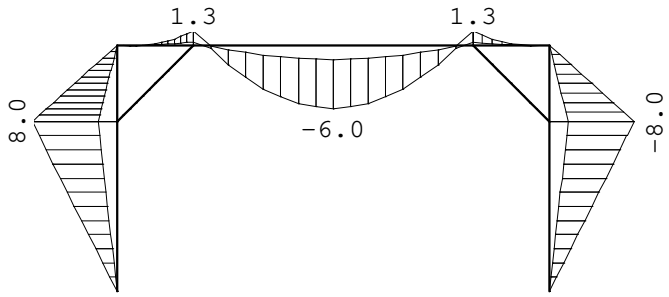
BC	Type
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

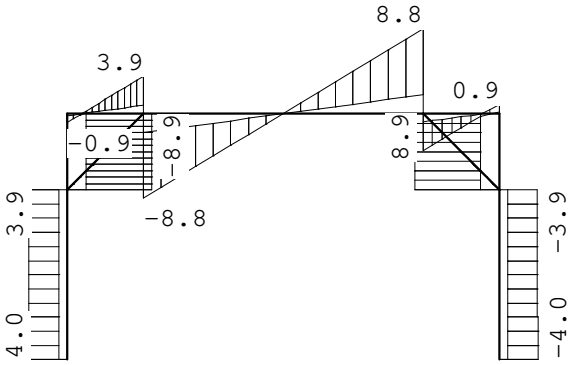
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

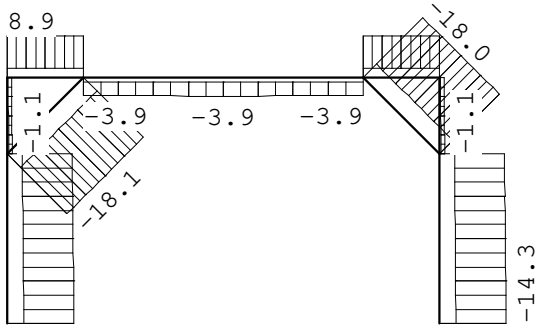


Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



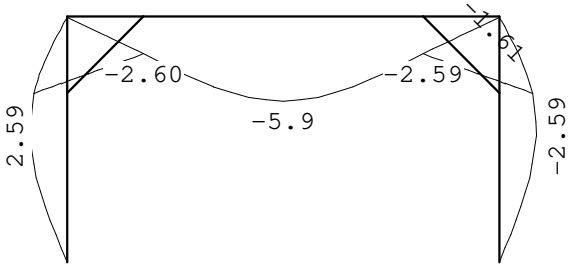
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.89	3.96	3.54	14.29		
2	-3.96	-0.89	3.54	14.28		
3	-0.01	-0.00				

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.84	10.31	
2	-2.84	10.31	
3	0.00		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm^2]	ρ_k [kg/m^3]	ρ_{mean} [kg/m^3]	$f_{t,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{t,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{v,k}$ [N/mm^2]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm^2]	$E_{0,05}$ [N/mm^2]	E_{90mean} [N/mm^2]	$E_{0,mean}$ [N/mm^2]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm^2]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.00	0;2.000
		onder:	2.00	0;2.000
2	0.0*h	boven:	2.00	0;2.000
		onder:	2.00	0;2.000
3	1.0*h	boven:	0.90	0;0.900
		onder:	0.90	0;0.900
4	1.0*h	boven:	0.90	0.900
		onder:	0.90	0.900
5	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273
6	1.0*h	boven:	3.30	3.300
		onder:	3.30	3.300

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	0.0*h	boven:	0.90	0.900
		onder:	0.90	0.900
8	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273
9	1.0*h	boven:	0.90	0.900
		onder:	0.90	0.900

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	[mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	200	200	2000	nvt	2000	34.6	34.6	0.587	0.587	0.2	0.701	0.701	0.922	0.922
2	200	200	2000	nvt	2000	34.6	34.6	0.587	0.587	0.2	0.701	0.701	0.922	0.922
3	142	221	900	nvt	900	14.1	22.0	0.239	0.372	0.2	0.523	0.577	1.013	0.984
4	200	200	900	nvt	900	15.6	15.6	0.264	0.264	0.2	0.531	0.531	1.008	1.008
5	100	100	1273	nvt	1273	44.1	44.1	0.748	0.748	0.2	0.824	0.824	0.854	0.854
6	142	221	3300	nvt	3300	51.7	80.5	0.877	1.365	0.2	0.942	1.538	0.777	0.445
7	200	200	900	nvt	900	15.6	15.6	0.264	0.264	0.2	0.531	0.531	1.008	1.008
8	100	100	1273	nvt	1273	44.1	44.1	0.748	0.748	0.2	0.824	0.824	0.854	0.854
9	142	221	900	nvt	900	14.1	22.0	0.239	0.372	0.2	0.523	0.577	1.013	0.984

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.58

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	2000	[mm]						
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-13.89	[kN]	D	3.95	[kN]	M	7.98	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.35	[N/mm^2]	τ_d	0.15	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.99	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1700.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	679.06	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.19	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 2 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.58

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	2000	[mm]					
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-13.88	[kN]	D	-3.94	[kN]	M	-7.97 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.35	[N/mm^2]	τ_d	0.15	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.98 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1700.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	679.06	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.19	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 3 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.15

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	900	[mm]					
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	8.86	[kN]	D	3.89	[kN]	M	1.33 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.28	[N/mm^2]	τ_d	0.19	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	1.15 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	699.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	752.88	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.18	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 4 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.2) 0.54

Buiging_Onder/Boven treedt niet op

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	0	[mm]					
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-1.12	[kN]	D	-8.87	[kN]	M	7.98 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.03	[N/mm^2]	τ_d	0.33	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.99 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	800.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	1443.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.13	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	**5**		**BC / Sit.**	**4 / 1**		**UC frm(6.23)**	**0.22**

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	636	[mm]					
Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	100.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.08	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.08 [-]
$f_{m,y,d}$	12.01	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	7.26 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-18.05	[kN]	D	-0.00	[kN]	M	-0.01 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.81	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.05 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1473.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	391.85	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf	**6**		**BC / Sit.**	**4 / 1**		**UC frm(6.23)**	**0.48**

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	1650	[mm]					
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-3.94	[kN]	D	0.00	[kN]	M	-5.98 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.13	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.17 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.44	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	3412.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	154.35	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.39	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf	**7**		**BC / Sit.**	**4 / 1**		**UC frm(6.2)**	**0.54**

Buiging_Onder/Boven treedt niet op

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	0	[mm]					
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-1.14	[kN]	D	8.86	[kN]	M	-7.97 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.03	[N/mm^2]	τ_d	0.33	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.98 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	800.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	1443.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.13	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 8 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.22

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	636	[mm]						
Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	100.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.08	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.08	[-]
$f_{m,y,d}$	12.01	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	7.26	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-18.03	[kN]	D	0.00	[kN]	M	0.01	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.80	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.05	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1223.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	471.95	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.23	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 9 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.15

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	0	[mm]						
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	8.84	[kN]	D	-3.88	[kN]	M	1.32	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.28	[N/mm^2]	τ_d	0.19	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	1.14	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	699.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	752.88	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.18	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
3	Dak	ss	900	Nee	Nee	9	1	-2.5	-7.2	2*0.004	-3.4	-7.2	2*0.004
6	Dak	db	3300	Nee	Nee	9	1	-3.2	-13.2	0.004	-4.3	-13.2	0.004
9	Dak	ss	900	Nee	Nee	9	1	-2.5	-7.2	2*0.004	-3.4	-7.2	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
3	Dak	ss	900	Nee	Nee	0.0	7	1	-2.5	-7.2	2*0.004
6	Dak	db	3300	Nee	Nee	0.0	7	1	-3.3	-13.2	0.004

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

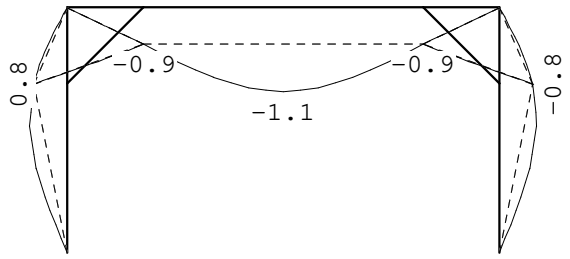
Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
9	Dak	ss	900	Nee	Nee	0.0	7	1	-2.5	-7.2	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	ss	2000	7	1	-2.3	-6.7	300
2	ss	2000	7	1	-2.3	-6.7	300
4	ss	900	7	1	-2.3	-3.0	300
7	ss	900	7	1	-2.3	-3.0	300

VERVORMINGEN w1

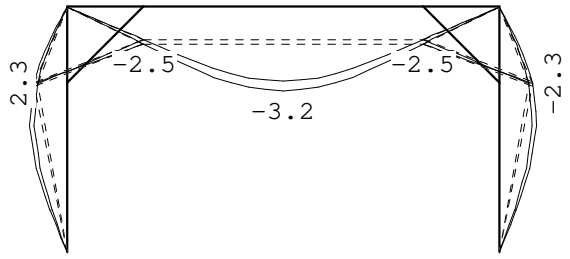
Blijvende combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

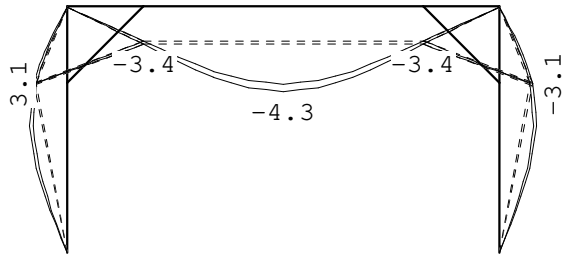
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
5	3	Neg.	/	1800	-0.9	-0.8	-2.5	723	-3.4		-3.4	533
6	6	Neg.	1.650	3300	-1.1	-1.1	-3.2	1029	-4.3		-4.3	759
7	9	Pos.	/	1800	0.9	0.8	2.5	723	3.4		3.4	533
8	5	Neg.	/	2546	-1.2	-1.1	-3.4	754	-4.6		-4.6	555
9	8	Pos.	/	2546	1.2	1.1	3.4	754	4.6		4.6	555

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal balkon

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	$\lvert -- u_{tot} --\rvert$ [mm]	[h/]
1	1	Pos.	2000	0.8	0.8	1.5	3.1	649
2	4	Neg.	900	-0.8	-0.8	-1.5	-3.1	292
3	2	Neg.	2000	-0.8	-0.8	-1.5	-3.1	648
4	7	Pos.	900	0.8	0.8	1.5	3.1	292

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	$\lvert -- u_{tot} --\rvert$ [mm]	[h/]
5	Neg.	2000	-0.8	-0.8	-1.5	-3.1	649
7	Pos.	2000	0.8	0.8	1.5	3.1	648

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9
Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Kap.rww

Belastingbreedte.: 0.600
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

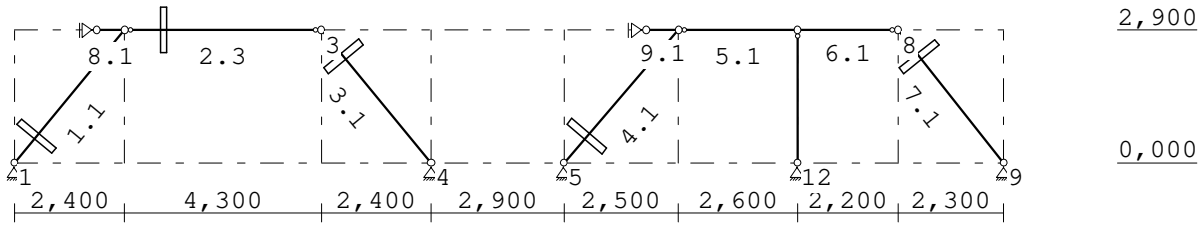
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	2.900
2		2.400	0.000	2.900
3		6.700	0.000	2.900
4		9.100	0.000	2.900
5		12.000	0.000	2.900
6		14.500	0.000	2.900
7		17.100	0.000	2.900
8		19.300	0.000	2.900
9		21.600	0.000	2.900

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	21.600
2	2.900	0.000	21.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C24	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00
2	B*H 38*120	1:C24	4.5600e+03	5.4720e+06	0.00
3	B*H 38*284	1:C24	1.0792e+04	7.2537e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	38	120	60.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	284	142.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235



2 B*H 38*120



3 B*H 38*284

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	14.500	2.900
2	2.400	2.900	7	17.100	2.900
3	6.700	2.900	8	19.300	2.900
4	9.100	0.000	9	21.600	0.000
5	12.000	0.000	10	1.800	2.900
11	13.800	2.900			
12	17.100	0.000			

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 38*235	NDM	NDM	3.764	
2	2	3	3:B*H 38*284	ND-	ND-	4.300	
3	3	4	1:B*H 38*235	NDM	NDM	3.764	
4	5	6	1:B*H 38*235	NDM	NDM	3.829	
5	6	7	1:B*H 38*235	ND-	NDM	2.600	
6	7	8	1:B*H 38*235	NDM	ND-	2.200	
7	8	9	1:B*H 38*235	NDM	NDM	3.701	
8	10	2	1:B*H 38*235	NDM	NDM	0.600	
9	11	6	1:B*H 38*235	NDM	NDM	0.700	
10	12	7	2:B*H 38*120	NDM	ND-	2.900	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	4	110	0.00
3	5	110	0.00
4	9	110	0.00
5	10	100	0.00
6	11	100	0.00
7	12	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 8.70
Niveau aansl.terrein.....: -5.80 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Bebouwd
Windgebied .....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....: 5.000 Kr ....[4.3.2].....: 0.223
z0 .....[4.3.2]...: 0.500 Zmin ..[4.3.2].....: 7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

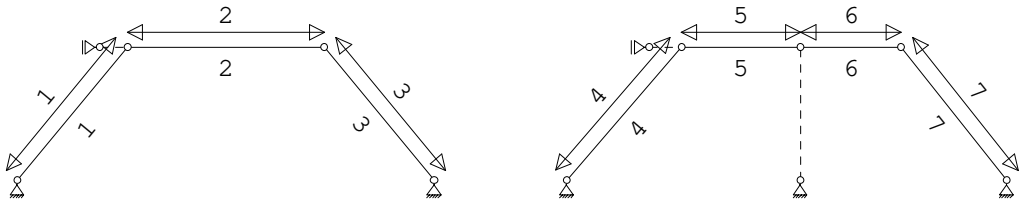
Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

STAAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 10
7:Dak.	: 1-7
9:Open.	: 8,9

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

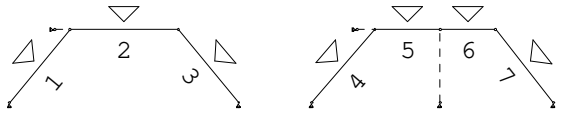


LASTVELDEN

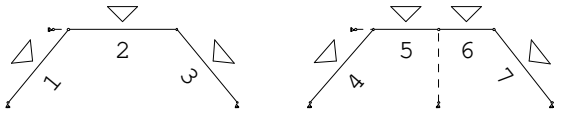
Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
3	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
4	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
5	5-5	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
6	6-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
7	7-7	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



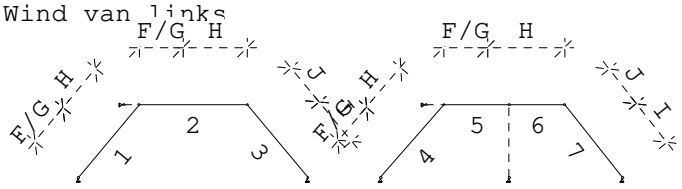
Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

WIND DAKTYPES

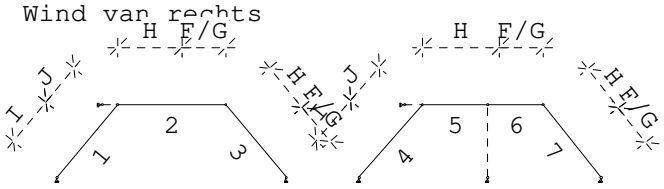
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	5-6	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
6	7	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.740	F/G
2	1	1.740	2.024	H
3	2	0.000	1.740	F/G
4	2	1.740	2.560	H
5	3	0.000	1.740	J
6	3	1.740	2.024	I
7	4	0.000	1.740	F/G
8	4	1.740	2.089	H
9	5-6	0.000	1.740	F/G
10	5-6	1.740	3.060	H
11	7	0.000	1.740	J
12	7	1.740	1.961	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	7	0.000	1.740	F/G
2	7	1.740	1.961	H
3	5-6	0.000	1.740	F/G
4	5-6	1.740	3.060	H
5	4	0.000	1.740	J
6	4	1.740	2.089	I
7	3	0.000	1.740	F/G
8	3	1.740	2.024	H
9	2	0.000	1.740	F/G
10	2	1.740	2.560	H
11	1	0.000	1.740	J
12	1	1.740	2.024	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)	
Qw1		0.300	0.638	0.600	-0.115	-i		
Qw2	1.00	0.700	0.638	0.600	-0.268	G	49.2	51.6
Qw3	1.00	0.636	0.638	0.600	-0.243	H	50.4	
Qw4	1.00	-1.200	0.638	0.600	0.459	G	0.0	
Qw5	1.00	-0.700	0.638	0.600	0.268	H	0.0	
Qw6	1.00	-0.300	0.638	0.600	0.115	J	49.2	51.6
Qw7	1.00	-0.200	0.638	0.600	0.077	I	49.2	51.6
Qw8	1.00	0.628	0.638	0.600	-0.240	H	49.2	
Qw9		-0.200	0.638	0.600	0.077	+i		
Qw10	1.00	0.644	0.638	0.600	-0.246	H	51.6	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-1	5.3.3 Zadeldak
2-2	5.3.2 Lessenaarsdak
3-3	5.3.3 Zadeldak
4-4	5.3.3 Zadeldak
5-6	5.3.2 Lessenaarsdak
7-7	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.256	0.70	1.00		0.600	0.108	50.4
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		0.600	0.336	0.0
Qs3	5.3.3	0.287	0.70	1.00		0.600	0.121	49.2
Qs4	5.3.3	0.224	0.70	1.00		0.600	0.094	51.6
Qs5	5.3.3	0.128	0.70	1.00		0.600	0.054	50.4
Qs6	5.3.3	0.144	0.70	1.00		0.600	0.060	49.2
Qs7	5.3.3	0.112	0.70	1.00		0.600	0.047	51.6

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3
g	4	Wind van links onderdruk A		7
g	5	Wind van links overdruk A		8
g	6	Wind van rechts onderdruk A		11
g	7	Wind van rechts overdruk A		12
g	8	Sneeuw A		22
g	9	Sneeuw B		23
g	10	Sneeuw C		33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

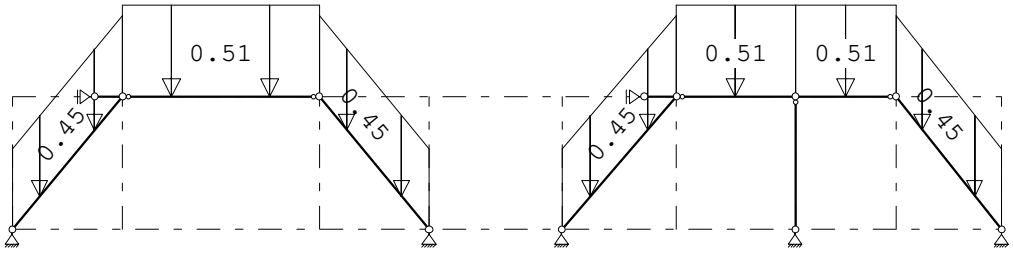
B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
4	Wind van links onderdruk A	Kort
5	Wind van links overdruk A	Kort
6	Wind van rechts onderdruk A	Kort
7	Wind van rechts overdruk A	Kort
8	Sneeuw A	Kort
9	Sneeuw B	Kort
10	Sneeuw C	Kort

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



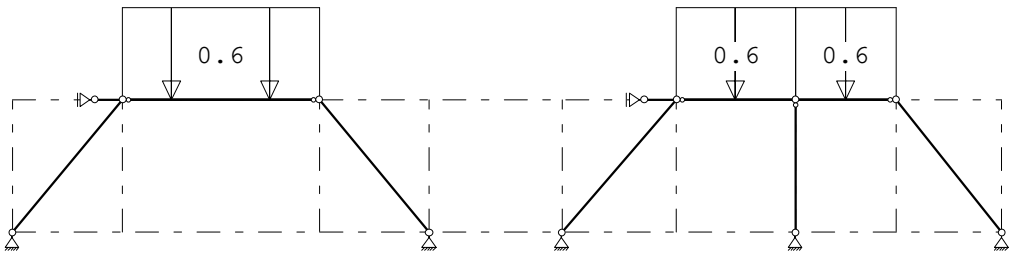
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



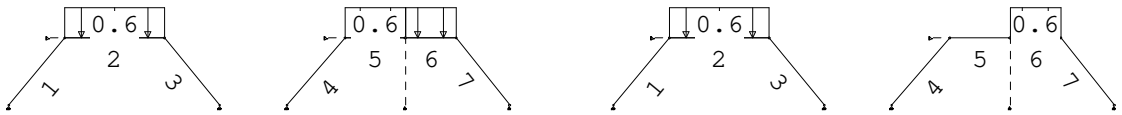
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
5	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
6	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

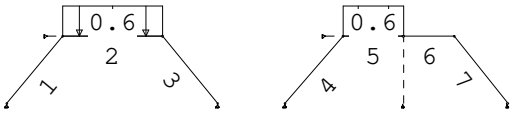
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



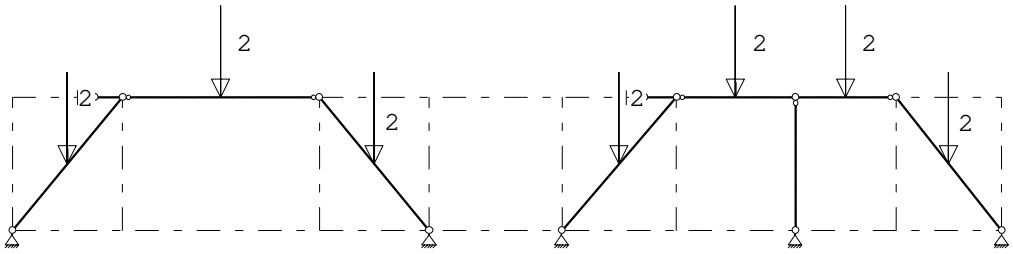
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-7	
2	1-4,6,7	5
3	1-5,7	6

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



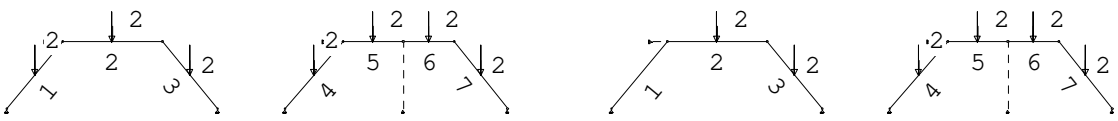
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-2.00		1.882		0.00	0.00	0.00
2	10:PZGeproj.	-2.00		2.150		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGeproj.	-2.00		1.882		0.00	0.00	0.00
4	10:PZGeproj.	-2.00		1.914		0.00	0.00	0.00
5	10:PZGeproj.	-2.00		1.300		0.00	0.00	0.00
6	10:PZGeproj.	-2.00		1.100		0.00	0.00	0.00
7	10:PZGeproj.	-2.00		1.851		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

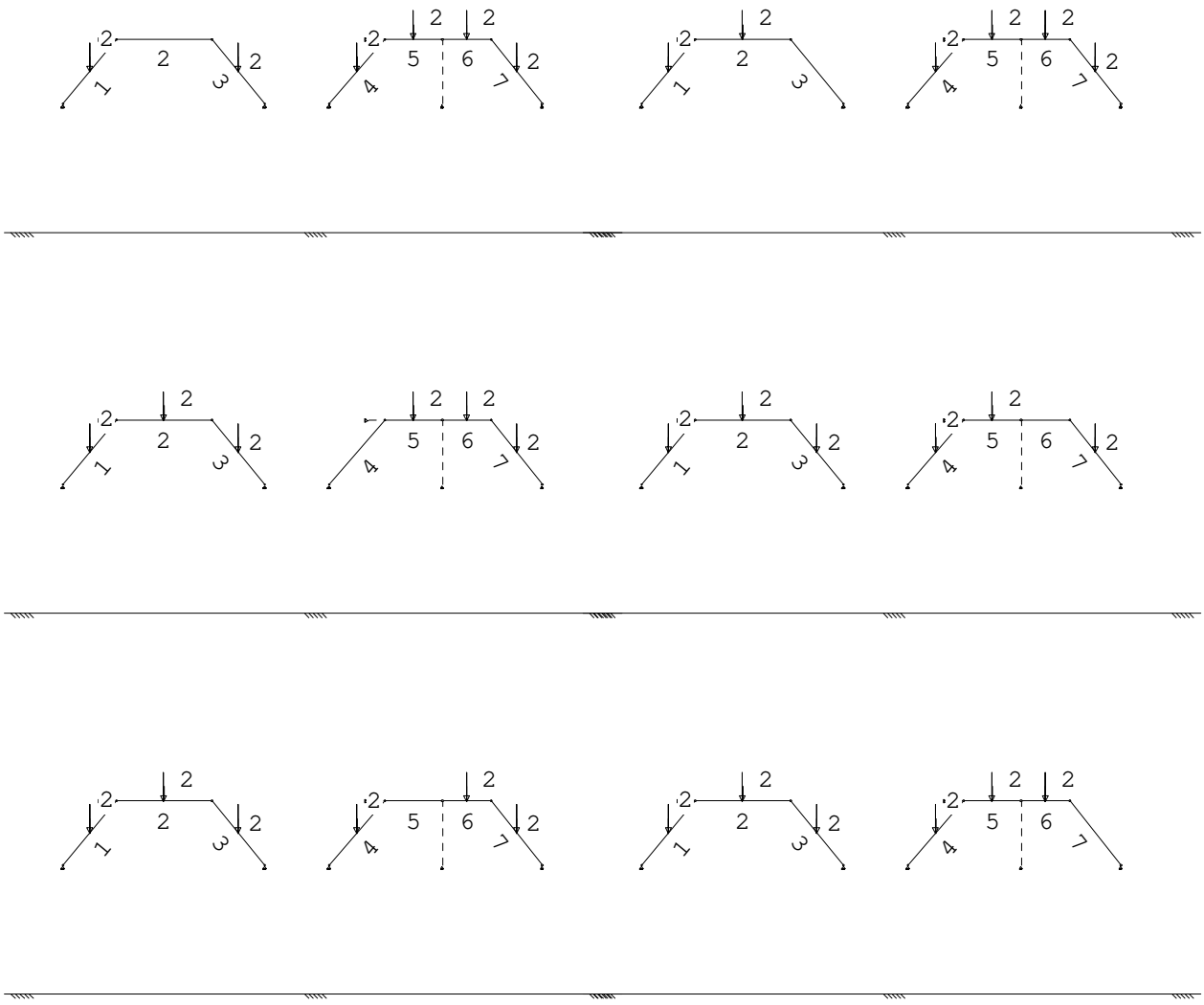
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

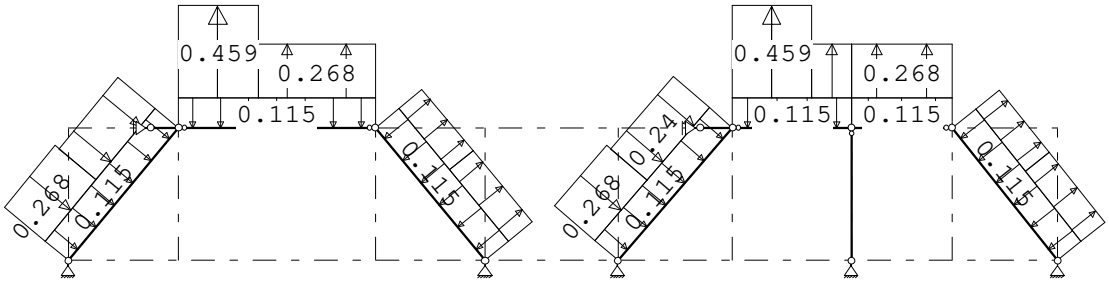
Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-7	
2	2-7	1
3	1,3-7	2
4	1,2,4-7	3
5	1-3,5-7	4
6	1-5,7	6
7	1-4,6,7	5
8	1-6	7

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



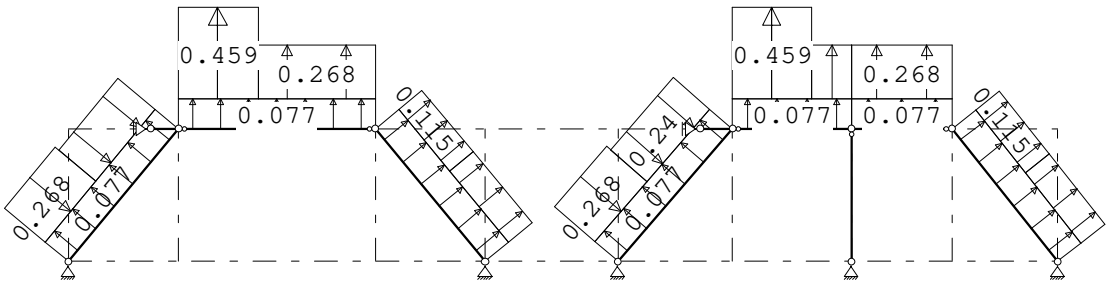
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.560	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.000	2.560	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.089	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	2.089	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.24	-0.24	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	0.000	1.961	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

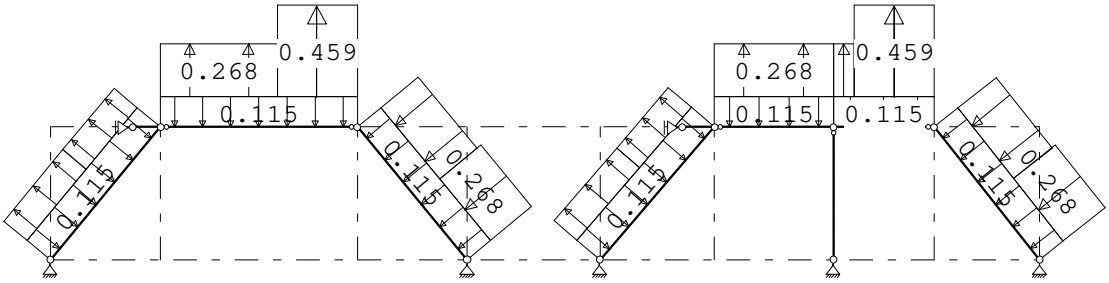
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.560	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.000	2.560	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.089	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	2.089	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.24	-0.24	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	0.000	1.961	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.961	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	1.961	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.25	-0.25	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

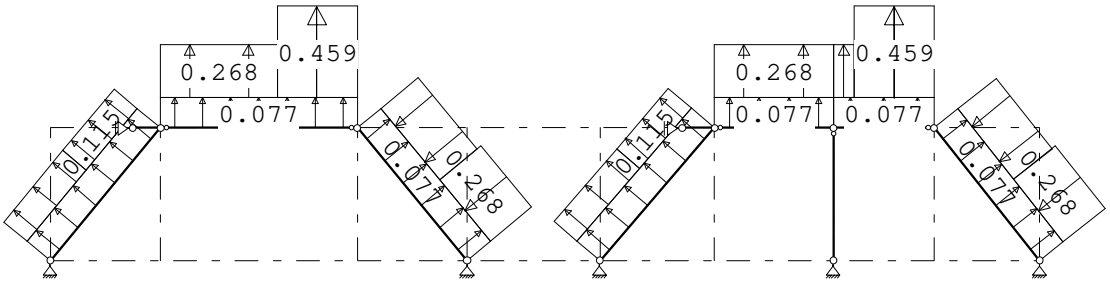
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	2.089	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	2.560	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	2.560	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

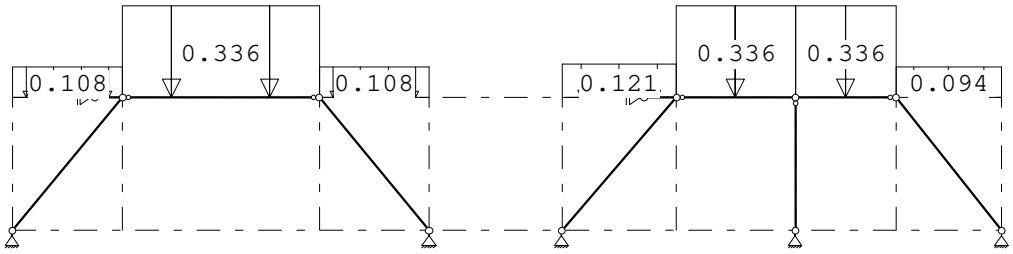
B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.961	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	1.961	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.25	-0.25	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	2.089	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	2.560	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	2.560	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A



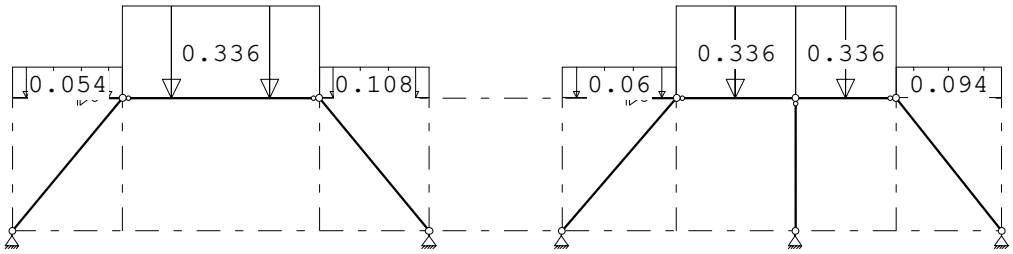
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs4	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw B



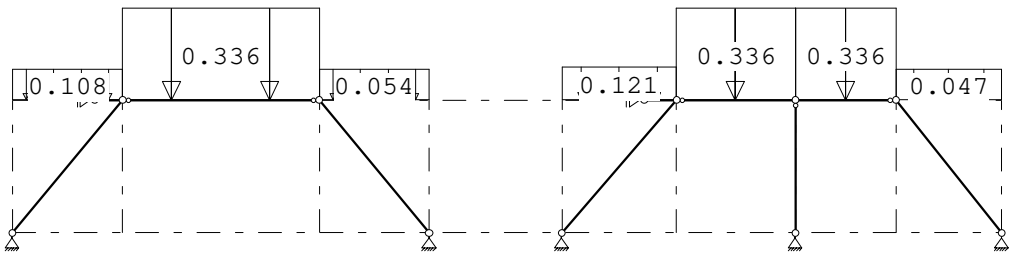
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs5	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs6	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs4	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw C



Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs5	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs7	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,10}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,3}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,4}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,5}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,6}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,7}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,8}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,9}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,10}$
21	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
22	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,3}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,4}$
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,5}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,6}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,7}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,8}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,9}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,10}$
30	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
31	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
32	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
33	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
39	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

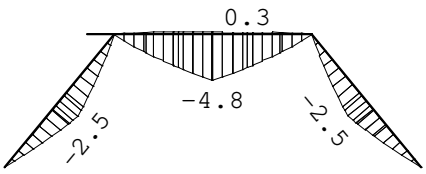
Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

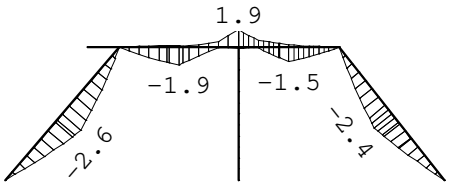
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90

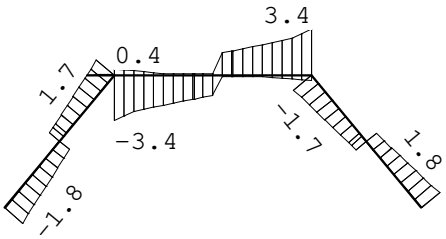
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

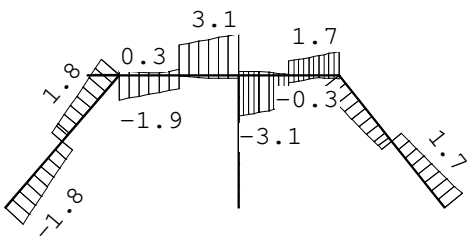
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie





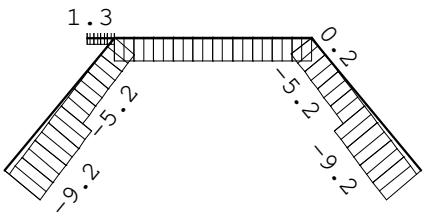
DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

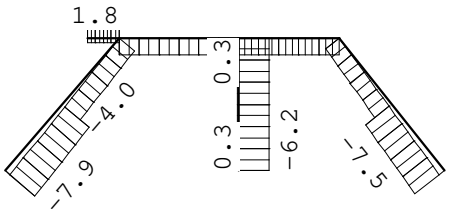




Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



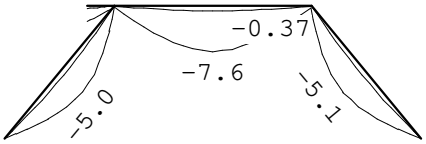


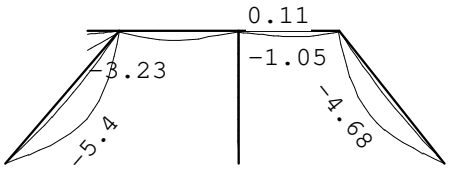
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.20	4.61	0.92	8.16		
4	-4.59	-0.18	0.90	8.14		
5	0.34	3.90	1.06	7.13		
9	-3.43	-0.24	1.05	6.90		
10	-1.27	1.24				
11	-1.76	0.97				
12	-0.00	0.00	-0.26	6.20		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie





REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.83	3.42	1.83	6.05		
4	-3.40	-0.82	1.81	6.03		
5	0.74	2.85	1.69	5.24		
9	-2.49	-0.58	1.59	5.05		
10	-0.84	0.81				
11	-1.21	0.55				
12	0.00	0.00	0.51	4.47		

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm²]	ρ_k [kg/m³]	ρ_{mean} [kg/m³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm²]	$E_{0,05}$ [N/mm²]	E_{90mean} [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.76	5*,753
		onder:	3.76	2*1,882
2	1.0*h	boven:	4.30	5*,86
		onder:	4.30	5*,86
3	1.0*h	boven:	3.76	5*,753
		onder:	3.76	2*1,882
4	1.0*h	boven:	3.83	4*,766;0,765
		onder:	3.83	2*1,914
5	1.0*h	boven:	2.60	3*,867
		onder:	2.60	2.600
6	1.0*h	boven:	2.20	3*,733
		onder:	2.20	2.200
7	1.0*h	boven:	3.70	4*,74;0,741
		onder:	3.70	2*1,851
8	1.0*h	boven:	0.60	0;0.600
		onder:	0.60	0;0.600
9	1.0*h	boven:	0.70	0;0.700
		onder:	0.70	0;0.700
10	1.0*h	boven:	2.90	0;2.900
		onder:	2.90	0;2.900

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	[mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	38	235	3764	nvt	1000	55.5	91.2	0.941	1.546	0.2	1.007	1.819	0.733	0.360
2	38	284	4300	nvt	1000	52.4	91.2	0.889	1.546	0.2	0.954	1.819	0.769	0.360
3	38	235	3764	nvt	1000	55.5	91.2	0.941	1.546	0.2	1.007	1.819	0.733	0.360
4	38	235	3829	nvt	1000	56.4	91.2	0.957	1.546	0.2	1.024	1.819	0.721	0.360
5	38	235	2600	nvt	1000	38.3	91.2	0.650	1.546	0.2	0.746	1.819	0.899	0.360
6	38	235	2200	nvt	1000	32.4	91.2	0.550	1.546	0.2	0.676	1.819	0.935	0.360
7	38	235	3701	nvt	1000	54.6	91.2	0.925	1.546	0.2	0.990	1.819	0.744	0.360
8	38	235	600	nvt	1000	8.8	91.2	0.150	1.546	0.2	0.496	1.819	1.032	0.360
9	38	235	700	nvt	1000	10.3	91.2	0.175	1.546	0.2	0.503	1.819	1.027	0.360
10	38	120	2900	nvt	1000	83.7	91.2	1.420	1.546	0.2	1.620	1.819	0.417	0.360

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.59

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	1882	[mm]						
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	-8.38	[kN]	D	-0.96	[kN]	M	-2.53	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.94	[N/mm^2]	τ_d	0.16	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-7.24	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1223.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	29.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.91	[-]	$k_{crit,y}$	0.88	[-]

Staaf 2 BC / Sit. 4 / 2 UC frm(6.33) 0.85

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	2150	[mm]						
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	284.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	-4.58	[kN]	D	-1.51	[kN]	M	-4.83	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.42	[N/mm^2]	τ_d	0.21	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-9.45	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1428.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	20.55	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.08	[-]	$k_{crit,y}$	0.75	[-]

Staaf 3 BC / Sit. 4 / 2 UC frm(6.23) 0.59

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	1882	[mm]						
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	-8.35	[kN]	D	0.96	[kN]	M	-2.53	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.93	[N/mm^2]	τ_d	0.16	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-7.23	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1223.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	29.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.91	[-]	$k_{crit,y}$	0.88	[-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 4 BC / Sit. 4 / 6 UC frm(6.23) 0.60

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	1914	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-7.09	[kN]	D	-0.98	[kN]	M	-2.63 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.79	[N/mm^2]	τ_d	0.17	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-7.53 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1236.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	28.70	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.91	[-]	$k_{crit,y}$	0.87 [-]

Staaf 5 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.33) 0.61

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	2600	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-3.15	[kN]	D	3.07	[kN]	M	1.85 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.35	[N/mm^2]	τ_d	0.52	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.30 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2482.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	14.29	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.30	[-]	$k_{crit,y}$	0.59 [-]

Staaf 6 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.33) 0.54

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	0	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-3.15	[kN]	D	-3.07	[kN]	M	1.85 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.35	[N/mm^2]	τ_d	0.52	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.30 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2082.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	17.03	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.19	[-]	$k_{crit,y}$	0.67 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 7 BC / Sit. 4 / 7 UC frm(6.23) 0.54

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	1850	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-6.69	[kN]	D	0.93	[kN]	M	-2.39 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.75	[N/mm^2]	τ_d	0.16	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-6.85 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1210.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	29.31	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.90	[-]	$k_{crit,y}$	0.88 [-]

Staaf 8 BC / Sit. 4 / 2 UC frm(6.24) 0.03

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	300	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-1.23	[kN]	D	0.02	[kN]	M	0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.14	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.01 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	482.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	73.51	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.57	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 9 BC / Sit. 4 / 8 UC frm(6.17) 0.02

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	349	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	1.76	[kN]	D	0.00	[kN]	M	-0.00 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.20	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	0.01 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1170.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	30.31	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.89	[-]	$k_{crit,y}$	0.89 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 10 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.24) 0.29

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	1450	[mm]						
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	120.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.05	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.05	[-]
$f_{m,y,d}$	15.44	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	9.33	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	-6.17	[kN]	D	-0.00	[kN]	M	0.00	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.35	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.00	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2840.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	24.46	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.99	[-]	$k_{crit,y}$	0.82	[-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	3764	Nee	Nee	30	1	-4.2	-15.1	0.004	-6.0	-15.1	0.004
2	Dak	db	4300	Nee	Nee	30	1	-6.0	-17.2	0.004	-9.1	-17.2	0.004
3	Dak	db	3764	Nee	Nee	30	1	-4.2	-15.1	0.004	-6.0	-15.1	0.004
4	Dak	db	3829	Nee	Nee	30	1	-4.6	-15.3	0.004	-6.6	-15.3	0.004
5	Dak	db	2600	Nee	Nee	30	1	-1.3	-10.4	0.004	-1.7	-10.4	0.004
6	Dak	db	2200	Nee	Nee	30	1	-0.8	-8.8	0.004	-0.9	-8.8	0.004
7	Dak	db	3701	Nee	Nee	30	1	-3.9	-14.8	0.004	-5.5	-14.8	0.004
8	Dak	ss	600	Nee	Nee	30	1	-2.0	-4.8	2*0.004	-3.0	-4.8	2*0.004
9	Dak	ss	700	Nee	Nee	30	1	-2.5	-5.6	2*0.004	-3.7	-5.6	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	3764	Nee	Nee	0.0	22	1	-4.9	-15.1	0.004
2	Dak	db	4300	Nee	Nee	0.0	22	1	-7.3	-17.2	0.004
3	Dak	db	3764	Nee	Nee	0.0	22	3	-4.9	-15.1	0.004
4	Dak	db	3829	Nee	Nee	0.0	22	6	-5.4	-15.3	0.004
5	Dak	db	2600	Nee	Nee	0.0	22	7	-1.5	-10.4	0.004
6	Dak	db	2200	Nee	Nee	0.0	22	7	-0.8	-8.8	0.004
7	Dak	db	3701	Nee	Nee	0.0	22	7	-4.5	-14.8	0.004
8	Dak	ss	600	Nee	Nee	0.0	22	1	-2.4	-4.8	2*0.004
9	Dak	ss	700	Nee	Nee	0.0	22	7	-3.0	-5.6	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
10	ss	2900	22	7	-0.1	-9.7	300

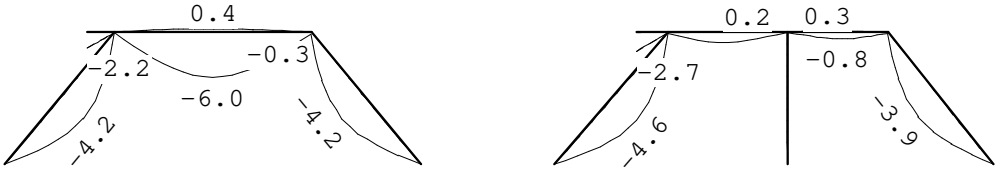
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



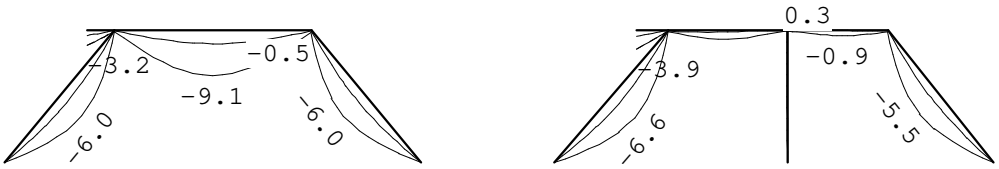
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	1.882	3764	-1.8	-1.1	-4.2	892	-6.0		-6.0	624

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
2	8	Pos.	/	1200	0.9	0.5	2.0	588	3.0		3.0	406
3	2	Neg.	2.150	4300	-3.1	-1.9	-6.0	715	-9.1		-9.1	472
3	2	Pos.	2.150	4300	-3.1	-1.9	0.4	9814	-2.7		-2.7	1617
4	3	Neg.	1.882	3764	-1.8	-1.1	-4.2	893	-6.0		-6.0	626
5	4	Neg.	1.914	3829	-2.0	-1.2	-4.6	838	-6.6		-6.6	584
6	9	Pos.	/	1400	1.2	0.7	2.5	550	3.7		3.7	378
7	5	Neg.	1.300	2600	-0.3	-0.2	-1.3	1957	-1.7		-1.7	1557
8	6	Neg.	1.100	2200	-0.1	-0.1	-0.8	2809	-0.9		-0.9	2517
8	6	Pos.	0.880	2200	-0.1	-0.0	0.3	6888	0.2		0.2	8948
9	7	Neg.	1.851	3701	-1.6	-1.0	-3.9	952	-5.5		-5.5	670

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Kap tpv dakkapellen.rww

Belastingbreedte.: 0.600
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

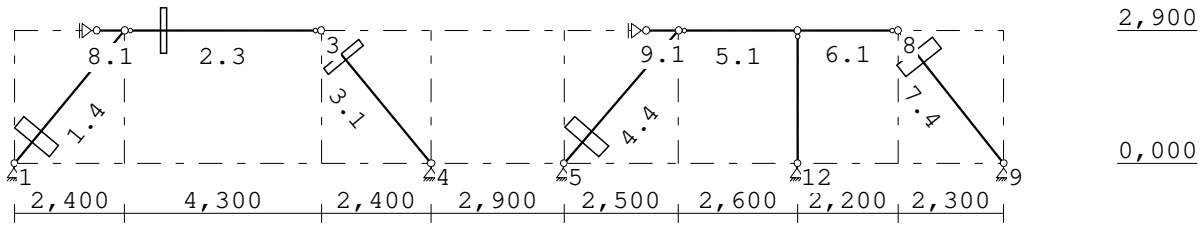
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	2.900
2		2.400	0.000	2.900
3		6.700	0.000	2.900
4		9.100	0.000	2.900
5		12.000	0.000	2.900
6		14.500	0.000	2.900
7		17.100	0.000	2.900
8		19.300	0.000	2.900
9		21.600	0.000	2.900

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	21.600
2	2.900	0.000	21.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C24	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00
2	B*H 38*120	1:C24	4.5600e+03	5.4720e+06	0.00
3	B*H 38*284	1:C24	1.0792e+04	7.2537e+07	0.00
4	B*H 76*235	1:C24	1.7860e+04	8.2193e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	38	120	60.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	284	142.0	0:RH				
4	0:Normaal	76	235	117.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235



2 B*H 38*120



3 B*H 38*284

4 B*H 76*235



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	14.500	2.900
2	2.400	2.900	7	17.100	2.900
3	6.700	2.900	8	19.300	2.900
4	9.100	0.000	9	21.600	0.000
5	12.000	0.000	10	1.800	2.900
11	13.800	2.900			
12	17.100	0.000			

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	4:B*H 76*235	NDM	NDM	3.764	
2	2	3	3:B*H 38*284	ND-	ND-	4.300	
3	3	4	1:B*H 38*235	NDM	NDM	3.764	
4	5	6	4:B*H 76*235	NDM	NDM	3.829	
5	6	7	1:B*H 38*235	ND-	NDM	2.600	
6	7	8	1:B*H 38*235	NDM	ND-	2.200	
7	8	9	4:B*H 76*235	NDM	NDM	3.701	
8	10	2	1:B*H 38*235	NDM	NDM	0.600	
9	11	6	1:B*H 38*235	NDM	NDM	0.700	
10	12	7	2:B*H 38*120	NDM	ND-	2.900	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	4	110	0.00
3	5	110	0.00
4	9	110	0.00
5	10	100	0.00
6	11	100	0.00
7	12	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 8.70
Niveau aansl.terrein.....: -5.80 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Bebouwd
Windgebied .....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....: 5.000 Kr ....[4.3.2].....: 0.223
z0 .....[4.3.2]...: 0.500 Zmin ..[4.3.2].....: 7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

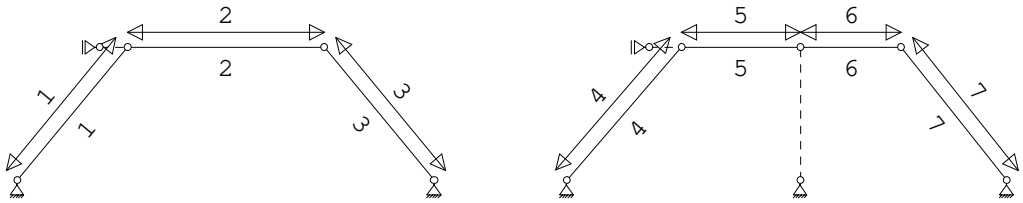
Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

STAAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 10
7:Dak.	: 1-7
9:Open.	: 8,9

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

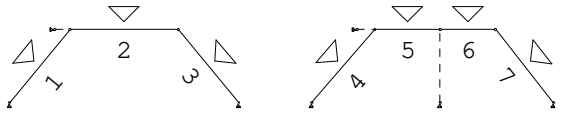


LASTVELDEN

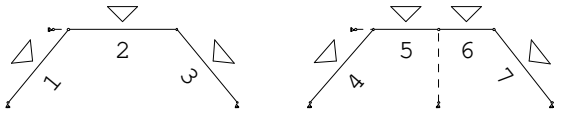
Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
3	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
4	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
5	5-5	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
6	6-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
7	7-7	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



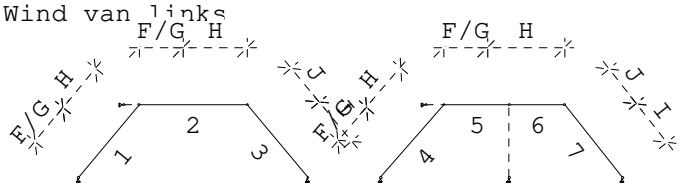
Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

WIND DAKTYPES

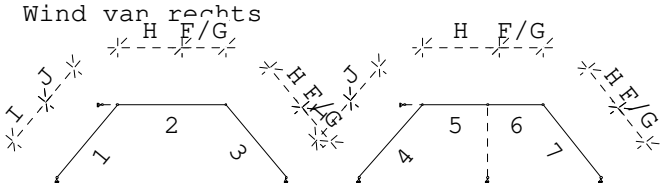
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	5-6	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
6	7	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.740	F/G
2	1	1.740	2.024	H
3	2	0.000	1.740	F/G
4	2	1.740	2.560	H
5	3	0.000	1.740	J
6	3	1.740	2.024	I
7	4	0.000	1.740	F/G
8	4	1.740	2.089	H
9	5-6	0.000	1.740	F/G
10	5-6	1.740	3.060	H
11	7	0.000	1.740	J
12	7	1.740	1.961	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	7	0.000	1.740	F/G
2	7	1.740	1.961	H
3	5-6	0.000	1.740	F/G
4	5-6	1.740	3.060	H
5	4	0.000	1.740	J
6	4	1.740	2.089	I
7	3	0.000	1.740	F/G
8	3	1.740	2.024	H
9	2	0.000	1.740	F/G
10	2	1.740	2.560	H
11	1	0.000	1.740	J
12	1	1.740	2.024	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)	
Qw1		0.300	0.638	0.600	-0.115	-i		
Qw2	1.00	0.700	0.638	0.600	-0.268	G	49.2	51.6
Qw3	1.00	0.636	0.638	0.600	-0.243	H	50.4	
Qw4	1.00	-1.200	0.638	0.600	0.459	G	0.0	
Qw5	1.00	-0.700	0.638	0.600	0.268	H	0.0	
Qw6	1.00	-0.300	0.638	0.600	0.115	J	49.2	51.6
Qw7	1.00	-0.200	0.638	0.600	0.077	I	49.2	51.6
Qw8	1.00	0.628	0.638	0.600	-0.240	H	49.2	
Qw9		-0.200	0.638	0.600	0.077	+i		
Qw10	1.00	0.644	0.638	0.600	-0.246	H	51.6	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-1	5.3.3 Zadeldak
2-2	5.3.2 Lessenaarsdak
3-3	5.3.3 Zadeldak
4-4	5.3.3 Zadeldak
5-6	5.3.2 Lessenaarsdak
7-7	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.256	0.70	1.00		0.600	0.108	50.4
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		0.600	0.336	0.0
Qs3	5.3.3	0.287	0.70	1.00		0.600	0.121	49.2
Qs4	5.3.3	0.224	0.70	1.00		0.600	0.094	51.6
Qs5	5.3.3	0.128	0.70	1.00		0.600	0.054	50.4
Qs6	5.3.3	0.144	0.70	1.00		0.600	0.060	49.2
Qs7	5.3.3	0.112	0.70	1.00		0.600	0.047	51.6

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g*	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3
g	4	Wind van links onderdruk A		7
g	5	Wind van links overdruk A		8
g	6	Wind van rechts onderdruk A		11
g	7	Wind van rechts overdruk A		12
g	8	Sneeuw A		22
g	9	Sneeuw B		23
g	10	Sneeuw C		33

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGGEVALLEN vervolg

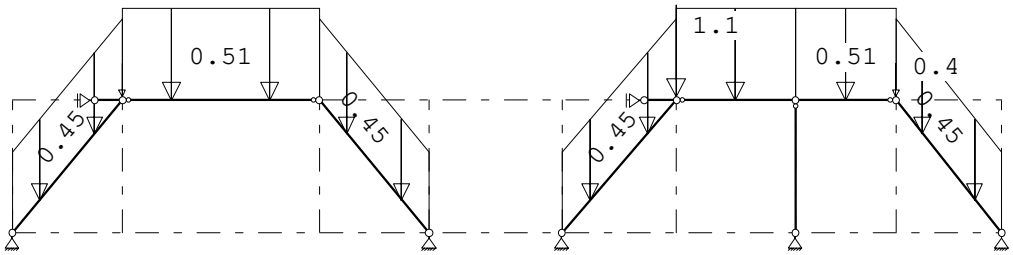
B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
4	Wind van links onderdruk A	Kort
5	Wind van links overdruk A	Kort
6	Wind van rechts onderdruk A	Kort
7	Wind van rechts overdruk A	Kort
8	Sneeuw A	Kort
9	Sneeuw B	Kort
10	Sneeuw C	Kort

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-0.400			
2	8	Z	-0.400			
3	6	Z	-1.100			

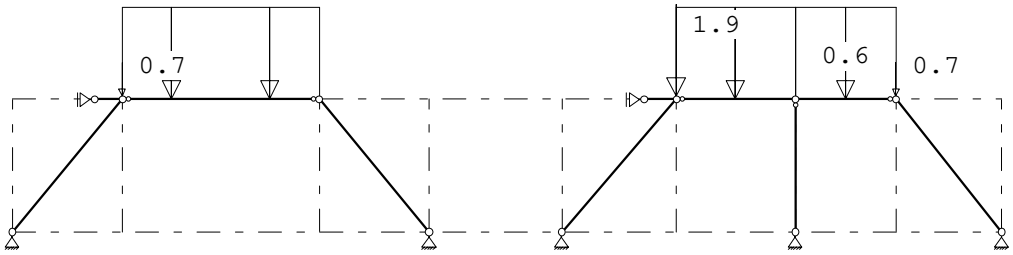
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	2	Z	-0.700	0.00	0.00	0.00	*
2	6	Z	-1.900	0.00	0.00	0.00	*
3	8	Z	-0.700	0.00	0.00	0.00	*

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

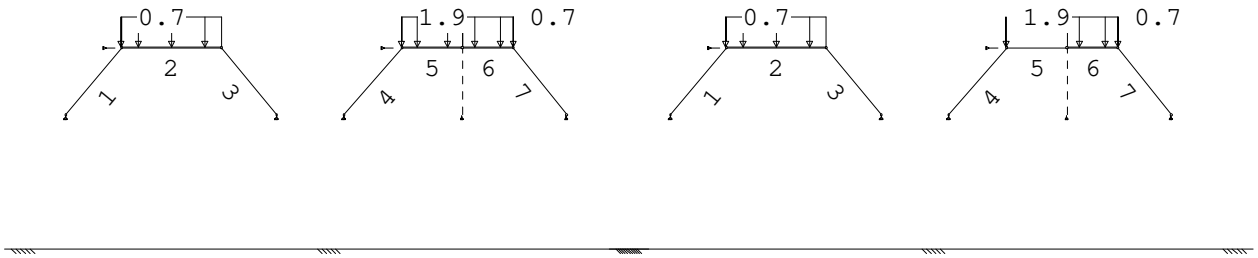
STAAFBELASTINGEN

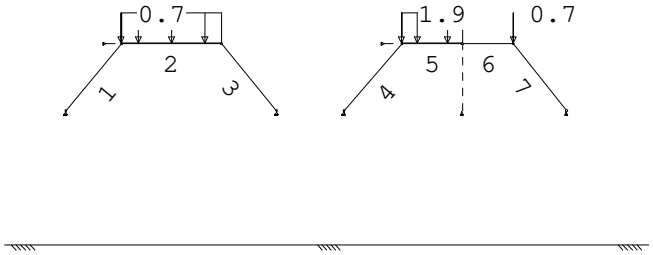
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
5	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
6	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)





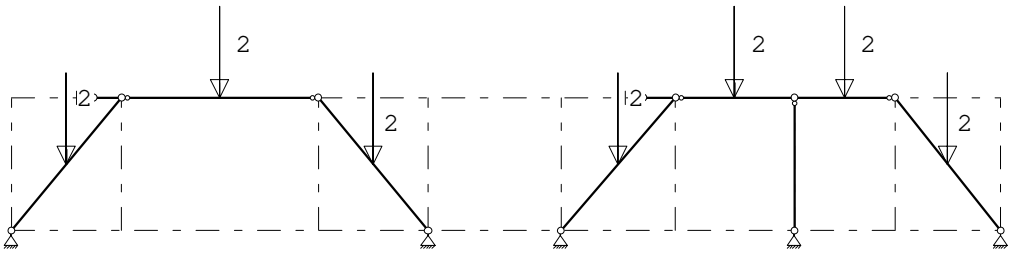
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-7	
2	1-4,6,7	5
3	1-5,7	6

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

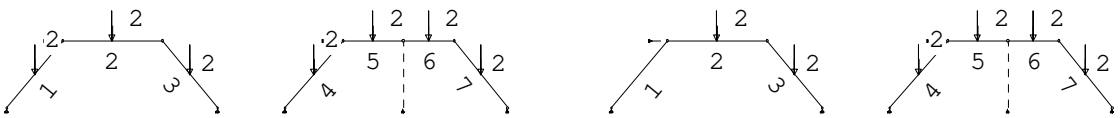
STAAFBELASTINGEN

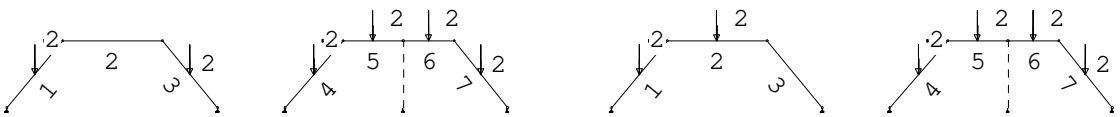
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

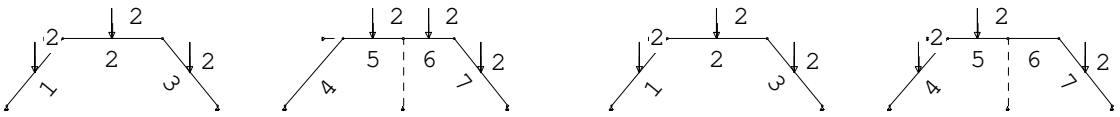
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-2.00		1.882		0.00	0.00	0.00
2	10:PZGeproj.	-2.00		2.150		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGeproj.	-2.00		1.882		0.00	0.00	0.00
4	10:PZGeproj.	-2.00		1.914		0.00	0.00	0.00
5	10:PZGeproj.	-2.00		1.300		0.00	0.00	0.00
6	10:PZGeproj.	-2.00		1.100		0.00	0.00	0.00
7	10:PZGeproj.	-2.00		1.851		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



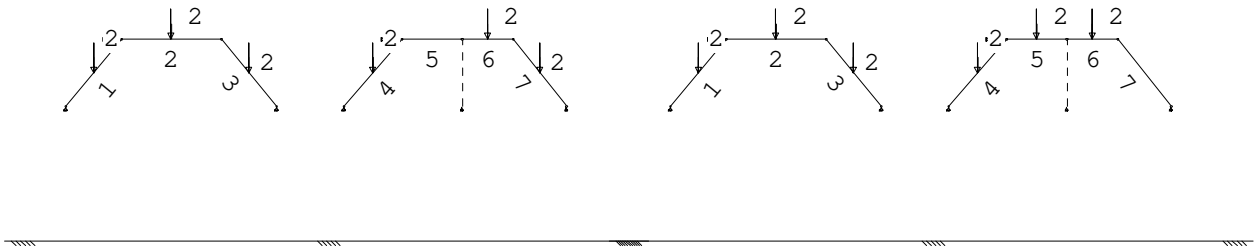




Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



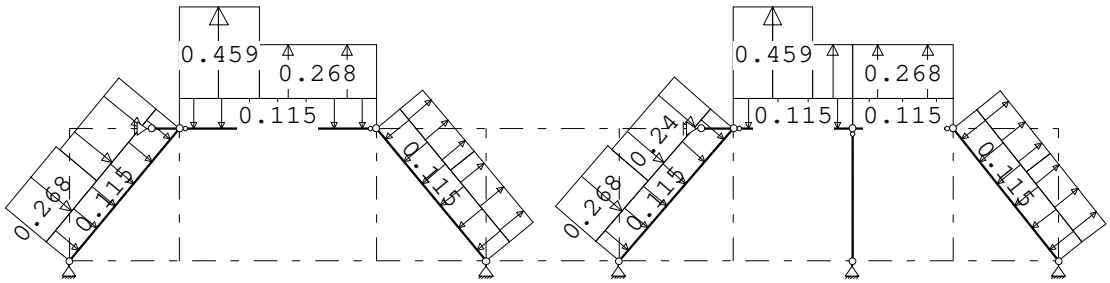
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-7	
2	2-7	1
3	1,3-7	2
4	1,2,4-7	3
5	1-3,5-7	4
6	1-5,7	6
7	1-4,6,7	5
8	1-6	7

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.560	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.000	2.560	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

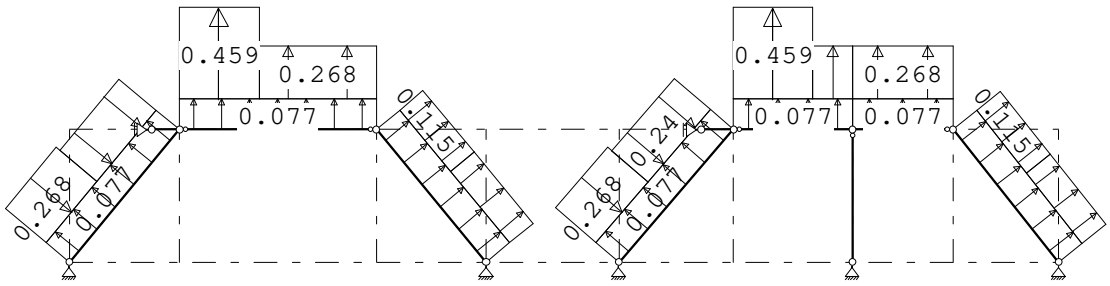
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.089	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	2.089	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.24	-0.24	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	0.000	1.961	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

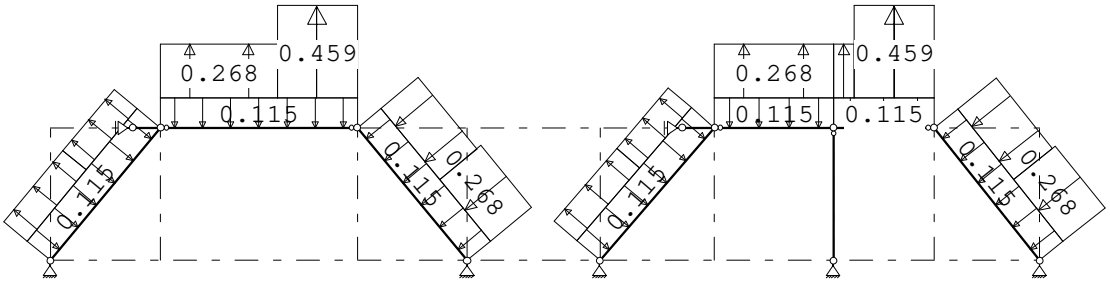
B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.560	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.000	2.560	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	0.000	2.024	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.089	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	2.089	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.24	-0.24	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	0.000	1.961	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	1.740	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



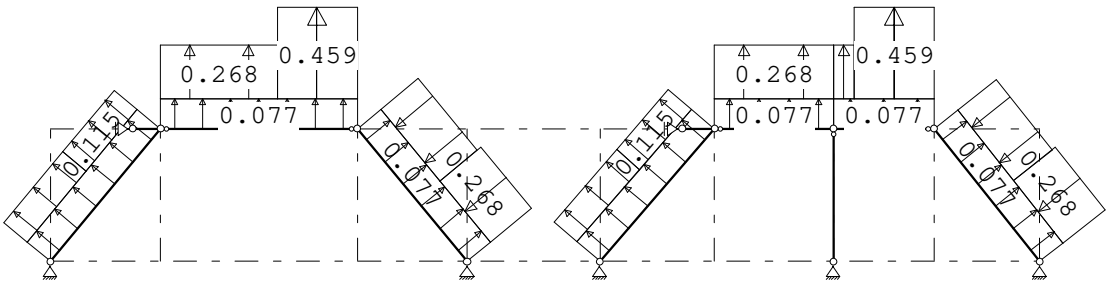
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.961	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	1.961	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.25	-0.25	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	2.089	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	2.560	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	2.560	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

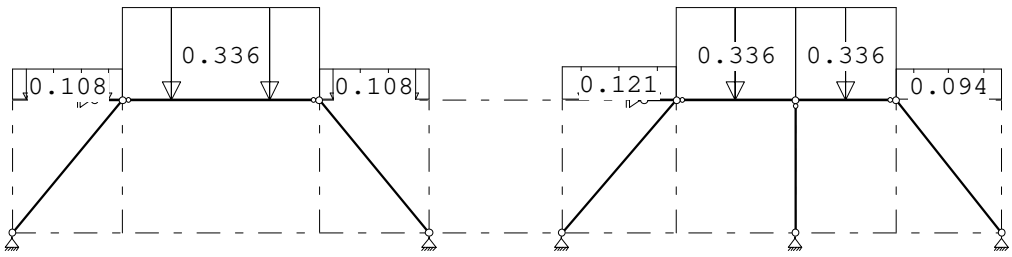
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.961	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	1.961	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.25	-0.25	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	2.089	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	2.560	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.46	0.46	2.560	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.27	0.27	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.11	0.11	2.024	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	1.740	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

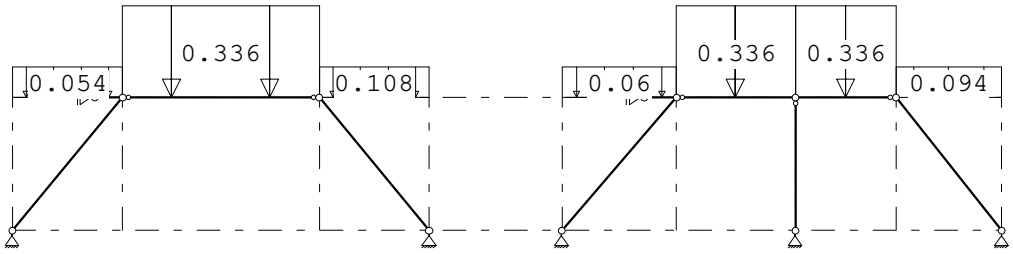
B.G:8 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs4	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw B



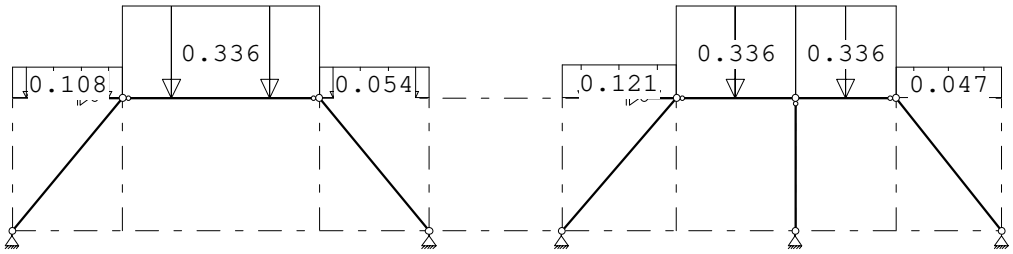
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs5	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs6	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs4	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs5	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs7	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
13	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
14	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
15	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
16	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,6}$
17	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,7}$
18	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,8}$
19	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,9}$
20	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,10}$
21	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
22	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$
23	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$
24	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$
25	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,6}$
26	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,7}$
27	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,8}$
28	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,9}$
29	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,10}$
30	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
31	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
32	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
33	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
34	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
35	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
36	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
37	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
38	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
39	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

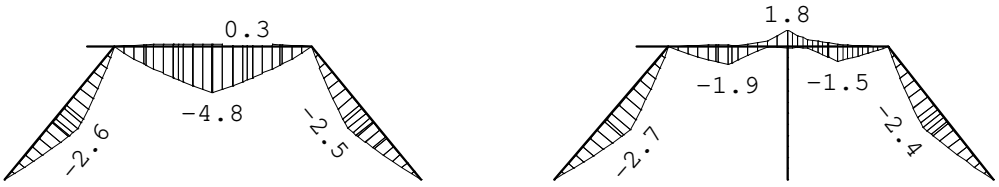
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90

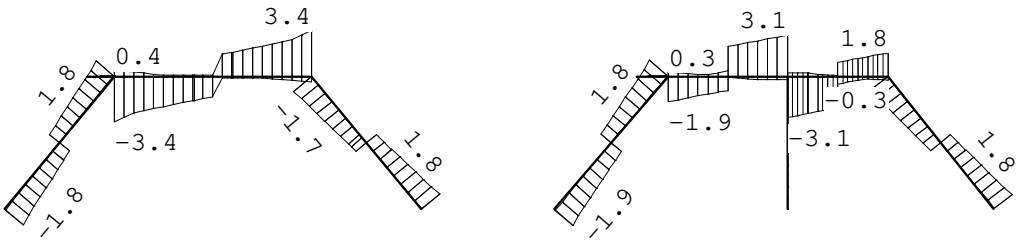
Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

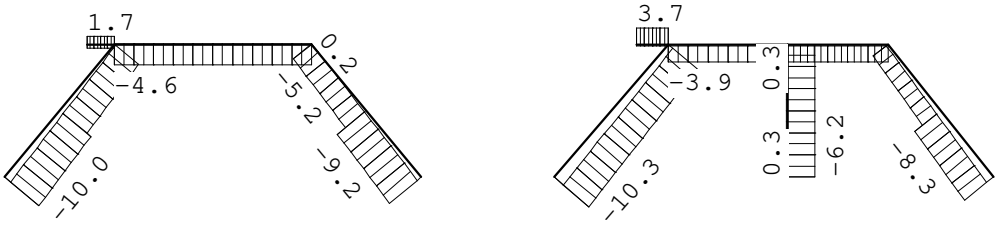
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



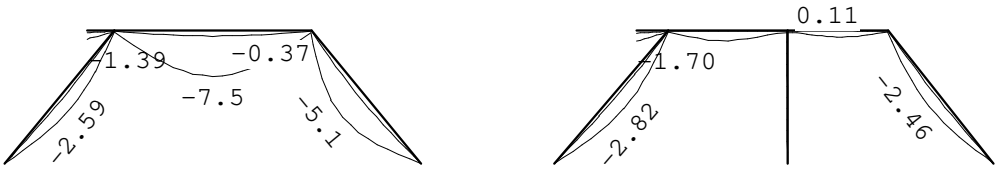
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.55	5.07	1.41	8.81		
4	-4.59	-0.18	0.90	8.14		
5	1.25	6.11	2.18	8.63		
9	-3.88	-0.58	1.53	7.55		
10	-1.73	0.89				
11	-3.72	0.40				
12	-0.00	0.00	-0.26	6.17		

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.22	3.81	2.37	6.59		
4	-3.40	-0.82	1.81	6.03		
5	1.75	4.53	2.93	6.49		
9	-2.87	-0.95	2.13	5.59		
10	-1.23	0.42				
11	-2.66	-0.09				
12	0.00	0.00	0.51	4.45		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm^2]	ρ_k [kg/m^3]	ρ_{mean} [kg/m^3]	$f_{t,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{t,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{v,k}$ [N/mm^2]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm^2]	$E_{0,05}$ [N/mm^2]	E_{90mean} [N/mm^2]	$E_{0,mean}$ [N/mm^2]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm^2]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.76	5*,753
		onder:	3.76	2*1,882
2	1.0*h	boven:	4.30	5*,86
		onder:	4.30	5*,86
3	1.0*h	boven:	3.76	5*,753
		onder:	3.76	2*1,882
4	1.0*h	boven:	3.83	4*,766;0,765
		onder:	3.83	2*1,914
5	1.0*h	boven:	2.60	3*,867
		onder:	2.60	2.600
6	1.0*h	boven:	2.20	3*,733
		onder:	2.20	2.200

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	1.0*h	boven:	3.70	4*,74;0,741
		onder:	3.70	2*1,851
8	1.0*h	boven:	0.60	0;0.600
		onder:	0.60	0;0.600
9	1.0*h	boven:	0.70	0;0.700
		onder:	0.70	0;0.700
10	1.0*h	boven:	2.90	0;2.900
		onder:	2.90	0;2.900

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	[mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	76	235	3764	nvt	1000	55.5	45.6	0.941	0.773	0.2	1.007	0.846	0.733	0.840
2	38	284	4300	nvt	1000	52.4	91.2	0.889	1.546	0.2	0.954	1.819	0.769	0.360
3	38	235	3764	nvt	1000	55.5	91.2	0.941	1.546	0.2	1.007	1.819	0.733	0.360
4	76	235	3829	nvt	1000	56.4	45.6	0.957	0.773	0.2	1.024	0.846	0.721	0.840
5	38	235	2600	nvt	1000	38.3	91.2	0.650	1.546	0.2	0.746	1.819	0.899	0.360
6	38	235	2200	nvt	1000	32.4	91.2	0.550	1.546	0.2	0.676	1.819	0.935	0.360
7	76	235	3701	nvt	1000	54.6	45.6	0.925	0.773	0.2	0.990	0.846	0.744	0.840
8	38	235	600	nvt	1000	8.8	91.2	0.150	1.546	0.2	0.496	1.819	1.032	0.360
9	38	235	700	nvt	1000	10.3	91.2	0.175	1.546	0.2	0.503	1.819	1.027	0.360
10	38	120	2900	nvt	1000	83.7	91.2	1.420	1.546	0.2	1.620	1.819	0.417	0.360

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.30

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	1882	[mm]						
Breedte	76.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	-9.11	[kN]	D	-0.96	[kN]	M	-2.55	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.51	[N/mm^2]	τ_d	0.08	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.65	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.84	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1223.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	116.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.45	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 2 BC / Sit. 4 / 2 UC frm(6.33) 0.85

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	2150	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	284.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-4.58	[kN]	D	-1.51	[kN]	M	-4.83 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.42	[N/mm^2]	τ_d	0.21	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-9.45 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1428.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	20.55	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.08	[-]	$k_{crit,y}$	0.75 [-]

Staaf 3 BC / Sit. 4 / 2 UC frm(6.23) 0.59

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	1882	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-8.35	[kN]	D	0.96	[kN]	M	-2.53 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.93	[N/mm^2]	τ_d	0.16	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-7.23 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1223.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	29.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.91	[-]	$k_{crit,y}$	0.88 [-]

Staaf 4 BC / Sit. 4 / 6 UC frm(6.23) 0.31

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	1914	[mm]					
Breedte	76.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-8.96	[kN]	D	-0.98	[kN]	M	-2.67 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.50	[N/mm^2]	τ_d	0.08	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.82 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.84	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1236.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	114.78	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.46	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	**5**	**BC / Sit.**	**4 / 1**	**UC frm(6.33)**	**0.60**

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	2600 [mm]				
Breedte	38.00 [mm]	Hoogte	235.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-3.60 [kN]	D	3.06 [kN]	M	1.82 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.40 [N/mm^2]	τ_d	0.51 [N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.21 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2482.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	14.29 [N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.30 [-]	$k_{crit,y}$	0.59 [-]

Staaf	**6**	**BC / Sit.**	**4 / 1**	**UC frm(6.33)**	**0.53**

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	0 [mm]				
Breedte	38.00 [mm]	Hoogte	235.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-3.61 [kN]	D	-3.05 [kN]	M	1.82 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.40 [N/mm^2]	τ_d	0.51 [N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.21 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2082.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	17.03 [N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.19 [-]	$k_{crit,y}$	0.67 [-]

Staaf	**7**	**BC / Sit.**	**4 / 7**	**UC frm(6.23)**	**0.28**

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	1850 [mm]				
Breedte	76.00 [mm]	Hoogte	235.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-7.42 [kN]	D	0.93 [kN]	M	-2.42 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.42 [N/mm^2]	τ_d	0.08 [N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.46 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.84 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1210.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	117.25 [N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.45 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 8 BC / Sit. 4 / 4 UC frm(6.17) 0.02

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	600	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	1.73	[kN]	D	0.02	[kN]	M	0.00 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.19	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	0.01 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	482.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	73.51	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.57	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 9 BC / Sit. 3 / 3 UC frm(6.17) 0.05

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	699	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	3.72	[kN]	D	0.03	[kN]	M	0.01 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.42	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	0.02 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	582.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	60.89	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.63	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 10 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.24) 0.29

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	1450	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	120.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.05	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.05 [-]
$f_{m,y,d}$	15.44	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	9.33 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-6.14	[kN]	D	-0.00	[kN]	M	0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.35	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.00 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2840.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	24.46	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.99	[-]	$k_{crit,y}$	0.82 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	3764	Nee	Nee	30	1	-2.2	-15.1	0.004	-3.1	-15.1	0.004
2	Dak	db	4300	Nee	Nee	30	1	-6.0	-17.2	0.004	-9.1	-17.2	0.004
3	Dak	db	3764	Nee	Nee	30	1	-4.2	-15.1	0.004	-6.0	-15.1	0.004
4	Dak	db	3829	Nee	Nee	30	1	-2.3	-15.3	0.004	-3.4	-15.3	0.004
5	Dak	db	2600	Nee	Nee	30	1	-1.3	-10.4	0.004	-1.7	-10.4	0.004
6	Dak	db	2200	Nee	Nee	30	1	-0.8	-8.8	0.004	-0.9	-8.8	0.004
7	Dak	db	3701	Nee	Nee	30	1	-2.0	-14.8	0.004	-2.9	-14.8	0.004
8	Dak	ss	600	Nee	Nee	30	1	-1.0	-4.8	2*0.004	-1.5	-4.8	2*0.004
9	Dak	ss	700	Nee	Nee	30	1	-1.3	-5.6	2*0.004	-1.9	-5.6	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	3764	Nee	Nee	0.0	22	4	-2.5	-15.1	0.004
2	Dak	db	4300	Nee	Nee	0.0	22	1	-7.3	-17.2	0.004
3	Dak	db	3764	Nee	Nee	0.0	22	3	-4.9	-15.1	0.004
4	Dak	db	3829	Nee	Nee	0.0	22	6	-2.8	-15.3	0.004
5	Dak	db	2600	Nee	Nee	0.0	22	7	-1.5	-10.4	0.004
6	Dak	db	2200	Nee	Nee	0.0	22	7	-0.8	-8.8	0.004
7	Dak	db	3701	Nee	Nee	0.0	22	7	-2.3	-14.8	0.004
8	Dak	ss	600	Nee	Nee	0.0	22	4	-1.2	-4.8	2*0.004
9	Dak	ss	700	Nee	Nee	0.0	22	7	-1.5	-5.6	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
10	ss	2900	22	7	-0.1	-9.7	300

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

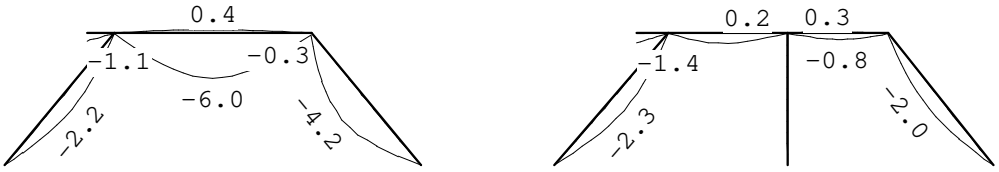
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	1.882	3764	-1.0	-0.6	-2.2	1749	-3.1		-3.1	1204
2	8	Pos.	/	1200	0.5	0.3	1.0	1153	1.5		1.5	783
3	2	Neg.	2.150	4300	-3.1	-1.9	-6.0	715	-9.1		-9.1	472
3	2	Pos.	2.150	4300	-3.1	-1.9	0.4	9814	-2.7		-2.7	1617
4	3	Neg.	1.882	3764	-1.8	-1.1	-4.2	893	-6.0		-6.0	626
5	4	Neg.	1.914	3829	-1.1	-0.6	-2.3	1642	-3.4		-3.4	1126
6	9	Pos.	/	1400	0.6	0.4	1.3	1080	1.9		1.9	731

Project.....: 10196
Onderdeel....: Kap appartementen

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
7	5	Neg.	1.300	2600	-0.3	-0.2	-1.3	1941	-1.7		-1.7	1545
8	6	Neg.	1.100	2200	-0.1	-0.1	-0.8	2781	-0.9		-0.9	2489
8	6	Pos.	0.880	2200	-0.1	-0.0	0.3	7056	0.2		0.2	9307
9	7	Neg.	1.851	3701	-0.9	-0.5	-2.0	1868	-2.9		-2.9	1293

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 18/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag dakkapel

platdak

Algemene gegevens

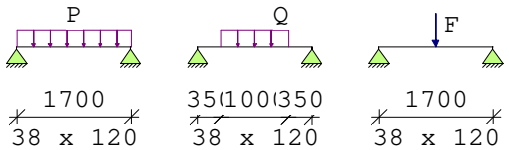
B x H	[mm] : 38 x 120		Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 1700		Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -		Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100				
Hoh in het dakvlak	[mm] : 600				
Helling	: 0.00				
Beschot sterkteklasse	: C18				
Dikte beschot	[mm] : 18		$E_{0,mean}$ x I	[Nm²/m] :	4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m²] :	1.00
Q_k	[kN/m] :	2.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.76
Sneeuw vormfactor μ_1	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 18/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.91 <	2.46	[N/mm²]	0.37
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.10/ 1.54+ 0.79/ 2.31 =			0.40
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 12.37 <	15.44	[N/mm²]	0.80
Lijnlast		u_{bij}	= 3.29 <	6.80	[mm]	0.48
Lijnlast		$u_{net,fin}$	= 3.94 <	6.80	[mm]	0.58

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 18/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\appartementen\10196 Hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

raveling dakkapel platdak

Algemene gegevens

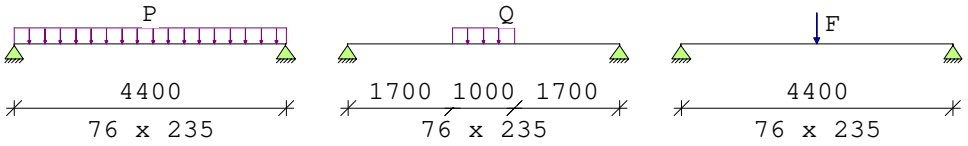
B x H	[mm] : 76 x 235		Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 4400		Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -		Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100				
Hoh in het dakvlak	[mm] : 850				
Helling	: 0.00				
Beschot sterkteklasse	: C18				
Dikte beschot	[mm] : 18		$E_{0,mean}$ x I	[Nm²/m] :	4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m²] :	1.00
Q_k	[kN/m] :	2.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.96
Sneeuw vormfactor μ_1	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 18/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.32 <	2.46	[N/mm²]	0.13
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.18/ 1.54+ 0.39/ 2.31 =			0.29
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 6.66 <	14.77	[N/mm²]	0.45
Verdeelde belasting		u_{bij}	= 6.24 <	17.60	[mm]	0.35
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$	= 8.99 <	17.60	[mm]	0.51

Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm²]	E_y [N/mm²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C30/37	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	16000	16000	0,20	1E-5	2500

	Naam	Materiaal kleur	Contour kleur	Structuur	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8
1	C30/37			Concrete A	f_{ck}[N/mm²] = 30,00	γ_c = 1,500	α_{cc} = 1,00	ϕ_t = 2,00				

	Naam	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C30/37						

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x:** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y:** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν:** Poisson's verhouding; **α_T:** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ:** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}:** Ontwerpparameter;

Wapeningsstaal kwaliteiten

	Naam	E_s [N/mm²]	f_{yd} [N/mm²]	ε_{s1} [‰]	ε_{su} [‰]
1	B500A	200000	435,00	2,175	25,000

Naam: Wapeningsstaaf naam; **E_s:** Young's elasticiteitsmodulus; **f_{yd}:** Grensspanning; **ε_{s1}:** Elastische limiet; **ε_{su}:** Plastische limiet;

Veereigenschappen

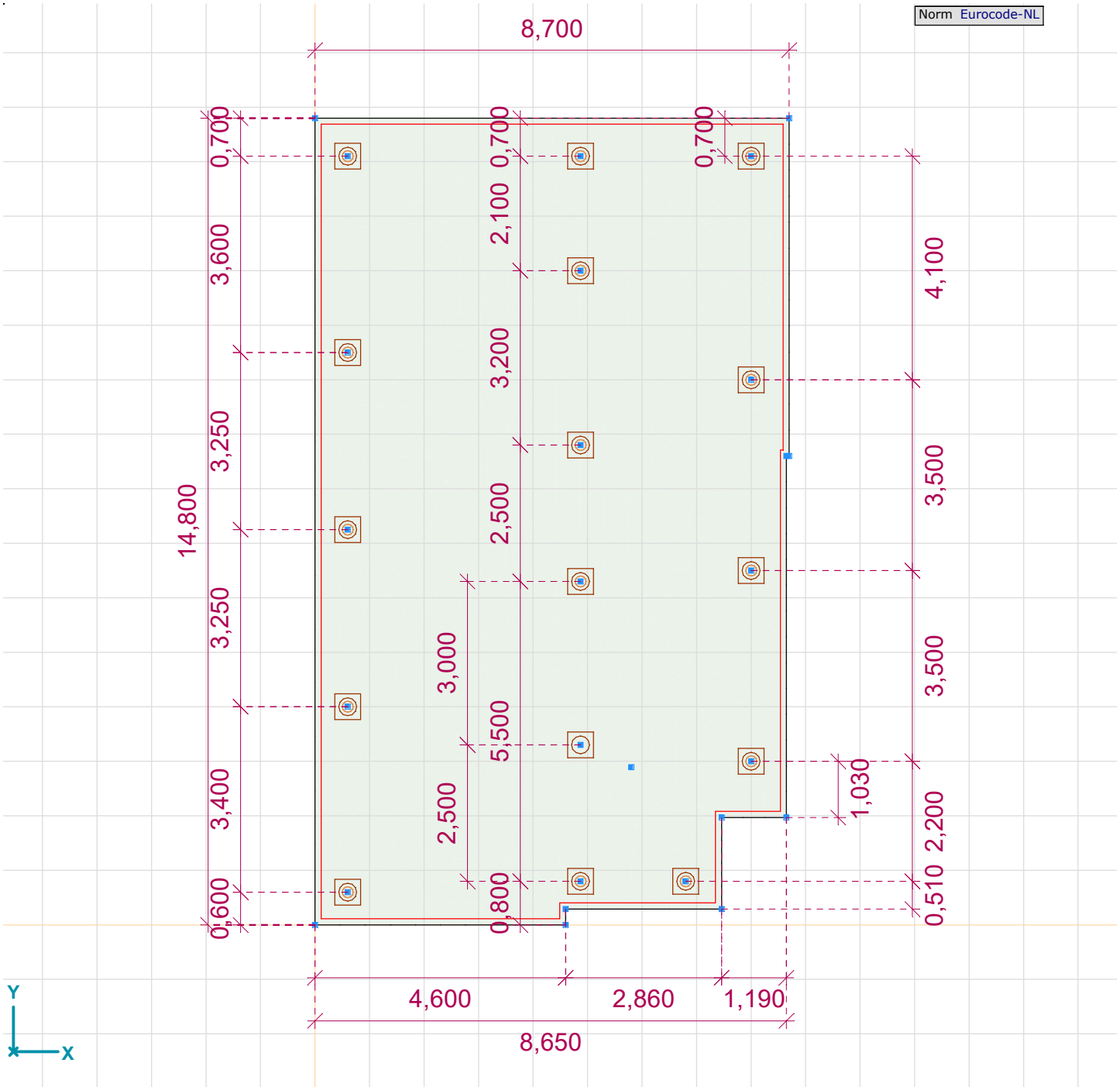
	Naam	Type	Vrijheidsgraden	Model	K	K_V	P_1
1	Verend - translatie	N-N	translatie	Lineair	1E+0 kN/m	1E+0 kN/m	—
2	Vast - translatie	N-N	translatie	Lineair	1E+10 kN/m	1E+10 kN/m	—
3	Verend - rotatie	N-N	rotatie	Lineair	1E+0 kNm/rad	1E+0 kNm/rad	—
4	Vast - rotatie	N-N	rotatie	Lineair	1E+10 kNm/rad	1E+10 kNm/rad	—
5	Compleet - indirect	Kromrtrekken aansluiting	Kromtrekken	Lineair	—	—	WF = -1
6	Totaal - direct	Kromrtrekken aansluiting	Kromtrekken	Lineair	—	—	WF = 1
7	Vast	Kromrtrekken aansluiting	Kromtrekken	Lineair	—	—	WF = 0
8	Kolom_O 200_z	N-N	translatie	Lineair	1,68E+5 kN/m	1,68E+5 kN/m	—
9	Kolom_O 200_z	N-N	rotatie	Lineair	1E+0 kNm/rad	1E+0 kNm/rad	—

Naam: Naam van de veereigenschappen; **Model:** Materiaal model; **K:** Initiële stijfheid; **K_V:** Trillingsstijfheid; **P_1:** Parameter;

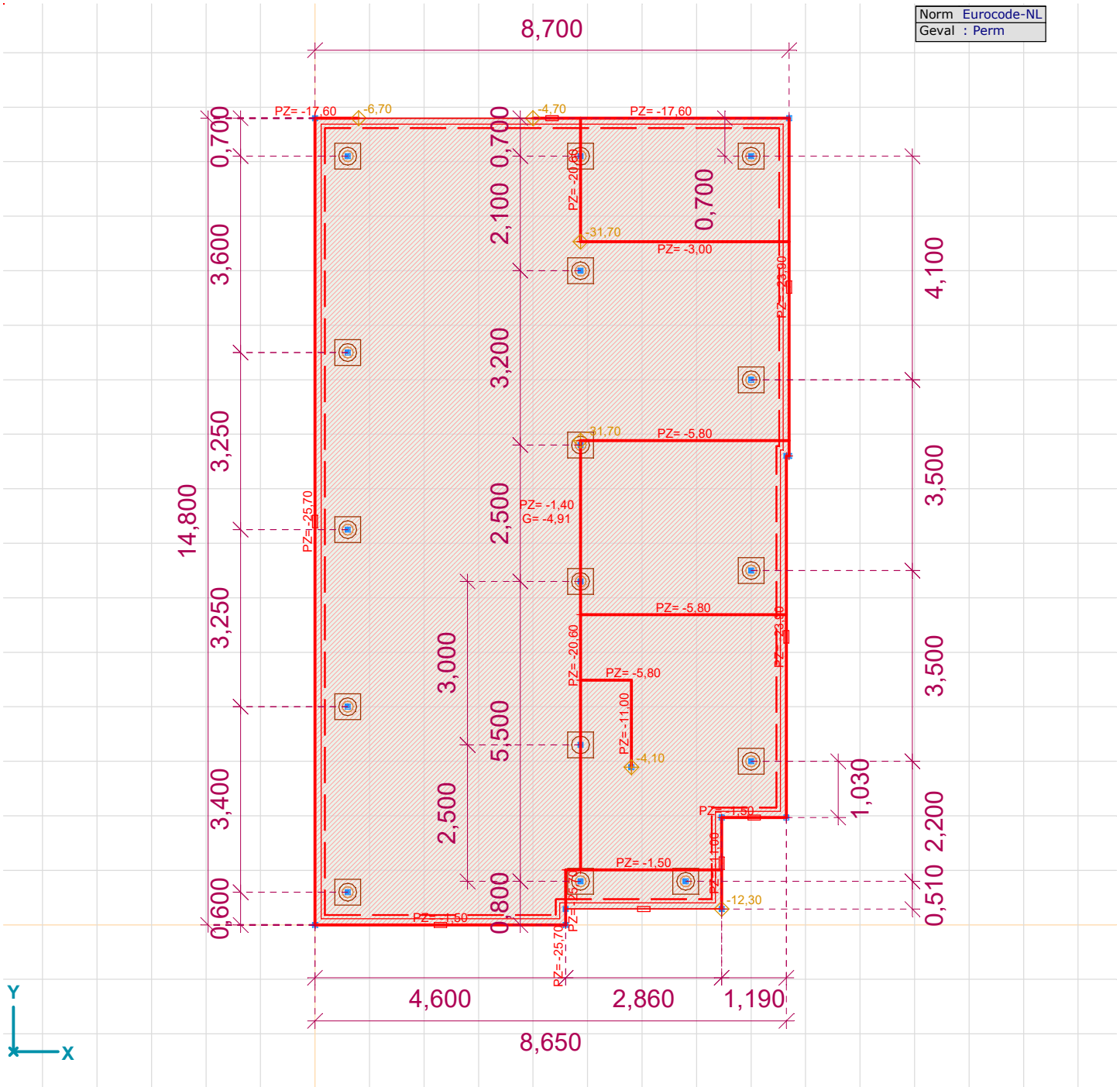
Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

	Naam	Type	Perm (PERM1)	Verand (VER1)	Commentaar
1	Co #1	UGT (a, b)	0,90	0	
2	Co #2	UGT (a, b)	0,90	0,60	
3	Co #3	UGT (a, b)	1,35	0	
4	Co #4	UGT (a, b)	1,35	0,60	
5	Co #5	UGT (a, b)	0,90	1,50	
6	Co #6	UGT (a, b)	1,20	0	
7	Co #7	UGT (a, b)	1,20	1,50	
8	Co #8	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	
9	Co #9	BGT Quasi-blijvend	1,00	0,30	

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type:** Type belastingcombinatie; **Perm (PERM1), Verand (VER1):** Factor;

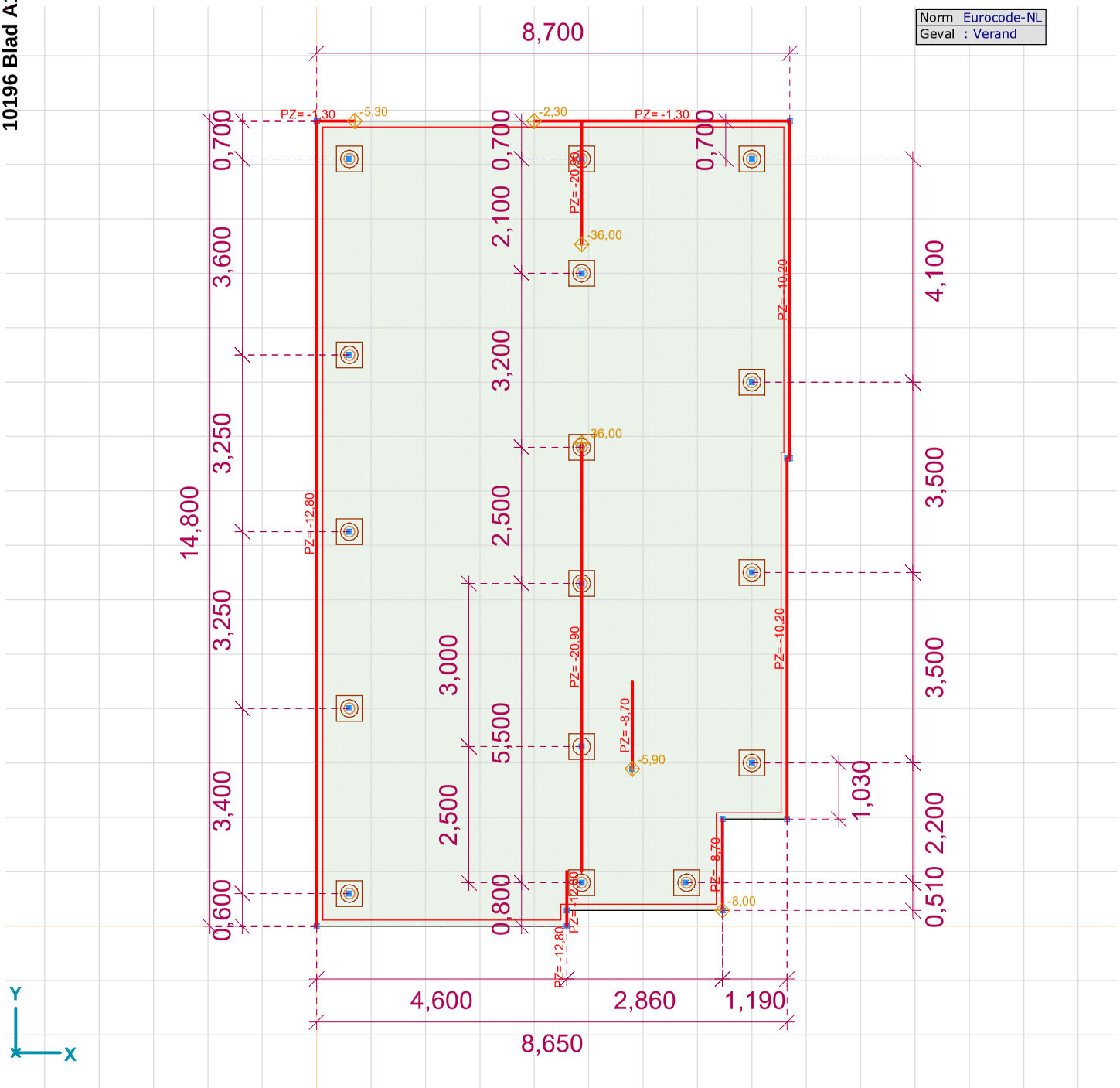


Bovenaanzicht

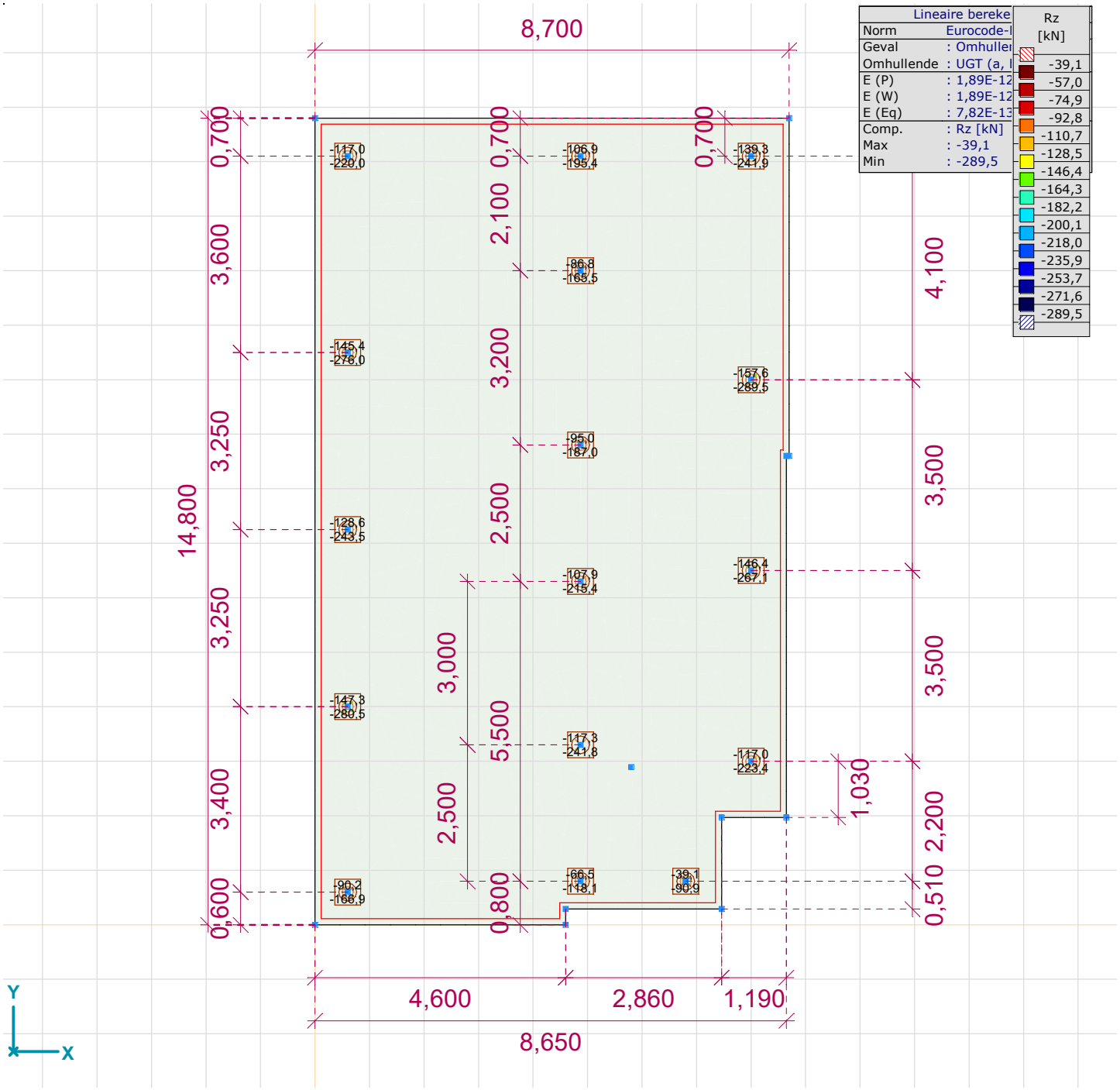


Perm, Bovenaanzicht

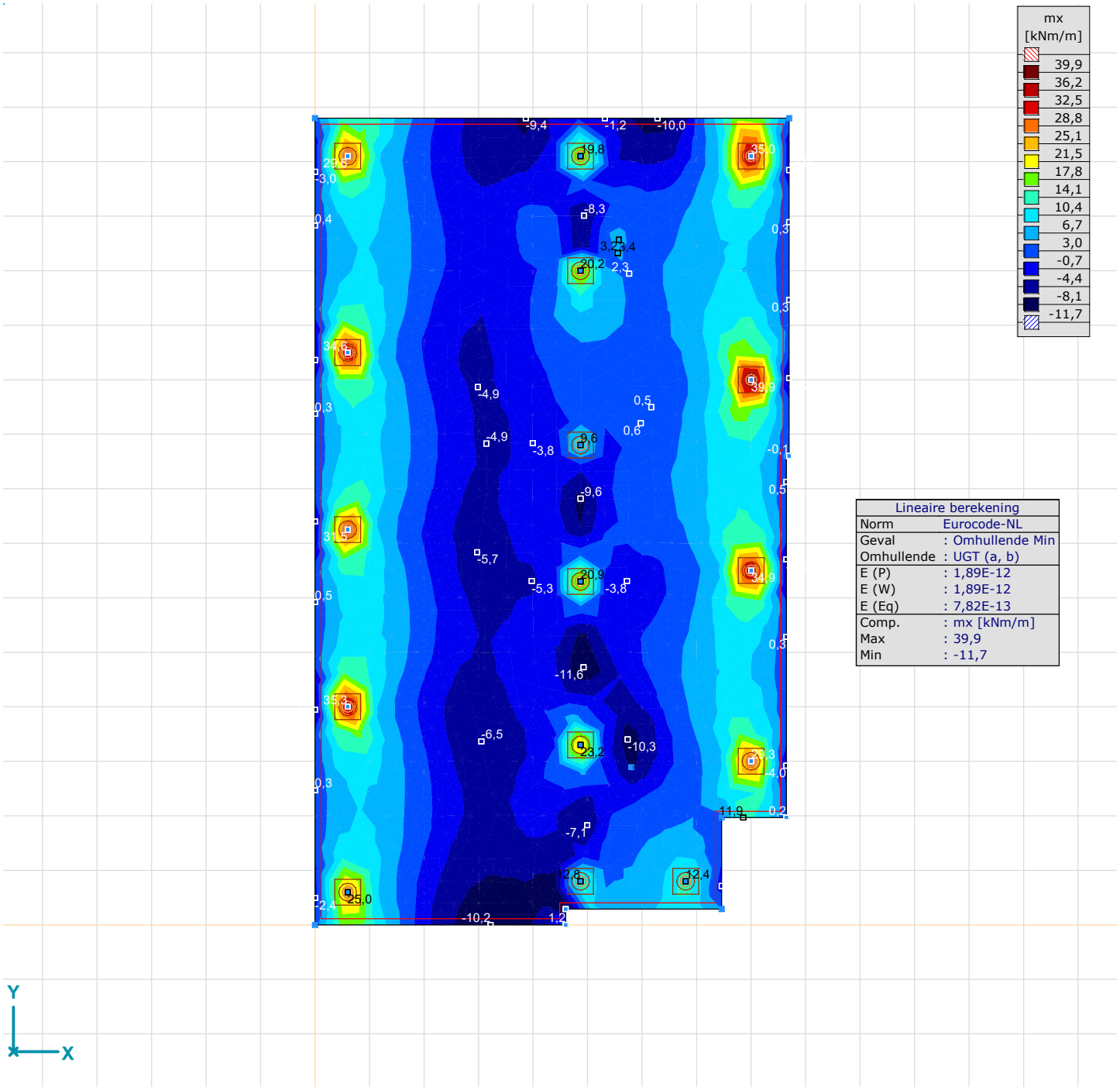
10196 Blad A124



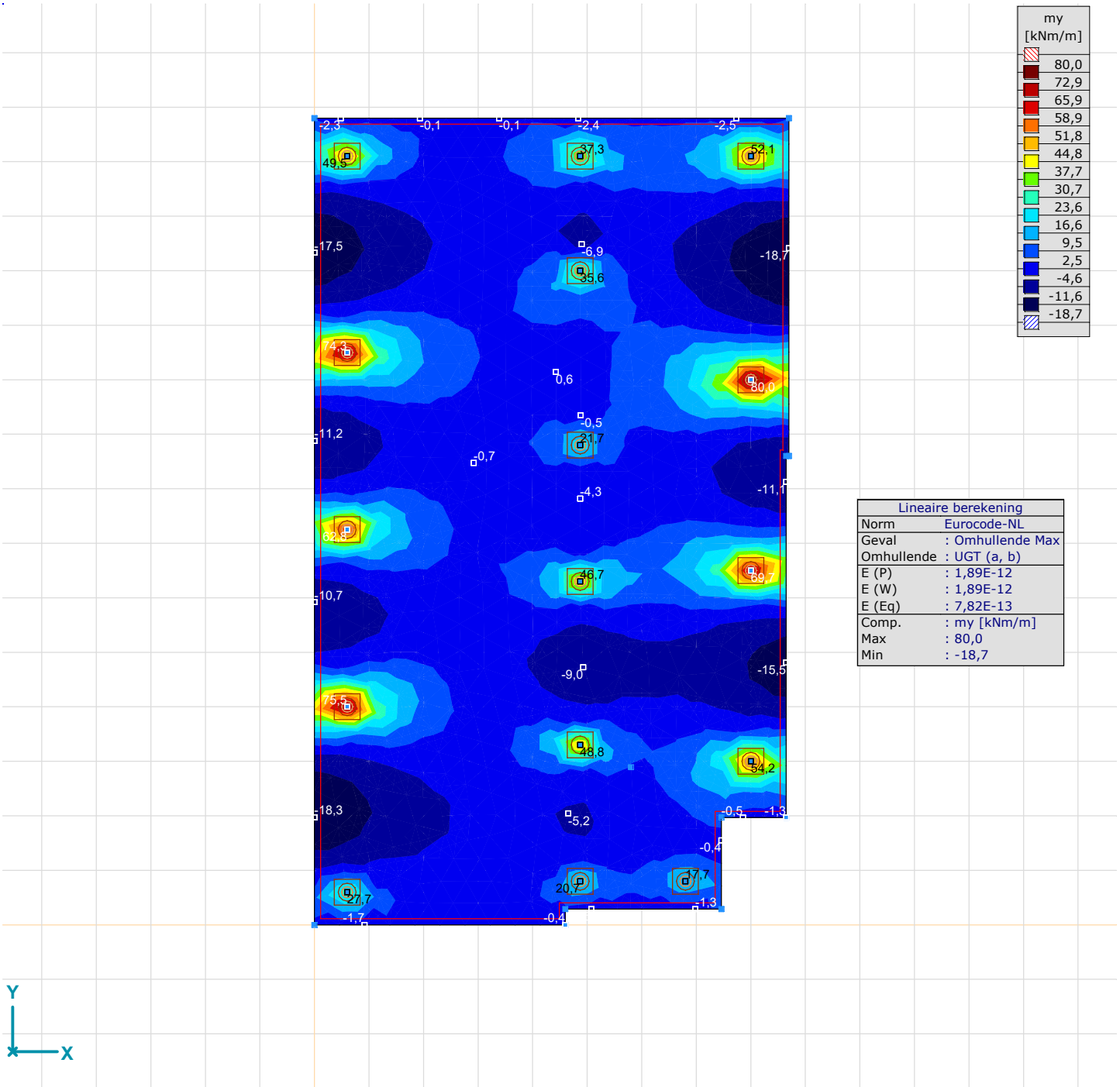
Verand, Bovenaanzicht



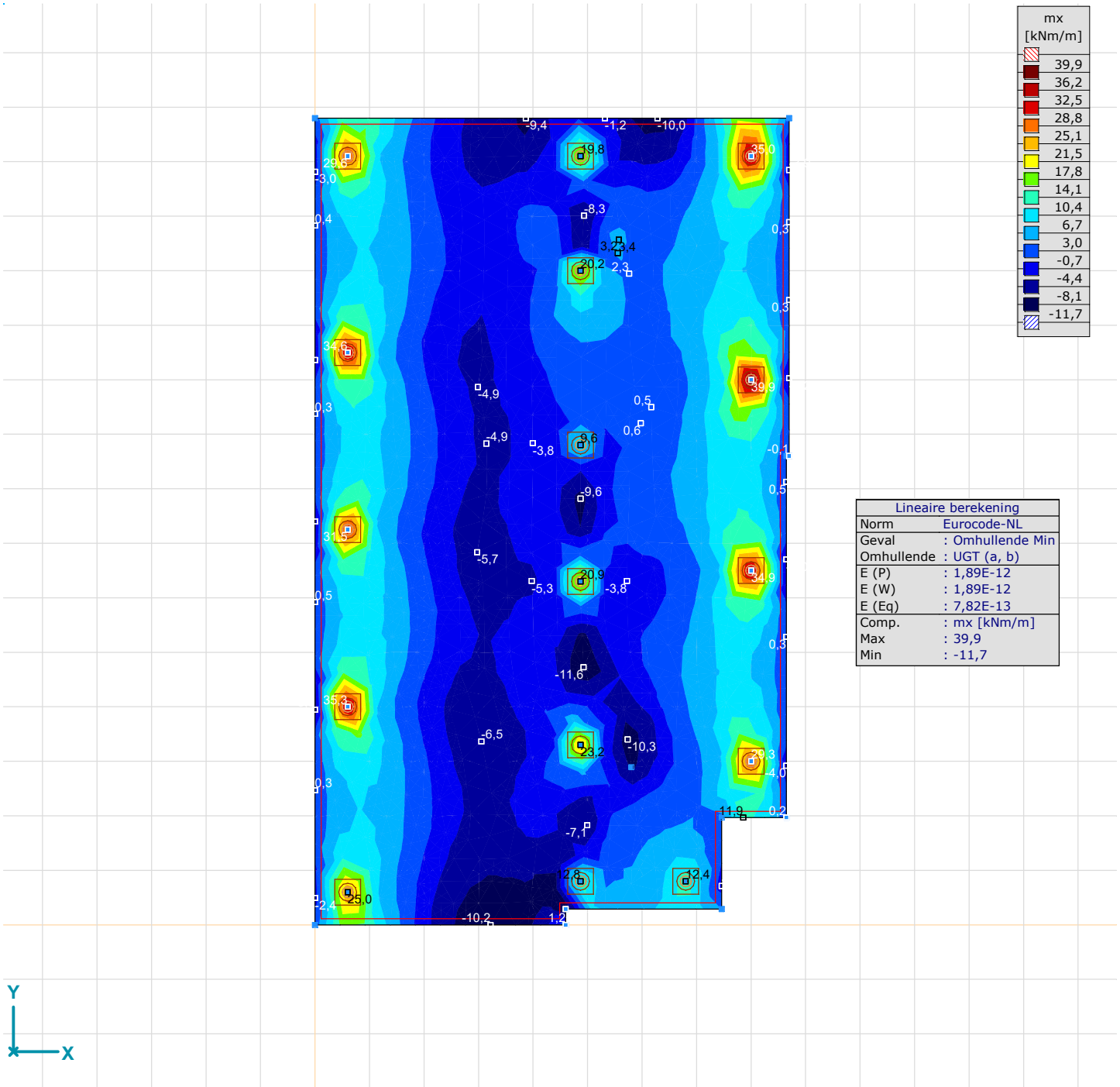
[I], Lineair, Omhullende (UGT (a, b)), Rz (knoopopl.), Lijnen, Bovenaanzicht



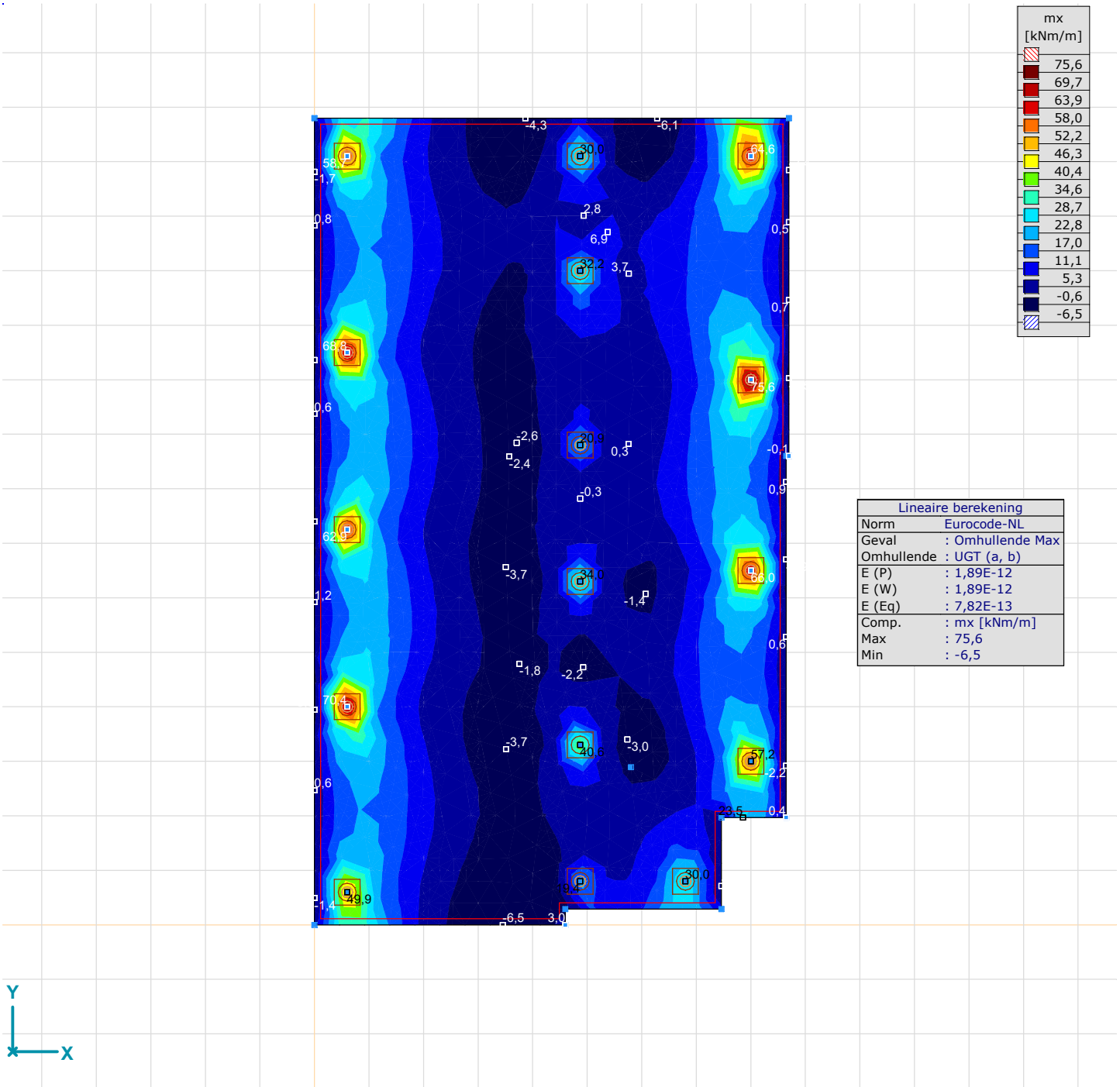
[I], Lineair, Omhullende Min (UGT (a, b)), mx, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[I], Lineair, Omhullende Max (UGT (a, b)), my, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[I], Lineair, Omhullende Min (UGT (a, b)), mx, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[I], Lineair, Omhullende Max (UGT (a, b)), mx, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9
Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 Sporen
kinderdagverblijf.rww

Belastingbreedte.: 0.600
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

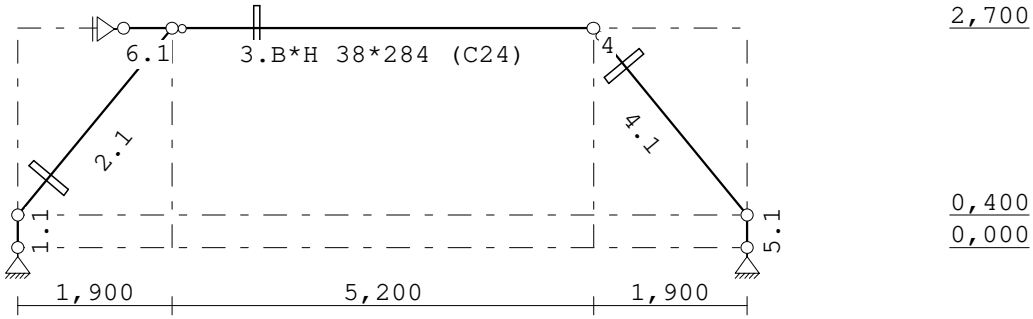
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

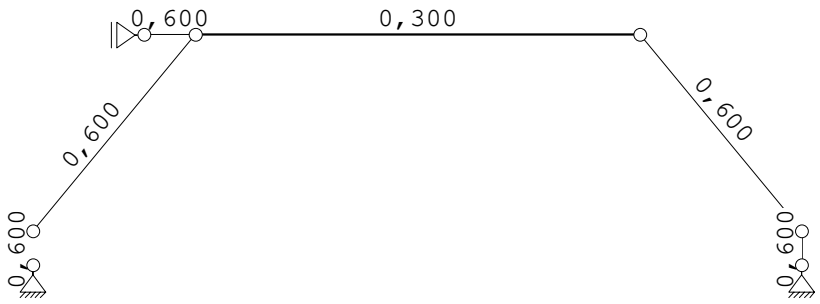
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	2.700
2		1.900	0.000	2.700
3		7.100	0.000	2.700
4		9.000	0.000	2.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.000
2	0.400	0.000	9.000
3	2.700	0.000	9.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C24	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00
2	B*H 38*284	1:C24	1.0792e+04	7.2537e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	38	284	142.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235



2 B*H 38*284

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	9.000	0.000
2	0.000	0.400	7	1.300	2.700
3	1.900	2.700			
4	7.100	2.700			
5	9.000	0.400			

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 38*235	NDM	NDM	0.400	
2	2	3	1:B*H 38*235	NDM	NDM	2.983	
3	3	4	2:B*H 38*284	ND-	NDM	5.200	
4	4	5	1:B*H 38*235	ND-	NDM	2.983	
5	6	5	1:B*H 38*235	NDM	NDM	0.400	
6	7	3	1:B*H 38*235	NDM	NDM	0.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	6	110	0.00
3	7	100	0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j	Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	0.600	0.600	6	0.600	0.600
2	0.600	0.600			
3	0.300	0.300			
4	0.600	0.600			
5	0.600	0.600			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 9.00 Gebouwhoogte.....: 5.70
Niveau aansl.terrein.....: -3.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Bebouwd
Windgebied .....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....: 4.600 Kr ....[4.3.2].....: 0.223
z0 .....[4.3.2]...: 0.500 Zmin ..[4.3.2].....: 7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

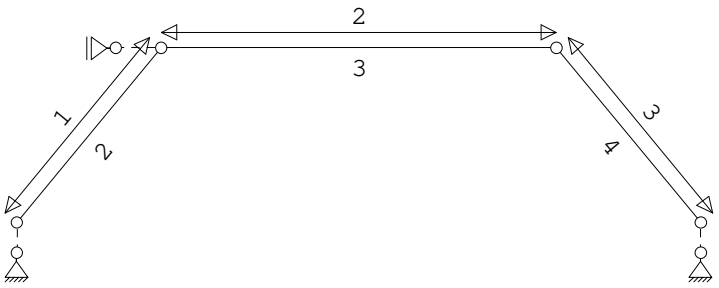
Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 5
7:Dak.	: 2-4
9:Open.	: 6

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

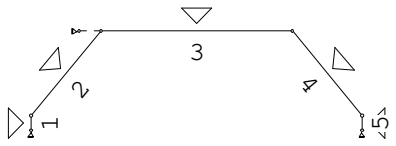


LASTVELDEN

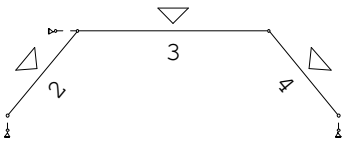
Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
3	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



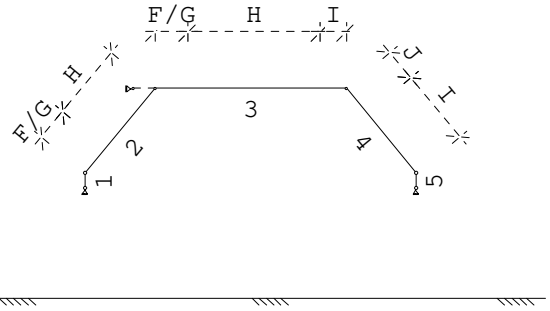
Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

WIND DAKTYPES

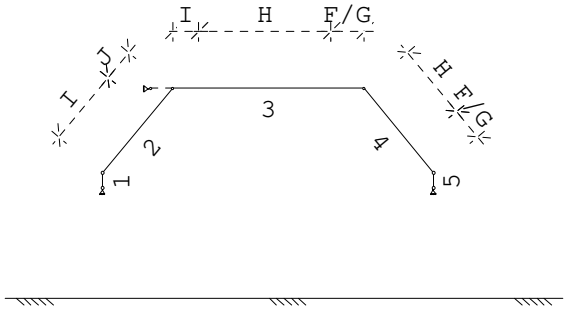
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	4	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	5	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.400	D
2	2	0.000	0.900	F/G
3	2	0.900	2.083	H
4	3	0.000	0.900	F/G
5	3	0.900	3.600	H
6	3	4.500	0.700	I
7	4	0.000	0.900	J
8	4	0.900	2.083	I
9	5	0.000	0.400	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	5	0.000	0.400	D
2	4	0.000	0.900	F/G
3	4	0.900	2.083	H
4	3	0.000	0.900	F/G
5	3	0.900	3.600	H
6	3	4.500	0.700	I
7	2	0.000	0.900	J
8	2	0.900	2.083	I
9	1	0.000	0.400	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	0.600	-0.104	-i	
Qw2		0.300	0.576	0.300	-0.052	-i	
Qw3		-0.300	0.576	0.600	0.104	-i	
Qw4	1.00	0.800	0.576	0.600	-0.277	D	
Qw5	1.00	0.700	0.576	0.600	-0.242	G	50.4
Qw6	1.00	0.636	0.576	0.600	-0.220	H	50.4
Qw7	1.00	-1.200	0.576	0.300	0.207	G	0.0
Qw8	1.00	-0.700	0.576	0.300	0.121	H	0.0
Qw9	1.00	-0.200	0.576	0.300	0.035	I	0.0
Qw10	1.00	-0.300	0.576	0.600	0.104	J	50.4
Qw11	1.00	-0.200	0.576	0.600	0.069	I	50.4
Qw12	1.00	0.500	0.576	0.600	-0.173	E	
Qw13		-0.200	0.576	0.600	0.069	+i	
Qw14		-0.200	0.576	0.300	0.035	+i	
Qw15		0.200	0.576	0.600	-0.069	+i	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw16	1.00	0.200	0.576	0.300	-0.035	I	0.0
Qw17	1.00	-0.800	0.576	0.600	0.277	D	
Qw18	1.00	-0.500	0.576	0.600	0.173	E	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.3 Zadeldak
3-3	5.3.2 Lessenaarsdak
4-4	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.255	0.70	1.00		0.600	0.107	50.4
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		0.300	0.168	0.0
Qs3	5.3.3	0.127	0.70	1.00		0.600	0.054	50.4

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4	Wind van links onderdruk A	7
g	5	Wind van links overdruk A	8
g	6	Wind van links onderdruk B	9
g	7	Wind van links overdruk B	10
g	8	Wind van rechts onderdruk A	11
g	9	Wind van rechts overdruk A	12
g	10	Wind van rechts onderdruk B	13
g	11	Wind van rechts overdruk B	14
g	12	Sneeuw A	22
g	13	Sneeuw B	23
g	14	Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
4	Wind van links onderdruk A	Kort
5	Wind van links overdruk A	Kort
6	Wind van links onderdruk B	Kort
7	Wind van links overdruk B	Kort
8	Wind van rechts onderdruk A	Kort
9	Wind van rechts overdruk A	Kort
10	Wind van rechts onderdruk B	Kort

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

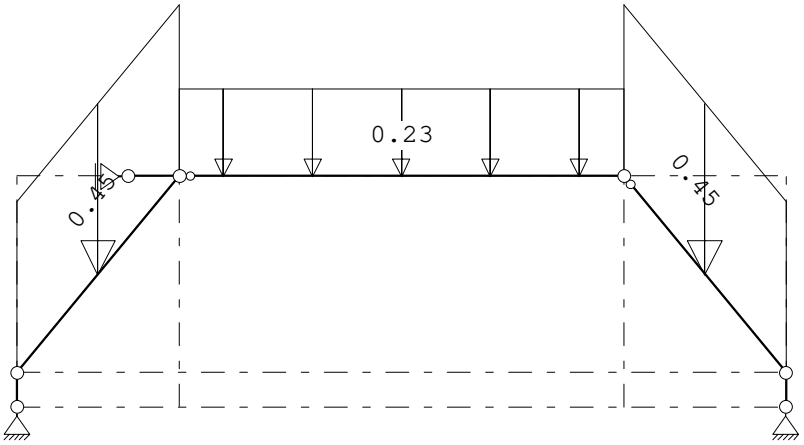
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
11	Wind van rechts overdruk B	Kort
12	Sneeuw A	Kort
13	Sneeuw B	Kort
14	Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



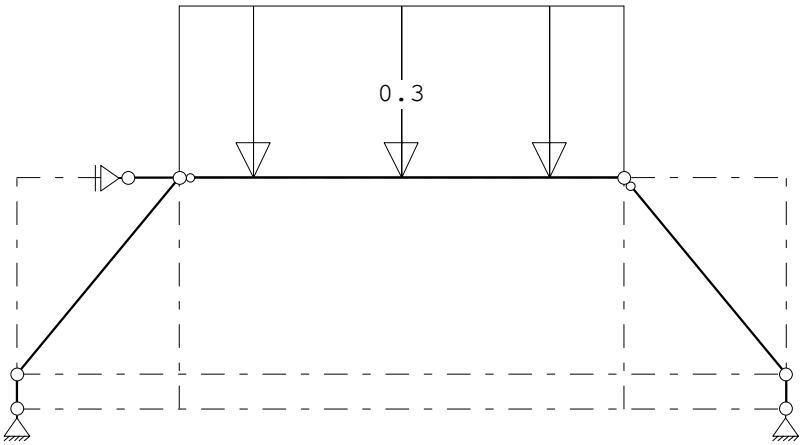
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-0.23	-0.23	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

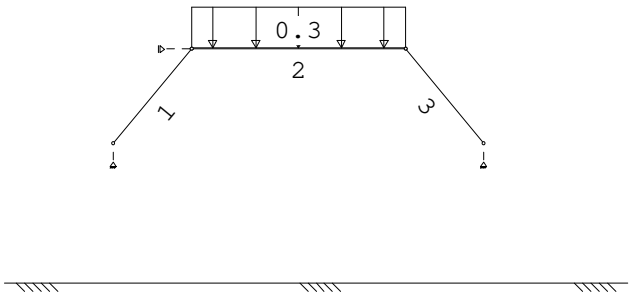
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



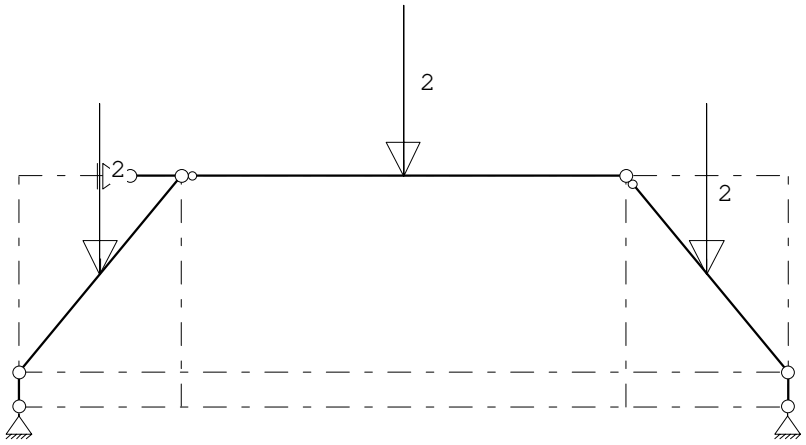
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



STAAFBELASTINGEN

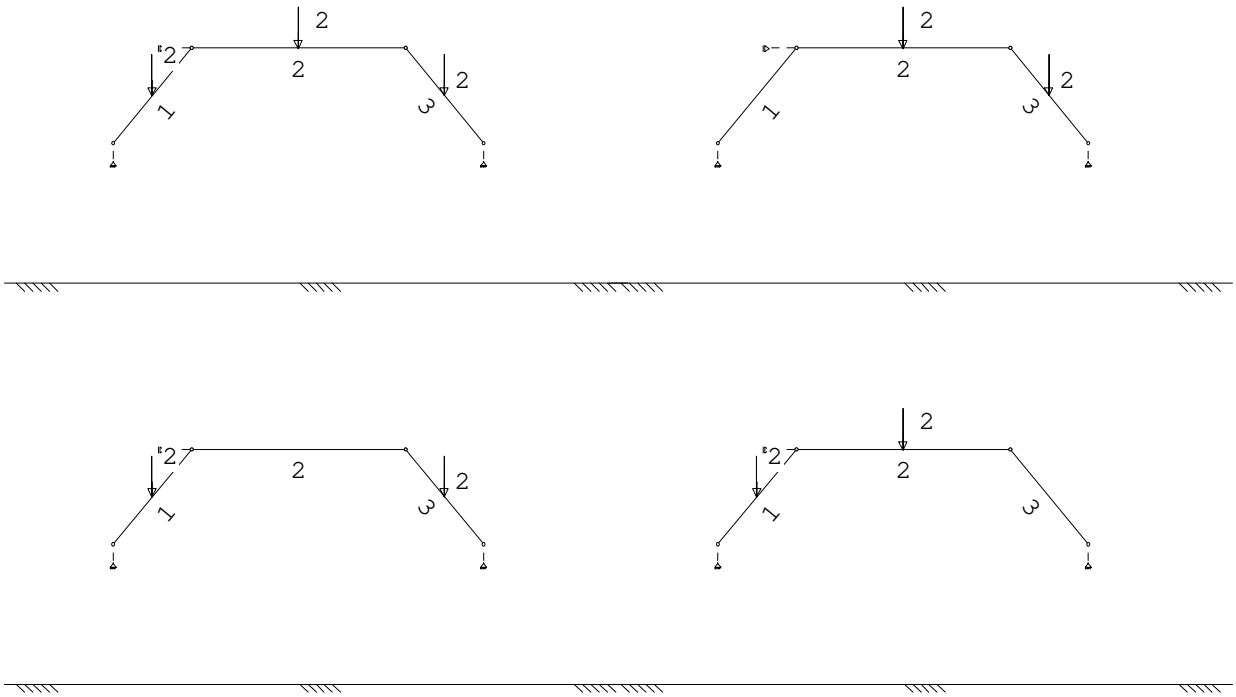
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	10:PZGeproj.	-2.00		1.492		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGeproj.	-2.00		2.600		0.00	0.00	0.00
4	10:PZGeproj.	-2.00		1.492		0.00	0.00	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



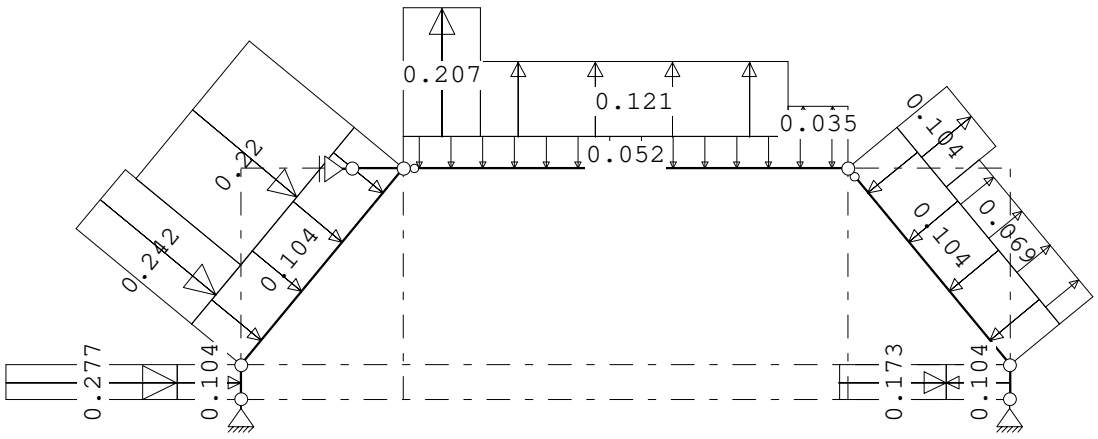
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	
2	2,3	1
3	1,3	2
4	1,2	3

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

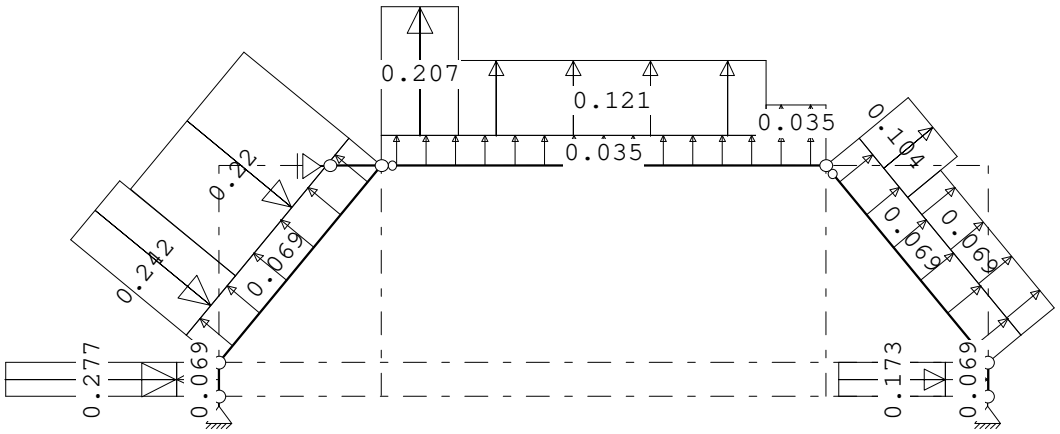
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.900	0.700	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.03	0.03	4.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

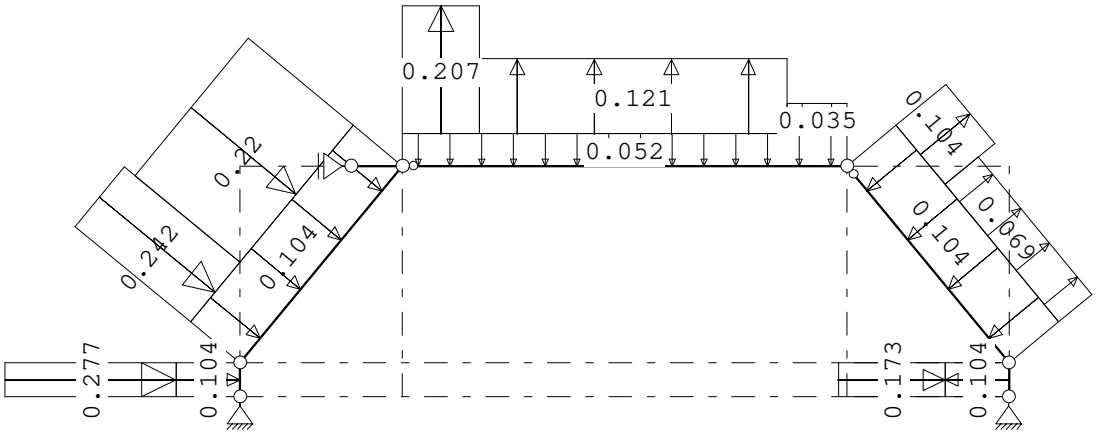
B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.03	0.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.900	0.700	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.03	0.03	4.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



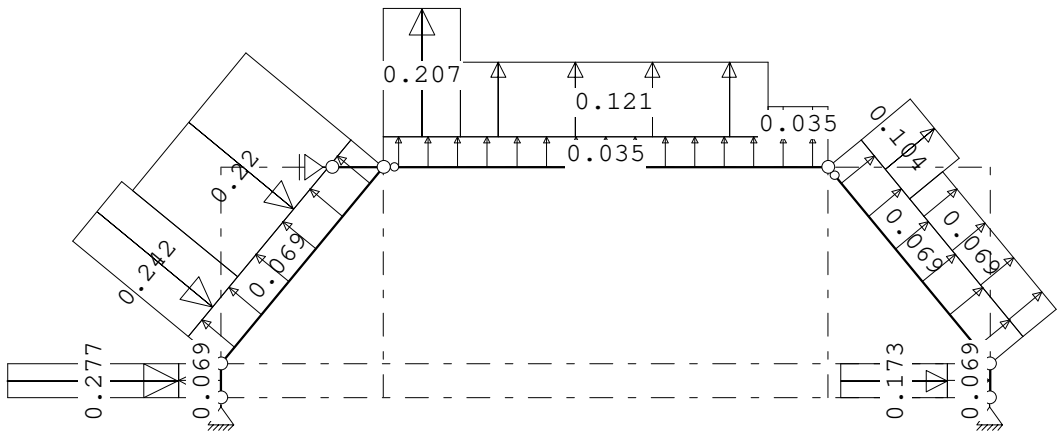
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.900	0.700	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.03	-0.03	4.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

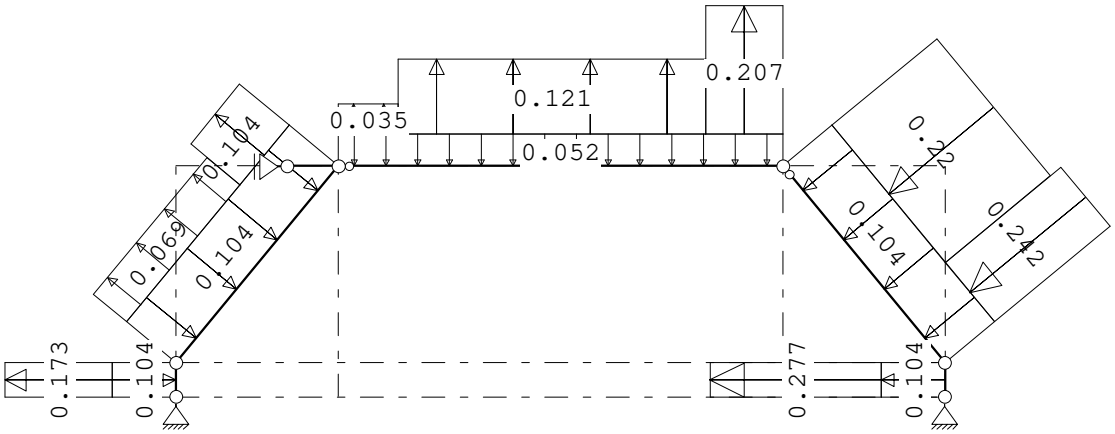
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.03	0.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.900	0.700	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.03	-0.03	4.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

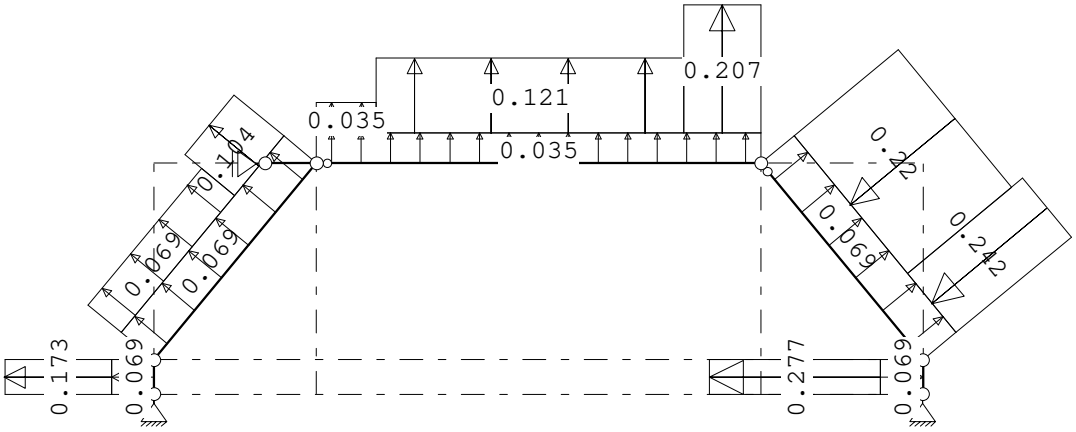
B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.700	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.03	0.03	0.000	4.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A



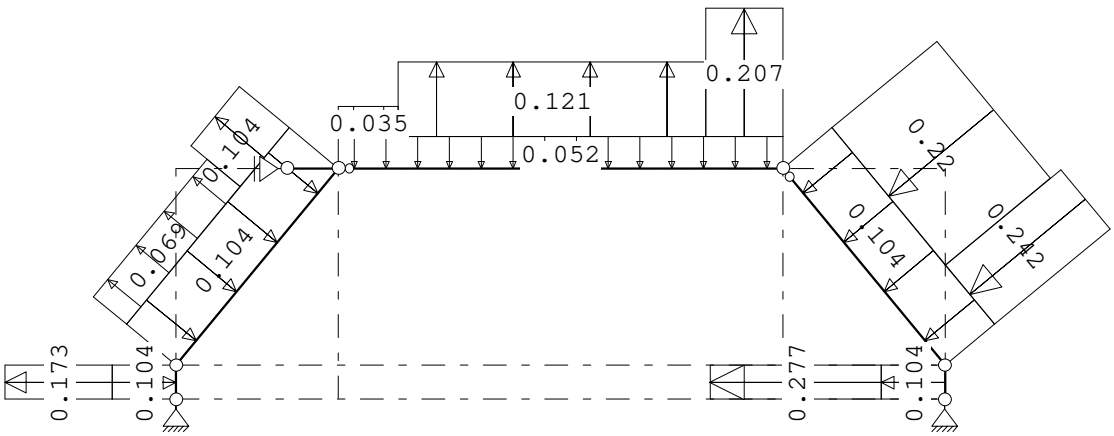
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.03	0.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.700	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.03	0.03	0.000	4.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

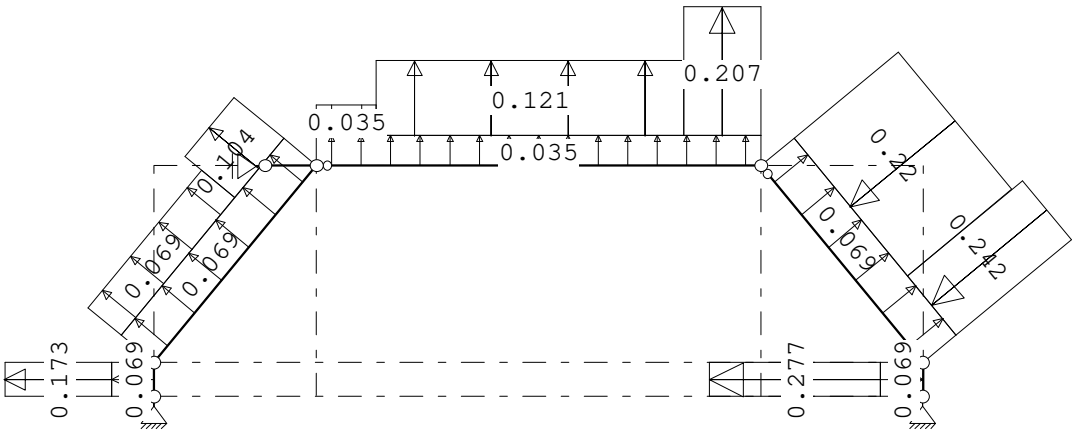
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.700	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.03	-0.03	0.000	4.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

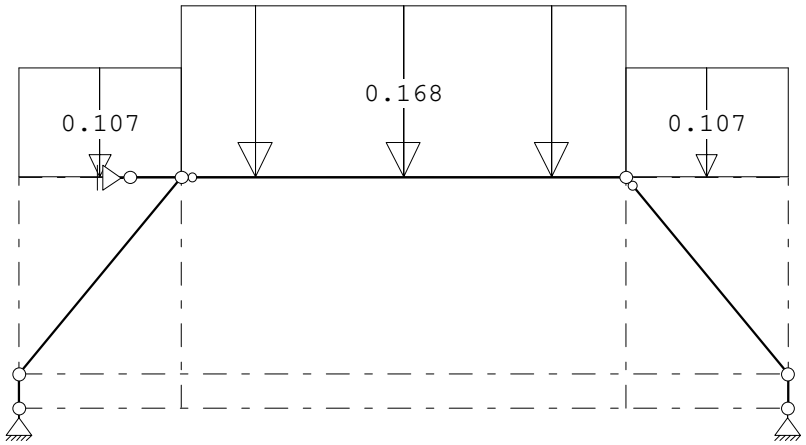
B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.03	0.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.700	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.03	-0.03	0.000	4.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



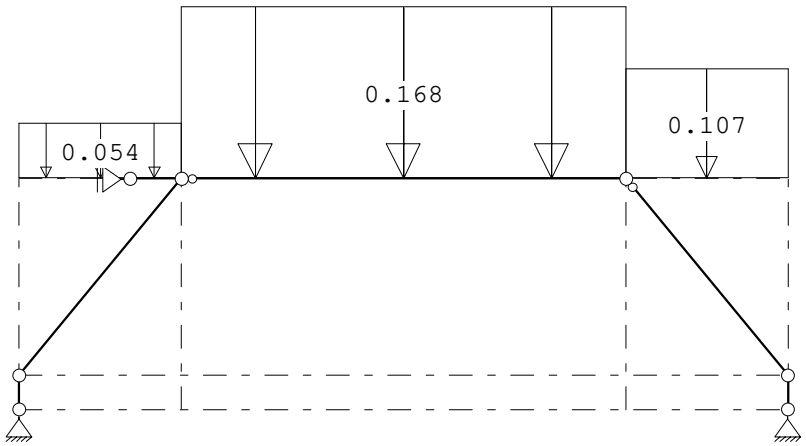
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

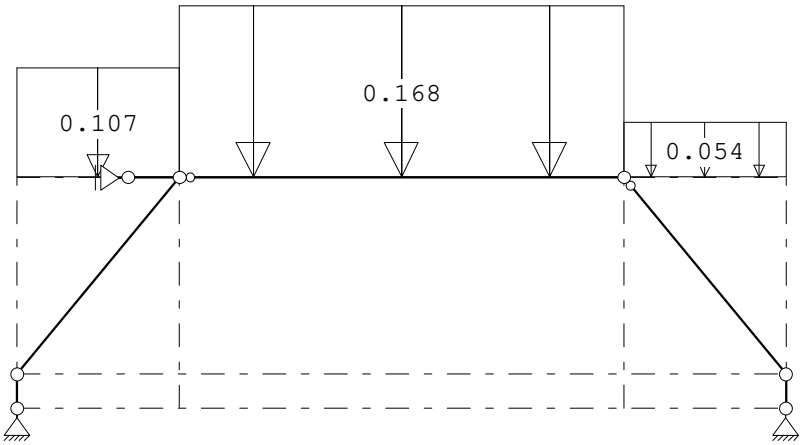
B.G:13 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
16	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
17	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
18	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
19	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,6}$	
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,7}$	
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,8}$	
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,9}$	
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,10}$	
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,11}$	
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,12}$	
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,13}$	
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,14}$	
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$	
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	
31	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	
32	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$	
33	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,6}$	
34	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,7}$	
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,8}$	
36	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,9}$	
37	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,10}$	
38	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,11}$	
39	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,12}$	
40	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,13}$	
41	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,14}$	
42	Quas.	1.00	$G_{k,1}$					
43	Freq.	1.00	$G_{k,1}$					
44	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	
45	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	
46	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	
47	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	
48	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	
49	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	
50	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	
51	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	
52	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	
53	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	
54	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	
55	Blij.	1.00	$G_{k,1}$					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen

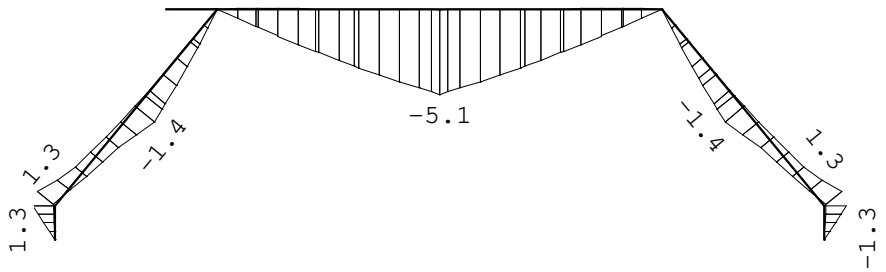
Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90

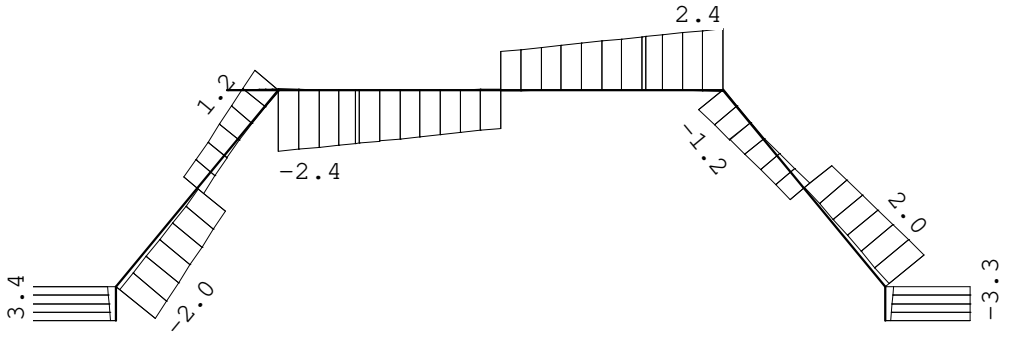
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

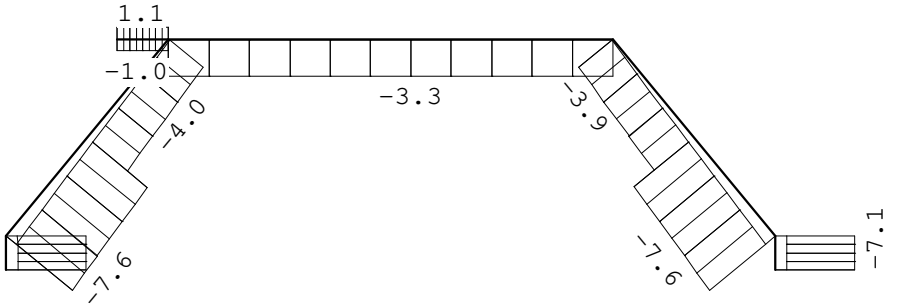


Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



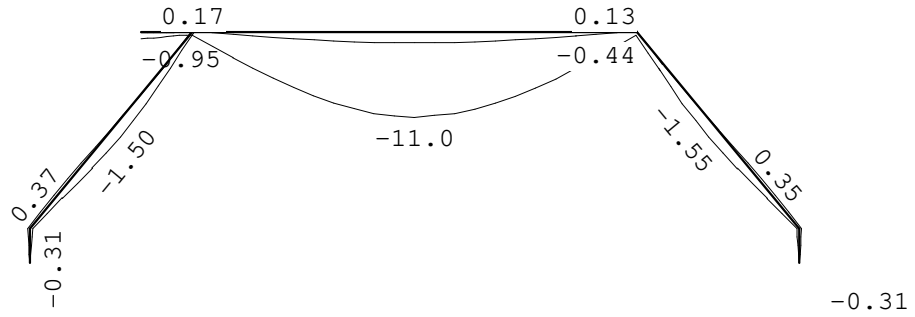
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.23	3.35	1.03	7.15		
6	-3.33	-0.22	1.01	7.12		
7	-1.07	1.05				

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.56	2.44	1.57	5.21		
6	-2.42	-0.55	1.55	5.19		
7	-0.72	0.69				

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm^2]	ρ_k [kg/m^3]	ρ_{mean} [kg/m^3]	$f_{t,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{t,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{v,k}$ [N/mm^2]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm^2]	$E_{0,05}$ [N/mm^2]	E_{90mean} [N/mm^2]	$E_{0,mean}$ [N/mm^2]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm^2]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.40	0;0.400
		onder:	0.40	0;0.400
2	1.0*h	boven:	2.98	2*,994;0,995
		onder:	2.98	0;2.983
3	1.0*h	boven:	5.20	5*1,04
		onder:	5.20	5*1,04
4	1.0*h	boven:	2.98	2*,994;0,995
		onder:	2.98	0;2.983
5	0.0*h	boven:	0.40	0;0.400
		onder:	0.40	0;0.400

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
6	1.0*h	boven:	0.60	0;0.600
		onder:	0.60	0;0.600

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	[mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	38	235	400	nvt	400	5.9	36.5	0.100	0.618	0.2	0.485	0.723	1.042	0.911
2	38	235	2983	nvt	1000	44.0	91.2	0.746	1.546	0.2	0.823	1.819	0.855	0.360
3	38	284	5200	nvt	1000	63.4	91.2	1.076	1.546	0.2	1.156	1.819	0.633	0.360
4	38	235	2983	nvt	1000	44.0	91.2	0.746	1.546	0.2	0.823	1.819	0.855	0.360
5	38	235	400	nvt	400	5.9	36.5	0.100	0.618	0.2	0.485	0.723	1.042	0.911
6	38	235	600	nvt	600	8.8	54.7	0.150	0.927	0.2	0.496	0.993	1.032	0.742

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 4 / 4 UC frm(6.19) 0.26

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.4(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	400	[mm]						
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	-7.13	[kN]	D	3.35	[kN]	M	1.34	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.80	[N/mm^2]	τ_d	0.56	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.83	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	282.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	125.55	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.44	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 2 BC / Sit. 4 / 4 UC frm(6.33) 0.50

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	0	[mm]						
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	-7.63	[kN]	D	-1.97	[kN]	M	1.34	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.85	[N/mm^2]	τ_d	0.33	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.83	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2865.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	12.38	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.39	[-]	$k_{crit,y}$	0.52	[-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 3 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.35) 0.99

Maatg. is buiging + norm.drukkr. (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(5)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	2600	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	284.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-3.33	[kN]	D	1.51	[kN]	M	-5.08 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.31	[N/mm^2]	τ_d	0.21	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-9.95 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1608.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	18.25	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.15	[-]	$k_{crit,y}$	0.70 [-]

Staaf 4 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.33) 0.50

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	2983	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-7.60	[kN]	D	1.97	[kN]	M	1.33 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.85	[N/mm^2]	τ_d	0.33	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.81 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2865.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	12.38	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.39	[-]	$k_{crit,y}$	0.52 [-]

Staaf 5 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.19) 0.26

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.4(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	400	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-7.11	[kN]	D	-3.33	[kN]	M	-1.33 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.80	[N/mm^2]	τ_d	0.56	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.81 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	282.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	125.55	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.44	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 6 BC / Sit. 4 / 4 UC frm(6.17) 0.01

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	599	[mm]						
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	1.07	[kN]	D	0.02	[kN]	M	0.01	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.12	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	0.02	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	482.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	73.51	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.57	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
2	Dak	db	2983	Nee	Nee	42	1	-1.3	-11.9	0.004	-1.5	-11.9	0.004
3	Dak	db	5200	Nee	Nee	42	1	-9.3	-20.8	0.004	-12.6	-20.8	0.004
4	Dak	db	2983	Nee	Nee	42	1	-1.3	-11.9	0.004	-1.5	-11.9	0.004
6	Dak	ss	600	Nee	Nee	42	1	-0.9	-4.8	2*0.004	-1.1	-4.8	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
2	Dak	db	2983	Nee	Nee	0.0	30	3	-1.4	-11.9	0.004
3	Dak	db	5200	Nee	Nee	0.0	30	1	-10.6	-20.8	0.004
4	Dak	db	2983	Nee	Nee	0.0	30	4	-1.4	-11.9	0.004
6	Dak	ss	600	Nee	Nee	0.0	30	3	-1.0	-4.8	2*0.004

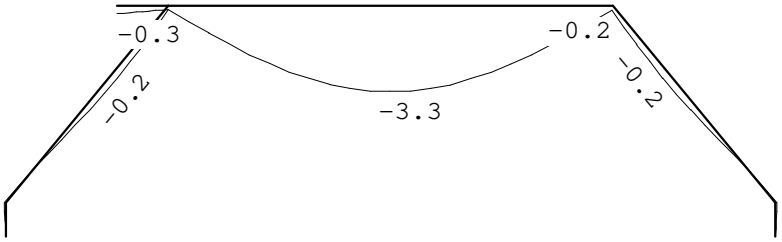
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	ss	400	30	4	-0.3	-1.3	300
5	ss	400	35	1	-0.3	-1.3	300

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

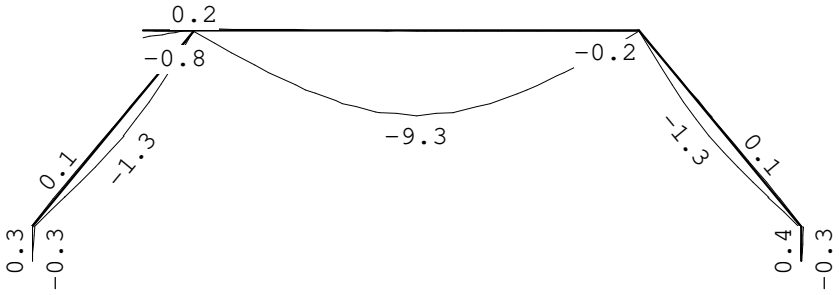
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

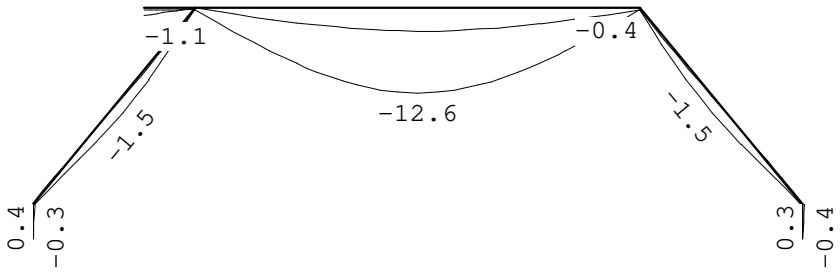
Karakteristieke combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
2	2	Neg.	1.492	2983	-0.2	-0.1	-1.3	2229	-1.5		-1.5	1926
3	6	Pos.	/	1200	0.2	0.1	0.9	1298	1.1		1.1	1103
4	3	Neg.	2.600	5200	-3.3	-2.0	-9.3	558	-12.6		-12.6	413
5	4	Neg.	1.492	2983	-0.2	-0.1	-1.3	2231	-1.5		-1.5	1930

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	|-- u_{tot} --| [mm]	[h/]
1	1	Neg.	400	0.1	0.0	-0.4	-0.3	1528
1	1	Pos.	400	0.1	0.0	0.2	0.4	1082
6	5	Neg.	400	-0.1	-0.0	-0.2	-0.4	1138
6	5	Pos.	400	-0.1	-0.0	0.4	0.3	1436

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	|-- u_{tot} --| [mm]	[h/]
2	Neg.	400	-0.1	-0.0	-0.2	-0.4	1082
5	Pos.	400	0.1	0.0	0.2	0.4	1138

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 Sporen kinderdagverblijf slaper.rww

Belastingbreedte.: 0.600
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

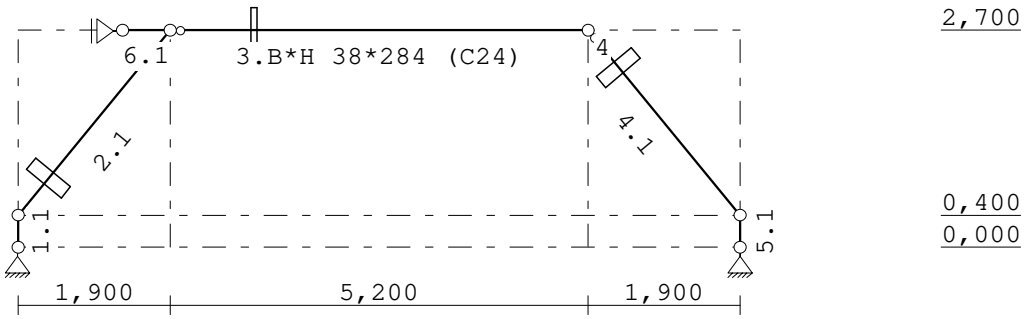
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

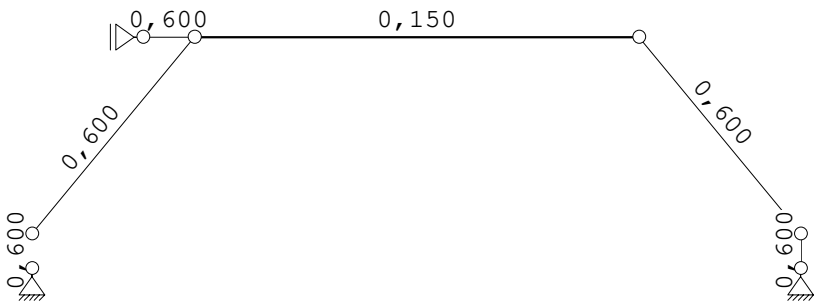
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	2.700
2		1.900	0.000	2.700
3		7.100	0.000	2.700
4		9.000	0.000	2.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.000
2	0.400	0.000	9.000
3	2.700	0.000	9.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 76*235	1:C24	1.7860e+04	8.2193e+07	0.00
2	B*H 38*284	1:C24	1.0792e+04	7.2537e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	76	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	38	284	142.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 76*235



2 B*H 38*284

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	9.000	0.000
2	0.000	0.400	7	1.300	2.700
3	1.900	2.700			
4	7.100	2.700			
5	9.000	0.400			

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 76*235	NDM	NDM	0.400	
2	2	3	1:B*H 76*235	NDM	NDM	2.983	
3	3	4	2:B*H 38*284	ND-	NDM	5.200	
4	4	5	1:B*H 76*235	ND-	NDM	2.983	
5	6	5	1:B*H 76*235	NDM	NDM	0.400	
6	7	3	1:B*H 76*235	NDM	NDM	0.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	6	110	0.00
3	7	100	0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j	Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	0.600	0.600	6	0.600	0.600
2	0.600	0.600			
3	0.150	0.150			
4	0.600	0.600			
5	0.600	0.600			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 9.00 Gebouwhoogte.....: 5.70
Niveau aansl.terrein.....: -3.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Bebouwd
Windgebied .....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....: 4.600 Kr ....[4.3.2].....: 0.223
z0 .....[4.3.2]...: 0.500 Zmin ..[4.3.2].....: 7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

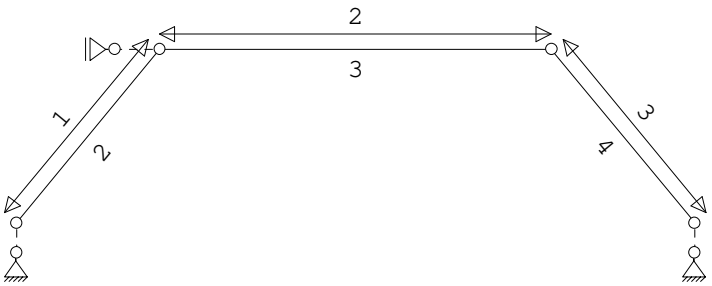
Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 5
7:Dak.	: 2-4
9:Open.	: 6

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

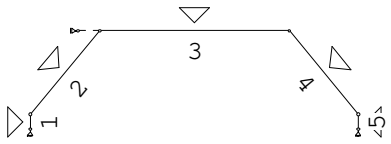


LASTVELDEN

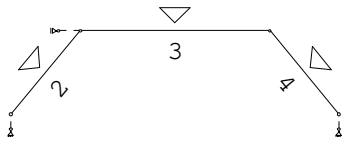
Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
3	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



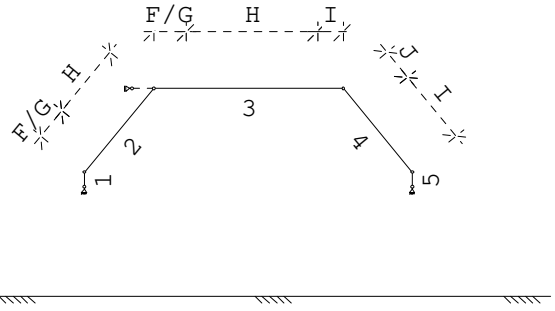
Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

WIND DAKTYPES

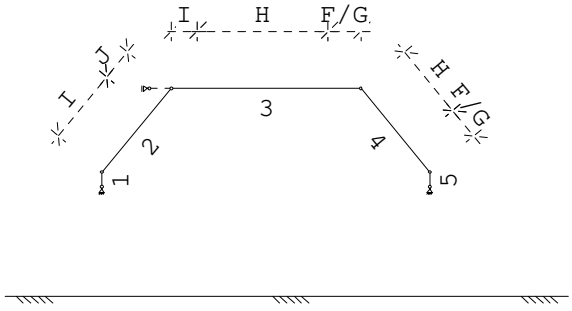
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	4	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	5	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.400	D
2	2	0.000	0.900	F/G
3	2	0.900	2.083	H
4	3	0.000	0.900	F/G
5	3	0.900	3.600	H
6	3	4.500	0.700	I
7	4	0.000	0.900	J
8	4	0.900	2.083	I
9	5	0.000	0.400	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	5	0.000	0.400	D
2	4	0.000	0.900	F/G
3	4	0.900	2.083	H
4	3	0.000	0.900	F/G
5	3	0.900	3.600	H
6	3	4.500	0.700	I
7	2	0.000	0.900	J
8	2	0.900	2.083	I
9	1	0.000	0.400	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	0.600	-0.104	-i	
Qw2		0.300	0.576	0.150	-0.026	-i	
Qw3		-0.300	0.576	0.600	0.104	-i	
Qw4	1.00	0.800	0.576	0.600	-0.277	D	
Qw5	1.00	0.700	0.576	0.600	-0.242	G	50.4
Qw6	1.00	0.636	0.576	0.600	-0.220	H	50.4
Qw7	1.00	-1.200	0.576	0.150	0.104	G	0.0
Qw8	1.00	-0.700	0.576	0.150	0.061	H	0.0
Qw9	1.00	-0.200	0.576	0.150	0.017	I	0.0
Qw10	1.00	-0.300	0.576	0.600	0.104	J	50.4
Qw11	1.00	-0.200	0.576	0.600	0.069	I	50.4
Qw12	1.00	0.500	0.576	0.600	-0.173	E	
Qw13		-0.200	0.576	0.600	0.069	+i	
Qw14		-0.200	0.576	0.150	0.017	+i	
Qw15		0.200	0.576	0.600	-0.069	+i	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw16	1.00	0.200	0.576	0.150	-0.017	I	0.0
Qw17	1.00	-0.800	0.576	0.600	0.277	D	
Qw18	1.00	-0.500	0.576	0.600	0.173	E	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.3 Zadeldak
3-3	5.3.2 Lessenaarsdak
4-4	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.255	0.70	1.00		0.600	0.107	50.4
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		0.150	0.084	0.0
Qs3	5.3.3	0.127	0.70	1.00		0.600	0.054	50.4

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3
g	4	Wind van links onderdruk A		7
g	5	Wind van links overdruk A		8
g	6	Wind van links onderdruk B		9
g	7	Wind van links overdruk B		10
g	8	Wind van rechts onderdruk A		11
g	9	Wind van rechts overdruk A		12
g	10	Wind van rechts onderdruk B		13
g	11	Wind van rechts overdruk B		14
g*	12	Sneeuw A		22
g	13	Sneeuw B		23
g	14	Sneeuw C		33

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
4	Wind van links onderdruk A	Kort
5	Wind van links overdruk A	Kort
6	Wind van links onderdruk B	Kort
7	Wind van links overdruk B	Kort
8	Wind van rechts onderdruk A	Kort
9	Wind van rechts overdruk A	Kort

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

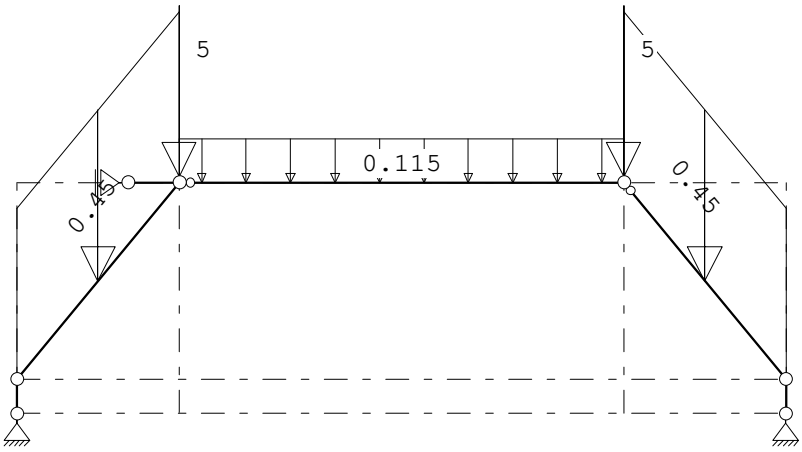
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
10	Wind van rechts onderdruk B	Kort
11	Wind van rechts overdruk B	Kort
12	Sneeuw A	Kort
13	Sneeuw B	Kort
14	Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-5.000			
2	4	Z	-5.000			

STAAFBELASTINGEN

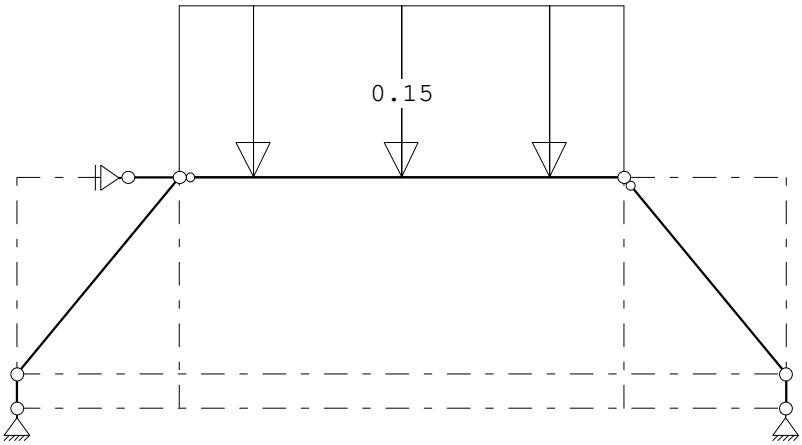
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000			

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



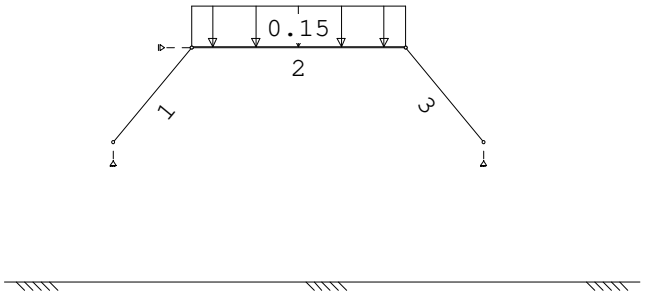
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

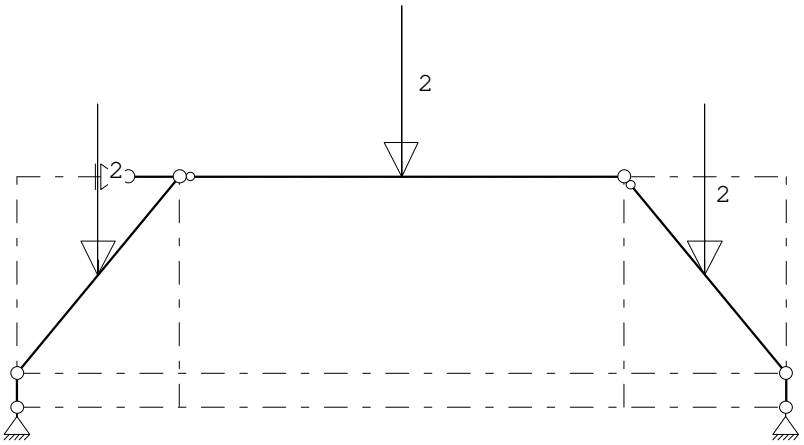
Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



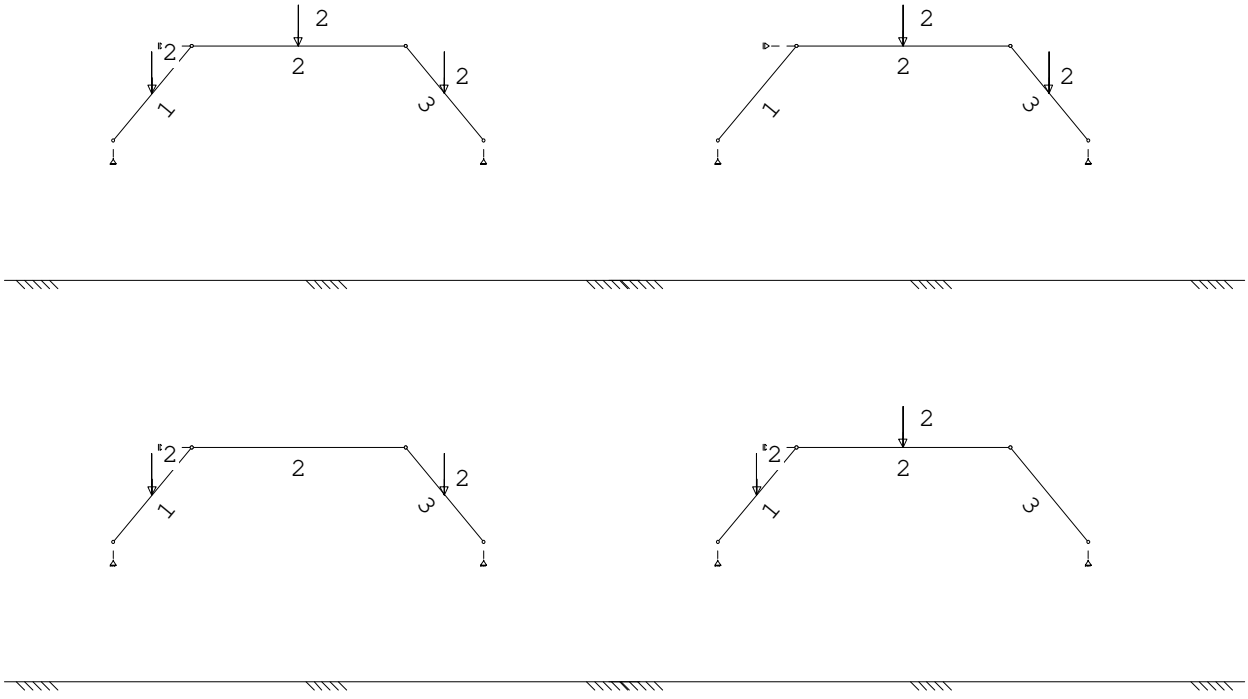
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	10:PZGeproj.	-2.00		1.492		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGeproj.	-2.00		2.600		0.00	0.00	0.00
4	10:PZGeproj.	-2.00		1.492		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

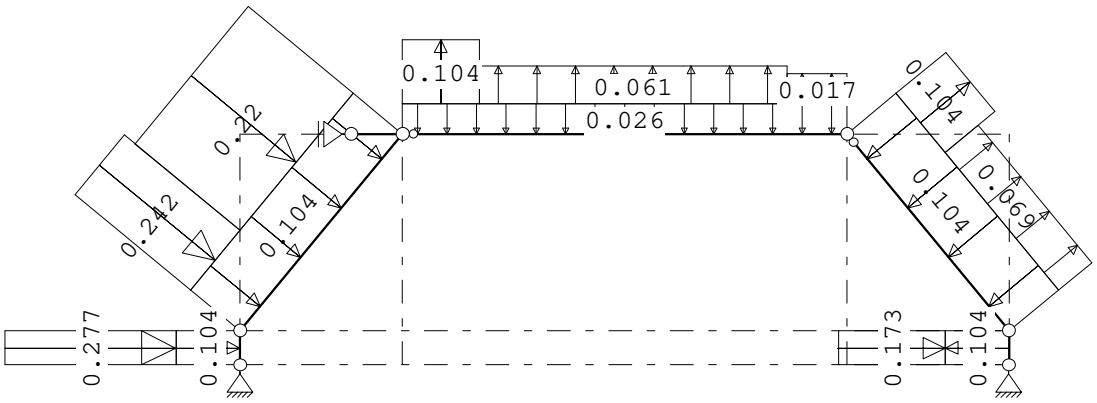
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	
2	2,3	1
3	1,3	2
4	1,2	3

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

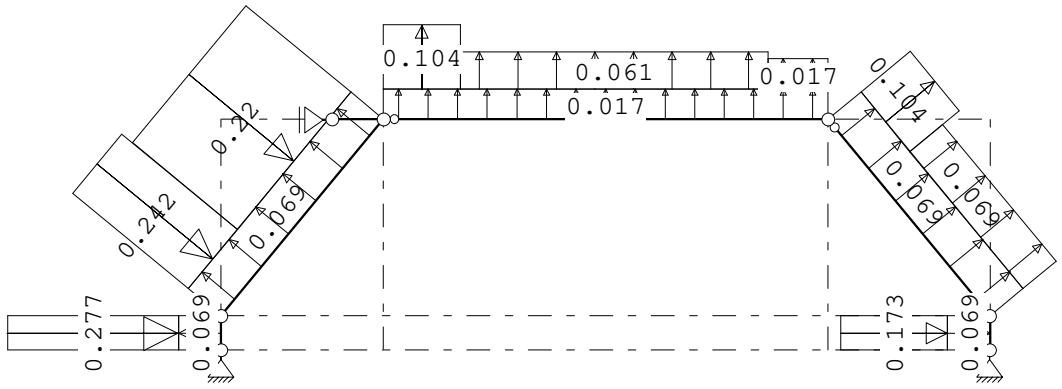
B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.900	0.700	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.02	0.02	4.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



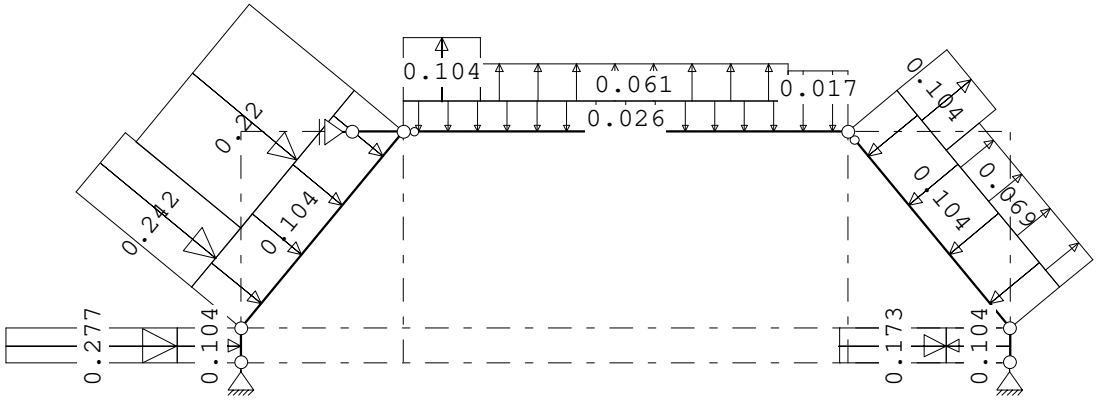
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.02	0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	−0.07	−0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	−0.28	−0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		−0.00	−0.00	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	−0.24	−0.24	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	−0.22	−0.22	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.900	0.700	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.02	0.02	4.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	−0.17	−0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

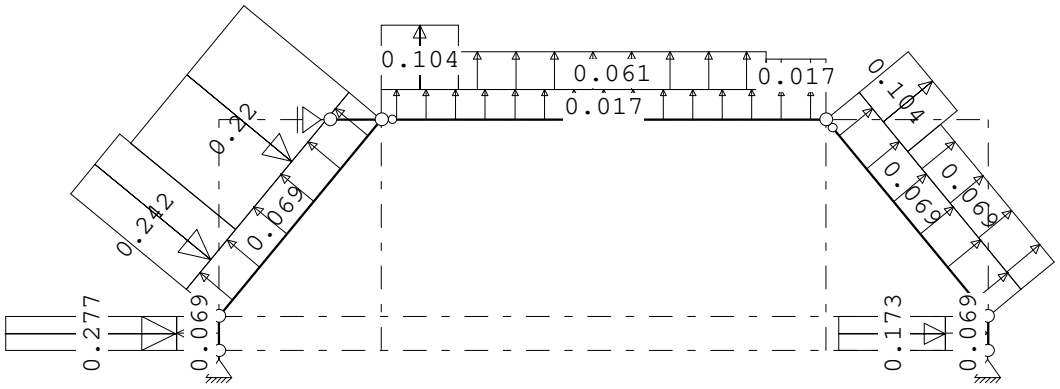
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.900	0.700	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.02	-0.02	4.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

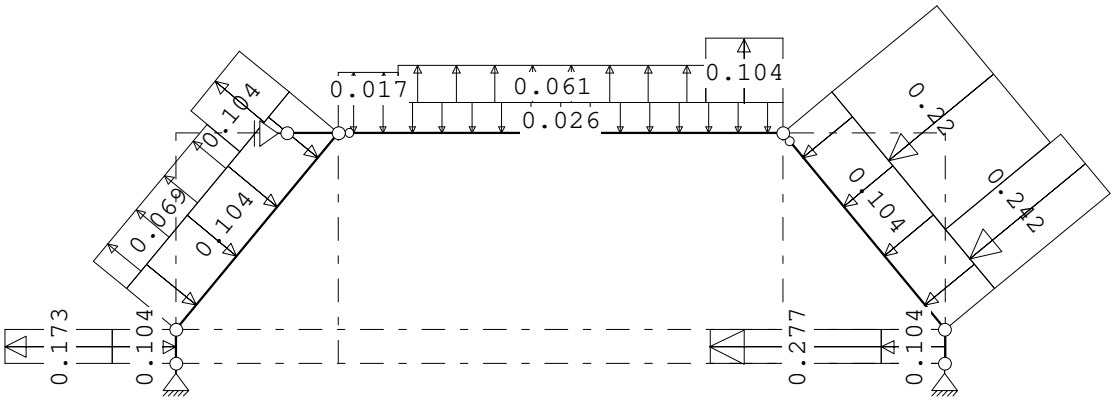
B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.02	0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.900	0.700	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.02	-0.02	4.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	0.000	2.083	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



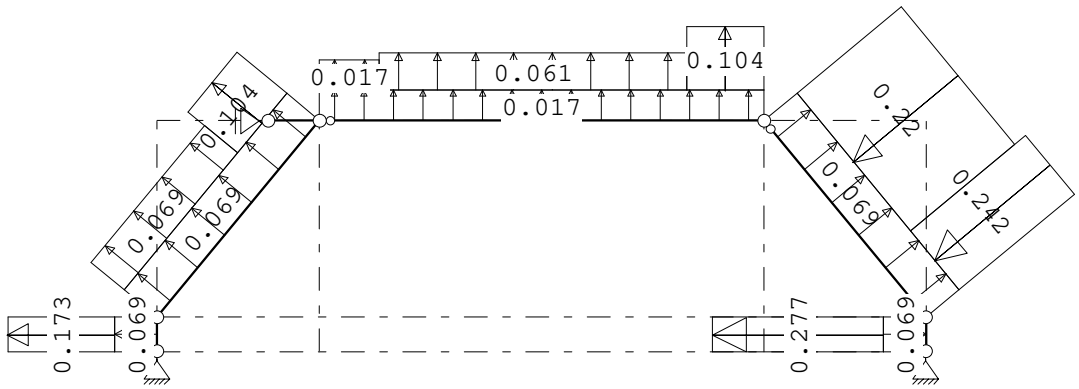
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.700	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.02	0.02	0.000	4.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

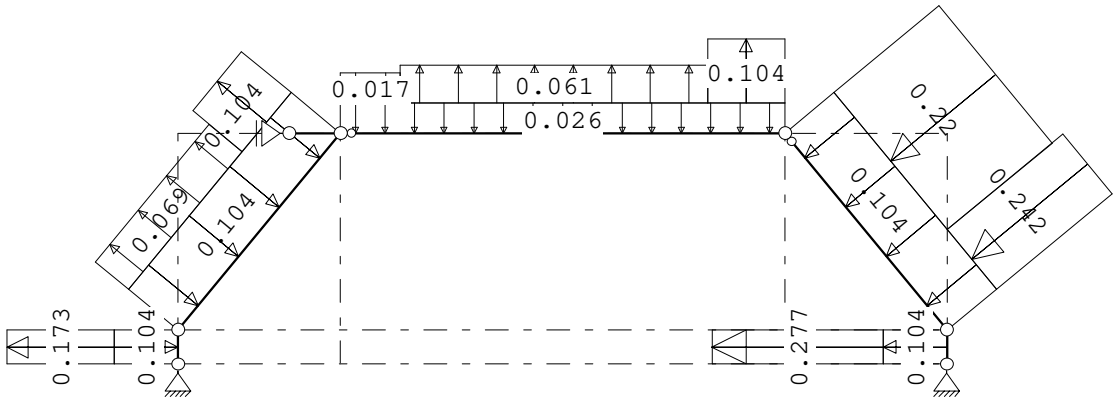
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.02	0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.700	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.02	0.02	0.000	4.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

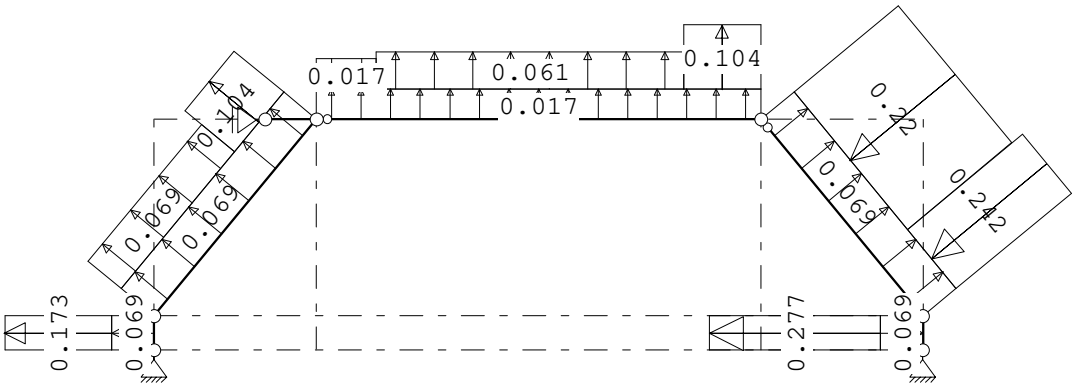
B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.700	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.02	-0.02	0.000	4.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B



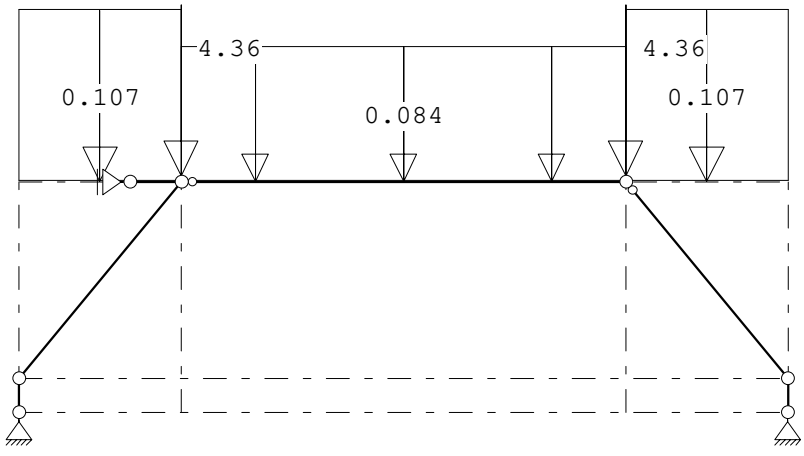
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.02	0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.28	0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.24	-0.24	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.22	-0.22	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.700	0.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.02	-0.02	0.000	4.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.10	0.10	2.083	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.07	0.07	0.000	0.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	3	Z	-4.360	0.00	0.20	0.00	*
2	4	Z	-4.360	0.00	0.20	0.00	*

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

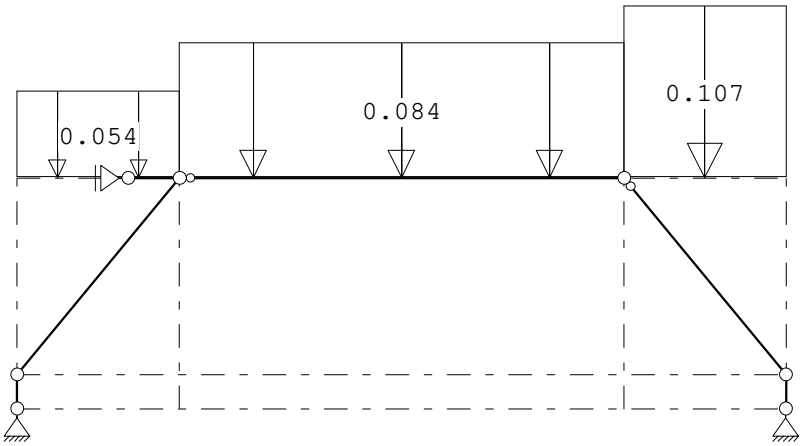
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

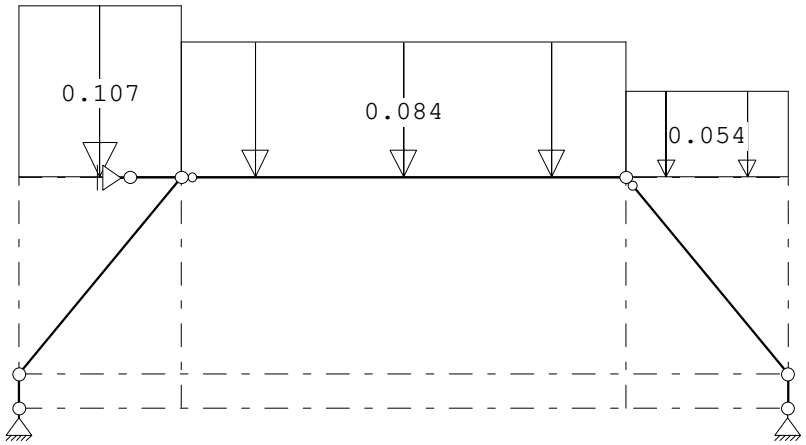
B.G:13 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
16	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
17	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
18	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
19	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
20	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,6}$
21	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,7}$
22	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,8}$
23	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,9}$
24	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,10}$
25	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,11}$
26	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,12}$
27	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,13}$
28	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,14}$
29	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
30	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$
31	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$
32	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$
33	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,6}$
34	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,7}$
35	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,8}$
36	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,9}$
37	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,10}$
38	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,11}$
39	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,12}$
40	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,13}$
41	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,14}$
42	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
43	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
44	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
45	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
46	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
47	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
48	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
49	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
50	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
51	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$
52	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$
53	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$
54	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$
55	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen

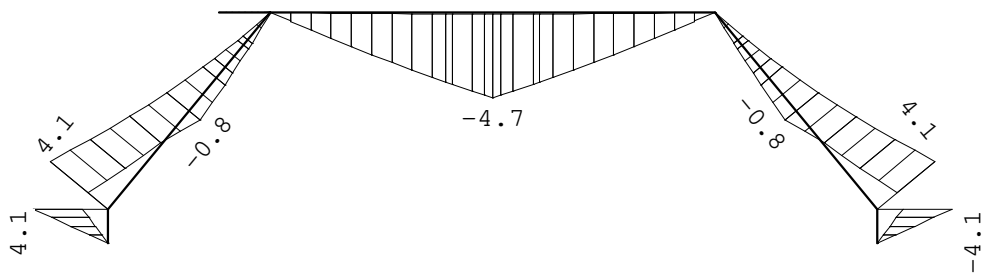
Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90

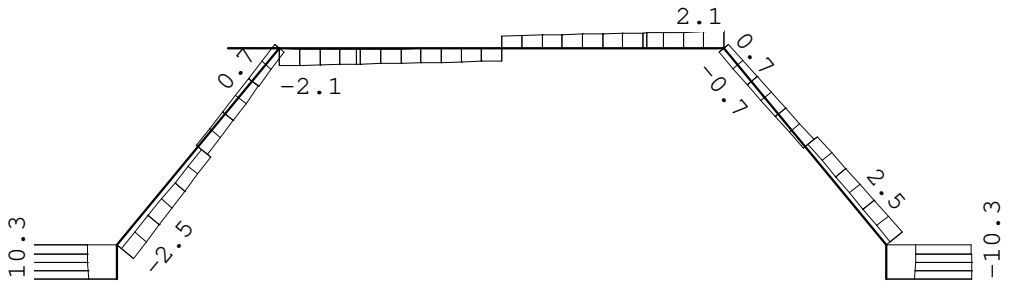
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

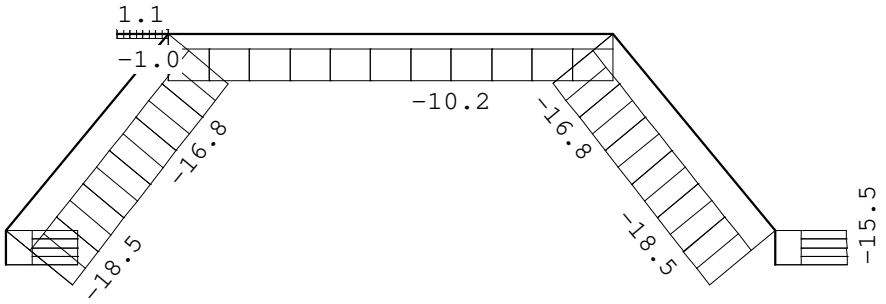


Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



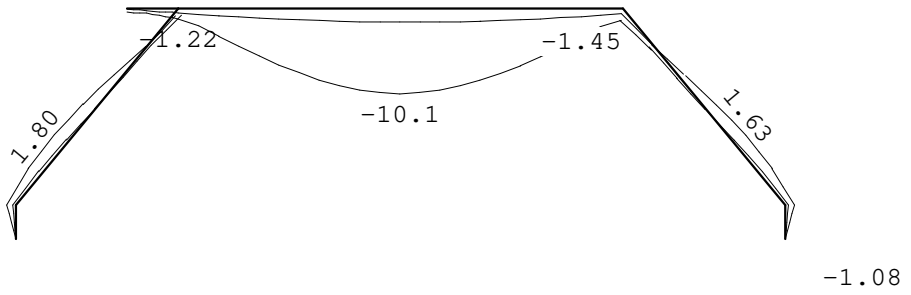
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	3.44	10.21	5.66	15.64		
6	-10.19	-3.42	5.62	15.59		
7	-1.08	1.03				

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	4.05	7.68	6.60	11.84		
6	-7.66	-4.02	6.55	11.79		
7	-0.73	0.68				

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm^2]	ρ_k [kg/m^3]	ρ_{mean} [kg/m^3]	$f_{t,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{t,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{v,k}$ [N/mm^2]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm^2]	$E_{0,05}$ [N/mm^2]	E_{90mean} [N/mm^2]	$E_{0,mean}$ [N/mm^2]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm^2]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.40	0;0.400
		onder:	0.40	0;0.400
2	1.0*h	boven:	2.98	2*,994;0,995
		onder:	2.98	0;2.983
3	1.0*h	boven:	5.20	5*1,04
		onder:	5.20	5*1,04
4	1.0*h	boven:	2.98	2*,994;0,995
		onder:	2.98	0;2.983
5	0.0*h	boven:	0.40	0;0.400
		onder:	0.40	0;0.400

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
6	1.0*h	boven:	0.60	0;0.600
		onder:	0.60	0;0.600

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	[mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	76	235	400	nvt	400	5.9	18.2	0.100	0.309	0.2	0.485	0.549	1.042	0.998
2	76	235	2983	nvt	1000	44.0	45.6	0.746	0.773	0.2	0.823	0.846	0.855	0.840
3	38	284	5200	nvt	1000	63.4	91.2	1.076	1.546	0.2	1.156	1.819	0.633	0.360
4	76	235	2983	nvt	1000	44.0	45.6	0.746	0.773	0.2	0.823	0.846	0.855	0.840
5	76	235	400	nvt	400	5.9	18.2	0.100	0.309	0.2	0.485	0.549	1.042	0.998
6	76	235	600	nvt	600	8.8	27.3	0.150	0.464	0.2	0.496	0.624	1.032	0.960

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 13 / 1 UC frm(6.19) 0.36

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.4(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Kort					
Positie	400	[mm]						
Breedte	76.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm²]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm²]	$f_{t,0,d}$	10.04	[N/mm²]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm²]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm²]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm²]
N	-15.56	[kN]	D	10.28	[kN]	M	4.12	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.87	[N/mm²]	τ_d	0.86	[N/mm²]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.89	[N/mm²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	242.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	585.02	[N/mm²]	$\lambda_{rel,my}$	0.20	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 2 BC / Sit. 13 / 1 UC frm(6.23) 0.44

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Kort					
Positie	0	[mm]						
Breedte	76.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm²]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm²]	$f_{t,0,d}$	10.04	[N/mm²]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm²]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm²]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm²]
N	-18.54	[kN]	D	-2.01	[kN]	M	4.12	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.04	[N/mm²]	τ_d	0.17	[N/mm²]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.89	[N/mm²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2567.20	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	55.26	[N/mm²]	$\lambda_{rel,my}$	0.66	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 3 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.35) 0.93

Maatg. is buiging + norm.drukkr. (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(5)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	2600	[mm]					
Breedte	38.00	[mm]	Hoogte	284.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-7.35	[kN]	D	1.51	[kN]	M	-4.68 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.68	[N/mm^2]	τ_d	0.21	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-9.16 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.36	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1608.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	18.25	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	1.15	[-]	$k_{crit,y}$	0.70 [-]

Staaf 4 BC / Sit. 13 / 1 UC frm(6.23) 0.44

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Kort				
Positie	2983	[mm]					
Breedte	76.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	10.04 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm^2]
N	-18.48	[kN]	D	2.00	[kN]	M	4.10 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.03	[N/mm^2]	τ_d	0.17	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.87 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2567.20 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	55.26	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.66	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 5 BC / Sit. 13 / 1 UC frm(6.19) 0.36

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.4(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Kort				
Positie	400	[mm]					
Breedte	76.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	10.04 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm^2]
N	-15.51	[kN]	D	-10.25	[kN]	M	-4.10 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.87	[N/mm^2]	τ_d	0.86	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.87 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	242.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	585.02	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.20	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 6 BC / Sit. 4 / 4 UC frm(6.17) 0.01

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	599	[mm]						
Breedte	76.00	[mm]	Hoogte	235.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	1.08	[kN]	D	0.05	[kN]	M	0.02	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.06	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	0.02	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	422.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	335.78	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.27	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	db	2983	Nee	Nee	42	1	1.2	11.9	0.004	1.9	11.9	0.004
3	Dak	db	5200	Nee	Nee	42	1	-8.5	-20.8	0.004	-10.4	-20.8	0.004
4	Dak	db	2983	Nee	Nee	42	1	1.2	11.9	0.004	1.9	11.9	0.004
6	Dak	ss	600	Nee	Nee	42	1	-0.9	-4.8	2*0.004	-1.4	-4.8	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	db	2983	Nee	Nee	0.0	39	1	1.5	11.9	0.004
3	Dak	db	5200	Nee	Nee	0.0	30	1	-9.3	-20.8	0.004
4	Dak	db	2983	Nee	Nee	0.0	39	1	1.5	11.9	0.004
6	Dak	ss	600	Nee	Nee	0.0	39	1	-1.1	-4.8	2*0.004

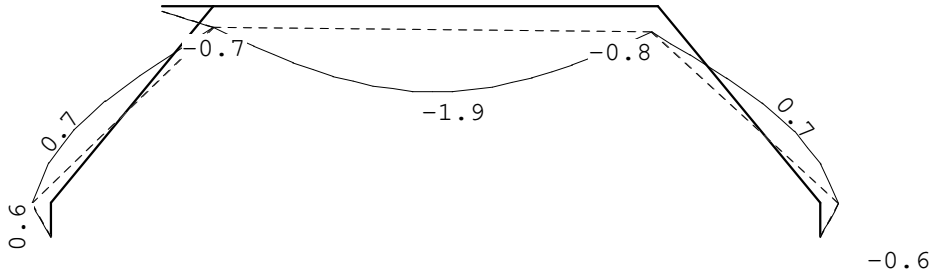
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	ss	400	39	1	-1.1	-1.3	300
5	ss	400	39	1	-1.1	-1.3	300

Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

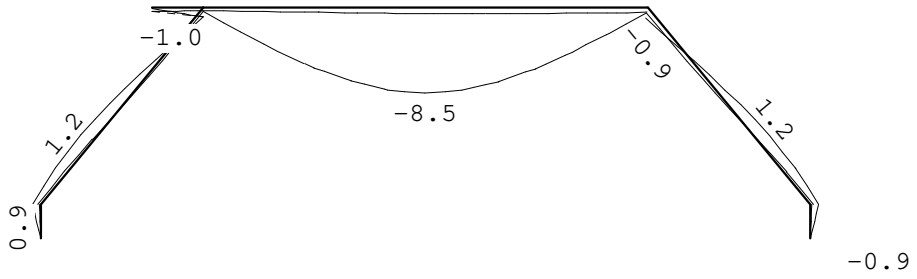
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

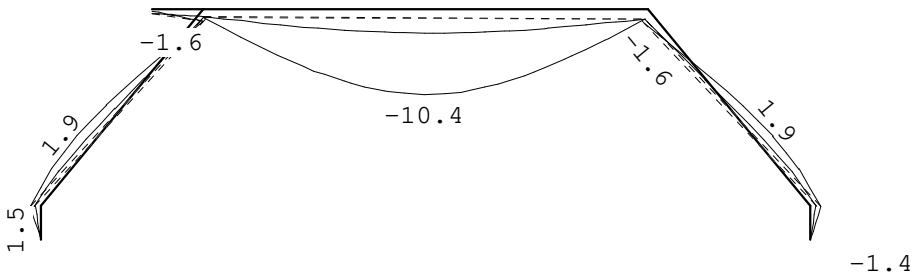
Karakteristieke combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Sporen tpv dakkapel

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
2	2	Neg.	/	5967	-0.9	-0.5	-1.3	4651	-2.1		-2.1	2777
2	2	Pos.	0.994	2983	0.7	0.4	1.2	2497	1.9		1.9	1551
3	6	Neg.	/	1200	-0.5	-0.3	-0.9	1404	-1.4		-1.4	887
4	3	Neg.	2.600	5200	-1.9	-1.1	-8.5	612	-10.4		-10.4	500
5	4	Pos.	1.989	2983	0.7	0.4	1.2	2497	1.9		1.9	1551

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
1	1	Pos.	400	0.6	0.4	0.5	1.5	270
6	5	Neg.	400	-0.6	-0.3	-0.5	-1.4	283

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
2	Neg.	400	-0.6	-0.4	-0.5	-1.5	270
5	Pos.	400	0.6	0.3	0.5	1.4	283

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag balkon

Algemene gegevens

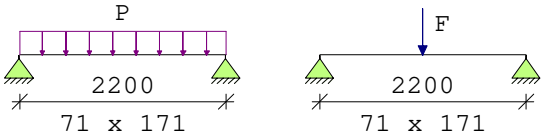
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	2200	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	600	Min. eigenfreq. [Hz] :		5
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.40
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m²]	:	1.40

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.50 =	2.50 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.40	
Ψ_2	[-] :	0.30	
Q_k	[kN] :	2.00	
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05	
Reductiefactor	:	0.76	



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod}[-]	b_{ef}[mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + q_k)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + q_k)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	71	1.00	1.00

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	5.70 <	14.77 [N/mm²]	0.39
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.46 <	2.46 [N/mm²]	0.19
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$				
			=	0.16/ 1.54+ 0.41/ 1.54 =		0.37
Verdeelde belasting		u_{bij}	=	2.13 <	6.60 [mm]	0.32
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$	=	2.92 <	4.40 [mm]	0.66

Trillingen				**eis**		**u.c.**
f1	frm(7.5)	[Hz] :	20.01			
Lage frequentie	frm(7.3)	w/F	=	0.520 <	1.000 [mm/kN]	0.52
Hoge frequentie	frm(7.4)	v	=	0.014 <	0.022 [m/(Ns2)]	0.63

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag dakkapel platdak

Algemene gegevens

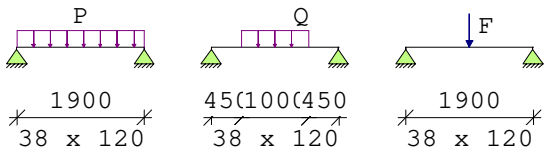
B x H	[mm] : 38 x 120		Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 1900		Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -		Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100				
Hoh in het dakvlak	[mm] : 600				
Helling	: 0.00				
Beschot sterkteklasse	: C18				
Dikte beschot	[mm] : 18		$E_{0,mean}$ x I	[Nm²/m] :	4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m²] :	1.00
Q_k	[kN/m] :	2.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.76
Sneeuw vormfactor μ_1	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.95 <	2.46	[N/mm²]	0.38
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.11/ 1.54+ 0.79/ 2.31 =			0.41
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 14.05 <	15.44	[N/mm²]	0.91
Lijnlast		u_{bij}	= 4.79 <	7.60	[mm]	0.63
Lijnlast		$u_{net,fin}$	= 5.80 <	7.60	[mm]	0.76

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

raveling dakkapel 1 platdak

Algemene gegevens

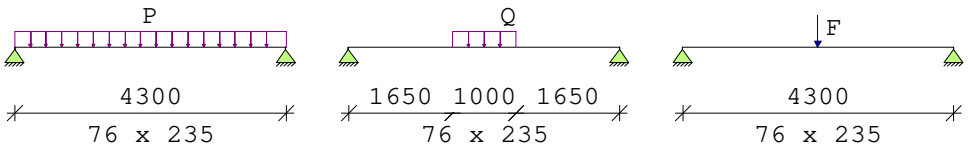
B x H	[mm] : 76 x 235		Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 4300		Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -		Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100				
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1000				
Helling	: 0.00				
Beschot sterkteklasse	: C18				
Dikte beschot	[mm] : 18		$E_{0,mean}$ x I	[Nm²/m] :	4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m²] :	1.00
Q_k	[kN/m] :	2.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Sneeuw vormfactor μ_1	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)			**eis**		**u.c.**
Verdeelde belasting frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.35 <	2.46	[N/mm²]	0.14
Geconc. belasting frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.20/ 1.54+ 0.39/ 2.31 =			0.30
Verdeelde belasting frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.34 <	14.77	[N/mm²]	0.50
Verdeelde belasting	u_{bij}	= 6.70 <	17.20	[mm]	0.39
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	= 9.65 <	17.20	[mm]	0.56

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

raveling dakkapel 2 platdak

Algemene gegevens

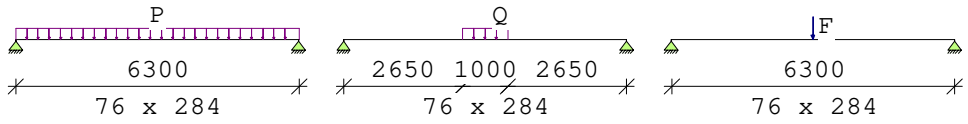
B x H	[mm] : 76 x 284		Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 6300		Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -		Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100				
Hoh in het dakvlak	[mm] : 600				
Helling	: 0.00				
Beschot sterkteklasse	: C18				
Dikte beschot	[mm] : 18		$E_{0,mean}$ x I	[Nm²/m] :	4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m²] :	1.00
Q_k	[kN/m] :	2.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.76
Sneeuw vormfactor μ_1	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.27 <	2.46	[N/mm²]	0.11
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.18/ 1.54+ 0.39/ 2.31 =			0.29
Verdeelde belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 6.47 <	14.77	[N/mm²]	0.44
Verdeelde belasting		u_{bij}	= 10.49 <	25.20	[mm]	0.42
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$	= 15.12 <	25.20	[mm]	0.60

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 Portaal 101.rww

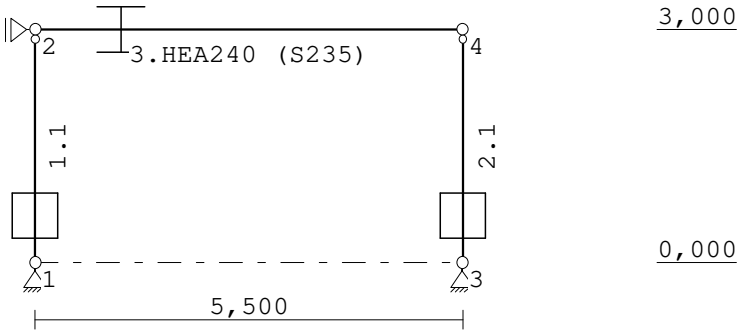
Belastingbreedte.: 3.200
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.000
2		5.500	0.000	3.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.500
2	3.000	0.000	5.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/5CF	1:S235	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00
2	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	0:Normaal	240	230	115.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K80/80/5CF



2 HEA240



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000
3	5.500	0.000
4	5.500	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/5CF	NDM	ND-	3.000	
2	3	4	1:K80/80/5CF	NDM	ND-	3.000	
3	2	4	2:HEA240	NDM	NDM	5.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.50

BELASTINGGEVALLEN

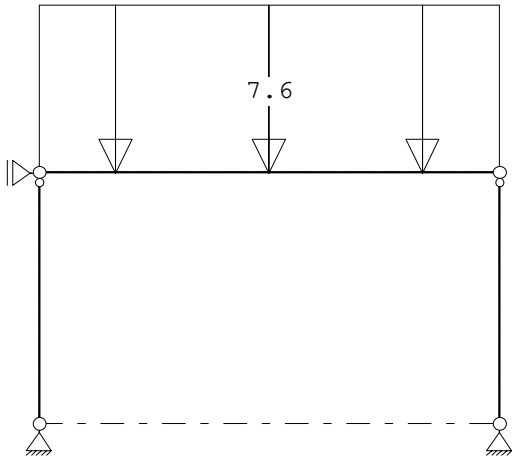
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Verandelijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



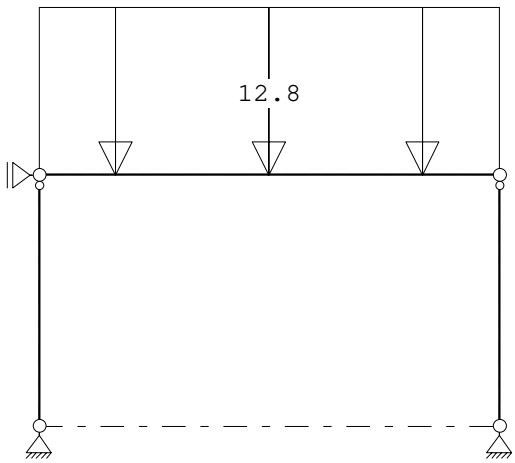
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting



STAAFBELASTINGEN

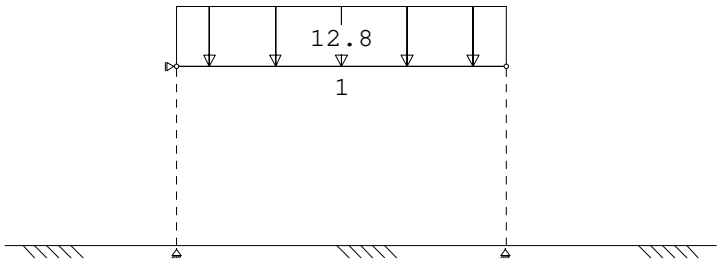
B.G:2 Verandelijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-12.80	-12.80	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Verandelijke belasting



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$	
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
6	Quas.	1.00 $G_{k,1}$			
7	Freq.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

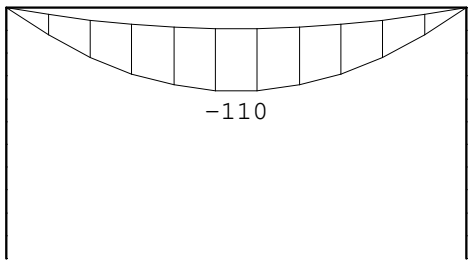
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

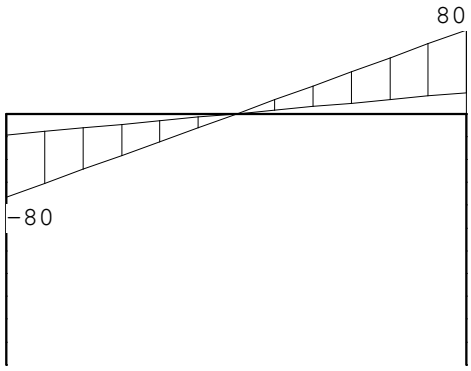
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

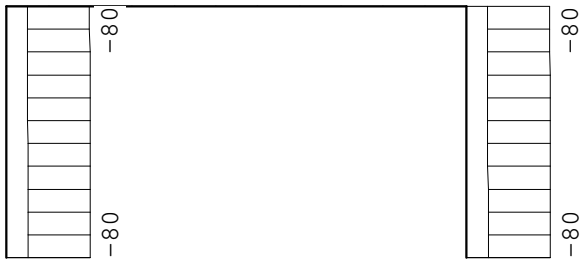
Fundamentele combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

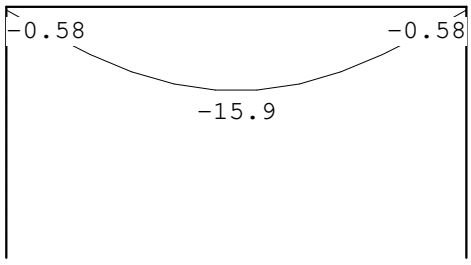
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	20.61	80.28		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00	20.61	80.28		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	58.10	
2	0.00		
3	0.00	58.10	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/5CF	235	Koudgevormd	1
2	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
3	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
2	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
3	1.0*h	boven:	5.50	3*1,1;1,2;1
		onder:	5.50	3*1,1;1,2;1

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.468	110	
2	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.468	110	
3	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.628	148	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
3	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-15.4	5	1	Eind	-15.4	-22.0	0.004
		db						5	1	Bijk	-9.4	-22.0	0.004

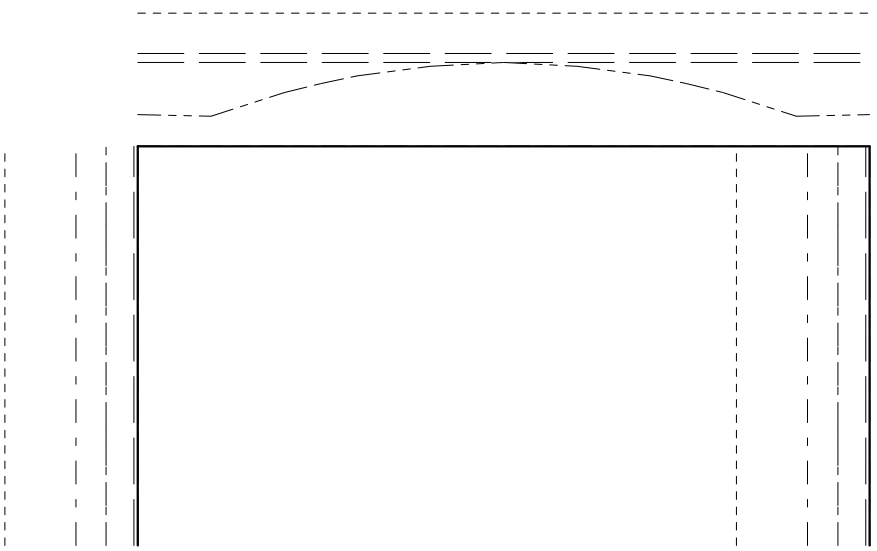
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]	Maatgevend
1	5	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand
2	5	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

UNITY-CHECK'S

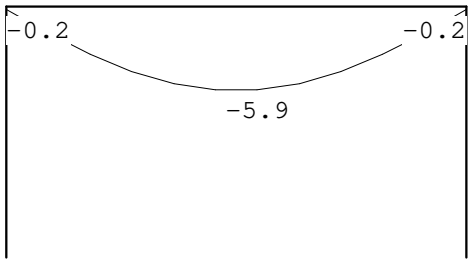
OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—— —— — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - - — - - — Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

VERVORMINGEN w1

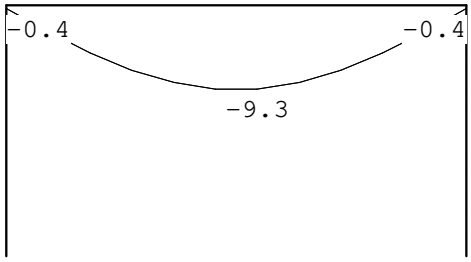
Blijvende combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 101

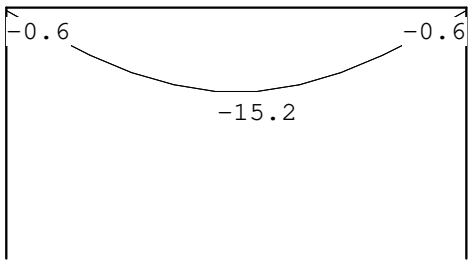
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
3	3	Neg.	3.000	5500	-5.9		-9.3	594	-15.2		-15.2	362

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 Portaal 102.rww

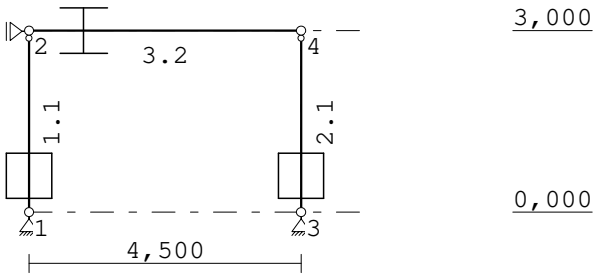
Belastingbreedte.: 3.200
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.000
2		4.500	0.000	3.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.500
2	3.000	0.000	5.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/5CF	1:S235	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00
2	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K80/80/5CF



2 HEA200



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000
3	4.500	0.000
4	4.500	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/5CF	NDM	ND-	3.000	
2	3	4	1:K80/80/5CF	NDM	ND-	3.000	
3	2	4	2:HEA200	NDM	NDM	4.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.50

BELASTINGGEVALLEN

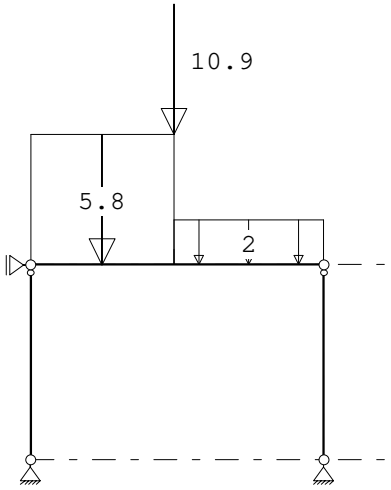
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Verandelijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



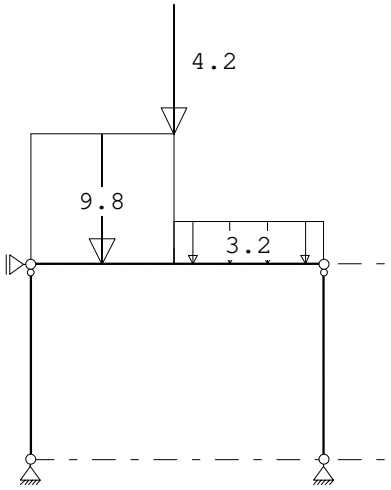
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-5.80	-5.80	0.000	2.300			
3	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	2.200	0.000			
3	8:PZLokaal	-10.90		2.200				

BELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting



STAAFBELASTINGEN

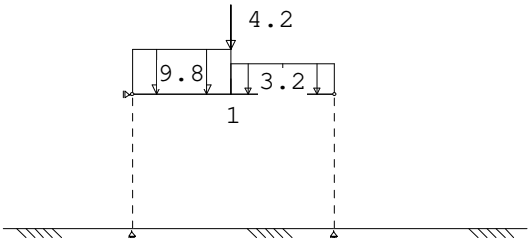
B.G:2 Verandelijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-9.80	-9.80	0.000	2.300	0.00	0.00	0.00
3	1:QZLokaal	-3.20	-3.20	2.200	0.000	0.00	0.00	0.00
3	8:PZLokaal	-4.20		2.200		0.40	0.70	0.60

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Verandelijke belasting



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$	
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$	
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

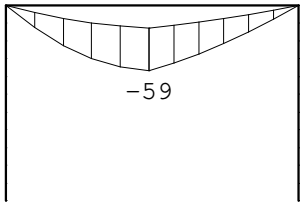
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

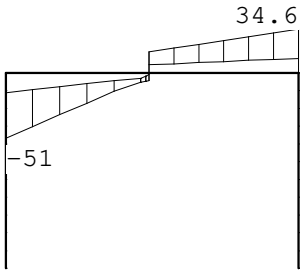
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

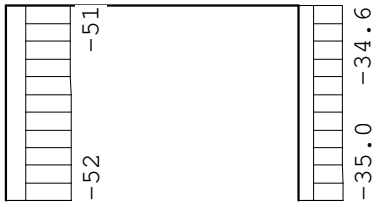
Fundamentele combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

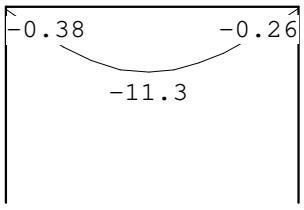
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	15.91	51.69		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00	11.84	35.00		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	37.99	
2	0.00		
3	0.00	25.96	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/5CF	235	Koudgevormd	1
2	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
3	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
2	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
3	1.0*h	boven:	4.50	3*1,1;1,2
		onder:	4.50	3*1,1;1,2

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.301	71	
2	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.204	48	
3	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.586	138	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
3	Dak	db	4.50	N	N	0.0	-11.0	7	1	Eind	-11.0	-18.0	0.004
		db						7	1	Bijk	-5.4	-18.0	0.004

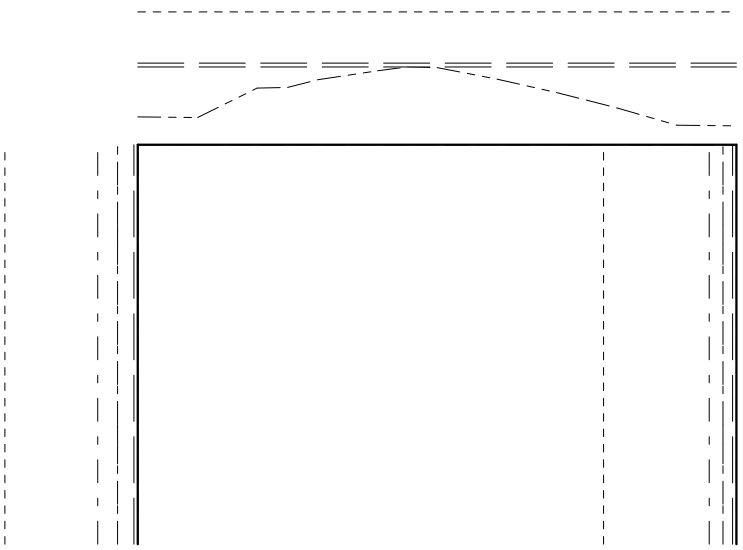
Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	7	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand
2	7	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES

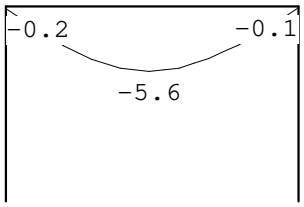


---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—— —— — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - - — - - — Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

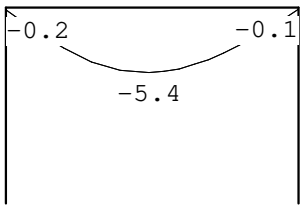
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

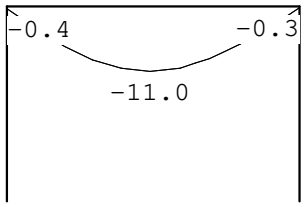
Karakteristieke combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 102

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
3	3	Neg.	2.200	4500	-5.6		-5.4	829	-11.0		-11.0	408

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 Portaal 103.rww

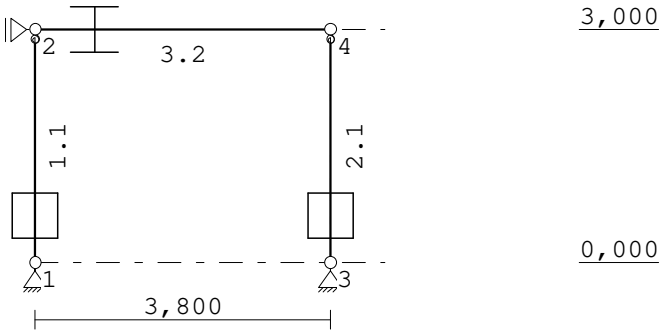
Belastingbreedte.: 3.200
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.000
2		3.800	0.000	3.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.500
2	3.000	0.000	4.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/5CF	1:S235	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K80/80/5CF



2 HEA160



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000
3	3.800	0.000
4	3.800	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/5CF	NDM	NDV1500	3.000	
2	3	4	1:K80/80/5CF	NDM	NDV1500	3.000	
3	2	4	2:HEA160	NDM	NDM	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.50

BELASTINGGEVALLEN

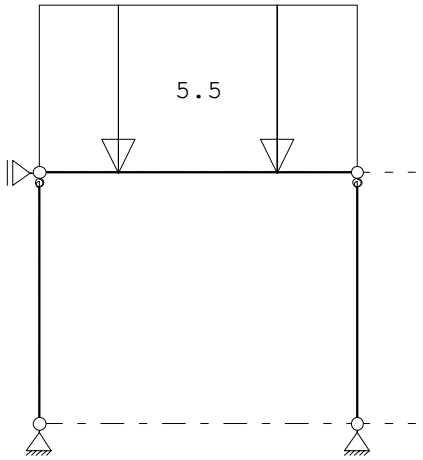
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Verandelijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



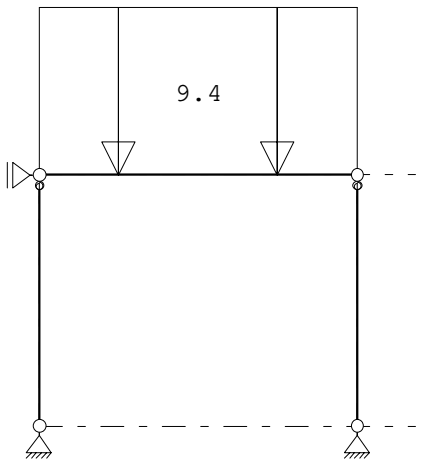
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-5.50	-5.50	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting



STAAFBELASTINGEN

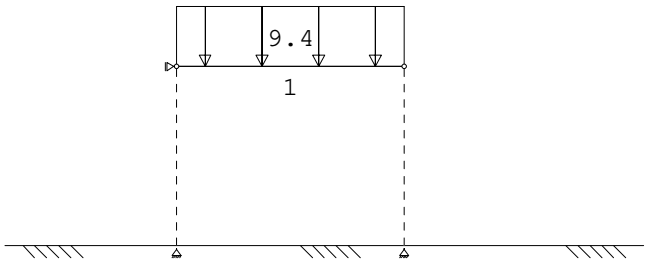
B.G:2 Verandelijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-9.40	-9.40	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Verandelijke belasting



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$	
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
6	Quas.	1.00 $G_{k,1}$			
7	Freq.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

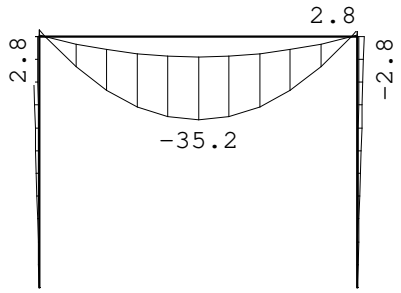
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

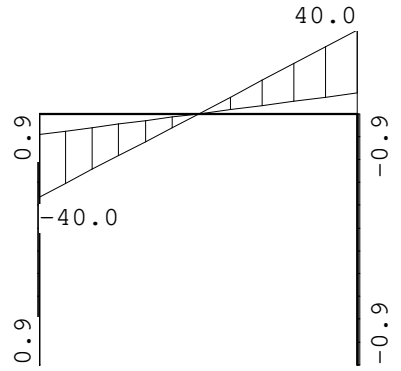
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

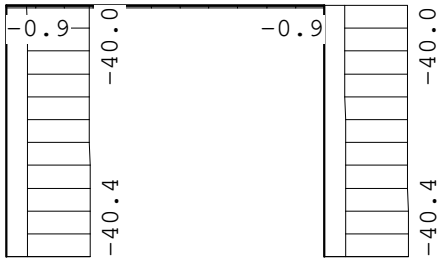
Fundamentele combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

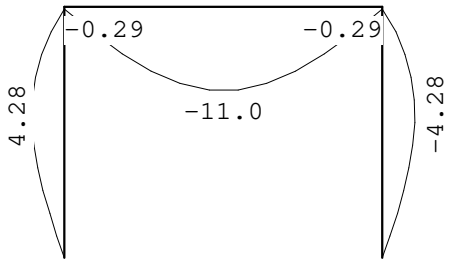
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.23	0.95	10.23	40.43		
2	-0.00	-0.00				
3	-0.95	-0.23	10.23	40.43		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.68	29.23	
2	-0.00		
3	-0.68	29.23	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/5CF	235	Koudgevormd	1
2	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
3	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
2	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
3	1.0*h	boven:	3.80	2*1,1;1,6
		onder:	3.80	2*1,1;1,6

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.453	106	
2	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.452	106	
3	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.612	144	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
3	Dak	db	3.80	N	N	0.0	-10.7	5	1	Eind	-10.7	-15.2	0.004
		db						5	1	Bijk	-6.6	-15.2	0.004

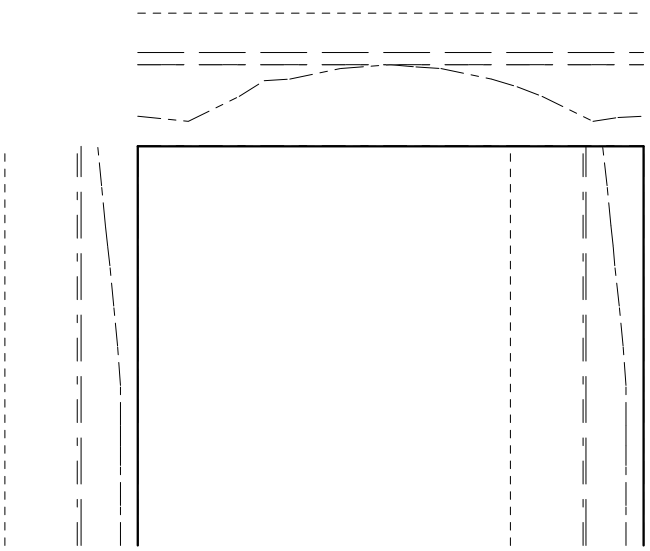
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]	
1	5	1	3.000	4.3	10.0	300	doorbuiging
2	5	1	3.000	-4.3	10.0	300	doorbuiging

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

UNITY-CHECK'S

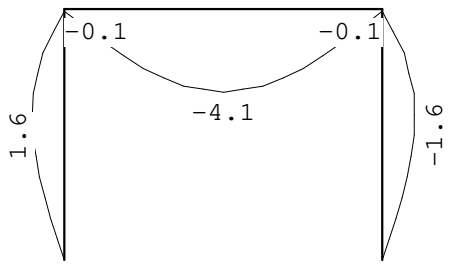
OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—— —— — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - — - — Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
— - - — - - — Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

VERVORMINGEN w1

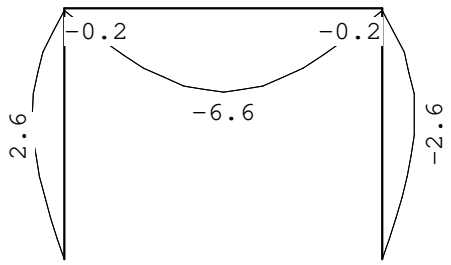
Blijvende combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 103

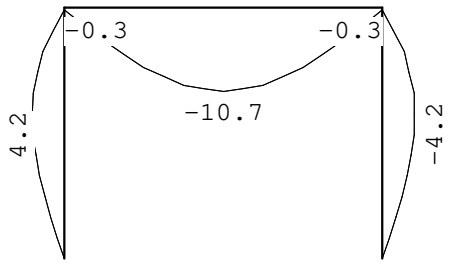
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
3	3	Neg.	1.900	3800	-4.1		-6.6	575	-10.7		-10.7	355

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/11/2022
Bestand.....: V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 Portaal balkon.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

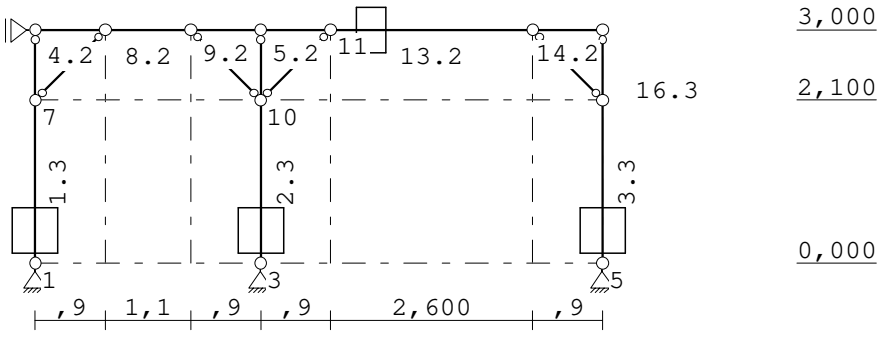
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.000
2		2.900	0.000	3.000
3		7.300	0.000	3.000
4		0.900	0.000	3.000
5		2.000	0.000	3.000
6		3.800	0.000	3.000
7		6.400	0.000	3.000

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.300
2	2.100	0.000	7.300
3	3.000	0.000	7.300

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 100*100	1:C24	1.0000e+04	8.3333e+06	0.00
2	B*H 142*221	1:C24	3.1382e+04	1.2773e+08	0.00
3	B*H 150*150	1:C24	2.2500e+04	4.2187e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0	0:RH				
2	0:Normaal	142	221	110.5	0:RH				
3	0:Normaal	150	150	75.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 100*100



2 B*H 142*221



3 B*H 150*150



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	7.300	3.000
2	0.000	3.000	7	0.000	2.100
3	2.900	0.000	8	0.900	3.000
4	2.900	3.000	9	2.000	3.000
5	7.300	0.000	10	2.900	2.100
11	3.800	3.000			
12	6.400	3.000			
13	7.300	2.100			

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	3:B*H 150*150	NDM	NDM	2.100	
2	3	10	3:B*H 150*150	NDM	NDM	2.100	
3	5	13	3:B*H 150*150	NDM	NDM	2.100	
4	2	8	2:B*H 142*221	NDM	NDM	0.900	
5	4	11	2:B*H 142*221	NDM	NDM	0.900	
6	7	2	3:B*H 150*150	NDM	ND-	0.900	
7	7	8	1:B*H 100*100	ND-	ND-	1.273	
8	8	9	2:B*H 142*221	NDM	NDM	1.100	
9	9	4	2:B*H 142*221	NDM	NDM	0.900	
10	9	10	1:B*H 100*100	ND-	ND-	1.273	
11	10	4	3:B*H 150*150	NDM	ND-	0.900	
12	10	11	1:B*H 100*100	ND-	ND-	1.273	
13	11	12	2:B*H 142*221	NDM	NDM	2.600	
14	12	6	2:B*H 142*221	NDM	NDM	0.900	
15	12	13	1:B*H 100*100	ND-	ND-	1.273	
16	13	6	3:B*H 150*150	NDM	ND-	0.900	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	110	0.00
4	5	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Verandelijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGGEVALLEN vervolg

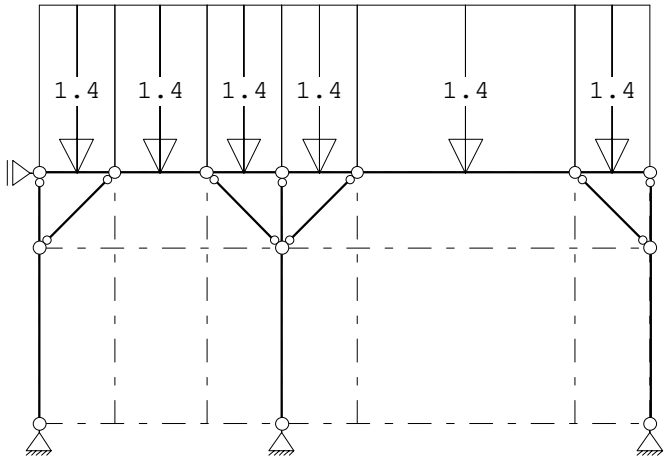
B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Verandelijke belasting	Blijvend

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



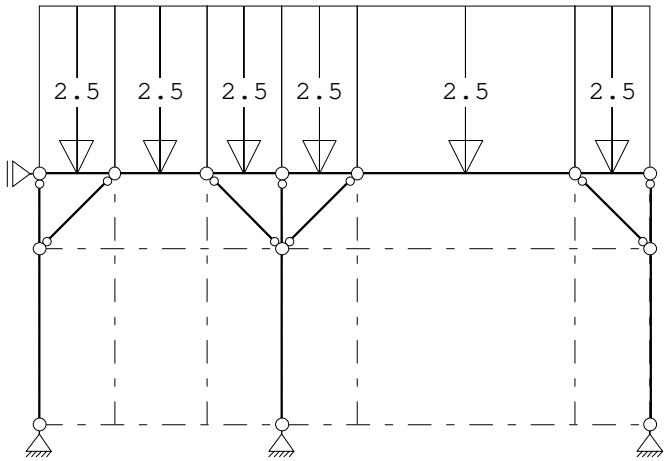
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Verandelijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
13	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
14	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$	
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$	
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

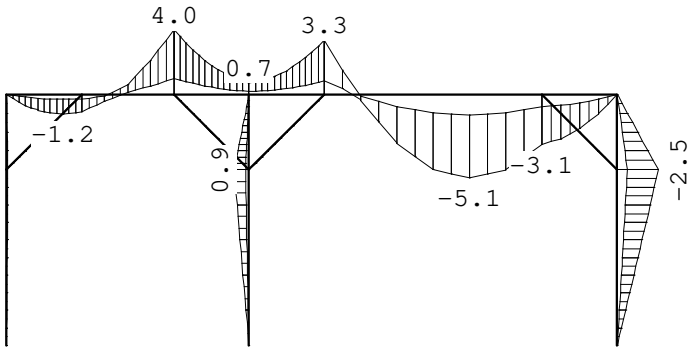
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

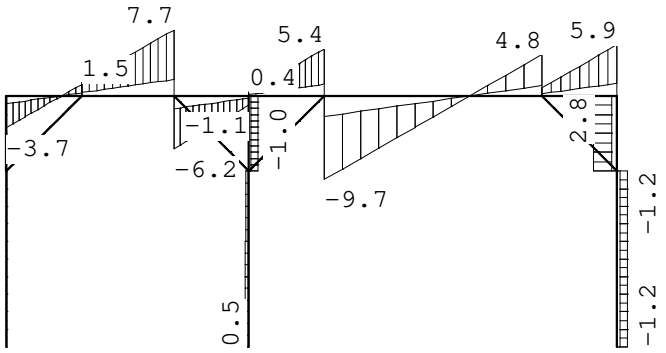
Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

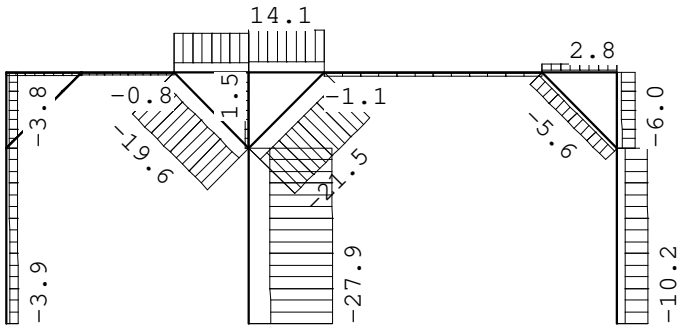


DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

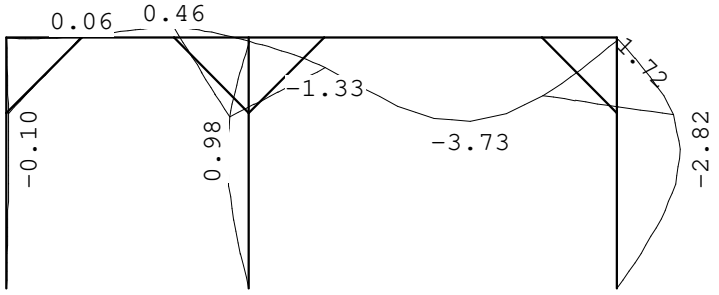


REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.05	-0.01	1.17	3.92		
2	0.20	0.82				
3	0.10	0.41	7.13	27.92		
5	-1.18	-0.30	2.73	10.23		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-0.03	2.89	
2	0.59		
3	0.31	20.16	
5	-0.86	7.44	

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm^2]	ρ_k [kg/m^3]	ρ_{mean} [kg/m^3]	$f_{t,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{t,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{v,k}$ [N/mm^2]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm^2]	$E_{0,05}$ [N/mm^2]	E_{90mean} [N/mm^2]	$E_{0,mean}$ [N/mm^2]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm^2]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-6	1.0*h	boven:	3.00	0;3.000
		onder:	3.00	0;3.000
2-11	1.0*h	boven:	3.00	0;3.000
		onder:	3.00	0;3.000
3-16	0.0*h	boven:	3.00	0;3.000
		onder:	3.00	0;3.000
4-9	1.0*h	boven:	2.90	3*,967
		onder:	2.90	3*,967
5-14	1.0*h	boven:	4.40	5*,88
		onder:	4.40	5*,88
7	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273
10	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273
12	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273
15	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	[mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	150	150	2100	nvt	3000	69.3	69.3	1.175	1.175	0.2	1.278	1.278	0.562	0.562
2	150	150	2100	nvt	3000	69.3	69.3	1.175	1.175	0.2	1.278	1.278	0.562	0.562
3	150	150	2100	nvt	3000	69.3	69.3	1.175	1.175	0.2	1.278	1.278	0.562	0.562
4	142	221	900	nvt	2900	45.5	70.7	0.771	1.200	0.2	0.844	1.310	0.842	0.545
5	142	221	900	nvt	4400	69.0	107.3	1.169	1.820	0.2	1.271	2.308	0.566	0.268
6	150	150	900	nvt	3000	69.3	69.3	1.175	1.175	0.2	1.278	1.278	0.562	0.562
7	100	100	1273	nvt	1273	44.1	44.1	0.748	0.748	0.2	0.824	0.824	0.854	0.854
8	142	221	1100	nvt	2900	45.5	70.7	0.771	1.200	0.2	0.844	1.310	0.842	0.545
9	142	221	900	nvt	2900	45.5	70.7	0.771	1.200	0.2	0.844	1.310	0.842	0.545
10	100	100	1273	nvt	1273	44.1	44.1	0.748	0.748	0.2	0.824	0.824	0.854	0.854
11	150	150	900	nvt	3000	69.3	69.3	1.175	1.175	0.2	1.278	1.278	0.562	0.562

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]		λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
12	100	100	1273	nvt	1273	44.1	44.1	0.748	0.748	0.2	0.824	0.824	0.854	0.854
13	142	221	2600	nvt	4400	69.0	107.3	1.169	1.820	0.2	1.271	2.308	0.566	0.268
14	142	221	900	nvt	4400	69.0	107.3	1.169	1.820	0.2	1.271	2.308	0.566	0.268
15	100	100	1273	nvt	1273	44.1	44.1	0.748	0.748	0.2	0.824	0.824	0.854	0.854
16	150	150	900	nvt	3000	69.3	69.3	1.175	1.175	0.2	1.278	1.278	0.562	0.562

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.05

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	2100	[mm]						
Breedte	150.00	[mm]	Hoogte	150.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-3.68	[kN]	D	-0.05	[kN]	M	-0.10	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.16	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.17	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	3300.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	262.36	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.30	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 2 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.37

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	2100	[mm]						
Breedte	150.00	[mm]	Hoogte	150.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-27.68	[kN]	D	0.39	[kN]	M	0.90	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.23	[N/mm^2]	τ_d	0.03	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-1.59	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2925.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	296.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.28	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 3 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.49

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	2100	[mm]					
Breedte	150.00	[mm]	Hoogte	150.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-10.00	[kN]	D	-1.16	[kN]	M	-2.52 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.44	[N/mm^2]	τ_d	0.08	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-4.48 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2925.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	296.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.28	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 4 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.10

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	674	[mm]					
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-0.93	[kN]	D	0.07	[kN]	M	-1.23 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.03	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-1.06 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.66	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1312.30 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	401.31	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.24	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 5 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.33

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	899	[mm]					
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	14.05	[kN]	D	5.45	[kN]	M	3.33 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.45	[N/mm^2]	τ_d	0.26	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	2.88 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	769.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	684.39	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.19	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 6 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.05

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	0	[mm]					
Breedte	150.00	[mm]	Hoogte	150.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-3.80	[kN]	D	0.11	[kN]	M	-0.10 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.17	[N/mm^2]	τ_d	0.01	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.17 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	3300.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	262.36	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.30	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 7 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.01

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	636	[mm]					
Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	100.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.08	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.08 [-]
$f_{m,y,d}$	12.01	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	7.26 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	0.22	[kN]	D	0.00	[kN]	M	-0.01 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.02	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	0.04 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1473.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	391.85	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 8 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.31

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	1100	[mm]					
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-0.78	[kN]	D	7.66	[kN]	M	3.98 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.02	[N/mm^2]	τ_d	0.37	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.44 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	855.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	615.59	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.20	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 9 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.37

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	0	[mm]					
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	13.05	[kN]	D	-6.17	[kN]	M	3.98 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.42	[N/mm^2]	τ_d	0.29	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	3.44 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	855.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	615.59	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.20	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 10 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.24

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	636	[mm]					
Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	100.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.08	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.08 [-]
$f_{m,y,d}$	12.01	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	7.26 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-19.58	[kN]	D	-0.00	[kN]	M	-0.01 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.96	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.05 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1473.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	391.85	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 11 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.15

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	0	[mm]					
Breedte	150.00	[mm]	Hoogte	150.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	1.42	[kN]	D	-1.00	[kN]	M	0.90 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.06	[N/mm^2]	τ_d	0.07	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	1.59 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2925.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	296.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.28	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 12 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.26

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	636	[mm]					
Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	100.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.08	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.08 [-]
$f_{m,y,d}$	12.01	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	7.26 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-21.49	[kN]	D	-0.00	[kN]	M	-0.01 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	2.15	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.05 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1473.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	391.85	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 13 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.41

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	1733	[mm]					
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	-1.14	[kN]	D	-0.04	[kN]	M	-5.14 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.04	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-4.45 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.35	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1322.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	398.36	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 14 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.25

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend				
Positie	0	[mm]					
Breedte	142.00	[mm]	Hoogte	221.00	[mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm^2]
N	2.80	[kN]	D	0.91	[kN]	M	-3.08 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.09	[N/mm^2]	τ_d	0.04	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	2.67 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1322.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	398.36	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 15 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.07

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	636	[mm]						
Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	100.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.08	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.08	[-]
$f_{m,y,d}$	12.01	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	7.26	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-5.55	[kN]	D	-0.00	[kN]	M	-0.01	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.56	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.04	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1473.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	391.85	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 16 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.45

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Blijvend					
Positie	0	[mm]						
Breedte	150.00	[mm]	Hoogte	150.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.60	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	9.69	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.69	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	1.85	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.15	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm^2]
N	-6.04	[kN]	D	2.79	[kN]	M	-2.52	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.27	[N/mm^2]	τ_d	0.19	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-4.48	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2925.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	296.00	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.28	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
4	Dak	db	2900	Nee	Nee	9	1	0.1	11.6	0.004	0.2	11.6	0.004
5	Dak	db	4400	Nee	Nee	9	1	-1.1	-17.6	0.004	-1.6	-17.6	0.004
8	Dak	db	2900	Nee	Nee	9	1	0.6	11.6	0.004	0.8	11.6	0.004
9	Dak	db	2900	Nee	Nee	9	1	0.6	11.6	0.004	0.8	11.6	0.004
13	Dak	db	4400	Nee	Nee	9	1	-3.5	-17.6	0.004	-4.9	-17.6	0.004
14	Dak	db	4400	Nee	Nee	9	1	-2.4	-17.6	0.004	-3.3	-17.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

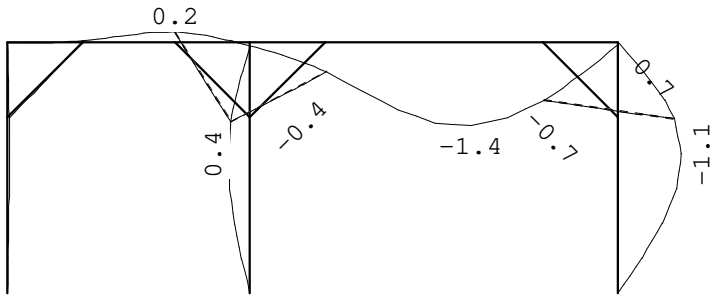
Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
4	Dak	db	2900	Nee	Nee	0.0	7	1	0.1	11.6	0.004
5	Dak	db	4400	Nee	Nee	0.0	7	1	-1.2	-17.6	0.004
8	Dak	db	2900	Nee	Nee	0.0	7	1	0.6	11.6	0.004
9	Dak	db	2900	Nee	Nee	0.0	7	1	0.6	11.6	0.004
13	Dak	db	4400	Nee	Nee	0.0	7	1	-3.6	-17.6	0.004
14	Dak	db	4400	Nee	Nee	0.0	7	1	-2.5	-17.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	db	3000	7	1	-0.1	-10.0	300
2	db	3000	7	1	1.0	10.0	300
3	db	3000	7	1	-2.8	-10.0	300
6	db	3000	7	1	-0.1	-10.0	300
11	db	3000	7	1	0.9	10.0	300
16	db	3000	7	1	-2.5	-10.0	300

VERVORMINGEN w1

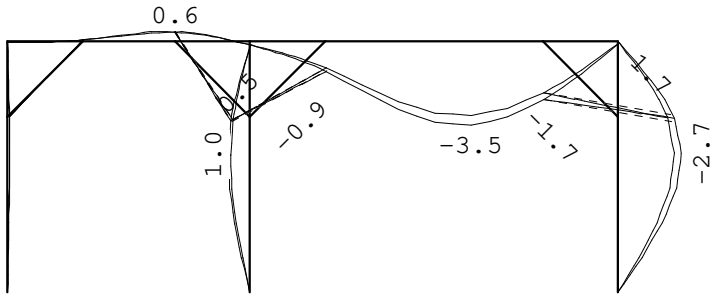
Blijvende combinatie



Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

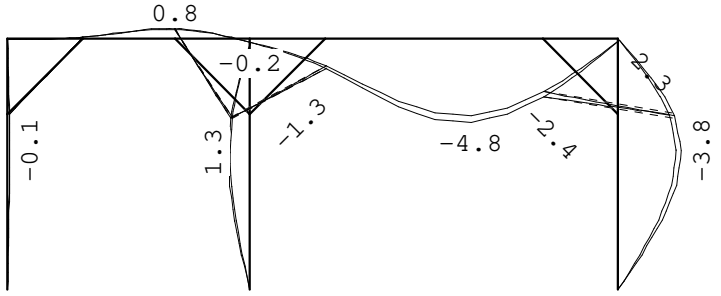
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
4	4-9	Pos.	2.000	2900	0.2	0.2	0.6	5178	0.8		0.8	3714
5	5-14	Neg.	2.633	4400	-1.4	-1.2	-3.5	1268	-4.8		-4.8	908
7	10	Neg.	/	2546	-0.4	-0.4	-1.0	2523	-1.4		-1.4	1809
8	12	Neg.	/	2546	-0.6	-0.5	-1.4	1812	-2.0		-2.0	1298
9	15	Pos.	/	2546	1.3	1.2	3.4	754	4.7		4.7	540

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

Project.....: 10196
Onderdeel....: Portaal 104

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	$\|-- u_{tot} --\|$ [mm]	[h/]
10	Neg.	2100	-0.3	-0.3	-0.5	-1.2	1820
13	Pos.	2100	1.0	0.8	1.5	3.3	628

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : V:\10100\10196 Noordeinde 7 en 9 Rijnsburg\Technosoft\kinderdagverblijf\10196 hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

raveling

Algemene gegevens

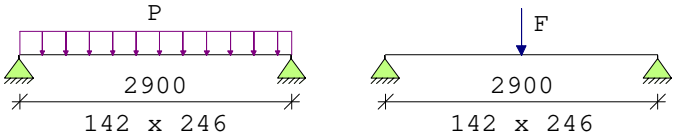
B x H	[mm] : 142 x 246		Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 2900		Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100		Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1750		Min. eigenfreq. [Hz]	:	5
Beschot sterkteklasse	: C18				
Dikte beschot	[mm] : 18		$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m]	:	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.80
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m²]	:	1.80

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	3.00 =	2.50 + 0.50
Ψ_0	[-] :	0.40	
Ψ_2	[-] :	0.30	
Q_k	[kN] :	2.00	
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05	
Reductiefactor	:	1.00	



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod}[-]	b_{ef}[mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	142		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + q_k)	0.80	142	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + q_k)	0.80	142	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	142	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	142	1.00	1.00

Project : 10196
Onderdeel : hout
Datum : 21/11/2022
Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.55 <	14.77 [N/mm²]	0.58
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.71 <	2.46 [N/mm²]	0.29
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$				
			=	1.17/ 1.54+ 0.00/ 1.54 =		0.76
Verdeelde belasting		u_{bij}	=	3.84 <	8.70 [mm]	0.44
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$	=	5.34 <	5.80 [mm]	0.92

Trillingen				**eis**		**u.c.**
f1	frm(7.5)	[Hz] :	14.51			
Lage frequentie	frm(7.3)	w/F	=	0.262 <	1.000 [mm/kN]	0.26
Hoge frequentie	frm(7.4)	v	=	0.010 <	0.017 [m/(Ns2)]	0.58

Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm²]	E_y [N/mm²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C30/37	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	16000	16000	0,20	1E-5	2500

	Naam	Materiaal kleur	Contour kleur	Structuur	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8
1	C30/37			Concrete A	f_{ck}[N/mm²] = 30,00	γ_c = 1,500	α_{cc} = 1,00	ϕ_t = 2,00				

	Naam	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C30/37						

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x:** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y:** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν:** Poisson's verhouding; **α_T:** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ:** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}:** Ontwerpparameter;

Veereigenschappen

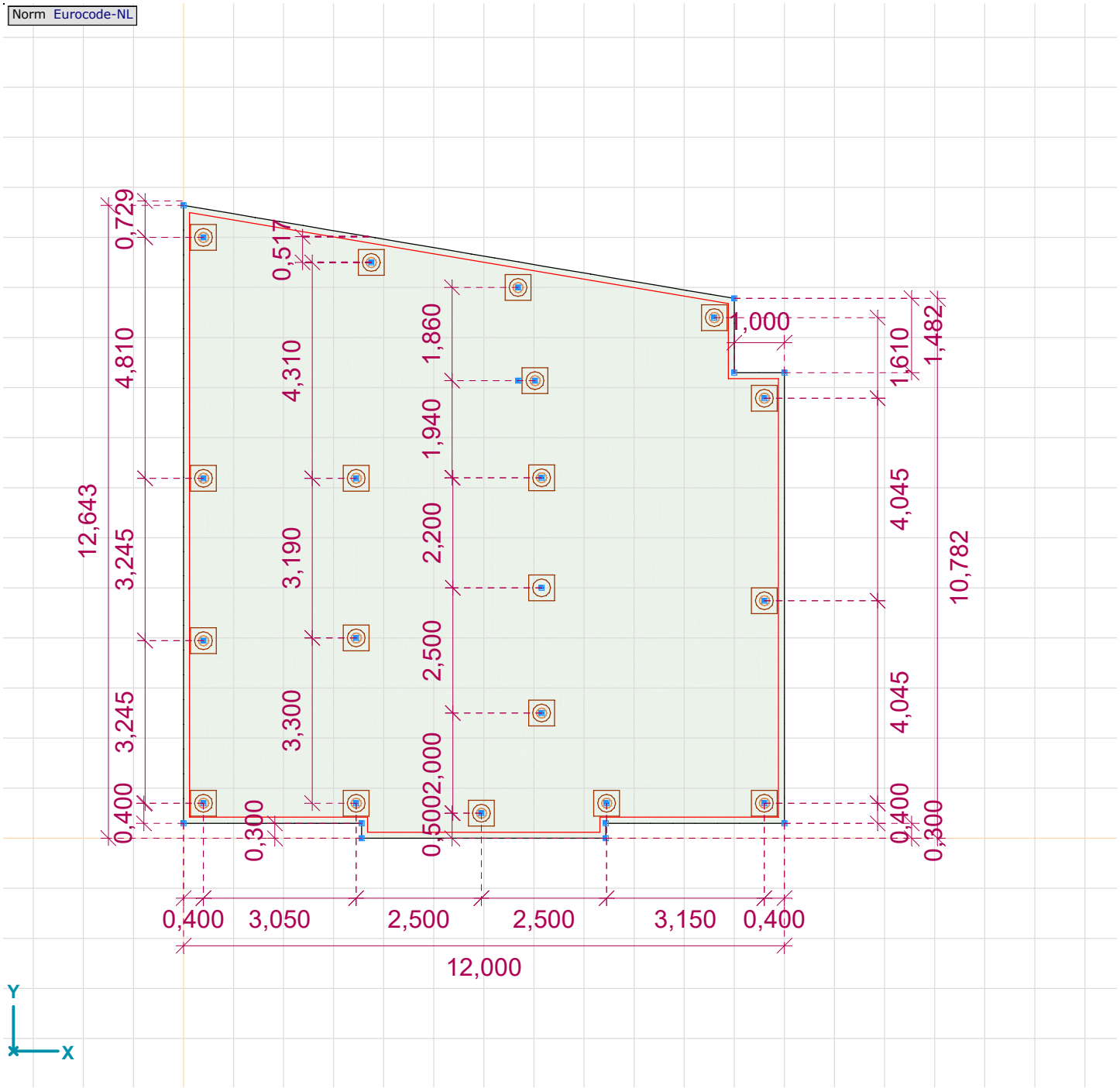
	Naam	Type	Vrijheidsgraden	Model	K	K_V	P_1
1	Verend - translatie	N-N	translatie	Lineair	1E+0 kN/m	1E+0 kN/m	—
2	Vast - translatie	N-N	translatie	Lineair	1E+10 kN/m	1E+10 kN/m	—
3	Verend - rotatie	N-N	rotatie	Lineair	1E+0 kNm/rad	1E+0 kNm/rad	—
4	Vast - rotatie	N-N	rotatie	Lineair	1E+10 kNm/rad	1E+10 kNm/rad	—
5	Compleet - indirect	Kromrtrekken aansluiting	Kromtrekken	Lineair	—	—	WF = -1
6	Totaal - direct	Kromrtrekken aansluiting	Kromtrekken	Lineair	—	—	WF = 1
7	Vast	Kromrtrekken aansluiting	Kromtrekken	Lineair	—	—	WF = 0
8	Kolom_O 200_z	N-N	translatie	Lineair	3,43E+5 kN/m	3,43E+5 kN/m	—
9	Kolom_O 200_z	N-N	rotatie	Lineair	1E+0 kNm/rad	1E+0 kNm/rad	—
10	Kolom_O 200_z_01	N-N	translatie	Lineair	1,68E+5 kN/m	1,68E+5 kN/m	—

Naam: Naam van de veereigenschappen; **Model:** Materiaal model; **K:** Initiële stijfheid; **K_V:** Trillingsstijfheid; **P_1:** Parameter;

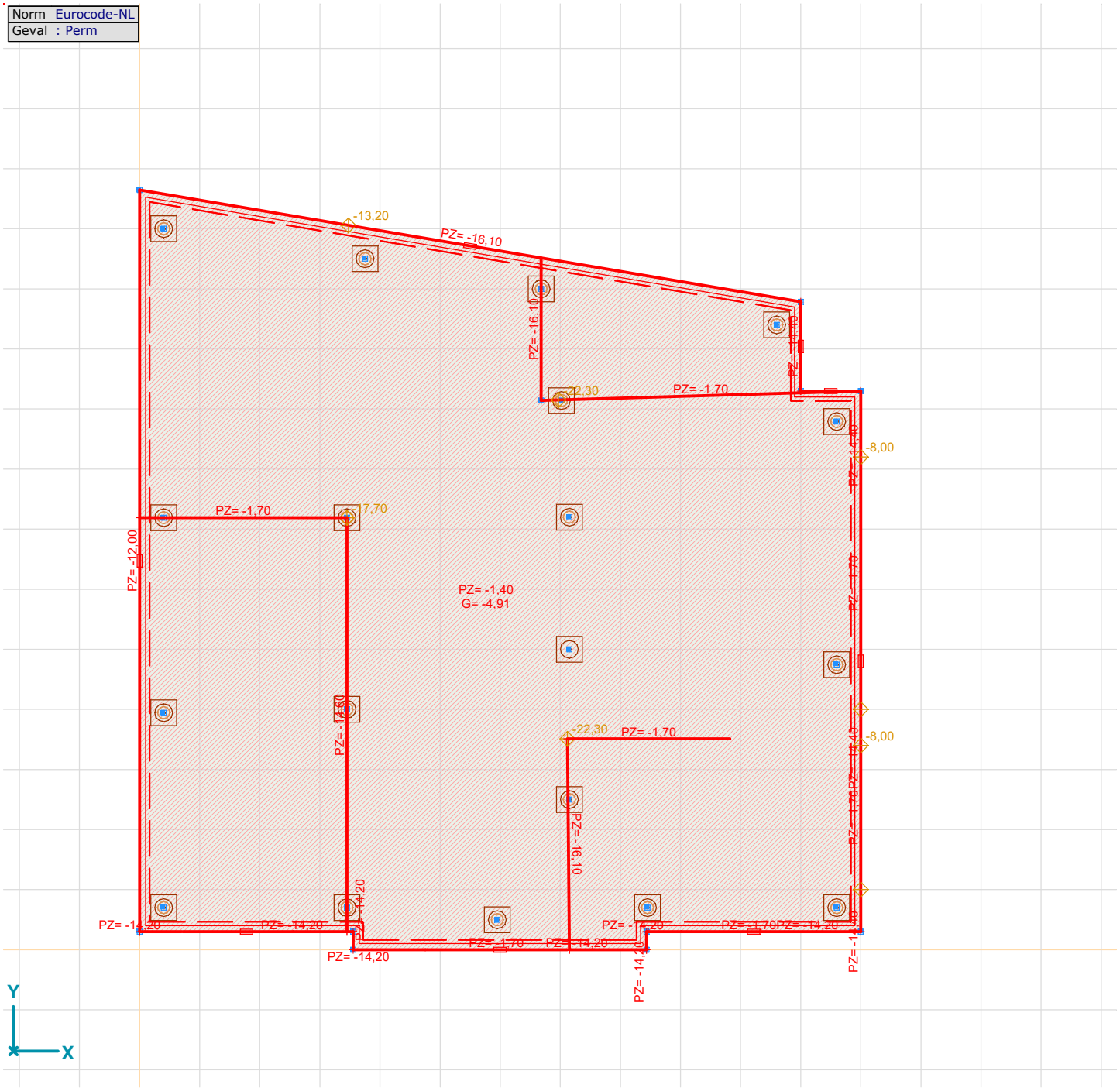
Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

	Naam	Type	Perm (PERM1)	Verand (VER1)	Commentaar
1	Co #1	UGT (a, b)	0,90	0	
2	Co #2	UGT (a, b)	0,90	0,90	
3	Co #3	UGT (a, b)	1,35	0	
4	Co #4	UGT (a, b)	1,35	0,90	
5	Co #5	UGT (a, b)	0,90	1,50	
6	Co #6	UGT (a, b)	1,20	0	
7	Co #7	UGT (a, b)	1,20	1,50	
8	Co #8	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	
9	Co #9	BGT Quasi-blijvend	1,00	0,60	

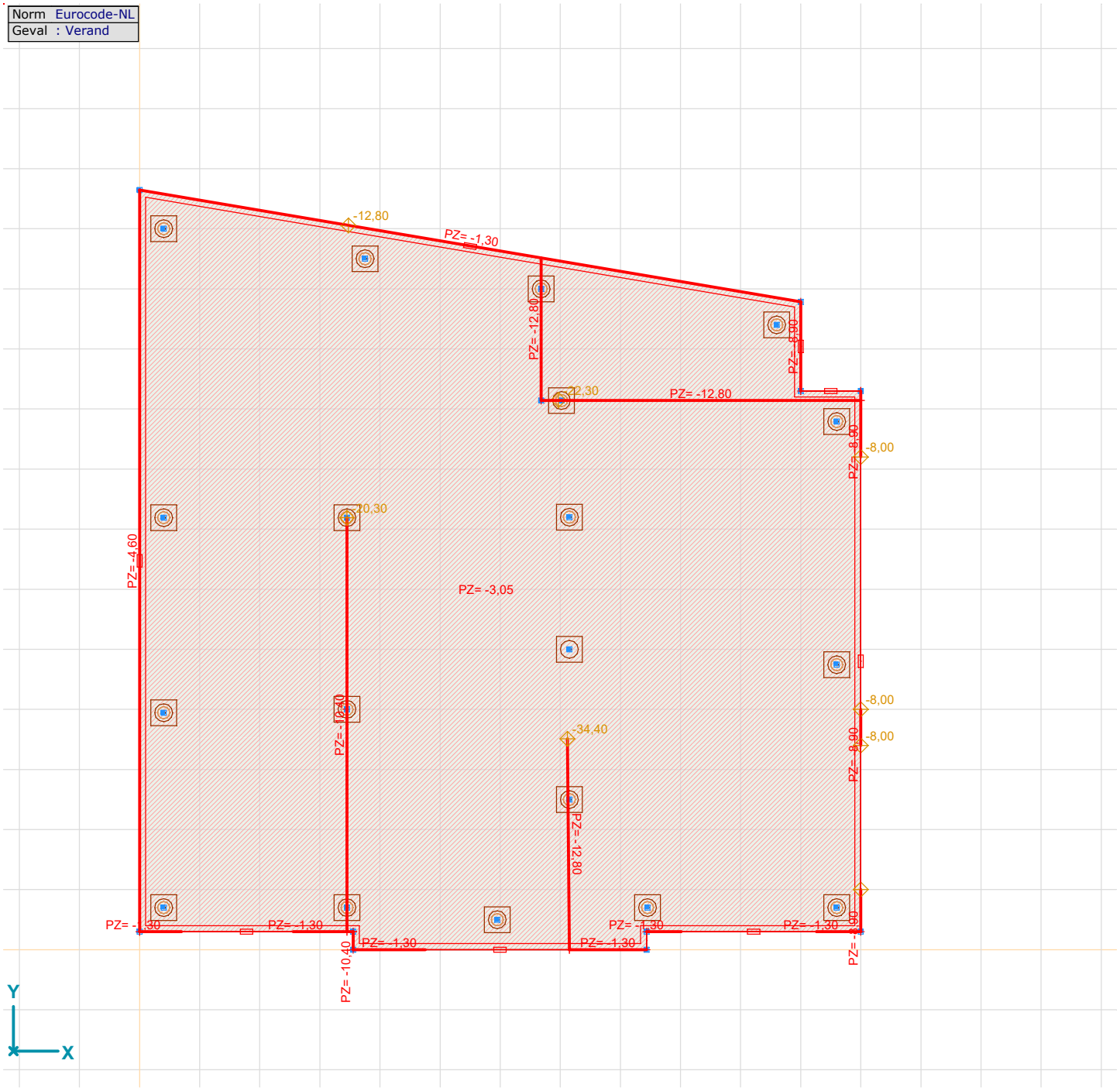
Naam: Naam belastingcombinatie; **Type:** Type belastingcombinatie; **Perm (PERM1), Verand (VER1):** Factor;



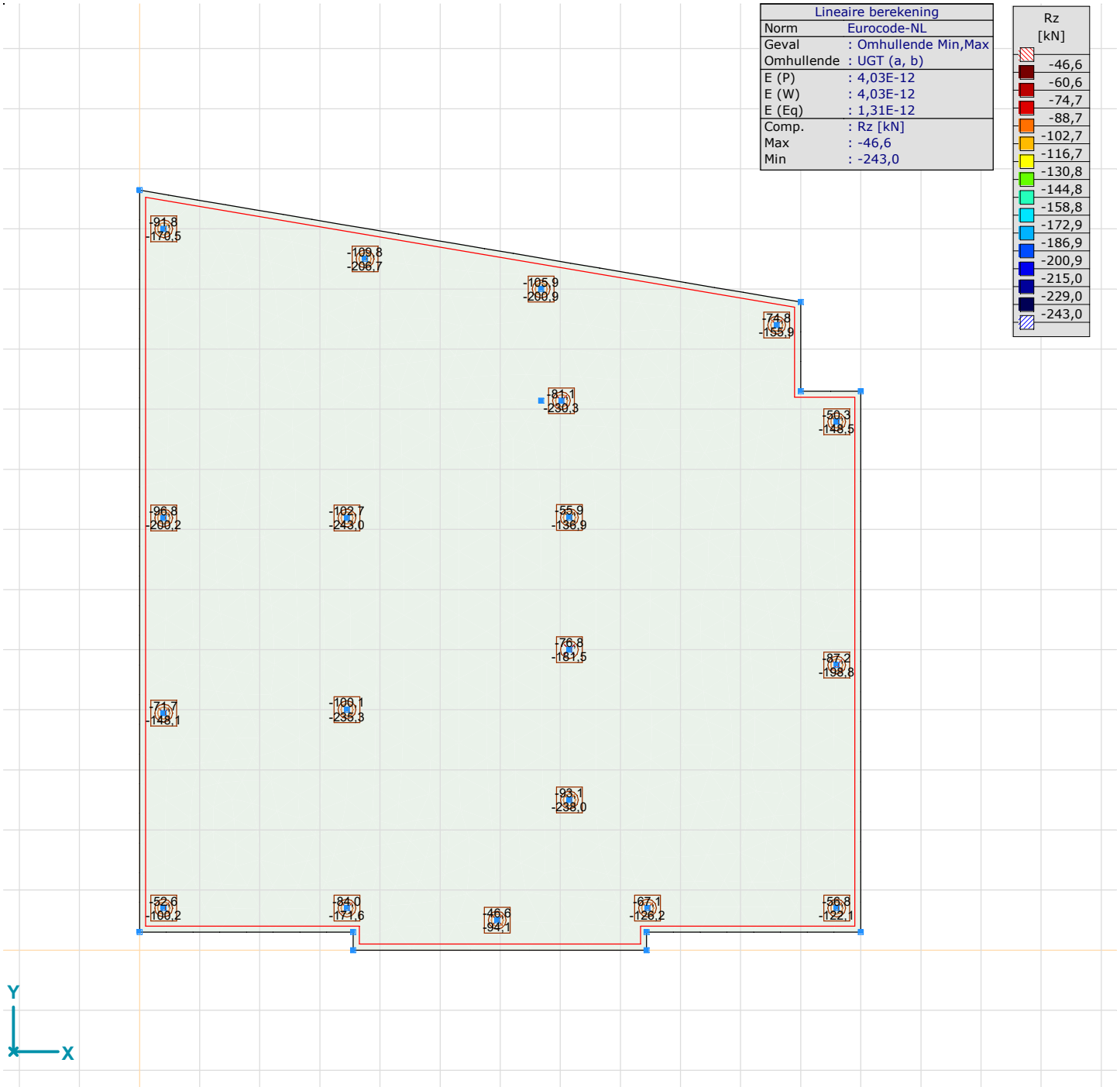
Bovenaanzicht



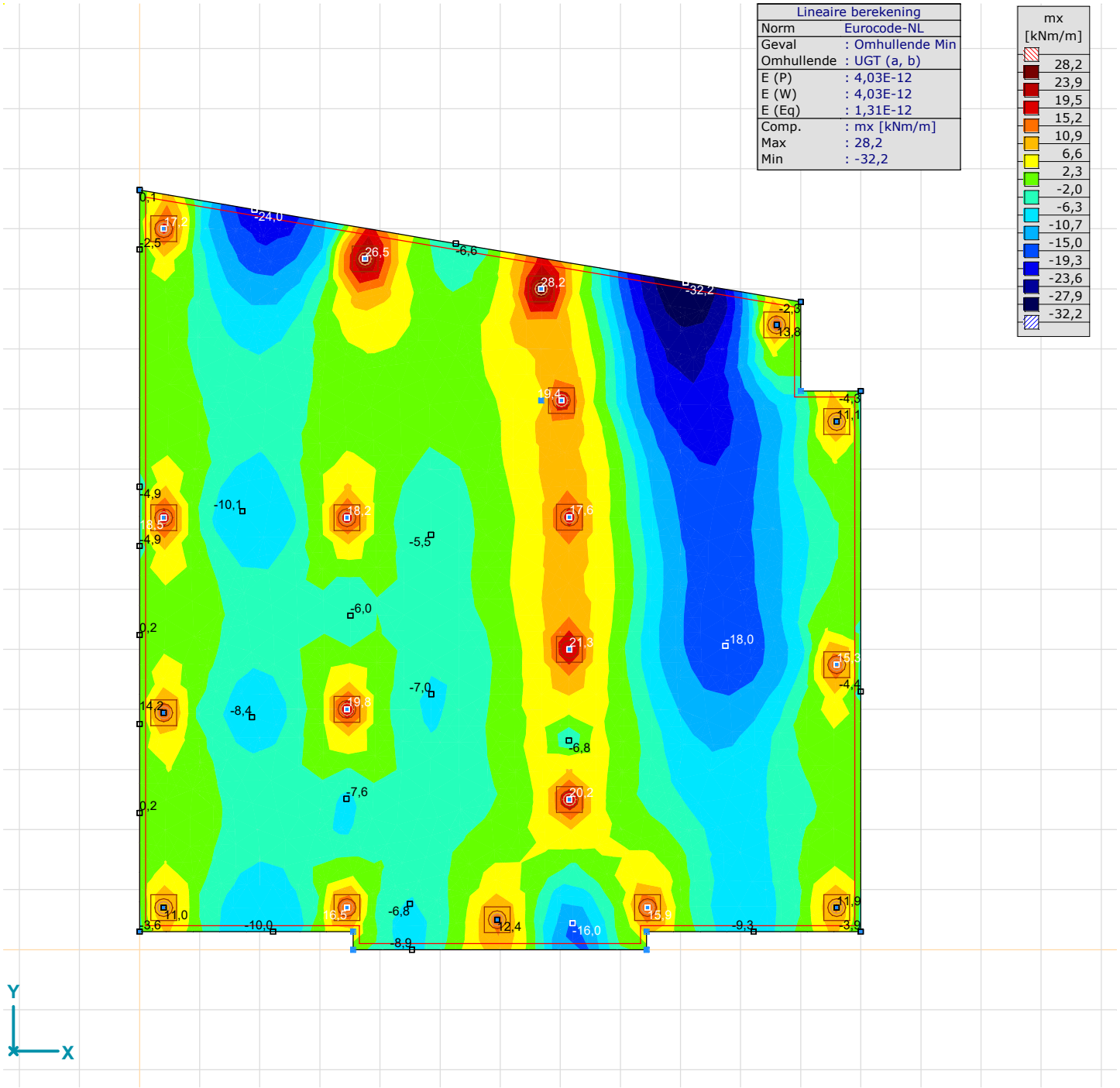
Perm, Bovenaanzicht



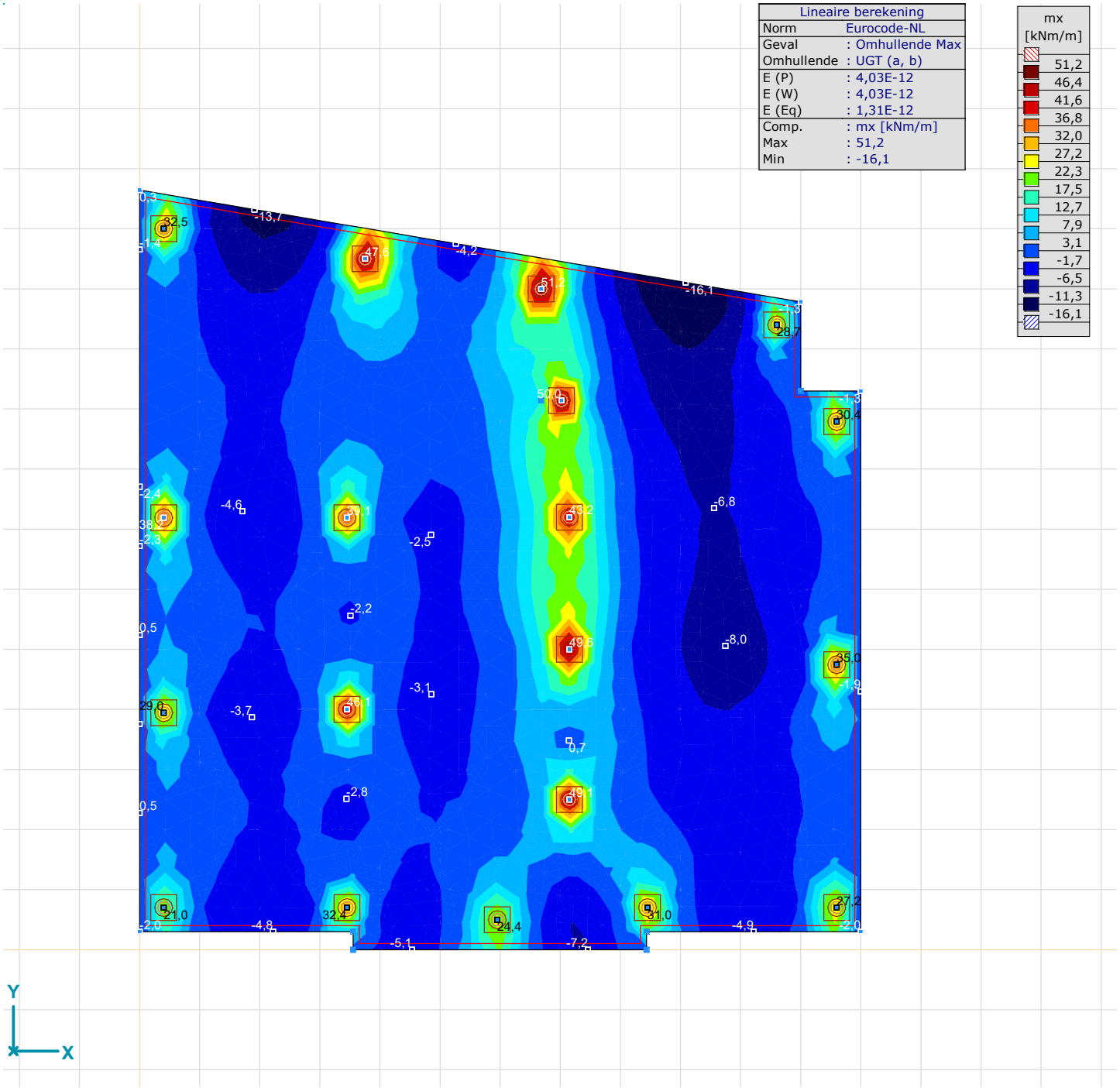
Verand, Bovenaanzicht



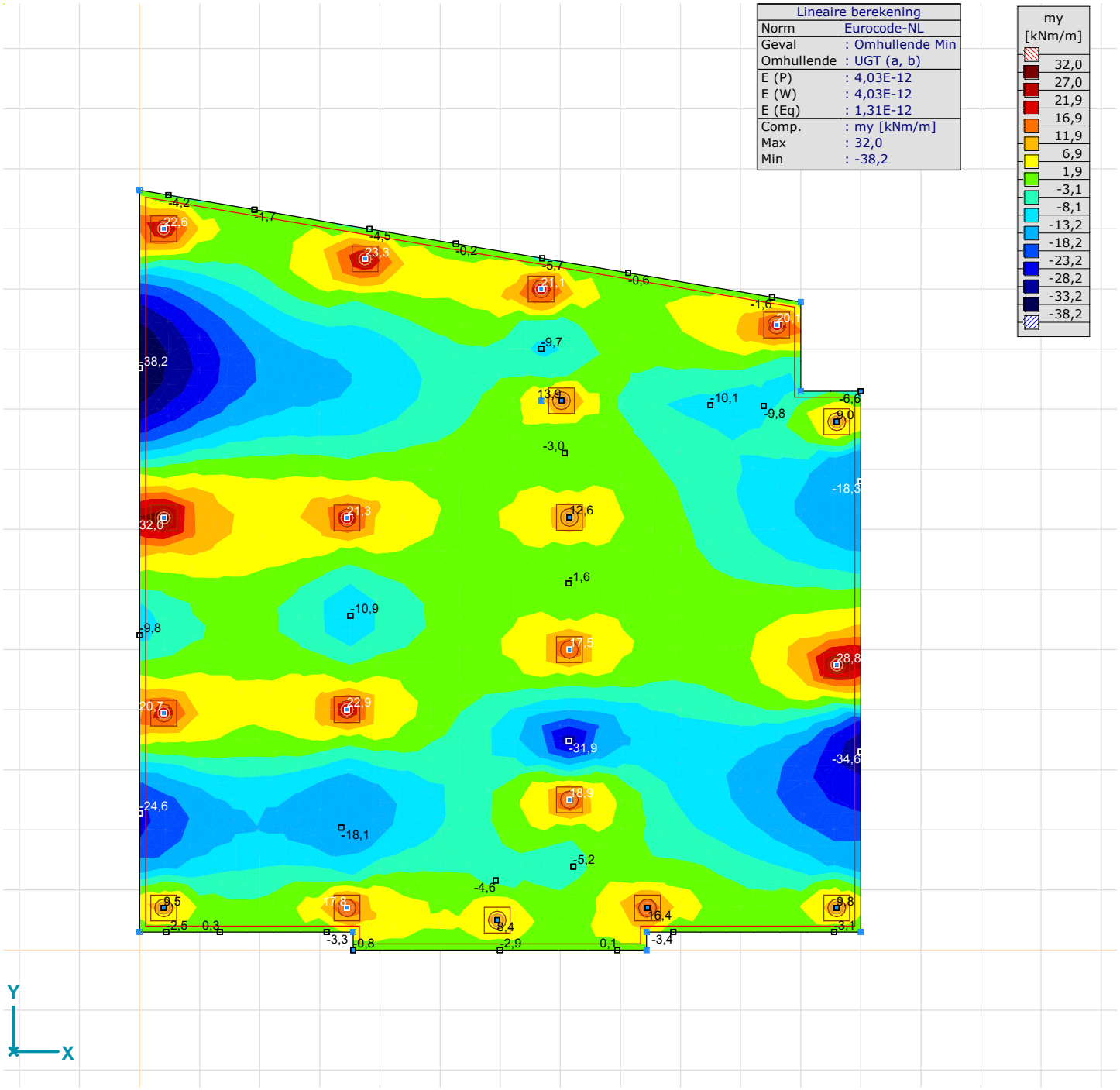
[I], Lineair, Omhullende (UGT (a, b)), Rz (knoopopl.), Lijnen, Bovenaanzicht



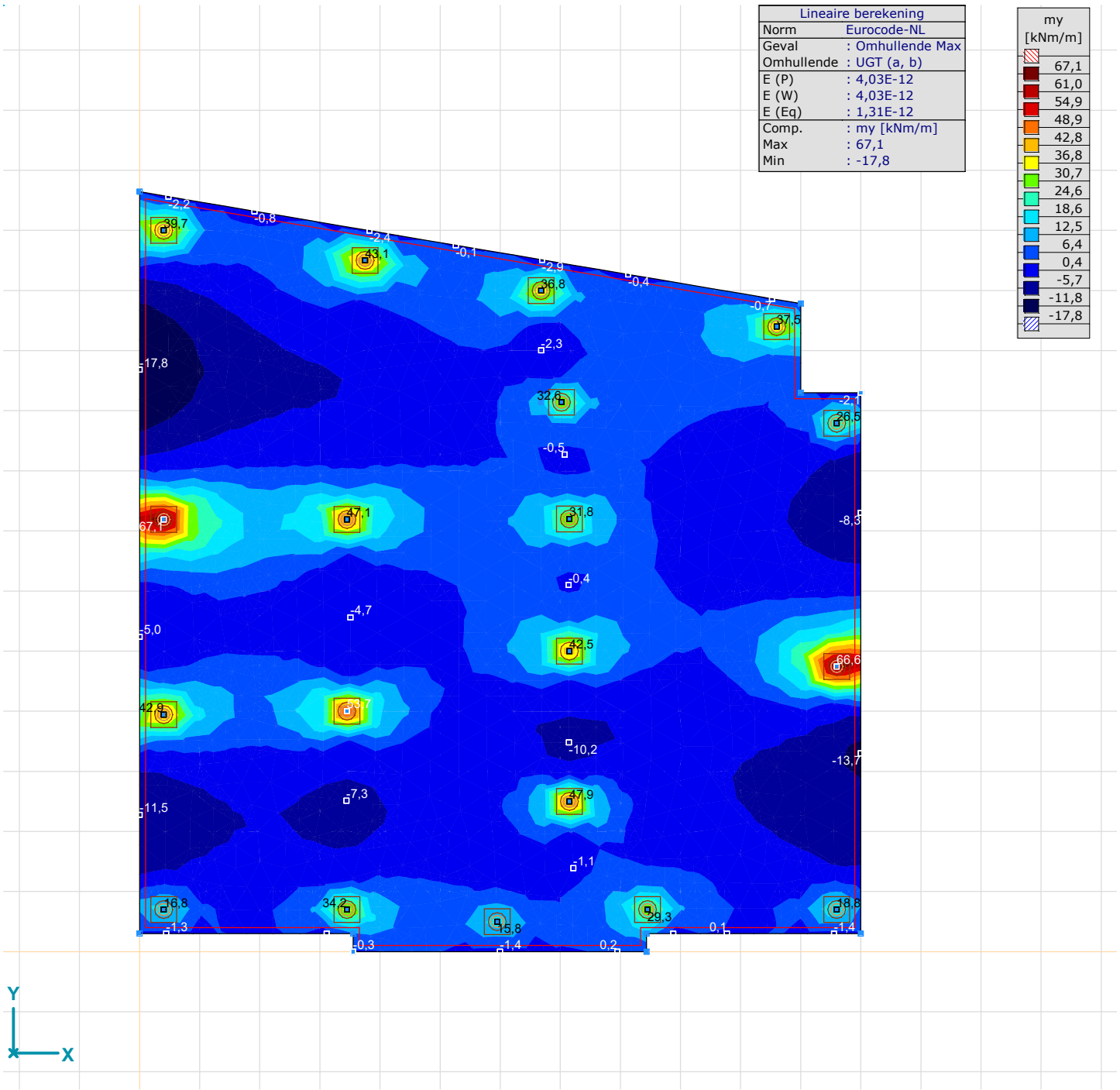
[I], Lineair, Omhullende Min (UGT (a, b)), mx, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[I], Lineair, Omhullende Max (UGT (a, b)), mx, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

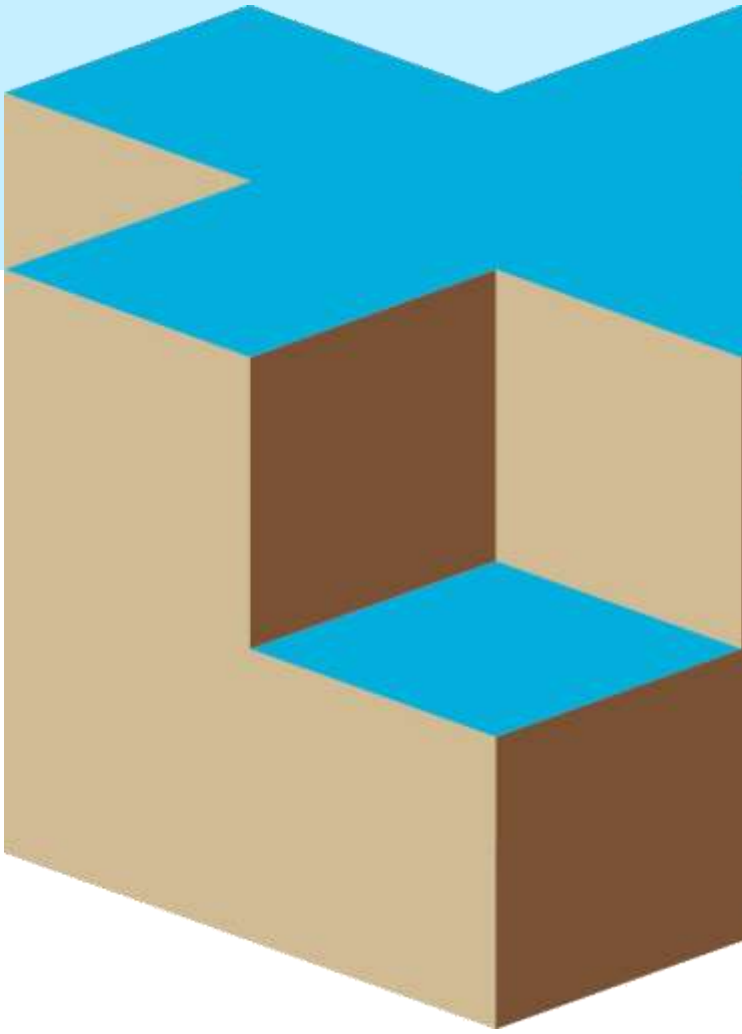


[I], Lineair, Omhullende Min (UGT (a, b)), my, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[I], Lineair, Omhullende Max (UGT (a, b)), my, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg



INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

MEERWAARDE DOOR GRONDIGE KENNIS

Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg

Opdrachtnummer: 22WP0395

Rapport betreffende
Resultaten geotechnisch onderzoek
Fundering

Documentnummer
22WP0395-adv-01

Versie
1.0

Datum rapport
18 januari 2022

Opdrachtgever
Triplets Vastgoed B.V.
Korte Voorhouterweg 2C
2231 JJ Rijnsburg

Opgesteld door:
Ing. T. Oosterling

Gecontroleerd door:
Ing. E.P. Grünewald

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 2

2. PROJECTGEGEVENS 3

2.1 Projectlocatie 3
2.2 Projectomschrijving 3
2.3 Historie projectlocatie 4
2.4 Omgeving 4
2.5 Tot slot 4

3. ONDERZOEK 5

3.1 Sonderingen 5
3.2 Boring 5
3.3 Inmeting en waterpassing 5
3.4 Foto's 5

4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER 6

4.1 Hoogteligging maaiveld 6
4.2 Beschrijving bodemopbouw 6
4.3 Grondwater 6

5. FUNDERING 7

5.1 Funderingswijze 7
5.2 Uitgangspunten 7
5.3 Beschrijving paalsysteem 8
5.4 Richtlijnen nieuwe palen - bestaande fundering op staal 8
5.5 Paalpuntniveau 9
5.6 Draagkracht op druk 9
5.7 Vervorming 9
5.8 Veercoëfficiënt 10
5.9 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg schroefinjectiepalen 10

BIJLAGEN:

A) Situatietekening en foto's
B) Waterpasstaat
C) Sondeergrafieken
D) Boorstaat
E) Verklaring codering
F) Berekening fundering
G) Algemene richtlijnen uitvoering schroefinjectiepalen

VERZENDLIJST:

- Per mail aan Faas & van Interson te Sassenheim
  t.a.v. de heer R. Ouwerling (remco@faasenvaniterson.nl)
- Per mail aan Architectenbureau Piet Onderwater & Partners te Rijnsburg
  t.a.v. de heer J. de Graaf (jos@onderwater-partners.nl)
- Per mail aan Triplets Vastgoed B.V. te Rijnsburg
  t.a.v. de heer H. Kralt (info@tripletsvastgoed.nl; h.kralt@tripletsholding.nl)

1. INLEIDING

Ten behoeve van de bouw van het kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg wordt door ons bureau op verzoek van Triplets Vastgoed B.V. uit Rijnsburg in voorliggend rapport een funderingsadvies gegeven. Het advies is gebaseerd op de ons verstrekte projectgegevens en het geotechnisch onderzoek dat onlangs op de projectlocatie is uitgevoerd. Dit rapport bevat tevens een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.
De werkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig onze offerte met kenmerk OFF-04095 van 7 juni 2022.

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen nabij Noordeinde 11 te Rijnsburg en bevindt zich in bebouwd gebied. Voor de ligging van de projectlocatie wordt verwezen naar de situatietekening en de foto's onder bijlage A en de navolgende afbeelding.



Afb. 1) Bovenaanzicht projectlocatie
(Bron: Google Maps)

2.2 Projectomschrijving

Het plan omvat de nieuwbouw van een kinderdagverblijf en appartementen nabij Noordeinde 11 te Rijnsburg. De nieuwbouw valt binnen een footprint van 12 x 41 m². Het kinderdagverblijf en de appartementen worden opgetrokken in 2 bouwlagen. In het ontwerp is geen kelder opgenomen.
Het begane grondpeil van het bestaande pand naast de projectlocatie (groen gemarkeerd in afbeelding 2) is door ons bureau ingemeten op NAP +1,16 m. Momenteel zijn bij ons bureau geen belastingen bekend. Van het project werd de navolgende situatietekening verstrekt:



Afb. 2) Situatietekening nieuwbouw

2.3 Historie projectlocatie

Omtrent de historie van de projectlocatie zijn ons geen gegevens bekend. Als er om enige reden aanleiding is om te veronderstellen dat sprake kan zijn van bijvoorbeeld geroerde grond of obstakels en verontreinigingen, dan dient te worden nagegaan in hoeverre dit mogelijk een knelpunt is voor het ontwerp of de uitvoering.

2.4 Omgeving

De nieuwbouw is tegen bestaande bebouwing geprojecteerd. Deze bestaande bebouwing is op staal gefundeerd. Nadere gegevens van de bebouwing zijn ons niet bekend.

2.5 Tot slot

Geadviseerd wordt om genoemde gegevens alsmede de elders in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten te verifiëren voordat met de resultaten uit dit rapport wordt verder gewerkt.

3. ONDERZOEK

3.1 Sonderingen

Op de projectlocatie zijn 7 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft beneden het grondwaterniveau een indicatie van de verschillende grondsoorten. De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck. De sondeerdiepte reikte tot circa 25 meter minus maaiveld. Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01 bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

In verband met nog bestaande bebouwing op de projectlocatie, zijn de sonderingen DKM005 en DKM006 niet op de beoogde locaties uitgevoerd.

3.2 Boring

Op de projectlocatie is een handboring uitgevoerd tot een diepte van ca. 2,5 meter beneden maaiveld. Tijdens het boorwerk is naar de grondwaterstand gepeild. Voor het profiel van de boring wordt verwezen naar bijlage D; de locatie van het boorpunt is aangegeven op de situatietekening SIT-01 bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en het boorprofiel gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

3.3 Inmeting en waterpassing

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de hoogtes ingemeten van de punten in de nabije omgeving en zijn de RD-coördinaten hiervan bepaald. Vervolgens is de hoogte ingemeten van de dorpel van het aangrenzende pand nabij de projectlocatie aan de hand van de ingemeten weg.
Voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat bijlage B.
De hoogtemeting dient om enig inzicht te geven in de hoogten en niveauverschillen ten behoeve van de te verrichten werkzaamheden. De gegevens dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt. Geadviseerd wordt na te gaan of het resultaat van de hoogtemeting overeenstemt met andere gegevens ten aanzien van de hoogteligging van het terrein.

3.4 Foto’s

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto’s gemaakt. Voor de foto’s en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto’s zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

4.1 Hoogteligging maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de meetpunten is ten tijde van het onderzoek ingemeten op ca. 1,24 m + tot 1,04 m + NAP.
Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de waterpasstaat onder bijlage B.

4.2 Beschrijving bodemopbouw

Uit de boring en de sonderingen blijkt dat er vanaf maaiveld tot een niveau van ca. NAP -3,3 m een afwisseling van zandige kleilagen, kleiige zandlagen en losgepakte zandlagen. Hieronder wordt een vaste zandafzetting geregistreerd tot een diepte van ca. NAP -5 m. Daarna is er een teruggang in de conusweerstand geregistreerd die duidt op de aanwezigheid van een zandhoudende kleilaag tot een diepte van NAP -6,5 m. In het traject hieronder wordt tot en met een diepte van circa NAP -8 m een vaste zandlaag geregistreerd met conusweestanden van circa 12 tot 26 MPa. Vervolgens worden tot de maximaal verkende diepte een sterk gelaagde bodemopbouw aangetoond bestaande uit zandhoudende kleilagen, kleihoudende zandlagen en matig tot vast gepakte zandafzettingen.

Opgemerkt wordt dat er in de boring HB001 tot een niveau van ca. 1,7m onder maaiveld een puinfractie wordt aangetroffen.

4.3 Grondwater

In de boring werd op 24 augustus 2022 een grondwaterstand gepeild van NAP -0,64 m. Er wordt op gewezen dat dit een momentopname is en dat de stand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zal fluctueren.

5. FUNDERING

5.1 Funderingswijze

De bodemopbouw in combinatie met de aard van de nieuwbouw geeft aanleiding uit te gaan van een fundering op palen. In dit rapport wordt een fundering op schroefinjectiepalen nader uitgewerkt. Tijdens de uitvoering worden bij dit paaltype nagenoeg geen trillingen opgewekt en is er vanuit dit oogpunt geen risico voor schade aan bebouwing in de omgeving.

Een fundering op staal verdient geen voorkeur omdat hiervoor een relatief diepe grondverbetering noodzakelijk is met eventueel een ondersteuning van een bemaling. Bovendien zijn maatregelen nodig om het graafwerk met een minimaal risico voor schade aan het belendende op staal gefundeerde pand te kunnen uitvoeren.

De draagkracht van een schroefinjectiepaal is afhankelijk van of het schroefblad op en neer wordt bewogen in de zandlagen waaraan het draagvermogen wordt ontleend. Of het schroefblad op en neer moet worden bewogen is afhankelijk van het in te zetten materieel in relatie tot de bodemopbouw. In dit rapport is voor beide situaties het draagvermogen bepaald. De leverancier dient aan te geven welke werkwijze wordt gehanteerd. Geadviseerd wordt omtrent het voorgaande tijdig te overleggen met de palenleverancier.

Een deel van de nieuwbouw wordt tegen een bestaand op staal gefundeerd pand aangebouwd. In het algemeen kan worden gesteld dat een fundering op staal een ander vervormingsgedrag heeft dan een fundering op palen. Om schade in de toekomst door verschilzettingen te voorkomen wordt geadviseerd de uitbreiding constructief te scheiden van het bestaande pand. Er dient rekening te worden gehouden met het optreden van verschilzettingen.

5.2 Uitgangspunten

- Projectgegevens zoals beschreven in hoofdstuk 2.
- Situering nieuwbouw zoals weergegeven op de situatietekening onder bijlage A.
- Het project is ingedeeld in Geotechnische Categorie 2.
- Fundering op schroefinjectiepalen.
- Funderingselementen worden verticaal centrisch belast.
- De berekening van het paaldraagvermogen en de vervormingen is gebaseerd op NEN 9997-1:2017 (geotechnisch ontwerp van constructies).
- Voor de berekening van de draagkracht zijn de navolgende factoren aangehouden.
  - paalklasse punt α_p = 0,35 of 0,63[1]
  - paalvoetvorm β = 1,0
  - paalvoetdwarsdoorsnede s = 1,0
  - paalklasse schacht α_s = 0,008[2]
  - (Diameter paal over de volledige lengte gelijk aan de diameter van het schroefblad)
- Gegevens over de stijfheid van het bouwwerk zijn niet bekend; deze zijn daarom niet in rekening gebracht.
- Er wordt aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is.

[1] Draagkrachtfactoren voor schroefinjectiepalen op basis van NEN 9997-1: 2017. De hoge factor geldt onder de voorwaarde dat de paal schroevend op diepte wordt gebracht zonder dat het schroefblad op en neer wordt gehaald over de laatste 8 x de paaldiameter. Bovendien moet de paal na het op diepte komen onder verhoogde druk worden afgeperst en vastgedraaid. Indien om uitvoeringstechnische redenen niet aan deze voorwaarde kan worden voldaan dient rekening gehouden te worden met een lagere paalklasse factor α_p van 0,35. In dit rapport is voor beide α_p-waarden de draagkracht berekend.

[2] Deze draagkrachtfactor is afgestemd op tabel 7.c van NEN 9997-1: 2017.

- Het terrein zal niet significant worden opgehoogd of ontgraven.
- De in dit rapport berekende draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

5.3 Beschrijving paalsysteem

- Een schroefinjectiepaal is een stalen buispaal die op diepte wordt geschroefd met gelijktijdige injectie van mortel- of groutspecie waarbij geen grond wordt verwijderd.
- Afhankelijk van de paallengte en de beschikbare werkruimte en werkhoogte wordt de paal opgebouwd uit aan elkaar te lassen stalen buiselementen.
- Het eerste element is voorzien van twee halve, tegengesteld geplaatste schroefbladen en een injectieopening.
- De elementen worden door middel van een hydraulische boormotor ingedreven onder invloed van een boormoment en een axiale drukkracht.
- In de draagkrachtige lagen wordt het zand laagsgewijs afgeschraapt en vermengd met de uitkomende specie.
- Bij harde en/of moeilijk te doorboren lagen kan de paal schroevend op en neer worden bewogen ter bevordering van het inbrengproces. Als dit op en neer bewegen echter geschiedt in bodemlagen waaraan de paal zijn puntdraagvermogen ontleent, betekent dit dat moet worden uitgegaan van lagere paalklassefactoren. In dit rapport is voor beide situaties de draagkracht berekend. Of het op en neer bewegen om uitvoeringstechnische redenen nodig is, is ter beoordeling van de leverancier.
- De specie in de buis wordt gedurende het boorproces onder een zekere overdruk gehouden.
- In de lagen waaraan de paal zijn draagkracht ontleent wordt de paaldiameter minimaal gelijk aan de diameter van het schroefblad.
- De hechting tussen het groutlichaam en de buis dient zodanig te zijn dat de belasting vanuit de constructie via de buis en het groutlichaam op de ondergrond kan worden overgedragen. Dit is met name van belang wanneer in de lagen waaraan geen draagkracht wordt ontleend, wordt uitgegaan van een geringere groutdiameter. Vanuit dit oogpunt wordt geadviseerd om het groutlichaam door te zetten tot de onderkant van de funderingsbalken.
- De stalen buis blijft achter en vormt een onderdeel van de paal.
- De paalkop wordt afgewerkt en de stelling kan worden verplaatst.
- Van belang is dat de locatie toegankelijk is voor het materieel waarmee de palen worden gemaakt en dat op de locatie voldoende werkruimte aanwezig is. Geadviseerd wordt hieromtrent tijdig te overleggen met de paalleverancier.

5.4 Richtlijnen nieuwe palen - bestaande fundering op staal

Een deel van de nieuwbouw zal tegen een bestaand op staal gefundeerd pand worden geprojecteerd. Het aanbrengen van de nieuwe palen mag het functioneren van de bestaande fundering niet beïnvloeden.
Nabij een fundering op staal wordt in het algemeen geadviseerd om van het volgende uit te gaan:

- Bij de opzet van een palenplan er naar streven om zo weinig mogelijk palen dicht op de belending te plaatsen en een zo groot mogelijke afstand tot de belending aan te houden.
- Bij een geringe onderlinge afstand de palen niet aansluitend uitvoeren, maar bijvoorbeeld om en om.
- Palen maken vanaf een werkniveau dat minstens 0,50 m hoger ligt dan het aanlegniveau van de belendende fundering.

5.5 Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld [1)] [m NAP]	Paalpuntniveau [m NAP]
DKM001	+1,04	-7,2
DKM002	+1,09	-7,2
DKM003	+1,14	-7,2
DKM004	+1,14	-7,2
DKM005	+1,24	-7,2
DKM006	+1,10	-7,2
DKM007	+1,10	-7,2

1) Niveau ten tijde van onderzoek

5.6 Draagkracht op druk

Voor een voldoende draagkracht dient de centrisch aangrijpende maximale paalbelasting kleiner te zijn dan de netto draagkracht van de palen: $F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$ of te wel $F_{c;d} \leq R_{c;d;netto}$.

Omdat de paalbelastingen bij opzet van deze rapportage niet bekend waren is voor de navolgende, wat grotere range van schachtafmetingen het draagvermogen bepaald.
Het draagvermogen is bepaald voor palen met een diameter van: 200 mm, 250 mm, 300 mm en 350 mm. Er is uitgegaan een uniforme diameter over de gehele paallengte.

Voor een overzicht van de berekende draagvermogens wordt verwezen naar bijlage F. In deze bijlage is een voorbeeldberekening gegeven met verwijzing naar de van toepassing zijnde artikelen uit de norm. Op blad EC7-01 t/m 16 van bijlage F zijn de resultaten gegeven voor het geval dat het schroefblad wel op en neer wordt bewogen in de lagen waaraan de paal zijn draagkracht ontleend, op blad EC7-17 t/m 32 zijn de resultaten gegeven voor het geval het schroefblad niet op en neer wordt bewogen.

De vermelde draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

5.7 Vervorming

De vervormingen binnen de funderingsconstructie dienen zodanig te zijn dat in de bouwconstructie geen uiterste grenstoestand of bruikbaarheidsgrenstoestand wordt overschreden.
Tenzij specifieke vervormingseisen zijn gesteld wordt voor de uiterste grenstoestand veelal een relatieve rotatie β van maximaal 1:100 aangehouden. Voor de bruikbaarheidstoestand wordt in het algemeen aangenomen dat de scheefstand ω en/of de relatieve rotatie β de waarde van 1:300 niet mag overschrijden.

Uiterste Grenstoestand:	-Rotatiecriterium:	$\Delta s/\ell \leq 1:100$
Bruikbaarheidstoestand:	-Rotatiecriterium:	$\Delta s/\ell \leq 1:300$

Bij overschrijding van de bruikbaarheidstoestand zijn de vervormingen van dien aard dat binnen de bouwconstructie ongewenst verlies aan bruikbaarheid optreedt. In de regel zal deze toestand maatgevend zijn.
Vervormingen binnen de funderingsconstructie kunnen indicatief worden bepaald aan de hand van de last-zakkingsresultaten die zijn toegevoegd aan bijlage F.
Voor het zakkingsverschil kan in eerste instantie tenminste een derde van de berekende maximale paalkopzakking worden aangehouden tussen twee palen of meerpaalspoeren met een onderlinge

afstand ℓ. Indien bijvoorbeeld door belastingvariaties of verschillen in paalpuntniveau lokaal een groter zakkingsverschil optreedt, dan moet deze grotere waarde in rekening worden gebracht.

Een deel van de nieuwbouw wordt tegen een bestaand op staal gefundeerd pand aangebouwd. In het algemeen kan worden gesteld dat een fundering op staal een ander vervormingsgedrag heeft dan een fundering op palen. Om schade in de toekomst door verschilzettingen te voorkomen wordt geadviseerd de uitbreiding constructief te scheiden van het bestaande pand. Er dient rekening te worden gehouden met het optreden van verschilzettingen.

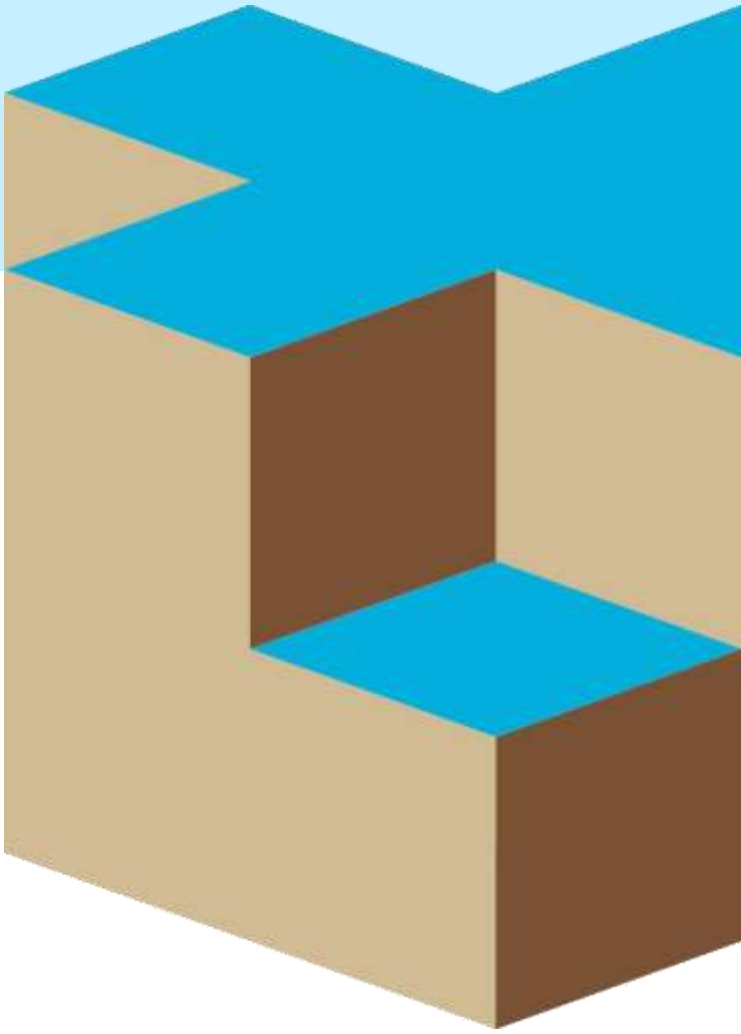
5.8 Veercoëfficiënt

Voor de statische secant veercoëfficiënt van de kop van een vrijstaande op druk belaste paal geldt $k_{v;rep} = F_{c;rep} / s_{1;bgt.}$ waarbij s_1 de paalkopzakking betreft als zijnde de som van s_{el}, de elastische verkorting van de paal en s_b, de zakking van de paalpunt nodig voor het mobiliseren van het paaldraagvermogen.
De rekenwaarde van de veercoëfficiënt is bepaald als $k_{v;d} = k_{v;rep} / \gamma_{m;k}$ waarbij $\gamma_{m;k} = 1,3$.
Bij concentraties van palen waarbij de hart-op-hart-afstand kleiner is dan tien maal de kleinste paalvoetdoorsnede, dient in principe in de paalkopzakking, de zakking te worden verdisconteerd in de lagen beneden het niveau van vier maal de kleinste dwarsafmeting van de paalpunt.
Voor de veercoëfficiënt geldt in dat geval $k_{v;rep} = F_{c;rep} / (s_{1;bgt.} + s_{2;bgt.})$ waarbij s_2 de extra zakking is als gevolg van het groepseffect in de dieper gelegen lagen.
Uitgaande van de last-zakkingsgrafiek voor de bruikbaarheidstoestand is sprake van een niet lineaire veerkarakteristiek. In dit rapport is ter indicatie voor een sondering en een paalpuntniveau met intervallen van 10% de statische veerstijfheid berekend voor een belasting variërend van 10 tot 100 % van de paalcapaciteit.
Voor de veercoëfficiënten wordt verwezen naar bijlage F.

5.9 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg schroefinjectiepalen

Onder bijlage G zijn met betrekking tot de toepassing van een fundering op schroefinjectiepalen algemene richtlijnen gegeven. Onder meer wordt ingegaan op de uitvoering in relatie tot de omgeving, het belang van de controle van uitgangspunten en aannamen en op aspecten die van toepassing zijn op het werkterrein en de uitvoering. Geadviseerd wordt hiervan kennis te nemen.

BIJLAGE A



10196 Blad 14



Schaalbalk 1:500

0 25m

N

Bestaande bebouwing **Nieuwbouw**

Opdrachtomschrijving / locatie:
Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg

Omschrijving tekening:
Situatietekening

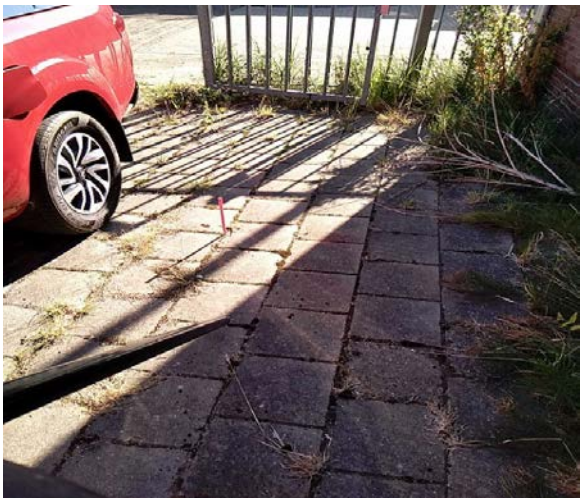
INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

Bewerkt: NBN
Datum: 02-09-2022
Schaal: 1:500
Formaat: A3
Opdrachtnummer: 22WP0395
Bijlage: SIT-01

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

n:\opdrachten\west\2022\03\22wp0395\06-veldwerk\04-tekeningen\22wp0395-sit-01-nbn.dwg

Project Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht 22WP0395
Betreft Foto's


F001: Omgeving DKM001


F002: Omgeving DKM001


F003: Omgeving DKM002


F004: Omgeving DKM002


F005: Omgeving DKM003


F006: Omgeving DKM003

Genomen op: 24 augustus 2022

Project Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht 22WP0395
Betreft Foto's


F007: Omgeving DKM004


F008: Omgeving DKM004


F009: Omgeving DKM005

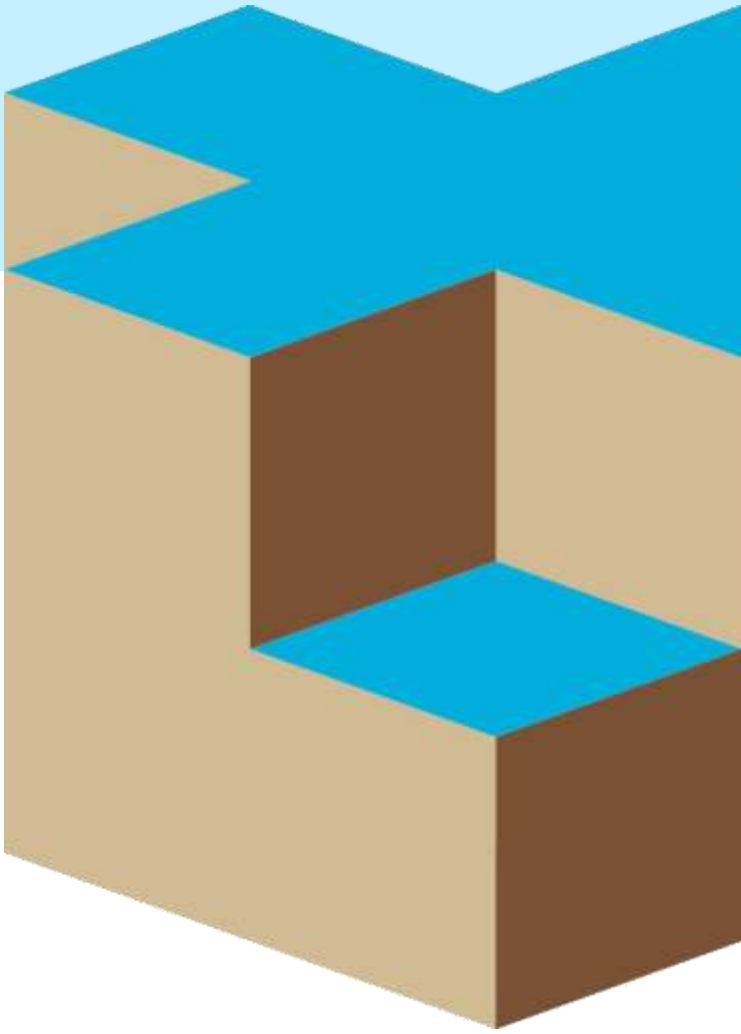

F010: Omgeving DKM005


F011: Omgeving DKM006


F012: Omgeving DKM007

Genomen op: 24 augustus 2022

BIJLAGE B



Project Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht 22WP0395
Betreft Meetpunten

OVERZICHT MEETPUNTEN

Horizontaal coördinatensysteem (X,Y) Rijksdriehoeksmeting (RD)
Verticale referentie (Z) Normaal Amsterdams Peil

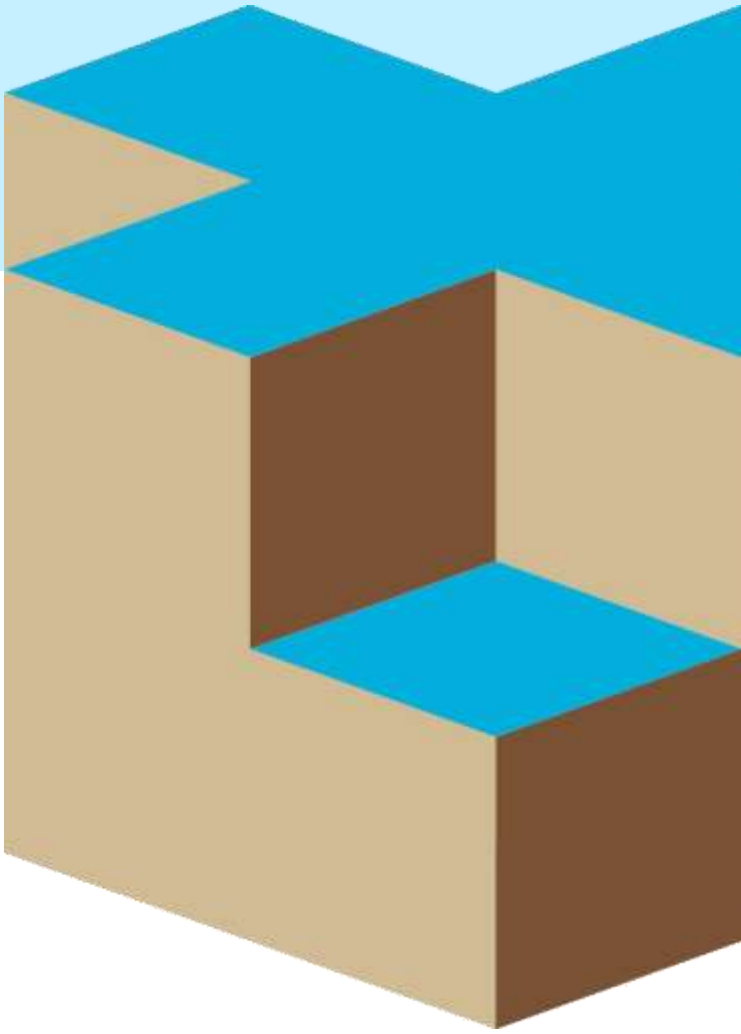
Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Hoogte (Z) [m t.o.v. NAP]	GWS * [m t.o.v. NAP]	Datum uitvoering
DKM001	90524,08	467629,31	1,04	---	24-08-2022
DKM002	90519,27	467635,89	1,09	---	24-08-2022
DKM003	90512,14	467631,16	1,14	---	24-08-2022
DKM004	90495,68	467629,43	1,14	---	24-08-2022
DKM005	90501,11	467638,13	1,24	---	24-08-2022
DKM006	90492,50	467638,26	1,10	---	24-08-2022
DKM007	90486,70	467629,45	1,10	---	24-08-2022
HB001	90512,03	467631,16	1,14	-0,64	24-08-2022
MP001	90527,60	467624,60	1,16	---	24-08-2022
MP002	90483,71	467629,36	0,96	---	24-08-2022
Weg001	90532,68	467631,00	0,90	---	24-08-2022

* Grondwaterstand ten tijde van het onderzoek

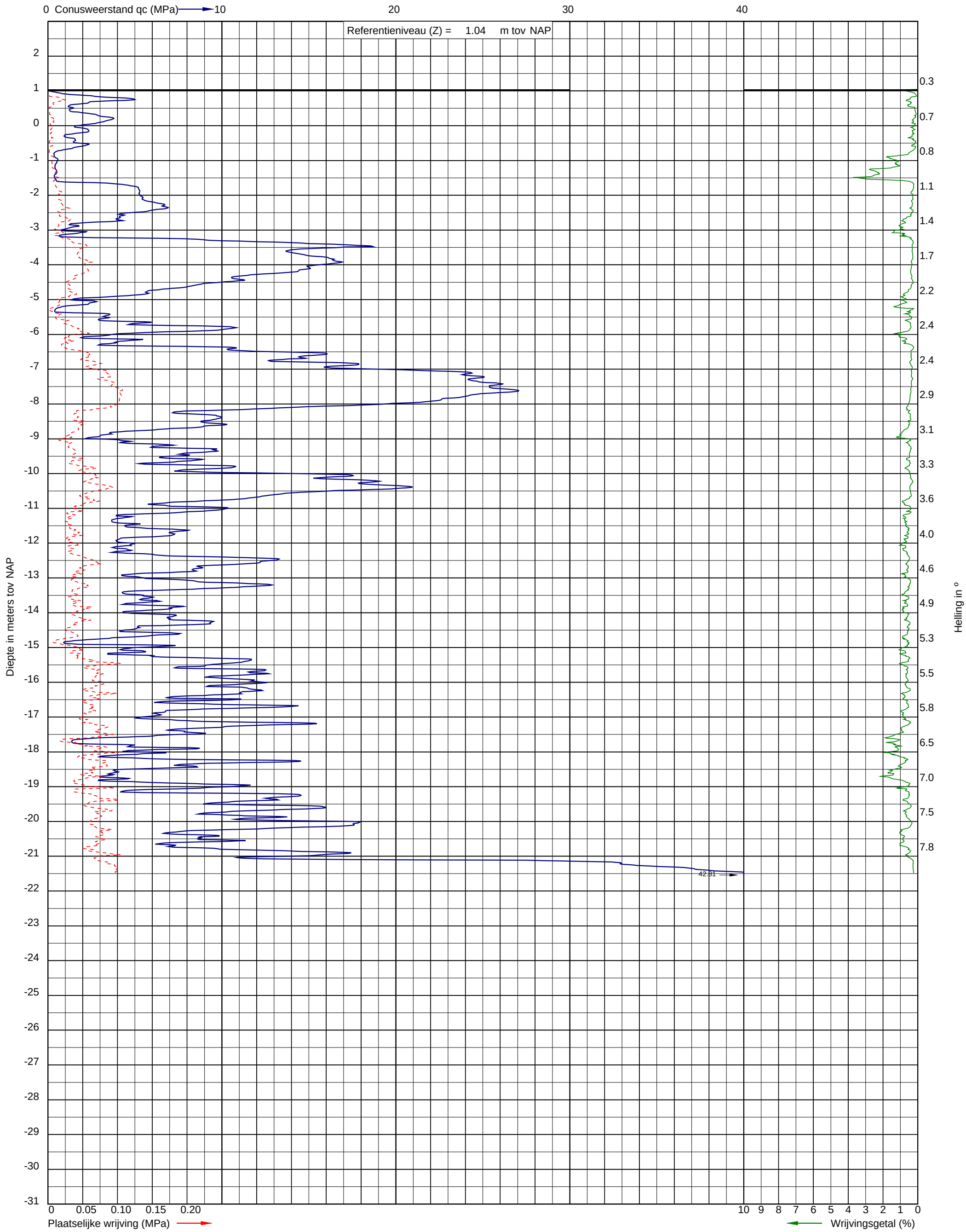
Indien de bovengenoemde RD-coördinaten (X, Y en Z) zijn vermeld, dan zijn deze meetpunten ingemeten met behulp van dGPS.

Let op:
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoeks-punten ten opzichte van een referentiepunt. Grondwaterstanden zijn ter indicatie en kunnen beïnvloed zijn door de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

BIJLAGE C



Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

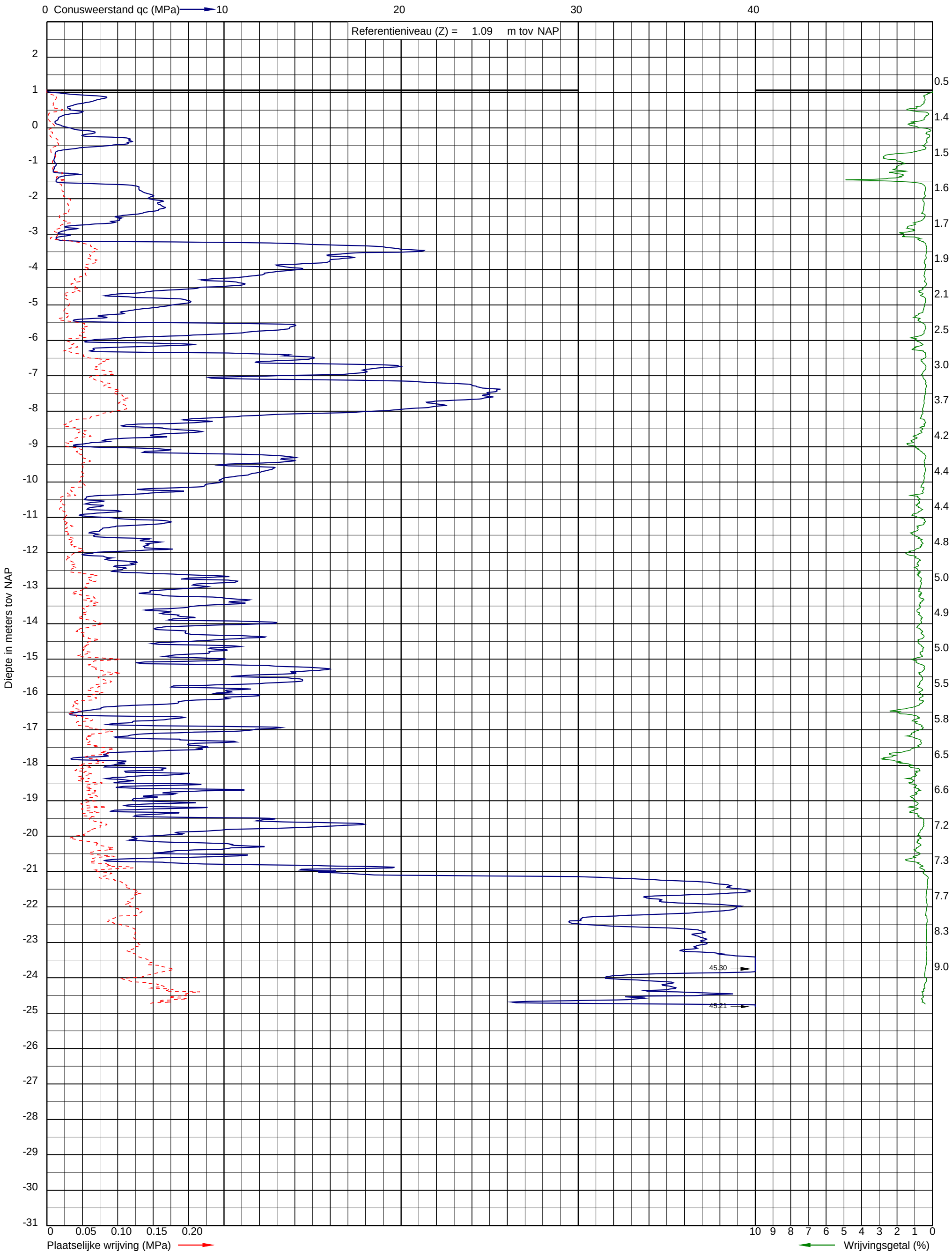


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90524.1
Y: 467629.3

DKM001

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

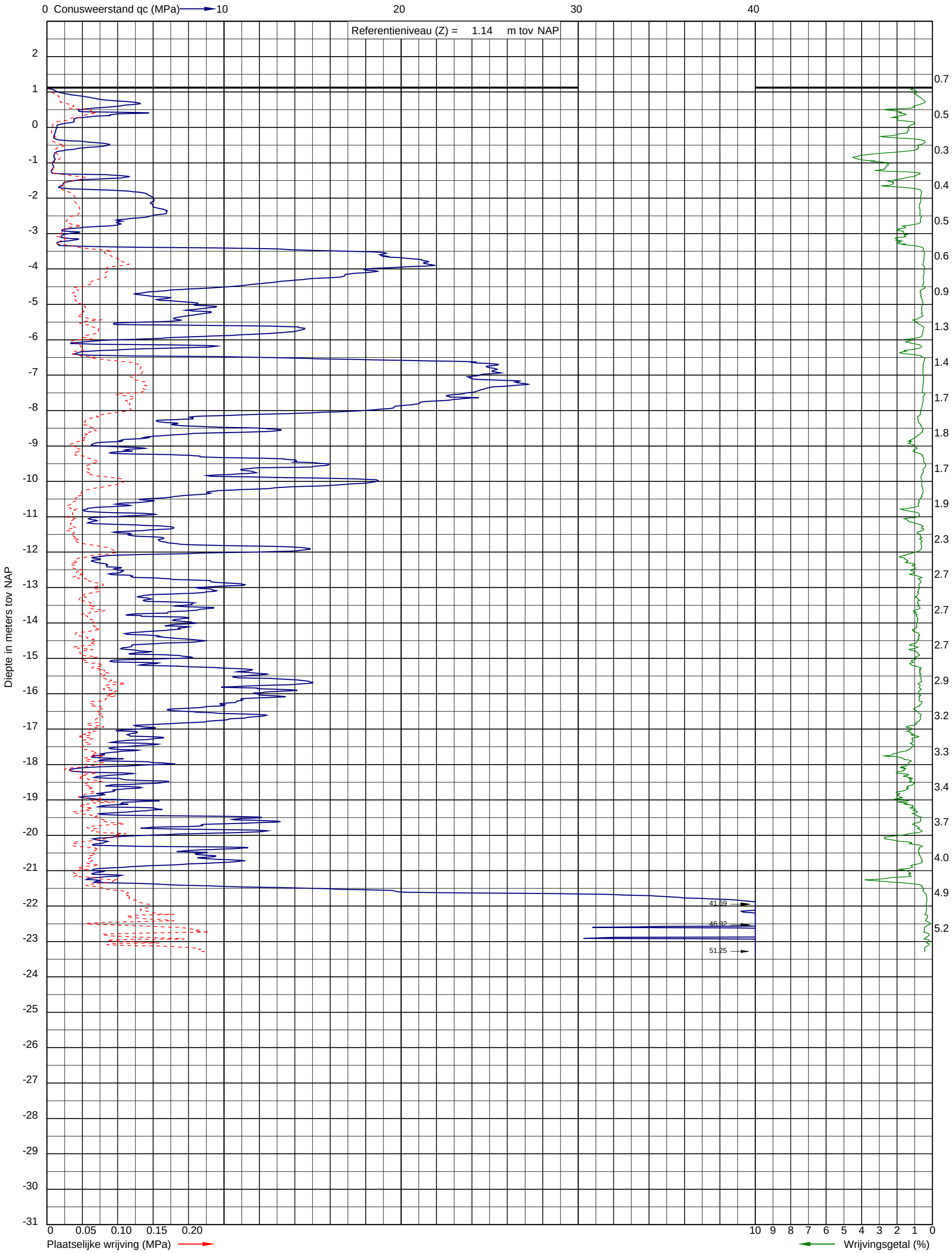


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90519.3
Y: 467635.9

DKM002

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

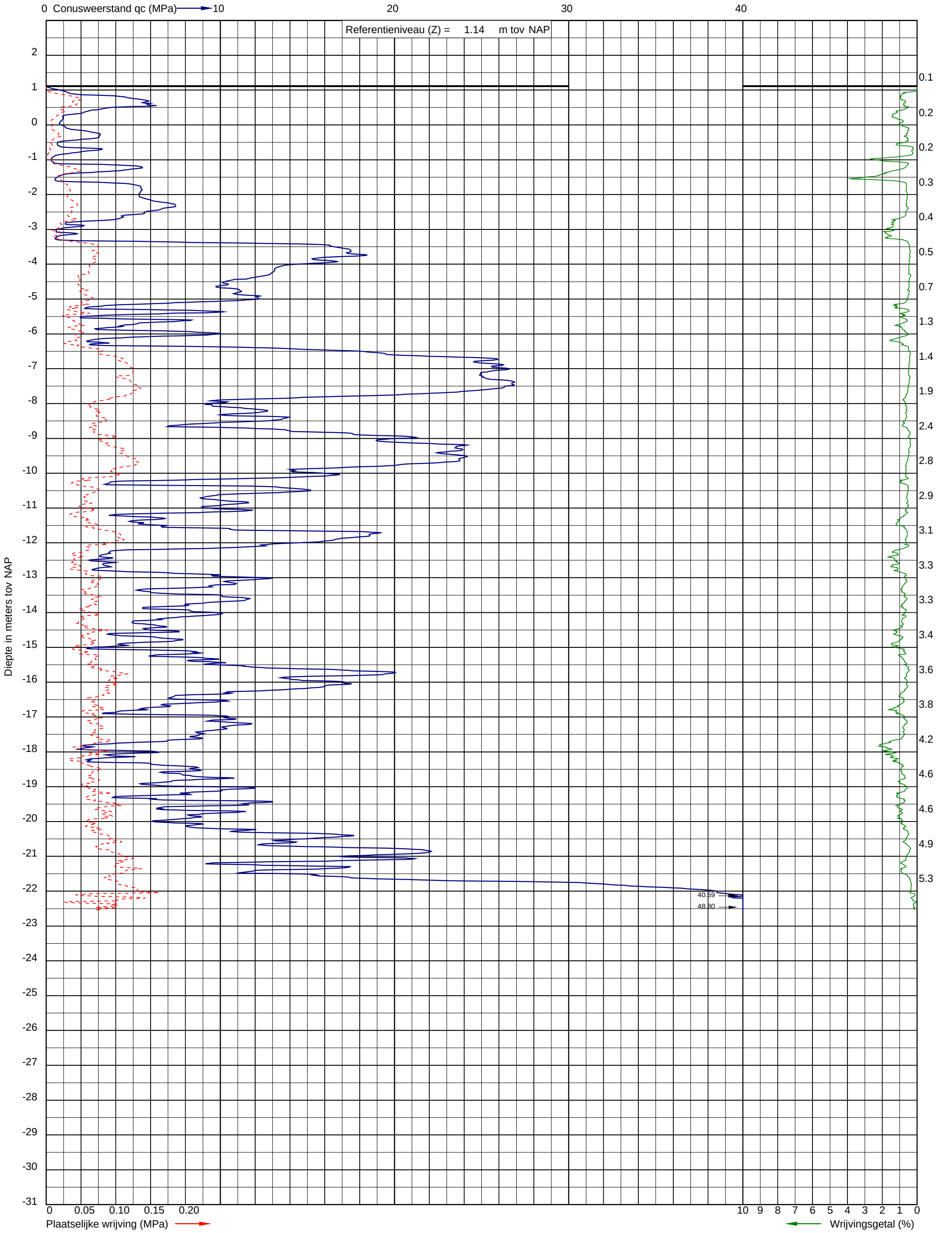


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90512.1
Y: 467631.2

DKM003

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

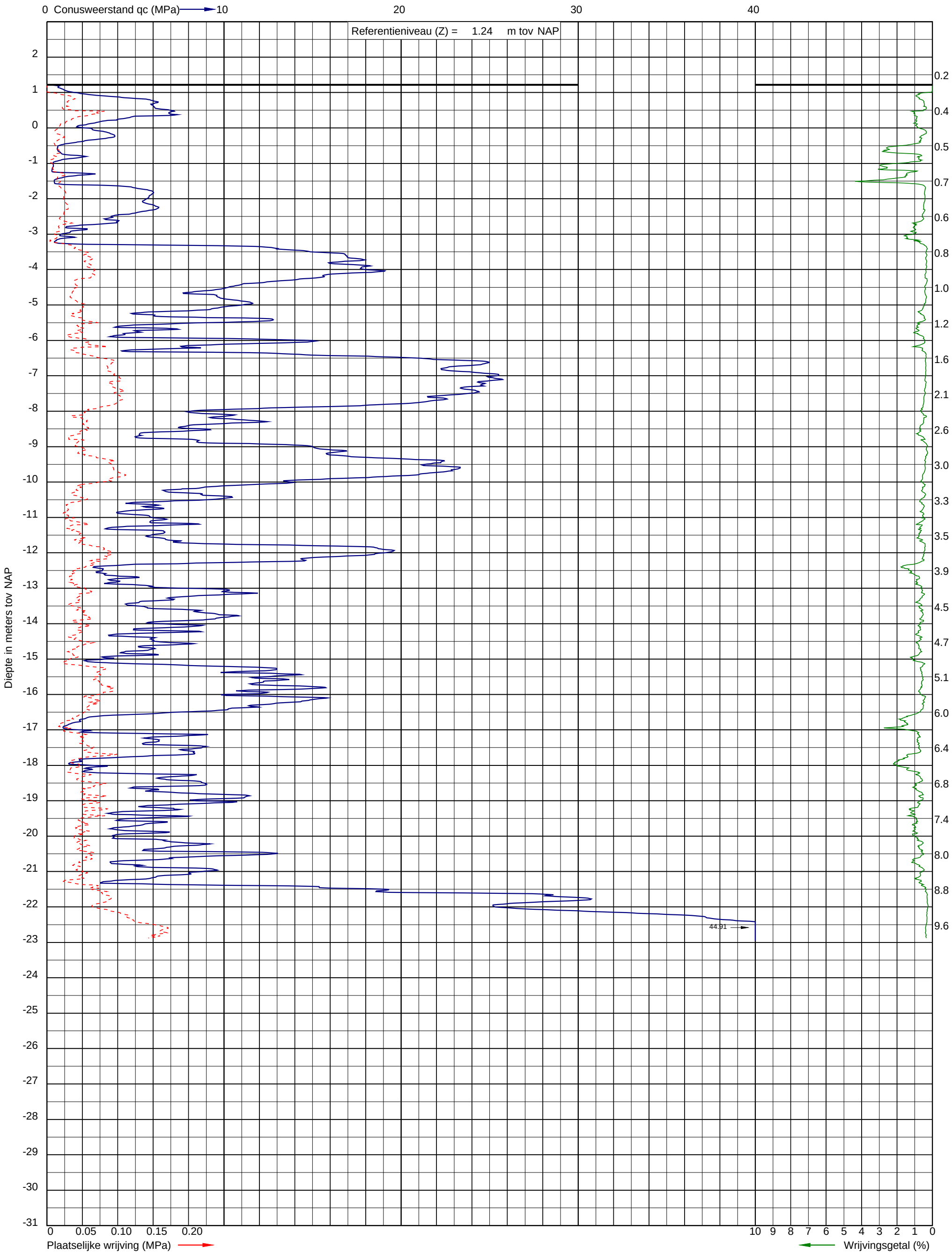


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90495.7
Y: 467629.4

DKM004

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

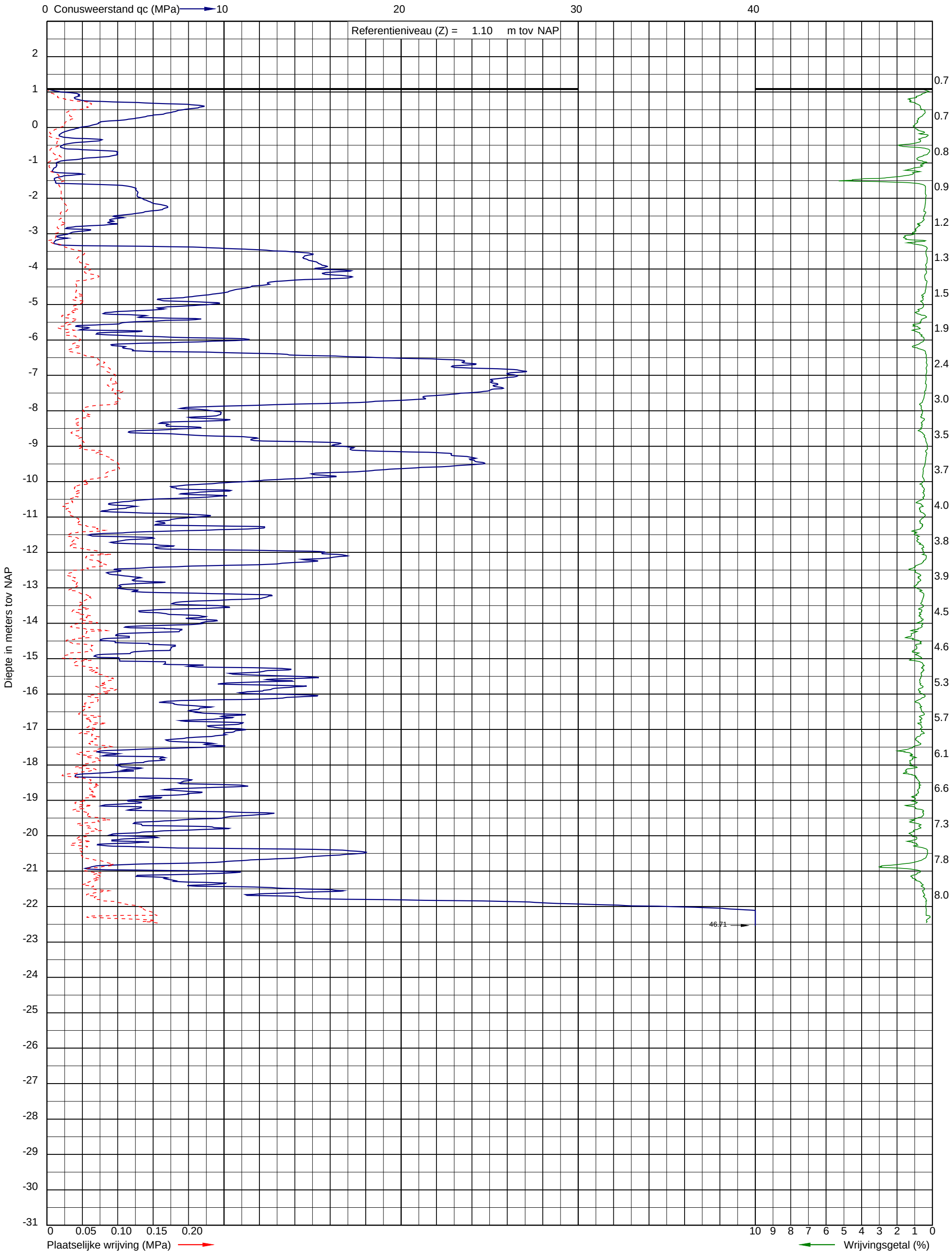


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90501.1
Y: 467638.1

DKM005

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

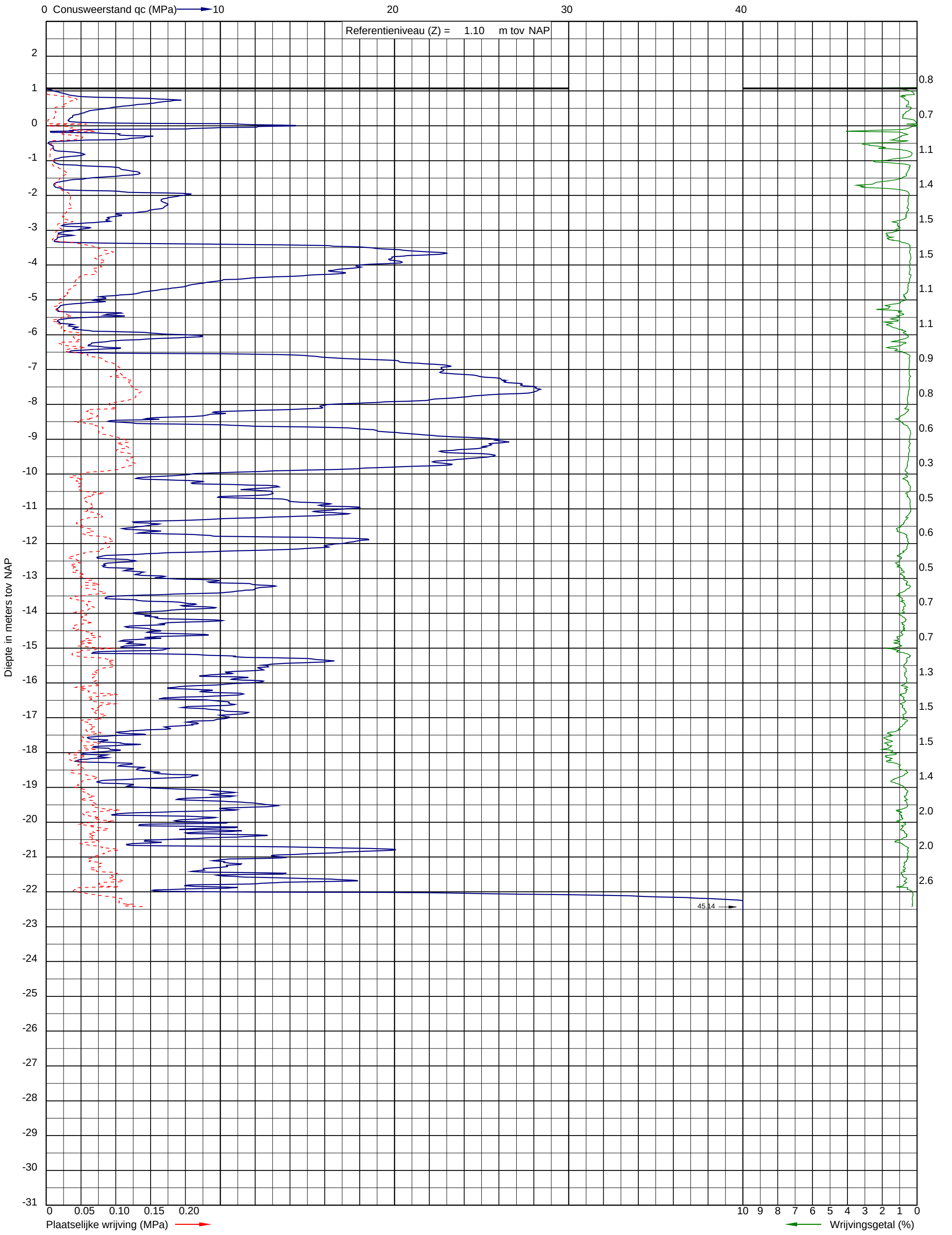


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90492.5
Y: 467638.3

DKM006

Project: Bouw kinderdagverblijf & appartementen naast Noordeinde 11 te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Sondeergrafiek

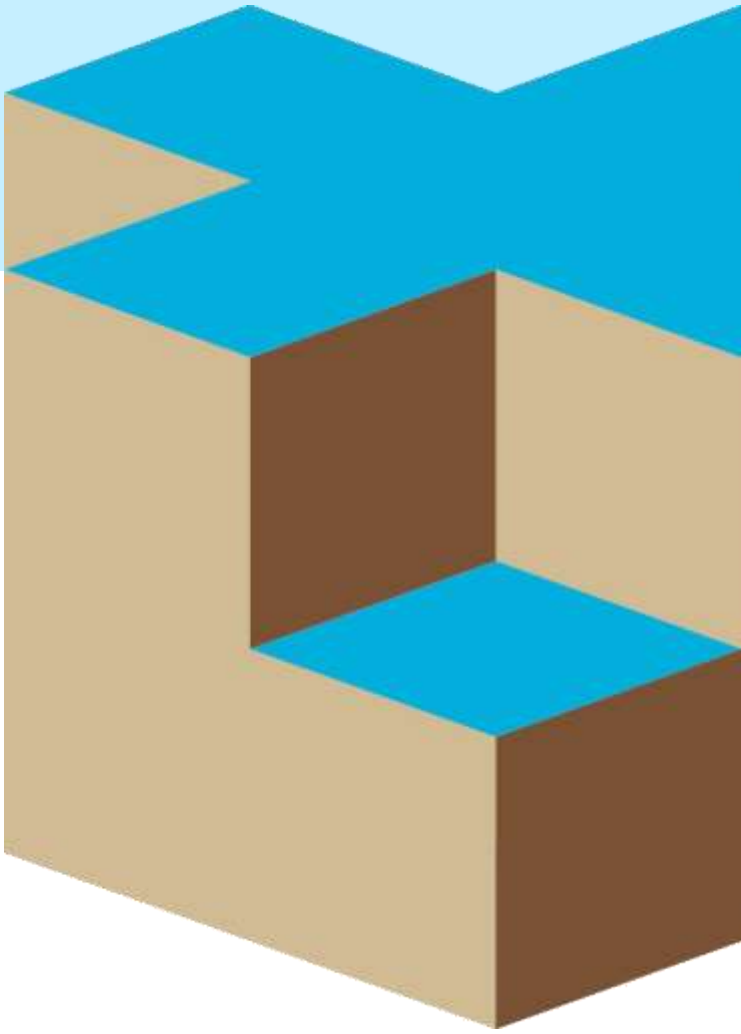


Uitvoeringsdatum: 24-8-2022
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse:
Conusnummer: C15368

X: 90486.7
Y: 467629.5

DKM007

BIJLAGE D

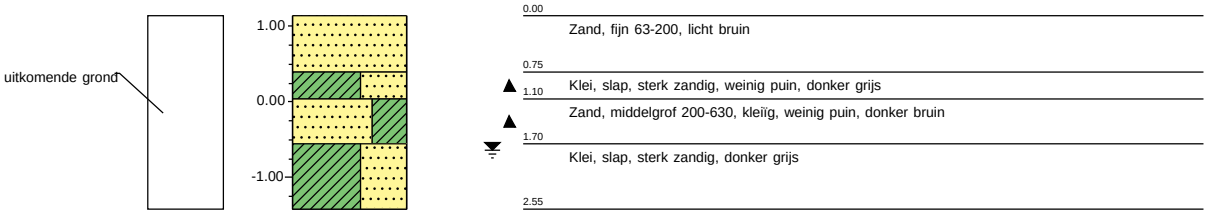


Project: Nieuwbouw kinderdagverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg
Opdracht: 22WP0395
Betreft: Boorprofiel

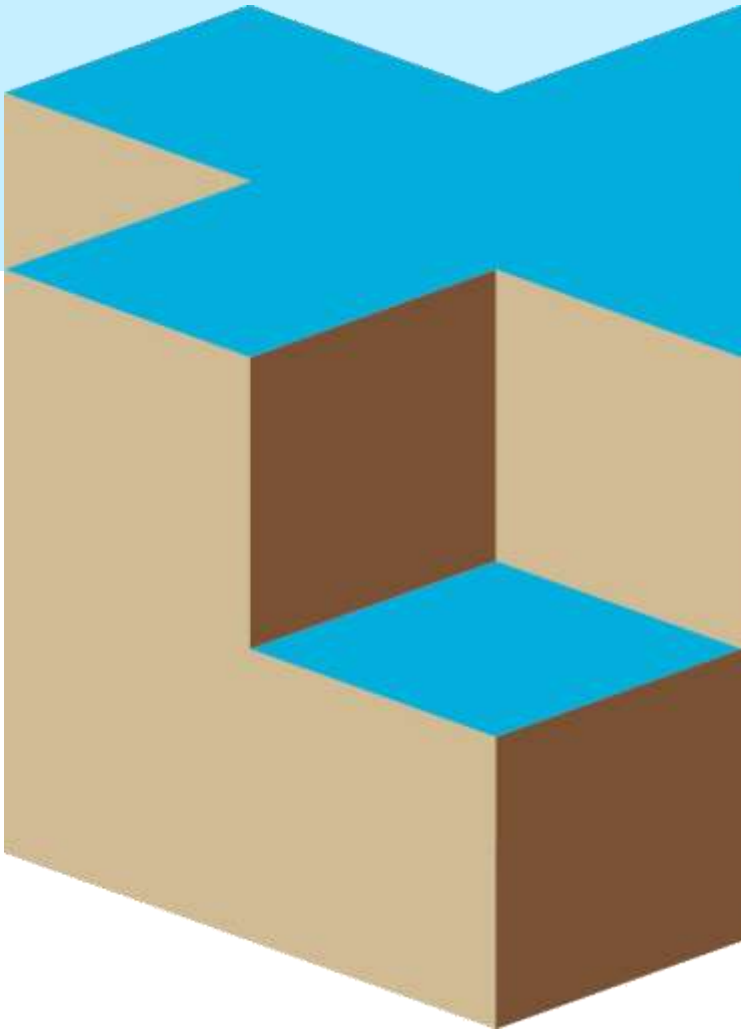
Boring: **HB001**
Uitvoering op: 24-8-2022
Uitvoering door: Derden

Boornorm: NEN-EN-ISO 22475-1
Grondwaterstand [cm-mv]: 178

Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688-1
x-coordinaat [m RD]: 90512.02
y-coordinaat [m RD]: 467631.16
Referentiehoogte [m]: 1.14 . N.A.P.
Reden boring gestopt: Einddoel



BIJLAGE E



LEGENDA TEKENINGEN EN VERKLARING AFKORTINGEN

SONDERING

▼	D	Sondering zonder kleefmeting
	DKM	Sondering met kleefmeting
	DKMP	Sondering met kleef- en waterspanningsmeting
	DM	Mechanische sondering
	DKMS	Seismische sondering met kleefmeting
	DKMPS	Seismische sondering met kleef- en waterspanningsmeting
	DMa	Magnetometer sondering
	Ma	Magnetometer (zonder conusweerstand)
	DB	Bolsondering
	DT	T-bar sondering
	FVT	Field vane test
	HPT	Hydraulic profiling tool
	DS	Slagsondering
	HM	Handsondering
	SPT	Standaard penetratie test
	DKM-EC	Geleidbaarheidssondering met kleefmeting
	DKMP-EC	Geleidbaarheidssondering met kleef- en waterspanningsmeting

▽ Niet uitgevoerd ▼ fase 2 ▼ fase 3 ▼ fase 4

BORING

●	HB	Handboring
	B	Mechanische boring

○ Niet uitgevoerd

PEILBUIS

	Bpb	Mechanische boring met peilbuis
	HBpb	Handboring met peilbuis
	PB	Gedrukte peilbuis

MONITORING

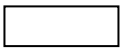
	WSM	Waterspanningsmeter
	IMB	Inclinometerbuis
	IMS	Inclinometer SAAF
	ZB	Zakbaak
	DFB	Deformatiebout
	SCM	Scheurmeter
	EXM	Extensometer
	TM	Tiltmeter
	TRM	Trillingmeter
	PDPs	Plaatdrukproef (statisch)
	PDPd	Plaatdrukproef (dynamisch)
	PP	Pompput
	PRP	Proefgat
	PRS	Proefsleuf

ALGEMEEN

	Meetpunt: brug, dorpel, kolk, meetbout, put, weg, water
	Foto
	Bestaande bebouwing
	0-Punt lokaal assenstelsel

LEGENDA BOORPROFIELEN (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN / KEITJES


KEIEN

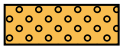

KEIEN, met grind

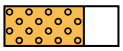

KEIEN, met zand

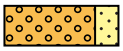

KEIEN, met klei


KEIEN, met silt

GRIND

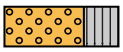

GRIND


GRIND met keitjes

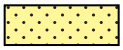

GRIND, zwak zandig

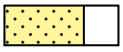

GRIND, sterk zandig

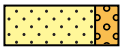

GRIND, kleiig


GRIND, siltig

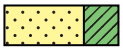
ZAND

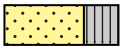

ZAND


ZAND, met keitjes


ZAND, zwak grindig


ZAND, sterk grindig


ZAND, kleiig


ZAND, siltig

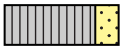
SILT

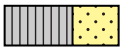

SILT


SILT, met keitjes


SILT, zwak grindig


SILT, sterk grindig


SILT, zwak zandig


SILT, sterk zandig

KLEI


KLEI


KLEI, met keitjes


KLEI, zwak grindig


KLEI, sterk grindig

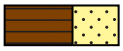

KLEI, zwak zandig


KLEI, sterk zandig

VEEN / HUMUS / DETRITUS


VEEN


VEEN, zwak zandig


VEEN, sterk zandig


VEEN, kleiig


VEEN, siltig

MONSTERS

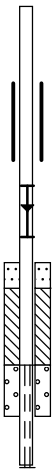
geroerd monster

ongeroerd monster

KWALITEIT MONSTERNAME

QM1 = Ongeroerd monster is geheel intact inclusief spanningstoestand
QM2 = Ongeroerd monster geheel intact
QM3 = Ongeroerd monster intact maar monsterverstoring zichtbaar
QM4 = Monster is ernstig vestoord
QM5 = Monster is geroerd

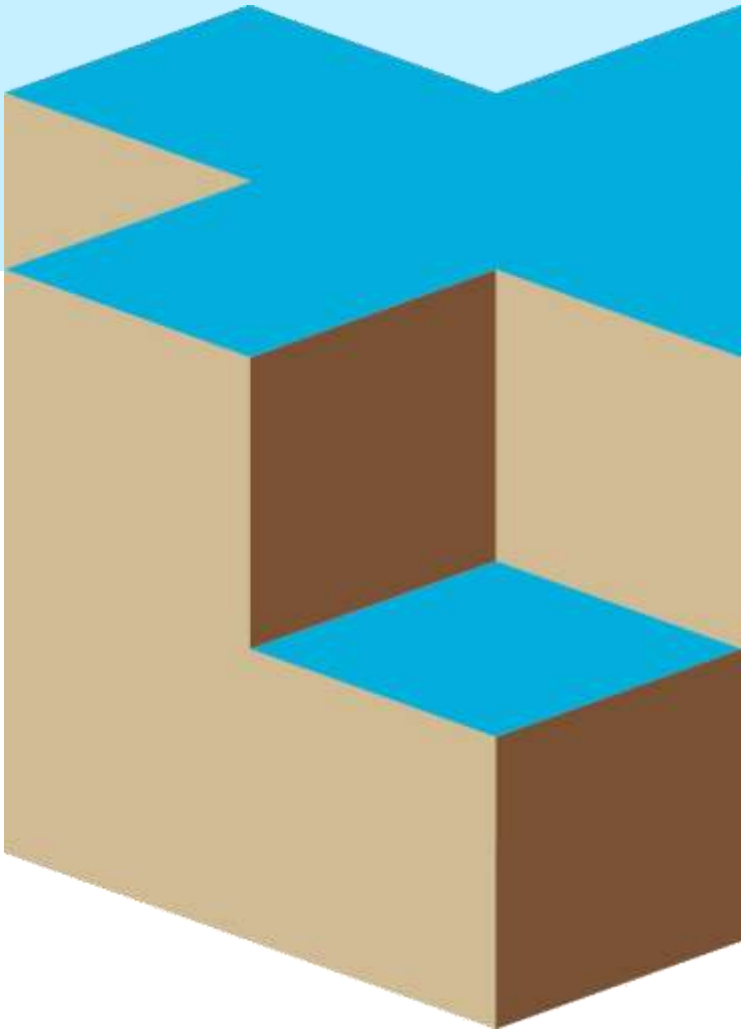
PEILBUIS



OVERIG

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

BIJLAGE F



Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld [1)] [m tov NAP]	Paalpuntniveau [m tov NAP]
DKM001	1,04	-7,2
DKM002	1,09	-7,2
DKM003	1,14	-7,2
DKM004	1,14	-7,2
DKM005	1,24	-7,2
DKM006	1,10	-7,2
DKM007	1,10	-7,2

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,200/0,200/0,200 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	110	158	165	176	183	159	94

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,250/0,250/0,250 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	146	206	216	234	240	209	127

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,300/0,300/0,300 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	187	258	267	297	297	261	163

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,350/0,350/0,350 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	228	310	323	353	358	314	200

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,400/0,400/0,400 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	269	361	378	413	421	375	248

diepte tov NAP **diepte tov NAP** **diepte tov NAP** **diepte tov NAP**

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Schroefinjectiepaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}35$	Bouwwerk	:	niet stijf
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	$N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	$s = 1{,}0$	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}008$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
			Belastingsfactor neg.kleef	:	$\gamma_{f;nk} = 1{,}0$

Paalafmeting : **0,200/0,200/0,200 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**110**	3,1	97	99	118	8
DKM002	1,09	-7,20	**158**	3,0	94	182	166	8
DKM003	1,14	-7,20	**165**	3,3	104	191	177	12
DKM004	1,14	-7,20	**176**	3,7	117	193	186	9
DKM005	1,24	-7,20	**183**	3,4	107	214	193	10
DKM006	1,10	-7,20	**159**	2,8	88	192	168	9
DKM007	1,10	-7,20	**94**	2,8	88	86	104	11

Paalafmeting : **0,250/0,250/0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**146**	2,8	137	124	157	10
DKM002	1,09	-7,20	**206**	2,7	133	228	216	10
DKM003	1,14	-7,20	**216**	3,0	147	238	231	15
DKM004	1,14	-7,20	**234**	3,4	168	241	245	12
DKM005	1,24	-7,20	**240**	3,1	152	268	252	12
DKM006	1,10	-7,20	**209**	2,6	128	239	220	11
DKM007	1,10	-7,20	**127**	2,6	128	107	141	13

Paalafmeting : **0,300/0,300/0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**187**	2,6	184	149	200	13
DKM002	1,09	-7,20	**258**	2,5	177	274	270	12
DKM003	1,14	-7,20	**267**	2,7	190	286	285	18
DKM004	1,14	-7,20	**297**	3,2	228	290	310	14
DKM005	1,24	-7,20	**297**	2,8	198	322	311	14
DKM006	1,10	-7,20	**261**	2,4	170	287	274	13
DKM007	1,10	-7,20	**163**	2,4	170	129	179	16

Paalafmeting : **0,350/0,350/0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**228**	2,4	231	174	243	15
DKM002	1,09	-7,20	**310**	2,3	221	319	324	14
DKM003	1,14	-7,20	**323**	2,5	241	334	344	21

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met D > ✓(10 x d x h)

Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Schroefinjectiepaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0,35$	Bouwwerk	:	niet stijf
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	:	N = 1
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	s = 1,0	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
			Belastingsfactor neg.kleef	:	$\gamma_{f;nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350/0,350/0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM004	1,14	-7,20	**353**	2,9	277	338	369	16
DKM005	1,24	-7,20	**358**	2,6	250	375	375	17
DKM006	1,10	-7,20	**314**	2,2	214	335	329	15
DKM007	1,10	-7,20	**200**	2,2	215	150	219	19

Paalafmeting : **0,400/0,400/0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**269**	2,2	277	199	286	17
DKM002	1,09	-7,20	**361**	2,1	265	365	377	17
DKM003	1,14	-7,20	**378**	2,3	288	382	401	24
DKM004	1,14	-7,20	**413**	2,7	334	386	432	19
DKM005	1,24	-7,20	**421**	2,4	306	429	440	19
DKM006	1,10	-7,20	**375**	2,2	271	383	392	18
DKM007	1,10	-7,20	**248**	2,2	278	172	270	22

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met D > ✓(10 x d x h)

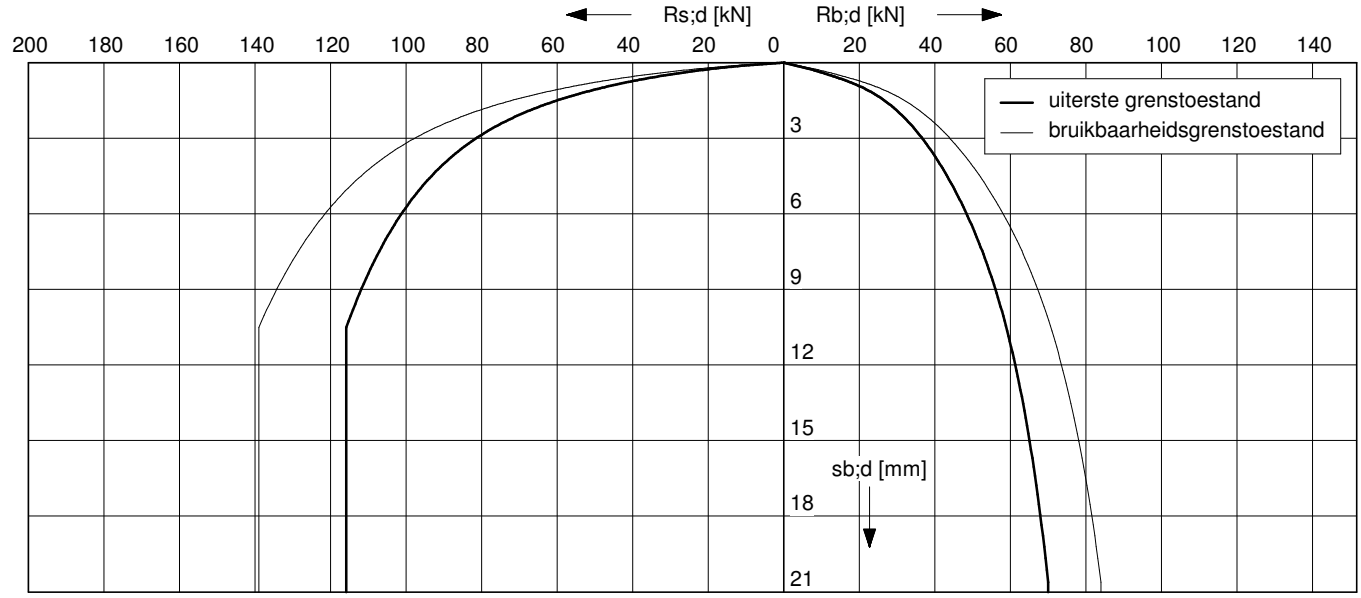
Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

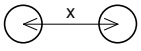
Paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
176	9	186	19,7	2,3	22,0	1,8	23,8	24	19
159	9	168	9,0	2,1	11,1	1,6	12,7	26	20
141	9	150	6,0	1,9	7,9	1,5	9,4	29	21
123	9	133	4,1	1,6	5,7	1,3	7,0	31	22
106	9	115	2,8	1,4	4,2	1,1	5,3	34	24
88	9	97	1,9	1,2	3,1	0,9	4,0	35	24
70	9	80	1,3	1,0	2,2	0,8	3,0	37	25
53	9	62	0,9	0,8	1,6	0,6	2,2	40	27
35	9	44	0,5	0,5	1,1	0,4	1,5	42	27
17	9	27	0,3	0,3	0,6	0,3	0,8	44	28

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
136	9	145	3,1	1,5	4,6	1,4	6,0	32	24
122	9	131	2,5	1,3	3,8	1,3	5,1	34	26
109	9	118	1,9	1,2	3,1	1,1	4,2	38	28
95	9	104	1,5	1,1	2,6	1,0	3,6	41	29
81	9	91	1,2	0,9	2,1	0,9	3,0	44	31
68	9	77	0,9	0,8	1,7	0,7	2,4	46	32
54	9	64	0,7	0,6	1,3	0,6	1,9	49	33
41	9	50	0,5	0,5	1,0	0,5	1,5	52	34
27	9	36	0,3	0,4	0,7	0,4	1,0	55	36
14	9	23	0,2	0,2	0,4	0,2	0,6	57	37

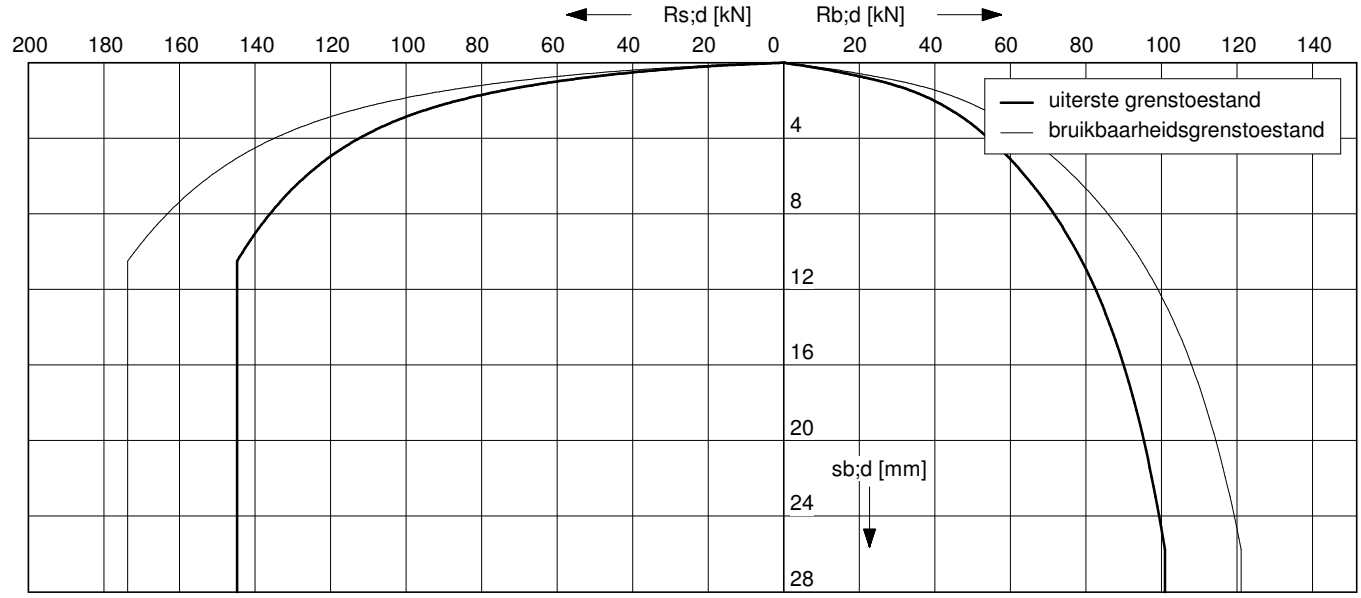
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

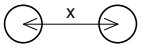
Paalafmeting : 0,250/0,250/0,250 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
234	12	245	25,2	2,0	27,2	2,1	29,2	31	23
211	12	222	10,0	1,8	11,8	1,9	13,7	35	25
187	12	199	6,8	1,6	8,4	1,7	10,0	38	27
164	12	175	4,6	1,4	6,0	1,5	7,5	42	29
140	12	152	3,1	1,2	4,3	1,3	5,6	45	30
117	12	129	2,1	1,0	3,1	1,1	4,2	48	31
94	12	105	1,4	0,8	2,2	0,9	3,1	51	33
70	12	82	0,9	0,6	1,6	0,7	2,3	54	34
47	12	59	0,6	0,5	1,0	0,5	1,5	57	35
24	12	35	0,3	0,3	0,6	0,3	0,9	62	37

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
180	12	192	3,5	1,3	4,7	1,6	6,3	40	30
162	12	174	2,7	1,1	3,8	1,5	5,3	45	33
144	12	156	2,1	1,0	3,2	1,3	4,5	49	35
126	12	138	1,6	0,9	2,5	1,2	3,7	54	37
108	12	120	1,3	0,8	2,0	1,0	3,0	59	39
90	12	102	1,0	0,7	1,6	0,9	2,5	62	41
72	12	84	0,7	0,5	1,3	0,7	2,0	66	42
54	12	66	0,5	0,4	0,9	0,6	1,5	70	44
36	12	48	0,3	0,3	0,6	0,4	1,0	75	46
18	12	30	0,2	0,2	0,4	0,2	0,6	80	48

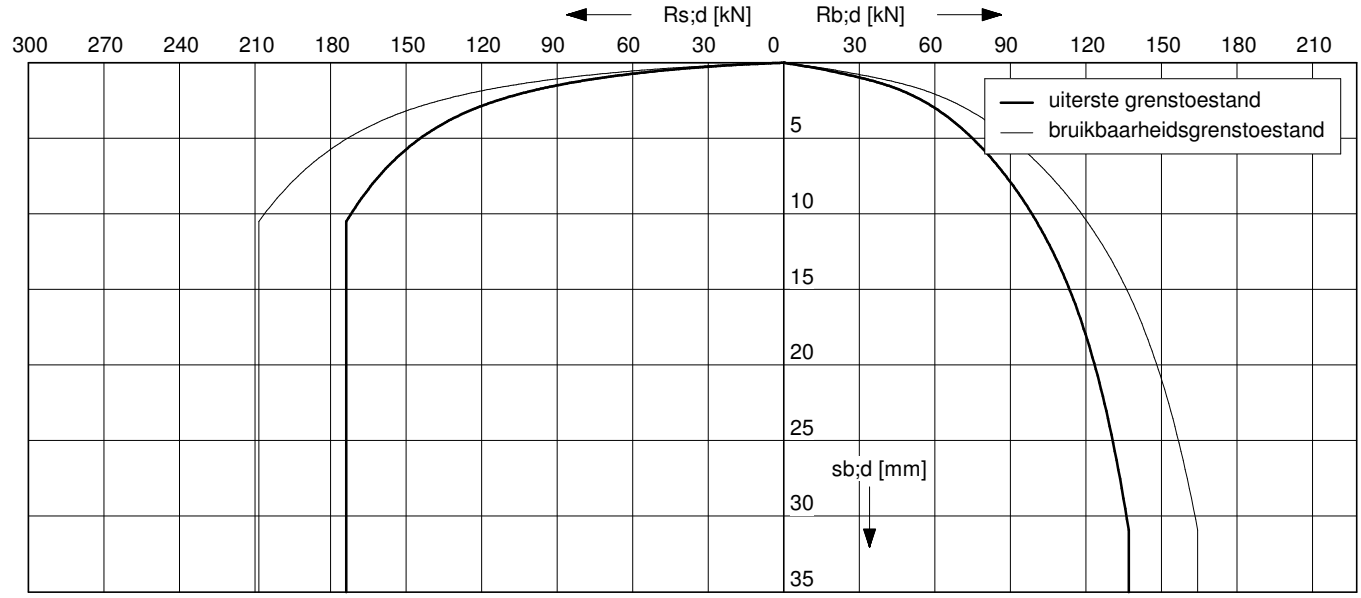
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

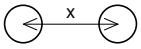
Paalafmeting : 0,300/0,300/0,300 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
297	14	310	30,2	1,8	32,0	2,4	34,4	37	27
267	14	281	12,3	1,6	13,9	2,2	16,0	42	30
237	14	251	7,7	1,4	9,1	2,0	11,0	47	32
208	14	222	5,1	1,2	6,3	1,7	8,0	52	34
178	14	192	3,3	1,1	4,4	1,5	5,9	56	36
148	14	162	2,3	0,9	3,2	1,3	4,4	60	37
119	14	133	1,5	0,7	2,2	1,0	3,3	64	39
89	14	103	1,0	0,6	1,6	0,8	2,4	69	41
59	14	73	0,6	0,4	1,0	0,6	1,6	73	42
30	14	44	0,3	0,2	0,5	0,3	0,9	80	44

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
228	14	242	3,9	1,1	5,0	1,9	6,9	48	35
205	14	219	3,0	1,0	4,0	1,7	5,7	55	39
182	14	196	2,3	0,9	3,2	1,5	4,7	61	41
160	14	174	1,8	0,8	2,6	1,3	3,9	67	44
137	14	151	1,4	0,7	2,1	1,2	3,2	73	47
114	14	128	1,1	0,6	1,6	1,0	2,6	78	49
91	14	105	0,8	0,5	1,3	0,8	2,1	84	51
68	14	82	0,6	0,4	0,9	0,6	1,6	90	53
46	14	60	0,4	0,3	0,6	0,5	1,1	95	55
23	14	37	0,2	0,2	0,4	0,3	0,6	104	58

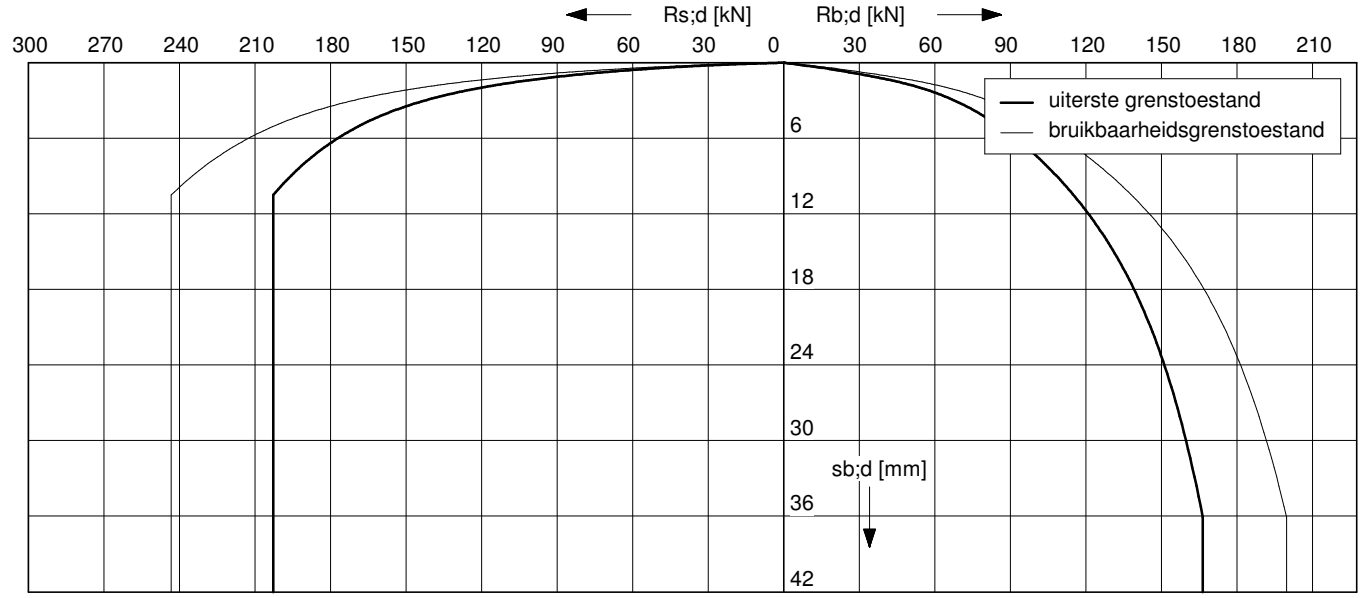
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

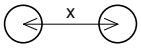
Paalafmeting : 0,350/0,350/0,350 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
353	16	369	35,2	1,5	36,8	2,5	39,2	43	31
317	16	334	14,6	1,4	16,0	2,2	18,2	49	34
282	16	298	8,4	1,2	9,6	2,0	11,6	55	37
247	16	263	5,4	1,1	6,5	1,8	8,2	61	40
211	16	228	3,6	0,9	4,6	1,5	6,1	67	42
176	16	192	2,4	0,8	3,2	1,3	4,5	72	44
141	16	157	1,6	0,6	2,3	1,0	3,3	77	46
106	16	122	1,1	0,5	1,5	0,8	2,3	83	48
70	16	87	0,6	0,3	1,0	0,6	1,5	90	51
35	16	51	0,3	0,2	0,5	0,3	0,9	98	53

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
271	16	287	4,2	1,0	5,2	1,9	7,1	56	41
244	16	260	3,2	0,9	4,1	1,7	5,8	64	45
217	16	233	2,5	0,8	3,3	1,6	4,8	71	48
190	16	206	1,9	0,7	2,6	1,4	4,0	80	52
163	16	179	1,5	0,6	2,1	1,2	3,3	87	55
136	16	152	1,1	0,5	1,6	1,0	2,6	94	58
108	16	125	0,8	0,4	1,2	0,8	2,1	100	60
81	16	98	0,6	0,3	0,9	0,6	1,6	108	63
54	16	70	0,4	0,2	0,6	0,5	1,1	117	66
27	16	43	0,2	0,1	0,3	0,3	0,6	127	69

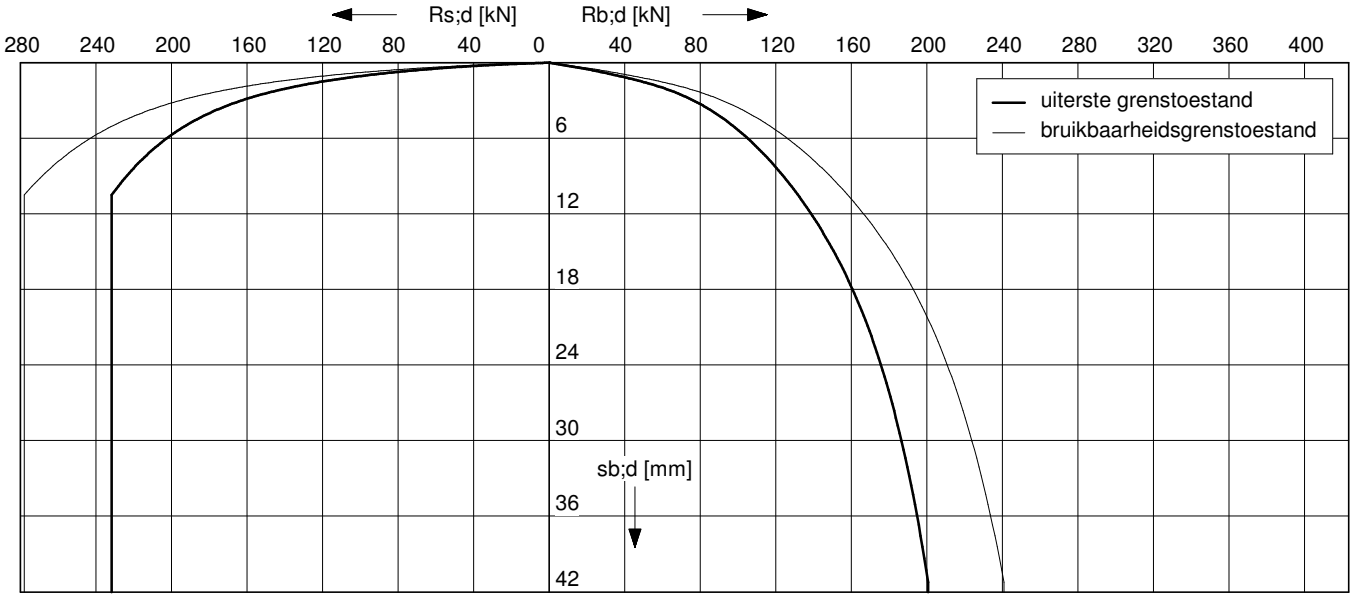
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

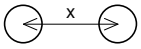
Paalafmeting : 0,400/0,400/0,400 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
413	19	432	40,3	1,4	41,7	2,8	44,5	48	34
372	19	391	17,3	1,2	18,5	2,6	21,1	56	38
331	19	349	9,1	1,1	10,2	2,3	12,5	63	41
289	19	308	6,0	1,0	7,0	2,0	9,0	70	44
248	19	267	3,9	0,8	4,7	1,7	6,5	76	46
207	19	225	2,6	0,7	3,3	1,5	4,8	83	49
166	19	184	1,7	0,6	2,3	1,2	3,5	91	51
124	19	143	1,1	0,4	1,6	0,9	2,5	98	53
83	19	102	0,7	0,3	1,0	0,7	1,7	106	56
42	19	60	0,3	0,2	0,5	0,4	0,9	112	57

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
318	19	337	4,5	0,9	5,4	2,2	7,6	63	44
286	19	305	3,4	0,8	4,2	2,0	6,2	73	49
254	19	273	2,6	0,7	3,3	1,8	5,1	81	53
223	19	241	2,1	0,6	2,7	1,6	4,2	90	57
191	19	209	1,6	0,5	2,1	1,4	3,5	99	60
159	19	178	1,2	0,4	1,6	1,2	2,8	108	63
127	19	146	0,9	0,4	1,2	1,0	2,2	118	67
95	19	114	0,6	0,3	0,9	0,7	1,6	127	69
64	19	82	0,4	0,2	0,6	0,5	1,1	138	73
32	19	50	0,2	0,1	0,3	0,3	0,7	146	75

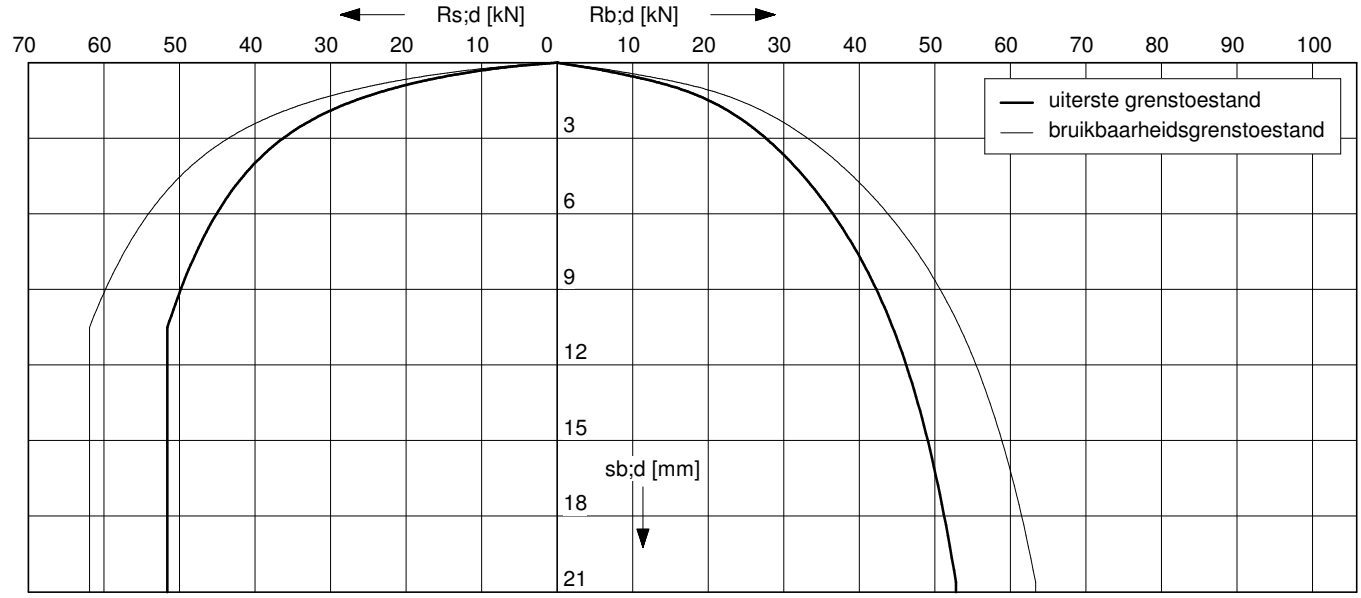
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

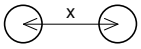
Paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
94	11	104	19,7	1,4	21,1	1,0	22,1	14	12
84	11	95	9,6	1,3	10,9	0,9	11,8	16	13
75	11	86	6,8	1,1	8,0	0,8	8,8	18	14
66	11	76	4,8	1,0	5,8	0,7	6,5	19	16
56	11	67	3,2	0,9	4,1	0,6	4,8	22	17
47	11	58	2,3	0,8	3,1	0,5	3,6	23	18
38	11	48	1,6	0,6	2,2	0,4	2,7	25	19
28	11	39	1,0	0,5	1,6	0,4	1,9	26	20
19	11	30	0,7	0,4	1,1	0,3	1,4	27	20
10	11	20	0,4	0,3	0,7	0,2	0,9	30	22

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
72	11	83	3,5	0,9	4,5	0,8	5,2	19	16
65	11	76	2,8	0,8	3,7	0,7	4,4	21	17
58	11	68	2,2	0,8	3,0	0,6	3,6	23	19
50	11	61	1,8	0,7	2,4	0,6	3,0	25	20
43	11	54	1,3	0,6	1,9	0,5	2,4	28	22
36	11	47	1,1	0,5	1,6	0,4	2,0	30	23
29	11	40	0,8	0,4	1,2	0,4	1,6	32	25
22	11	32	0,6	0,4	1,0	0,3	1,3	33	26
14	11	25	0,4	0,3	0,7	0,2	0,9	35	27
7	11	18	0,3	0,2	0,5	0,2	0,6	39	28

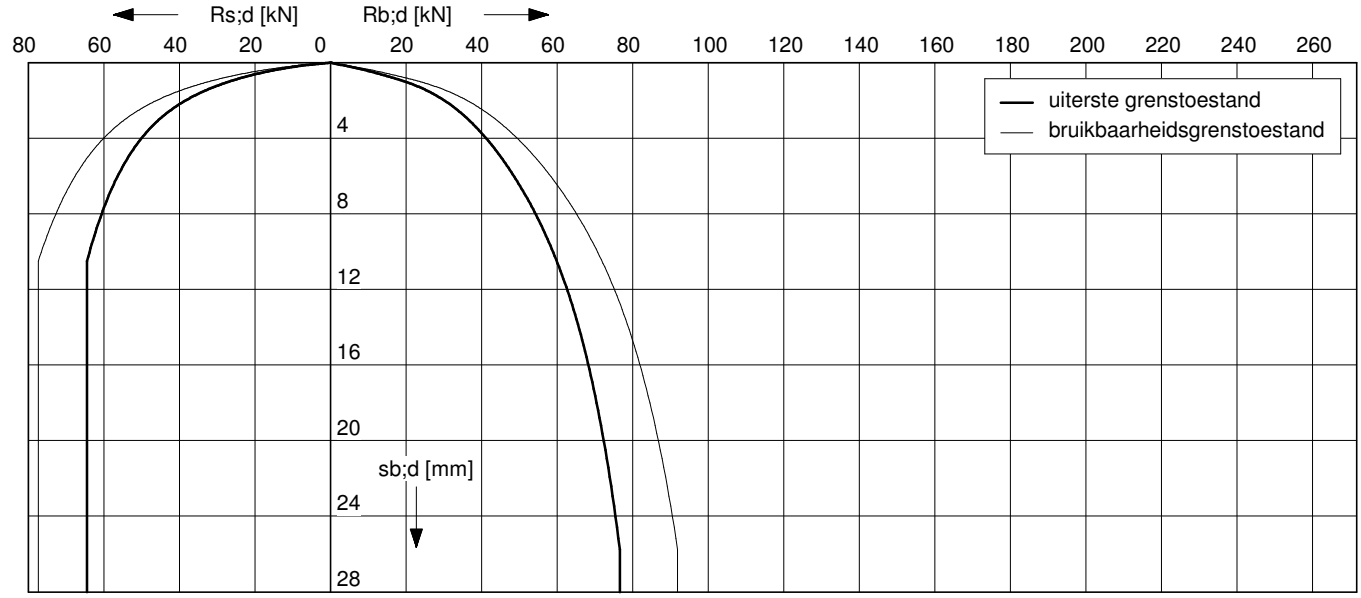
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

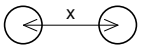
Paalafmeting : 0,250/0,250/0,250 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
127	13	141	24,0	1,2	25,3	1,2	26,4	17	15
115	13	128	12,6	1,1	13,7	1,0	14,7	20	16
102	13	115	8,0	1,0	9,0	0,9	10,0	23	18
89	13	103	5,5	0,9	6,3	0,8	7,2	25	20
76	13	90	3,7	0,8	4,5	0,7	5,2	27	21
63	13	77	2,5	0,7	3,2	0,6	3,8	29	22
51	13	64	1,7	0,5	2,3	0,5	2,8	32	24
38	13	51	1,2	0,4	1,6	0,4	2,0	34	25
25	13	39	0,7	0,3	1,1	0,3	1,4	36	26
12	13	26	0,4	0,2	0,6	0,2	0,8	39	27

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
98	13	112	4,1	0,8	4,9	0,9	5,8	23	19
88	13	102	3,2	0,7	3,9	0,8	4,8	26	21
78	13	92	2,5	0,7	3,1	0,8	3,9	29	24
69	13	82	2,0	0,6	2,6	0,7	3,2	32	25
59	13	72	1,5	0,5	2,1	0,6	2,6	35	27
49	13	63	1,2	0,4	1,6	0,5	2,1	38	29
39	13	53	0,9	0,4	1,3	0,4	1,7	41	31
29	13	43	0,7	0,3	1,0	0,4	1,3	45	33
20	13	33	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	46	34
10	13	23	0,3	0,2	0,5	0,2	0,7	50	36

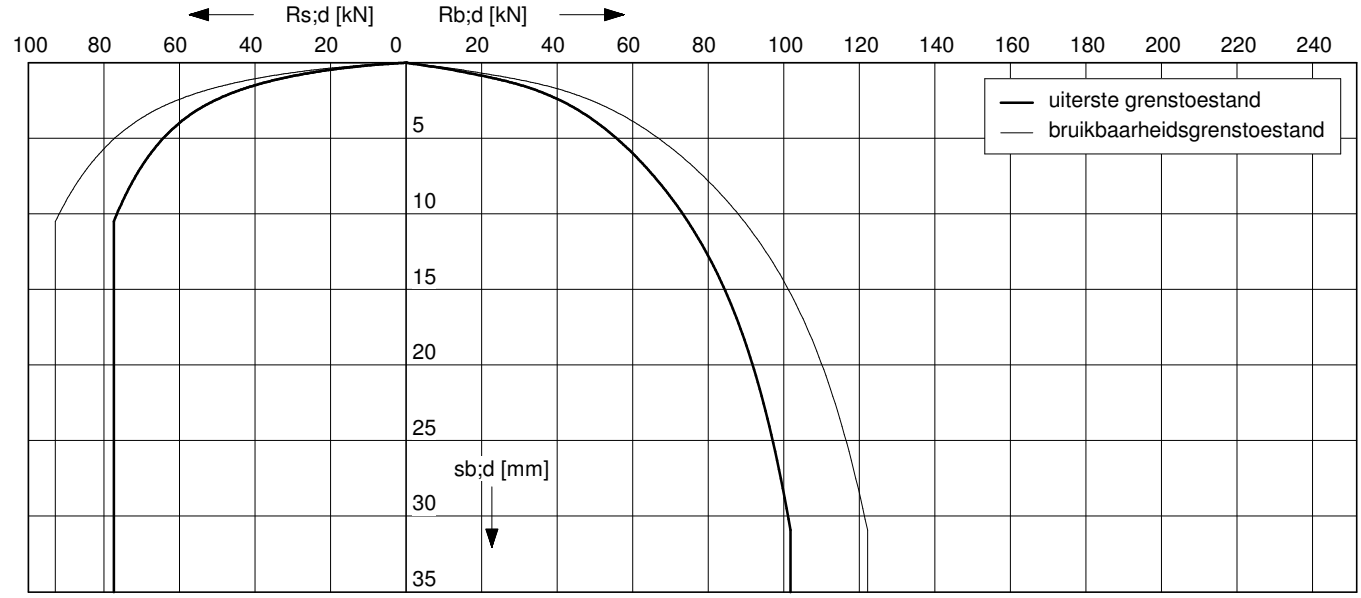
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

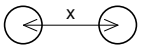
Paalafmeting : 0,300/0,300/0,300 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
163	16	179	30,2	1,1	31,3	1,2	32,5	20	17
147	16	163	15,1	1,0	16,1	1,1	17,2	23	19
130	16	146	9,1	0,9	10,0	1,0	11,0	26	21
114	16	130	6,3	0,8	7,1	0,9	8,0	30	23
98	16	114	4,2	0,7	4,9	0,8	5,7	33	25
81	16	98	2,8	0,6	3,4	0,7	4,1	36	27
65	16	81	1,9	0,5	2,4	0,6	3,0	38	28
49	16	65	1,3	0,4	1,6	0,4	2,1	42	30
32	16	49	0,8	0,3	1,1	0,3	1,5	45	32
16	16	32	0,5	0,2	0,7	0,2	0,9	48	34

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
125	16	141	4,7	0,7	5,4	1,0	6,4	26	22
113	16	129	3,6	0,6	4,2	0,9	5,1	30	25
100	16	116	2,8	0,6	3,4	0,8	4,2	34	28
88	16	104	2,2	0,5	2,7	0,7	3,4	39	31
75	16	91	1,7	0,4	2,1	0,6	2,8	42	33
63	16	79	1,3	0,4	1,7	0,5	2,2	47	35
50	16	66	1,0	0,3	1,3	0,5	1,8	50	37
38	16	54	0,7	0,3	1,0	0,4	1,4	54	39
25	16	41	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	58	41
13	16	29	0,3	0,1	0,5	0,2	0,7	62	44

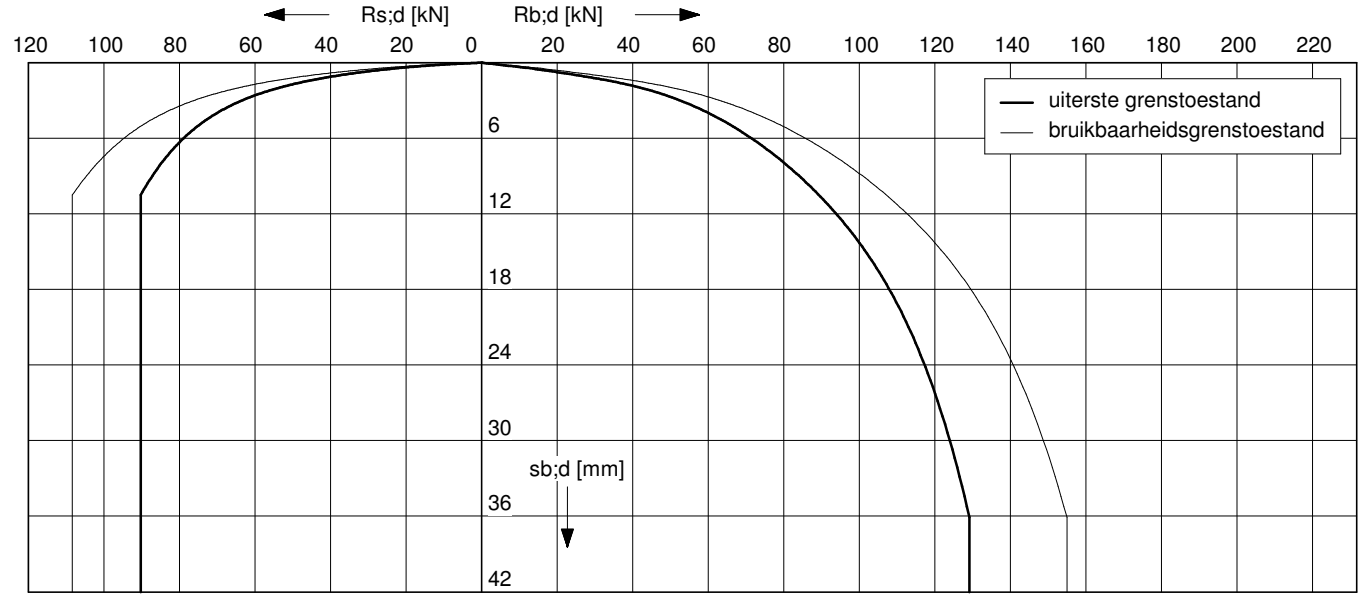
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

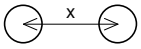
Paalafmeting : 0,350/0,350/0,350 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
200	19	219	35,2	1,0	36,2	1,3	37,5	23	19
180	19	199	18,3	0,9	19,2	1,2	20,4	27	22
160	19	179	10,3	0,8	11,1	1,1	12,1	30	24
140	19	159	7,0	0,7	7,7	1,0	8,7	34	27
120	19	139	4,7	0,6	5,3	0,8	6,2	38	29
100	19	119	3,1	0,5	3,7	0,7	4,4	42	31
80	19	99	2,1	0,4	2,6	0,6	3,2	45	33
60	19	79	1,4	0,3	1,8	0,5	2,2	48	35
40	19	59	0,9	0,3	1,2	0,4	1,5	53	38
20	19	39	0,5	0,2	0,7	0,2	0,9	56	39

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
154	19	173	5,2	0,6	5,8	1,0	6,8	30	25
139	19	158	4,0	0,6	4,6	0,9	5,5	34	29
123	19	142	3,1	0,5	3,6	0,9	4,5	39	32
108	19	127	2,4	0,5	2,8	0,8	3,6	45	35
92	19	111	1,9	0,4	2,3	0,7	2,9	49	38
77	19	96	1,4	0,3	1,8	0,6	2,4	54	41
62	19	81	1,1	0,3	1,4	0,5	1,9	58	43
46	19	65	0,8	0,2	1,0	0,4	1,4	63	46
31	19	50	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	69	49
15	19	34	0,4	0,1	0,5	0,2	0,7	73	51

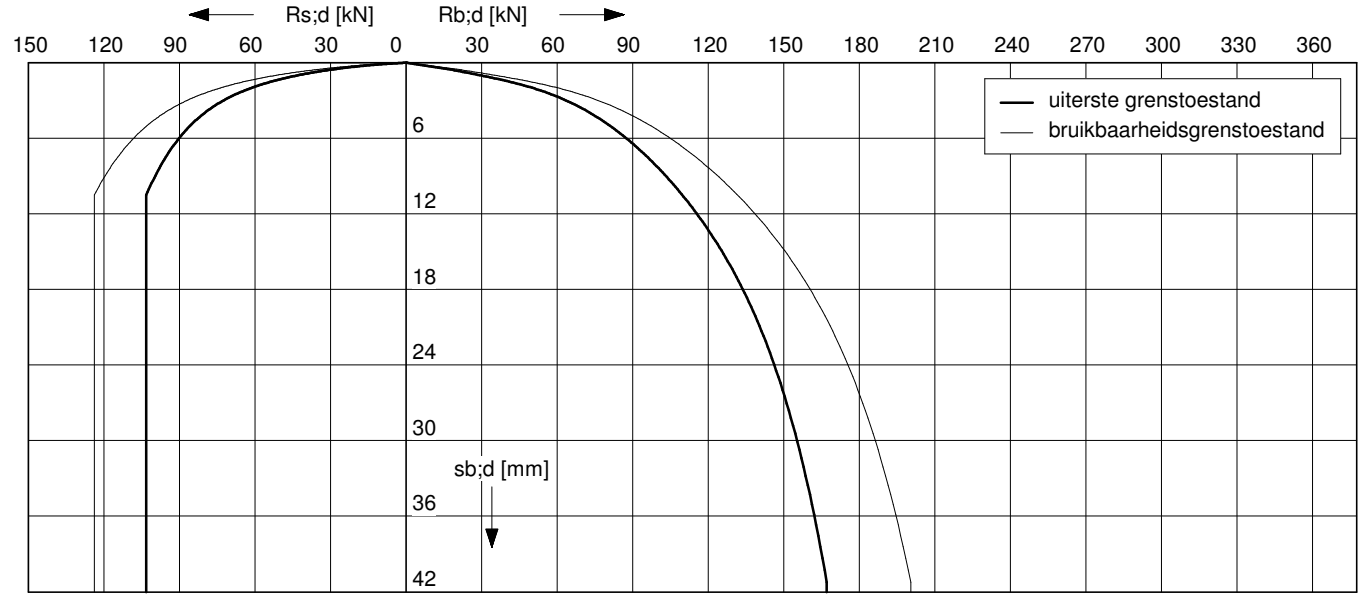
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

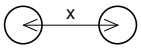
Paalafmeting : 0,400/0,400/0,400 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
248	22	270	39,3	0,9	40,3	1,6	41,9	25	21
224	22	245	21,7	0,8	22,6	1,5	24,0	29	24
199	22	220	12,4	0,8	13,2	1,3	14,5	34	27
174	22	196	7,9	0,7	8,5	1,2	9,7	39	30
149	22	171	5,3	0,6	5,8	1,0	6,9	43	32
124	22	146	3,5	0,5	4,0	0,9	4,8	47	35
100	22	121	2,3	0,4	2,7	0,7	3,5	51	36
75	22	96	1,6	0,3	1,9	0,6	2,4	57	39
50	22	72	1,0	0,2	1,2	0,4	1,6	62	42
25	22	47	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	66	44

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
191	22	213	5,9	0,6	6,5	1,3	7,8	33	27
172	22	194	4,5	0,5	5,1	1,2	6,2	38	31
153	22	174	3,5	0,5	4,0	1,0	5,0	44	35
134	22	155	2,7	0,4	3,1	0,9	4,0	50	39
115	22	136	2,1	0,4	2,4	0,8	3,3	56	42
96	22	117	1,6	0,3	1,9	0,7	2,6	61	45
76	22	98	1,2	0,3	1,5	0,6	2,1	66	47
57	22	79	0,9	0,2	1,1	0,5	1,5	74	51
38	22	60	0,6	0,2	0,7	0,4	1,1	80	54
19	22	41	0,4	0,1	0,5	0,2	0,7	86	57

Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM003
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype **: Schroefinjectiepaal** **paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m**
Paalpuntniveau : -7,2 meter tov NAP

Correctie conusweerstand bij ontgraving
Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

Berekening maximum puntweerstand
$q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$ [par. 7.6.2.3(e)]

Paalklassefactor : $\alpha_p = 0,35$ (f)
Paalvoetvormfactor : $\beta = 1,0$ (g)
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor : $s = 1,0$ (h)

$q_{b;max} = 3,3$ MPa

Berekening maximum schachtwrijving
$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Startdiepte schachtwrijving : -3,4 m tov NAP
paalklassefactor : $\alpha_s = 0,008$ [tabel 7.d]
O_p : omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
ΔL : traject schachtwrijving

diepte [m tov NAP]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	O_p [m]	ΔL [m]	$R_{s;cal}$ [kN]	$\Sigma R_{s;cal}$ [kN]
-3,80	11,7	0,63	0,4	24	24
-4,20	12,0	0,63	0,4	24	48
-4,60	11,1	0,63	0,4	22	70
-5,00	6,5	0,63	0,4	13	83
-5,40	8,5	0,63	0,4	17	100
-5,80	8,9	0,63	0,4	18	118
-6,20	6,7	0,63	0,4	14	132
-6,60	6,8	0,63	0,4	14	146
-7,00	15,0	0,63	0,4	30	176
-7,20	15,0	0,63	0,2	15	191

Berekening maximum draagkracht
$R_{c;cal} = A_b * q_{b;max} + R_{s;cal}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Oppervlakte paalpunt : $A_b = 0,0314$ m^2

$R_{c;cal} = 104 + 191 = 294$ kN

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM003
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype **: Schroefinjectiepaal** **paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m**
Paalpuntniveau : -7,2 meter tov NAP

Berekening negatieve kleef, geen groepswerking

De representatieve waarde van de totale belasting ten gevolge van negatieve kleef ($F_{nk;rep}$) moet zijn bepaald met de formule:

$$F_{nk;rep} = O_s * \Sigma h_j * K_{0;j;rep} * \tan\delta_j * \frac{\sigma'_{v;j-1;rep}+\sigma'_{v;j;rep}}{2}$$ [par. 7.3.2.2(d)]

Dit geldt voor:

- alleenstaande palen;
- palen in één rij of aan de rand van een paalgroep;
- palen binnen een paalgroep waarbij de hart-op-hart afstand van de palen (D) voldoet aan:

$$D > \sqrt{10 \times d \times h}$$

waarin:

d *is de middellijn van de paalschacht, of de equivalente middellijn van de paalschachten van de groep, in m.*

h *is de dikte van de laag of lagen waarin de negatieve kleef werkt, in m.*

Uitgangspunten

Toekomstig maaiveld	:	1,01 m tov NAP
Huidig maaiveld	:	1,14 m tov NAP
Grondwater	:	-1,00 m tov NAP
Bovenbelasting	:	0 kN/m^2
Voorbeeldsondering	:	DKM003
O_s	:	omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
$K_{v;j;rep}$	:	representatieve waarde van de neutrale gronddruk in laag j
$\tan\delta_j$	:	representatieve waarde van de wrijvingshoek tussen paalschacht en grond in laag j
$\sigma'_{0;j;rep}$	:	representatieve waarde van de effectieve verticale spanning onderin laag j

diepte [m tov NAP]	h_j [m]	O_s [m]	γ [kN/m^3]	γ_{sat} [kN/m^3]	ϕ [graden]	$K_0*\tan\delta_j$	$\sigma'_{v;i}$ [kN/m^2]	$F_{nk;i;rep}$ [kN]	$\Sigma F_{nk;rep}$ [kN]
-0,50	1,51	0,63	18,0	18,0	27,5	0,280	27	4	4
-1,80	1,30	0,63	18,0	18,0	27,5	0,280	43	8	12

Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld [1)] [m tov NAP]	Paalpuntniveau [m tov NAP]
DKM001	1,04	-7,2
DKM002	1,09	-7,2
DKM003	1,14	-7,2
DKM004	1,14	-7,2
DKM005	1,24	-7,2
DKM006	1,10	-7,2
DKM007	1,10	-7,2

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,200/0,200/0,200 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	160	207	212	232	239	206	141

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,250/0,250/0,250 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	220	276	284	315	319	274	192

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,300/0,300/0,300 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	280	346	359	401	403	345	248

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,350/0,350/0,350 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	343	419	439	486	484	416	304

Sonderingen voor opdracht: 22WP0395 **Schroefinjectiepaal 0,400/0,400/0,400 m**

	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007
-7,20	402	488	516	574	568	505	382

diepte tov NAP **diepte tov NAP** **diepte tov NAP** **diepte tov NAP**

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Schroefinjectiepaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}63$	Bouwwerk	:	niet stijf
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	$N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	$s = 1{,}0$	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}008$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
			Belastingsfactor neg.kleef	:	$\gamma_{f;nk} = 1{,}0$

Paalafmeting : **0,200/0,200/0,200 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**160**	5,8	182	99	169	8
DKM002	1,09	-7,20	**207**	5,6	176	182	215	8
DKM003	1,14	-7,20	**212**	5,8	182	191	224	12
DKM004	1,14	-7,20	**232**	6,7	210	193	242	9
DKM005	1,24	-7,20	**239**	6,4	201	214	249	10
DKM006	1,10	-7,20	**206**	5,3	167	192	215	9
DKM007	1,10	-7,20	**141**	5,3	167	86	151	11

Paalafmeting : **0,250/0,250/0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**220**	5,3	260	124	230	10
DKM002	1,09	-7,20	**276**	5,1	250	228	287	10
DKM003	1,14	-7,20	**284**	5,3	260	238	299	15
DKM004	1,14	-7,20	**315**	6,2	303	241	326	12
DKM005	1,24	-7,20	**319**	5,8	285	268	331	12
DKM006	1,10	-7,20	**274**	4,8	236	239	285	11
DKM007	1,10	-7,20	**192**	4,8	236	107	206	13

Paalafmeting : **0,300/0,300/0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**280**	4,8	339	149	293	13
DKM002	1,09	-7,20	**346**	4,6	325	274	359	12
DKM003	1,14	-7,20	**359**	4,8	342	286	376	18
DKM004	1,14	-7,20	**401**	5,7	403	290	415	14
DKM005	1,24	-7,20	**403**	5,3	375	322	417	14
DKM006	1,10	-7,20	**345**	4,4	311	287	359	13
DKM007	1,10	-7,20	**248**	4,4	311	129	264	16

Paalafmeting : **0,350/0,350/0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**343**	4,4	423	174	358	15
DKM002	1,09	-7,20	**419**	4,2	404	319	434	14
DKM003	1,14	-7,20	**439**	4,5	433	334	460	21

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met D > $\checkmark$(10 x d x h)

Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Schroefinjectiepaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}63$	Bouwwerk	:	niet stijf
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	N = 1
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	s = 1,0	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}008$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
			Belastingsfactor neg.kleef	:	$\gamma_{f;nk} = 1{,}0$

Paalafmeting : **0,350/0,350/0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM004	1,14	-7,20	**486**	5,2	499	338	502	16
DKM005	1,24	-7,20	**484**	4,8	460	375	501	17
DKM006	1,10	-7,20	**416**	4,0	385	335	432	15
DKM007	1,10	-7,20	**304**	4,0	387	150	322	19

Paalafmeting : **0,400/0,400/0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;dnetto}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ * [kN]
DKM001	1,04	-7,20	**402**	4,0	499	199	419	17
DKM002	1,09	-7,20	**488**	3,8	477	365	505	17
DKM003	1,14	-7,20	**516**	4,1	519	382	540	24
DKM004	1,14	-7,20	**574**	4,8	602	386	592	19
DKM005	1,24	-7,20	**568**	4,4	550	429	587	19
DKM006	1,10	-7,20	**505**	3,9	488	383	522	18
DKM007	1,10	-7,20	**382**	4,0	501	172	404	22

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met D > ✓(10 x d x h)

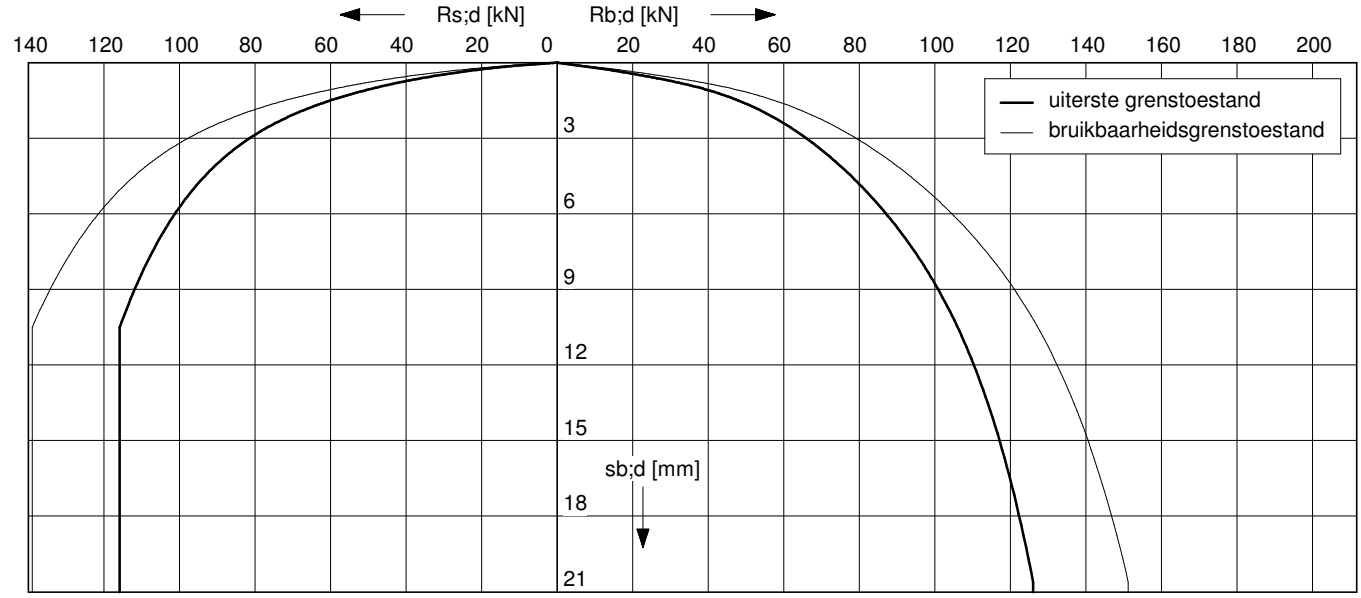
Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

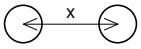
Paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
232	9	242	20,1	3,2	23,3	2,3	25,6	26	20
209	9	218	9,8	2,8	12,6	2,1	14,8	29	21
186	9	195	6,7	2,5	9,2	1,9	11,1	32	23
163	9	172	4,5	2,2	6,7	1,7	8,3	34	24
139	9	149	3,0	1,9	4,9	1,4	6,4	36	25
116	9	125	2,0	1,6	3,6	1,2	4,9	38	26
93	9	102	1,3	1,3	2,6	1,0	3,6	40	27
69	9	79	0,9	1,0	1,9	0,8	2,6	42	28
46	9	56	0,5	0,7	1,2	0,5	1,8	44	28
23	9	32	0,3	0,4	0,7	0,3	1,0	46	29

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
179	9	188	3,5	2,0	5,5	1,8	7,3	34	26
161	9	170	2,7	1,8	4,5	1,6	6,2	38	28
143	9	152	2,1	1,6	3,7	1,5	5,2	41	29
125	9	134	1,6	1,4	3,0	1,3	4,3	44	31
107	9	117	1,2	1,2	2,5	1,1	3,6	47	32
89	9	99	0,9	1,0	2,0	1,0	2,9	50	34
71	9	81	0,7	0,9	1,5	0,8	2,3	52	35
54	9	63	0,5	0,7	1,1	0,6	1,8	55	36
36	9	45	0,3	0,5	0,8	0,4	1,2	58	37
18	9	27	0,2	0,3	0,5	0,3	0,7	60	38

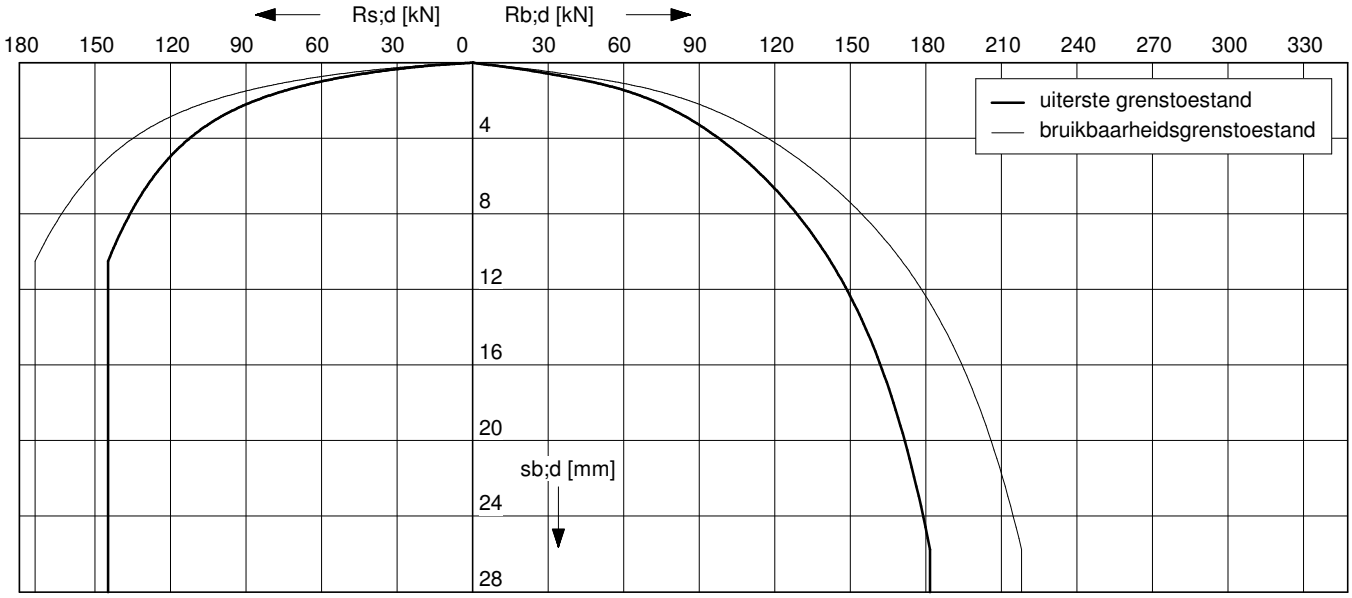
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

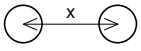
Paalafmeting : 0,250/0,250/0,250 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
315	12	326	25,2	2,8	27,9	2,7	30,7	34	25
283	12	295	12,1	2,5	14,6	2,5	17,0	38	27
252	12	263	7,8	2,2	9,9	2,2	12,2	42	29
220	12	232	5,2	1,9	7,1	2,0	9,1	46	31
189	12	201	3,5	1,7	5,1	1,7	6,8	49	32
157	12	169	2,3	1,4	3,7	1,4	5,1	52	33
126	12	138	1,5	1,1	2,7	1,2	3,8	55	34
95	12	106	1,0	0,9	1,9	0,9	2,8	58	35
63	12	75	0,6	0,6	1,2	0,6	1,8	61	37
32	12	43	0,3	0,3	0,6	0,4	1,0	64	38

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
242	12	254	4,0	1,7	5,7	2,1	7,9	44	32
218	12	229	3,1	1,6	4,7	1,9	6,6	49	35
194	12	205	2,4	1,4	3,8	1,7	5,5	54	37
169	12	181	1,8	1,2	3,0	1,5	4,6	60	40
145	12	157	1,4	1,1	2,4	1,3	3,8	64	42
121	12	133	1,1	0,9	1,9	1,1	3,1	68	43
97	12	108	0,8	0,7	1,5	0,9	2,4	72	45
73	12	84	0,6	0,6	1,1	0,7	1,8	75	46
48	12	60	0,4	0,4	0,8	0,5	1,3	80	48
24	12	36	0,2	0,2	0,4	0,3	0,7	84	49

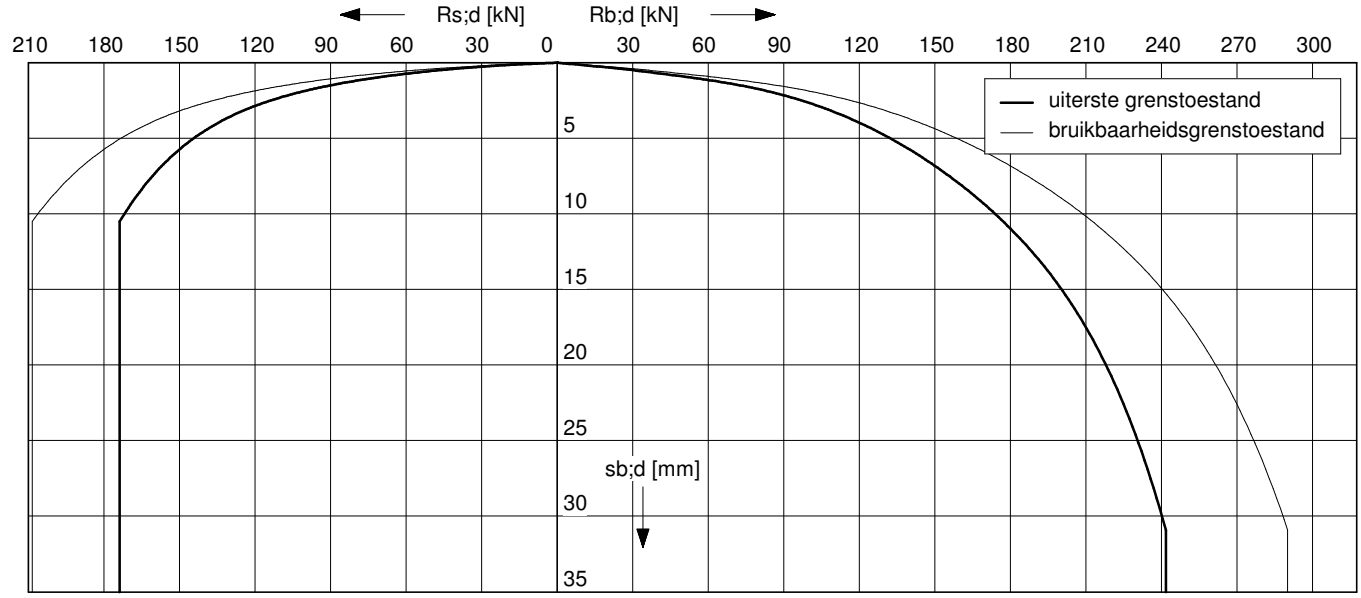
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

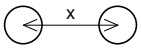
Paalafmeting : 0,300/0,300/0,300 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
401	14	415	30,2	2,5	32,7	3,2	35,9	41	29
361	14	375	15,1	2,2	17,3	2,9	20,2	46	31
321	14	335	8,8	1,9	10,7	2,6	13,3	51	34
281	14	295	5,9	1,7	7,6	2,3	9,9	57	36
241	14	255	3,9	1,5	5,4	2,0	7,4	61	38
201	14	215	2,6	1,2	3,8	1,7	5,5	66	40
161	14	174	1,7	1,0	2,7	1,4	4,1	70	41
120	14	134	1,1	0,8	1,9	1,0	2,9	74	42
80	14	94	0,7	0,5	1,2	0,7	1,9	80	44
40	14	54	0,3	0,3	0,6	0,4	1,0	85	46

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
309	14	323	4,5	1,5	6,1	2,5	8,6	53	38
278	14	292	3,5	1,4	4,9	2,3	7,1	60	41
247	14	261	2,7	1,2	3,9	2,0	5,9	67	44
216	14	230	2,0	1,1	3,1	1,8	4,9	74	47
185	14	199	1,6	0,9	2,5	1,5	4,0	80	49
154	14	168	1,2	0,8	2,0	1,3	3,3	86	51
123	14	137	0,9	0,6	1,5	1,1	2,6	91	53
93	14	107	0,6	0,5	1,1	0,8	1,9	96	55
62	14	76	0,4	0,4	0,7	0,6	1,3	103	57
31	14	45	0,2	0,2	0,4	0,3	0,8	110	59

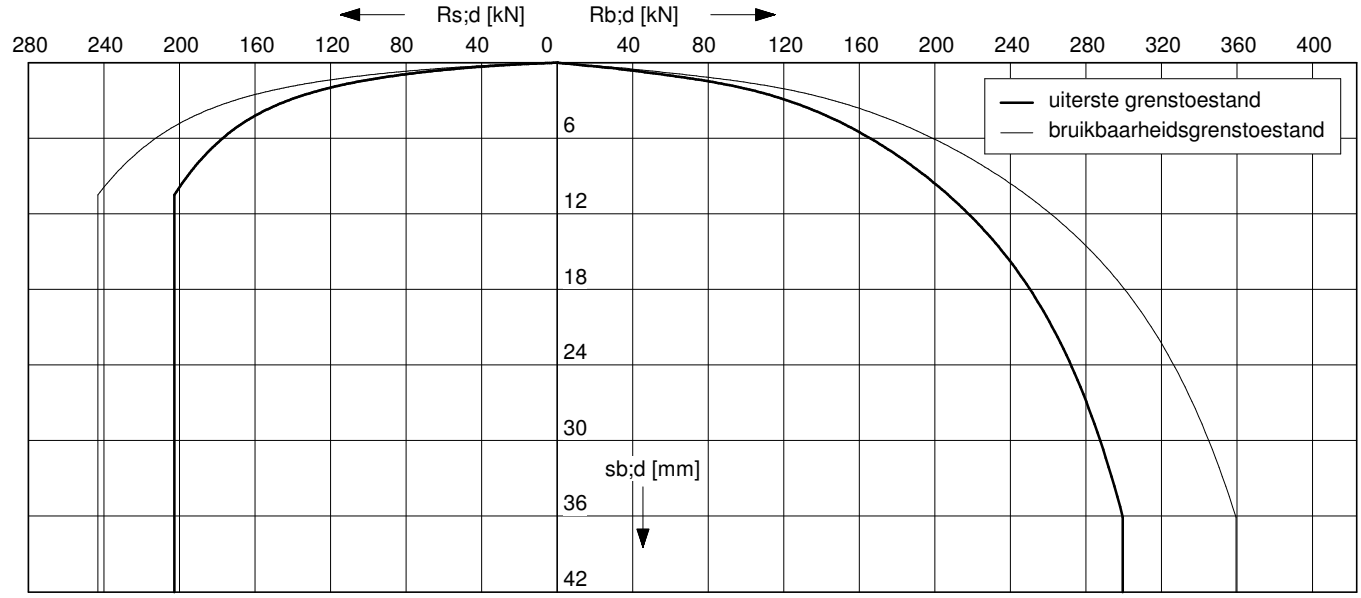
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

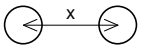
Paalafmeting : 0,350/0,350/0,350 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
486	16	502	35,2	2,2	37,4	3,3	40,8	47	33
437	16	453	17,9	2,0	19,9	3,0	22,9	53	37
388	16	405	10,0	1,7	11,8	2,7	14,5	60	40
340	16	356	6,7	1,5	8,2	2,4	10,6	67	43
291	16	307	4,3	1,3	5,6	2,0	7,7	73	45
243	16	259	2,8	1,1	3,9	1,7	5,6	78	47
194	16	210	1,9	0,9	2,7	1,4	4,1	84	49
145	16	162	1,2	0,7	1,9	1,1	2,9	91	51
97	16	113	0,7	0,5	1,2	0,8	1,9	97	53
48	16	65	0,4	0,3	0,6	0,4	1,0	106	55

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
373	16	390	5,1	1,4	6,4	2,6	9,0	61	43
336	16	352	3,8	1,2	5,1	2,3	7,4	69	48
299	16	315	2,9	1,1	4,0	2,1	6,1	78	52
261	16	278	2,2	1,0	3,2	1,8	5,0	87	55
224	16	240	1,7	0,8	2,5	1,6	4,1	95	58
187	16	203	1,3	0,7	2,0	1,4	3,3	102	61
149	16	166	0,9	0,6	1,5	1,1	2,6	110	63
112	16	128	0,7	0,4	1,1	0,9	1,9	118	66
75	16	91	0,4	0,3	0,7	0,6	1,3	126	69
37	16	54	0,2	0,2	0,4	0,4	0,7	137	72

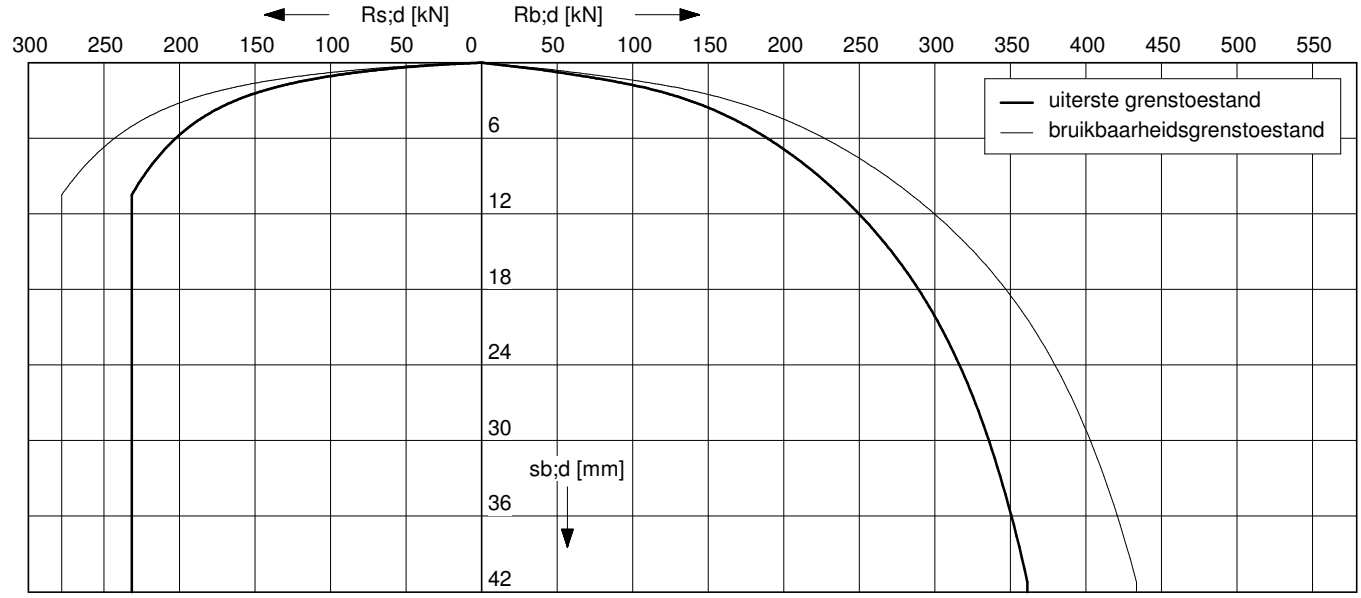
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen : DKM004
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM004

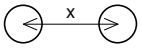
Paalafmeting : 0,400/0,400/0,400 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
574	19	592	40,3	2,0	42,3	3,9	46,1	52	36
516	19	535	20,9	1,8	22,7	3,5	26,2	60	40
459	19	478	11,5	1,6	13,1	3,1	16,2	69	43
402	19	420	7,4	1,4	8,7	2,7	11,5	77	46
344	19	363	4,8	1,2	6,0	2,4	8,3	84	49
287	19	306	3,1	1,0	4,1	2,0	6,1	91	51
230	19	248	2,0	0,8	2,8	1,6	4,4	97	53
172	19	191	1,3	0,6	1,9	1,2	3,2	105	56
115	19	134	0,8	0,4	1,2	0,9	2,1	115	58
58	19	76	0,4	0,2	0,6	0,5	1,1	124	60

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
441	19	460	5,5	1,2	6,8	3,0	9,8	68	47
397	19	416	4,2	1,1	5,4	2,7	8,1	78	52
353	19	372	3,2	1,0	4,2	2,4	6,6	90	56
309	19	328	2,4	0,9	3,3	2,1	5,4	100	60
265	19	283	1,8	0,8	2,6	1,9	4,4	110	64
221	19	239	1,4	0,6	2,0	1,6	3,6	118	67
177	19	195	1,0	0,5	1,5	1,3	2,8	127	69
132	19	151	0,7	0,4	1,1	1,0	2,1	137	72
88	19	107	0,4	0,3	0,7	0,7	1,4	149	75
44	19	63	0,2	0,2	0,4	0,4	0,8	161	78

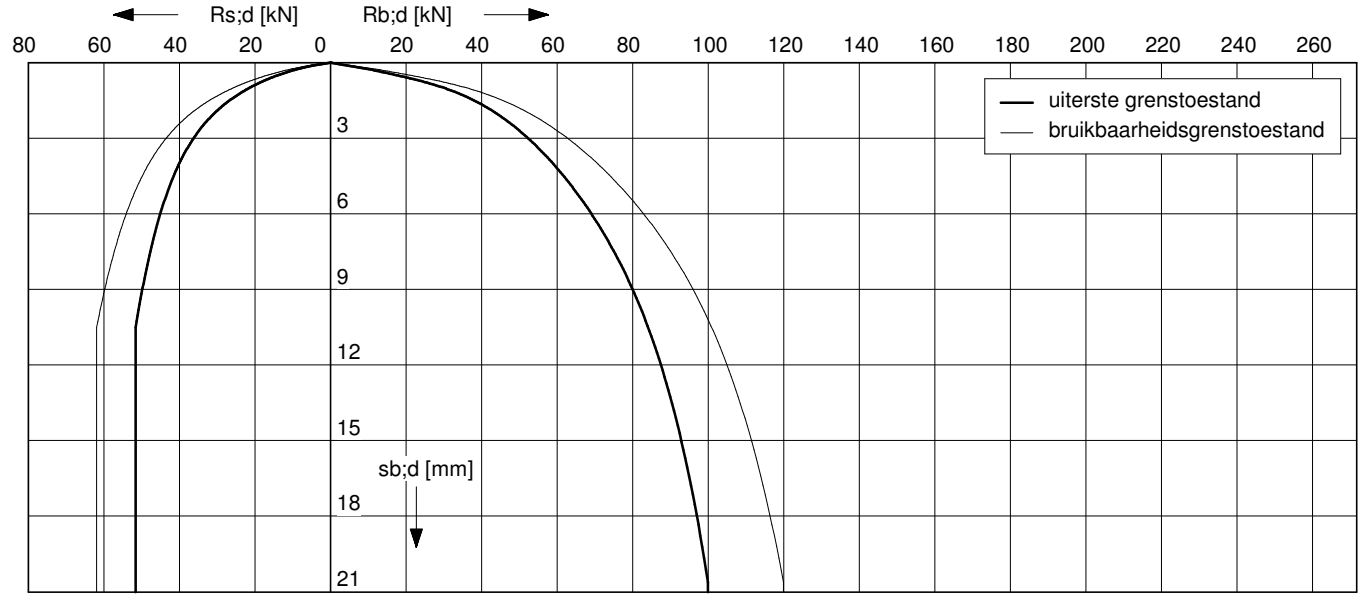
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

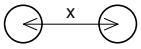
Paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
141	11	151	20,1	2,1	22,2	1,4	23,6	17	14
127	11	137	11,1	1,9	13,0	1,3	14,2	19	16
113	11	123	7,5	1,7	9,2	1,1	10,3	21	17
98	11	109	5,2	1,5	6,7	1,0	7,7	24	18
84	11	95	3,5	1,3	4,9	0,9	5,7	26	20
70	11	81	2,4	1,1	3,5	0,7	4,3	28	21
56	11	67	1,6	0,9	2,5	0,6	3,1	29	22
42	11	53	1,1	0,7	1,8	0,5	2,3	30	22
28	11	39	0,7	0,5	1,2	0,4	1,6	32	23
14	11	25	0,4	0,3	0,7	0,2	1,0	34	24

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
108	11	119	3,9	1,4	5,3	1,1	6,4	23	19
97	11	108	3,1	1,2	4,3	1,0	5,3	25	20
87	11	97	2,4	1,1	3,5	0,9	4,4	28	22
76	11	86	1,8	1,0	2,8	0,8	3,6	31	24
65	11	76	1,4	0,9	2,3	0,7	3,0	33	26
54	11	65	1,1	0,7	1,8	0,6	2,4	36	27
43	11	54	0,8	0,6	1,4	0,5	1,9	38	28
32	11	43	0,6	0,5	1,1	0,4	1,5	40	29
22	11	32	0,4	0,4	0,8	0,3	1,1	42	30
11	11	22	0,2	0,2	0,5	0,2	0,7	45	32

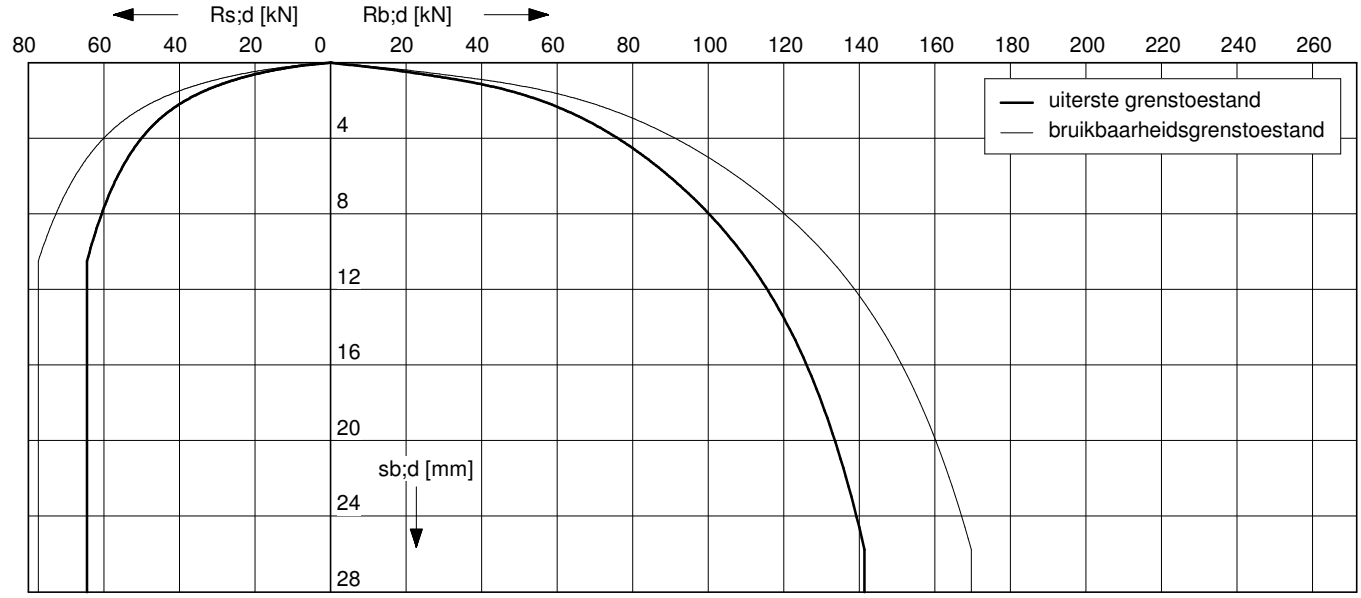
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

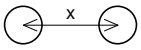
Paalafmeting : 0,250/0,250/0,250 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
192	13	206	25,2	1,8	27,0	1,7	28,7	21	17
173	13	186	14,1	1,7	15,8	1,5	17,3	24	19
154	13	167	9,0	1,5	10,5	1,4	11,8	27	21
134	13	148	6,0	1,3	7,3	1,2	8,6	30	23
115	13	129	4,1	1,1	5,3	1,1	6,3	33	24
96	13	109	2,8	1,0	3,7	0,9	4,6	36	26
77	13	90	1,8	0,8	2,6	0,7	3,4	38	27
57	13	71	1,2	0,6	1,8	0,6	2,4	40	28
38	13	52	0,7	0,5	1,2	0,4	1,6	42	29
19	13	32	0,4	0,3	0,7	0,3	1,0	45	30

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
148	13	161	4,7	1,2	5,9	1,3	7,2	27	22
133	13	147	3,6	1,1	4,7	1,2	5,9	31	25
118	13	132	2,8	1,0	3,8	1,1	4,8	35	27
103	13	117	2,1	0,9	3,0	1,0	3,9	39	30
89	13	102	1,6	0,7	2,4	0,8	3,2	43	32
74	13	87	1,2	0,6	1,9	0,7	2,6	47	34
59	13	73	0,9	0,5	1,5	0,6	2,1	50	35
44	13	58	0,7	0,4	1,1	0,5	1,6	53	37
30	13	43	0,5	0,3	0,8	0,4	1,1	55	38
15	13	28	0,3	0,2	0,5	0,2	0,7	58	40

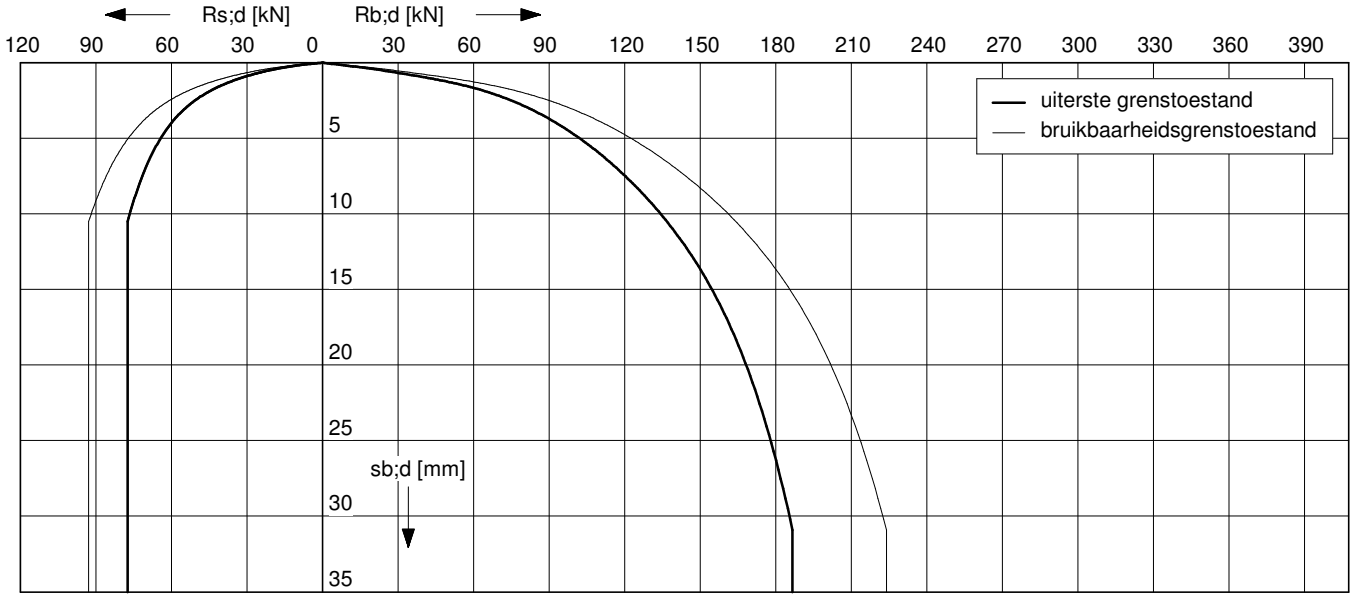
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

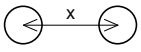
Paalafmeting : 0,300/0,300/0,300 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
248	16	264	30,2	1,6	31,9	1,8	33,7	25	20
223	16	239	17,3	1,5	18,8	1,7	20,4	28	23
198	16	214	10,4	1,3	11,7	1,5	13,2	32	25
173	16	189	7,1	1,2	8,3	1,3	9,6	36	27
148	16	165	4,7	1,0	5,8	1,1	6,9	40	29
124	16	140	3,1	0,9	4,0	1,0	4,9	44	31
99	16	115	2,1	0,7	2,8	0,8	3,6	47	33
74	16	90	1,3	0,6	1,9	0,6	2,5	50	34
49	16	66	0,8	0,4	1,2	0,5	1,7	53	36
25	16	41	0,4	0,2	0,7	0,3	1,0	57	38

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
190	16	207	5,4	1,1	6,5	1,4	7,9	32	26
171	16	188	4,1	1,0	5,1	1,3	6,4	37	29
152	16	169	3,2	0,9	4,0	1,2	5,2	42	32
133	16	150	2,4	0,8	3,2	1,0	4,2	47	35
114	16	130	1,9	0,7	2,5	0,9	3,4	52	38
95	16	111	1,4	0,6	2,0	0,8	2,7	57	41
76	16	92	1,1	0,5	1,5	0,6	2,2	61	43
57	16	73	0,8	0,4	1,1	0,5	1,6	65	45
38	16	54	0,5	0,3	0,8	0,4	1,2	69	47
19	16	35	0,3	0,2	0,5	0,2	0,7	74	49

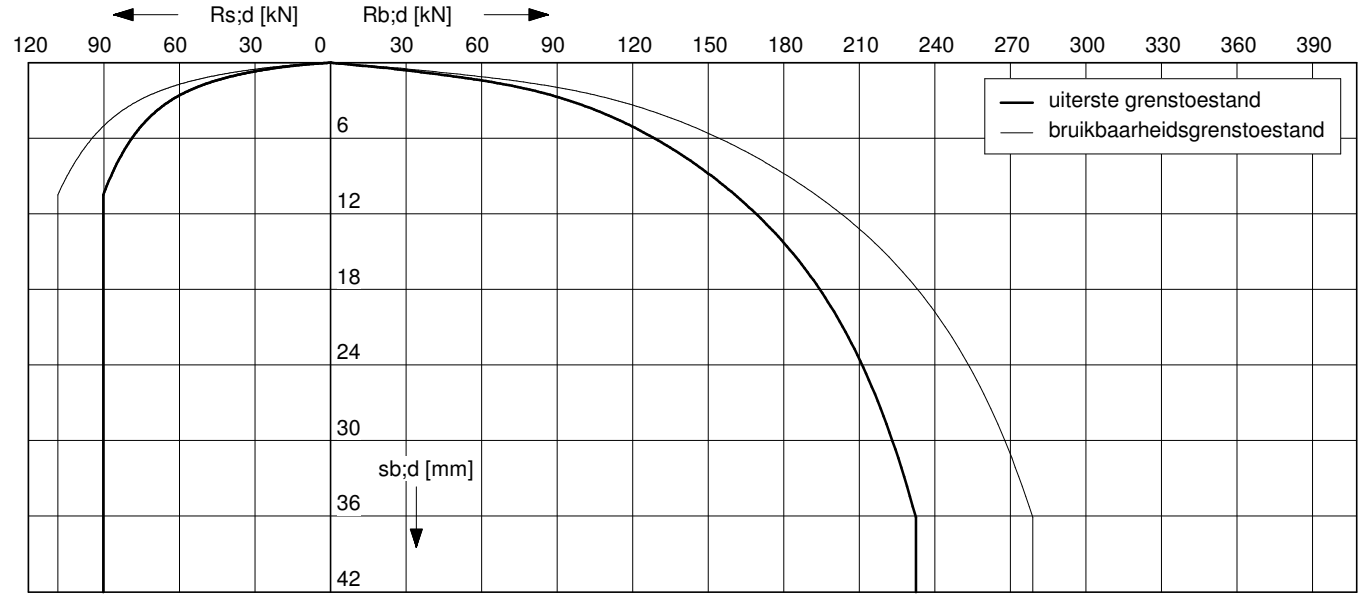
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

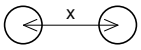
Paalafmeting : 0,350/0,350/0,350 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
304	19	322	35,2	1,5	36,7	1,9	38,7	27	22
273	19	292	20,2	1,3	21,5	1,8	23,2	32	25
243	19	262	12,4	1,2	13,6	1,6	15,1	37	29
213	19	231	8,1	1,0	9,2	1,4	10,6	41	31
182	19	201	5,4	0,9	6,3	1,2	7,5	46	34
152	19	171	3,5	0,8	4,3	1,0	5,3	51	36
122	19	140	2,3	0,6	3,0	0,8	3,8	54	38
91	19	110	1,5	0,5	2,0	0,7	2,7	58	40
61	19	80	0,9	0,4	1,3	0,5	1,8	62	42
30	19	49	0,5	0,2	0,7	0,3	1,0	68	45

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
234	19	252	6,2	0,9	7,1	1,5	8,6	35	29
210	19	229	4,7	0,9	5,6	1,4	7,0	41	33
187	19	206	3,5	0,8	4,3	1,2	5,5	48	37
163	19	182	2,7	0,7	3,4	1,1	4,5	54	41
140	19	159	2,0	0,6	2,6	1,0	3,6	60	44
117	19	136	1,6	0,5	2,1	0,8	2,9	66	47
93	19	112	1,2	0,4	1,6	0,7	2,3	70	49
70	19	89	0,9	0,3	1,2	0,5	1,7	75	52
47	19	66	0,6	0,2	0,8	0,4	1,2	81	54
23	19	42	0,3	0,2	0,5	0,3	0,7	89	58

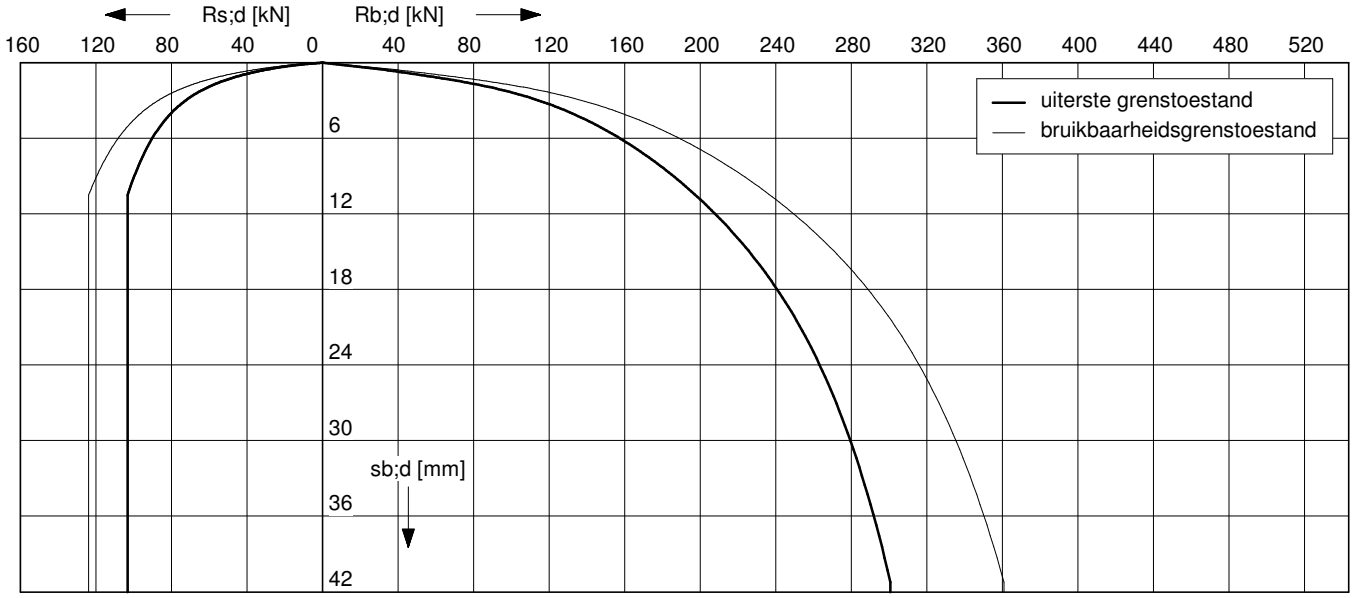
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Schroefinjectiepaal
Sonderingen: DKM007
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM007

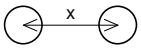
Paalafmeting : 0,400/0,400/0,400 m
Paalpuntniveau : -7,20 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;dnetto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
382	22	404	40,3	1,4	41,7	2,4	44,1	31	25
344	22	365	23,5	1,3	24,8	2,2	27,0	36	28
306	22	327	14,7	1,1	15,8	2,0	17,8	41	31
267	22	289	9,3	1,0	10,3	1,7	12,0	47	34
229	22	251	6,2	0,9	7,0	1,5	8,5	53	38
191	22	213	3,9	0,7	4,7	1,3	6,0	59	40
153	22	175	2,6	0,6	3,2	1,0	4,2	63	42
115	22	136	1,7	0,5	2,1	0,8	3,0	67	44
77	22	98	1,0	0,3	1,4	0,6	2,0	74	47
39	22	60	0,5	0,2	0,7	0,4	1,1	81	50

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
294	22	315	7,0	0,9	7,9	1,9	9,8	40	32
264	22	286	5,3	0,8	6,1	1,7	7,9	47	36
235	22	257	4,0	0,7	4,8	1,5	6,3	54	41
206	22	227	3,1	0,7	3,7	1,4	5,1	61	45
176	22	198	2,3	0,6	2,9	1,2	4,0	69	49
147	22	168	1,7	0,5	2,2	1,0	3,2	76	52
118	22	139	1,3	0,4	1,7	0,8	2,5	82	55
88	22	110	0,9	0,3	1,3	0,7	1,9	88	58
59	22	80	0,6	0,2	0,8	0,5	1,3	96	61
29	22	51	0,3	0,1	0,5	0,3	0,8	106	65

Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM003
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype **: Schroefinjectiepaal** **paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m**
Paalpuntniveau : -7,2 meter tov NAP

Correctie conusweerstand bij ontgraving
Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

Berekening maximum puntweerstand
$q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$ [par. 7.6.2.3(e)]

Paalklassefactor : $\alpha_p = 0,63$ (f)
Paalvoetvormfactor : $\beta = 1,0$ (g)
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor : $s = 1,0$ (h)

$q_{b;max} = 5,8$ MPa

Berekening maximum schachtwrijving
$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Startdiepte schachtwrijving : -3,4 m tov NAP
paalklassefactor : $\alpha_s = 0,008$ [tabel 7.d]
O_p : omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
ΔL : traject schachtwrijving

diepte [m tov NAP]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	O_p [m]	ΔL [m]	$R_{s;cal}$ [kN]	$\Sigma R_{s;cal}$ [kN]
-3,80	11,7	0,63	0,4	24	24
-4,20	12,0	0,63	0,4	24	48
-4,60	11,1	0,63	0,4	22	70
-5,00	6,5	0,63	0,4	13	83
-5,40	8,5	0,63	0,4	17	100
-5,80	8,9	0,63	0,4	18	118
-6,20	6,7	0,63	0,4	14	132
-6,60	6,8	0,63	0,4	14	146
-7,00	15,0	0,63	0,4	30	176
-7,20	15,0	0,63	0,2	15	191

Berekening maximum draagkracht
$R_{c;cal} = A_b * q_{b;max} + R_{s;cal}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Oppervlakte paalpunt : $A_b = 0,0314$ m^2

$R_{c;cal} = 182 + 191 = 373$ kN

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM003
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype **: Schroefinjectiepaal** **paalafmeting : 0,200/0,200/0,200 m**
Paalpuntniveau : -7,2 meter tov NAP

Berekening negatieve kleef, geen groepswerking

De representatieve waarde van de totale belasting ten gevolge van negatieve kleef ($F_{nk;rep}$) moet zijn bepaald met de formule:

$$F_{nk;rep} = O_s * \Sigma h_j * K_{0;j;rep} * \tan\delta_j * \frac{\sigma'_{v;j-1;rep}+\sigma'_{v;j;rep}}{2}$$ [par. 7.3.2.2(d)]

Dit geldt voor:

- alleenstaande palen;
- palen in één rij of aan de rand van een paalgroep;
- palen binnen een paalgroep waarbij de hart-op-hart afstand van de palen (D) voldoet aan:

$$D > \sqrt{10 \times d \times h}$$

waarin:

d *is de middellijn van de paalschacht, of de equivalente middellijn van de paalschachten van de groep, in m.*

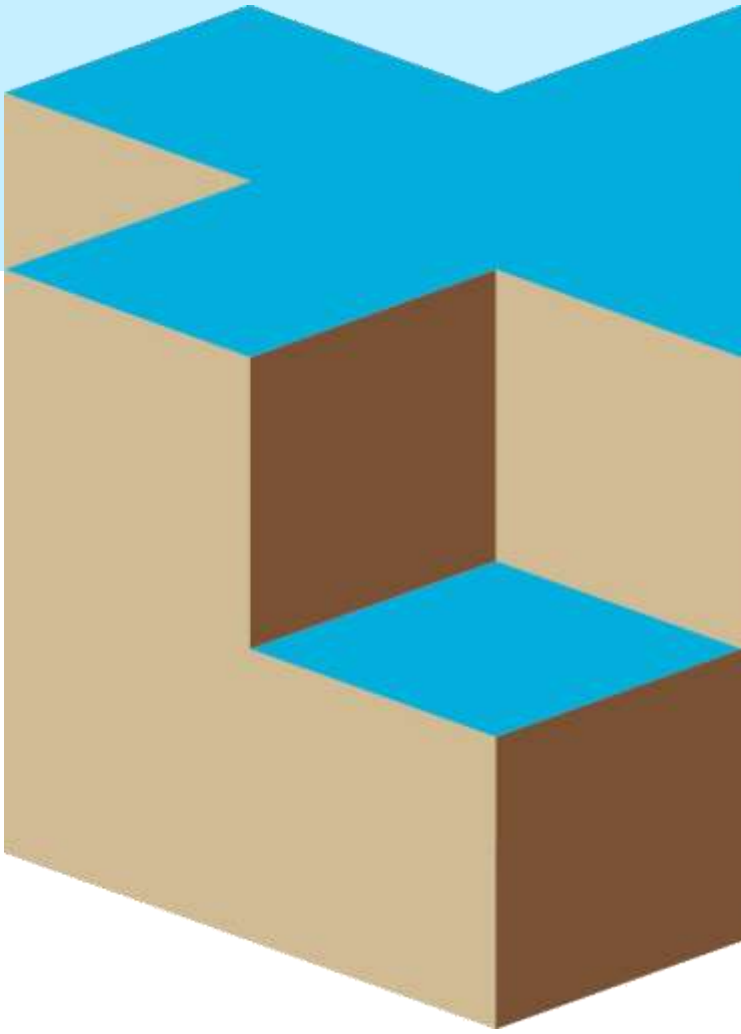
h *is de dikte van de laag of lagen waarin de negatieve kleef werkt, in m.*

Uitgangspunten

Toekomstig maaiveld	:	1,01 m tov NAP
Huidig maaiveld	:	1,14 m tov NAP
Grondwater	:	-1,00 m tov NAP
Bovenbelasting	:	0 kN/m^2
Voorbeeldsondering	:	DKM003
O_s	:	omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
$K_{v;j;rep}$	:	representatieve waarde van de neutrale gronddruk in laag j
$\tan\delta_j$	:	representatieve waarde van de wrijvingshoek tussen paalschacht en grond in laag j
$\sigma'_{0;j;rep}$	:	representatieve waarde van de effectieve verticale spanning onderin laag j

diepte [m tov NAP]	h_j [m]	O_s [m]	γ [kN/m^3]	γ_{sat} [kN/m^3]	ϕ [graden]	$K_0*\tan\delta_j$	$\sigma'_{v;i}$ [kN/m^2]	$F_{nk;i;rep}$ [kN]	$\Sigma F_{nk;rep}$ [kN]
-0,50	1,51	0,63	18,0	18,0	27,5	0,280	27	4	4
-1,80	1,30	0,63	18,0	18,0	27,5	0,280	43	8	12

BIJLAGE G



Controle uitgangspunten
Voorafgaand aan de uitvoering moet worden gecontroleerd:
- de relatie tussen: maaiveldhoogte, werkhoogte, bouwpeil t.o.v. Ref/NAP,
- schroef-/buisdiameter en paalpuntniveau in relatie tot grondonderzoek en funderingsadvies,
- overige relevante uitgangspunten geotechnische rapportages.

Uitvoering in relatie tot omgeving
Voor zover het in het advies niet aan de orde is gesteld, dient te worden nagegaan of de palen gemaakt kunnen worden zonder risico's voor bebouwing en infrastructuur in de omgeving. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van bebouwing en infra en over de funderingswijze. Uiteraard is ook de bouwkundige staat van belang.

Werkterrein/bouwput
Het werkterrein dient dermate droog en stabiel te zijn dat verantwoord kan worden gewerkt.
Voorkomen moet worden dat eenmaal gemaakte palen beschadigen doordat deze horizontaal worden belast door bijvoorbeeld het manoeuvreren van materieel of door graafwerk rond de paal.
Let op: in beginsel dienen de palen gemaakt te worden vanaf een zodanig werkniveau dat er geen potentiaalsprong is tussen de freatische grondwaterspiegel en de stijghoogte van het grondwater in dieper gelegen watervoerende lagen (hydrostatisch verloop vanaf het werkniveau).
De ondergrond dient vrij te zijn van obstakels en verstoringen die van invloed kunnen zijn op de uiteindelijke paalkwaliteit. De ligging van kabels en leidingen dient in beeld te zijn gebracht.

Paalafstanden
Het maken van een paal mag de verse schacht van een naburige paal niet beïnvloeden. Wanneer twee palen onmiddellijk na elkaar worden vervaardigd moet volgens het CROW Funderingshandboek de onderlinge hart op hart afstand in aanzet ten minste vier maal de paaldiameter bedragen met een minimum van 2 m. Een kleinere afstand is toegestaan indien de tijd tussen het maken van de nieuwe paal en de naburige paal zodanig lang is dat de naburige paal voldoende is uitgehard (minstens 20 uur).
Deze richtlijnen vinden hun oorsprong in NVN 6724 "in de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel" en de beoordelingsrichtlijn BRL 2356. Deze documenten sluiten voor wat betreft veel aspecten aan op de actuele uitvoeringspraktijk maar zijn formeel ingetrokken.
Bij ontbreken van uitvoeringsexpertise in relatie tot de stijfheid van de grond schrijft NEN-EN 12699 een hart op hart afstand van minimaal zes maal de paaldiameter voor. Bij grond met een lage ongedraineerde schuifsterkte (C_u < 50 KPa) kan de afstand zelfs oplopen tot tien maal de paaldiameter.
Tijdens de uitvoering van de palen moet het niveau van de specie in de reeds gemaakte naburige paal worden gecontroleerd. Wanneer er nazakking of oppersing wordt geconstateerd, moet een andere uitvoeringsvolgorde of een langere verhardingstijd worden aangehouden. De paal waarbij oppersing of nazakking is geconstateerd moet, indien geen vervangende paal wordt gemaakt, na verharding worden gecontroleerd.

Overige uitvoeringsaspecten
- De boormotor dient voldoende vermogen te kunnen leveren om de aanwezige bodemlagen te kunnen doorboren.
- De buis inclusief schroefblad dient de krachten ten gevolge van het boren te kunnen opnemen.
- Voordat met het boren wordt begonnen dient de buis te worden gecontroleerd op rechtheid en rechtstand, dan wel op de juiste schoorstand.
- Het schroefblad en het functioneren van de opening(en) voor de specietoevoer dient te worden gecontroleerd.
- De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het aanbrengen van een paal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gelegen palen niet negatief wordt beïnvloed.
- De eerste paal moet zo dicht mogelijk bij of op een sondering worden gemaakt.

- Het boorproces, waarbij het bodemmateriaal wordt vermengd met de specie, dient te resulteren in een paaldiameter gelijk aan de diameter van het schroefblad.
- Bij harde en/of moeilijk te doorboren lagen kan de paal schroevend op en neer worden bewogen ter bevordering van het inbrengproces. Als dit op en neer bewegen echter geschiedt in bodemlagen waaraan de paal zijn puntdraagvermogen ontleent, betekent dit dat moet worden uitgegaan van lagere paalklassefactoren. Of het op en neer bewegen om uitvoeringstechnische redenen nodig is, is ter beoordeling van de leverancier.
- Het speciemengsel mag slechts in beperkte mate stijgen of dalen tijdens het op en neer bewegen.
- De buis dient gevuld te blijven met specie onder een voldoende overdruk.
- De specietoevoer dient te worden gemeten en geregistreerd.
- Na het vervaardigen van een paal moet de verwerkte hoeveelheid beton worden vergeleken met de berekende inhoud.
- Tijdens het boren dient het niveau van de specie van naburige palen te worden gecontroleerd.

Vastlegging uitvoeringgegevens
- Datum en nummer palenplan en overige relevante werktekeningen.
- Conditie werkterrein.
- Werkniveau t.o.v. Ref/NAP, aanwezigheid eventuele bemalingen.
- Ingezet materieel.
- Samenstelling boorploeg.
- Vermogen boormotor (oliedruk, toerental).
- Rechtheid buis, kwaliteit schroefblad, positie en functioneren van opening(en) specietoevoer.
- Boorvolgorde met data.
- Paaltype, schachtafmeting, paalpuntniveau en wapening(code).
- Samenstelling specie (sterkteklasse, milieuklasse, cementgehalte, hulpstoffen e.d.).
- Datum, begintijd en eindtijd vervaardiging palen.
- Bereikt paalpuntniveau t.o.v. Ref/NAP.
- Verloop pull up en pull down over de geboorde diepte.
- Draaimoment en axiale druk per eenheid van diepte.
- Specieverbruik in relatie tot theoretisch paalvolume.
- Wijze afwerking paalkoppen.
- Bijzonderheden tijdens uitvoering (verschoven piketten, verloop van de buis, te grote doorbuiging van de buis, plaatsafwijkingen, scheefstand, werkwijze bij verstoppen van de opening(en) voor specietoevoer, onderbrekingen tijdens het boorproces, wegzakken van de wapening, veranderingen in specieniveau van nabijgelegen palen, plaatsafwijkingen, welpalen, bleeding, rijp op de wapening e.d.).

Controle

Aan palen waarbij tijdens de uitvoering bijzonderheden werden geconstateerd dient tijdens de kwaliteitscontrole extra aandacht te worden besteed. Visuele controle van de paalkop kan plaatsvinden door deze vrij te graven.
Indien twijfel bestaat ten aanzien van het draagvermogen van een paal kan afhankelijk van de situatie worden nagesondeerd binnen 1,0 m van de paal, of kan een paal worden proefbelast.

Boortoezicht

Gezien de vele factoren die het installatieproces en daarmee de kwaliteit van de palen kunnen beïnvloeden wordt geadviseerd om per project na te gaan of onafhankelijk deskundig boortoezicht gewenst is. Desgewenst kan toezicht door ons bureau worden verzorgd.

Milieu
Er wordt op gewezen dat milieu-aspecten met betrekking tot eventuele aan- en afvoer van grond en lozing van grondwater niet binnen het kader van deze opdracht vallen.

Tot slot
Voor meer algemene richtlijnen wordt verwezen naar:

- NEN-EN 12699 “uitvoering van bijzonder geotechnisch werk –verdringingspalen”,
- NEN-EN 1536 Uitvoering bijzonder geotechnisch werk boorpalen (voor schroefinjectiepalen met een schachtdiameter gelijk aan of groter dan 300 mm)
- NEN-EN 14199 Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk - Micropalen (voor schroefinjectie-palen met een schachtdiameter kleiner dan 300 mm)
- CUR 2004-1 “beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen”,
- CUR-aanbeveling 114 “toezicht op de realisatie van paalfunderingen”.
- CROW Funderingshandboek
- Eventuele interne kwaliteitsrichtlijnen van de uitvoerende partij.
- Verder kunnen gemeenten aanvullende en/of afwijkende eisen stellen ten aanzien van het ontwerp en de uitvoering van palen.

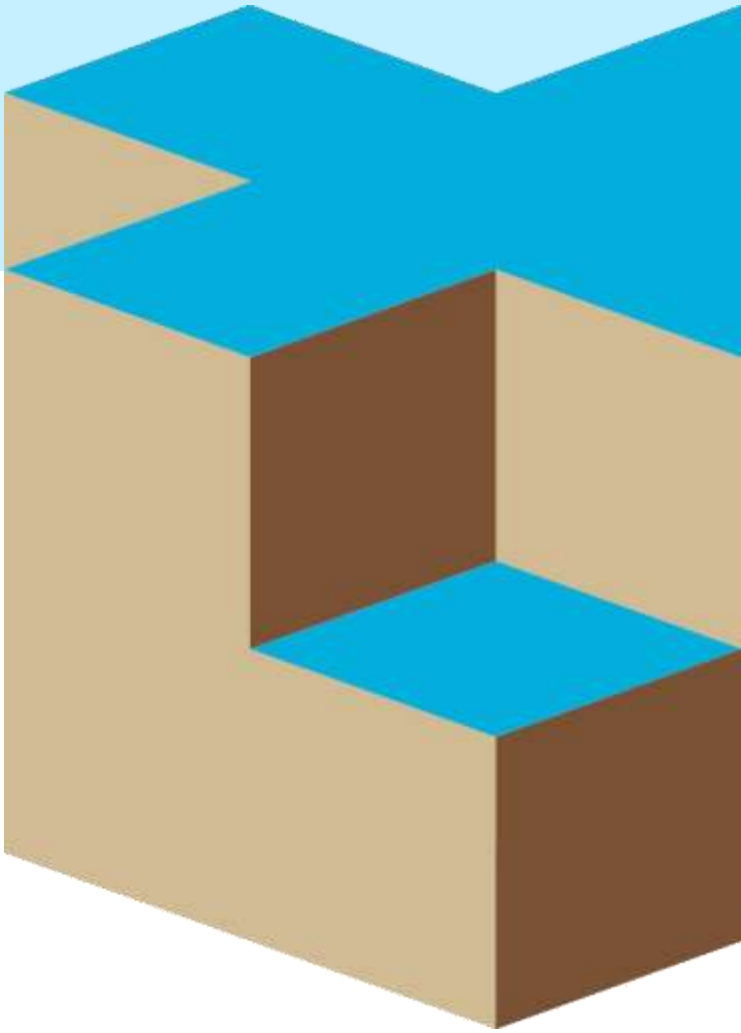
- NVN 6724 “in de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel”, formeel ingetrokken.
- BRL-2356 van het KIWA met bijlage E, formeel ingetrokken.

Juli 2022

INPIJN-BLOKPOEL SPECIALIST IN:

Grondonderzoek
Geotechnisch laboratoriumonderzoek
Geotechnisch advies
Geohydrologisch advies
Monitoring
Milieutechniek

Voor meer informatie zie: www.inpijn-blokpoel.com



Vestiging Son
Ekkersrijt 2058
5692 BA Son
(0499) 47 17 92
post@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Waddinxveen
Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
(0182) 61 00 13
west@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Groningen
Postbus 2601
9704 CP Groningen
(088) 012 18 00
noord@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Hoofddorp
Kromme Spieringweg 250B
2141 BR Vijfhuizen
(023) 565 57 78
hoofddorp@inpijn-blokpoel.com

INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

MEERWAARDE DOOR GRONDIGE KENNIS

Veiligheidsregio
HOLLANDS MIDDEN

Gemeentehuis Katwijk

Koningin Julianalaan 3
2224 EW KATWIJK

Postadres
Postbus 1123
2302 BC Leiden
Telefoon (088) 246 5000
info@vrhm.nl
www.vrhm.nl
www.brandweer.nl/hollandsmidden

Verzenddatum		Contactpersoon		Bijlage(n)	1
Zaakkenmerk	2022-005283	Telefoon			
Ons kenmerk	D2022-05-004076	E-mail	info@vrhm.nl		
Uw kenmerk	18246	Onderwerp	Nieuwbouw kinderdagverblijf, Rijnsburg		
Uw brief van		Locatie	Noordeinde 7, Rijnsburg		

Graag bij correspondentie zaakkenmerk, ons kenmerk en onderwerp vermelden.

Geachte

Op 16 mei 2022 hebt u een brandveiligheidsadvies gevraagd voor Nieuwbouw kinderdagverblijf, Rijnsburg op de locatie Noordeinde 7, Rijnsburg. In deze brief leest u ons advies.

Uw aanvraag voor een brandveiligheidsadvies is getoetst op de (brand)veiligheidsaspecten in en om het bouwwerk. Eventuele voorwaarden, aanvullingen, aanbevelingen en/of restrisico's staan omschreven in ons adviesrapport (zie bijlage).

Na de inhoudelijke beoordeling kunnen wij oordelen dat de aanvraag met betrekking tot de (brand)veiligheidsaspecten voldoet, onder voorwaarde van onze bevindingen. Wij adviseren u deze bevindingen op te nemen in de omgevingsvergunning activiteit gebruik, indien u besluit de vergunning te verlenen.

Onderstaand vindt u reeds een opsomming van onze bevindingen:

1. Ontruimingsplan opstellen.

Graag ontvangen wij een kopie van het besluit met bijlagen wanneer u hierover beschikt.

Afwijken van dit advies?
Kunt u het aan ons doorgeven als u besluit af te wijken van dit advies? Alvast dank hiervoor.

Wilt u reageren?
Hebt u nog vragen? Neem dan tijdens kantooruren contact op met de in het briefhoofd genoemde contactpersoon. Wilt u inhoudelijk reageren? Stuur dan uw reactie naar info@vrhm.nl. Vermeld hierbij ons kenmerk D2022-05-004076.

Met vriendelijke groet,
namens het dagelijks bestuur,

coördinator Omgevingsveiligheid

Bijlage: Adviesrapport

Bijlage 1 Adviesrapport
Behorende bij brief met kenmerk D2022-05-004076

Opmerkingen en toelichting op het advies

Bouwwerkinformatie:
Betreft de aanvraag voor een omgevingsvergunning activiteit brandveilig gebruik van de nieuwbouw van een kinderdagverblijf op de locatie Noordeinde 7, Rijnsburg. De adviesaanvraag is beoordeeld als bijeenkomstfunctie. Het bouwwerk bestaat uit een begane grond met een bijeenkomstfunctie (buitenschoolse opvang) en een verdieping met een bijeenkomstfunctie (kinderdagverblijf met bed gebied). Het heeft in totaal een gebruiksoppervlakte (GO) van ongeveer 166m² en bestaat uit twee brandcompartimenten met weerstand branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van 60 minuten. Het bouwwerk is voorzien van een brandmeldinstallatie die voldoet aan de NEN 2535 met de omvang volledige bewaking. De brandmeldinstallatie heeft een doormelding naar de RAC.

Gebruiksfunctie (incl. subfunctie)	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
bijeenkomstfunctie	36	166	119

Advies met voorwaarden:
1. Het ontruimingsplan is nog niet toegevoegd. Wanneer de gebruiker bekend is moet er een ontruimingsplan worden opgesteld.
2. Het PvE van de brandmeldinstallatie moet nog worden opgesteld en ter goedkeuring worden aangeboden.

Wilt u het onderstaande meedelen aan de aanvrager en/of gebruiker:
1. Indien de aanvrager meer wil weten over (brand)veiligheid en de daarbij behorende activiteit brandveilig gebruik dan kunnen de onderstaande internetadressen hem of haar daarover informeren:
   - www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwregelgeving
   - www.brandweer.nl/hollandsmidden
2. In het bouwwerk waarop deze omgevingsvergunning activiteit brandveilig gebruik betrekking heeft adviseren wij de volgende documenten aanwezig te hebben:
   - Een kopie van de omgevingsvergunning activiteit brandveilig gebruik en de daarbij behorende tekeningen met de daarop aangegeven brandveiligheidsvoorzieningen.
   - Een overzicht van buitengebruikstellingen, onderhoudsactiviteiten, controleactiviteiten, storingsmeldingen en alarmmeldingen en/of een certificaat van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie, rook- en warmteafvoerinstallatie en brandblusinstallatie.
   - Een overzicht van de vluchtrouteaanduidingen, brandwerende voorzieningen en doorvoeringen en de daarbij behorende productinformatie en/of keurmerken van constructie- en inventarismaterialen met betrekking tot brandveiligheid.
   - De plaats en toepassing van paniekssluitingen en draagbare blustoestellen.

- Een ontruimingsplan en de verslagen van de ontruimingsoefeningen.

ISOR-classificatie:

Conform afspraak behoort u relevante functies te plaatsen op de risicokaart. Volgens de ISOR (Inventarisatiesysteem Overige Ramptypen)-classificatie valt het bouwwerk onder de volgende code: 2100, kinderdagverblijf >10 pers.

Ontvankelijkheid aanvraag

De aanvrager behoort bij het aanvragen van de omgevingsvergunning activiteit ‘bouwen’ of ‘brandveilig gebruik’ de uitgangspunten van de betreffende automatische brandblus-, brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties (bij voorkeur in de vorm van een programma van eisen - PvE) te hebben bijgevoegd. Deze uitgangspunten moeten conform de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) in het kader van de ontvankelijkheid worden ingediend. Bij het ontbreken van de uitgangspunten kunnen er in een later stadium formeel geen nadere eisen worden gesteld door bevoegd gezag.

Toezicht tijdens de bouw / ingebruikname:
Bij (complexe) gebouwen kan het noodzakelijk zijn dat de brandweer meegaat met een periodieke bouwcontroles en/of opleveringscontrole.

- Gezien gebruik en omvang van het bouwwerk is het **noodzakelijk** dat de brandweer meegaat met periodieke gebruikscontroles en/of eindcontroles.;

In verband met een afspraak voor een controle moet de melder minimaal twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bouwwerk dit doorgeven aan bevoegd gezag.

Uitgangspunten / beoordeelde onderdelen

- Activiteit brandveilig gebruik

Beoordeelde documenten/tekeningen:

Omschrijving:	**Kenmerk:**	**Datum:**
Aanvraagformulier	6905011	14-04-2022
Situatie	B.0.01	14-04-2022
Plattegronden	B.0.02	14-04-2022

Toetsingsomvang

Op de navolgende onderdelen is de aanvraag getoetst:

1. Bouwbesluit 2012: artikelen 1.2, 1.3, 1.5, afdelingen 6.1, 6.5 t/m 6.9, 7.1, 7.2 en 8.1.
2. Wet algemene bepalingen omgevingsrecht: hoofdstuk 2, paragraaf 2.1, artikel 2.1, lid 1 (vergunning voor brandveilig gebruik)

M+P | Onderdeel van Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen

www.mp.nl

Visserstraat 50
1431 GJ Aalsmeer

Wolfskamerweg 47
5262 ES Vught

MEMO

Aan	Triplets Vastgoed
T.a.v.	
Van	
E-mail	
Telefoon	
Kenmerk	M+P.TRIPL.22.01.1
Datum	8 juli 2022
Aantal pagina's	10
Onderwerp	Plan Noordeinde 9 te Rijnsburg, onderzoek wegverkeerslawaai

Geachte

U heeft ons gevraagd om de geluidsbelastingen ter plaatse de bouw van 8 nieuwe appartementen en een kinderdagverblijf aan het Noordeinde 9 te Rijnsburg vast te stellen.

De gemeente Katwijk heeft om een akoestische beschouwing gevraagd. Voor de nieuwbouw is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Situatie

Het bouwplan voorziet in de nieuwbouw van 8 appartementen, een kantoorruimte en een kinderdagverblijf. De woningen worden gedeeltelijk in de bestaande bouw en in een nieuw aan te bouwen gedeelte gerealiseerd. De bebouwing wordt 3 bouwlagen hoog en zal alleen vanwege het Noordeinde een relevant geluidsbelasting ondervinden. Het achterliggende kinderdagverblijf wordt afgeschermd door de woningen en zal geen verhoogde geluidsbelasting ondervinden. In figuur 1 is een gevelaanzicht opgenomen van de nieuwe situatie. In figuur 4 is een situatietekening opgenomen.

Het Noordeinde is gelegen binnen de 30 km/u zone van Rijnsburg. De verharding bestaat uit elementen die voor het grootse gedeelte in keperverband zijn aangelegd. De planlocatie bevindt zich niet in de geluidszone van een gezoneerde weg.



figuur 1 *nieuwe situatie Noordeinde 9*

Wettelijk kader

Wet geluidhinder
De regelgeving voor wegverkeerslawaai, met uitzondering voor Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder*. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

a. in stedelijk gebied:
1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidszone. Het betreffen dan een weg:

a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

Voor de Wet geluidhinder hoeft een 30 km/u weg dus niet beschouwd te worden. Omdat het bestemmingsplan aangepast wordt, moet wel in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden onderzocht of sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Dit onderzoek vindt in dit kader plaats.

Bouwbesluit 2012
In het Bouwbesluit 2012 is in Afdeling 3.1 de benodigde karakteristieke geluidswering van de gevel voorgeschreven.

Voor de nieuwbouw zijn de eisen opgenomen in artikel 3.3:
Artikel 3.3. Industrie-, weg- of spoorweglawaai
Lid 1.
Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Voor het verbouwen van de bestaande bouw is artikel 3.5 van toepassing:
Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.2 tot en met 3.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Voor het rechtens verkregen niveau kan worden uitgegaan van de huidige staat van het pand. Met ander woorden: de geluidwering mag na verbouwing niet minder zijn dan de huidige geluidwering.

Bovenstaande eisen gelden in het geval van wegverkeer alleen voor gezoneerde wegen. Omdat daar in dit plan geen sprake van is, zijn de genoemde eisen formeel niet relevant. Voor nieuwbouw is wel sprake van een aanvullende eis, die stelt dat de karakteristieke geluidswering van de gevel altijd minimaal 20 dB moet bedragen. Voor verbouw geldt deze eis in principe ook, tenzij de huidige geluidswering lager is. Dan geldt de huidige geluidswering als minimumeis.

Toetsing en gemeentelijk beleid
De gemeente Katwijk waar Rijnsburg onder valt, heeft een geluidsbeleid voor het verlenen van hogere-waarden. Voor 30 km/u wegen hoeft geen hogere waarde verleend te worden. Voorwaarden uit de Wet geluidhinder en het beleid zijn dus niet van toepassing.

Uitgangspunten

De verkeersintensiteiten zijn verkregen van de gemeente Katwijk. Het betreft het RMVK 3.1 model van 01-12-2017. Voor het Noordeinde bedraagt de werkdagintensiteit voor 2030, 1620 mvt/etmaal (zie figuur 2). Deze intensiteit is vermenigvuldigd met 0,9 om tot de weekdagintensiteit te komen en met 1% per jaar verhoogd tot peiljaar 2032.

Een samenvatting van de gehanteerde verkeersintensiteiten is opgenomen in tabel I.

tabel I *etmaalintensiteit en uurverdeling prognose 2032*

weg	etmaalintensiteit [mvt/etm]	dag [%]	avond [%]	nacht [%]
Noordeinde	1.478	7,0 %	2,60 %	0,70 %

Uitgegaan is van de wettelijk toegestane rijsnelheid, te weten 30 km/u en een wegdekverharding van elementen gedeeltelijk in keperverband.



figuur 2 *Uitsneden modeluitdraai RMVK 3.1*

Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 met behulp van het programma Geomilieu versie 2022.2. Het rekenmodel met waarneempunten is weergegeven in figuur 3.

De resultaten zijn opgenomen in tabel II. Het betreft de geluidsbelasting ten gevolge van een niet-gezoneerde weg. Wel is hierbij is de wettelijke aftrek conform art. 110g Wgh gehanteerd om een vergelijking te kunnen maken met de grenswaarde voor gezoneerde wegen van 48 dB. De uitvoer uit het rekenmodel is opgenomen in tabel III van **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

tabel II *Geluidsbelasting ten gevolge van het Noordeinde in L_{den} [dB] incl. aftrek art. 110g Wgh*

waarneempunt (zie figuur 3)	Omschrijving	waarneem hoogte[m]	geluidsbelasting L_{den} [dB]
01	voorgevel	1,5	54
		4,5	54
		7,5	53
02	zijgevel	1,5	45
		4,5	46
		7,5	46
03	achtergevel	1,5-7,5	< 30
04	achtergevel	4,5	< 30

Conclusie

De geluidsbelasting vanwege de ongezoneerde weg Noordeinde bedraagt maximaal 54 dB inclusief aftrek art. 110g Wgh. Dit is 6 dB meer dan de grenswaarde voor wegverkeer op gezoneerde wegen.

De werkelijke geluidsbelasting bedraagt 59 dB zonder aftrek. Het Bouwbesluit 2012 stelt geen eisen aan de geluidswering van de gevel omdat er geen sprake is van een vast te stellen hogere waarde. Wij adviseren wel om voor die ruimten die grenzen aan de geluidsbelaste voorgevel, er voor te zorgen dat de geluidswering voldoende is om aan de nieuwbouweisen te voldoen, ook uit overweging van wooncomfort. De karakteristieke geluidswering van deze gevel dient dan 26 dB te bedragen voor de begane grond en 1^{e} verdieping en 25 dB voor de 2^{e} verdieping.

In het algemeen is een dergelijke geluidsbelasting acceptabel mits wordt voldaan aan een aantal voorwaarden zoals de aanwezigheid van een geluidsluwe gevel en/of een geluidsluwe buitenruimte. De achtergevel van het Noordeinde 9 is geluidsluw. Alle appartementen grenzen ook aan deze gevel en bovendien zijn de buitenruimten aan deze gevel gesitueerd. Aan deze voorwaarde wordt voldaan en daarmee is sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat en dus wordt voldaan aan een Goede Ruimtelijke Ordening.

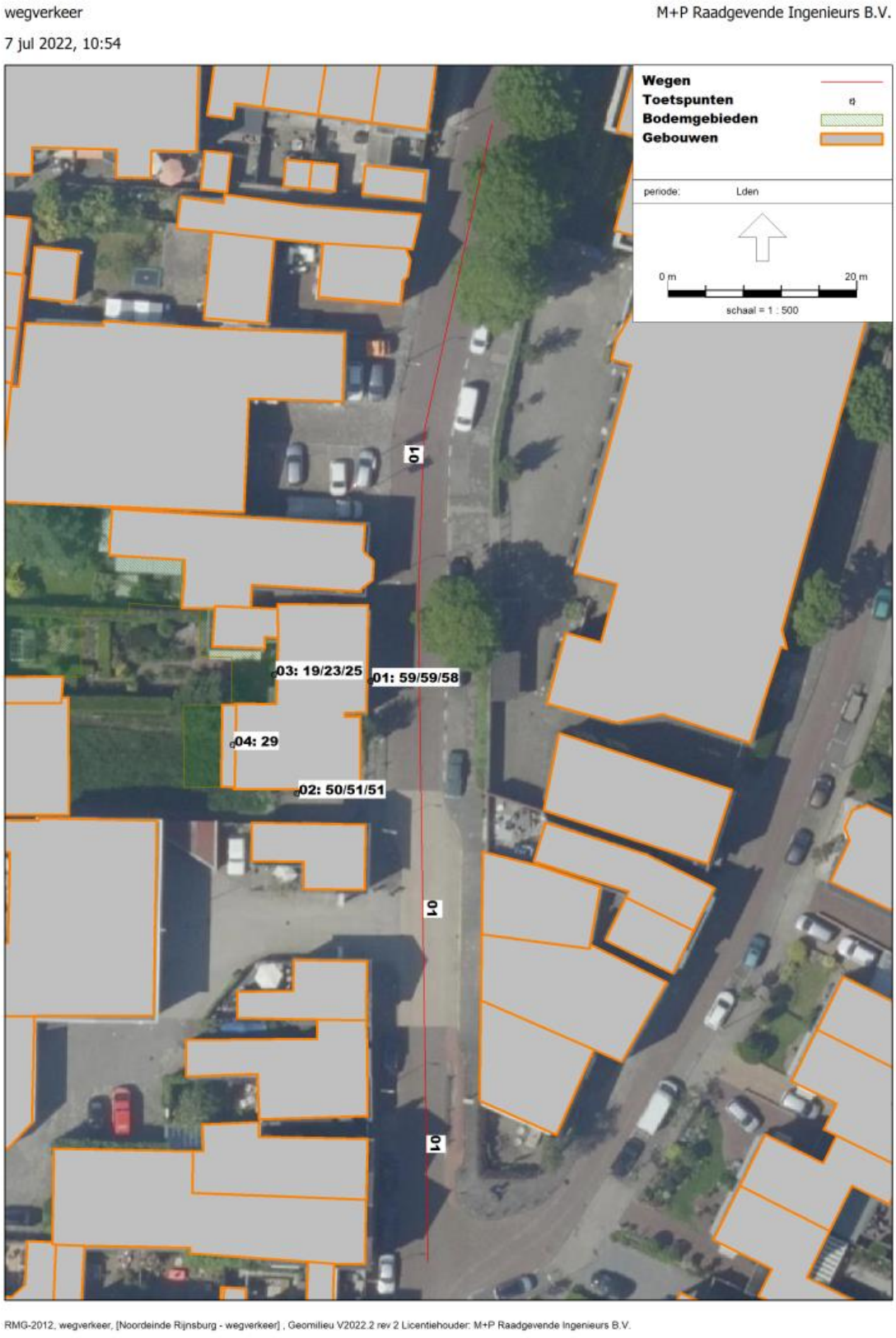
Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

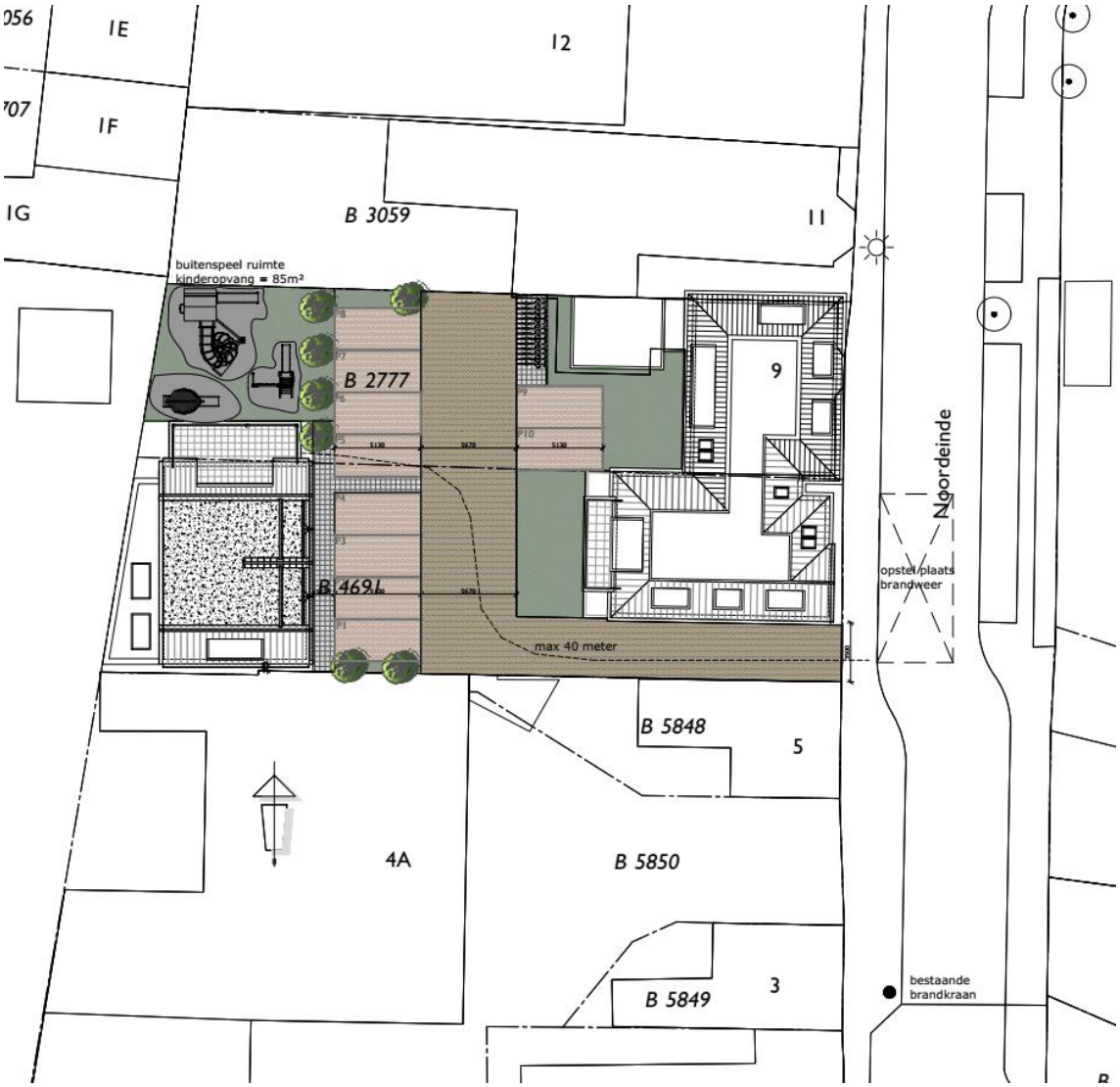
Bijlage A: figuren
Bijlage B: rekenresultaten

Bijlage A

Figuren



figuur 3 rekenmodel met waarneempunten



figuur 4 *situatie Noordeinde 9*

Bijlage B

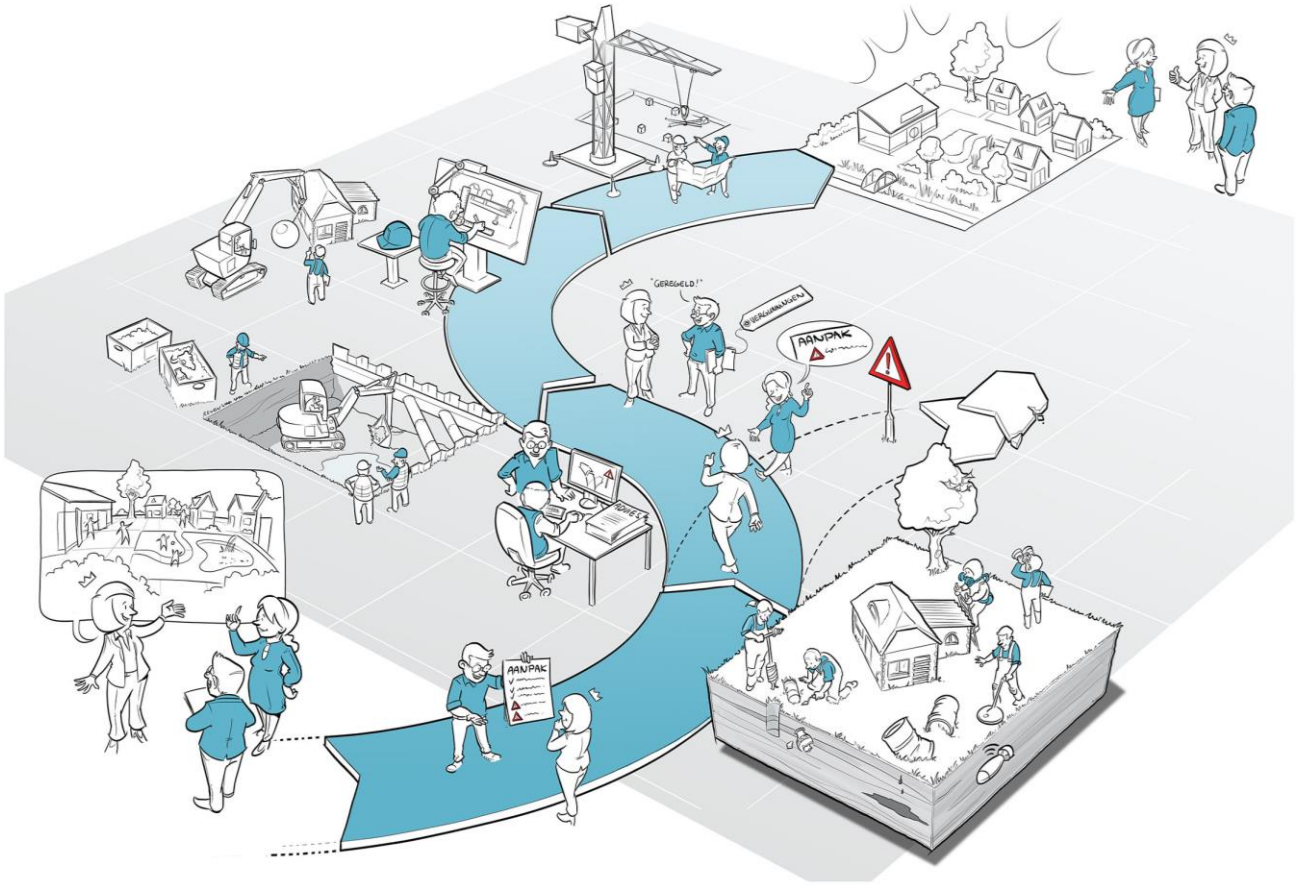
Rekenresultaten

tabel III *wegverkeerslawaai ten gevolge van Westzijde exclusief aftrek art. 110g Wgh*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordeinde 13	1,50	59,4	55,1	48,8	59,4
01_B	Noordeinde 13	4,50	59,4	55,1	48,8	59,4
01_C	Noordeinde 13	7,50	58,4	54,1	47,8	58,3
02_A	Noordeinde 13	1,50	50,1	45,8	39,6	50,1
02_B	Noordeinde 13	4,50	51,0	46,7	40,4	50,9
02_C	Noordeinde 13	7,50	50,6	46,3	40,1	50,6
03_A	Noordeinde 9	1,50	19,0	14,7	8,3	18,9
03_B	Noordeinde 9	4,50	23,4	19,1	12,6	23,3
03_C	Noordeinde 9	7,50	25,1	20,8	14,3	25,0
04_A	Noordeinde 9	4,50	28,9	24,6	18,4	28,9

IDDS maakt ontwikkelen mogelijk

Stikstofonderzoek
Noordeinde 7-9, Rijnsburg



IDDS Ruimte & Ontwikkeling B.V.
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.nl

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
071 - 402 8586

KvK: 09157054

Stikstofonderzoek
Noordeinde 7-9, Rijnsburg

Datum	:	12 april 2023
Kenmerk	:	A1744-07/RHA/rap1
Auteur	:	
Vrijgave	:	
Opdrachtgever	:	Triplets Holding BV

© IDDS b.v. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Wettelijk kader 6

3. Beoordeling planvoornemen 7
3.1 Bouwwerktuigen tijdens de bouwfase 8
3.2 Aanlegfase/Bouwfase (tijdelijk effect van 6 maanden – start medio 2023) 8
3.3 Gebruiksfase 10
3.4 AERIUS-modellen 11

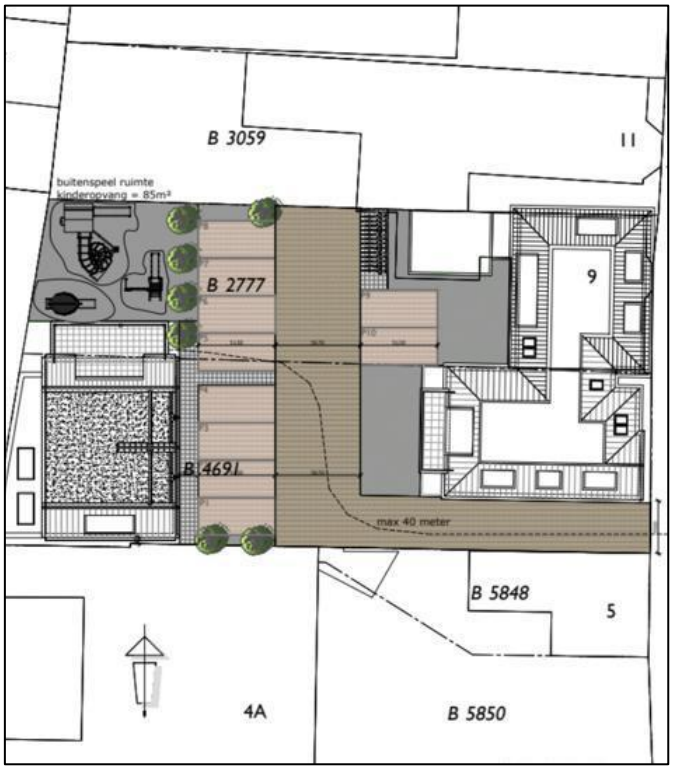
4. Rekenresultaten en conclusie projecteffect 13

1. Inleiding

De opdrachtgever is voornemens een gebouw en een kinderdagverblijf te bouwen op een stuk braakliggend grond aan het Noordeinde 7 te Rijnsburg. Daarnaast wordt op de woning van Noordeinde 9 een bouwlaag bijgebouwd. In totaal worden er drie nieuwe appartementen, een kinderdagverblijf en een kantoorruimte gerealiseerd. De nieuwe appartementen in het beoogde gebouw aan nummer 7 hebben BVO's van 98,1 m^2 (eerste verdieping) en 98,8 m^2 (tweede verdieping). De nieuwe kantoorruimte op de begane grond beslaat een BVO van 108,3 m^2. Het appartement in de nieuwe bouwlaag op nummer 9 heeft een BVO van 89,9 m^2. Het kinderdagverblijf heeft een BVO van 216 m^2 verdeeld over twee bouwlagen. In totaal wordt er 611,1 m^2 aan nieuw BVO gerealiseerd.

Voor het beoogde plan is een stikstofonderzoek nodig, omdat stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving liggen. Een stikstofberekening is uitgevoerd voor de sloop-, aanleg en gebruiksfase.

In onderstaand figuur is een impressie van de toekomstige situatie weergegeven. Hierop is de toekomstige indeling van het perceel te zien.



Figuur 1: Impressie planvoornemen



Figuur 2: Globale afbakening plangebied

In dit rapport wordt eerst het wettelijk kader behandeld. Vervolgens wordt het planvoornemen in hoofdstuk 3 beoordeeld. Er wordt uiteengezet welke uitgangspunten gehanteerd worden als input voor de AERIUS Calculator. Vervolgens worden de rekenresultaten in hoofdstuk 4 beschreven.

2. Wettelijk kader

De uitspraak van de Raad van State van 2 november 2022 heeft een streep gezet door de tijdelijke vrijstelling van de stikstofuitstoot als gevolg van de sloop-, aanleg- en bouwfase, zoals opgenomen in de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn). Hierdoor dient het stikstofonderzoek net als voorheen niet alleen de gebruiksfase te beslaan, maar ook rekening te houden met (de mobiele voertuigen die ingezet worden bij) de sloop-, aanleg- en bouwfase. Bovendien zal met de intreding van de Omgevingswet ook een inspanningsverplichting gaan gelden om de stikstofuitstoot bij bouwprojecten te verminderen.

Door deze uitspraak dienen stikstofberekeningen te worden uitgevoerd zoals voor 1 juli 2021 het systeem was. Dit betekent dat zoals onder de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar al vergunningplichtig kan zijn (artikel 2.7 en 2.8 Wnb). Oftewel, ook relatief kleinschalige projecten dienen zorgvuldig op hun stikstofdepositie getoetst te worden om aan Europese regelgeving te kunnen voldoen (en stand te houden bij de Raad van State in geval van een beroep).

Deze berekening is opgesteld met behulp van AERIUS Calculator versie 2022.

Eventuele vervolgstappen

Bij een stikstofdepositie uitkomst boven 0,00 mol/ha/jr, zijn er verschillende mogelijkheden om te bepalen of een nieuwe ontwikkeling in aanmerking komt voor een positief besluit/vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming. De eerstvolgende stap hierin is intern salderen.

Een belangrijke uitspraak hierover is gedaan door de Raad van State op 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:71) in de zaak Logtsebaan. Kort gezegd komt het erop neer dat als gevolg van deze uitspraak bij gebruikmaking van intern salderen géén vergunningplicht geldt in het kader van de Wet natuurbescherming. Als intern salderen geen oplossing biedt kan met behulp van onder andere een ecologische voortoets gekeken worden of significante effecten op Natura 2000-gebieden uitgesloten kunnen worden.

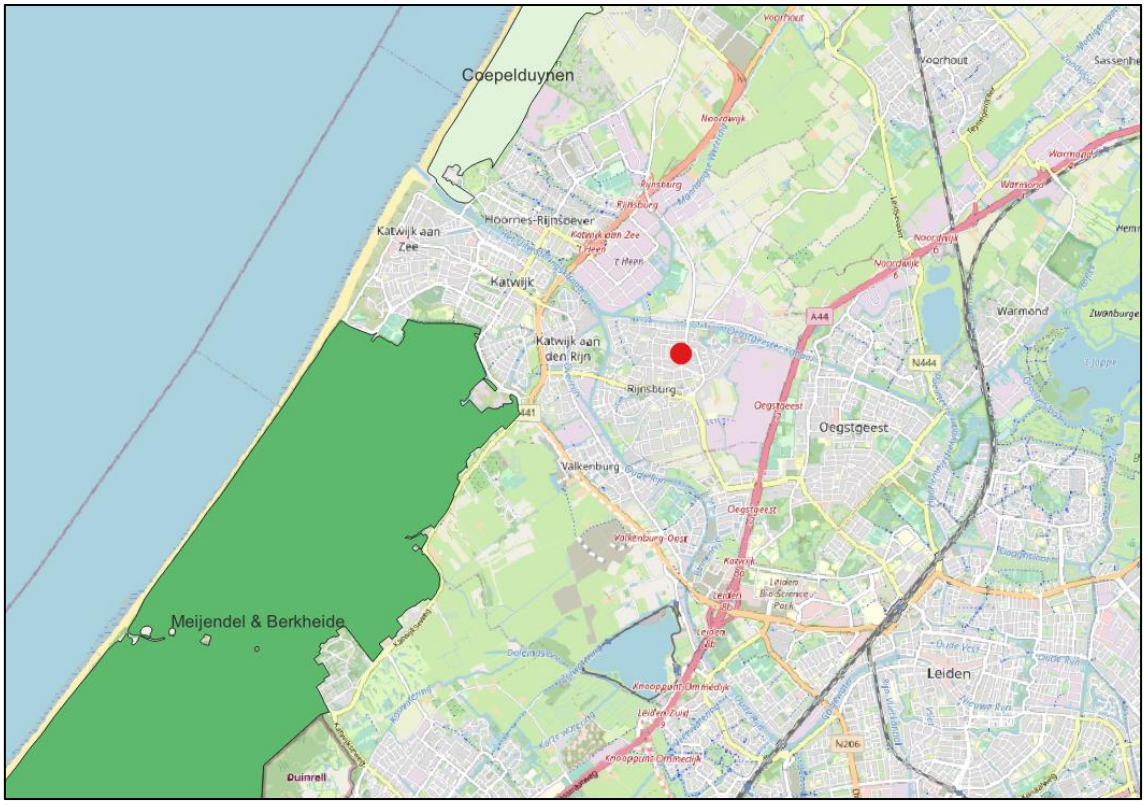
3. Beoordeling planvoornemen

In de nabijheid van het plangebied liggen de volgende Natura 2000- gebieden:

Tabel 1: Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied

Natura 2000-gebied	Afstand tot het Natura 2000-gebied	Stikstofgevoeligheid
Meijendel & Berkheide	2,1 kilometer	Zeer gevoelig
Coepelduynen	3,0 kilometer	Zeer gevoelig
Kennemerland-Zuid	6,3 kilometer	Zeer gevoelig

Beoordeeld wordt of als gevolg van het project de kwaliteit van het natuurlijke leefgebied of de habitat van soorten in een Natura 2000-gebied kan verslechteren. Met behulp van het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS is de bouw- en gebruiksfase van het planvoornemen doorgerekend.



Figuur 3: Uitsnede rondom het plangebied met de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (plangebied in rood)

3.1 Bouwwerktuigen tijdens de bouwfase

Bij het definiëren van de bronkenmerken voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator wordt gekozen voor de sectorgroep Mobiele werktuigen en de specifieke sector Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning.

Sinds de update van de AERIUS Calculator van 20 januari 2022 wordt gevraagd bij het invoeren van een mobiel werktuig naar de stageklasse, het brandstofverbruik per jaar, het aantal draaiuren per jaar en het AdBlue verbruik per jaar.

Brandstofverbruik

Voor het brandstofverbruik wordt uitgegaan van de input van de opdrachtgever. Indien deze niet voor handen is, wordt er gebruik gemaakt van het Excel document 'tabellen bij rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik)'. Dit document is gepubliceerd op 13 december 2021 en bevat de gemiddelden van brandstofverbruik in liters per uur afhankelijk van het gemiddelde belastingspercentage en kW.

AdBlue verbruik

Het AdBlue verbruik is op basis van het 'Eindrapport data onderzoek mobiele machines in Nederland' (Dellaert, et al., 2021) berekend. In dit rapport wordt uitgegaan van een verbruik van 7% AdBlue per liter diesel. Oftewel een fractie van 0,07 liter AdBlue per liter. Worstcase is in onderstaande berekening uitgegaan van een fractie van 0,05 liter AdBlue, omdat het SCR-systeem in bouwwerktuigen pas optimaal werkt bij een warme motor.

Onderstaande tabel geeft een weergave van de planning van de bouw zoals ingevoerd in AERIUS. In totaal zal de bouwfase circa 6 maanden duren.

Tabel 2: Planning aanleg- en gebruiksfase voor invoer AERIUS

Jaar	Fase	Termijn
2023	Bouw	6 maanden
2024	Gebruik	12 maanden

3.2 Aanlegfase/Bouwfase (tijdelijk effect van 6 maanden – start medio 2023)

Uit een inventarisatie bij de opdrachtgever, is gebleken dat de onderstaande bronnen benodigd zijn voor de bouw- en aanlegfase van het plan. Dit is op basis van de nodige werkzaamheden en toevoer van bouwmateriaal voor de realisatie van het bouwplan. De vervoersbewegingen voor het personeel zitten ook in de aantallen.

Op basis van de planning en de benodigde mobiele bronnen, is de onderstaande tabel gebruikt als input voor de berekeningen. De mobiele bronnen worden op basis van het aantal draaiuren gemodelleerd in AERIUS.

Tabel 3: Inzet mobiele bronnen gedurende de aanlegfase (2023)

Bron	Bouwjaar vanaf	Type motor	kW	Stageklasse	Brandstof verbruik l/h	Totale draaiuren	Totaal brandstofverbruik	Totaal Ad Blue gebruik (0,05L per L diesel)
Hijskraan	2017	Diesel	300	Stage IV	28,6	40	1144	57
Mini graafmachine	2017	Diesel	<56	Stage IV	5,21	40	209	-
Betonstorter	2016	Diesel	560	Stage IV	53,44	15	802	40
Betonpomp	2016	Diesel	560	Stage IV	53,44	15	802	40
Trilplaat	2016	Diesel	<56	Stage IV	1,6	6	9,6	-

Wegverkeer tijdens de aanleg/bouwfase

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van diverse transportbewegingen voor de toevoer van bouwmateriaal, de mobiele bronnen en het personeel. Hiervoor is uitgegaan van 480 vrachtwagenbewegingen voor de hele bouwfase voor de af- en afvoer van materiaal.

Er wordt uitgegaan van maximaal 120 werkbare dagen op basis van 6 maanden bouwfase. Voor elke werkbare dag wordt uitgegaan van 2 vrachtwagens, 2 bestelbussen en 2 personenauto's.

Tabel 4: Inzet verkeersbewegingen gedurende de aanlegfase

Bron (verkeer)	Aantal voertuigen voor de hele bouwfase	Aantal bewegingen	Categorie
Vrachtwagens	240	480	Zwaar verkeer
Bestelwagens (toe- en afvoer materiaal en personeel), personenauto's	480	960	Licht verkeer

Worstcase is gekozen om de genoemde getallen in te voeren als jaargemiddelde. Aangezien de bouw feitelijk gezien een tijdelijk effect betreft, zal de emissie na de aanlegfase stoppen. In paragraaf 3.4 Gebruiksfase is een verantwoording voor de route van het wegverkeer en de filevorming opgenomen.

Stationaire emissie wegverkeer

Vrachtwagens die van en naar de projectlocatie rijden worden op locatie geladen en/of gelost, waarbij de motor regelmatig blijft draaien. Aansluitend bij de richtlijnen van BIJ12 *rekeninstructie stationair emissies wegverkeer* en tabel *202201 Emissiefactoren voor de berekening stationaire emissie wegverkeer.xls* is de emissie voor de vrachtwagens bepaald, bij stationair draaien. Per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 30 minuten. Dit is de gemiddelde tijd die nodig is om een vrachtwagen te legen of vol te zetten. Er is uitgegaan van zwaar wegverkeer voor de laad- en losactiviteiten binnen het plangebied. Voor de invoering is gekozen om dit als los vlakbron in te voeren. De onderstaande gegevens zijn ingevoerd in AERIUS op basis van de bovenstaande tabel.

Tabel 5: Emissie berekening stationair wegverkeer (2023)

Zwaar wegverkeer	Emissie stationair	Tijd stationair in uren	Invoer in AERIUS
NO_x	79,0392 gram per uur	120	9,5 Kilogram NO_x per jaar
NH_3	0,9072 gram per uur	120	0,109 Kilogram NH_3 per jaar

3.3 Gebruiksfase

Sinds 2018 dienen nieuwe woningen gasloos te worden opgeleverd. Wel zijn de verkeersgegevens gebruikt als invoergegevens voor het AERIUS-rekenmodel.
Op grond van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren – Van parkeercijfers naar parkeernormen' (december 2018) is uitgegaan van de onderstaande gegevens als input voor in de Calculator. Voor de verkeersbewegingen wordt er uitgegaan van de norm per weekdag. Het vrachtverkeer naar en van woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar, maar is in de CROW-publicatie wel in cijfers verwerkt. Als gemiddelde wordt in de publicatie gehanteerd: 0,02 vrachtautobewegingen per woning per werkdag-etmaal. Wij hanteren worstcase een percentage van 2% middelzwaar vervoer van de totale vervoersbewegingen per dag.

Door de realisatie van 3 nieuwe appartementen, een kantoor en een kinderdagverblijf zal het aantal verkeersbewegingen per dag van en naar de locatie toenemen. In de berekening hieronder zijn de bestaande appartementen niet meegenomen, omdat de verkeersbewegingen hiervoor in de nieuwe situatie niet zullen veranderen ten opzichte van de situatie van voor de bouwfase.

Op basis van de omgevingsadressendichtheid van 2.044 adressen voor Rijnsburg wordt uitgegaan van een sterk stedelijk gebied. Gezien de ligging tegen het centrum van Rijnsburg wordt uitgegaan van schil centrum. De onderstaande gegevens zijn gebruikt als input in de Calculator.

Tabel 6: Verkeersgegevens voor AERIUS-berekening 2024

Onderdeel	Aantal / BVO	Norm	Invoer in AERIUS
Koop, huis tussen/hoek	3 stuks	4,7 verkeersbewegingen per dag	14,1 verkeersbewegingen per dag
Kantoor	108,3 m2 BVO	6,2 verkeersbewegingen per dag per 100 m^2 BVO	6,7 verkeersbewegingen per dag
Kinderdagverblijf	216 m^2 BVO	29,3 verkeersbewegingen per dag per 100 m^2 BVO	63,3 verkeersbewegingen per dag
Totaal	-	-	84,1 verkeersbewegingen per dag
Verdeling categorie	-	-	Circa 2% middelzwaar en 98% lichtverkeer. Dit leidt tot 82,4 verkeersbewegingen in de categorie licht en 1,7 verkeersbewegingen in de categorie middelzwaar verkeer.
Verdeling route	-	-	100% via Noordeinde in noordelijke richting naar de Brouwerstraat

Opgemerkt wordt dat vanwege de planologische realisatie sprake is van een toename van

de verkeersbewegingen. De AERIUS-berekening gaat uit van het totale plan, niet het verschil met de bestaande situatie omdat dit het feitelijke projecteffect bepaalt.

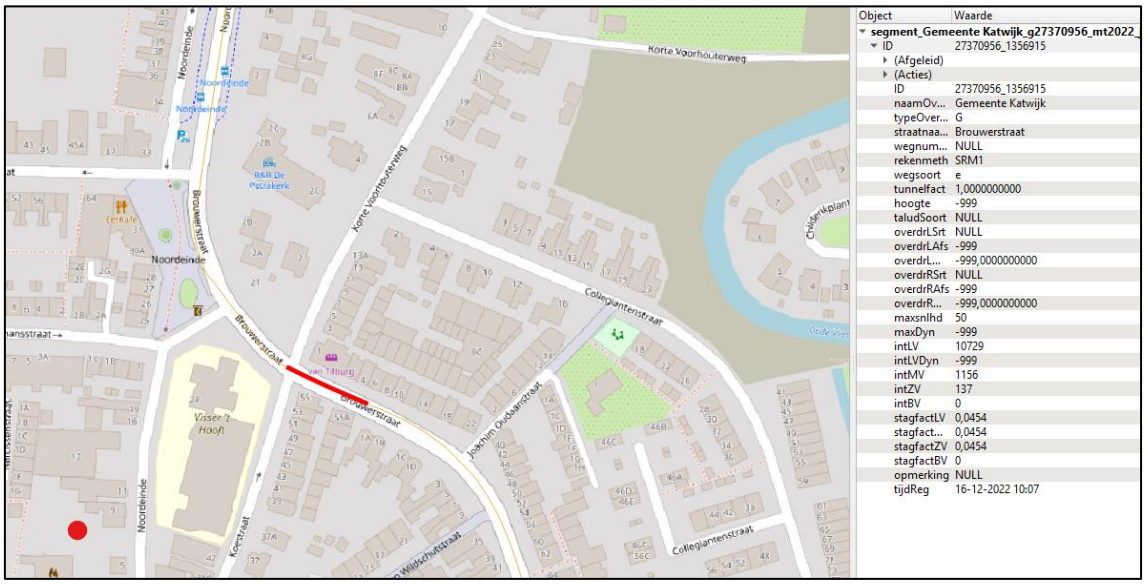
Het verkeer maakt als aan- en afvoerroute gebruik van het Noordeinde in noordelijke richting, via waar de Brouwerstraat kan worden bereikt. Dit is de snelste route naar de A44.

Verantwoording heersend verkeer en stagnatiefactor

Om vast te stellen in hoeverre het verkeer vanuit het project opgaat in het heersende verkeer, is gebruik gemaakt van gegevens van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK). Hier zijn monitoringsgegevens van wegverkeer beschikbaar.

Route 1

Vanuit de CIMLK wordt een totale verkeersintensiteit geconstateerd van 12.022 verkeersbewegingen (licht, middel en zwaar verkeer) op de Brouwerstraat bij de kruising met de Koestraat en de Korte Voorhoutenweg. Met een toename van 84,1 verkeersbewegingen per dag, betreft dit een toename van circa (67,2/12.022* 100) = ca. 0,70%. Aansluitend bij de richtlijnen van BIJ12 wordt het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld bij enkele procenten. Er geldt een stagnatiefactor van 4,54%. Er is daarom worst-case uitgegaan van een filevorming van 5%.



Figuur 4: Uitsnede Qgis met CIMLK input (plangebied aangegeven met rode stip)

3.4 AERIUS-modellen

Voor de aanleg- en gebruiksfase zijn de gegevens ingevoerd in de AERIUS Calculator. Voor het rekenjaar is er uitgegaan van de jaren 2023 en 2024. Voor de aanlegfase is gerekend met het jaar 2023 en voor de gebruiksfase met het jaar 2024. Dit is worstcase het eerste jaar dat het volledige programma is gerealiseerd.

De Calculator heeft de emissie en depositie van het plan berekend. De onderstaande uitsneden zijn opgenomen om weer te geven welke bronnen op welke locatie zijn voorzien.



Figuur 5: Uitsnede AERIUS Calculator aanlegfase in 2023



Figuur 6: Uitsnede AERIUS Calculator gebruiksfase 2024

4. Rekenresultaten en conclusie projecteffect

Het projecteffect is berekend met behulp van de AERIUS Calculator. Hierbij is een berekening gemaakt voor de uitstoot van de bouwmachines en het verkeer in aanlegfase en het verkeer in de gebruiksfase.

De conclusie luidt dat geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden worden getroffen door deze ontwikkeling. De rekentool geeft op basis van de opgestelde input, geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van het planvoornemen treedt daarom geen toename van de stikstofdepositie op in Natura 2000-gebied.

Het Pdf-bestand van de berekening is bij deze notitie apart bijgevoegd, zodat het bevoegd gezag deze in kan voeren ter controle.

Omdat het projecteffect niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jr, geldt er geen vergunningsplicht volgens de Wet stikstofreductie en natuurbescherming. Een nader onderzoek naar stikstofdepositie is daarom niet nodig.

Het volgende Pdf-bestand is van toepassing op de deze notitie:

- A1744-07 AERIUS_Bijlage – Noordeinde 7-9, Rijnsburg – aanlegfase
- A1744-07 AERIUS_Bijlage – Noordeinde 7-9, Rijnsburg – gebruiksfase

Conclusie stikstofdepositie

Het planvoornemen leidt op basis van de ingevoerde gegevens niet tot extra stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Dit aspect vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

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	IDDS Ruimte & Ontwikkeling
Inrichtingslocatie	's-Gravendijckseweg, 2201 CZ NOORDWIJK ZH

Activiteit

Omschrijving	A1744
Toelichting	Gebruiksfase 2024

Berekening

AERIUS kenmerk	S2kpRHCrDqHf
Datum berekening	12 april 2023, 14:23
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase 2024 - Beoogd	2024	0,1 kg/j	2,1 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase 2024 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase 2024 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	2,1 kg/j

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



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

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 "Gebruiksfase 2024" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Gebruiksfase 2024, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer gebruiksfase				NO_x	2,1 kg/j
Locatie	X:90541,1 Y:467702,6	Type scherm	-	-	NO_2	0,5 kg/j
Lengte	225,76 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	82,4 p/etmaal	5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	5,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,7 p/etmaal	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	5,0 %

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	2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie	2022.1_989cfb3815

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	IDDS Ruimte & Ontwikkeling
Inrichtingslocatie	's-Gravendijckseweg, 2201 CZ NOORDWIJK ZH

Activiteit

Omschrijving	A1744
Toelichting	Aanlegfase 2023

Berekening

AERIUS kenmerk	RSDMiyvnML2W
Datum berekening	12 april 2023, 14:30
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase 2023 - Beoogd	2023	0,8 kg/j	42,6 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase 2023 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase 2023 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Aanlegfase 2023	0,7 kg/j	32,6 kg/j
3 Anders... | Anders... | Emissie stationair	0,1 kg/j	9,5 kg/j
Verkeersnetwerk	10,7 g/j	0,4 kg/j

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



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

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 "Aanlegfase 2023" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Aanlegfase 2023, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Aanlegfase 2023	NO_x	32,6 kg/j
Locatie	X:90507,32 Y:467642,75	NH_3	0,7 kg/j
Oppervlakte	0,06 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1144 l/j	40 u/j	57 l/j	NO_x	11,7 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	209 l/j	40 u/j		NO_x	4,4 kg/j
					NH_3	1,6 g/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	802 l/j	15 u/j	40 l/j	NO_x	8,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	10 l/j	6 u/j		NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	802 l/j	15 u/j	40 l/j	NO_x	8,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

				Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer aanlegfase					NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:90541,49 Y:467704,02	Type scherm		-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	206,50 m	Hoogte		-	-	NH_3	10,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte	0 m						

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	960,0 p/jaar	5,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	5,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	480,0 p/jaar	5,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	5,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Emissie stationair	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	9,5 kg/j
Locatie	X:90507,44 Y:467640,65	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

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	2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie	2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/



oostgevel



noordgevel



westgevel



zuidgevel

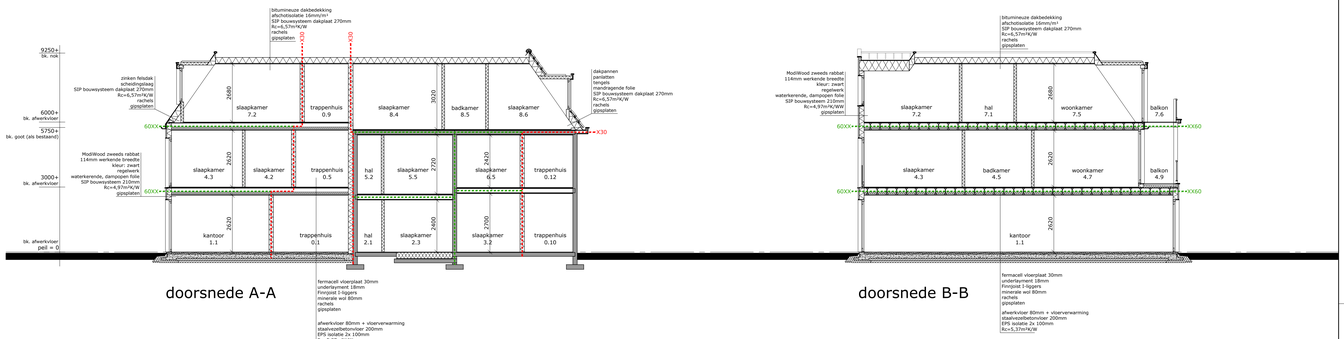
BRANDVEILIGHEID

- 60min weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
- 30min weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
- 60 — 60min brandwerend
- 60 — 60min brandwerend en zelfsluitend
- 30 — 30min brandwerend
- 30 — 30min brandwerend en zelfsluitend
- PS/LS — panieksluiting/loopslot
- S6 — schuimblusser 6 liter met type aanduiding
- transparante noodverlichtingsarmatuur met pictogram van de vluchtrichting
- gekoppelde rookmelder aangesloten vlgs NEN 2555
- noodverlichting
- Entree

Houten kozijn(-en) als aangegeven op tekening
30min. w.b.d.b.o. voorzien van:
-30min. brandwerende beglazing;
-glassponningen min. 25mm diep;
-glaslatten min.25mm dik;
-glaslatten geschroefd;
-idem t.b.v. de draaiende delen;
-aanslagsponningen min.25mm diep.

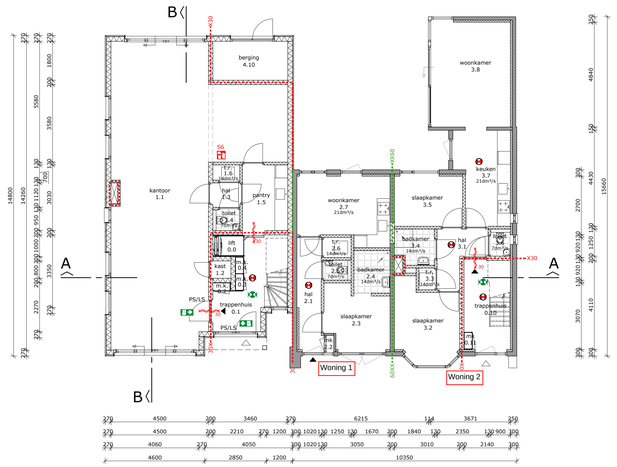
De hoofddraagconstructie is minimaal 60min. brandwerend. Staalconstructies welke onderdeel uitmaken van de hoofddraagconstructie 60min. brandwerend bekleden of overdimensioneren e.e.a. volgens berekening constructeur. Woningscheidende wanden zijn minimaal 60min. brandwerend.

In afwijking van artikel 104 lid 2 worden, volgens art. 1.3 als gelijkwaardigheid, gekoppelde rookmelders in hal en trappenhuis toegepast. Tevens op de voordeuren van de woningen een vrijloopdranger, gekoppeld aan de rookmelders in de woningen.

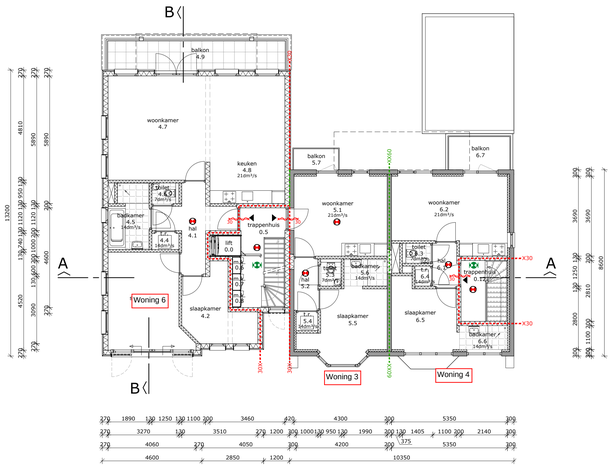


doorsnede A-A

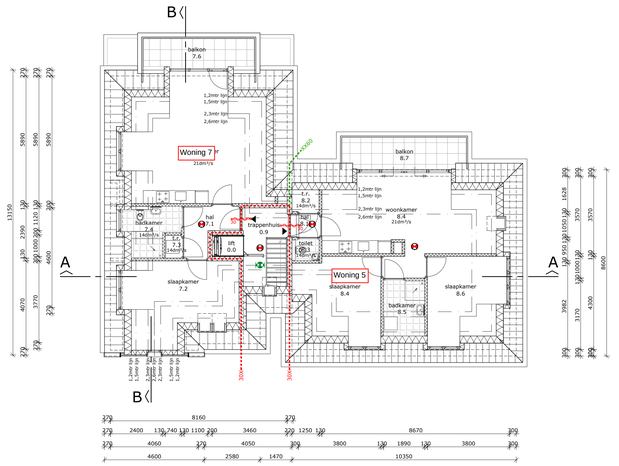
doorsnede B-B



begane grond



eerste verdieping



eerste verdieping

KLEUREN EN MATERIALEN
I.O.M EN T.G.V DE WELSTANDCOMMISSIE

dakbedekking plat	bitumineus	wit
dakbedekking hellend	zink	grijs
dakbedekking hellend op bestaand	dakpannen	donkergrijs
gevelbekleding	Modwood Zweeds rabbat	zwart
boeideel hoofdgebouw	wbp	wit
kozijnen	hardhout	wit
draaiende delen	hardhout	wit
deuren begane grond	hardhout	zwart
luiken	hardhout	zwart
schuifpuien	hardhout	wit
kaders kozijnen	hardhout	zwart
waterslagen	aluminium	zwart
dakkapel	zink	grijs
hwa	zink	grijs
kolommen/liggers veranda	eikenhout	houtskeurig
boeideel veranda	wbp	zwart
hekwerk veranda/terras	hardhout	zwart
balkgoot	zink	grijs

RENVOOI

- buitengevel 270mm
  - rabatdelen (horizontaal)
  - rachels 30x50mm
  - waterkerende, dampopen folie
  - SIPDOM Bouwsysteem 210 mm
  - 9,5mm gipsplaat
- binnenwand 200mm
  - 12,5mm gipsplaat
  - SIPDOM Bouwsysteem 170 mm
  - 12,5mm gipsplaat
- binnenwand 130mm
  - 9,5mm gipsplaat
  - SIPDOM Bouwsysteem 110 mm
  - 9,5mm gipsplaat

situatie

zie tekening B.0.01

wijziging:	A	25 mei 2023	CH
betreft:	Nieuwbouw kleinbedrijfsverblijf en appartementen aan het Noordeinde te Rijnsburg		
opdrachtgever:	Triplets Vastgoed B.V.		
onderdeel:	Bestektekening kantoor & appartementen		
projectarchitect:			
formaat:	A01	schaal:	1:100
projectnummer:	**18.5074**	bladnummer:	**B.X.01**
getekend:		datum:	14 april 2022

ARCHITECTENBUREAU
PIET ONDERWATER & PARTNERS

Vliet Z.Z. 5 2231GH RIJNSBURG | architectenregister: 1.090126.167
t: 071 402 6111 | www.onderwater-partners.nl

Deze tekening is auteursrechtelijk beschermd. Aansprassingen door derden vallen niet onder de verantwoording van Architectenbureau Piet Onderwater & Partners V.O.F.